



Chlor HR 10 T

M104

0,1 - 10 mg/L Cl<sub>2</sub><sup>a)</sup>

DPD

## Instrumentspezifische Informationen

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

Geräte	Küvette	$\lambda$	Messbereich
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	□ 10 mm	510 nm	0,1 - 10 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

## Material

Benötigtes Material (zum Teil optional):

Reagenzien	Form/Menge	Bestell-Nr.
DPD No. 1 HR	Tablette / 100	511500BT
DPD No. 1 HR	Tablette / 250	511501BT
DPD No. 1 HR	Tablette / 500	511502BT
DPD No. 3 HR	Tablette / 100	511590BT
DPD No. 3 HR	Tablette / 250	511591BT
DPD No. 3 HR	Tablette / 500	511592BT
Set DPD No. 1 HR/No. 3 HR #	je 100	517791BT
Set DPD No. 1 HR/No. 3 HR #	je 250	517792BT
DPD No. 1 High Calcium <sup>e)</sup>	Tablette / 100	515740BT
DPD No. 1 High Calcium <sup>e)</sup>	Tablette / 250	515741BT
DPD No. 1 High Calcium <sup>e)</sup>	Tablette / 500	515742BT
DPD No. 3 High Calcium <sup>e)</sup>	Tablette / 100	515730BT
DPD No. 3 High Calcium <sup>e)</sup>	Tablette / 250	515731BT
DPD No. 3 High Calcium <sup>e)</sup>	Tablette / 500	515732BT
DPD No.3 HREvo	Tablette / 100	511920BT
DPD No. 3 HREvo	Tablette / 250	511921BT
DPD No. 3 HREvo	Tablette / 500	511922BT

## Anwendungsbereich

- Abwasserbehandlung
- Desinfektionsmittelkontrolle
- Kesselwasser
- Kühlwasser
- Rohwasserbehandlung
- Beckenwasserkontrolle

## Probenahme

1. Bei der Probenvorbereitung muss das Ausgasen von Chlor, z.B. durch Pipettieren und Schütteln, vermieden werden.
2. Die Analyse muss unmittelbar nach der Probenahme erfolgen.

## Vorbereitung

1. Reinigung der Küvetten:  
Da viele Haushaltsreiniger (z.B. Geschirrspülmittel) reduzierende Stoffe enthalten, kann es bei der Bestimmung von Chlor zu Minderbefunden kommen. Um diesen Messfehler auszuschließen, sollten die Glasgeräte chlorzehrungsfrei sein. Dazu werden die Glasgeräte für eine Stunde unter Natriumhypochloritlösung (0,1 g/L) aufbewahrt und danach gründlich mit VE-Wasser (Vollentsalztes Wasser) gespült.
2. Für die Einzelbestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor ist es sinnvoll, jeweils einen eigenen Satz Küvetten zu verwenden (siehe EN ISO 7393-2, Abs. 5.3).
3. Die DPD-Farmentwicklung erfolgt bei einem pH-Wert von 6,2 bis 6,5. Die Reagenzien enthalten daher einen Puffer zur pH-Wert Einstellung. Stark alkalische oder saure Wässer müssen jedoch vor der Analyse in einen pH-Bereich zwischen 6 und 7 gebracht werden (mit 0,5 mol/l Schwefelsäure bzw. 1 mol/l Natronlauge).

## Anmerkungen

1. Durch die Variation der Küvettenlänge kann der Messbereich erweitert werden:
  - 10 mm Küvette: 0,1 mg/L - 10 mg/L, Auflösung: 0,01
  - 20 mm Küvette: 0,05 mg/L - 5 mg/L, Auflösung: 0,01
  - 50 mm Küvette: 0,02 mg/L - 2 mg/L, Auflösung: 0,001
2. EVO-Tabletten können alternativ zu der entsprechenden Standard-Tablette verwendet werden (z.B. DPD Nr. 3 EVO anstatt DPD Nr. 3).

