



TN LR TT

M280

0.5 - 25 mg/L N^{b)}

Disgestión persulfato

Información específica del instrumento

La prueba puede realizarse en los siguientes dispositivos. Además, se muestran la cubeta requerida y el rango de absorción del fotómetro.

Dispositivos	Cuvette	λ	Rango de medición
MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	0.5 - 25 mg/L N ^{b)}
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	410 nm	0.5 - 25 mg/L N ^{b)}

Material

Material requerido (parcialmente opcional):

Reactivos	Unidad de embalaje	No. de referencia
Nitrógeno total LR, juego VARIO	1 Set	535550

Se requieren los siguientes accesorios.

Accesorios	Unidad de embalaje	No. de referencia
Termorreactor RD 125	1 Cantidad	2418940

Lista de aplicaciones

- Tratamiento de aguas residuales
- Tratamiento de aguas potables
- Tratamiento de aguas de aporte

Preparación

1. Las muestras acuosas con grandes cantidades de compuestos orgánicos libres de nitrógeno pueden alterar la eficacia de la disgregación por el consumo parcial del persulfato. Las muestras acuosas que poseen grandes concentraciones de compuestos orgánicos se deberán diluir, a continuación disgregar y analizar para verificar la eficacia de la disgregación.

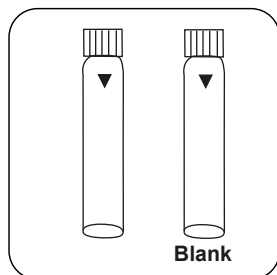
Notas

1. Mantener el reactivo de persulfato alejado de la rosca de la cubeta. En caso de contaminación por vertido o salpicado de persulfato, limpiar minuciosamente la rosca de la cubeta con un paño limpio.
2. Añadir los volúmenes de muestra y muestra en blanco con pipetas volumétricas de 2 ml (clase A).
3. Para cada muestra es suficiente una cubeta en blanco.
4. Los reactivos TN hidróxido LR, TN persulfato Rgt. y TN reactivo B probablemente no se disuelvan totalmente.
5. Si las muestras medidas fueron preparadas con el mismo lote de reactivo, la cubeta en blanco se puede utilizar durante 7 días (almacenada en la oscuridad).

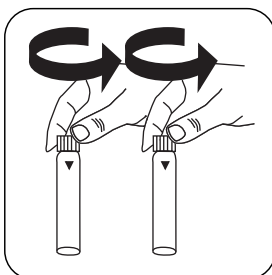


Ejecución de la determinación Nitrógeno, total LR con muestra de cubetas Vario

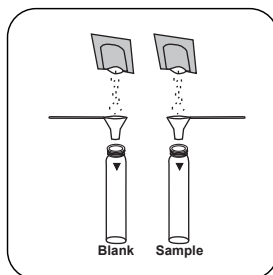
Seleccionar el método en el aparato.



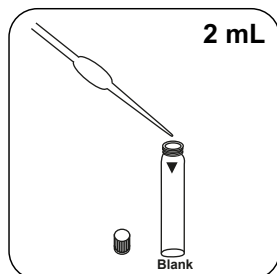
Preparar dos **cubetas de disgregación TN Hydroxide LR**. Identificar una como cubeta en blanco.



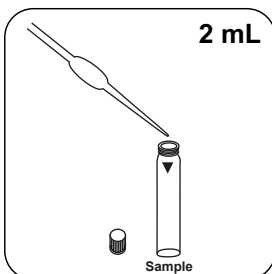
Abrir las cubetas.



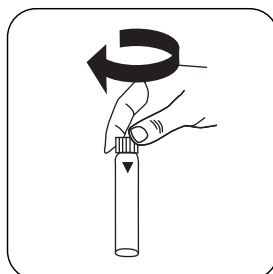
Añadir un **sobre de polvos de Vario TN Persulfate Rgt.** en cada cubeta.



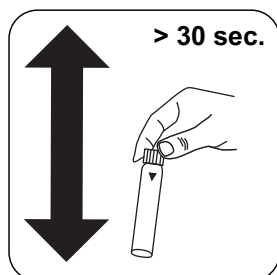
Añadir **2 mL de agua desionizada** en la cubeta en blanco.



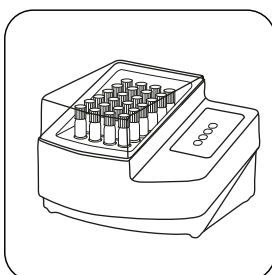
Añadir **2 mL de muestra** en la cubeta con la muestra.



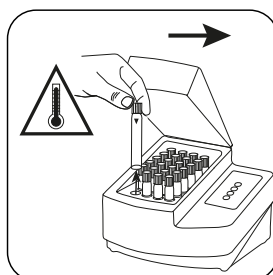
Cerrar la(s) cubeta(s).



