

REF 985 055

de

Test 0-55

03.16

**NANOCOLOR® ortho- und  
gesamt-Phosphat 45**

**Methode:**

Photometrische Bestimmung als Molybdänblau nach saurer Hydrolyse und Oxidation bei 100–120 °C.  
Der Test ist äquivalent zu EPA Methode 365.3.

|                                 |                                       |   |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|
| Messbereich:                    | 5,0–50,0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P)  | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Messwellenlänge (HW = 5–12 nm): | 690 nm                                |   |
| Aufschluss:                     | 30 min bei 120 °C / 60 min bei 100 °C |   |
| Reaktionszeit:                  | 10 min (600 s) bei 20–25 °C           |   |

**Inhalt Reagenziensatz:**

- 20 Rundküvetten gesamt-Phosphat 45
- 1 Röhrchen NANOFIX gesamt-Phosphat 45 R2
- 1 Röhrchen NANOFIX gesamt-Phosphat 45 R3
- 1 Rundküvette mit 5 mL gesamt-Phosphat 45 R4

**Gefahrenhinweise:**

Reagenz R2 enthält Natriumperoxodisulfat 20–100 %, Reagenz R4 enthält Schwefelsäure 5–15 %.  
H317, H334 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.  
P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Einatmen von Staub vermeiden. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Schutzhandschuhe / Augenschutz tragen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser / ... waschen. BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt / ... anrufen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Für weitere Informationen können Sie ein Sicherheitsdatenblatt anfordern.

**Voruntersuchungen:**

Besteht Unklarheit über die Größenordnung der Konzentration in der zu untersuchenden Probe, so gibt ein Vortest mit QUANTOFIX® Phosphat (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>; REF 913 20) schnell Auskunft. Daraus kann die erforderliche Verdünnung für die Bestimmung erkannt und direkt angesetzt werden.

**Störungen:**

Ausfällungen nach dem Aufschluss können vor der Bestimmung mit Membranfiltern abfiltriert werden. Bei einem größeren Gehalt an organischen Stoffen und / oder organisch gebundenem Phosphor empfehlen wir den Aufschluss mit NANOCOLOR® NanOx Metall (REF 918 978).

Es stören nicht:

- ≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0,1 mg/L As (nur ortho-P);
- ≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);
- < 3000 mg/L CSB (bezogen auf Kaliumhydrogenphthalat).

Die Methode ortho-P ist auch für die Analyse von Meerwasser geeignet.

**Ausführung:**

Benötigtes Zubehör: Kolbenhubpipette mit Spitze

**gesamt-Phosphat**

- Rundküvette öffnen,
- 200 µL (= 0,2 mL) Probelösung (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 0 und 10 liegen) und
- 1 NANOFIX R2 zugeben.
- Rundküvette fest verschrauben, schütteln, in Thermoblock einsetzen und starten.
- Nach 30/60 min Rundküvette aus dem Thermoblock nehmen und auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- 1 NANOFIX R3 und
- 200 µL (= 0,2 mL) R4 zugeben, mischen.
- Rundküvette außen säubern und nach 10 min messen.

**ortho-Phosphat**

- Probelösung filtrieren.
- Rundküvette öffnen,
- 200 µL (= 0,2 mL) Probelösung (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 0 und 10 liegen),
- 1 NANOFIX R3 und
- 200 µL (= 0,2 mL) R4 zugeben, mischen.
- Rundküvette außen säubern und nach 10 min messen.

**Hinweis:**

Die Konzentration der kondensierten Phosphate ergibt sich als Differenz aus gesamt-Phosphat ohne Phosphat R2-Zugabe und ortho-Phosphat.

**Messung:**

Bei NANOCOLOR® Photometern und PF-12 siehe Handbuch, Test 0-55.

**Messung bei gefärbten und trüben Wasserproben:**

Bei allen NANOCOLOR® Photometern siehe Handbuch, Korrekturwert-Taste benutzen.

**Fremdphotometer:**

Bei anderen Photometern prüfen, ob die Messung von Rundküvetten möglich ist. Den Faktor für jeden Gerätetyp durch Messung von Standardlösungen überprüfen.

**Analytische Qualitätssicherung:**

NANOCONTROL Multistandard Sickerwasser (REF 925 013)

**Entsorgung:**

Rundküvetten nach dem Gebrauch in die Originalpackung zurücksetzen. Alle NANOCOLOR® Reagenziensätze werden von MACHEREY-NAGEL kostenlos zurückgenommen und in unserem Entsorgungszentrum fachgerecht entsorgt.

