



TN LR TT

M280

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

Digestão por Persulfato

Informação específica do instrumento

O teste pode ser realizado nos seguintes dispositivos. Além disso, a cubeta necessária e a faixa de absorção do fotômetro são indicadas.

Dispositivos	Cuvette	λ	Faixa de Medição
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 necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
VARIO Nitrogénio Total LR, Set	1 Conjunto	535550

São necessários os seguintes acessórios.

Acessórios	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Termorreator RD 125	1 pc.	2418940

Lista de Aplicações

- Tratamento de Esgotos
- Tratamento de Água Potável
- Tratamento de Água Bruta

Preparação

1. As grandes quantidades de compostos orgânicos sem nitrogénio que estão incluídas em algumas amostras podem prejudicar a eficácia da digestão, na medida em que consomem parcialmente o reagente persulfato. As amostras, nas quais se sabe, que contêm grandes quantidades de compostos orgânicos, têm de ser diluídas e novamente digeridas e medidas, de modo a verificar a eficácia da digestão.

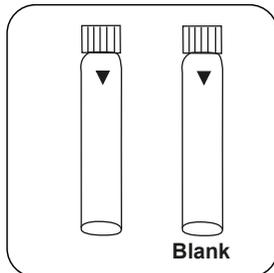
Notas

1. O reagente de persulfato não pode chegar à rosca das células. Para remover reagente de persulfato vertido ou salpicado, deve limpar bem a rosca de célula com um pano limpo.
2. Dosear o volume da amostra e o valor zero com pipetas cheias de 2 ml (Classe A).
3. Por cada conjunto de amostras basta uma célula zero.
4. Os reagentes TN hidróxidos LR, TN persulfatos Rgt. e TN reagente B possivelmente não se dissolvem completamente.
5. A célula zero pode (guardada no escuro) ser usada durante 7 dias, desde que as amostras contramedidas tenham sido colocadas com o mesmo lote de reagentes.

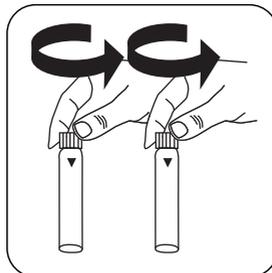


Realização da determinação Nitrogénio, total LR com teste de célula Vario

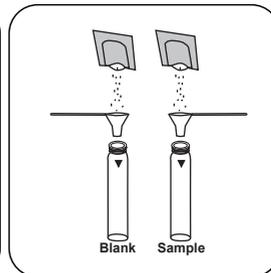
Escolher o método no equipamento.



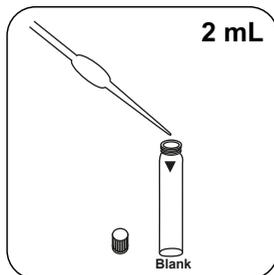
Preparar duas **células de digestão TN Hydroxide LR**. Identificar uma célula como célula zero.



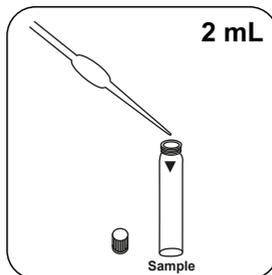
Abrir as células.



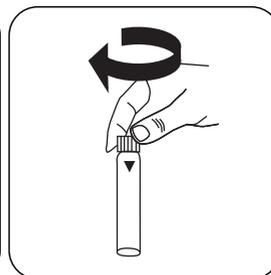
Introduzir em cada célula um pacote de pó Vario **TN Persulfate Rgt.**



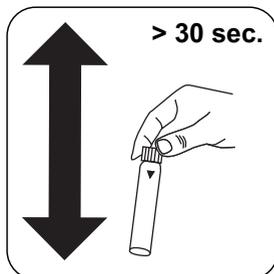
Adicionar **2 mL de água desmineralizada** à célula zero.



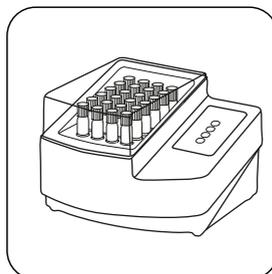
Adicionar **2 mL de amostra** à célula de amostra.



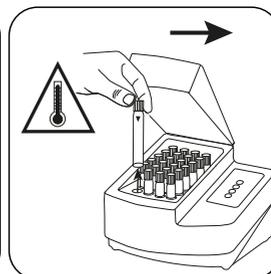
Fechar a(s) célula(s).



