

## Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung des Permanganat Indexes.

Der Test ist geeignet für Wasser sowie Oberflächen-, Grund- und Trinkwasser.

- Messbereich:  
0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (Methode 0161)
- Wellenlängen für die photometrische Bestimmung: 540 / 545 nm
- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Haltbarkeit: 18 Monate
- Reaktionszeit: 17 Minuten
- Lagertemperatur: 15 – 25 °C
- Lagerbedingungen: Vor Sonnenlicht geschützt, aufrecht

## Methode

Photometrische Bestimmung des Permanganat Indexes durch Oxidation der organischen Belastung einer Probe mit schwefelsaurer Kaliumpermanganat-Lösung. Eine Verringerung der violetten Farbe ist ein Zeichen für die organische Belastung der Wasserprobe.

## Störungen

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

Angaben in mg/L:

- Cl<sup>-</sup>: 500

Reduktionsmittel (bspw. Eisen-II-Salze, Nitrit oder Hydrogensulfit) beeinträchtigen die Messung, aber treten normalerweise nicht in den zu untersuchenden Proben auf.

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser nicht geeignet. Trübungen führen zu niedrigeren Messwerten.

## Reagenzien und Hilfsmittel

### Packungsinhalt:

- 20 Rundküvetten R1
- 1 Reagenz R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 Reagenz R4

### Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- MACHEREY-NAGEL Thermoblock
- Kolbenhubpipette 1 – 5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)
- Kolbenhubpipette 100 – 1000 µL (REF 91677) mit Pipettenspitzen (REF 91676)
- Pinzette zur Entnahme von NANOFIX Kapseln (REF 916114)

## Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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 Thermoblock auf 100 °C vorheizen.
- 2 Rundküvette öffnen. 4 mL Probe in die Küvette pipettieren
- 3 0,5 mL R2 hinzugeben
- 4 Küvette verschließen und schütteln
- 5 Im vorgeheizten Thermoblock genau 10 Minuten bei 100 °C erhitzen
- 6 Auf Raumtemperatur abkühlen lassen
- 7 1 NANOFIX R3 zugeben
- 8 Küvette verschließen und schütteln
- 9 5 min warten
- 10 0,5 mL R4 hinzugeben
- 11 Sofort Küvette verschließen und schütteln
- 12 2 min warten
- 13 Küvette von außen säubern
- 14 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.

Zur Erzeugung eines Reagenzienblindwertes CSB-freies Wasser (REF 918993) als Probe verwenden.

Nach Zugabe der NANOFIX-Kapsel entfärbt sich die Küvette nicht zwingend vollständig. Eine leichte Gelbfärbung ist normal und für die weitere Testdurchführung unbedenklich. Eine Pinkfärbung darf nach Ablauf der 5 Minuten nicht mehr vorliegen.

Die Küvetten können zum schnelleren Abkühlen in ein Wasserbad gestellt oder unter fließendes Wasser gehalten werden.

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.

11/2025

## Overview

The test is suitable for the photometric determination of the permanganate index.

The test is suitable for water as well as surface water, groundwater and drinking water.

- Measuring range:  
0.5 – 10.0 mg/L O<sub>2</sub> (method 0161)
- Wavelengths for photometric determination: 540 / 545 nm
- Number of tests: 20
- Shelf life: 18 months
- Reaction time: 17 minutes
- Storage temperature: 15 – 25 °C
- Storage conditions: protected from sunlight, upright.

## Method

Photometric determination of the permanganate index by oxidation of the organic load of a sample with sulfuric acid potassium permanganate solution. A reduction in the violet color is an indication of the organic load of the water sample.

## Interferences

The following contaminants do not interfere with the test up to the indicated concentrations. The cumulative effect of different interfering ions has not been tested.

Data in mg/L:

- Cl<sup>-</sup>: 500

Reducing agents (e.g., iron II salts, nitrite, or hydrogen sulfite) interfere with the measurement, but do not normally occur in the samples to be tested.

This method is not suitable for analyzing seawater.

Turbidity leads to lower measured values.

## Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 20 test tubes R1
- 1 reagent R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 reagent R4

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- MACHEREY-NAGEL heating block
- Digital piston pipette 1 – 5 mL (REF 916909) with pipette tips (REF 916916)
- Digital piston pipette 100 – 1000 µL (REF 91677) with pipette tips (REF 91667)
- Tweezers for sampling NANOFIX capsules (REF 916114)

## Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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

- Preheat the thermoblock to 100 °C.
- Open test tube. Pipette 4 mL of sample into test tube
- Add 0.5 mL R2
- Seal test tube and shake
- Heat in the preheated thermoblock for exactly 10 minutes at 100 °C.
- Cool to room temperature
- Add 1 NANOFIX R3
- Seal test tube and shake
- Wait 5 min
- Add 0.5 mL R4
- Immediately seal test tube and shake
- Wait 2 min
- Clean outside of test tube
- Measure

## Disposal

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

## Notes

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

Test a sample of COD-free water (REF 918993) to generate a blank value for the reagent.

After adding the NANOFIX capsule, the test tube will not necessarily become completely colorless. A slight yellow discoloration is normal and does not affect the further test procedure. There should be no pink coloration after 5 minutes.

The cuvettes can be placed in a water bath or held under running water to cool them down more quickly.

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).

11/2025

## Résumé

Le test convient à la détermination photométrique de l'indice permanganate.

Le test peut être utilisé pour l'analyse de l'eau ainsi que des eaux de surface, des eaux souterraines et de l'eau potable.

▪ Gamme de mesure :

0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (méthode 0161)

▪ Longueurs d'onde pour la détermination photométrique : 540 / 545 nm

▪ Nombre de tests : 20

▪ Stabilité : 18 mois

▪ Temps de réaction : 17 minutes

▪ Température de stockage : 15 – 25 °C

▪ Conditions de stockage : à la verticale, à l'abri de la lumière du soleil.

## Méthode

Détermination photométrique de l'indice permanganate par oxydation de la charge organique d'un échantillon avec une solution de permanganate de potassium sulfurique. Une diminution de la couleur violette est un signe de la charge organique de l'échantillon d'eau.

## Interférences

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

Indications en mg/L :

▪ Cf : 500

Les agents réducteurs (par exemple les sels de fer II, les nitrites ou les sulfites d'hydrogène) perturbent la mesure, mais ne sont généralement pas présents dans les échantillons à analyser.

La méthode ne convient pas pour l'analyse de l'eau de mer.

Les turbidités entraînent des valeurs de mesure plus basses.

## Réactifs et accessoires

Contenu du kit :

- 20 cuves rondes R1
- 1 réactif R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 réactif R4

Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Bloc chauffant MACHEREY-NAGEL
- Pipette à piston 1 – 5 mL (REF 916909) avec embouts (REF 916916)
- Pipette à piston 100 – 1000 µL (REF 91677) avec embouts (REF 91676)
- Pincettes pour prélèvement des capsules NANOFIX (REF 916114)

## Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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 Préchauffer le bloc thermique à 100 °C.
- 2 Ouvrir la cuve ronde. Pipeter 4 mL de l'échantillon dans la cuve
- 3 Ajouter 0,5 mL R2
- 4 Fermer la cuve et l'agiter
- 5 Chauffer dans le thermobloc préchauffé pendant exactement 10 minutes à 100 °C.
- 6 Laisser refroidir à la température ambiante
- 7 Ajouter 1 NANOFIX R3
- 8 Fermer la cuve et l'agiter
- 9 Attendre 5 min
- 10 Ajouter 0,5 mL R4
- 11 Fermer immédiatement la cuvette et agiter.
- 12 Attendre 2 min
- 13 Nettoyer l'extérieur de la cuve
- 14 Mesurer

## Elimination

Vous trouverez des informations concernant l'élimination des produits 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.

## 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.

Pour obtenir une valeur à blanc du réactif, utiliser de l'eau sans DCO (REF. 918993) comme échantillon.

Après avoir ajouté la capsule *NANOFIX*, la cuvette ne se décolore pas nécessairement complètement. Une légère coloration jaune est normale et n'a aucune incidence sur la suite du test. La coloration rose doit avoir disparu au bout de 5 minutes.

Pour accélérer le refroidissement, les cuvettes peuvent être placées dans un bain-marie ou sous l'eau courante.

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.