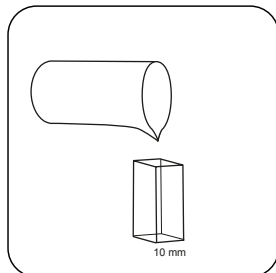


## Durchführung der Bestimmung Chlor HR, frei mit Tablette

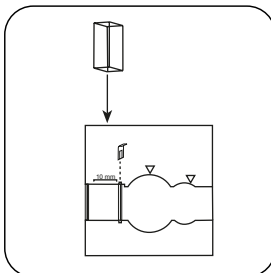
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: frei

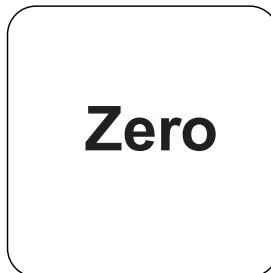
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



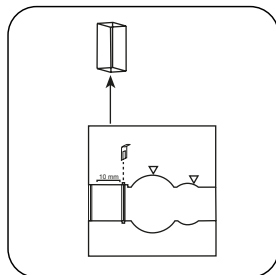
Eine 10-mm-Küvette mit Probe füllen.



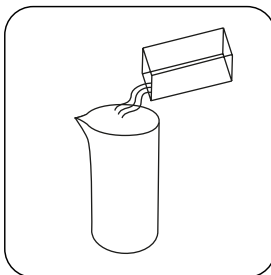
Die Probenküvette in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



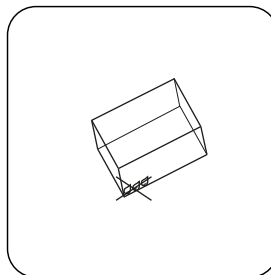
Taste **ZERO** drücken.



Die **Küvette** aus dem Messschacht nehmen.

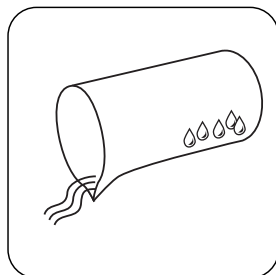


Küvette entleeren.

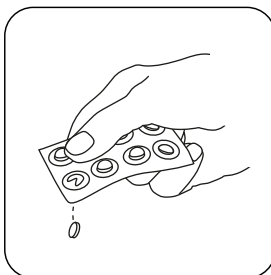


Die Küvette gut trocknen.

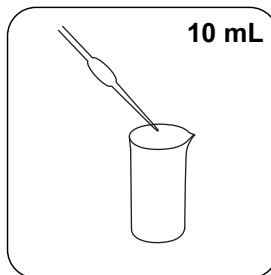
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



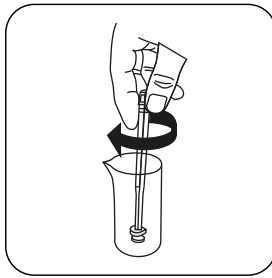
Ein geeignetes Probengefäß mit **etwas Probe spülen und bis auf einige Tropfen entleeren**.



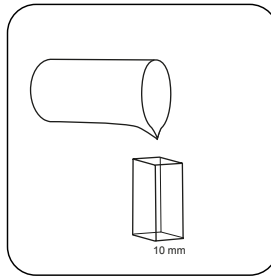
Eine **DPD No.1 HR** Tablette zugeben.



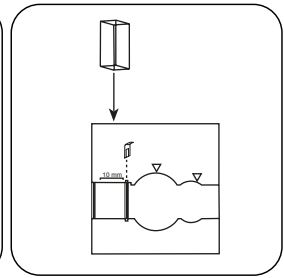
**10 mL** Probe zugeben.



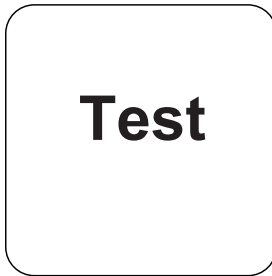
Die Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken und lösen.



Eine **10-mm-Küvette** mit **Probe** füllen.



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



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

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

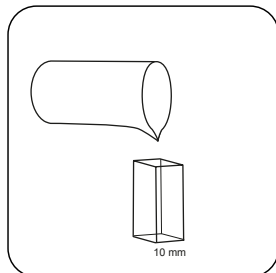


## Durchführung der Bestimmung Chlor HR, gesamt mit Tablette

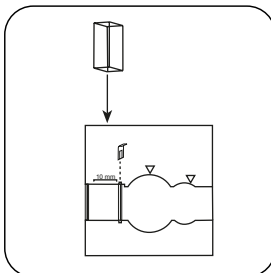
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: gesamt

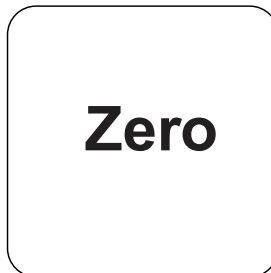
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



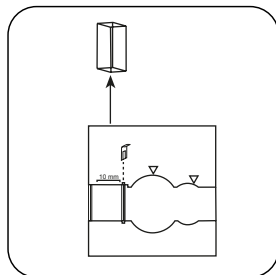
Eine 10-mm-Küvette mit Probe füllen.