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Deutschland

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

Schweiz: MACHEREY-NAGEL AG · Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Schweiz

Tel.: 062 388 55 00 · Fax: 062 388 55 05 · sales-ch@mn-net.com

REF 985 055

en

Test 0-55

03.16

**NANOCOLOR® ortho- and total Phosphate 45****Method:**

Photometric determination as molybdenum blue after acidic hydrolysis and oxidation at 100–120 °C. The test is equivalent to the EPA method 365.3.

|                            |                                      |   |
|----------------------------|--------------------------------------|---|
| Range:                     | 5.0–50.0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Wavelength (HW = 5–12 nm): | 690 nm                               |   |
| Decomposition:             | 30 min at 120 °C / 60 min at 100 °C  |   |
| Reaction time:             | 10 min (600 s) at 20–25 °C           |   |

**Contents of reagent set:**

20 test tubes total Phosphate 45  
 1 tube NANOFIX total Phosphate 45 R2  
 1 tube NANOFIX total Phosphate 45 R3  
 1 test tube with 5 mL total Phosphate 45 R4

**Hazard warning:**

Reagent R2 contains sodium peroxodisulfate 20–100 %, reagent R4 contains sulfuric acid 5–15 %. H317, H334 May cause an allergic skin reaction. May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Avoid breathing dust. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wear protective gloves / eye protection. IF ON SKIN: Wash with plenty of water / ... IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice / attention. If experiencing respiratory symptoms: Call a POISON CENTER / doctor / ... Wash contaminated clothing before reuse. For further information ask for a safety data sheet.

**Preliminary tests:**

If the order of magnitude of the concentration in a sample is not known, a preliminary test with QUANTOFIX® Phosphate (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 913 20) rapidly gives this information. From the order of magnitude the required dilution can be calculated and prepared directly.

**Interferences:**

Precipitations after hydrolysis can be removed by membrane filtration prior to the determination. If higher amounts of organic compounds and/or organic phosphorus compounds are present, use NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978) for decomposition.

The following quantities of ions will not interfere:

≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0,1 mg/L As (only ortho-P);  
 ≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);  
 < 3000 mg/L COD (reference to potassium hydrogen phthalate).

The method ortho-P can be applied also for the analysis of sea water.

**Procedure:**

Requisite accessories: piston pipette with tips

**total Phosphate**

Open test tube, add  
**200 µL** (= 0.2 mL) test sample (*the pH value of the sample must be between pH 0 and 10*) and  
**1 NANOFIX R2**.  
 Screw cap back on to test tube, shake. Place tube in heating block and start heating block.  
 After 30/60 min remove test tube from heating block and allow to cool down to room temperature.  
 Add  
**1 NANOFIX R3** and  
**200 µL** (= 0.2 mL) R4, mix.  
 Clean outside of test tube and measure after 10 min.

**ortho-Phosphate**

Filter sample solution.  
 Open test tube, add  
**200 µL** (= 0.2 mL) test sample (*the pH value of the sample must be between pH 0 and 10*),  
**1 NANOFIX R3** and  
**200 µL** (= 0.2 mL) R4, screw cap back on to test tube, shake.  
 Clean outside of test tube and measure after 10 min.

**Notes:**

The concentration of condensed phosphates is the difference between total phosphate **without** Phosphate R2 and ortho-phosphate.

**Measurement:**

For NANOCOLOR® photometers and PF-12 see manual, test 0-55.

**Measurement when samples are colored or turbid:**

For all NANOCOLOR® photometers see manual, use key for correction value.

**Photometers of other manufacturers:**

For other photometers check whether measurement of round glass tubes is possible. Verify factor for each type of instrument by measuring standard solutions.

**Analytical quality control:**

NANOCONTROL Multistandard Seepage water (REF 925 013)

REF 985 055

fr

Test 0-55

03.16

# NANOCOLOR® ortho Phosphates et Phosphate total 45

## Méthode :

Détermination photométrique en tant que bleu de molybdène après hydrolyse acide et oxydation à 100–120 °C. Ce test correspond à la méthode EPA 365.3.

|   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| Domaine de mesure :                         | 5,0–50,0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Longueur d'onde de mesure (LMH = 5–12 nm) : | 690 nm                               |   |
| Minéralisation :                            | 30 min à 120 °C / 60 min à 100 °C    |   |
| Temps de réaction :                         | 10 min (600 s) à 20–25 °C            |   |

## Contenu du jeu de réactifs :

20 cuves rondes Phosphate total 45

1 tube avec NANOFIX Phosphate total 45 R2

1 tube avec NANOFIX Phosphate total 45 R3

1 cuve ronde avec 5 mL de Phosphate total 45 R4

## Indications de danger :

Le réactif R2 contient du peroxydisulfate de sodium 20–100%, le réactif R4 contient de l'acide sulfurique 5–15%.

