

ACHTUNG / ATTENTION / ATTENZIONE / LET OP / NB

(DE) Wichtiger Hinweis für die Auswertung!

Ohne Hydrolyse wird nur das (gelöste) **ortho-Phosphat** erfasst.
Das Ergebnis Ihrer ortho-Phosphat-Bestimmung können Sie angeben als: mg/L PO₄-P (z.B. für die Prozessanalyse), mg/L PO₄ (z.B. für Trink- und Kesselwasseruntersuchungen), mg/L P₂O₅ (z.B. für Bodenuntersuchungen).

Mit Hydrolyse wird grundsätzlich der **Gesamt-Phosphor** (Gesamt-P, P_{gesamt}) erfasst.
Das Ergebnis Ihrer Gesamt-Phosphor-Bestimmung können Sie angeben als:
mg/L P_{ges} = Displayanzeige mg/L PO₄-P (z.B. für die Grenzwertüberwachung im Abwasser), mg/L PO₄ (z.B. für Trink- und Kesselwasseruntersuchungen), mg/L P₂O₅ (z.B. für Bodenuntersuchungen).

(FR) Remarque importante pour l'interprétation des résultats!

Sans hydrolyse, seul l'**orthophosphate** (dissous) est détecté.
Le résultat de votre détermination de l'orthophosphate peut s'exprimer en: mg/L PO₄-P (p. ex. pour les analyses en mode contenu), mg/L PO₄ (p. ex. pour les analyses d'eau potable et d'eau de chaudière), mg/L P₂O₅ (p. ex. pour les analyses de sols).

Avec hydrolyse, c'est principalement le **phosphore total** (P total, P_{total}) qui est détecté.
Le résultat de votre détermination du phosphore total peut s'exprimer en: **mg/L P_{total} = affichage mg/L PO₄-P** (p. ex. pour le contrôle des valeurs limites dans les eaux de rejet), mg/L PO₄ (p. ex. pour les analyses d'eau potable et d'eau de chaudière), mg/L P₂O₅ (par exemple pour les analyses de sols).

(IT) Indicazioni importanti per l'analisi!

Senza idrolisi vengono determinati solo gli **ortofosfati** (disciolti).
Il risultato della determinazione di ortofosfato può essere espresso come: mg/L PO₄-P (per es. per analisi di processo), mg/L PO₄ (per es. per acqua potabile, acqua di caldaia), mg/L P₂O₅ (per es. per analisi di terreni).

Con idrolisi viene determinato essenzialmente il **fosforo totale**.
Il risultato della determinazione di fosforo totale può essere espresso come: **mg/L P_{tot} = display mg/L PO₄-P** (per es. per determinazione dei valori soglia nelle acque di scarico), mg/L PO₄ (per es. per acqua potabile, acqua di caldaia), mg/L P₂O₅ (per es. per analisi di terreni).

(NL) Belangrijke richtlijn voor de uitwaardering!

Zonder hydrolyse wordt alleen het (opgeloste) **orthofosfaat** bepaald.
Het resultaat van uw orthofosfaat bepaling kan u weergeven als: mg/L PO₄-P (b.v. voor procesanalyse), mg/L PO₄ (b.v. voor drinkwater- en ketelwateronderzoek), mg/L P₂O₅ (b.v. voor grondonderzoek).

Met hydrolyse wordt in principe het **totaal fosfor** (Totaal P, P_{totaal}) bepaald.
Het resultaat van uw totaal fosfor bepaling kan u weergeven als: **mg/L P_{tot} = Display mg/L PO₄-P** (b.v. voor grensbewaking van het afvalwater), mg/L PO₄ (b.v. voor drinkwater- en ketelwateronderzoek), mg/L P₂O₅ (b.v. voor grondonderzoek).

(EN) Important information for the evaluation!

Without hydrolysis, only the (dissolved) **orthophosphate** is measured.
The result of the orthophosphate measurement can be expressed as: mg/L PO₄-P (e.g. for process analysis), mg/L PO₄ (e.g. for analyses of drinking water or boiler water), mg/L P₂O₅ (e.g. for soils analyses)

With hydrolysis, all of the **phosphorus** (Total-P, P_{total}) is measured.
The result of the total phosphorus measurement can be expressed as: **mg/L P_{tot} = Display mg/L PO₄-P** (e.g. for monitoring threshold values in waste water), mg/L PO₄ (e.g. for analyses of drinking water or boiler water), mg/L P₂O₅ (e.g. for soils analyses).