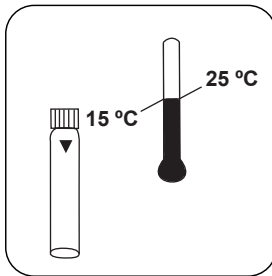
Mezclar el contenido agitando enérgicamente (> 30 sec.).



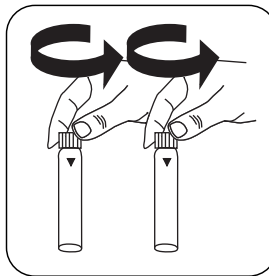
Disgregar la(s) cubeta(s) en el termoreactor precalentado durante **30 minutos a 100 °C**.



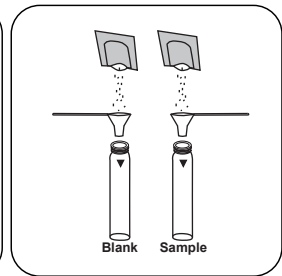
Extraer la cubeta del termoreactor. **(Atención: ¡La cubeta está caliente!)**



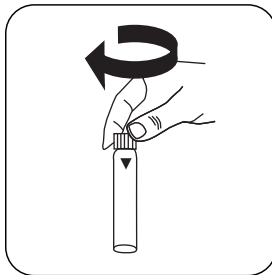
Dejar enfriar la muestra a temperatura ambiente.



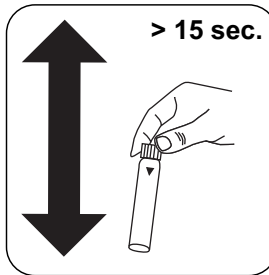
Abrir las cubetas.



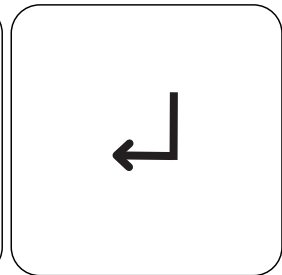
Añadir un sobre de polvos de Vario TN Reagent A en cada cubeta.



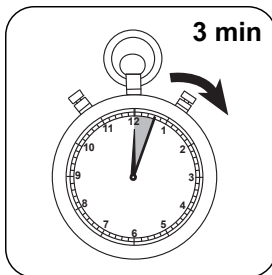
Cerrar la(s) cubeta(s).



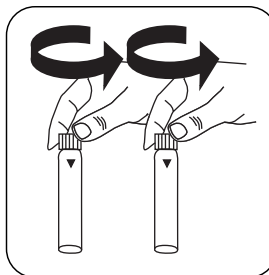
Mezclar el contenido agitando (> 15 sec.).



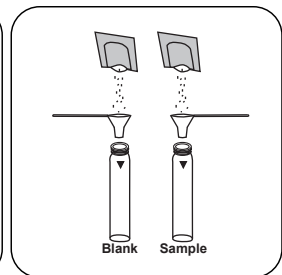
Pulsar la tecla **ENTER**.



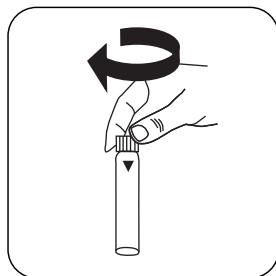
Esperar **3 minutos** como periodo de reacción.



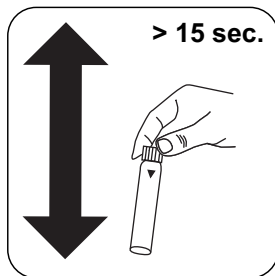
Abrir las cubetas.



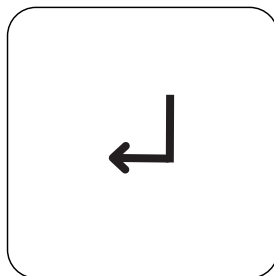
Añadir un sobre de polvos de Vario TN Reagent B en cada cubeta.



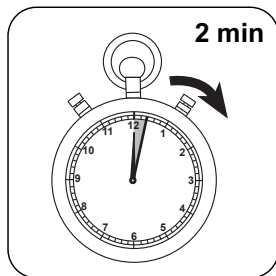
Cerrar la(s) cubeta(s).



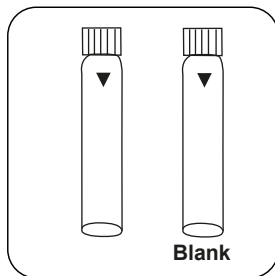
Mezclar el contenido agitando (> 15 sec.).



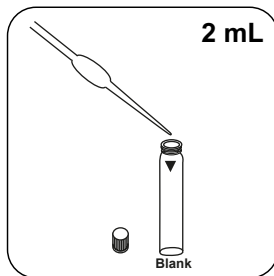
Pulsar la tecla **ENTER**.