H317, H334 Peut provoquer une allergie cutanée. Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Éviter de respirer les poussières. Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas sortir du lieu de travail. Porter des gants de protection/un équipement de protection des yeux. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau / ...

EN CAS D'INHALATION : transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin. En cas de symptômes respiratoires : Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin/... Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Pour avoir des informations supplémentaires, commandez s.v.p. une fiche de données de sécurité.

## Examens préliminaires :

En cas d'incertitude quant à l'ordre de grandeur de la concentration dans l'échantillon à analyser, un test rapide avec une languette QUANTOFIX® Phosphate (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 913 20) donne une information rapide. Il en résulte la dilution nécessaire pour la détermination et l'analyte peut être préparé directement.

## Interférences :

Des précipités obtenus après minéralisation peuvent être retenus par des filtres membrane. Pour des teneurs plus élevées en substances organiques et/ou phosphore organique, voir minéralisation à l'aide de NANOCOLOR® NanOx Métal (REF 918 978).

Ne gênent pas :

≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup> ; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ; ≤ 0,1 mg/L As (seulement pour les ortho phosphates);

≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si ; ≤ 100 mg/L Cr(III);

< 3000 mg/L DCO (relatif à hydrogenphthalat de potassium).

La méthode ortho P convient aussi pour l'analyse de l'eau de mer.

## Exécution :

Accessoires nécessaires : pipette à piston avec embouts

### Phosphate total

Ouvrir une cuve ronde, ajouter

200 µL (= 0.2 mL) de l'échantillon à analyser (*la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 0 et 10*) et

1 NANOFIX R2.

Fermer à fond, mélanger, placer dans le bloc chauffant et enclencher le chauffage.

Après 30/60 min, sortir la cuve du bloc chauffant et laisser refroidir à température ambiante.

Ajouter

1 NANOFIX R3 et

200 µL (= 0,2 mL) R4, mélanger.

Nettoyer la cuve à l'extérieur et mesurer après 10 min.

### ortho Phosphates

Filter l'échantillon.

Ouvrir une cuve ronde, ajouter

200 µL (= 0.2 mL) de l'échantillon à analyser (*la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 0 et 10*),

1 NANOFIX R3 et

200 µL (= 0,2 mL) R4, fermer à fond et mélanger.

Nettoyer la cuve à l'extérieur et mesurer après 10 min.

## Indication :

La différence entre le phosphate total **sans** addition de Phosphate total R2 et les ortho phosphates donne la teneur en phosphates condensés.

## Mesure :

Pour les photomètres NANOCOLOR® et PF-12 voir manuel, test 0-55.

## Mesure avec des eaux troubles ou colorées :

Pour tout les photomètres NANOCOLOR®, se reporter au mode d'emploi, utiliser la touche pour la valeur de correction.

## Photomètres étrangers :

Pour d'autres photomètres, vérifier si l'utilisation de cuves rondes est possible. Contrôler le facteur pour chaque type d'appareil au moyen de la mesure des standards.

## Assurance qualité :

NANOCONTROL Multistandard pour les eaux d'infiltration (REF 925 013)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Allemagne

Tél : +49 24 21 969-0 · Fax : +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

France : MACHEREY-NAGEL SARL à associé unique · 1, rue Gutenberg · 67722 Hoerd · France

Tél : 03 88 68 22 68 · Fax : 03 88 51 76 88 · sales-fr@mn-net.com

REF 985 055

es

Test 0-55

03.16

**NANOCOLOR® orto Fosfato y Fosfato total 45****Método:**

Determinación fotométrica como azul de molibdeno tras hidrólisis ácida y oxidación a 100–120 °C. Este test corresponde al método EPA 365.3.

|                                  |                                      |   |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Rango:                           | 5,0–50,0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Longitud de onda (HW = 5–12 nm): | 690 nm                               |   |
| Descomposición:                  | 30 min a 120 °C / 60 min a 100 °C    |   |
| Tiempo de reacción:              | 10 min (600 s) a 20–25 °C            |   |

**Contenido del kit de reactivos:**

- 20 tubos de test de Fosfato total 45
- 1 tubo de NANOFIX Fosfato total 45 R2
- 1 tubo de NANOFIX Fosfato total 45 R3
- 1 tubo de test con 5 mL de Fosfato total 45 R4

**Precauciones de seguridad:**

El reactivo R2 contiene sodio peroxodisulfato 20–100%, el reactivo R4 contiene ácido sulfúrico 5–15%. H317, H334 Puede provocar una reacción cutánea alérgica. Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala. P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Evítese respirar el polvo. Las prendas de trabajo contaminadas no deben salir del lugar de trabajo. Llevar guantes y gafas de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua/... EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. En caso de irritación cutánea o sarpullido: Consulte a un médico. En caso de síntomas respiratorios: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico/... Lave las prendas contaminadas antes de volverlas a utilizar. Para más información puede solicitar una ficha de datos de seguridad.