NL

LCK 350

Fosfor totaal / Fosfaat ortho

! Let a.u.b. op de "Uitgave datum" (zie datatabel). Veiligheidsadvies en houdbaarheidsdatum op de verpakking.

Principe

Fosfaat-ionen reageren in zure oplossing met molybdaat- en antimoon-ionen; dit geeft een antimonylfosformolybdaat-complex, dat door ascorbinezuur wordt gereduceerd tot fosformolybdeenblauw.

Toepassingsgebied

Afvalwater, drinkwater, ketelwater, oppervlaktewater, procesanalyse

Storingen

De, in **T1** genoemde ionen, zijn tot aan de aangegeven concentratie afzonderlijk onderzocht en storen niet. De invloed van het cumulatief effect en invloed van andere ionen is niet door ons onderzocht.

De meetresultaten zijn via een plausibiliteits-onderzoek te controleren (verduunning en/of standaardadditie).

Opheffen van storingen

Bij aanwezigheid van fosfonzuren moet de verwarmingstijd van de hydrolyse (zie de werkwijze voor de bepaling van fosfor totaal) worden verlengd tot **2 uur** bij een temperatuur van **100°C** in de thermostaat, teneinde te voorkomen dat te lage resultaten worden gevonden.

pH-waarde monster 2–10
Temperaturen monster/reagentia 15–25 °C
Afwijkende temperaturen beïnvloeden de nauwkeurigheid van het resultaat.

Opmerking!

Het resultaat is betrouwbaarder als de kuvet na de ontsluiting wordt gezwenkt.

EN

LCK 350

Phosphorus total / Phosphate ortho

! Please check the "Edition Date" (see data table). Safety advice and expiry date on package.

Principle

Phosphate ions react with molybdate and antimony ions in an acidic solution to form an antimonyl phosphomolybdate complex, which is reduced by ascorbic acid to phosphomolybdenum blue.

Range of Application

Waste water, drinking water, boiler water, surface water, process analysis

Interferences

The ions listed in **T1** have been individually checked up to the given concentrations and do not cause interference. We have not determined cumulative effects and the influence of other ions.

The measurement results must be subjected to plausibility checks (dilute and/or spike the sample).

Removal of Interferences

If phosphonic acids are present the time for hydrolysis in the thermostat must be increased to **2 h** at **100°C** in order to prevent low-bias results (see procedure for the determination of total phosphorus).

pH sample 2–10
Temperature sample/reagents 15–25 °C
In case of not working at the right recommended temperature an incorrect result may be obtained.

Note

Inverting the cuvette after hydrolysis improves the reliability of the result.

T1
5000 mg/L: SO ₄ ²⁻
2000 mg/L: Cl ⁻
1000 mg/L: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺
500 mg/L: Mg ²⁺ , NO ₃ ⁻
50 mg/L: Co ²⁺ , Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Zn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , I ⁻ , NO ₂ ⁻ , Cd ²⁺ , Sn ⁴⁺ , NH ₄ ⁺ , Mn ²⁺ , Al ³⁺ , Hg ²⁺ , Pb ²⁺ , SiO ₂
25 mg/L: Ag ⁺
10 mg/L: Cr ³⁺
5 mg/L: Cr ⁶⁺

**Datentabelle / Table des données /
Tabella dati / Datatabel / Data table**

DR 2800 / DR 3800 / DR 3900 / DR 5000 / DR 6000 06/2013

www.hach-lange.com

LP2W 10/2009

PO₄-P • F1 = 0 • F2 = 25.0 • K = -1.09

PO₄ • F1 = 0 • F2 = 76.7 • K = -3.35

CADAS 30/30S/50/50S 10/2009

PO₄-P • λ: 890 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 17.98 • K = -2.212

PO₄ • λ: 890 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 55.14 • K = -6.785

P₂O₅ • λ: 890 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 41.31 • K = -5.081

ISIS 6000/9000 10/2009

PO₄-P • λ: 695 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 24.51 • K = -1.979

PO₄ • λ: 695 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 75.15 • K = -6.068

P₂O₅ • λ: 695 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 56.29 • K = -4.543

CADAS 100/LPG 158/LPG 210 10/2009

PO₄-P • λ: 850 nm • F1 = 20.16 • F2 / K = -0.983

PO₄ • λ: 850 nm • F1 = 61.80 • F2 / K = -3.019

P₂O₅ • λ: 850 nm • F1 = 46.18 • F2 / K = -2.256

CADAS 200 10/2009

PO₄-P • E1W1 • C1 = E1•F1-F2 • W1 = 850 nm • F1 = 20.38 • F2 = 2.128

PO₄ • E1W1 • C1 = E1•F1-F2 • W1 = 850 nm • F1 = 62.48 • F2 = 6.531

P₂O₅ • E1W1 • C1 = E1•F1-F2 • W1 = 850 nm • F1 = 46.80 • F2 = 4.886

DE LCK 350
Phosphor gesamt / Phosphat ortho

! Bitte "Ausgabedatum" (s. Datentabelle) beachten. Sicherheitshinweise und Verfallsdatum auf der Packung.