11/2025

## Riassunto

Il test è indicato per la determinazione fotometrica dell'indice di permanganato.

Il test è idoneo sia per acqua che per acque di superficie, di falda e potabili.

▪ Intervallo di valori:

0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (metodo 0161)

- Lunghezze d'onda per la determinazione fotometrica: 540 / 545 nm
- Numero di determinazioni: 20
- Durata di conservazione: 18 mesi
- Tempo di reazione: 17 minuti
- Temperatura di conservazione: 15 – 25 °C
- Condizioni di conservazione: al riparo dalla luce solare, in posizione verticale.

## Metodo

Determinazione fotometrica dell'indice di permanganato mediante ossidazione del carico organico di un campione con una soluzione di permanganato di potassio e acido solforico. Una riduzione del colore viola è indice del carico organico del campione d'acqua.

## Interferenze

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

Dati in mg/L:

- Cf: 500

Gli agenti riducenti (ad es. sali di ferro II, nitriti o idrogenosolfito) compromettono la misurazione, ma normalmente non sono presenti nei campioni da analizzare.

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

Le torbidità causano valori misurati più bassi.

## Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

- 20 cuvette tonde R1
- 1 reagente R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 reagente R4

Dispositivi necessari:

- Fotometro MACHEREY-NAGEL
- Termoblocco MACHEREY-NAGEL
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 1 – 5 mL (REF 916909) con punte (REF 916916)
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 100 – 1000 µL (REF 91677) con punte (REF 91676)
- Pinzetta per il prelievo di capsule NANOFIX (REF 916114)

## Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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 Preriscaldare il blocco termico a 100 °C.
- 2 Aprire la cuvetta tonda. Pipettare 4 mL di campione nella cuvetta
- 3 Immettere 0,5 mL R2
- 4 Sigillare la cuvetta e agitare
- 5 Riscaldare nel blocco termico preriscaldato per esattamente 10 minuti a 100 °C.
- 6 Raffreddare a temperatura ambiente
- 7 Immettere 1 NANOFIX R3
- 8 Sigillare la cuvetta e agitare
- 9 Attendere 5 min
- 10 Immettere 0,5 mL R4
- 11 Chiudere immediatamente la cuvetta e agitare.
- 12 Attendere 2 min
- 13 Pulire l'esterno della cuvetta
- 14 Misurare

## Smaltimento:

Per le informazioni sullo smaltimento si veda la scheda dei dati di sicurezza. La scheda dei dati di sicurezza può essere scaricata alla pagina [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

**MACHEREY-NAGEL**

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

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

DE +49 24 21 969-0 [info@mn-net.com](mailto:info@mn-net.com)

CH +41 62 388 55 00 [sales-ch@mn-net.com](mailto:sales-ch@mn-net.com)

FR +33 388 68 22 68 [sales-fr@mn-net.com](mailto:sales-fr@mn-net.com)

US +1 888 321 62 24 [sales-us@mn-net.com](mailto:sales-us@mn-net.com)



## 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.

Per ottenere un bianco per il reagente, utilizzare come campione acqua priva di COD (REF 918993).

Dopo l'aggiunta della capsula *NANOFIX*, la cuvetta non si decolora necessariamente completamente. Una leggera colorazione giallastra è normale e non compromette l'esecuzione del test. Dopo 5 minuti non deve più essere presente alcuna colorazione rosa.

Per raffreddarle più rapidamente, le cuvette possono essere poste in un bagno d'acqua o tenute sotto l'acqua corrente.

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).

11/2025

## Resumen

La prueba es adecuada para la determinación fotométrica del índice de permanganato.

El test es adecuado para agua en general, así como para aguas superficiales, aguas subterráneas y agua potable.

▪ Rango de medición:

0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (método 0161)

- Longitudes de onda para la determinación fotométrica: 540 / 545 nm
- Número de determinaciones: 20
- Duración: 18 meses
- Tiempo de reacción: 17 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 15 – 25 °C
- Condiciones de almacenamiento: protegido de la luz solar, vertical

## Método

Determinación fotométrica del índice de permanganato mediante la oxidación de la carga orgánica de una muestra con una solución de permanganato potásico y ácido sulfúrico. Una disminución del color violeta es un indicio de la carga orgánica de la muestra de agua.