**Test preliminar:**

A fin de determinar la concentración aproximada de la sustancia que se busca en la muestra es aconsejable realizar, a priori, un test con tiras reactivas QUANTOFIX® Fosfato (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>; REF 913 20) de cuyo resultado puede deducirse si es preciso diluir la muestra y en qué magnitud.

**Interferencias:**

Las precipitaciones tras la descomposición pueden ser filtradas antes de la determinación con filtros de membrana. En caso de elevado contenido de sustancias orgánicas y/o compuestos orgánicos de fósforo, recomendamos la descomposición con NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978).

No interfieren:

- ≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0,1 mg/L As (sólo orto P);
- ≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);
- < 3000 mg/L DQO (referirse a hidrógenoflatato de potasio).

El método orto P es aplicable también para el análisis de agua de mar.

**Procedimiento:**

Accesorios requeridos: pipeta de émbolo con puntas

**Fosfato total**

- Abrir el tubo de test. Añadir
- 200 µL (= 0,2 mL) de solución de muestra (*el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 0 y 10*) y
- 1 NANOFIX R2.
- Enroscar bien el tapón del tubo de test, agitarlo, introducirlo en el bloque calefactor y ponerlo en funcionamiento.
- Al cabo de 30/60 min, extraer el tubo de test del calefactor y enfriar a temperatura ambiente.
- Añadir
- 1 NANOFIX R3 y
- 200 µL (= 0,2 mL) R4, mezclar.
- Limpia el tubo de test por la parte exterior y medir después de 10 min.

**orto Fosfato**

- Filtrar la solución muestra.
- Abrir el tubo de test. Añadir
- 200 µL (= 0,2 mL) de solución de muestra (*el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 0 y 10*),
- 1 NANOFIX R3 y
- 200 µL (= 0,2 mL) R4, mezclar.
- Limpia el tubo de test por la parte exterior y medir después de 10 min.

**Nota:**

La concentración de los fosfatos condensados es igual a la diferencia entre el fosfato total **sin** adición de Fosfato R2 y el orto fosfato.

**Medición:**

Para fotómetros NANOCOLOR® y PF-12 ver el manual, test 0-55.

**Medición cuando las muestras son coloreadas o turbias:**

Para todos los fotómetros NANOCOLOR® consulte el manual, utilice la tecla de corrección.

**Fotómetros de otros fabricantes:**

Con otros fotómetros comprobar si es posible la medición de tubos de test. Comprobar el factor para cada tipo de aparato mediante medición de los estándares.

**Control de calidad:**

NANOCONTROL Multitest Agua de infiltración (REF 925 013)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Alemania

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

PD 14122 / A031018 / 985 055 / 0364

REF 985 055

nl

Test 0-55

03.16

**NANOCOLOR® ortho- en totaal Fosfaat 45****Methode:**

Fotometrische bepaling als molybdeen blauw na zure hydrolyse en oxydatie bij 100–120 °C.

De test is equivalent aan de EPA-methode 365.3.

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| Meetgebied:                | <b>5,0–50,0 mg/L P (PO<sub>4</sub>-P)</b>           | <b>15–150 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b> |
| Golflengte (HW = 5–12 nm): | <b>690 nm</b>                                       |  |
| Decompositie:              | <b>30 min</b> bij 120 °C / <b>60 min</b> bij 100 °C |  |
| Reactietemperatuur:        | <b>10 min (600 s)</b> bij 20–25 °C                  |  |

**Inhoud van reagensset:**

20 reageerbuisjes totaal Fosfaat 45

1 buisje NANOFIX totaal Fosfaat 45 R2

1 buisje NANOFIX totaal Fosfaat 45 R3

1 reageerbuisje met 5 mL totaal Fosfaat 45 R4

**Voorzorgsmaatregelen:**

Reagens R2 bevat natriumperoxodisulfaat 20–100 %, reagens R4 bevat zwavelzuur 5–15 %.

