

REF 985095

de

Test 0-95

10.25

**NANOCOLOR® ortho- und  
gesamt-Phosphat LR 1**

**Methode:**

Photometrische Bestimmung als Molybdänblau nach saurer Hydrolyse und Oxidation bei 100–120 °C

Messbereich:	<b>0,05–0,50 mg/L P (PO<sub>4</sub>-P) 0,2–1,5 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>
Messwellenlänge (HW = 5–12 nm):	<b>690 nm / 885 nm</b>
Aufschluss:	<b>30 min</b> bei 120 °C oder <b>60 min</b> bei 100 °C
Reaktionszeit:	<b>10 min (600 s)</b> bei 20–25 °C

**Inhalt Reagenziensatz:**

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

**Gefahrenhinweise:**

Die Rundküvetten enthalten Schwefelsäure 5–15 %, Reagenz R2 enthält Natriumperoxodisulfat 80–99 %, Reagenz R4 enthält Schwefelsäure 5–15 %.

H317, H334 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

P261 sh, P280 sh, P342+311 Einatmen von Staub/Dampf vermeiden. Schutzhandschuhe / Augenschutz tragen. Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. 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 91320) oder mit *VISOCOLOR*® *ECO* Phosphat (0,2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084) schnell Auskunft. Daraus kann die erforderliche Verdünnung für die Bestimmung erkannt und direkt angesetzt werden.

**Störungen:**

Bei einem größeren Gehalt an organischen Stoffen und/oder organisch gebundenem Phosphor empfehlen wir den Aufschluss mit *NANOCOLOR*® *NanOx* Metall (REF 918978). Ausfällungen nach dem Aufschluss können vor der Bestimmung mit Membranfiltern abfiltriert werden.

Es stören nicht: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (nur ortho-P); ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L CSB (bezogen auf Kaliumhydrogenphthalat)

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

**Ausführung:**

Benötigtes Zubehör: Kolbenhubpipette mit Spitzen

**gesamt-Phosphat**

Rundküvette öffnen,  
**4,0 mL** Probelösung (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 0 und 10 liegen) und  
**1 NANOFIX R2** zugeben.  
*(NANOFIX Röhrchen nach Entnahme sofort wieder verschließen.)*  
 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,  
**4,0 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.

Schnelles Abkühlen der Küvetten unter kaltem Wasser kann zur Pfropfenbildung durch die *NANOFIX*-Kapseln führen.

**Messung:**

Bei *MACHEREY-NAGEL* Photometern siehe Handbuch, Test 0-95.

**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:**

*NANOCOLOR* ortho-Phosphat (REF 92576) oder *NANOCOLOR* Multistandard KA-Ablauf 2 (REF 925010)

**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** · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Deutschland

Tel.: + 49 24 21 969-0 · 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 · sales-ch@mn-net.com

REF 985095

en

Test 0-95

10.25

# NANOCOLOR® ortho- and total Phosphate LR 1

**Method:**

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

Range:	0.05–0.50 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) 0.2–1.5 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
Wavelength (HW = 5–12 nm):	690 nm/885 nm
Decomposition:	30 min at 120 °C or 60 min at 100 °C
Reaction time:	10 min (600 s) at 20–25 °C

**Contents of reagent set:**

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

**Hazard warning:**

Test tubes contain sulfuric acid 5–15%, reagent R2 contains sodium peroxodisulfate 80–99%, 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 sh, P280 sh, P342+311 Avoid breathing dust/vapors. Wear protective gloves/eye protection. If experiencing respiratory symptoms: Call a POISON CENTER/ doctor. 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 91320) or VISOCOLOR® ECO Phosphate (0.2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084) 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 918978) for decomposition.

The following quantities of ions will not interfere: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (only ortho-P); ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L COD (reference to potassium hydrogen phthalate)

The total P method is not suitable for the analysis of seawater. 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

4.0 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.

(Close NANOFIX tube immediately after use.)

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

4.0 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.

Fast cooling of the cells/cuvettes under cold water can lead to clot formation by the NANOFIX capsules.

**Measurement:**

For MACHEREY-NAGEL photometers see manual, test 0-95.

