

## Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung von TOC.

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

Messbereich: 2,0–30,0 mg/L TOC (Methode 0751)

- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Wellenlänge für die photometrische Bestimmung: 436 nm
- Haltbarkeit: 12 Monate
- Reaktionszeit: 60 Minuten
- Lagertemperatur: 2–8 °C
- Lagerbedingungen: Vor Sonnenlicht geschützt, aufrecht

## Methode

Die Bestimmung von TOC erfolgt in zwei Schritten:

1. Austreiben des anorganischen Kohlenstoffs (TIC)
2. Aufschluss des organischen Kohlenstoffs (TOC) und Nachweis des entstandenen Kohlenstoffdioxids mittels eines Indikators. Analog zu DIN EN 1484.

## Störungen

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

Angaben in mg/L:

- TIC: 500
- Cl<sup>-</sup>: 750

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser nicht geeignet.

Trübungen führen zu höheren Messwerten.

## Reagenzien und Hilfsmittel

Packungsinhalt:

- 20 Rundküvetten R1
- 20 Rundküvetten R2
- 20 Rundküvetten R3
- 1 Rundküvette Null-Lösung
- 20 Plastikspitzen für TIC-Ex
- 20 Schraubkupplungen
- 20 Druckausgleichskanülen
- 21 Haftetiketten Ø 9 mm
- 40 Haftetiketten 10 × 38 mm

Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- MACHEREY-NAGEL Thermoblock
- Schutzhaube mit Bohrungen (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Kolbenhubpipette 1–5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)

## Standards

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A21.

Vor der Analyse Probe auf pH 1–12 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 1 öffnen und 5 mL Probe zugeben.
2. Küvette offen in den TIC-Ex einsetzen und 5 min austreiben (nach dem Austreiben die Flüssigkeitsreste in den Spitzen durch kurzzeitiges Betätigen des TIC-Ex ausblasen)
3. Küvette verschließen und kräftig schütteln
4. Sofort Rundküvette 2 öffnen und 4 mL vorbehandelte Probe aus Küvette 1 zugeben
5. Küvette verschließen und 10 s schütteln
6. Rundküvette 3 öffnen und sofort mit der Schraubkupplung verschließen (Kennzeichnung auf Kupplung beachten)
7. Sofort Küvette 2 mit Küvette 3 handfest verschrauben (Küvettenkombination senkrecht halten und nicht schütteln)
8. 1 Druckausgleichskanüle durch das Gummiseptum stechen
9. Küvettenkombination in den Thermoblock einsetzen (blaue Indikatorlösung oben). Im Thermoblock für 1 h bei 100 °C erhitzen
10. Küvettenkombination aus dem Thermoblock nehmen und sofort Druckausgleichskanüle herausziehen
11. 1 h auf Raumtemperatur abkühlen lassen
12. Das Gummiseptum mit einem runden Haftetikett verkleben
13. Nullküvette von außen säubern
14. Nullwert messen
15. Küvette 3 von außen säubern
16. Küvettenkombination umdrehen (Küvette 3 nach unten)
17. 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

Zur Erhöhung der Genauigkeit wird die Messung mit Reagenzien-Blindwert empfohlen. Für den Blindwert CSB-freies Wasser (REF 918993) als Probe verwenden.

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

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.

04/2023

## Overview

The test is suitable for the photometric determination of TOC.

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

Measuring range: 2.0–30.0 mg/L TOC (method 0751)

- Number of tests: 20
- Wavelength for photometric determination: 436 nm
- Shelf life: 12 months
- Reaction time: 60 minutes
- Storage temperature: 2–8 °C
- Storage conditions: protected from sunlight, upright.

## Method

TOC determination is carried out in two steps:

1. Removal of all inorganic carbon (TIC)
2. Digestion of total organic carbon (TOC) and detection of the resulting carbon dioxide by means of an indicator. Analogous to DIN EN 1484.

## 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:

- TIC: 500
- Cl<sup>-</sup>: 750

This method is not suitable for analyzing seawater.

Turbidities cause higher measurement values.

## Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 20 test tubes R1
- 20 test tubes R2
- 20 test tubes R3
- 1 tube with blanc solution
- 20 plastic tips for TIC-Ex
- 20 threaded couplings
- 20 venting needles
- 21 adhesive labels Ø 9 mm
- 40 adhesive labels 10 × 38 mm

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- MACHEREY-NAGEL heating block
- Protective covering with bores (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Digital piston pipette 1–5 mL (REF 916909) with pipette tips (REF 916916)

## Standards

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A21.