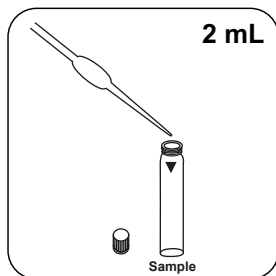
Esperar **2 minutos como periodo de reacción**.



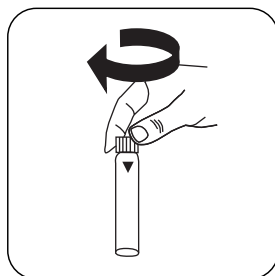
Preparar dos **cubetas TN Acid LR/HR (Reagent C)**. Identificar una como cubeta en blanco.



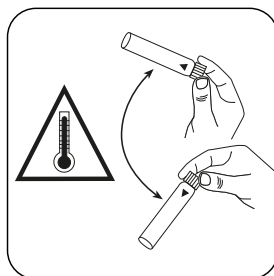
Añadir en la cubeta en blanco **2 mL del ensayo en blanco preparado, disgregado**.



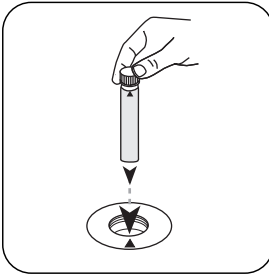
Llenar **2 mL de la muestra preparada, disgregada** en la cubeta con la muestra.



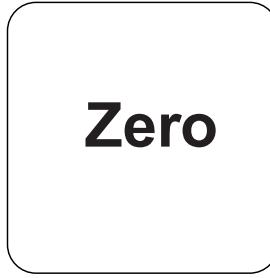
Cerrar la(s) cubeta(s).



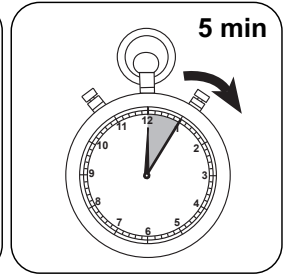
Mezclar el contenido girando con cuidado (10 x). **Atención: ¡Generación de calor!**



Poner la **cubeta en blanco** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

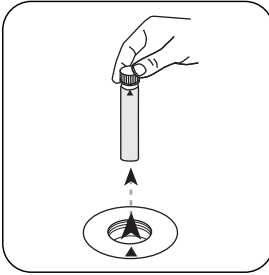


Pulsar la tecla **ZERO**.

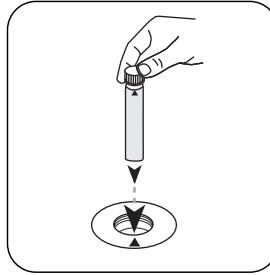


Esperar **5 minutos como periodo de reacción**.

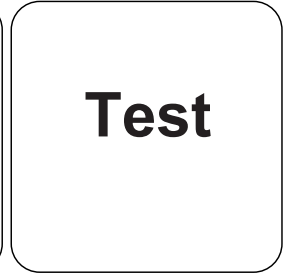
Finalizado el periodo de reacción se realizará la determinación automáticamente.



Extraer la **cubeta** del compartimiento de medición.

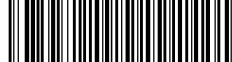


Poner la **cubeta de muestra** en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla **TEST (XD: START)**.

A continuación se visualizará el resultado en mg/L nitrógeno.



Evaluación

La siguiente tabla muestra cómo los valores de salida se pueden convertir a otros formularios de citas.

Unidad	Conversión	Factor de conversión
mg/l	N	1
mg/l	NH ₄	1.288
mg/l	NH ₃	1.22

Método químico

Disgestión persulfato

Apéndice

Función de calibración para fotómetros de terceros

$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	∅ 16 mm
a	$2.32198 \cdot 10^{-1}$
b	$4.83314 \cdot 10^{-1}$
c	
d	
e	
f	

Interferencia

Interferencia	de / [mg/L]
Cr ⁶⁺	5
Fe ²⁺	50
Sn ²⁺	50
Ca ²⁺	100
Co ²⁺	100
Cu ²⁺	100
Fe ³⁺	100
Ni ²⁺	100

Interferencia	de / [mg/L]
Pb ²⁺	100
Zn ²⁺	100
Cd ²⁺	200
K ⁺	500
Cl ⁻	500

Bibliografía

1. M. Hosomi, R. Sudo, Simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorus in freshwater samples using persulfate digestion, *Int. J. of Env. Stud.* (1986), 27 (3-4), p. 267-275
2. ISO 23697-2, Water quality — Determination of total bound nitrogen (ST-TNb) in water using small-scale sealed tubes — Part 2: Chromotropic acid colour reaction

⁹⁾ Necesario un reactor para DQO (150 °C), TOC (120 °C), cromo total, nitrógeno, fosfato (100 °C)