**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 ortho Phosphate (REF 92576) or NANOCONTROL Multistandard Sewage outflow 2 (REF 925010)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valenciennr Str. 11 · 52355 Düren · Germany

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

REF 985095

fr

Test 0-95

10.25

# NANOCOLOR® ortho Phosphates et Phosphate total LR 1

## Méthode :

Détermination photométrique en tant que bleu de molybdène après hydrolyse acide et oxydation à 100–120 °C

Domaine de mesure :	<b>0,05–0,50 mg/L P (PO<sub>4</sub>-P) 0,2–1,5 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>
Longueur d'onde de mesure (LMH = 5–12 nm) :	<b>690 nm / 885 nm</b>
Minéralisation :	<b>30 min à 120 °C ou 60 min à 100 °C</b>
Temps de réaction :	<b>10 min (600 s) à 20–25 °C</b>

## Contenu du jeu de réactifs :

- 20 cuves rondes Phosphate total LR 1
- 1 tube avec NANOFIX Phosphate total LR 1 R2
- 1 tube avec NANOFIX Phosphate total LR 1 R3
- 1 cuve ronde avec 5 mL de Phosphate total LR 1 R4

## Indications de danger :

Les cuves rondes contiennent de l'acide sulfurique 5–15 %, le réactif R2 contient du peroxydisulfate de sodium 80–99 %, 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 sh, P280 sh, P342+311 Éviter de respirer les poussières/vapeurs. Porter des gants de protection / un équipement de protection des yeux. En cas de symptômes respiratoires : Appeler un CENTRE ANTIPOISON / un médecin. 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 91320) ou avec VISOCOLOR® ECO Phosphate (0,2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084) donne une information rapide. Il en résulte la dilution nécessaire pour la détermination et l'analyte peut être préparé directement.

## Intéférences :

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 918978).

Ne gênent pas : ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (seulement pour les ortho phosphates) ; ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr ; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L DCO (relatif à hydrogenphthalat de potassium)

La méthode P total ne convient pas pour l'analyse de l'eau de mer. 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  
**4,0 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 le tube de NANOFIX immédiatement après l'addition.)  
 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  
**4,0 mL** de l'échantillon à analyser (la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 0 et 10),  
**1 NANOFIX R3,**  
**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.

Le refroidissement rapide des cuves sous l'eau froide peut entraîner la solidification du réactif NANOFIX et donc l'obturation de la cuve.

## Mesure :

Pour les photomètres MACHEREY-NAGEL voir manuel, tests 0-95.

## 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 ortho Phosphate (REF 92576) ou NANOCONTROL Multistandard pour les eaux de rejet 2 (REF 925010)

**MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG** · Valencienn Str. 11 · 52355 Düren · Allemagne  
 Tél. : + 49 24 21 969-0 · info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

**France : MACHEREY-NAGEL SAS** · 1, rue Gutenberg – BP135 · 67720 Hoerd · France  
 Tél. : 03 88 68 22 68 · sales-fr@mn-net.com

MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée) au capital de 186600 €  
 Siret 379 859 531 00020 · RCS Strasbourg B379859531 · N° intracommunautaire FR04 379 859 531

REF 985095

es

Test 0-95

10.25

# NANOCOLOR<sup>®</sup> orto Fosfato y Fosfato total LR 1

**Método:**

Determinación fotométrica como azul de molibdeno tras hidrólisis ácida y oxidación a 100–120 °C

Rango:	0,05–0,50 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P) 0,2–1,5 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
Longitud de onda (HW = 5–12 nm):	690 nm/885 nm
Descomposición:	30 min a 120 °C o 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 LR 1
- 1 tubo de NANOFIX Fosfato total LR 1 R2
- 1 tubo de NANOFIX Fosfato total LR 1 R3
- 1 tubo de test con 5 mL de Fosfato total LR 1 R4

**Precauciones de seguridad:**

Los tubos de test contienen ácido sulfúrico 5–15 %, el reactivo R2 contiene sodio peroxodisulfato 80–99 %, 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 sh, P280 sh, P342+311 Evítese respirar el polvo o los vapores. Llevar guantes y gafas de protección. En caso de síntomas respiratorios: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico. 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<sup>®</sup> Fosfato (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 91320) o con VISOCOLOR<sup>®</sup> ECO Fosfato (0,2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084) de cuyo resultado puede deducirse si es preciso diluir la muestra y en qué magnitud.

**Interferencias:**

En caso de elevado contenido de sustancias orgánicas y/o compuestos orgánicos de fósforo, recomendamos la descomposición con NANOCOLOR<sup>®</sup> NanOx Metal (REF 918978).

No interfieren: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (sólo orto-P); ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L DQO (referirse a hidrógenofalato de potasio)

El método P total (fosfato total) no es adecuado para el análisis de agua de mar. 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

4,0 mL de solución de muestra (el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 0 y 10) y

1 NANOFIX R2.

(Cerrar el tubo de NANOFIX inmediatamente después de la adición.)

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.

