



CQO LR TT

M130

3 - 150 mg/L COD<sup>b)</sup>

Lr

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 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	$\lambda$	Faixa de Medição
MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect	ø 16 mm	430 nm	3 - 150 mg/L COD <sup>b)</sup>
SpectroDirect, XD 7000, XD 7500	ø 16 mm	443 nm	3 - 150 mg/L COD <sup>b)</sup>

## Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
CSB LR/25	25 pc.	2420720
CSB LR/25, sem mercúrio	25 pc.	2420710
CSB LR/150	150 pc.	2420725
ValidCheck CSB 40 mg/l + TOC NN mg/l	1 pc.	48371225
ValidCheck CSB 120 mg/l + TON NN mg/l	1 pc.	48371425
ValidCheck WW Effluent Multistandard NH <sub>4</sub> -N/CSB/TOC/NO <sub>3</sub> -N/PO <sub>4</sub> -P/TP	1 pc.	48399612

São necessários os seguintes acessórios.

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

## Lista de Aplicações

- Tratamento de Água Bruta
- Tratamento de Esgotos



## Notas

1. A célula zero é estável quando armazenada no escuro.
2. A célula zero e a célula de teste devem ser do mesmo lote.
3. As células não podem ser colocadas quentes no compartimento da célula. Os valores de medição mais estáveis são calculados quando as células são deixadas durante a noite.



## Remoção de alta concentração de cloreto em amostras de CQO

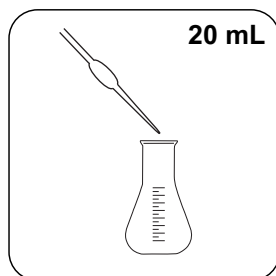
Se o teor de cloreto exceder a tolerância do ensaio utilizado, podem ocorrer interferências durante uma determinação da COD. Para evitar este problema, devem ser efectuados os seguintes pré-tratamentos da amostra: **Acessórios:**

- 2 frascos Erlenmeyer de 300 mL com ligação NS 29/32
- 2 absorvedores de HCl de acordo com DIN 38409
- 2 rolhas de vidro com NS 29/32
- Pipetas para 20 mL e 25 mL
- Agitadores magnéticos e barras de agitação magnéticas
- Termómetro (gama de medição: 0 - 100 °C)
- Banho de gelo

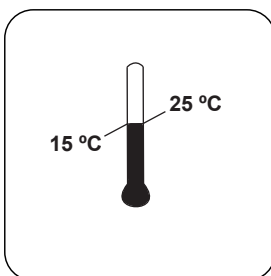
### Reagentes:

- 12 - 14 g de cal soda
- 50 mL de  $H_2SO_4$  (95 - 97%, 1,84 g/ml, sem COD)
- Ácido clorídrico 10%, para limpar o absorvedor dos resíduos de cal

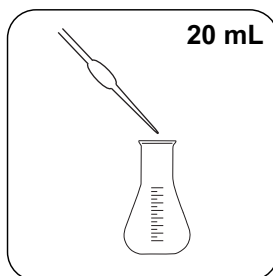
**O trabalho deve ser realizado sob uma capota de fumos!**



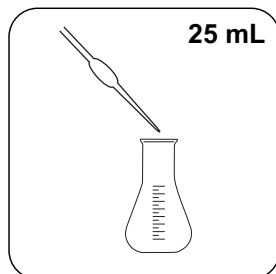
Adicionar **20 mL de amostra** ao recipiente de amostra.



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



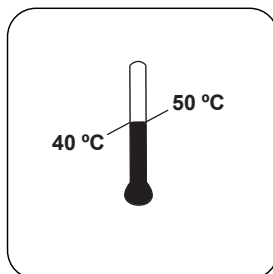
Adicionar **20 mL de amostra** ao recipiente de amostra.



