



Phosphat HR L

M335

5 - 80 mg/L PO<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>

Vanadomolybdat

## Instrumentenspezifische 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
MD 100, MD 110, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	430 nm	5 - 80 mg/L PO <sub>4</sub>

## Material

Benötigtes Material (zum Teil optional):

Reagenzien	Form/Menge	Bestell-Nr.
KS278-Sulphuric Säure 50 %	65 mL	56L027865
Säure / Alkalität P Indikator PA1	65 mL	56L013565
Calciumhärte Puffer CH2	65 mL	56L014465
KP962-Ammonium Persulphate Pulver	Pulver / 40 g	56P096240
Phosphate HR, Ortho Reagent Set	1 St.	56R019090

Es wird außerdem folgendes Zubehör benötigt.

Zubehör	Verpackungseinheit	Bestell-Nr.
Rührstab und Pulverlöffel	1 St.	56A006601

## Anwendungsbereich

- Abwasserbehandlung
- Kesselwasser
- Trinkwasseraufbereitung
- Rohwasserbehandlung



## Vorbereitung

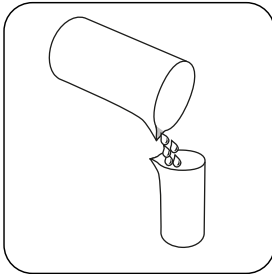
1. Stark gepufferte Proben oder Proben mit extremen pH-Werten sollten vor der Analyse in einen pH-Bereich zwischen 6 und 7 gebracht werden (mit 1 mol/l Salzsäure bzw. 1 mol/l Natronlauge).
2. Für die Analyse von Polyphosphaten und Gesamtphosphat ist ein vorheriger Aufschluss erforderlich.

## Anmerkungen

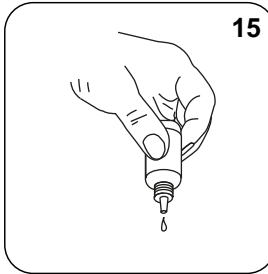
1. Reagenzien und Zubehör auf Anfrage erhältlich.



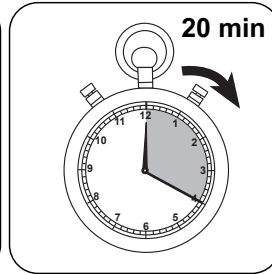
## Aufschluss Polyphosphat HR mit Flüssigreagenzien



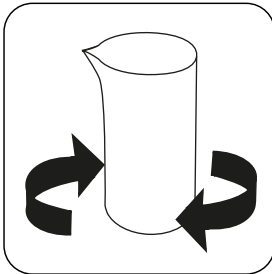
Ein geeignetes Aufschlussgefäß mit **50 mL homogener Probe** füllen.



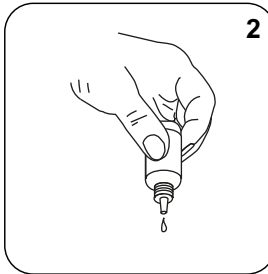
**15 Tropfen KS278 (50% Schwefelsäure)** zugeben.



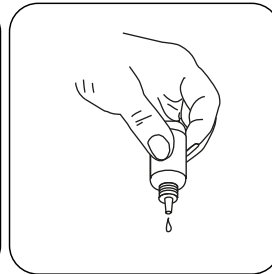
Die Probe für **20 Minuten kochen**. Ein Probevolumen von 25 mL sollte beibehalten werden, gegebenenfalls mit VE-Wasser auffüllen.



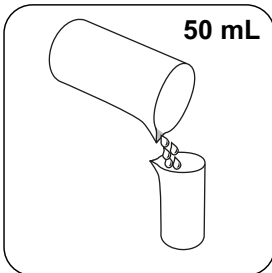
Das Aufschlussgefäß umschwenken und auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



**2 Tropfen Säure / Alkalität P Indikator PA1** zugeben.



**Calciumhärte Puffer CH2** tropfenweise derselben Probe zugeben bis eine schwach rosa bis rote Färbung auftritt. (**Achtung: nach Zugabe jedes Tropfens die Probe schwenken!**)

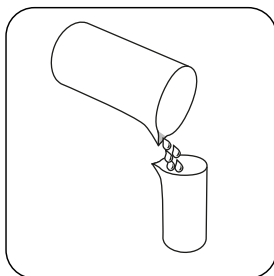


Die Probe mit **VE-Wasser** auf **50 mL** auffüllen.

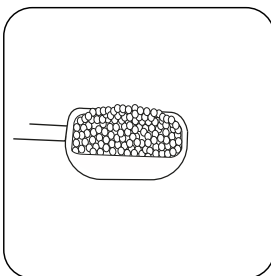




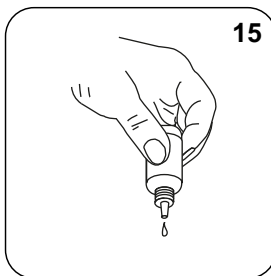
## Aufschluss Gesamtphosphat HR mit Flüssigreagenzien



Ein geeignetes Aufschlussgefäß mit **50 mL homogener Probe** füllen.