## Alteraciones

Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas la muestra no sufre alteraciones. No se ha comprobado el efecto sumario de distintos iones de interferencia.

Datos en mg/L:

- Cl: 500

Los agentes reductores (por ejemplo, sales de hierro II, nitrito o sulfito de hidrógeno) afectan a la medición, pero normalmente no están presentes en las muestras que se analizan.

El método no es adecuado para el análisis de agua de mar.

La turbidez provoca valores de medición más bajos.

## Reactivos y medios auxiliares

### Contenido del embalaje:

- 20 cubetas redondas R1
- 1 reactivo R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 reactivo R4

### Dispositivos necesarios:

- Fotómetro MACHEREY-NAGEL
- Bloque térmico MACHEREY-NAGEL
- Pipeta de émbolo 1 – 5 mL (REF 916909) con puntas de pipeta (REF 916916)
- Pipeta de émbolo 100 – 1000 µL (REF 91677) con puntas de pipeta (REF 91676)
- Pinzas para extraer cápsulas NANOFIX (REF 916114)

## Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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 Precalentar el bloque térmico a 100 °C.
- 2 Abrir un tubo de ensayo. Pipetear 4 mL de muestra en la cubeta
- 3 Añadir 0,5 mL R2
- 4 Cerrar la cubeta y agitar
- 5 Calentar en el bloque térmico precalentado durante exactamente 10 minutos a 100 °C.
- 6 Dejar enfriar a temperatura ambiente
- 7 Añadir 1 NANOFIX R3
- 8 Cerrar la cubeta y agitar
- 9 Esperar 5 min
- 10 Añadir 0,5 mL R4
- 11 Cerrar inmediatamente la cubeta y agitarla.
- 12 Esperar 2 min
- 13 Limpiar el exterior del tubo de ensayo
- 14 Medir



## Eliminación

Consulte la información sobre la eliminación 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).

## Notas

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

Para generar un valor del blanco del reactivo, se debe usar agua sin DQO (REF 918993) como muestra.

Tras añadir la cápsula *NANOFIX*, la cubeta no se decolora necesariamente por completo. Es normal que presente una ligera coloración amarillenta, lo cual no supone ningún problema para continuar con la prueba. No debe quedar ningún color rosa después de los 5 minutos.

Las cubetas pueden colocarse en un baño de agua o bajo el grifo para que se enfríen más rápidamente.

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).

11/2025

## Samenvatting

De test is geschikt voor de fotometrische bepaling van de permanganaatindex.

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

▪ Meetgebied:

0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (methode 0161)

- Golf lengtes voor de fotometrische bepaling: 540 / 545 nm
- Aantal bepalingen: 20
- Houdbaarheid: 18 maanden
- Reactietijd: 17 minuten
- Bewaar temperatuur: 15 – 25 °C
- Bewaarcondities: Beschermd tegen zonlicht, rechtop.

## Methode

Fotometrische bepaling van de permanganaatindex door oxidatie van de organische verontreiniging van een monster met een zwavelzuur-kaliumpermanganaatoplossing. Een vermindering van de violette kleur is een teken van de organische verontreiniging van het watermonster.

## Interferenties

Tot aan de aangegeven concentraties vreemde stoffen wordt de test niet gestoord. De samengevatte werking van verschillende stoffen is niet gecontroleerd.

Waarden in mg/L:

- Cl<sup>-</sup>: 500

Reductiemiddelen (bijvoorbeeld ijzer(II)zouten, nitriet of waterstofsulfiet) beïnvloeden de meting, maar komen normaal gesproken niet voor in de te onderzoeken monsters.

De methode is niet geschikt voor de analyse van zeewater.

Vertroebelingen leiden tot lagere meetwaarden.

## Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 20 reageerbuisjes R1
- 1 reagens R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 reagens R4

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- MACHEREY-NAGEL thermoblok
- Zuigerpipet 1 – 5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)
- Zuigerpipet 100 – 1000 µL (REF 91677) met pipetpunten (REF 91676)
- Pincet voor het pakken van NANOFIX capsules (REF 916114)

## Monstername en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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 Verwarm het thermoblok voor op 100 °C.
- 2 Reageerbuis openen. 4 mL monster in de reageerbuis pipetteren
- 3 0,5 mL R2 toevoegen
- 4 Reageerbuis afsluiten en schudden
- 5 Verwarm gedurende precies 10 minuten op 100 °C in het voorverwarmde thermoblok.
- 6 Tot op kamertemperatuur laten afkoelen
- 7 1 NANOFIX R3 toevoegen
- 8 Reageerbuis afsluiten en schudden
- 9 5 min wachten
- 10 0,5 mL R4 toevoegen
- 11 Sluit de cuvet onmiddellijk af en schudden.
- 12 2 min wachten
- 13 Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
- 14 Meten

## Afvalverwerking:

Informatie over afvalverwerking vindt u in het veiligheidsinformatieblad. Het veiligheidsinformatieblad kunt u downloaden op [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Aanwijzingen

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

Voor het verkrijgen van een blinde reagentiawaarde CZV-vrij water (REF 918993) als monster gebruiken.

Na toevoeging van de NANOFIX-capsule zal de cuvet niet noodzakelijkerwijs volledig verkleuren. Een lichte gele verkleuring is normaal en heeft geen invloed op de verdere uitvoering van de test. Na afloop van de 5 minuten mag er geen roze verkleuring meer zichtbaar zijn.

De cuvetten kunnen voor een snellere afkoeling in een waterbad worden geplaatst of onder stromend water worden gehouden.

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).

11/2025

## Összefoglalás

A teszt alkalmas a permanganát index fotometriás meghatározására.

A teszt különböző vizek, úgymint felszíni, talaj- és ivóvizek vizsgálatára alkalmas.

▪ Mérési tartomány:

0.5 – 10.0 mg/L O<sub>2</sub> (eljárás 0161)

▪ Hullámhosszak a fotometriás meghatározáshoz: 540 / 545 nm

▪ Meghatározások száma: 20

▪ Eltarthatóság: 18 hónap

▪ Reakcióidő: 17 perc

▪ Tárolási hőmérséklet: 15 – 25 °C

▪ Tárolási feltételek: Napfénytől védett helyen, állítva tárolandó.

## Eljárás

A permanganát index fotometriás meghatározása a minta szerves szennyeződésének kénsav-kálium-permanganát oldattal történő oxidációjával. A lila szín csökkenése a vízminta szerves szennyeződésének jele.

## Problémák

Az alábbi idegenanyag-koncentrációk a tesztet nem befolyásolják. A különböző zavaró ionok kumulatív hatását nem vizsgáltuk.

Az értékek mg/L-ben:

▪ Cl<sup>-</sup>: 500

A redukálószer (pl. vas(II)-sók, nitrit vagy hidrogén-szulfid) befolyásolja a mérést, de általában nem fordulnak elő a vizsgálandó mintákban.

Az eljárás tengervíz elemzésére nem alkalmas.

A zavarosodás alacsonyabb mérési értéket eredményez.

## Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 20 db kerek küvetta R1
- 1 db R2 reagens
- 1 db NANOFIX R3
- 1 db R4 reagens

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- MACHEREY-NAGEL fűtőblokk
- Automata kézi pipetta, 1 – 5 mL (REF 916909) pipettaheggyel (REF 916916)
- Automata kézi pipetta, 100 – 1000 µL (REF 91677) pipettaheggyel (REF 91676)
- Csipesz a NANOFIX kapszulák (REF 916114) kivételéhez

## Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A21.

## Minőségellenőrzés

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

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

## Eljárás

- 1 Melegítsük elő a hőblokkot 100 °C-ra.
- 2 Nyissa ki a kerek küvetta. Pipetázzon 4 mL mintát a küvetta baba
- 3 Adjunk hozzá 0.5 mL R2 tablettát.
- 4 Zárja le a küvetta és rázza fel
- 5 Előmelegített hőblokkban pontosan 10 percig 100 °C-on melegítsük.
- 6 Hagyja szobahőmérsékletre lehűlni
- 7 Adjunk hozzá 1 db NANOFIX R3 tablettát
- 8 Zárja le a küvetta és rázza fel
- 9 Várjon 5 percet
- 10 Adjunk hozzá 0.5 mL R4 tablettát
- 11 Sluit de fles onmiddellijk en schudden
- 12 Várjon 2 percet
- 13 Kívülről törölje le a küvetta
- 14 Mérés

## A hulladék ártalmatlanítása

Az ártalmatlanítással kapcsolatos információkat a biztonsági adatlapon találja meg. A biztonsági adatlap a következő weboldarról tölthető le: [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

## Megjegyzések

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

Reagens vakérték meghatározásához használjon KOI-mentes vizet (REF 918993) mintaként.

