



LANGE®

UNITED FOR WATER QUALITY

LCK 349

0.05–1.50 mg/L PO₄-P / 0.15–4.50 mg/L PO₄0.15–3.50 mg/L P₂O₅

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_{total}) 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 349

Fosfor totaal / Fosfaat ortho

Let a.u.b. op de "Uitgave datum" (zie datababel) en lees de "Opmerking!".
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 cumulatieve effect en invloed van andere ionen is niet door ons onderzocht.

De meetresultaten zijn via een plausibiliteitsonderzoek te controleren (verdunning en/of standaard-additie).

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

Temperatuuren monster/reagentia 15–25 °C

Afwijsende temperaturen beïnvloeden de nauwkeurigheid van het resultaat.

Opmerking!

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

EN

LCK 349

Phosphorus total / Phosphate ortho

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

Principle

Phosphate ions react with molybdate and antimony ions in an acidic solution to form an antimony 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.



LANGE®

UNITED FOR WATER QUALITY

LCK 349

0.05–1.50 mg/L PO₄-P / 0.15–4.50 mg/L PO₄0.15–3.50 mg/L P₂O₅Lagerhinweis
Stabilité
Conservazione

+15 °C +25 °C

T1

5000 mg/L: SO₄²⁻

50 mg/L:

Co²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺, Zn²⁺, Cu²⁺, Ni²⁺, I⁻, NO₂⁻, Cd²⁺, NH₄⁺, Mn²⁺, Al³⁺, Co²⁺, SiO₂2000 mg/L: Cl⁻1000 mg/L: K⁺, Na⁺500 mg/L: NO₃⁻5 mg/L: Sn⁴⁺, Hg²⁺250 mg/L: Ca²⁺2.5 mg/L: Ag⁺, Pb²⁺100 mg/L: Mg²⁺1 mg/L: Cr³⁺0.5 mg/L: Cr⁶⁺

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

12/2007

PO₄-P • F1 = 0 • F2 = 2.00 • K = -0.103PO₄ • F1 = 0 • F2 = 6.15 • K = -0.318

CADAS 30/30S/50/50S

12/2007

PO₄-P • λ: 890 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.412 • K = -0.179PO₄ • λ: 890 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 4.327 • K = -0.540P₂O₅ • λ: 890 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 3.234 • K = -0.409

ISIS 6000/9000 12/2007

PO₄-P • λ: 695 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 2.024 • K = -0.203PO₄ • λ: 695 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 6.205 • K = -0.612P₂O₅ • λ: 695 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 4.637 • K = -0.461

CADAS 100/LPG 158 12/2007

PO₄-P • λ: 850 nm • F1 = 1.607 • F2 = -0.088PO₄ • λ: 850 nm • F1 = 4.925 • F2 = -0.270P₂O₅ • λ: 850 nm • F1 = 3.681 • F2 = -0.209

CADAS 100/LPG 210 12/2007

PO₄-P • λ: 850 nm • F1 = 1.607 • F2 = -0.088PO₄ • λ: 850 nm • F1 = 4.925 • F2 = -0.270P₂O₅ • λ: 850 nm • F1 = 3.681 • F2 = -0.209

CADAS 200 12/2007

PO₄-P • E1W1 • C1 = E1*F1-F2 • W1 = 850 nm • F1 = 1.615 • F2 = 0.177PO₄ • E1W1 • C1 = E1*F1-F2 • W1 = 850 nm • F1 = 4.952 • F2 = 0.548P₂O₅ • E1W1 • C1 = E1*F1-F2 • W1 = 850 nm • F1 = 3.709 • F2 = 0.405

DE

LCK 349 Phosphor gesamt / Phosphat ortho

**! Bitte "Ausgabedatum" (s. Datentabelle) und "Hinweis" 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 349 Phosphore total / Phosphate ortho

**! Vérifier la date d'édition (voir table des données) et lire la "Remarque".
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'interfèrent pas jusqu'aux concentrations indiquées. Nous n'avons cependant pas étudié l'effet cumulatif et l'influence d'ions supplémentaires.

Les résultat 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 349 Fosforo totali / Fosfati orto

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

Principio

Ioni fosfato formano in soluzione acida con ioni molibdato e antimonio un complesso antimonofosfomolibdato 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).

