

## Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung von F<sup>-</sup>.  
Der Test ist geeignet für Oberflächen-, Grund- und Trinkwasser.

- Messbereich: 0,1–2,0 mg/L F<sup>-</sup> (Methode 0401)
- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Wellenlänge für die photometrische Bestimmung: 620 nm
- Haltbarkeit: 18 Monate
- Reaktionszeit: 15 Minuten
- Lagertemperatur: 15–25 °C
- Lagerbedingung: Aufrecht

## Methode

Photometrische Bestimmung mit Lanthan-Alizarinkomplexon.  
Die Methode ist analog zur APHA 4500-F-E und EPA 340.3.

## Störungen

Bis zu den angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird der Test nicht gestört. Die summarische Wirkung verschiedener Störungen wurde nicht überprüft.

Angaben in mg/L:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

Die Methode ist nach einer Verdünnung von 1+9 für die Analyse von Meerwasser geeignet.

Trübungen führen zu höheren Messwerten.

## Reagenzien und Hilfsmittel

Packungsinhalt:

- 20 Rundküvetten R0

Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- Kolbenhubpipette 1–5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)

## Standards

- NANOCNTROL Multistandard Metalle 1 (REF 925015)

## Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Vor der Analyse Probe auf pH 4–13 einstellen.

## Qualitätskontrolle

Als interne Qualitätssicherungsmaßnahme wird vor jeder Messserie die Messung eines Blindwertes und eines Standards empfohlen.

LOT-spezifische Zertifikate stehen auf [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com) zur Verfügung.

## Durchführung

1. Rundküvette öffnen
2. 2 mL Probe in die Küvette pipettieren
3. Küvette verschließen und kräftig schütteln
4. 15 min warten
5. Küvette von außen säubern
6. Messen

## Entsorgung

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

Informationen zur Entsorgung entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) herunterladen.

## Hinweise

Bei Verwendung anderer Photometer prüfen, ob eine Messung in Rundküvetten (16 mm AD) möglich ist und die Methode kalibrieren.

Korrekturwert z. B. für gefärbte oder trübe Proben möglich (siehe Photometerhandbuch).

Informationen zu Gefahren finden Sie auf dem Außenetikett und im Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) herunterladen.

## Overview

The test is suitable for the photometric determination of F<sup>-</sup>.  
The test is suitable for surface water, ground and drinking water.

- Measuring range: 0.1–2.0 mg/L F<sup>-</sup> (method 0401)
- Number of tests: 20
- Wavelength for photometric determination: 620 nm
- Shelf life: 18 months
- Reaction time: 15 minutes
- Storage temperature: 15–25 °C
- Storage conditions: upright

## Method

Photometric determination with lanthanum/alizarin complexon.  
The method is analogous to APHA 4500-F-E and EPA 340.3.

## Interferences

The foreign materials shown here do not interfere with the test up to the indicated concentrations (in mg/L). The cumulative effect of different interfering ions has not been tested.

Data in mg/L:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

The method is suitable for the analysis of seawater after 1+9 dilution.

Turbidities cause higher measurement values.

## Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 20 test tubes R0

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- Digital piston pipette 1–5 mL (REF 916909) with pipette tips (REF 916916)

## Standards

- *NANOCONTROL* Multistandard Metals 1 (REF 925015)

## Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Adjust to pH 4–13 prior to analysis.

## Quality control

The measurement of a blank value and a standard is recommended before every measuring series as quality control measure.

LOT-specific certificates are available at [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

## Procedure

1. Open test tube
2. Pipette 2 mL of sample into test tube
3. Seal test tube and shake vigorously
4. Wait 15 min
5. Clean outside of test tube
6. Measure

## Notes

When using other photometers, make sure measurements are possible in test tubes (16 mm OD) and calibrate the method.

Correction value e. g. for colored or turbid samples possible (see photometer manual).

Information regarding safety can be found on the box' label and in the safety data sheet. You can download the SDS from [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Résumé

Le test est approprié pour la détermination photométrique de F<sup>-</sup>.

Le test convient pour l'analyse des eaux de surface, des eaux souterraines et de l'eau potable.

- Gamme de mesure : 0,1–2,0 mg/L F<sup>-</sup> (méthode 0401)
- Nombre de tests : 20
- Longueur d'onde pour la détermination photométrique : 620 nm
- Durabilité : 18 mois
- Temps de réaction : 15 en minutes
- Température de stockage : 15–25 °C
- Conditions de stockage : à la verticale

## Méthode

Détermination photométrique à la complexone d'alizarine/lanthane. La méthode est analogue à APHA 4500-F-E et EPA 340.3.

