

## Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung von Carbonathärte.

Der Test ist geeignet für Wasser.

### ▪ Messbereich:

1,0–15,0 °d (Methode 0151)

0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (Methode 0152)

1–18 °e (Methode 0153)

2–26 °f (Methode 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (Methode 0155)

- Wellenlängen für die photometrische Bestimmung: 436 nm / 585 nm / 597 nm
- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Haltbarkeit: 12 Monate
- Reaktionszeit: 2 Minuten
- Lagertemperatur: 15–25 °C
- Lagerbedingung: Aufrecht

## Methode

Als Carbonathärte bzw. Säurekapazität bezeichnet man den Teil der Calcium- und Magnesiumionen, der in Form von Carbonat oder Hydrogencarbonat vorliegt. Die photometrische Bestimmung erfolgt mittels Bromphenolblau.

## Störungen

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser geeignet.

## Reagenzien und Hilfsmittel

### Packungsinhalt:

- 1 Rundküvette Null-Lösung
- 20 Rundküvetten R0
- 1 NANOFIX R2

### Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- Kolbenhubpipette 1–5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)
- 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 Nullwert messen
- 2 Rundküvette öffnen. 4 mL Probe in die Küvette pipettieren
- 3 Küvette verschließen und kräftig schütteln
- 4 1 NANOFIX R2 zugeben
- 5 Küvette verschließen und kräftig schütteln
- 6 2 min warten
- 7 Küvette von außen säubern
- 8 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 Erstellung der Rundküvette B für den Korrekturwert wie folgt vorgehen: Carbonathärte-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probe zugeben, verschließen, mischen und auf NULL setzen (Wert B). Küvette erneut öffnen, NANOFIX R2 zugeben, verschließen, kräftig schütteln und nach 2 min messen (Analysenwert = A – B)

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.

12/2025

## Overview

The test is suitable for the photometric determination of carbonate hardness.

The test is suitable for water.

▪ Measuring range:

1.0–15.0 °d (method 0151)

0.4–5.4 mmol/L H<sup>+</sup> (method 0152)

1–18 °e (method 0153)

2–26 °f (method 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (method 0155)

- Wavelengths for photometric determination: 436 nm / 585 nm / 597 nm
- Number of tests: 20
- Shelf life: 12 months
- Reaction time: 2 minutes
- Storage temperature: 15–25 °C
- Storage conditions: upright

## Method

Carbonate hardness or acid capacity is the name given to that part of the calcium and magnesium ions which is present in the form of carbonate or hydrogen carbonate. The photometric determination is performed with bromophenol blue.

## Interferences

The method can be applied for analyzing seawater.

## Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 1 tube with blanc solution
- 20 test tubes R0
- 1 NANOFIX R2

Required devices:

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

- 1 Measure blank value
- 2 Open test tube. Pipette 4 mL of sample into test tube
- 3 Seal test tube and shake vigorously
- 4 Add 1 NANOFIX R2
- 5 Seal test tube and shake vigorously
- 6 Wait 2 min
- 7 Clean outside of test tube
- 8 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.

To prepare the round cuvette B for the correction value, proceed as follows: Open the carbonate hardness round cuvette, add 4.0 mL of sample, close, mix, and set to ZERO (value B). Reopen the cuvette, add NANOFIX R2, close, shake vigorously, and measure after 2 minutes (analysis value = A – B).

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).

12/2025

## Résumé

Le test est approprié pour la détermination photométrique de la dureté carbonatée.

Le test convient pour l'analyse de l'eau.

- Gamme de mesure :
  - 1,0–15,0 °d (méthode 0151)
  - 0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (méthode 0152)
  - 1–18 °e (méthode 0153)
  - 2–26 °f (méthode 0154)
  - 20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (méthode 0155)
- Longueurs d'onde pour la détermination photométrique :
  - 436 nm / 585 nm / 597 nm
- Nombre de tests : 20
- Stabilité : 12 mois
- Temps de réaction : 2 minutes
- Température de stockage : 15–25 °C
- Conditions de stockage : à la verticale

## Méthode

On appelle dureté carbonatée ou alcalinité la partie des ions calcium et magnésium présents sous la forme de carbonate ou de carbonate d'hydrogène. La détermination photométrique est effectuée avec du bleu de bromophénol.