Prinzip

Phosphationen reagieren in saurer Lösung mit Molybdat- und Antimonionen zu einem Antimonylphosphormolybdat-Komplex, der durch Ascorbinsäure zu Phosphormolybdänblau reduziert wird.

Anwendungsbereich

Oberflächen-, Trink-, Kessel-, Abwasser, Prozessanalytik

Störungen

Die in **T1** aufgeführten Ionen wurden bis zu den angegebenen Konzentrationen einzeln überprüft und stören nicht. Die summarische Wirkung sowie der Einfluss weiterer Ionen wurden von uns nicht ermittelt.

Messergebnisse sind durch eine Plausibilitätskontrolle zu überprüfen (Verdünnung und/oder Aufstockung).

Beseitigung von Störungen

Bei Anwesenheit von Phosphonsäuren muss die Temperierungszeit der Hydrolyse (siehe Arbeitsgang zur Bestimmung von Gesamt-Phosphor) auf **2 h** bei **100°C** im Thermostaten erhöht werden, um Minderbefunde zu vermeiden.

pH-Wert Probe 2–10

Temperatur Probe/Reagenzien 15–25 °C

Abweichende Temperaturen beeinflussen die Ergebnisrichtigkeit.

Hinweis

Das Schwenken der Küvette nach der Hydrolyse erhöht die Ergebnissicherheit.

FR LCK 350
Phosphore total / Phosphate ortho

! Vérifier la date d'édition (voir table des données). Conseils de sécurité et date de péremption sur l'emballage.

Principe

Les ions phosphate réagissent en solution acide avec les ions molybdate et antimoine pour donner un complexe de phosphore molybdate d'antimoine. Celui-ci est réduit par l'acide ascorbique en bleu de phosphoremolybdène.

Domaine d'application

Eaux de rejet, eaux potables, eaux de chaudière, eaux de surface, analyses en mode continu

Perturbations

Les ions mentionnés dans **T1** ont été vérifiés séparément, ils n'interferent pas jusqu'aux concentrations indiquées. Nous n'avons cependant pas étudié l'effet cumulatif et l'influence d'ions supplémentaires.

Les résultats de mesures sont à vérifier par un contrôle de plausibilité (dilution et/ou addition).

Solutions aux perturbations

En présence d'acides phosphoniques, le temps d'équilibrage de la température de l'hydrolyse (voir du mode opératoire pour la détermination du phosphore total) devra être augmenté à **2 h** à **100°C** dans le thermostat pour éviter des résultats trop faibles.

pH échantillon 2–10

Température échantillon/réactifs 15–25 °C

Des températures différentes influencent l'exactitude des résultats.

Remarque

Mélanger la cuve après hydrolyse améliore sensiblement la qualité du résultat.

IT LCK 350
Fosforo totali / Fosfati orto

! Si prega di verificare la "Data di Edizione" (vedi tabella dati). Avvertenze e data di scadenza sulla confezione.

Principio

Ioni fosfato formano in soluzione acida con ioni molibdato e antimonio un complesso antimonilfosfomolibdato che con acido ascorbico si riduce in blu di fosfomolibdato.

Applicazione

Acqua potabile, acque di superficie, acque di scarico, acqua di caldaia, analisi di processo

Interferenze

Gli ioni elencati in **T1** sono stati verificati singolarmente fino alle concentrazioni specificate e non causano interferenze. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi e l'influenza di altri ioni.

I risultati sono da verificare con un controllo (diluizione e/o soluzione additiva).

Eliminazione interferenze

Se sono presenti acidi fosfonici, la durata dell'idrolisi nel termostato deve essere di **2 ore**, sempre a **100°C**, in modo da prevenire sottostime (vedere la metodica di determinazione del fosforo totale).