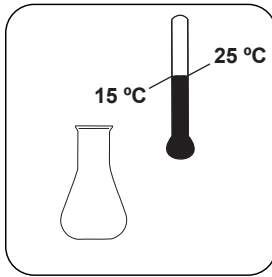
Adicionar **25 mL de amostra** ao recipiente de amostra.



**Não misturar o conteúdo!**



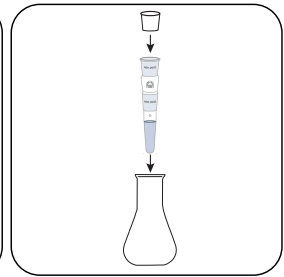
Deixar a amostra arrefecer até à **temperatura ambiente**.



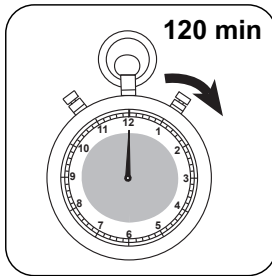
Deixar a(s) célula(s) arrefecer(em) até à temperatura ambiente.



Adicionar **6 - 7 g soda lime de pó**.



Misturar o conteúdo girando com cuidado.



A amostra deve **aquecer durante 120 minutos**, ou até tudo se ter totalmente dissolvido.

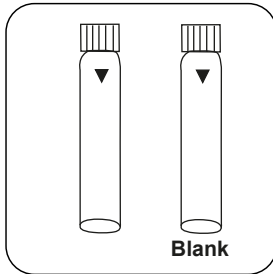
Utilizar esta amostra para análise de COD. Este pré-tratamento diluiu a amostra original por um factor de 2,05.

$CQO_{amostra} = \text{visualização de } CQO \times 2,05$

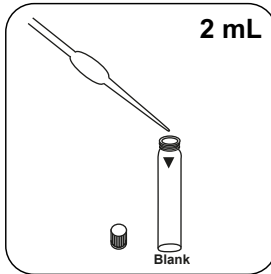


## Realização da determinação CSB LR com teste de célula Vario

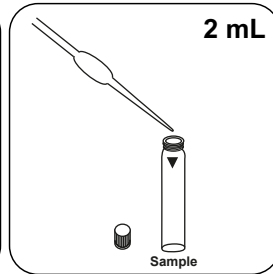
Escolher o método no equipamento.



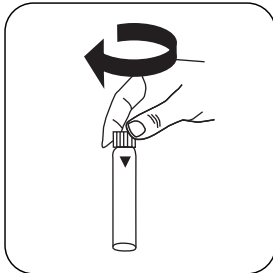
Preparar duas **células de reagentes**. Identificar uma célula como célula zero.



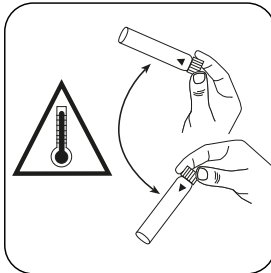
Adicionar **2 mL de água desmineralizada** à célula zero.



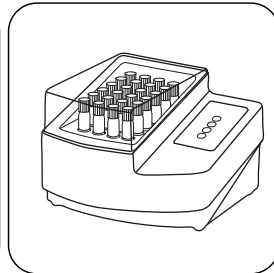
Adicionar **2 mL de amostra** à célula de amostra.



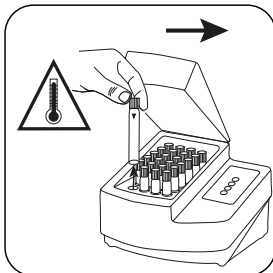
Fechar a(s) célula(s).



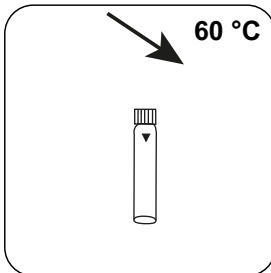
Misturar o conteúdo girando com cuidado.  
**Atenção: Formação de calor!**



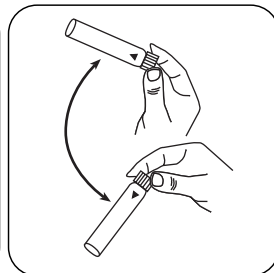
Digerir a(s) célula(s) no reator térmico pré-aquecido durante **120 minutos a 150 °C**.