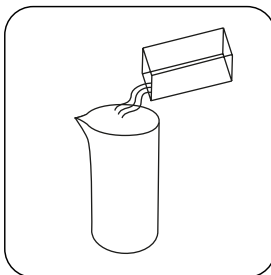
Die Probenküvette in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



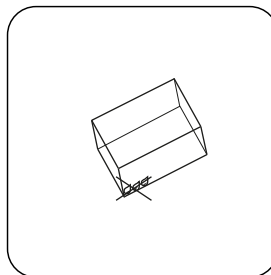
Taste **ZERO** drücken.



Die **Küvette** aus dem Messschacht nehmen.

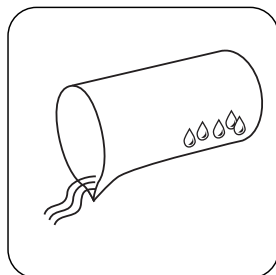


Küvette entleeren.

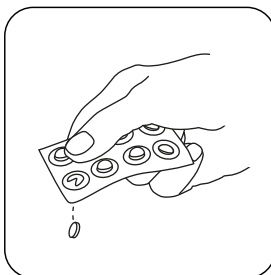


Die Küvette gut trocknen.

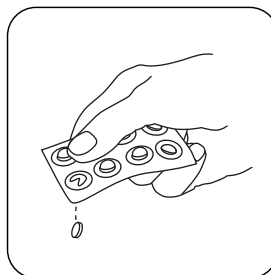
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



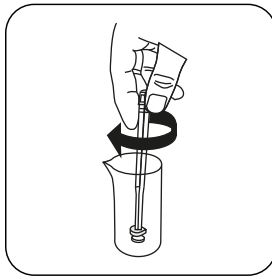
Ein geeignetes Probengefäß mit **etwas Probe spülen und bis auf einige Tropfen entleeren**.



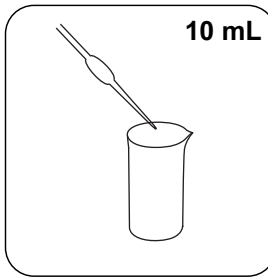
Eine **DPD No.1 HR** Tablette zugeben.



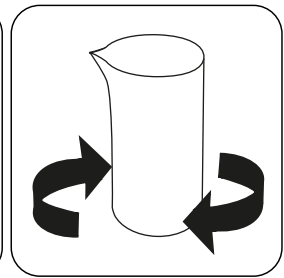
Eine **DPD No.3 HR** Tablette zugeben.



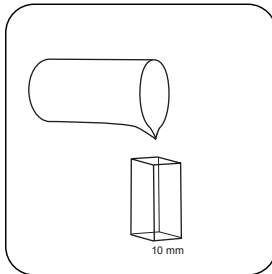
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



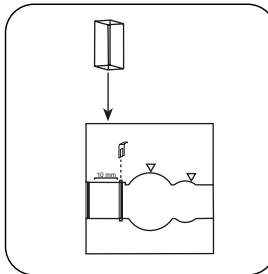
**10 mL Probe** zugeben.



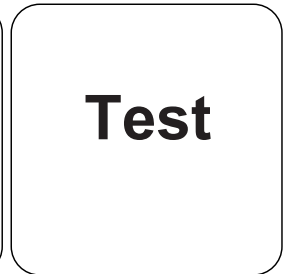
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



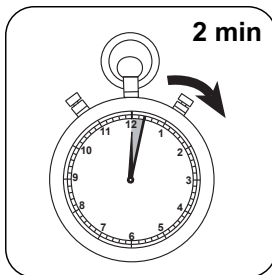
Eine **10-mm-Küvette** mit **Probe** füllen.