Limpiar el tubo de test por la parte exterior y medir después de 10 min.

**orto Fosfato**

Filtrar la solución de muestra.

Abrir el tubo de test. Añadir

4,0 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.

Limpiar el tubo de test por la parte exterior y medir después de 10 min.

**Advertencia:**

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

El enfriamiento rápido de los tubos bajo agua fría puede llevar a la solidificación del reactivo NANOFIX con el consiguiente taponamiento del tubo.

**Medición:**

Para fotómetros MACHEREY-NAGEL ver el manual, test 0-95.

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

Para todos los fotómetros NANOCOLOR<sup>®</sup> 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 orto Fosfato (REF 92576) o NANOCONTROL multitest Salida depuradora 2 (REF 925010)

REF 985095

nl

Test 0-95

10.25

**NANOCOLOR® ortho- en  
totaal Fosfaat LR 1**

**Methode:**

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

Meetgebied:	<b>0,05–0,50 mg/L P (PO<sub>4</sub>-P) 0,2–1,5 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>
Golflengte (HW = 5–12 nm):	<b>690 nm / 885 nm</b>
Decompositie:	<b>30 min</b> bij 120 °C or <b>60 min</b> bij 100 °C
Reactietijd:	<b>10 min (600 s)</b> bij 20–25 °C

**Inhoud van reagensset:**

- 20 reageerbuisjes totaal Fosfaat 1
- 1 buisje NANOFIX totaal Fosfaat 1 R2
- 1 buisje NANOFIX totaal Fosfaat 1 R3
- 1 reageerbuisje met 5 mL totaal Fosfaat 1 R4

**Voorzorgsmaatregelen:**

Reageerbuisjes bevatten zwavelzuur 5–15 %, reagens R2 bevat natriumperoxydisulfaat 80–99 %, reagens R4 bevat zwavelzuur 5–15 %.

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

P261 sh, P280 sh, P342+311 Inademing van stof/damp vermijden. Beschermende handschoenen/oogbescherming dragen. Bij ademhalings symptomen: Een ANTIGIFCENTRUM/ arts raadplegen. 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 91320) of met VISOCOLOR® ECO Fosfaat (0,2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084) uitkomst. Uit deze eenvoudige meting kan een eventuele verdunningfactor worden bepaald.

**Interferenties:**

Precipitaties na hydrolyse kunnen verwijderd worden door membraanfiltering voorafgaande aan de bepaling. Als er grotere hoeveelheden organische verbindingen en/of organische fosforverbindingen aanwezig zijn, zie dan NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918978) voor decompositie.

De volgende hoeveelheden ionen interfereren niet: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (alleen ortho-P); ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L CZV (aangaande Kaliumwaterstofftalaat)

De methode totaal-P is niet geschikt voor de analyse van zeewater. De methode ortho-P kan ook gebruikt worden voor de analyse van zeewater.

**Procedure:**

Benodigde hulpmiddelen: automatische pipet met wegwerptips

**totaal Fosfaat**

Reageerbuisje openen,

**4,0 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.

(Dat buisje NANOFIX onmiddellijk na toevoeging sluiten.)

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,

**4,0 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.

Snel afkoelen van de cuvetten onder koud water kan leiden tot de vorming van afsluitende propjes door de NANOFIX-capsules.

**Meting:**

Voor MACHEREY-NAGEL fotometers zie handboek, test 0-95.

**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 ortho-Fosfaat (REF 92576) of NANOCONTROL Multistandaard (REF 925010)

REF 985095

it

Test 0-95

10.25

# NANOCOLOR® orto Fosfati e Fosforo totale LR 1

**Metodo:**

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

Campo di misura:	<b>0,05–0,50 mg/L P (PO<sub>4</sub>-P)</b> <b>0,2–1,5 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>
Lunghezza d'onda misurata (onda H = 5–12 nm):	<b>690 nm / 885 nm</b>
Prospezione:	<b>30 min</b> con 120 °C o <b>60 min</b> con 100 °C
Tempo di reazione:	<b>10 min (600 s)</b> da 20–25 °C

**Contenuto set di reagenti:**

- 20 provette rotonde di Fosforo totale LR 1
- 1 contenitore di NANOFIX Fosforo totale LR 1 R2
- 1 contenitore di NANOFIX Fosforo totale LR 1 R3
- 1 provetta rotonda con 5 mL di Fosforo totale LR 1 R4

**Avvertenze di pericolo:**

Le provette rotonde contengono acido solforico 5–15%, il reagente R2 contiene sodio persolfato 80–99%, 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 sh, P280 sh, P342+311 Evitare di respirare la polvere/i vapori. Indossare guanti. Proteggere gli occhi. In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI/un medico. 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 ottinimento di risultato rapido mediante l'uso di QUANTOFIX® Fosfati (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 91320) o l'uso di VISOCOLOR® ECO Fosfati (0,2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084). Quindi, conoscendo questo valore, è possibile definire direttamente il procedimento.