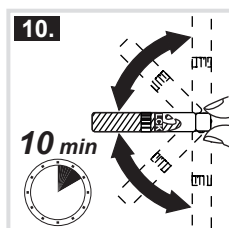
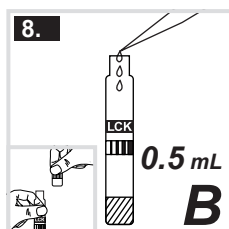
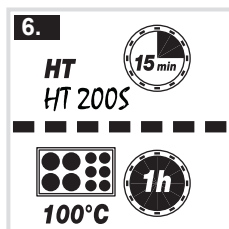
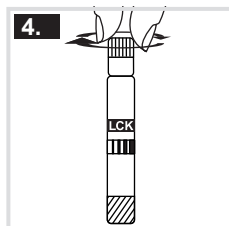
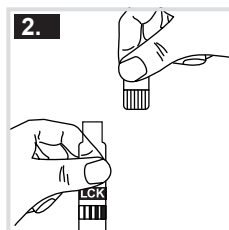
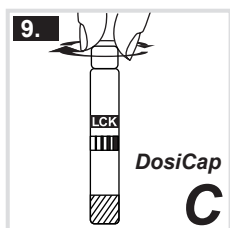
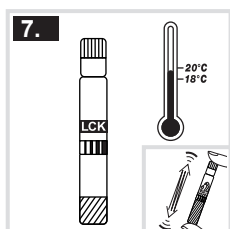
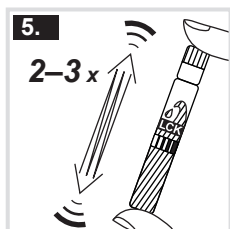
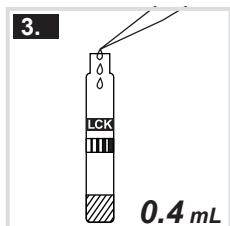
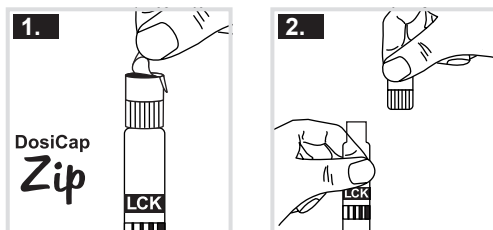
pH campione 2–10

Temperatura campione/reagenti 15–25 °C

Variazioni della temperatura influenzano la correttezza del valore misurato.

Note

Invertendo la cuvetta dopo l'idrolisi si migliora l'affidabilità del risultato.



1. – 10.
Gesamt-Phosphor
Phosphore total
Fosforo totali
Fosfor totaal
Total Phosphorus

3., 8. – 10.
Ortho-Phosphat
Orthophosphate
Ortofosfati
Orthofosfaat
Orthophosphate

IT

1. Rimuovere **con attenzione** il foglio di alluminio.
2. Svitare il **DosiCap Zip**.
3. Pipettare **0.4 mL** di campione.
4. Avvitare **saldamente** il **DosiCap Zip**; scanalatura esterna verso l'alto.
5. Agitare energicamente.
6. Riscaldare nel termostato.
HT 200 S: 15 min nel programma standard **HT**
Termostato: 60 min a 100°C
7. Fare raffreddare a temperatura ambiente. Agitare energicamente.
8. Pipettare nella cuvetta raffreddata: **0.5 mL** di reattivo **B** (LCK 350 B). Dopo aver prelevato il reattivo B, richiudere **immediatamente**.
9. Avvitare un **DosiCap C (capsula grigia)** (LCK 350 C).
10. Mescolare capovolgendo la cuvetta più volte. Dopo **10 min** mescolare nuovamente, pulire bene la cuvetta esternamente e leggere.

DE

1. Siegelfolie von dem aufgeschraubten **DosiCap Zip** **vorsichtig** abziehen.
2. **DosiCap Zip** abschrauben.
3. **0.4 mL** Probe pipettieren.
4. **DosiCap Zip** **fest** aufschrauben; Riffelung oben.
5. Kräftig schütteln.
6. Im Thermostaten erhitzen.
HT 200 S: 15 min im Standardprogramm **HT**
Thermostat: 60 min bei **100°C**
7. Auf Raumtemperatur abkühlen. Kräftig schütteln.
8. In erkaltete Küvette pipettieren: **0.5 mL** Reagenz **B** (LCK 350 B). Reagenz B nach Gebrauch **sofort** verschließen.
9. **Graues DosiCap C** (LCK 350 C) auf die Küvette schrauben.
10. Küvette schwenken, dabei mehrfach auf den Kopf drehen. Nach **10 min** Küvette noch einmal schwenken, außen gut säubern und auswerten.