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



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



**2 Minute(n) Reaktionszeit** abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.

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

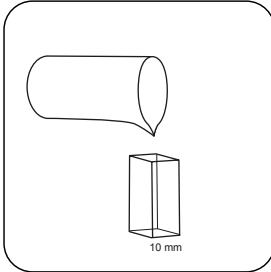


## Durchführung der Bestimmung Chlor HR, differenziert mit Tablette

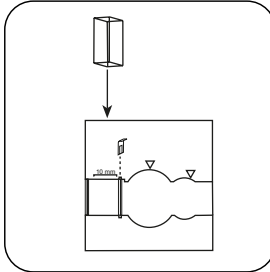
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: differenziert

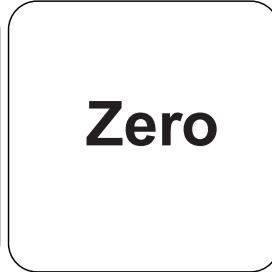
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



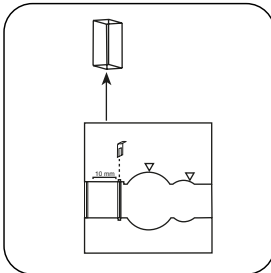
Eine 10-mm-Küvette mit Probe füllen.



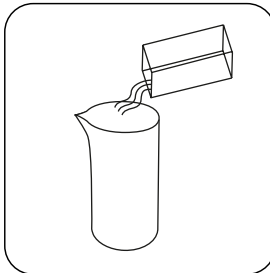
Die Probenküvette in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



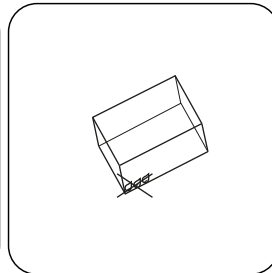
Taste **ZERO** drücken.



Die **Küvette** aus dem Messschacht nehmen.

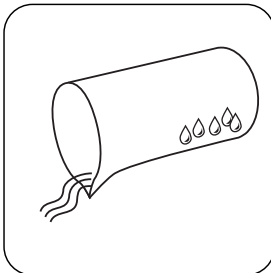


Küvette entleeren.

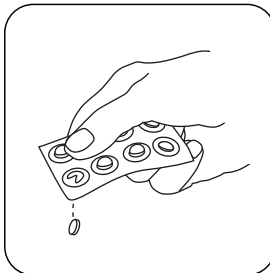


Die Küvette gut trocknen.

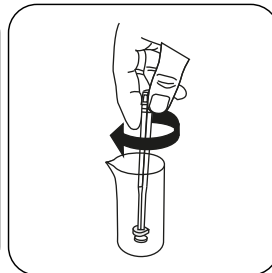
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



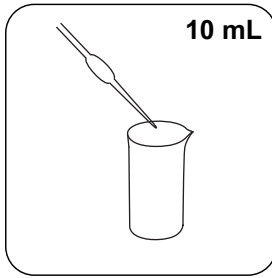
Ein geeignetes Probengefäß mit **etwas Probe spülen und bis auf einige Tropfen entleeren**.



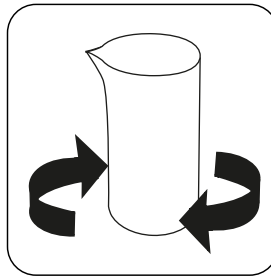
Eine **DPD No.1 HR** Tablette zugeben.



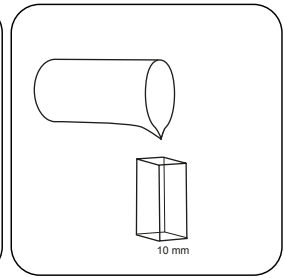
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



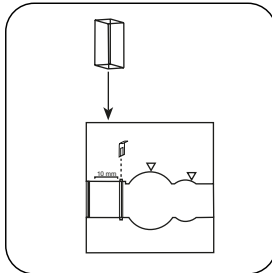
**10 mL Probe** zugeben.



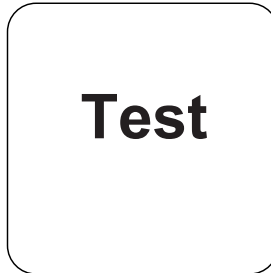
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



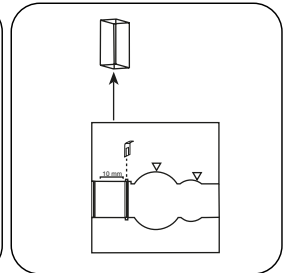
Eine **10-mm-Küvette** mit **Probe** füllen.