A NANOFIX kapszula hozzáadása után a küvette nem feltétlenül színteleníti teljesen. Enyhe sárgás elszíneződés normális és a további vizsgálat elvégzésére nincs hatással. Az 5 perc letelte után a rózsaszín elszíneződésnek már nem szabad látszania.

A küveták gyorsabb lehűtéséhez vízfürdőbe helyezhetők vagy folyó víz alá tarthatók.

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).

11/2025

## Streszczenie

Test nadaje się do fotometrycznego oznaczania wskaźnika nadmanganianowego.

Test nadaje się do wody, jak również wody powierzchniowej, gruntowej i pitnej.

▪ Zakres pomiarowy:

0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (metoda 0161)

- Długości fali dla oznaczenia fotometrycznego: 540 / 545 nm
- Liczba oznaczeń: 20
- Okres trwałości: 18 miesięcy
- Czas reakcji: 17 minut
- Temperatura przechowywania: 15 – 25 °C
- Warunki przechowywania: Chronić przed nasłonecznieniem, przechowywać pionowo.

## Metoda

Oznaczenie fotometryczne wskaźnika nadmanganianowego poprzez utlenianie zanieczyszczeń organicznych w próbce roztworem nadmanganianu potasu w kwasie siarkowym. Zmniejszenie intensywności koloru fioletowego świadczy o zanieczyszczeniu organicznym próbki wody.

## Zakłócenia

Zakłócenia testu nie występują do podanych stężeń substancji obcych. Nie sprawdzano sumarycznego działania różnych jonów zakłócających.

Wartości w mg/L:

- Cl<sup>-</sup>: 500

Środki redukujące (np. sole żelaza II, azotyny lub wodorosiarczyny) zakłócają pomiary, ale zazwyczaj nie występują w badanych próbkach.

Metoda ta nie nadaje się do analizy wody morskiej.

Zmętnienie prowadzi do uzyskania niższych wartości pomiarowych.

## Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 20 kuwet okrągłych R1
- 1 odczynnik R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 x odczynnik R4

Wymagane urządzenia:

- Fotometr MACHEREY-NAGEL
- Termoblok MACHEREY-NAGEL
- Pipeta tłokowa 1 – 5 mL (REF 916909) z końcówkami do pipet (REF 916916)
- Pipeta tłokowa 100 – 1000 µL (REF 91677) z końcówkami do pipet (REF 91676)
- Pinceta do pobierania kapsułek NANOFIX (REF 916114)

## Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A21.

## 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 Rozgrzać blok termiczny do temperatury 100 °C.
- 2 Otworzyć kuwetę okrągłą. Odmierzyć pipetą 4 mL próbki do kuwety
- 3 Dodać 0,5 mL opakowanie R2
- 4 Zamknąć kuwetę i wstrząsnąć
- 5 Podgrzać w rozgrzanym termobloku dokładnie przez 10 minut w temperaturze 100 °C.
- 6 Schłodzić do temperatury pokojowej
- 7 Dodać 1 opakowanie NANOFIX R3
- 8 Zamknąć kuwetę i wstrząsnąć
- 9 Odczekać 5 minut
- 10 Dodać 0,5 mL opakowanie R4
- 11 Natychmiast zamknąć pojemnik i potrząsnąć.
- 12 Odczekać 2 minut
- 13 Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
- 14 Wykonać pomiar

## Usuwanie

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

## Wskazówki

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

W celu uzyskania wartości ślepej odczynnika użyć wody bez ChZT (REF 918993) jako próbki.

Po dodaniu kapsułki *NANOFIX* kuweta niekoniecznie całkowicie traci kolor. Lekkie żółte zabarwienie jest normalne i nie ma wpływu na dalszy przebieg testu. Po upływie 5 minut nie powinno być już widoczne zabarwienie na różowo.