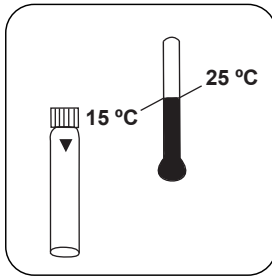
Retirar a célula do reator térmico. **(Atenção: A célula está quente!)**



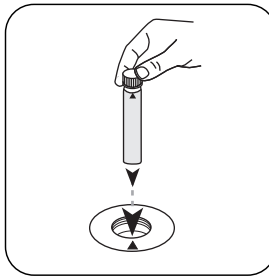
Deixar a(s) célula(s) arrefecer(em) até 60 °C.



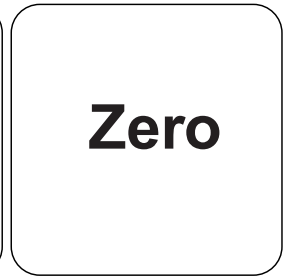
Misturar o conteúdo girando.



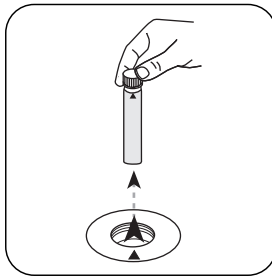
Deixar a célula arrefecer primeiro até à temperatura ambiente e depois medir.



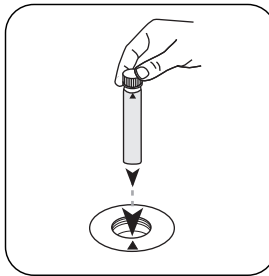
Colocar a **célula zero** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



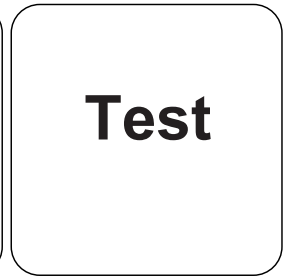
Premir a tecla **ZERO**.



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 CQO.



## Método Químico

Dichromate / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 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	$2.16352 \cdot 10^{-2}$
b	$-2.71531 \cdot 10^{-2}$
c	
d	
e	
f	

## Texto de Interferências

### Interferências Persistentes

- Em casos excepcionais, os componentes para os quais a capacidade de oxidação do reagente não é suficiente podem causar um resultados demasiado baixos.

### Interferências Removíveis

- Para impedir medições erradas por matérias em suspensão, é importante colocar as células cuidadosamente no compartimento de medição, uma vez que se forma um sedimento no fundo das células, dependendo do método.
- As paredes exteriores das células têm de estar limpas e secas antes de realizar a análise. Impressões digitais ou gotas de água na célula levam a medições erradas.
- Na versão padrão, o cloreto interfere a partir de uma concentração de 1000 mg/L. Na versão sem mercúrio, a perturbação depende da concentração de cloreto e da DQO. Concentrações de cloreto de 100 mg/L podem causar distúrbios significativos aqui.

## Validação de método

<b>Limite de Detecção</b>	3.2 mg/L
<b>Limite de Determinação</b>	9.7 mg/L
<b>Fim da Faixa de Medição</b>	150 mg/L
<b>Sensibilidade</b>	-272 mg/L / Abs
<b>Faixa de Confiança</b>	3.74 mg/L
<b>Desvio Padrão</b>	1.55 mg/L
<b>Coefficiente de Variação</b>	2.02 %

### Conformidade

ISO 15705:2002

### De acordo com

ISO 15705:2002

DIN 38409 Parte 41

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