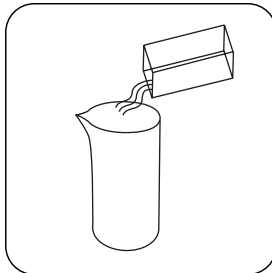
Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



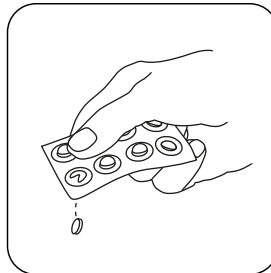
Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.



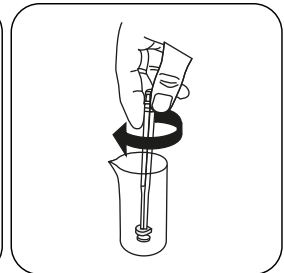
Die **Küvette** aus dem Messschacht nehmen.



Die Probelösung vollständig in das Probegefäß zurückschütten.

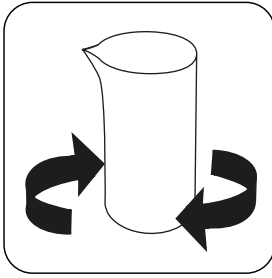


Eine **DPD No.3 HR Tablette** zugeben.

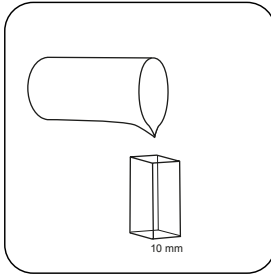


Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.

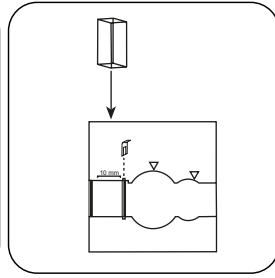




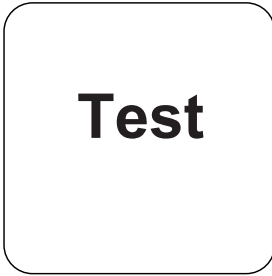
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



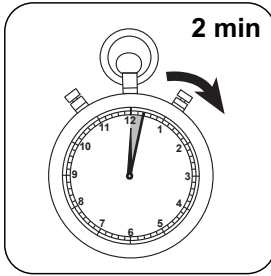
Eine 10-mm-Küvette mit Probe füllen.



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



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



**2 Minute(n) Reaktionszeit** abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L freies Chlor; mg/l gebundenes Chlor; mg/l Gesamtchlor.

## Chemische Methode

DPD

## Appendix

### Kalibrierfunktion für Photometer von Fremdherstellern

$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	□ 10 mm
a	$1.42151 \cdot 10^{-1}$
b	$3.06749 \cdot 10^{+0}$
c	$4.92199 \cdot 10^{-1}$
d	
e	
f	

## Störungen

### Permanente Störungen

- Alle in den Proben vorhandenen Oxidationsmittel reagieren wie Chlor, was zu Mehrbefunden führt.

### Ausschließbare Störungen

- Störungen durch Kupfer und Eisen(III) sind durch EDTA zu beseitigen.
- Bei Proben mit hohem Calciumgehalt\* und/oder hoher Leitfähigkeit\* kann es bei der Verwendung der Reagenztabletten zu einer Eintrübung der Probe und damit verbundener Fehlmessung kommen. In diesem Fall sind alternativ die Reagenztablette DPD No. 1 High Calcium und die Reagenztablette DPD No. 3 High Calcium zu verwenden.  
\*exakte Werte können nicht angegeben werden, da die Entstehung einer Trübung von Art und Zusammensetzung des Probenwassers abhängt.

Störung	Stört ab / [mg/L]
$\text{CrO}_4^{2-}$	0,01
$\text{MnO}_2$	0,01

### Konform

EN ISO 7393-2

<sup>\*)</sup> Bestimmung von frei, gebunden, gesamt möglich | <sup>o)</sup> Hilfsreagenz, alternativ zur DPD No. 1 / No. 3 bei Eintrübungen der Probe durch hohen Calciumionengehalt und/oder hohe Leitfähigkeit | <sup>#</sup> inklusive Rührstab