## Interférences

Il n'y a pas d'interférences jusqu'aux concentrations de substances étrangères indiquées (mg/L). L'effet cumulatif de différents ions interférents n'a pas été vérifié.

Indications en mg/L :

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 100

La méthode convient pour l'analyse de l'eau de mer après dilution de 1+9.

Les turbidités entraînent des valeurs de mesure plus élevées.

## Réactifs et accessoires

Contenu du kit :

- 20 cuves rondes R0

Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Pipette à piston 1–5 mL (REF 916909) avec embouts (REF 916916)

## Standards

- NANOCONTROL Multi-standard Métaux 1 (REF 925015)

## Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Avant l'analyse ajuster le pH sur 4–13.

## Contrôle qualité

La détermination d'une valeur à blanc et d'un standard avant chaque série de mesures est recommandée comme mesure d'assurance qualité interne.

Les certificats spécifiques à un LOT sont disponibles sur le site : [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

## Exécution

1. Ouvrir la cuve ronde
2. Pipeter 2 mL de l'échantillon dans la cuve
3. Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
4. Attendre 15 min
5. Nettoyer l'extérieur de la cuve
6. Mesurer

## Remarques

Si vous utilisez d'autres photomètres, vérifier s'il est possible d'effectuer une mesure dans des cuves rondes (16 mm DE) et étalonner la méthode.

Valeur de correction possible, p. ex. pour échantillons colorés ou troubles (voir le mode d'emploi du photomètre).

Vous trouverez des informations sur les risques sur l'étiquette de l'emballage et dans la fiche de données de sécurité. Vous trouverez la fiche de données de sécurité sur le site [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) pour la télécharger.

## Riassunto

Il test è adatto per la determinazione fotometrica di F<sup>-</sup>.

Il test è adatto per acque di superficie, di falda e potabili.

- Intervallo di valori: 0,1–2,0 mg/L F<sup>-</sup> (metodo 0401)
- Numero di determinazioni: 20
- Lunghezza d'onda per determinazione fotometrica: 620 nm
- Durata di conservazione: 18 mesi
- Tempo di reazione: 15 minuti
- Temperatura di conservazione: 15–25 °C
- Condizioni di conservazione: in posizione verticale

## Metodo

Determinazione fotometrica mediante complesso di lantanio-alizarina. Il metodo è analogo ad APHA 4500-F-E ed EPA 340.3.

## Interferenze

Il test non subisce interferenze fino alle concentrazioni indicate di sostanze estranee (mg/L). L'effetto sommario di ioni interferenti non è stato controllato.

Dati in mg/L:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

Il metodo è adatto per l'analisi di acque marine dopo diluizione 1+9.

Le torbidità danno valori misurati più elevati.

## Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

- 20 cuvette tonde R0

Dispositivi necessari:

- Fotometro MACHEREY-NAGEL
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 1–5 mL (REF 916909) con punte (REF 916916)

## Standard

- *NANOCONTROL* Standard multiplo Metalli 1 (REF 925015)

## Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Prima dell'analisi impostare il valore del pH su 4–13.

## Controlli di qualità

Come misura di controllo qualità, prima di ogni serie di misurazione si raccomanda di determinare un bianco e uno standard.

I certificati specifici a un LOT sono disponibili su [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

## Procedura

1. Aprire la cuvetta tonda
2. Pipettare 2 mL di campione nella cuvetta
3. Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
4. Attendere 15 min
5. Pulire l'esterno della cuvetta
6. Misurare

## Nota

In caso di utilizzo di un diverso fotometro, verificare che sia possibile una misurazione in cuvette tonde (DE 16 mm) e calibrare il metodo.

Possibile valore di correzione ad es. per campioni colorati o torbidi (vedere manuale del fotometro).

Per informazioni sui pericoli, leggere l'etichetta esterna e consultare la scheda di sicurezza. La scheda di sicurezza può essere scaricata dal sito [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Resumen

El test sirve para la determinación fotométrica de F<sup>-</sup>.

El test es adecuado para aguas superficiales, aguas subterráneas y agua potable.