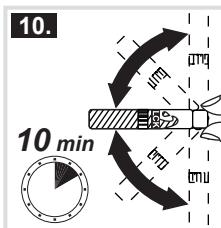
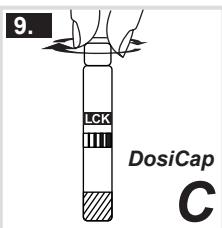
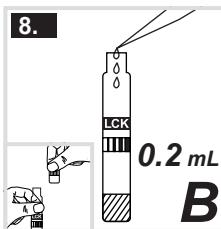
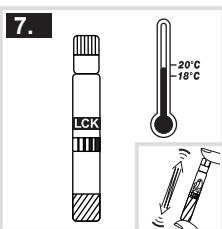
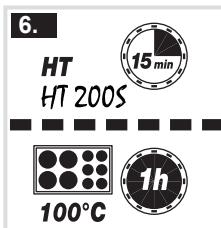
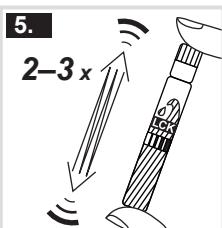
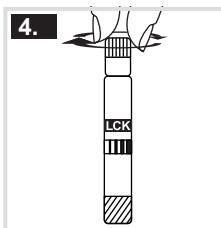
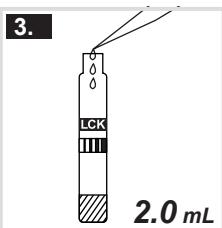
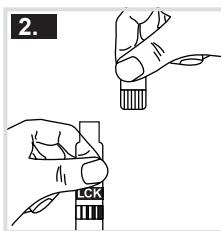
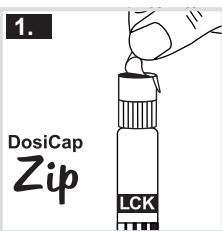
pH campione 2–10

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

DE

1. Siegelfolie von dem aufgeschraubten DosiCap® Zip **vorsichtig** abziehen.
2. DosiCap® Zip abschrauben.
3. 2.0 mL Probe pipettieren.
4. DosiCap® Zip **fest** aufschrauben; Riffelung oben.
HT 200 S: 15 min im Standardprogramm HT Thermostat: 60 min bei 100°C
5. Kräftig schütteln.
6. Im Thermostaten erhitzen.
HT 200 S: 15 min avec le programme standard HT Thermostat: 60 min à 100°C
7. Auf Raumtemperatur abkühlen.
Kräftig schütteln.
8. In erkaltete Küvette pipettieren:
0.2 mL Reagenz B (LCK 349 B). Reagenz B nach Gebrauch **sofort** verschließen.
9. **Graues DosiCap® C** (LCK 349 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.

FR

1. Enlevez **delicatement** la feuille de protection du DosiCap Zip détachable.
2. Dévissez le DosiCap Zip.
3. Pipettez **2.0 mL** d'échantillon.
4. Vissez le DosiCap Zip **fermement**; dirigeant le cannelage vers le haut.
5. Secouer énergiquement.
6. Chauffer dans le thermostat.
7. Laisser refroidir à température ambiante. Secouer énergiquement.
8. Pipettez dans la cuve une fois refroidie: **0.2 mL** de réactif **B** (LCK 349 B). Fermer **immédiatement** le réactif B après emploi.
9. Visser un DosiCap **C** (LCK 349 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.

IT

1. Rimuovere **con attenzione** il foglio di alluminio.
2. Svitare il DosiCap Zip.
3. Pipettare **2.0 mL** di campione.
4. Avvitare **saldamente** il DosiCap Zip; scanalatura esterna verso l'alto.
5. Agitare energicamente.
6. Riscaldare nel termostato.
7. Fare raffreddare a temperatura ambiente. Agitare energicamente.
8. Pipettare nella cuvetta raffreddata: **0.2 mL** di reattivo **B** (LCK 349 B). Dopo aver prelevato il reattivo B, richiudere **immediatamente**.
9. Avvitare un DosiCap **C (capsula grigia)** (LCK 349 C).
10. Mescolare capovolgendo la cuvetta più volte. Dopo **10 min** mescolare nuovamente, pulire bene la cuvetta esternamente e leggere.