## Interférences

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

## Réactifs et accessoires

### Contenu du kit :

- 1 cuve ronde blanc
- 20 cuves rondes R0
- 1 NANOFIX R2

### Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Pipette à piston 1–5 mL (REF 916909) avec embouts (REF 916916)
- 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 Mesurer la valeur à blanc
- 2 Ouvrir la cuve ronde. Pipeter 4 mL de l'échantillon dans la cuve
- 3 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
- 4 Ajouter 1 NANOFIX R2
- 5 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
- 6 Attendre 2 min
- 7 Nettoyer l'extérieur de la cuve
- 8 Mesurer

## Élimination

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 préparer la cuvette ronde B pour la valeur de correction, procéder comme suit : ouvrir la cuvette ronde pour dureté carbonatée, ajouter 4,0 mL d'échantillon, fermer, mélanger et régler sur ZÉRO (valeur B). Rouvrir la cuvette, ajouter NANOFIX R2, fermer, agiter vigoureusement et mesurer après 2 minutes (valeur d'analyse = A – B).

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.

12/2025

## Riassunto

Il test è adatto per la determinazione fotometrica della durezza carbonatica.

Il test è adatto per l'acqua.

▪ Intervallo di valori:

1,0–15,0 °d (metodo 0151)

0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (metodo 0152)

1–18 °e (metodo 0153)

2–26 °f (metodo 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (metodo 0155)

▪ Lunghezze d'onda per la determinazione fotometrica:

436 nm / 585 nm / 597 nm

▪ Numero di determinazioni: 20

▪ Durata di conservazione: 12 mesi

▪ Tempo di reazione: 2 minuti

▪ Temperatura di conservazione: 15–25 °C

▪ Condizioni di conservazione: in posizione verticale

## Metodo

Si indica con durezza carbonatica o alcalinità la frazione di ioni calcio o magnesio presente sotto forma di carbonato o idrogenocarbonato. Per la determinazione fotometrica si impiega il blu di bromofenolo.

## Interferenze

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

## Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

▪ 1 cuvetta tonda di bianco

▪ 20 cuvette tonde R0

▪ 1 NANOFIX R2

Dispositivi necessari:

▪ Fotometro MACHEREY-NAGEL

▪ Pipetta con corsa dello stantuffo da 1–5 mL (REF 916909) con punte (REF 916916)

▪ 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 Misurare il bianco
- 2 Aprire la cuvetta tonda. Pipettare 4 mL di campione nella cuvetta
- 3 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
- 4 Immettere 1 NANOFIX R2
- 5 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
- 6 Attendere 2 min
- 7 Pulire l'esterno della cuvetta
- 8 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).

## 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 preparare la cuvetta rotonda B per il valore di correzione, procedere come segue: aprire la cuvetta rotonda per la durezza carbonatica, aggiungere 4,0 mL di campione, chiudere, mescolare e impostare su ZERO (valore B). Riaprire la cuvetta, aggiungere NANOFIX R2, chiudere, agitare energicamente e misurare dopo 2 minuti (valore di analisi = A – B).

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).

12/2025

## Resumen

El test sirve para la determinación fotométrica de la dureza de carbonatos.

El test es adecuado para agua.

▪ Rango de medición:

1,0–15,0 °d (método 0151)

0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (método 0152)

1–18 °e (método 0153)

2–26 °f (método 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (método 0155)

▪ Longitudes de onda para la determinación fotométrica:

436 nm / 585 nm / 597 nm

▪ Número de determinaciones: 20

▪ Duración: 12 meses

▪ Tiempo de reacción: 2 minutos

▪ Temperatura de almacenamiento: 15–25 °C

▪ Condición de almacenamiento: vertical

## Método

La dureza de carbonatos o la capacidad de ácido es aquella porción de los iones calcio y magnesio presentes en forma de carbonato o hidrogenocarbonato. La determinación fotométrica se realiza mediante azul de bromofenol.

## Alteraciones

El método es adecuado para el análisis de agua de mar.

## Reactivos y medios auxiliares

Contenido del embalaje:

▪ 1 cubeta redonda con solución del cero

▪ 20 cubetas redondas R0

▪ 1 NANOFIX R2

Dispositivos necesarios:

▪ Fotómetro MACHEREY-NAGEL

▪ Pipeta de émbolo 1–5 mL (REF 916909) con puntas de pipeta (REF 916916)

▪ 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 Medir el cero
- 2 Abrir un tubo de ensayo. Pipetear 4 mL de muestra en la cubeta
- 3 Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
- 4 Añadir 1 NANOFIX R2
- 5 Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
- 6 Esperar 2 min
- 7 Limpiar el exterior del tubo de ensayo
- 8 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 preparar la cubeta redonda B para el valor de corrección, proceda de la siguiente manera: abra la cubeta redonda para dureza carbonatada, añada 4,0 mL de muestra, ciérrela, mézclela y ajústela a CERO (valor B). Vuelva a abrir la cubeta, añada NANOFIX R2, ciérrela, agítela enérgicamente y mida después de 2 minutos (valor de análisis = A – B).