Adjust to pH 1–12 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 1 and pipette 5 mL of sample
2. Insert open cuvette in the TIC-Ex and remove TIC for 5 min (after removal blow out the fluid residues in the tips by briefly actuating the TIC-Ex)
3. Seal test tube and shake vigorously
4. Open test tube 2 immediately and pipette 4 mL pretreated sample from test tube 1
5. Seal test tube and shake for 10 s
6. Open cuvette 3 and immediately close it with the threaded coupling (note marking on coupling)
7. Immediately screw cuvette 2 hand-tight with cuvette 3 (hold cuvette combination vertically)
8. Pierce 1 venting needle through the rubber septum
9. Insert cuvette combination into the heating block (blue indicator solution on top). Heat for 1 h at 100 °C
10. Remove cuvette combination from the heating block and immediately pull out the venting needle
11. Cool to room temperature for 1 h
12. Seal the rubber septum with a round label
13. Clean outside of blank tube
14. Measure blank value
15. Clean outside of test tube 3
16. Invert the cuvette combination
17. 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

To increase the accuracy, it is recommended to perform the measurement with reagent blank value. For the blank value, use COD-free water (REF 918993) as sample.

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

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).

04/2023

## Résumé

Le test convient pour la détermination photométrique du COT.

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 : 2,0–30,0 mg/L TOC (méthode 0751)

- Nombre de tests : 20
- Longueur d'onde pour la détermination photométrique : 436 nm
- Stabilité : 12 mois
- Temps de réaction : 60 minutes
- Température de stockage : 2–8 °C
- Conditions de stockage : à la verticale, à l'abri de la lumière du soleil.

## Méthode

La détermination du COT s'effectue en deux temps:

1. Élimination du carbone inorganique (CIT)
2. Minéralisation du carbone organique total (COT) et détection du dioxyde de carbone qui en résulte au moyen d'un indicateur. Selon DIN EN 1484.

## 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 :

- TIC : 500
- Cl<sup>-</sup> : 750

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

Les turbidités entraînent des valeurs de mesure plus élevées.

## Réactifs et accessoires

Contenu du kit :

- 20 cuves rondes R1
- 20 cuves rondes R2
- 20 cuves rondes R3
- 1 cuve ronde blanc
- 20 embouts en plastique pour TIC-Ex
- 20 raccords filetés
- 20 aiguilles d'aération
- 21 étiquettes adhésives Ø 9 mm
- 40 étiquettes adhésives 10 × 38 mm

Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Bloc chauffant MACHEREY-NAGEL
- Couvercle de protection avec trous (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Pipette à piston 1–5 mL (REF 916909) avec embouts (REF 916916)

## Standards

- NANOCNTROL TOC 30 (REF 92575)

## Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A21.

Avant l'analyse ajuster le pH sur 1–12.

## 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 1 et ajouter 5 mL d'échantillon.
2. Placer la cuve ouverte dans le TIC-Ex et éliminer le CIT. Cette opération dure 5 minutes. Lorsqu'elle est terminée, évacuer les restes de liquide des embouts en actionnant brièvement le TIC-Ex
3. Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
4. Ouvrir immédiatement la cuve ronde 2 et ajouter 4 mL d'échantillon prétraité de la cuve 1
5. Fermer la cuve et l'agiter pour 10 s
6. Ouvrir la cuve ronde 3 et la refermer immédiatement au moyen du raccord fileté (tenir compte de la marque sur le raccord)
7. Visser immédiatement la cuve 2 à la cuve 3 et bien serrer à la main (tenir l'assemblage à la verticale et ne pas l'agiter)
8. Introduire une aiguille d'aération à travers le septum en caoutchouc
9. Placer l'assemblage de cuves dans le bloc chauffant (avec la solution indicatrice bleue dans le haut). Mettre dans le bloc chauffant et chauffer à 100 °C pendant 1 h
10. Sortir l'assemblage de cuves du bloc chauffant et enlever immédiatement l'aiguille d'aération
11. Laisser refroidir 1 h à température ambiante
12. Fermer le septum en caoutchouc au moyen d'une étiquette adhésive ronde
13. Nettoyer l'extérieur de la cuve de blanc
14. Mesurer la valeur à blanc
15. Nettoyer l'extérieur de la cuve 3
16. Retourner l'assemblage de cuves (la cuve 3 en bas)
17. 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

Pour une plus grande précision, il est recommandé d'effectuer la mesure avec une valeur à blanc du réactif. Pour obtenir une valeur à blanc, utiliser de l'eau sans DCO (REF. 918993) comme échantillon.