- Rango de medición: 0,1–2,0 mg/L F<sup>-</sup> (método 0401)
- Número de determinaciones: 20
- Longitud de onda para la determinación fotométrica: 620 nm
- Duración: 18 meses
- Tiempo de reacción: 15 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 15–25 °C
- Condición de almacenamiento: vertical

## Método

Determinación fotométrica con complejo lantano-alizarina. El método es análogo a APHA 4500-F-E y EPA 340.3.

## Alteraciones

Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas la muestra no sufre alteraciones (en mg/L). No se ha comprobado el efecto sumario de distintos iones de interferencia.

Datos en mg/L:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

Después de una dilución de 1 + 9, el método es adecuado para el análisis de agua de mar.

Las turbideces provocan valores de medición más altos.

## Reactivos y medios auxiliares

Contenido del embalaje:

- 20 cubetas redondas R0

Dispositivos necesarios:

- Fotómetro MACHEREY-NAGEL
- Pipeta de émbolo 1–5 mL (REF 916909) con puntas de pipeta (REF 916916)

## Normas

- Multiestándar NANOCONTROL Metales 1 (REF 925015)

## Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Ajustar un pH 4–13 antes del análisis.

## Control de calidad

Como medida de control de calidad interna, se recomienda la medición de un valor del blanco y de un valor de referencia antes de cada serie de medición.

Los certificados específicos de los lotes están disponibles en [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

## Procedimiento

1. Abrir un tubo de ensayo
2. Pipetear 2 mL de muestra en la cubeta
3. Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
4. Esperar 15 min
5. Limpiar el exterior del tubo de ensayo
6. Medir

## Notas

Si se utiliza otro fotómetro, comprobar si es posible una medición en tubos de ensayo (DE 16 mm) y calibrar el método.

Posibilidad de valor de corrección, por ejemplo, para muestras coloreadas o turbias (consultar el manual del fotómetro).

Encontrará la información sobre los riesgos en la etiqueta exterior y en la ficha de datos de seguridad. Puede descargar la ficha de datos de seguridad en [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Samenvatting

De test is geschikt voor fotometrische bepaling van F<sup>-</sup>.

De test is geschikt voor oppervlakte-, grond- en drinkwater.

- Meetgebied: 0,1–2,0 mg/L F<sup>-</sup> (methode 0401)
- Aantal bepalingen: 20
- Golfengte voor de fotometrische bepaling: 620 nm
- Houdbaarheid: 18 maanden
- Reactietijd: 15 minuten
- Bewaartemperatuur: 15–25 °C
- Bewaarconditie: rechtop

## Methode

Fotometrische bepaling met lanthaan-alizarinecomplex. De methode is analoog aan APHA 4500-F-E en EPA 340.3.

## Interferenties

Tot aan de aangegeven concentraties vreemde stoffen wordt de test niet gestoord (mg/L). De samengevatte werking van verschillende stoffen is niet gecontroleerd.

Waarden in mg/L:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

De methode is na een verdunning van 1+9 geschikt voor de analyse van zeewater.

Vertroebelingen leiden tot hogere meetwaarden.

## Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 20 reageerbuisjes R0

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- Zuigerpipet 1–5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)

## Standaards

- NANOCONTROL Multistandaard (REF 925015)

## Monstername en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Voor de analyse pH-waarde 4–13 instellen.

## Kwaliteitscontrole

Als interne maatregel voor kwaliteitsgarantie wordt aangeraden om voorafgaand aan elke serie een blinde waarde en een standaard te meten.

LOT-specifieke certificaten zijn beschikbaar op [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

## Uitvoering

1. Reageerbuis openen
2. 2 mL monster in de reageerbuis pipetteren
3. Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
4. 15 min wachten
5. Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
6. Meten

## Aanwijzingen

Bij gebruik van andere fotometers controleren of een meting in reageerbuisjes (16 mm OD) mogelijk is en de methode kalibreren.

Correctiewaarde bijv. voor gekleurde of troebele monsters mogelijk (zie de handleiding bij de fotometer).

Informatie over de gevaren vindt u op het verpakkingsetiket en het veiligheidsinformatieblad. U kunt het veiligheidsinformatieblad downloaden van [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Összefoglalás

A teszt az F<sup>-</sup> fotometrikus meghatározására szolgál.

A teszt felszíni, talaj- és ivóvizek vizsgálatára is alkalmas.

- Mérési tartomány: 0.1–2.0 mg/L F<sup>-</sup> (eljárás 0401)
- Meghatározások száma: 20
- Hullámhossz a fotometriás meghatározáshoz: 620 nm
- Eltarthatóság: 18 hónap
- Reakcióidő: 15 perc
- Tárolási hőmérséklet: 15–25 °C
- Tárolási feltételek: állítva tárolandó

## Eljárás

Fotometriai meghatározás lantán-alizarin komplexonnal. A módszer az APHA 4500-F-E és az EPA 340.3 módszerek analógja.