**Interferenze:**

In caso di un tenore piuttosto alto di sostanze organiche e/o di fosforo legato organicamente raccomandiamo la prospezione con NANOCOLOR® NanOx Metallo (REF 918978).

Non disturbano: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (soltanto orto P), ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L COD (basarsi su biftalato di potassio)

Il metodo dei fosfati totali non è adatto per l'analisi di acque marine. 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

**4,0 mL** del campione (il pH del campione deve essere compreso fra pH 0 e 10) e

**1 NANOFIX R2.**

(Chiudere il contenitore di NANOFIX immediatamente dopo l'aggiunta.)

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

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 prova.

Aprire la provetta rotonda. Aggiungere

**4,0 mL** del 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'ortofosfati.

Un raffreddamento rapido delle cuvette sotto acqua fredda può comportare la solidificazione delle capsule NANOFIX con il conseguente tamponamento della cuvetta.

**Misura:**

Con i fotometri MACHEREY-NAGEL vedere il manuale, test 0-95.

**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 orto Fosfati (REF 92576) o NANOCONTROL standard multiplo liquame depurato 2 (REF 925010)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valenciennr Str. 11 · 52355 Düren · Germania

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

REF 985095

hu

# Teszt 0-95 10.25 NANOCOLOR® orto- és összes Foszfát LR 1

**Módszer:**

Fotometriás módszer: a foszfát-molibdén kék komplex savas közegben történő mérése, 100–120 °C-on végzett hidrolízis és oxidációt követően

Méréstartomány:	<b>0.05–0.50 mg/L P (PO<sub>4</sub>-P)</b> <b>0.2–1.5 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>
Hullámhossz (HW = 5–12 nm):	<b>690 nm / 885 nm</b>
Reakcióidő:	<b>30 perc</b> 120 °C-on vagy <b>60 min</b> w 100 °C-on
Színreakció:	<b>10 perc (600 s)</b> 20–25 °C-on

**A reagens készlet tartalma:**

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

**Veszélyesség:**

A tesztcső 5–15% kénsavat tartalmaz, az R2 reagens 80–99% nátrium-peroxidiszulfátot tartalmaz, az R4 reagens 5–15% kénsavat tartalmaz.

H317, H334 Allergiás bőrreakciót válthat ki. Belélegezve allergiás és asztmás tüneteket, és nehéz légzést okozhat.

P261 sh, P280 sh, P342+311 Kerülni kell a por/gőzök belélegzését. Védőkesztyű/szemvédő használata kötelező. Légzési problémák esetén: Forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ/ orvoshoz. További információkért kérje a termék biztonságtechnikai adatlapját.

**Megelőző vizsgálat:**

Amennyiben a minta koncentrációjának nagyságrendi értékét nem tudjuk, előzetes tesztként erre ad gyors információt a QUANTOFIX® Foszfát (3–100 mg/L PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, REF 91320) tesztpapír vagy a VISOCOLOR® ECO Foszfát (0,2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084) gyorsesztesztet. A kapott információból eldönthetjük, hogy szükséges-e a minta hígítása vagy közvetlenül mérhetünk belőle.

**Zavaró hatások:**

Amennyiben nagy mennyiségű vagy szerves vegyületeket és/vagy szerves foszfát vegyületeket vannak jelen a mintában a feltáráshoz használja a NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918978) reagenst. A hidrolízis után fellépő csapadékképződést a mérés előtti membránszűréssel lehet kiküszöbölni.

A következő ionok az adott koncentrációig nem zavarják: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (csak orto-P); ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L KOI (vonatkozik kálium hidrogen ftalát)

A teljes-P eljárás tengervíz elemzésére nem alkalmas. A módszer orto-P tengervizek analizésére is alkalmazható.

**Végrehajtás:**

Szükséges tartozékok: Dugattyús pipetta hegyekkel

**összes Foszfát**

Nyissa ki a tesztcsövet adjon hozzá

**4.0 mL** mintát (a minta pH értéket 0 és 10 közé kell beállítani) és

**1 NANOFIX R2** reagens kapszulát, zárja le a tesztcsövet és rázza össze.  
(A NANOFIX dobozát használat után azonnal zárja le.)