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).

12/2025

## Samenvatting

De test is geschikt voor fotometrische bepaling van de carbonaathardheid.

De test is geschikt voor water.

▪ Meetgebied:

1,0–15,0 °d (methode 0151)

0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (methode 0152)

1–18 °e (methode 0153)

2–26 °f (methode 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (methode 0155)

▪ Golf lengtes voor de fotometrische bepaling: 436 nm / 585 nm / 597 nm

▪ Aantal bepalingen: 20

▪ Houdbaarheid: 12 maanden

▪ Reactietijd: 2 minuten

▪ Bewaartemperatuur: 15–25 °C

▪ Bewaarconditie: rechtop

## Methode

Als carbonaathardheid resp. zuurcapaciteit wordt het gehalte aan calcium- en magnesiumionen genomen dat aanwezig is in de vorm van carbonaat of hydrogeencarbonaat. De fotometrische bepaling wordt uitgevoerd met broomfenolblauw.

## Interferenties

De methode is geschikt voor de analyse van zeewater.

## Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

▪ 1 reageerbuis nuloplossing

▪ 20 reageerbuisjes R0

▪ 1 NANOFIX R2

Benodigde apparatuur:

▪ MACHEREY-NAGEL fotometer

▪ Zuigerpipet 1–5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)

▪ 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 Nulwaarde meten
- 2 Reageerbuis openen. 4 mL monster in de reageerbuis pipetteren
- 3 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
- 4 1 NANOFIX R2 toevoegen
- 5 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
- 6 2 min wachten
- 7 Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
- 8 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.

Ga als volgt te werk om de ronde cuvet B voor de correctiewaarde te maken: open de ronde cuvet voor carbonaathardheid, voeg 4,0 mL monster toe, sluit af, meng en stel in op NUL (waarde B). Open de cuvet opnieuw, voeg NANOFIX R2 toe, sluit af, schud krachtig en meet na 2 minuten (analysewaarde = A – B).

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).

12/2025

## Összefoglalás

A teszt a karbonát keménység fotometrikus meghatározására szolgál.

A teszt vizek vizsgálatára alkalmas.

▪ Mérési tartomány:

1.0–15.0 °d (eljárás 0151)

0.4–5.4 mmol/L H<sup>+</sup> (eljárás 0152)

1–18 °e (eljárás 0153)

2–26 °f (eljárás 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (eljárás 0155)

▪ Hullámhosszak a fotometriás meghatározáshoz: 436 nm / 585 nm / 597 nm

▪ Meghatározások száma: 20

▪ Eltarthatóság: 12 hónap

▪ Reakcióidő: 2 perc

▪ Tárolási hőmérséklet: 15–25 °C

▪ Tárolási feltételek: állítva tárolandó

## Eljárás

Karbonát keménységnek, illetve savkapacitásnak a kalcium, illetve magnézium ionok azon részét nevezik, melyek karbonát, illetve hidrogénkarbonát formájában vannak jelen. A fotometriás meghatározás brómfenolkékkel történik.

## Problémák

Az eljárás tengervíz elemzésére alkalmas.

## Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

▪ 1 db kerek küvetta nullás oldattal

▪ 20 db kerek küvetta R0

▪ 1 db NANOFIX R2

Szükséges eszközök

▪ MACHEREY-NAGEL fotométer

▪ Automata kézi pipetta, 1–5 mL (REF 916909) pipettahegygel (REF 916916)

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

## Eljárás

- 1 Mérje le a nullapontot
- 2 Nyissa ki a kerek küvetta. Pipetázzon 4 mL mintát a küvetta
- 3 Zárja le a küvetta és erősen rázza fel
- 4 Adjon hozzá 1 db NANOFIX R2 tablettát
- 5 Zárja le a küvetta és erősen rázza fel
- 6 Várjon 2 percet
- 7 Kívülről törölje le a küvetta
- 8 Mérés

## A hulladék ártalmatlanítása

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

## Megjegyzések

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

A B kerek küvetta elkészítéséhez a korrekciós értékhez a következőket tegye: Nyissa ki a karbonátkeménység-kerek küvetta fedelét, adjon hozzá 4,0 mL mintát, zárja le, keverje össze és állítsa NULL-ra (B érték). Nyissa ki újra a küvetta, adjon hozzá NANOFIX R2-t, zárja le, rázza meg erőteljesen, és 2 perc múlva végezze el a mérést (elemzési érték = A – B).