NL



1. Afdekfolie **voorzichtig** verwijderen.
2. **DosiCap Zip** afschroeven.
3. **0.4 mL** monster pipetteren.
4. **DosiCap Zip** **stevig vast** opschroeven; geribbelde zijde naar boven.
5. Krachtig schudden.
6. In het thermostaat verhitten.
HT 200 S: 15 min in standaard-programma **HT**
Thermostaat: 60 min bij **100°C**
7. Laten afkoelen tot kamertemperatuur. Krachtig schudden.
8. In afgekoelde kuwet pipetteren: **0.5 mL** reagens **B** (LCK 350 B). De reagens B-fles na gebruik **onmiddelijk** dicht draaien.
9. Een **grijze DosiCap C** (LCK 350 C) op het kuwet schroeven.
10. Kuwet zwenken en daarbij meerdere malen op zijn kop houden. Na **10 min** het kuwet opnieuw zwenken, van buiten goed reinigen en meten.



















FR

1. Enlevez **délicatement** la feuille de protection du **DosiCap Zip** détachable.
2. Dévissez le **DosiCap Zip**.
3. Pipetter **0.4 mL** d'échantillon.
4. Vissez le **DosiCap Zip** **fermement**; dirigeant le cannelage vers le haut.
5. Secouer énergiquement.
6. Chauffer dans le thermostat.
HT 200 S: 15 min avec le programme standard **HT**
Thermostat: 60 min à 100°C
7. Laisser refroidir à température ambiante. Secouer énergiquement.
8. Pipetter dans la cuve une fois refroidie: **0.5 mL** de réactif **B** (LCK 350 B). Fermer **immédiatement** le réactif B après emploi.
9. Visser un **DosiCap C** (LCK 350 C) **gris** sur la cuve.
10. Mélanger le contenu de la cuve en la retournant plusieurs fois de suite. Attendre **10 min**, mélanger de nouveau, bien nettoyer l'extérieur de la cuve et mesurer.

EN

1. **Carefully** remove the foil from the screwed-on **DosiCap Zip**.
2. Unscrew the **DosiCap Zip**.
3. Pipette **0.4 mL** sample.
4. Screw the **DosiCap Zip** back **tightly**; fluting at the top.
5. Shake firmly.
6. Heat in the thermostat.
HT 200 S: in standard program HT for **15 min**
Thermostat: 60 min at 100°C
7. Allow to cool to room temperature. Shake firmly.
8. Pipette into the cooled cuvette: **0.5 mL** Reagent **B** (LCK 350 B). Close Reagent B **immediately** after use.
9. Screw a **grey DosiCap C** (LCK 350 C) onto the cuvette.
10. Invert a few times. After **10 min** invert a few times more, thoroughly clean the outside of the cuvette and evaluate.

 	DE: Für folgende Barcode-Geräte erfolgt nach Einsetzen der Analysenküvette eine automatische Auswertung:	FR: Si vous utilisez un des instruments avec codes à barres suivants, une évaluation automatique est réalisée après l'insertion de la cuve d'analyse :	IT: Se si utilizza uno qualsiasi dei seguenti strumenti con codice a barre, dopo aver inserito la cuvetta d'analisi viene automaticamente visualizzato il risultato della misura:	NL: Wanneer een van de volgende barcode instrumenten worden gebruikt, wordt een automatische uitwaardering uitgevoerd zodra de analyse-kuvet geplaatst wordt:	EN: If any of the following barcode instruments is used, an automatic evaluation is carried out after the sample cuvette is inserted:
	LASA 50 / 100, XION 500, CADAS 30 / 50 / 30S / 50S / 200 Barcode, ISIS 9000, DR 2800 / DR 3800 / DR 3900 / DR 5000 / DR 6000				