Reagens R2 bevat natriumperoxodisulfaat 20–100 %, reagens R4 bevat zwavelzuur 5–15 %.

H317, H334 Kan een allergische huidreactie veroorzaken. Kan bij inademing allergie- of astmasymptomen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Inademing van stof vermijden.

Verontreinigde werkkleding mag de werkruimte niet verlaten. Beschermende handschoenen / oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE HUID: met veel water / ... wassen. NA INADEMING: de persoon in de frisse lucht brengen en ervoor zorgen dat deze gemakkelijk kan ademen. Bij huidirritatie of uitslag: een arts raadplegen. Bij ademhalings symptomen: Een ANTIGIFCENTRUM / arts / ... raadplegen. Verontreinigde kleding wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken. Voor meer informatie kunt u een veiligheidsinformatieblad aanvragen.

**Vooronderzoek:**Indien er onduidelijkheid bestaat over de concentraties in het te onderzoeken monster, biedt een controlemeting vooraf met QUANTOFIX® Fosfaat (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 913 20) uitkomst. Uit deze eenvoudige meting kan een eventuele verdunningfactor worden bepaald.**Interferenties:**

Precipitatie na hydrolyse kunnen verwijderd worden door membraanfiltering voorafgaande aan de bepaling. Als er grotere hoeveelheden organische verbindingen en / of organische fosforverbindingen aanwezig zijn, zie NANOCOLOR® NanOx Metaal (REF 918 978) voor decompositie.

De volgende hoeveelheden ionen interfereren niet:

≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0,1 mg/L As (alleen ortho-P);

≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);

&lt; 3000 mg/L CZV (aangaande Kaliumwaterstofftaalaat).

De methode ortho-P kan ook gebruikt worden voor de analyse van zeewater.

**Procedure:**

Benodigde hulpmiddelen: automatische pipet met wegwerptips

**totaal Fosfaat**

Reageerbuisje openen,

**200 µL** (= 0,2 mL) monsteroplossing (*de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 0 en 10*) en**1 NANOFIX R2** toevoegen, dop op reageerbuisje schroeven, schudden.

Reageerbuisje in verwarmingsblok plaatsen en verwarmingsblok aanzetten.

Na 30 / 60 min reageerbuisje uit verwarmingsblok halen en laten afkoelen tot kamertemperatuur.

**1 NANOFIX R3** en**200 µL** (= 0,2 mL) R4 toevoegen, mengen.

Buitenkant van reageerbuisje schoonmaken en na 10 min meten.

**ortho-Fosfaat**

Monsteroplossing filteren.

Reageerbuisje openen,

**200 µL** (= 0,2 mL) monsteroplossing (*de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 0 en 10*),**1 NANOFIX R3** en**200 µL** (= 0,2 mL) R4 toevoegen, dop op reageerbuisje schroeven, schudden.

Buitenkant van reageerbuisje schoonmaken en na 10 min meten.

**Opmerking:**De concentratie van gecondenseerde fosfaten is het verschil tussen totaal fosfaat **zonder** Fosfaat R2 en ortho-fosfaat.**Meting:**

Bij NANOCOLOR® fotometers en PF-12 zie handboek, test 0-55.

**Meting bij gekleurde en troebele watermonsters:**

Voor alle NANOCOLOR® fotometers zie handboek, correctiewaarde-toets gebruiken.

**Fotometers van andere fabrikanten:**

Bij andere fotometers controleren of het meten van ronde glazen buisjes mogelijk is. Factor voor ieder type instrument door de meting van standaard oplossingen controleren.

**Analytische kwaliteitscontrole:**

NANOCONTROL Multistandaard (REF 925 013)

REF 985 055

it

Test 0-55

03.16

**NANOCOLOR® orto Fosfati e Fosforo totale 45****Metodo:**

Analisi fotometrica come blu di molibdeno dopo idrolisi acida e ossidazione a 100–120 °C.

Il test è equivalente al metodo EPA 365.3.

|  |                                      |   |
|--|--------------------------------------|---|
| Campo di misura:                                 | 5,0–50,0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Lunghezza d'onda misurata<br>(onda H = 5–12 nm): | 690 nm                               |   |
| Prospezione:                                     | 30 min da 120 °C / 60 min da 100 °C  |   |
| Tempo di reazione:                               | 10 min (600 s) da 20–25 °C           |   |

**Contenuto set di reagenti:**

20 provette rotonde di Fosforo totale 45

1 contenitore di NANOFIX Fosforo totale 45 R2

1 contenitore di NANOFIX Fosforo totale 45 R3

1 provetta rotonda con 5 mL di Fosforo totale 45 R4

**Avvertenze di pericolo:**

Il reagente R2 contiene sodio persolfato 20–100 %, il reagente R4 contiene acido solforico 5–15 %.