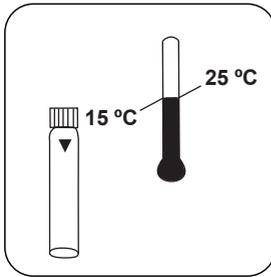
Misturar o conteúdo agitando fortemente (> 30 sec.).



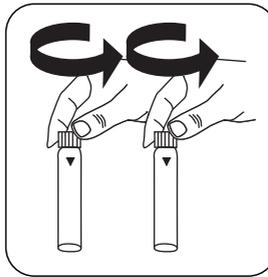
Digerir a(s) célula(s) no reator térmico pré-aquecido durante **30 minutos a 100 °C**.



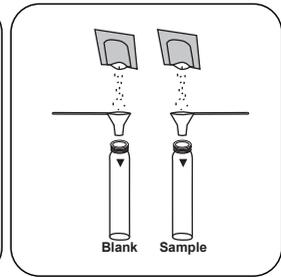
Retirar a célula do reator térmico. **(Atenção: A célula está quente!)**



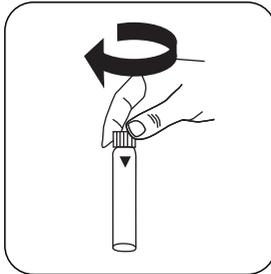
Deixar a amostra arrefecer até à **temperatura ambiente** .



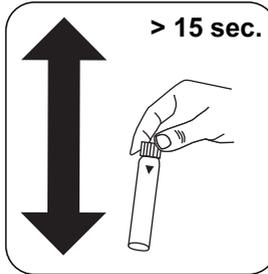
Abrir as células.



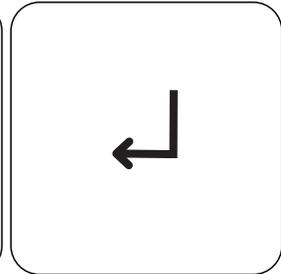
Introduzir em cada célula um pacote de pó **Vario TN Reagent A**.



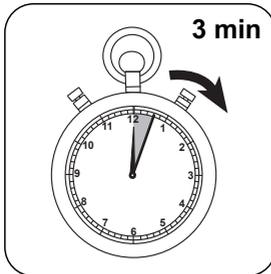
Fechar a(s) célula(s).



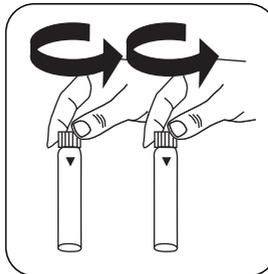
Misturar o conteúdo girando (> 15 sec.).



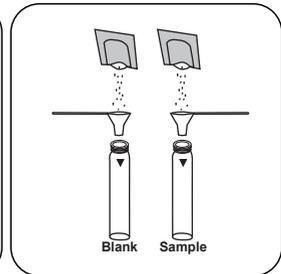
Premir a tecla **ENTER**.



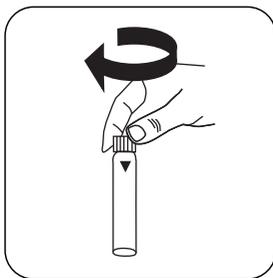
Aguardar **3 minuto(s)** de tempo de reação.



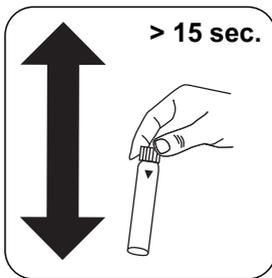
Abrir as células.



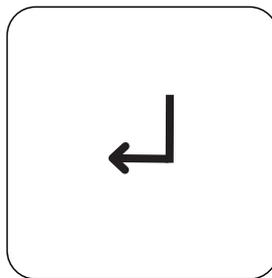
Introduzir em cada célula um pacote de pó **Vario TN Reagent B**.



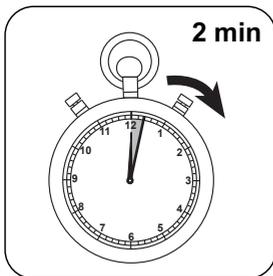
Fechar a(s) célula(s).