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

30/60 perc eltelté után vegyi ki a tesztcsövet a termoblokkból és hagyja szobahőmérsékletre lehűlni.

Adjon hozzá

**1 NANOFIX R3** reagens kapszulát és

**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 tesztcsövet adjon hozzá

**4.0 mL** mintát (a minta pH értéket 0 és 10 közé kell beállítani),

**1 NANOFIX R3** reagens kapszulát és

**200 µL** (= 0.2 mL) R4 reagenst, zárja le és keverje össze.

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

**Megjegyzés:**

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

A küvetkák folyó hideg víz alatti gyors lehűtése következtében a NANOFIX-kapszulákból dugó képződhet.

**Mérés:**

MACHEREY-NAGEL fotométerekkel, lásd. teszt 0-95 használati utasítás.

**Mérés színes és zavaró 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 orto-Foszfát (REF 92576) vagy NANOCNTROL Multistandard Szennyvíz elfolyó 2 (REF 925010)

REF 985095

pl

Metoda 0-95 10.25

# NANOCOLOR® Ortofosforany i Fosfor ogólny LR 1

## OPIS METODY:

Fotometryczne oznaczenie błękitu molibdenowego po kwaśnej hydrolizie i utlenieniu w temperaturze 100–120 °C

Zakres:	0.05–0.50 mg/L P (PO <sub>4</sub> -P)
Zakres:	0.2–1.5 mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
Długość fali (HW = 5–12 nm):	690 nm / 885 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 LR 1
- 1 pojemnik – NANOFIX Fosfor ogólny LR 1 R2
- 1 pojemnik – NANOFIX Fosfor ogólny LR 1 R3
- 1 probówka – 5 mL odczynnika Fosfor ogólny LR 1 R4

## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

Probówki zawierają 5–15 % kwas siarkowy, odczynnik R2 zawiera 80–99 % 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 sh, P280 sh, P342+311 Unikać wdychania pyłu/par cieczy. Stosować rękawice ochronne /ochronę oczu. W przypadku wystąpienia objawów ze strony układu oddechowego: Skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ / lekarzem. 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 91320) lub VISOCOLOR® ECO Fosforany (0.2–5 mg/L PO<sub>4</sub>-P, REF 931084). Znając wynik oznaczenia półilościowego możemy określić właściwe rozcieńczenie próby.

## ZWIĄZKI PRZESZKADZAJĄCE I OGRANICZENIA:

Jeżeli obecne są duże ilości związków organicznych i/lub organicznych związków fosforu należy zmineralizować próbki za pomocą zestawu do mineralizacji NANOCOLOR® NanOx Metall (REF 918978). Zmętnienia należy usuwać przez filtrację.

W oznaczeniach nie przeszkadzają: ≤ 2 mg/L As, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup> (tylko orto-P); ≤ 20 mg/L Fe, Cu, Cr; ≤ 100 mg/L Si, < 150 mg/L ChZT (nawiązywać do czegoś wodoroftalanu potasu)

Metoda fosforanu całkowitego nie nadaje się do analizy wody morskiej. Metoda orto-P nadaje się do badania wody morskiej.

## WYKONANIE OZNACZENIA:

Dodatkowe akcesoria: pipeta nastawna z końcówkami

### Fosfor ogólny

Otworzyć probówkę z odczynnikiem, dodać

4.0 mL próby badanej (pH próby powinno być pomiędzy 0–10),

1 NANOFIX R2, zakręcić probówkę, wstrząsnąć.

(Pojemnik z kapsułkami zamknąć natychmiast po wyjęciu kapsułki.)

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) odczynnika R4, wymieszać.

Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 10 min wykonać pomiar.

### Ortofosforany

Przefiltrować próbkę badaną.

Otworzyć probówkę z odczynnikiem, dodać

4.0 mL próby badanej (pH próby powinno być pomiędzy 0–10),

1 NANOFIX R3, dodać

200 µL (= 0.2 mL) odczynnika R4, zakręcić probówkę, wstrząsnąć.

Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 10 min wykonać pomiar.

### Wskazówka:

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

Szybkie schładzanie kuwet pod zimną wodą może doprowadzić do tworzenia się czopów, spowodowanych kapsułkami NANOFIX.

### POMIAR:

Dla fotometrów MACHEREY-NAGEL patrz instrukcja obsługi fotometru, metoda 0-95.

### 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:

NANOCOLOR® Ortofosforany (REF 92576) lub NANOCOLOR® Multistandard Ścieki Oczyszczone 2 (REF 925010)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienn Str. 11 · 52355 Düren · Niemcy

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