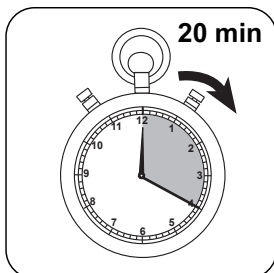


Einen Messlöffel **KP962 (Ammonium Persulfate Powder)** zugeben.



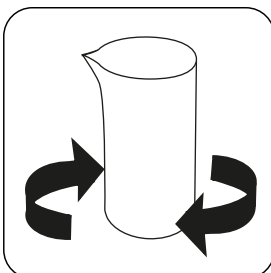
15

**15 Tropfen KS278 (50% Schwefelsäure)** zugeben.

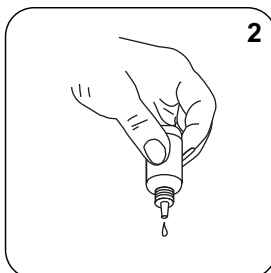


20 min

Die Probe für **20 Minuten kochen**. Ein Probevolumen von 25 mL sollte beibehalten werden, gegebenenfalls mit VE-Wasser auffüllen.

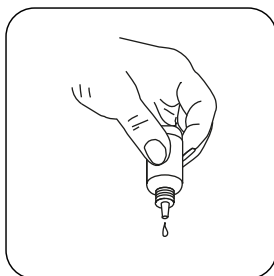


Das Aufschlussgefäß umschwenken und auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

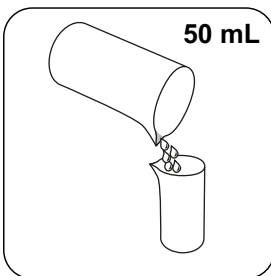


2

**2 Tropfen Säure / Alkalität P Indikator PA1** zugeben.



**Calciumhärte Puffer CH2** tropfenweise derselben Probe zugeben bis eine schwach rosa bis rote Färbung auftritt. (**Achtung: nach Zugabe jedes Tropfens die Probe schwenken!**)



50 mL

Die Probe mit **VE-Wasser auf 50 mL** auffüllen.

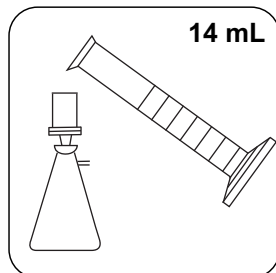




## Durchführung der Bestimmung Phosphat HR mit Flüssigreagenz

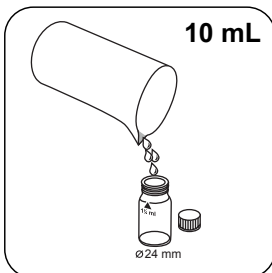
Die Methode im Gerät auswählen.

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



14 mL

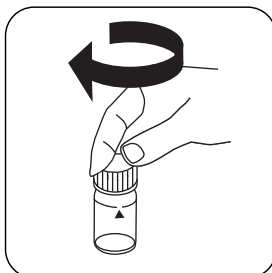
Etwa 14 mL Probe mit einem vorgespülten Filter (Porenweite 0,45 µm) filtrieren.



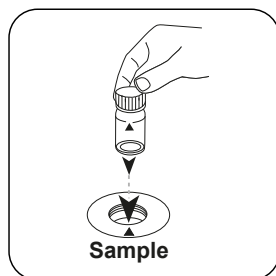
10 mL

Ø 24 mm

24-mm-Küvette mit **10 mL vorbereiteter Probe** füllen.

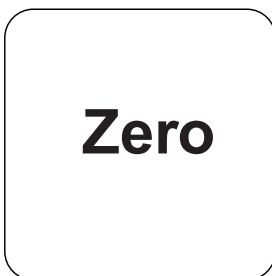


Küvette(n) verschließen.



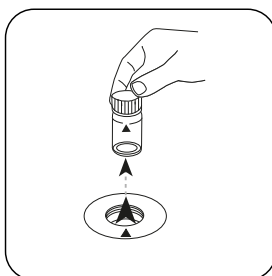
Sample

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



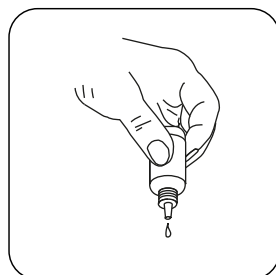
Zero

Taste **ZERO** drücken.

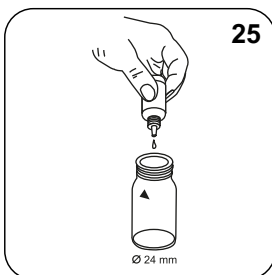


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

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



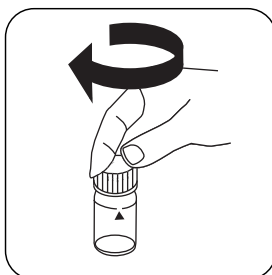
Die Tropfflaschen senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen zugeben.