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.

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.

04/2023

## Riassunto

Il test è adatto per la determinazione fotometrica del TOC.

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

Intervallo di valori: 2,0–30,0 mg/L TOC (metodo 0751)

- Numero di determinazioni: 20
- Lunghezza d'onda per determinazione fotometrica: 436 nm
- Durata di conservazione: 12 mesi
- Tempo di reazione: 60 minuti
- Temperatura di conservazione: 2–8 °C
- Condizioni di conservazione: al riparo dalla luce solare, in posizione verticale.

## Metodo

Per la determinazione del TOC si procede in due fasi:

1. Rimozione del carbonio inorganico (TIC)
2. Digestione del carbonio organico (TOC) e determinazione del diossido di carbonio risultante mediante un indicatore. In analogia con DIN EN 1484.

## 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:

- TIC: 500
- Cl<sup>-</sup>: 750

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

Le torbidità danno valori misurati più elevati.

## Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

- 20 cuvette tonde R1
- 20 cuvette tonde R2
- 20 cuvette tonde R3
- 1 cuvetta tonda di bianco
- 20 puntali in plastica per TIC-Ex
- 20 raccordi filettati
- 20 cannule di compensazione pressione
- 21 etichette autoadesive Ø 9 mm
- 40 etichette autoadesive 10 x 38 mm

Dispositivi necessari:

- Fotometro MACHEREY-NAGEL
- Termoblocco MACHEREY-NAGEL
- Coperchio di protezione con fori (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 1–5 mL (REF 916909) con punte (REF 916916)

## Standard

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A21.

Prima dell'analisi impostare il valore del pH su 1–12.

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

## 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 1 e immettervi 5 mL di campione.
2. Inserire la cuvetta aperta nel TIC-Ex e rimuovere il TIC per 5 min (dopo la rimozione eliminare i residui fluidi nei puntali con aria compressa azionando per breve tempo il TIC-Ex)
3. Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
4. Aprire subito la cuvetta tonda 2 e immettervi 4 mL del campione pretrattato della cuvetta 1
5. Chiudere la provetta e agitare 10 s
6. Aprire la cuvetta tonda 3 e richiuderla immediatamente con il raccordo filettato (attenzione al contrassegno sul raccordo)
7. Avvitare subito a mano la cuvetta 2 alla cuvetta 3 (tenere verticalmente la combinazione di cuvette senza scuoterla)
8. Infilare 1 cannula di compensazione nel setto di gomma
9. Inserire la combinazione di cuvette nel termoblocco (soluzione indicatrice blu sopra). Riscaldare nel blocco termico per 1 h a 100 °C
10. Prelevare la combinazione di cuvette dal termoblocco e sfilare immediatamente la cannula di compensazione
11. Lasciare raffreddare a temperatura ambiente per 1 h.
12. Sigillare il setto di gomma con un'etichetta autoadesiva
13. Pulire l'esterno della cuvetta del bianco
14. Misurare il bianco
15. Pulire l'esterno della cuvetta 3
16. Capovolgere la combinazione di cuvette (cuvetta 3 sotto)
17. 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

Per aumentare la precisione si raccomanda di eseguire la misurazione con un bianco del reagente. Per il bianco, utilizzare come campione acqua priva di COD (REF 918993).

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 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).

04/2023

## Resumen

El test es adecuado para la determinación fotométrica de COT.

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

Rango de medición: 2,0–30,0 mg/L TOC (método 0751)

- Número de determinaciones: 20
- Longitud de onda para la determinación fotométrica: 436 nm
- Duración: 12 meses
- Tiempo de reacción: 60 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 2–8 °C
- Condiciones de almacenamiento: protegido de la luz solar, vertical

## Método

El COT se determina en dos pasos:

1. Expulsión del carbono anorgánico (CIT)
2. Descomposición del carbono orgánico (COT) y determinación del dióxido de carbono generado mediante un indicador. Análogo a DIN EN 1484.

