

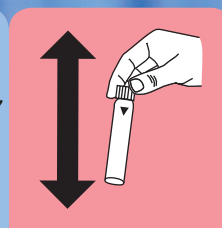
Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



Métodos Manual - PM6x0

Processos analíticos para a análise de
água e águas residuais



**K_{S4.3} T****M20****0.1 - 4 mmol/L K_{S4.3}****S:4.3****Ácido / Indicador**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Alca-M-fotómetro	Pastilhas / 100	513210BT
Alca-M-fotómetro	Pastilhas / 250	513211BT

Notas

- Os termos alcalinidade-m, m-valor, alcalinidade total e capacidade de acidez K_{S4.3} são idênticos.
- O cumprimento exato do volume da amostra de 10 ml é decisivo para a precisão do resultado de análise.

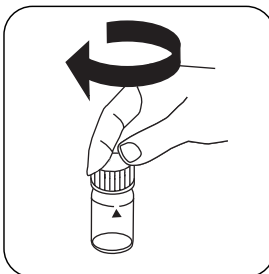
Realização da determinação Capacidade de acidez_{KS4.3} com tablet

Escolher o método no equipamento.

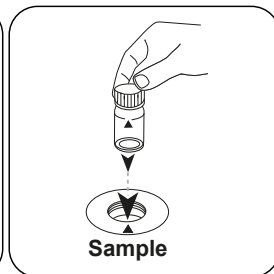
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



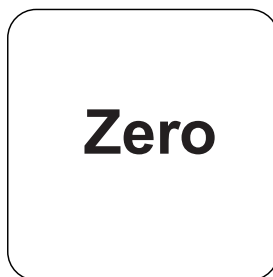
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



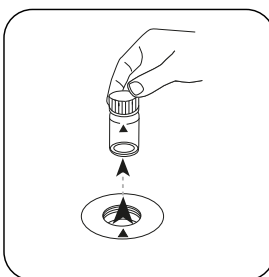
Fechar a(s) célula(s).



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

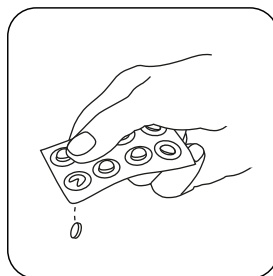


Premir a tecla **ZERO**.

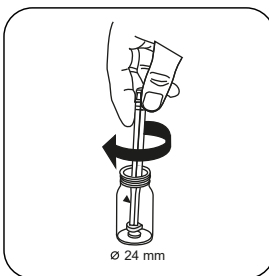


Retirar a célula do compartimento de medição.

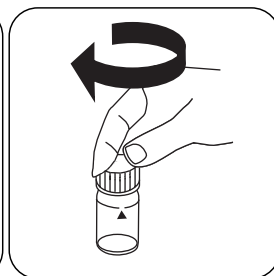
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



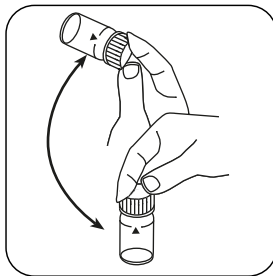
Pastilha ALKA-M-PHOTOMETER.



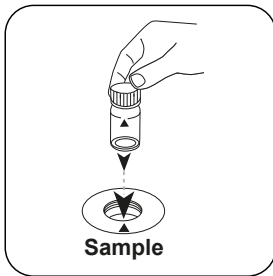
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



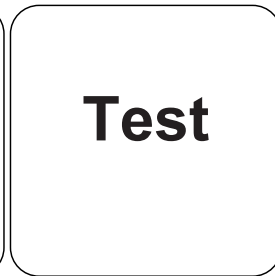
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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

No visor aparece o resultado como Capacidade de acidez $K_{S4.3}$.

PT



Método Químico

Ácido / Indicador

Apêndice

Derivado de

DIN 38409 - H 7-2

PT



Alcalinidade-m T

M30

5 - 200 mg/L CaCO₃

tA

Ácido / Indicador

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Alca-M-fotómetro	Pastilhas / 100	513210BT
Alca-M-fotómetro	Pastilhas / 250	513211BT

Notas

- Os termos alcalinidade-m, m-valor, alcalinidade total e capacidade de acidez $K_{s4,3}$ são idênticos.
- O cumprimento exato do volume da amostra de 10 ml é decisivo para a precisão do resultado de análise.

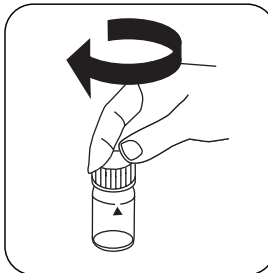
Realização da determinação Alcalinidade, total= alcalinidade-m= m-valor com pastilha

Escolher o método no equipamento.

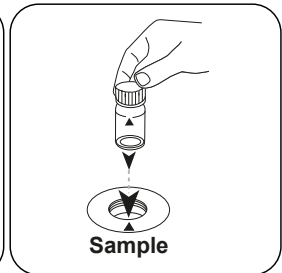
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



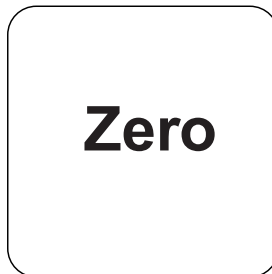
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



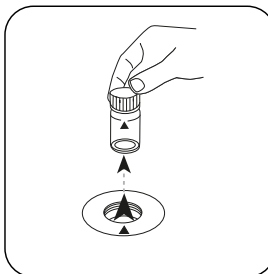
Fechar a(s) célula(s).