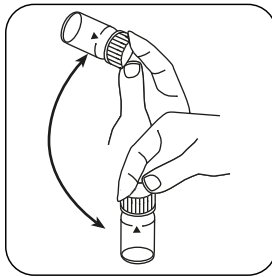
25

Ø 24 mm

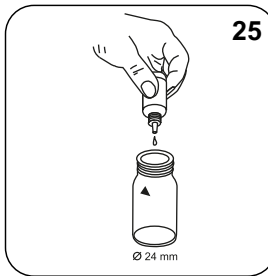
**25 Tropfen KS228 (Ammonium Molybdate)** zugeben.



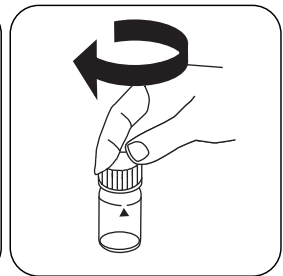
Küvette(n) verschließen.



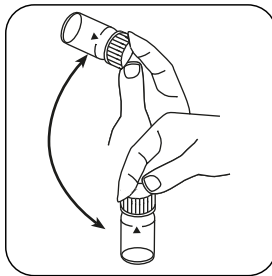
Inhalt durch Umschwenken mischen.



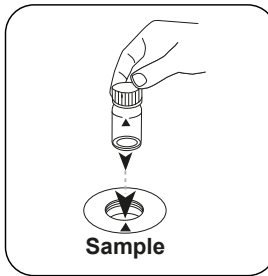
**25 Tropfen KS229 (Ammonium Metavanadate)** zugeben.



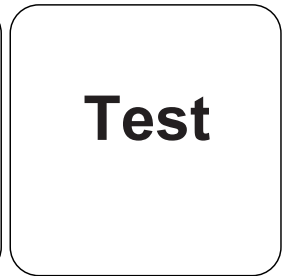
Küvette(n) verschließen.



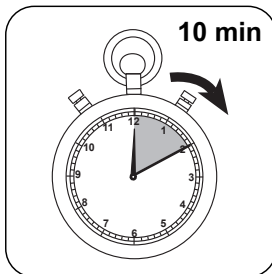
Inhalt durch Umschwenken mischen.



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



Taste **TEST (XD: START)** drücken.



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

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.

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





## Durchführung der Bestimmung Polyphosphat mit Flüssigreagenzien

Die Methode im Gerät auswählen.

Für die Bestimmung von **Polyphosphat HR mit Flüssigreagenzien** den beschriebenen **Aufschluss** durchführen.

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

Dieser Test ermittelt den Gehalt an anorganischem Gesamtphosphat. Der Gehalt an Polyphosphaten ergibt sich aus der Differenz zwischen anorganischem und ortho-Phosphat.

Die Bestimmung von Gesamtphosphat LR mit Flüssigreagenzien verläuft gleich wie die Bestimmung unter Methode 335, Phosphat HR mit Flüssigreagenzien.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L anorganischem Gesamtphosphat (ortho-Phosphat und Polyphosphat).





## Durchführung der Bestimmung Gesamtphosphat mit Flüssigreagenzien

Die Methode im Gerät auswählen.

Für die Bestimmung von **Gesamtphosphat HR mit Flüssigreagenzien** den beschriebenen **Aufschluss** durchführen.

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

Dieser Test bestimmt alle in der Probe vorhandenen Phosphorverbindungen, einschließlich ortho-Phosphat, Polyphosphat und organischen Phosphorverbindungen.

Die Bestimmung von Gesamtphosphat HR mit Flüssigreagenz verläuft gleich wie die Bestimmung unter Methode 335, Phosphat HR mit Flüssigreagenz.

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

## Auswertung

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

Einheit	Zitierform	Umrechnungsfaktor
mg/l	P	1
mg/l	$\text{PO}_4^{3-}$	3.066177
mg/l	$\text{P}_2\text{O}_5$	2.29137

## Chemische Methode

Vanadomolybdat

## Appendix

### Kalibrierfunktion für Photometer von Fremdherstellern

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

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-3.32247 \cdot 10^{-1}$	$-3.32247 \cdot 10^{-1}$
b	$1.37619 \cdot 10^{+1}$	$2.95881 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

## Störungen

### Permanente Störungen

- Große Mengen ungelöster Stoffe können nicht reproduzierbare Messergebnisse verursachen.



<b>Störung</b>	<b>Stört ab / [mg/L]</b>
Al	200
AsO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	in allen Mengen
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
SiO <sub>2</sub>	50
Si(OH) <sub>4</sub>	10
S <sup>2-</sup>	in allen Mengen
Zn	80

**Gemäß**

Standard Method 4500-P C