H317, H334 Può provocare una reazione allergica della pelle. Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Evitare di respirare la polvere. Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro. Indossare guanti. Proteggere gli occhi. IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua / ... IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico. In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI / un medico / ... Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. Per ulteriori informazioni potete richiedere una scheda informativa in materia di sicurezza.

**Prima ricerca:**

Quando non si hanno indicazioni sull'ordine di grandezza della concentrazione nel campione in esame, esiste una possibilità di ottenimento di risultato rapido mediante l'uso di QUANTOFIX® Fosfati (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 913 20). Quindi, conoscendo questo valore, è possibile definire direttamente il procedimento.

**Interferenze:**

Le precipitazioni dopo la prospezione possono essere filtrate prima dell'analisi con filtri a membrana. In caso di un tenore piuttosto alto di sostanze organiche e / o di fosforo legato organicamente raccomandiamo la prospezione con NANOCOLOR® NanOx Metallo (REF 918 978).

Non disturbano:

≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0,1 mg/L As (soltanto orto P);

≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);

&lt; 3000 mg/L COD (basarsi su Bifalato di potassio).

Il metodo orto P è adatto anche per l'analisi di acqua di mare.

**Procedimento:**

Accessori necessari: pipetta con corsa dello stantuffo con punte

**Fosforo totale**

Aprire la provetta rotonda. Aggiungere

200 µL (= 0,2 mL) di soluzione di campione (il pH del campione deve essere compreso fra pH 0 e 10) e

1 NANOFIX R2.

Avvitare saldamente la provetta rotonda, agitarla, inserirla nel blocco termico e avviarla.

Dopo 30 / 60 min togliere la provetta rotonda dal blocco termico e raffreddarla a temperatura ambiente.

Aggiungere

1 NANOFIX R3 e

200 µL (= 0,2 mL) R4, mescolare.

Pulire esternamente la provetta rotonda e misurare dopo 10 min.

**orto Fosfati**

Filtrare la soluzione di campione.

Aprire la provetta rotonda. Aggiungere

200 µL (= 0,2 mL) di soluzione di campione (il pH del campione deve essere compreso fra pH 0 e 10),

1 NANOFIX R3 e

200 µL (= 0,2 mL) R4, mescolare.

Pulire esternamente la provetta rotonda e misurare dopo 10 min.

**Avvertenza:**

La concentrazione dei fosfati condensati risulta come differenza fra il fosforo totale senza aggiunta di Fosforo R2 e l'orto fosfati.

**Misurazione:**

Con i fotometri NANOCOLOR® e PF-12 vedere il manuale, test 0-55.

**Misura con campioni colorati o torbidi:**

Per tutti i fotometri NANOCOLOR® vedere il manuale, usare il tasto per introdurre il valore di correzione.

**Fotometri di altri produttori:**

Con gli altri fotometri controllare se è possibile misurare provette rotonde. Controllare il fattore per ciascun tipo di apparecchio utilizzando soluzioni standard.

**Assicurazione di qualità:**

NANOCONTROL Standard multiplo percolato (REF 925 013)



REF 985 055

hu

# Teszt 0-55 03.16

## NANOCOLOR® orto- és összes Foszfát 45

### Módszer:

Fotometriás módszer: a foszfát-molibdén kék komplex savas közegben történő mérése, 100–120 °C-on végzett hidrolízis és oxidációt követően. A teszt megfelel az EPA 365.3 vizsgálati módszernek.

|                             |                                       |   |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| Méréstartomány:             | 5.0–50.0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P)  | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Hullámhossz (HW = 5–12 nm): | 690 nm                                |   |
| Reakcióidő:                 | 30 perc 120 °C-on / 60 perc 100 °C-on |   |
| Színreakció:                | 10 perc (600 s) 20–25 °C-on           |   |

### A reagens készlet tartalma:

- 20 tesztcső összes Foszfát 45
- 1 doboz NANOFIX összes Foszfát 45 R2
- 1 doboz NANOFIX összes Foszfát 45 R3
- 1 tesztcső 5 mL összes Foszfát 45 R4 reagens

### Veszélyesség:

Az R2 reagens 20–100% nátrium-peroxodiszulfátot tartalmaz, az R4 reagens 5–15% kénsavat tartalmaz. H317, H334 Allergiás bőrreakciót válthat ki. Belélegezve allergiás és asztmás tüneteket, és nehéz légzést okozhat.  
P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Kerülni kell a por belélegzését. Szennyezett munkaruhát tilos kivinni a munkahely területéről. Védőkesztyű/szemvédő használata kötelező. HA BŐRRE KERÜL: Lemosás bő vízzel / ... BELELEGZÉS ESETÉN: Az érintett személyt friss levegőre kell vinni, és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni. Bőrirritáció vagy kiütések megjelenése esetén: orvosi ellátást kell kérni. Légzési problémák esetén: Forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ/ orvoshoz / ... A szennyezett ruhát újbóli használat előtt ki kell mosni. További információkért kérje a termék biztonságtechnikai adatlapját.