DE	FR	IT	NL	EN	↓	LASA aqua	LASA 1 / plus	LASA 10	LASA 10 / 20	CADAS 200 Basis	ISIS 6000	LASA 30	DR 1900	LP1W	LP2W	CADAS 100 LPG158	CADAS 100 LPG210	
Filter	Filtre	Filtro	Filter	Filter	1	<input type="checkbox"/> 350 P	690 nm	–	–	–	–	800 nm	–	800 nm	800 nm	–	–	
Eprom	Eprom	Eprom	Eprom	Eprom	2	_ : 20	_ : 20	11 : 30 / 99 : 30	98 : 30 / _ : 32	_ : 38	_ : 32	–	–	–	–	–	–	–
Mode 	Mode 	Mode 	Mode 	Mode 	3	–	–	–	–	–	¹⁾	Dr. Lange	³⁾	–	–	TEST	TEST	
Symbol	Symbole	Simbolo	Symbol	Symbol	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	PO ₄ -P: 350 P PO ₄ : 350 P ₂ O ₅ : 350 X	PO ₄ -P: 350 P PO ₄ : 350 P ₂ O ₅ : 350 X	
Test anwählen	Test choisir	Test selezionare	Test oproepen	Test select	5	PO ₄ -P: <input type="checkbox"/> 350 P	PO4-P/ PO4 LCK 350	PO4-P/ PO4 LCK 350	PO4-P/ PO4 LCK 350	350	350	350	350	–	PO4-P/PO4 LCK 350	–	–	
Faktor	Facteur	Fattore	Factor	Factor	6	–	–	–	–	–	–	–	–	PO ₄ -P: 25.0 PO ₄ : 76.7 P ₂ O ₅ : 57.5	–	–	–	
Kontrollnr.	No. de contrôle	No. di controllo	Controlegetal	Control no.	7	–	–	–	–	6	6	6	6	–	PO ₄ -P: 8 PO ₄ : 4	–	PO ₄ -P: 7 PO ₄ : 7 P ₂ O ₅ : 4	
Leerwert (dest. Wasser)	Valeur à blanc (l'eau dist.)	Bianco (acqua dist.)	Blanko (gedest. water)	Blank-value (dist. water)	8	–	–	–	–	–	–	–	–	LCW 919 	LCW 919 	LCW 919 	LCW 919 	
Analysenküvette	Cuve d'analyse	Cuvetta d'analisi	Analyse-kuvet	Sample cuvette	9	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	✓ 	✓ 	✓ 	✓ 	
Analysenküvette, grüne Taste / Messen	Cuve d'analyse, touche verte / Mesurer	Cuvetta d'analisi, tasto verde / Lettura	Analyse-kuvet, groene toets / Meten	Sample cuvette, green key / Read	10	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	
 Vom Ergebnis abziehen:	 Soustraire au résultat:	 Sottrarre dal risultato:	 Van het resultaat aftrekken:	 Subtract from the result:	11	²⁾	PO ₄ -P: 0.597 mg/L PO ₄ : 1.82 mg/L	PO ₄ -P: 0.597 mg/L PO ₄ : 1.82 mg/L	PO ₄ -P: 1.23 mg/L PO ₄ : 3.8 mg/L	–	–	–	–	PO ₄ -P: 1.09 mg/L PO ₄ : 3.35 mg/L P ₂ O ₅ : 2.51 mg/L	–	–	–	

DE: ¹⁾ KÜVETTEN-TESTFR: ¹⁾ TEST EN CUVEIT: ¹⁾ CUVETTE-TESTNL: ¹⁾ KUVETTENTESTEN: ¹⁾ CUVETTE-TESTDE: ²⁾ PO₄-P: Vom Ergebnis abziehen: **0.597 mg/L**FR: ²⁾ PO₄-P: Soustraire au résultat: **0.597 mg/L**IT: ²⁾ PO₄-P: Sottrarre dal risultato: **0.597 mg/L**NL: ²⁾ PO₄-P: Van het resultaat aftrekken: **0.597 mg/L**EN: ²⁾ PO₄-P: Subtract from the result: **0.597 mg/L**PO₄: Ergebnis multiplizieren mit: **3.07**, vom Ergebnis abziehen: **1.82 mg/L**FR: ²⁾ PO₄: Multiplier le résultat par: **3.07**, soustraire au résultat: **1.82 mg/L**IT: ²⁾ PO₄: Moltiplicare il risultato per: **3.07**, sottrarre dal risultato: **1.82 mg/L**NL: ²⁾ PO₄: Resultaat vermenigvuldigen met: **3.07**, van het resultaat aftrekken: **1.82 mg/L**EN: ²⁾ PO₄: Result must be multiplied with: **3.07**. Subtract from the result: **1.82 mg/L**DE: ³⁾ BARCODE-PROGRAMMEFR: ³⁾ PROGR. CODE BARREIT: ³⁾ PROGRAMMI COD.A BARRENL: ³⁾ BARCODEPROGRAMMA'SEN: ³⁾ BARCODE PROGRAMS