## 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:

- TIC: 500
- Cl: 750

El método no 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 R1
- 20 cubetas redondas R2
- 20 cubetas redondas R3
- 1 cubeta redonda con solución del cero
- 20 puntas de plástico para TIC-Ex
- 20 acoplamientos roscados
- 20 cánulas de compensación de presión
- 21 etiquetas adhesivas Ø 9 mm
- 40 etiquetas adhesivas 10 × 38 mm

Dispositivos necesarios:

- Fotómetro MACHEREY-NAGEL
- Bloque térmico MACHEREY-NAGEL
- Tapa protectora con orificios (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Pipeta de émbolo 1–5 mL (REF 916909) con puntas de pipeta (REF 916916)

## Normas

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A21.

Ajustar un pH 1–12 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. Abra la cubeta redonda 1 y añada 5 mL de muestra.
2. Introducir la cubeta abierta en el TIC-Ex y efectuar la expulsión durante 5 min (tras la expulsión, soplar las puntas accionando brevemente el TIC-Ex, para eliminar los restos de líquido)
3. Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
4. Abra inmediatamente la cubeta redonda 2 y añada 4 mL de muestra pretratada de la cubeta 1
5. Tapar la cubeta y agitar durante 10 s
6. Abrir la cubeta redonda 3 y obturarla inmediatamente con el acoplamiento roscado (observar la marca en el acoplamiento)
7. Enroscar inmediatamente a mano la cubeta 2 en la cubeta 3 (sujetar la combinación de cubetas en posición vertical y no agitarla)
8. Perforar la membrana de goma con 1 cánula de compensación de presión
9. Introducir la combinación de cubetas en el bloque térmico (solución indicadora azul hacia arriba). Calentar en el bloque térmico durante 1 h a 100 °C
10. Extraer la combinación de cubetas del bloque térmico y extraer inmediatamente la cánula de compensación de presión
11. Dejar enfriar a temperatura ambiente durante 1 h
12. Sellar la membrana de goma con una etiqueta adhesiva redonda
13. Limpie el exterior de la cubeta en blanco
14. Medir el cero
15. Limpiar el exterior de la cubeta 3
16. Invertir la combinación de cubetas (cubeta 3 hacia abajo)
17. 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

Se recomienda realizar la medición con un valor de blanco de reactivos para aumentar la exactitud. Para el valor del blanco se debe usar agua sin DQO (REF 918993) como muestra.

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

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).

04/2023

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

**MACHEREY-NAGEL**



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

DE Tel.: +49 24 21 969-0 info@mn-net.com  
CH Tel.: +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com  
FR Tel.: +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com  
US Tel.: +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com



## Samenvatting

De test is geschikt voor fotometrische bepaling van TOC.

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

Meetgebied: 2,0–30,0 mg/L TOC (methode 0751)

- Aantal bepalingen: 20
- Golfengte voor de fotometrische bepaling: 436 nm
- Houdbaarheid: 12 maanden
- Reactietijd: 60 minuten
- Bewaar temperatuur: 2–8 °C
- Bewaarcondities: Beschermd tegen zonlicht, rechtop.

## Methode

De bepaling van TOC gebeurt in twee stappen:

1. Uitdrijven van het anorganische koolstof (TIC)
2. Ontsluiten van het organische koolstof (TOC) en aantonen van het ontstane koolstofdioxide door middel van een indicator. Analoog aan DIN EN 1484.

## 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:

- TIC: 500
- Cl<sup>-</sup>: 750

De methode is niet geschikt voor de analyse van zeewater.

Vertroebelingen leiden tot hogere meetwaarden.

## Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 20 reageerbuisjes R1
- 20 reageerbuisjes R2
- 20 reageerbuisjes R3
- 1 reageerbuis nuloplossing
- 20 plastic punten voor TIC-Ex
- 20 schroefkoppelingen
- 20 drukvereffeningscanules
- 21 zelfklevende etiketten Ø 9 mm
- 40 zelfklevende etiketten 10 × 38 mm

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- MACHEREY-NAGEL thermoblok
- Beschermpak met gaten (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Zuigerpipet 1–5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)

## Standards

- NANOCNTROL TOC 30 (REF 92575)

## Monstername en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A21.

Voor de analyse pH-waarde 1–12 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. Ronde reageerbuis 1 openen en 5 mL monster toevoegen.
2. Reageerbuis open in de TIC-Ex plaatsen en 5 min uitdrijven (na het uitdrijven de vloeistoffresten in de punten uitblazen door de TIC-Ex kort te bedienen)
3. Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
4. Direct ronde reageerbuis 2 openen en 4 mL voorbehandeld monster uit reageerbuis 1 toevoegen
5. Sluit de cuvet en schud gedurende 10 s
6. Ronde reageerbuis 3 openen en direct afsluiten met de schroefkoppeling (let op de markering op de koppeling)
7. Direct reageerbuis 2 en reageerbuis 3 handvast aan elkaar schroeven (reageerbuiscombinatie rechtop houden en niet schudden)
8. 1 drukvereffeningscanule door het gummimembraan steken
9. Reageerbuiscombinatie in het verwarmingsblok plaatsen (blauwe indicatoroplossing boven). In verwarmingsblok gedurende 1 h verhitten bij 100 °C.
10. Reageerbuiscombinatie uit het verwarmingsblok halen en direct de drukvereffeningscanule eruit trekken
11. Laat 1 uur afkoelen tot kamertemperatuur
12. Gummimembraan dichtplakken met een rond zelfklevend etiket
13. Buitenkant van de nulreageerbuis schoonmaken
14. Nulwaarde meten
15. Reageerbuis 3 van buiten schoonmaken
16. Reageerbuiscombinatie omdraaien (reageerbuis 3 naar beneden)
17. 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

Voor een hogere nauwkeurigheid wordt de meting met blinde reagentiawaarden aanbevolen. Gebruik voor de blinde waarde CZV-vrij water (REF 918993) als monster.

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

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).

04/2023

## Összefoglalás

A teszt a TOC fotometrikus meghatározására szolgál.

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

Mérési tartomány: 2.0–30.0 mg/L TOC (eljárás 0751)

- Meghatározások száma: 20
- Hullámhossz a fotometriás meghatározáshoz: 436 nm
- Eltarthatóság: 12 hónap
- Reakcióidő: 60 perc
- Tárolási hőmérséklet: 2–8 °C
- Tárolási feltételek: Napfénytől védett helyen, állítva tárolandó.

## Eljárás

A TOC meghatározása két lépésben történik:

1. A szervetlen szén (TIC) kihajtása
2. A szerves szén (TOC) feltárása és a keletkező szén-dioxid kimutatása indikátorral. Az eljárás a DIN EN 1484 módszerrel analóg.

## Problémák

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

Az értékek mg/L-ben:

- TIC: 500
- Cl: 750

Az eljárás tengervíz elemzésére nem alkalmas.

A zavarosodás a mérési értékeket megnöveli.

## Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 20 db kerek küvetta R1
- 20 db kerek küvetta R2
- 20 db kerek küvetta R3
- 1 db kerek küvetta nullás oldattal
- 20 műanyag hegy TIC-Ex számára
- 20 csavaros kötőelem
- 20 nyomáskiegyenlítő kanül
- 21 öntapadó címke, Ø 9 mm
- 40 öntapadó címke, 10 × 38 mm

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- MACHEREY-NAGEL fűtőblokk
- Védőfedél lyukakkal (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Automata kézi pipetta, 1–5 mL (REF 916909) pipettaheggyel (REF 916916)

## Szabványok

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A21.