### Megelőző vizsgálat:

Amennyiben a minta koncentrációnak nagyságrendi értékét nem tudjuk, előzetes tesztként használjuk a QUANTOFIX® Foszfát (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 913 20) tesztpapírt. A kapott információból eldönthetjük, hogy szükséges-e a minta hígítása vagy közvetlenül mérhetünk belőle.

### Zavaró hatások:

A hidrolízis után fellépő csapadékképződést a mérés előtti membránszűréssel lehet kiküszöbölni. Amennyiben nagy mennyiségű vagy szerves vegyületek és/vagy szerves foszfát vegyületek vannak jelen a mintában a feltáráshoz használja a NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978) reagenst.

A következő ionok az adott koncentrációig nem zavarhatnak:

≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0.1 mg/L As (csak orto-P);

≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);

< 3000 mg/L KOI (vornatkozik kálium hidrogen ftalát).

A módszer orto-P tengervizek analizésére is alkalmazható.

### Végrehajtás:

Szükséges tartozékok: Dugattyús pipetta hegyekkel

#### Összes Foszfát

Nyissa ki a tesztcsővet adjon hozzá

200 µL (= 0.2 mL) mintát (a minta pH értéket 0 és 10 közé kell beállítani) és

1 NANOFIX R2 reagens kapszulát, zárja le a tesztcsővet, keverje a reagens oldódásáig.

Helyezze a tesztcsővet a fűtőblokkba és nyomja meg a START gombot.

30 / 60 perc eltelté után vegyi ki a tesztcsővet a termoblokkból, egyszer rázza össze és hagyja szobahőmérsékletre lehűlni.

Adjon hozzá

1 NANOFIX R3 reagens kapszulát es

200 µL (= 0.2 mL) R4 reagenst, keverje össze.

A tesztcső külső felületét tisztítsa meg és törölje szárazra! Kezdje a mérést 10 perc elteltével.

#### orto-Foszfát

Szűrje le a vízmintát.

Nyissa ki a tesztcsővet adjon hozzá

200 µL (= 0.2 mL) mintát (a minta pH értéket 0 és 10 közé kell beállítani),

1 NANOFIX R3 reagens kapszulát,

200 µL (= 0.2 mL) R4 reagenst, keverje össze.

A tesztcső külső felületét tisztítsa meg és törölje szárazra! Kezdje a mérést 10 perc elteltével.

### Megjegyzés:

A kondenzált foszfát koncentrációját az Foszfát R2 reagens nélkül meghatározott össze foszfát és az orto-foszfát koncentráció különbségeként határozhatjuk meg.

### Mérés:

A NANOCOLOR® fotométereknél és a PF-12 lásd. teszt 0-55 használati utasítás.

### Mérés színes és zavaros mintákból:

Lásd. összes NANOCOLOR® fotométer használati utasítása, korrekciós érték meghatározása fejezet.

### Mérés más gyártmányú fotométerrel:

A fotométer legyen alkalmas hengerküvetta mérésére. Ellenőrizze a faktort standard oldatokkal mindegyik típus esetében.

### Analitikai minőségbiztosítás:

NANOCONTROL Multistandard Ipari víz (REF 925 013)

REF 985 055

pl

Metoda 0-55 03.16

**NANOCOLOR®** Ortofosforany i  
Fosfor ogólny 45**OPIS METODY:**

Fotometryczne oznaczenie błękitu molibdenowego po kwaśnej hydrolizie i utlenieniu w temperaturze 100–120 °C. Test jest zgodny z metodą EPA 365.3.

|                              |                                      |   |
|------------------------------|--------------------------------------|---|
| Zakres:                      | 5.0–50.0 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) | 15–150 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |
| Długość fali (HW = 5–12 nm): | 690 nm                               |   |
| Czas mineralizacji:          | 30 min w 120 °C / 60 min w 100 °C    |   |
| Czas reakcji:                | 10 min (600 s) w 20–25 °C            |   |