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).

12/2025

## Streszczenie

Test nadaje się do oznaczenia fotometrycznego twardości węglanowej.

Test nadaje się do wody.

▪ Zakres pomiarowy:

1,0–15,0 °d (metoda 0151)

0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (metoda 0152)

1–18 °e (metoda 0153)

2–26 °f (metoda 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (metoda 0155)

▪ Długości fali dla oznaczenia fotometrycznego: 436 nm / 585 nm / 597 nm

▪ Liczba oznaczeń: 20

▪ Okres trwałości: 12 miesięcy

▪ Czas reakcji: 2 minuty

▪ Temperatura przechowywania: 15–25 °C

▪ Warunki przechowywania: Pionowo

## Metoda

Jako twardość węglanową lub pojemność kwasową określa się tę część jonów wapnia i magnezu, która występuje w postaci węglanu lub wodorowęglanu. Oznaczenie fotometryczne przeprowadza się przy użyciu błękitu bromofenolowego.

## Zakłócenia

Metoda ta nadaje się do analizy wody morskiej.

## Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

▪ 1 kuweta okrągła z roztworem zerowym

▪ 20 kuwet okrągłych R0

▪ 1 NANOFIX R2

Wymagane urządzenia:

▪ Fotometr MACHEREY-NAGEL

▪ Pipeta tłokowa 1–5 mL (REF 916909) z końcówkami do pipet (REF 916916)

▪ Pinceta do pobierania kapsulek 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 Zmierzyć wartość zerową
- 2 Otworzyć kuwetę okrągłą. Odmierzyć pipetą 4 mL próbki do kuwety
- 3 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
- 4 Dodać 1 opakowanie NANOFIX R2
- 5 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
- 6 Odczekać 2 minut
- 7 Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
- 8 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.

Aby przygotować kuwetę okrągłą B do pomiaru wartości korekcyjnej, należy postępować w następujący sposób: otworzyć kuwetę okrągłą do pomiaru twardości węglanowej, dodać 4,0 mL próbki, zamknąć, wymieszać i ustawić na ZERO (wartość B). Ponownie otworzyć kuwetę, dodać NANOFIX R2, zamknąć, energicznie wstrząsnąć i po 2 minutach dokonać pomiaru (wartość analityczna = A – B).

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).

12/2025

## Visão geral

O teste é aplicável para determinação fotométrica de Dureza Carbonácea.

O teste é aplicável para água.

▪ Faixa de medição:

1,0–15,0 °d (método 0151)

0,4–5,4 mmol/L H<sup>+</sup> (método 0152)

1–18 °e (método 0153)

2–26 °f (método 0154)

20–270 mg/L CaCO<sub>3</sub> (método 0155)

▪ Comprimentos de onda para a determinação fotométrica:

436 nm / 585 nm / 597 nm

▪ Número de testes: 20

▪ Validade: 12 meses

▪ Tempo de reação: 2 minutos

▪ Temperatura de armazenamento: 15–25 °C

▪ Condições de armazenamento: na vertical.

## Método

Dureza Carbonácea ou capacidade ácida é o nome dado a parte de íons de cálcio e magnésio que se apresentam na forma de Carbonatos ou Hidrogenocarbonatos. A determinação fotométrica é feita com Azul de Bromofenol.

## Interferências

O método pode ser utilizado para análise de água do mar.

## Reagentes e acessórios

Conteúdo do kit de reagentes:

▪ 1 tubo com solução do branco

▪ 20 tubos teste R0

▪ 1 NANOFIX R2

Material necessário:

▪ Fotômetro MACHERY-NAGEL

▪ Micropipeta de 1–5 mL (REF 916909) com ponteiros descartáveis (REF 916916)

▪ 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 medida de uma série de amostras.

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

## Procedimento

- 1 Medir valor de banco
- 2 Abrir a cubeta redonda. Pipetar 4 mL da amostra para a cubeta redonda
- 3 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
- 4 Adicionar 1 NANOFIX R2
- 5 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
- 6 Aguardar 2 min
- 7 Limpar parte externa da cubeta redonda
- 8 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.

Para preparar a cubeta redonda B para o valor de correção, proceda da seguinte forma: abra a cubeta redonda para dureza carbonática, adicione 4,0 mL de amostra, feche, misture e ajuste para ZERO (valor B). Reabra a cubeta, adicione NANOFIX R2, feche, agite vigorosamente e meça após 2 minutos (valor de análise = A – B).

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).

12/2025