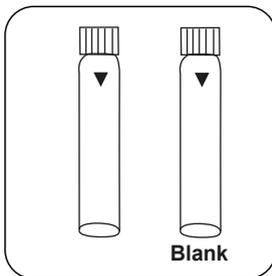
Misturar o conteúdo girando (> 15 sec.).



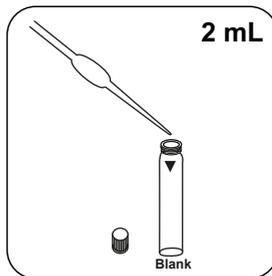
Premir a tecla **ENTER**.



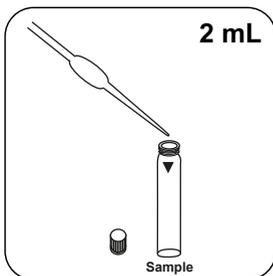
Aguardar **2 minuto(s) de tempo de reação**.



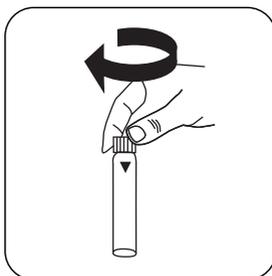
Preparar duas **células TN Acid LR/HR (Reagent C)**. Identificar uma célula como célula zero.



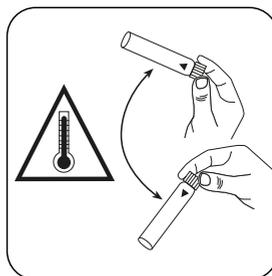
Introduzir na célula zero **2 mL da amostra zero preparada e digerida**.



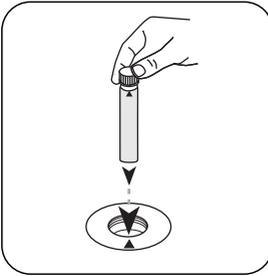
Introduzir **2 mL da amostra preparada e digerida** na célula de amostra.



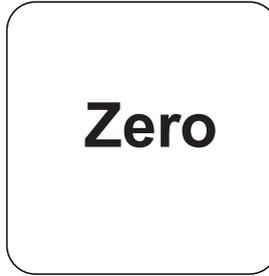
Fechar a(s) célula(s).



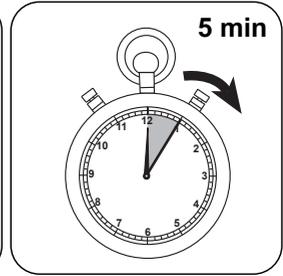
Misturar o conteúdo girando com cuidado (10 x). **Atenção: Formação de calor!**



Colocar a **célula zero** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

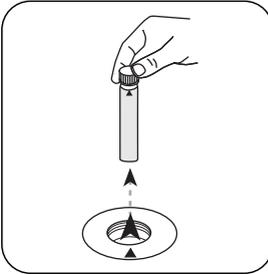


Premir a tecla **ZERO**.

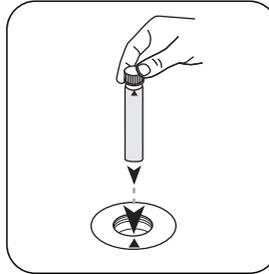


Aguardar **5 minuto(s) de tempo de reação**.

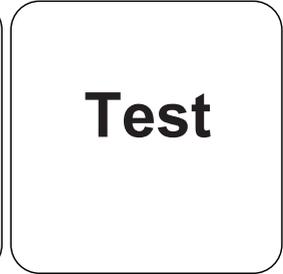
Decorrido o tempo de reação, a medição é efetuada automaticamente.



Retirar a **célula** do compartimento de medição.

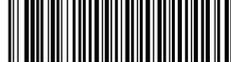


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **TEST (XD: START)**.

No visor aparece o resultado em mg/L Nitrogénio.



Análises

A tabela a seguir identifica os valores de saída que podem ser convertidos em outras formas de citação.

Unidade	Forma de citação	Fator de conversão
mg/l	N	1
mg/l	NH ₄	1.288
mg/l	NH ₃	1.22

Método Químico

Digestão por Persulfato

Apêndice

Função de calibração para fotômetros de terceiros

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

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

Texto de Interferências

Interferências	a partir 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

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

Bibliografia

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

⁹Reactor necessário para DQO (150 ° C), TOC (120 ° C) e crómio total, - fosfato, azoto (100 ° C)