A vizsgálathoz 1–12 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 az 1-es hengerküvetttát és adjon hozzá 5 mL mintát.
2. Nyissa fel a küvetttát, helyezze a TIC-Ex készülékbe, majd 5 percig végezzen kihajtást (miután a hegyekben lévő folyadékmaradványokat a TIC-Ex rövid idejű működtetésével kifűjti)
3. Zárja le a küvetttát és erősen rázza fel
4. Ezután rögtön nyissa ki a 2-es hengerküvetttát, és adjon hozzá 4 mL előkezelt mintát az 1-es küvetttából
5. Zárja le a küvetttát és rázza 10 másodpercig
6. Nyissa ki a kerek 3. küvetttát, majd azonnal zárja le a csavaros kötőelemmel (ügyeljen a kötőelem megjelölésére)
7. Azonnal csavarozza össze kézzel a 2. és a 3. küvetttát (az összekapcsolt küvetttákat tartsa függőleges helyzetben és ne rázza össze)
8. Dugjon be 1 nyomáskiegyenlítő kanült a gumimembránon keresztül
9. Helyezze az összekapcsolt küvetttákat a termoblokkba (a kék indikátoroldat legyen felül). Fűtőblokkban 1 órán át inkubálja 100 °C-on
10. Vegye ki az összekapcsolt küvetttákat a termoblokkból, és azonnal húzza ki a nyomáskiegyenlítő kanült
11. Hagyjuk szobahőmérsékletűre hűlni 1 órán át
12. A gumimembránt egy kerek öntapadó címkével zárja le
13. Kívülről törölje le a nullás oldatot tartalmazó küvetttát
14. Mérje le a nullapontot
15. Kívülről törölje le a 3. küvetttát
16. Forgassa át az összekapcsolt küvetttákat (a 3. küvetta legyen alul)
17. Mérés

## A hulladék ártalmatlanítása

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

## Megjegyzések

A pontosság növelése érdekében javasoljuk reagensvak mérés elvégzését is. A vakérték meghatározásához használjon CSB-mentes vizet (REF 918993) mintaként.

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

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).

04/2023

## Streszczenie

Test nadaje się do oznaczenia fotometrycznego TOC.

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

Zakres pomiarowy: 2,0–30,0 mg/L TOC (metoda 0751)

- Liczba oznaczeń: 20
- Długość fali dla oznaczenia fotometrycznego: 436 nm
- Okres trwałości: 12 miesięcy
- Czas reakcji: 60 minuty
- Temperatura przechowywania: 2–8 °C
- Warunki przechowywania: Chronić przed nasłonecznieniem, przechowywać pionowo.

## Metoda

Oznaczanie TOC przeprowadza się w dwóch etapach:

1. Wydalanie węgla nieorganicznego (TIC)
2. Mineralizacja węgla organicznego (TOC) i wykrywanie powstałego dwutlenku węgla za pomocą wskaźnika. Analogicznie do DIN EN 1484.

## Zakłócenia

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

Wartości w mg/L:

- TIC: 500
- Cl: 750

Metoda ta nie nadaje się do analizy wody morskiej.

Zmętnienie prowadzi do uzyskania wyższych wartości pomiarowych.

## Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 20 kuwet okrągłych R1
- 20 kuwet okrągłych R2
- 20 kuwet okrągłych R3
- 1 kuweta okrągła z roztworem zerowym
- 20 plastikowych końcówek do TIC-Ex
- 20 złącz śrubowych
- 20 kaniul do wyrównywania ciśnienia
- 21 etykiet samoprzylepnych Ø 9 mm
- 40 etykiet samoprzylepnych 10 × 38 mm

Wymagane urządzenia:

- Fotometr MACHEREY-NAGEL
- Termoblok MACHEREY-NAGEL
- Pokrywa ochronna z otworami (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Pipeta tłokowa 1–5 mL (REF 916909) z końcówkami do pipet (REF 916916)

## Standardy

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A21.

Przed analizą ustawić wartość pH 1–12.

## 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 1 i dodać 5 mL próbki.
2. Włożyć otwartą kuwetę do TIC-Ex i wytrząsać przez 5 min (po wytrząśnięciu zdmuchnąć pozostałości płynu z końcówek, krótko uruchamiając aparat TIC-Ex)
3. Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
4. Natychmiast otworzyć kuwetę okrągłą 2 i dodać 4 mL wstępnie obrobionej próbki z kuwety 1
5. Zamknij kuwetę i wstrząsaj przez 10 sekund
6. Otworzyć okrągłą kuwetę 3 i natychmiast zamknąć ją za pomocą złącza śrubowego (zwrócić uwagę na oznaczenie na złączu)
7. Natychmiast mocno skręcić kuwetę 2 z kuwetą 3 (zestaw kuwet trzymać pionowo i nie wstrząsać)
8. Przebić 1 kaniulę do wyrównywania ciśnienia przez gumową przegrodę
9. Włożyć kombinację kuwet do termobloku (niebieskim wskaźnikiem do góry). Ogrzewać w termobloku w temperaturze 100 °C przez 1 godziny
10. Wyjąć zestaw kuwet z termobloku i natychmiast wyciągnąć kaniulę do wyrównywania ciśnienia
11. Pozostawić do schłodzenia do temperatury pokojowej na 1 godzinę
12. Zakleić gumową przegrodę za pomocą okrągłej etykiety samoprzylepnej
13. Oczyszczyć kuwetę zerową z zewnątrz
14. Zmierzyć wartość zerową
15. Oczyszczyć kuwetę 3 z zewnątrz
16. Odwrócić zestaw kuwet (kuweta 3 w dół)
17. 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 celu zwiększenia dokładności zaleca się pomiar za pomocą wartości ślepej odczynnika. W celu uzyskania wartości ślepej należy użyć wody bez ChZT (REF 918993) jako próbki.