**SKŁAD ZESTAWU:**

- 20 probówek – Fosfor ogólny 45
- 1 pojemnik – NANOFIX Fosfor ogólny 45 R2
- 1 pojemnik – NANOFIX Fosfor ogólny 45 R3
- 1 probówka – 5 mL odczynnika Fosfor ogólny 45 R4

**ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:**

Odczynnik R2 zawiera 20–100 % perokso-disiarczan sodu, odczynnik R4 zawiera 5–15 % kwas siarkowy. H317, H334 Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może wywoływać objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania. P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Unikać wdychania pyłu cieczy. Zanieczyszczonej odzieży ochronnej nie wносить poza miejsce pracy. Używać rękawic ochronnych / ochrony oczu. W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody / ... W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania. W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry lub wysypki: Zasięgnąć porady / zgłosić się pod opiekę lekarza. W przypadku wystąpienia objawów ze strony układu oddechowego: Skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUC / lekarzem / ... Wyprać zanieczyszczoną odzież przed ponownym użyciem. Dodatkowych informacji należy szukać w kartach charakterystyk substancji niebezpiecznych.

**TEST WSTĘPNY:**

Gdy nie wiadomo czy stężenie badanej substancji mieści się w zakresie pomiarowym testu zalecany jest test wstępny QUANTOFIX® Fosforany (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 913 20). Znając wynik oznaczenia półilościowego możemy określić właściwe rozcieńczenie próby.

**ZWIĄZKI PRZESZKADZAJĄCE I OGRANICZENIA:**

Zmętnienia należy usuwać przez filtrację. Jeżeli obecne są duże ilości związków organicznych i / lub organicznych związków fosforu należy zmineralizować próbki za pomocą zestawu do mineralizacji NANOCOLOR® NanOx Metall (REF 918 978).

W oznaczeniach nie przeszkadzają:

≤ 1000 mg/L S<sup>2-</sup>; ≤ 500 mg/L NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; ≤ 0.1 mg/L As (tylko orto-P);

≤ 1000 mg/L Cu, Fe, Si; ≤ 100 mg/L Cr(III);

< 3000 mg/L ChZT (nawijazując do czegoś wodoroftalanu potasu).

Metoda orto-P nadaje się do badania wody morskiej

**WYKONANIE OZNACZENIA:**

Dodatkowe akcesoria: pipeta nastawna z końcówkami

**Fosfor ogólny**

- Otworzyć probówkę z odczynnikiem, dodać
- 200 µL (= 0.2 mL) próby badanej (pH próby powinno być pomiędzy 0–10),
- 1 NANOFIX R2, zakręcić probówkę, wstrząsnąć.
- Wstawić do termostatu nagrzanego do temperatury 120 / 100 °C.
- Po 30 / 60 min probówkę wyjąć z termostatu i schłodzić do temperatury pokojowej, dodać
- 1 NANOFIX R3, dodać
- 200 µL (= 0.2 mL) R4, wymieszać.
- Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 10 min wykonać pomiar.

**Ortofosforany**

- Przefiltrować próbkę badaną.
- Otworzyć probówkę z odczynnikiem, dodać
- 200 µL (= 0.2 mL) próby badanej (pH próby powinno być pomiędzy 0–10),
- 1 NANOFIX R3, dodać
- 200 µL (= 0.2 mL) R4, zakręcić probówkę, wstrząsnąć.
- Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 10 min wykonać pomiar.

**WSKAZÓWKA:**

Oznaczane są wszystkie fosforany (orto-, poli- i organicznie związane fosforany). Skondensowane fosforany oznaczamy jako różnicę pomiędzy fosforem ogólnym (wykonanie oznaczenia bez dodawania odczynnika Fosfor R2) i ortofosforanami.

**POMIAR:**

Dla fotometrów NANOCOLOR® i PF-12 patrz instrukcja obsługi fotometru, metoda 0-55.

**POMIAR PRÓBEK ZABARWIONYCH / MĘTNYCH:**

Dla fotometrów NANOCOLOR® patrz instrukcja obsługi.

**FOTOMETRY INNYCH PRODUCENTÓW:**

Dla fotometrów innych producentów sprawdź czy możliwe jest wykonanie pomiarów w probówkach okrągłych. Zalecamy sprawdzenie dokładności pomiaru za pomocą roztworów wzorcowych.

**KONTROLA JAKOŚCI ANALITYCZNEJ:**

NANOCONTROL Multistandard Woda Infiltracyjna (REF 925 013)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Niemcy

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

PD 14122 / A031018 / 985 055 / 0364