W celu przyspieszenia schładzania kuwety można umieścić w kąpieli wodnej lub trzymać pod bieżącą wodą.

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).

11/2025

## Visão geral

O teste é adequado para a determinação fotométrica do índice de permanganato.

O teste é adequado para água, bem como águas superficiais, subterrâneas e potáveis.

▪ Faixa de medição:

0,5 – 10,0 mg/L O<sub>2</sub> (método 0161)

▪ Comprimentos de onda para a determinação fotométrica:  
540 / 545 nm

▪ Número de testes: 20

▪ Validade: 18 meses

▪ Tempo de reação: 17 minutos

▪ Temperatura de armazenamento: 15 – 25 °C

▪ Condições de armazenamento: protegido da luz solar e na vertical.

## Método

Determinação fotométrica do índice de permanganato por meio da oxidação da carga orgânica de uma amostra com solução de permanganato de potássio sulfúrico. Uma redução da cor violeta é um sinal da carga orgânica da amostra de água.

## Interferências

As substâncias contaminantes aqui listadas não interferem no teste até a concentração indicada. O efeito cumulativo de diferentes íons não foi testado.

Informação em mg/L:

▪ Cl<sup>-</sup>: 500

Os agentes redutores (por exemplo, sais de ferro II, nitrito ou sulfito de hidrogênio) prejudicam a medição, mas normalmente não estão presentes nas amostras a serem analisadas.

Este método não é aplicável para análise de água do mar.

Turbidez leva a valores medidos inferiores.

## Reagentes e acessórios

Conteúdo do kit de reagentes:

- 20 tubos teste R1
- 1 reagente R2
- 1 NANOFIX R3
- 1 reagente R4

Materiais necessários:

- Fotômetro MACHEREY-NAGEL
- Bloco de aquecimento MACHEREY-NAGEL
- Micropipeta de 1 – 5 mL (REF 916909) com ponteiros descartáveis (REF 916916)
- Micropipeta de 100 – 1000 µL (REF 91677) com ponteiros descartáveis (REF 91667)
- Pinça para manuseio das cápsulas NANOFIX (REF 916114)

## Amostragem e preparação

Vide DIN EN ISO 5667-3-A21.

## Controle de qualidade

Como controle de qualidade a medição de um branco e de um padrão conhecido é recomendada antes da medição de uma série de amostras.

Certificados específicos por lote disponíveis em [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

## Procedimento

- 1 Pré-aqueça o bloco térmico a 100 °C.
- 2 Abrir a cubeta redonda. Pipetar 4 mL da amostra para a cubeta redonda
- 3 Adicionar 0,5 mL R2
- 4 Fechar a cubeta redonda e agitar
- 5 Aqueça no bloco térmico pré-aquecido por exatamente 10 minutos a 100 °C.
- 6 Resfriar até temperatura ambiente
- 7 Adicionar 1 NANOFIX R3
- 8 Fechar a cubeta redonda e agitar
- 9 Aguardar 5 min
- 10 Adicionar 0,5 mL R4
- 11 Feche imediatamente o recipiente e agite-o.
- 12 Aguardar 2 min
- 13 Limpar parte externa da cubeta redonda
- 14 Medir

## Descarte

As informações de descarte podem ser obtidas na ficha de dados de segurança. Acesse [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS) para baixar a ficha de dados de segurança.



## Notas

Ao se utilizar fotômetros de outros fabricantes, garantir a possibilidade de leitura de tubos (16 mm de diâmetro externo) e calibrar o método em questão.

Testar uma amostra de água isenta de DQO (REF 918993) para geração do valor de branco de reagente.

Após a adição da cápsula *NANOFIX*, a cubeta não descolora necessariamente por completo. Uma ligeira coloração amarelada é normal e não prejudica a realização do teste. Após 5 minutos, não deve haver mais coloração rosa.

As cubetas podem ser colocadas em banho-maria ou sob água corrente para um resfriamento mais rápido.

Informações sobre segurança podem ser encontradas no rótulo da caixa e na FISPQ. A FISPQ pode ser baixada em [www.mn-net.com/SDS](http://www.mn-net.com/SDS).

11/2025