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

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).

04/2023



## Visão geral

Este teste é adequado para a determinação fotométrica de carbono orgânico total (COT).

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

Faixa de medição: 2,0–30,0 mg/L TOC (método 0751)

- Número de testes: 20
- Comprimento de onda da determinação: 436 nm
- Validade: 12 meses
- Tempo de reação: 60 minutos
- Temperatura de armazenamento: 2–8 °C
- Condições de armazenamento: protegido da luz solar e na vertical.

## Método

A determinação de COT é realizada em duas etapas:

1. Remoção de todo o carbono inorgânico (carbono inorgânico total, CIT)
2. Digestão do carbono orgânico total (COT) e detecção do dióxido de carbono resultante por meio de um indicador. Análogo a DIN EN 1484.

## 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:

- TIC: 500
- Cl<sup>-</sup>: 750

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

Turbidez leva a valores medidos superiores.

## Reagentes e acessórios

Conteúdo do kit de reagentes:

- 20 tubos teste R1
- 20 tubos teste R2
- 20 tubos teste R3
- 1 tubo com solução do branco
- 20 ponteiros de plástico para TIC-Ex
- 20 acoplamentos com rosca
- 20 agulha para compensação de pressão
- 21 etiquetas adesivas com Ø de 9 mm
- 40 etiquetas adesivas de tamanho 10 × 38 mm

Materiais necessários:

- Fotômetro MACHEREY-NAGEL
- Bloco de aquecimento MACHEREY-NAGEL
- Tampa protetora com furos (REF 919309)
- NANOCOLOR® TIC-Ex (REF 916993)
- Micropipeta de 1–5 mL (REF 916909) com ponteiros descartáveis (REF 916916)

## Padrões

- NANOCONTROL TOC 30 (REF 92575)

## Amostragem e preparação

Vide DIN EN ISO 5667-3-A21.

Ajustar a amostra o pH para 1–12 antes da análise.

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

## 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. Abrir a cubeta circular 1 e adicionar 5 mL da amostra.
2. Insira a cubeta aberta no TIC-Ex e faça a remoção de CIT por 5 minutos (após a remoção, ventile os resíduos de fluido encontrados nas ponteiros, acionando brevemente o TIC-Ex)
3. Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
4. Abrir a cubeta circular 2 imediatamente e adicionar 4 mL da amostra pré-tratada da cubeta 1
5. Feche a cubeta e agite por 10 s
6. Abra a cubeta 3 e feche-a imediatamente com o acoplamento com rosca (observe a marcação no acoplamento).
7. Usando as mãos, rosqueie imediatamente a cubeta 2 na cubeta 3 (segure o conjunto de cubetas na vertical e não agite)
8. Insira 1 agulha para compensação de pressão através do septo de borracha
9. Insira o conjunto de cubetas no bloco de aquecimento (com a solução indicadora azul para cima). Digerir por 1 hora a 100 °C
10. Remova o conjunto de cubetas do bloco de aquecimento e imediatamente retire a agulha para compensação de pressão
11. Deixar arrefecer à temperatura ambiente durante 1 h
12. Sele o septo de borracha com uma etiqueta adesiva redonda
13. Limpar a cubeta zero por fora
14. Medir valor de banco
15. Limpe a parte externa da cubeta 3.
16. Inverta o conjunto de cubetas (cubeta 3 voltada para baixo)
17. 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

Para aumento da exatidão, é recomendada a medição de um branco de reagente. Para o valor de branco, utilizar água isenta de DQO (REF 918993) como amostra.

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.

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).

04/2023