## Problémák

Az alábbi idegenanyag-koncentrációk a tesztet nem befolyásolják (mg/L). A különböző zavaró ionok kumulatív hatását nem vizsgáltuk.

Az értékek mg/L-ben:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

Az eljárás 1+9 hígítással tengervíz elemzésére alkalmas.

A zavarosodás a mérési értékeket megnöveli.

## Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 20 db kerek küvetta R0

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- Automata kézi pipetta, 1–5 mL (REF 916909) pipettahegygel (REF 916916)

## Szabványok

- NANOCNTROL Multistandard Metals 1 (REF 925015)

## Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A 21.

A vizsgálathoz 4–13 közötti pH-értéket állítson be.

## Minőségellenőrzés

Belső minőségellenőrzési intézkedésként minden mérési sorozat előtt vakoldattal és szabványos oldattal való mérés ajánlott.

A tételspecifikus tanúsítványok a [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com) oldalon érhetők el.

## Eljárás

1. Nyissa ki a kerek küvetát
2. Pipetázzon 2 mL mintát a küvetába
3. Zárja le a küvetát és erősen rázza fel
4. Várjon 15 percet
5. Kívülről törölje le a küvetát
6. Mérés

## Megjegyzések

Másik fotométer használatával ellenőrizze, hogy a kerek küvetával (16 mm-es külső átmérő) való mérés lehetséges-e, és kalibrálja az eljárást.

Korrigált érték, pl. a színezett vagy a zavaros próbákhoz (lásd a fotométer kézikönyvét).

A biztonsággal kapcsolatos információkat a termék címkéjén és biztonsági adatlapján talál. A biztonsági adatlapot a következő webhelyről töltheti le: [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Streszczenie

Test nadaje się do oznaczenia fotometrycznego F<sup>-</sup>.

Test nadaje się do wody powierzchniowej, gruntowej i pitnej.

- Zakres pomiarowy: 0,1–2,0 mg/L F<sup>-</sup> (metoda 0401)
- Liczba oznaczeń: 20
- Długość fali dla oznaczenia fotometrycznego: 620 nm
- Okres trwałości: 18 miesięcy
- Czas reakcji: 15 minuty
- Temperatura przechowywania: 15–25 °C
- Warunki przechowywania: Pionowo

## Metoda

Oznaczenie fotometryczne z kompleksonem alizaryny/lantanem. Metoda jest analogiczna do metody APHA 4500-F-E i EPA 340.3.

## Zakłócenia

Zakłócenia testu nie występują do podanych stężeń substancji obcych (mg/L). Nie sprawdzano sumarycznego działania różnych jonów zakłócających.

Wartości w mg/L:

- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 100

Metoda ta nadaje się po rozcieńczeniu w stosunku 1+9 do analizy wody morskiej.

Zmętnienie prowadzi do uzyskania wyższych wartości pomiarowych.

## Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 20 kuwet okrągłych R0

Wymagane urządzenia:

- Fotometr MACHEREY-NAGEL
- Pipeta tłokowa 1–5 mL (REF 916909) z końcówkami do pipet (REF 916916)

## Standardy

- NANOCNTROL Multistandard Metale 1 (REF 925015)

## Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Przed analizą ustawić wartość pH 4–13.

## Kontrola jakości

Jako wewnętrzny środek zapewnienia jakości przed każdą serią pomiarową zaleca się pomiar wartości ślepej i wzorca.

Certyfikaty dla konkretnych serii LOT są dostępne na stronie [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

## Procedura

1. Otworzyć kuwetę okrągłą
2. Odmierzyć pipetą 2 mL próbki do kuwety
3. Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
4. Odczekać 15 minut
5. Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
6. Wykonać pomiar

## Wskazówki

W przypadku stosowania innych fotometrów sprawdzić, czy możliwy jest pomiar w kuwetach okrągłych (średnica zewnętrzna 16 mm) i skalibrować metodę.

Możliwa wartość korekcyjna dla próbek zabarwionych lub mętnych (patrz instrukcja fotometru).

Informacje dotyczące zagrożeń można znaleźć na etykiecie zewnętrznej i w karcie charakterystyki. Kartę charakterystyki można pobrać na stronie [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).