NL

1. Afdekfolie **voorzichtig** verwijderen.
2. DosiCap Zip afschroeven.
3. 2.0 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 kuvet pipetteren: **0.2 mL** reagens **B** (LCK 349 B). De reagens B-fles na gebruik **onmiddelijk** dicht draaien.
9. Een **grijze DosiCap C** (LCK 349 C) op het kuvet schroeven.
10. Kuvet zwenken en daarbij meerdere malen op zijn kop houden. Na **10 min** het kuvet opnieuw zwenken, van buiten goed reinigen en meten.

EN

1. **Carefully** remove the foil from the screwed-on DosiCap Zip.
2. Unscrew the DosiCap Zip.
3. Pipette **2.0 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: **0.2 mL** Reagent **B** (LCK 349 B). Close Reagent B **immediately** after use.
9. Screw a **grey DosiCap C** (LCK 349 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-kvet 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	○ 349 P / ○ 349	690 nm	–	–	–	–	800 nm	–	800 nm	800 nm	–	–	
Eeprom	Eeprom	Eeprom	Eeprom	Eeprom	2	_ : 46	–	11 : 46 / 99 : 46	98 : 46 / _ : 46	_ : 46	_ : 46	–	–	–	–	–	–	
Mode	Mode	Mode	Mode	Mode	3	–	–	–	–	–	KÜVETTEST ¹⁾	Dr. Lange	Barcode-Programme ³⁾	–	–	TEST	TEST	
Symbol	Symbole	Simbolo	Symbol	Symbol	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	PO ₄ -P: \$ 349 E PO ₄ : \$ 349 P ₂ O ₅ : \$ 349 P	PO ₄ -P: 349 E PO ₄ : 349 P ₂ O ₅ : 349 P	
Test anwählen	Test choisir	Test selezionare	Test oproepen	Test select	5	PO ₄ -P: ○ 349 P PO ₄ : ○ 349	PO4-P/ PO4 LCK 349	PO4-P/ PO4 LCK 349	PO4-P/ PO4 LCK 349	349	349	349	349	–	PO4-P/PO4 LCK 349	–	–	
Faktor	Facteur	Fattore	Factor	Factor	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	PO ₄ -P: 2.00 PO ₄ : 6.15 P ₂ O ₅ : 4.60	–	–	
Kontrollnr.	No. de contrôle	No. di controllo	Controlege-tal	Control no.	7	–	2	2	2	6	6	6	6	6	–	6	–	6
Nulllösung	Solution zéro	Bianco	Nulkvet	Zero-solution	8a	–	–	–	–	–	–	–	–	–	LCW 918 NULL	–	–	–
Leerwert (dest. Wasser)	Valeur à blanc (l'eau dist.)	Bianco (acqua dist.)	Blanko (gedest. water)	Blank-value (dist. water)	8b	–	–	–	–	–	–	–	–	–	LCW 919 NULL	LCW 919 NULL	LCW 919 NULL	LCW 919 NULL
Analysenküvette	Cuve d'analyse	Cuvetta d'analisi	Analyse-kvet	Sample cuvette	9	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	✓ ERGEBNIS	✓ ERGEBNIS	✓ MESS	✓ MESS
Analysenküvette, grüne Taste / Messen	Cuve d'analyse, touche verte / Mesurer	Cuvetta d'analisi, tasto verde / Lettura	Analyse-kvet, 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	PO ₄ -P: 0.08 mg/L PO ₄ : 0.263 mg/L	PO ₄ -P: 0.08 mg/L PO ₄ : 0.263 mg/L	PO ₄ -P: 0.08 mg/L PO ₄ : 0.263 mg/L	PO ₄ -P: 0.09 mg/L PO ₄ : 0.275 mg/L	–	–	–	–	PO ₄ -P: 0.102 mg/L PO ₄ : 0.317 mg/L P ₂ O ₅ : 0.237 mg/L	–	–	–	

FR:¹⁾ TEST EN CUVENL:¹⁾ KUVETTESTFR:²⁾ PROGR. CODE BARRENL:²⁾ BARCODEPROGRAMMA'SIT:¹⁾ CUVETTE-TESTEN:¹⁾ CUVETTE TESTIT:²⁾ PROGRAMMI COD.A BARREEN:²⁾ BARCODE PROGRAMS