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

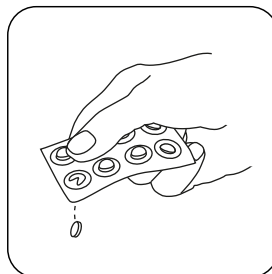


Premir a tecla **ZERO**.

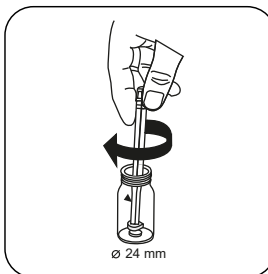


Retirar a célula do compartimento de medição.

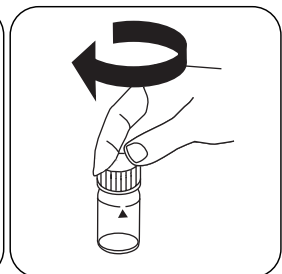
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



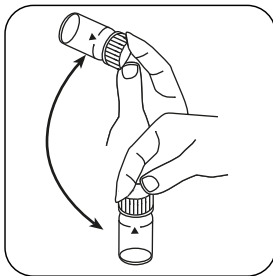
Pastilha ALKA-M-PHOTOMETER.



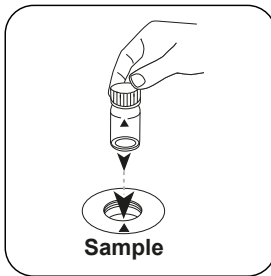
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



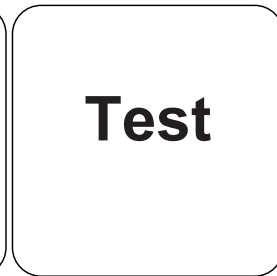
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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

No visor aparece o resultado como Alcalinidade-m.

PT

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K _{S4,3}	0.02

PT

Método Químico

Ácido / Indicador

Apêndice

Derivado de

EN ISO 9963-1

**Alcalinidade-m HR T****M31****5 - 500 mg/L CaCO₃****Ácido / Indicador**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Fotómetro Alca-M-HR	Pastilhas / 100	513240BT
Fotómetro Alca-M-HR	Pastilhas / 250	513241BT

Notas

1. Para controlar o resultado do teste verifique se se formou no fundo da célula uma fina camada amarela. Neste caso, misture o conteúdo agitando a célula. Isto garante a digestão da reação. Voltar a medir e fazer a leitura do resultado do teste.

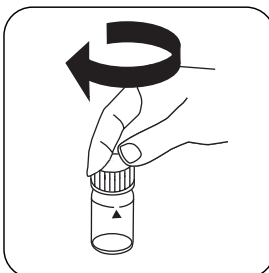
Realização da determinação Alcalinidade HR, total= alcalinidade-m HR= m-valor HR com pastilha

Escolher o método no equipamento.

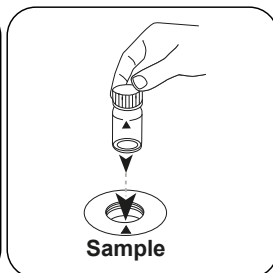
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



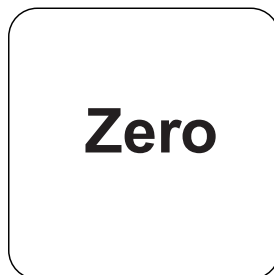
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



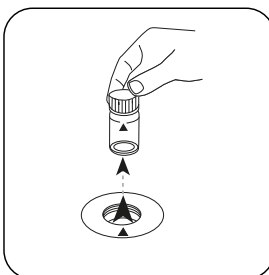
Fechar a(s) célula(s).



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

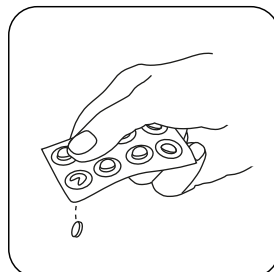


Premir a tecla **ZERO**.

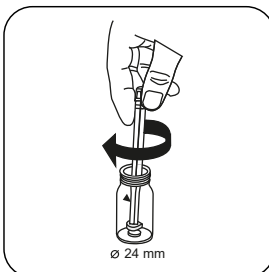


Retirar a célula do compartimento de medição.

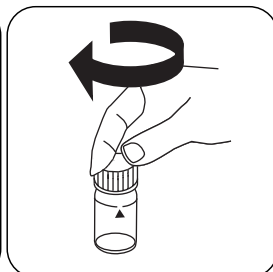
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha ALKA-M-HR Photometer.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



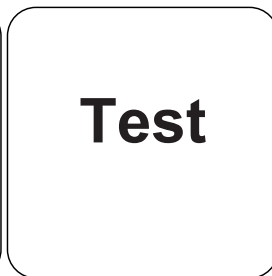
Fechar a(s) célula(s).



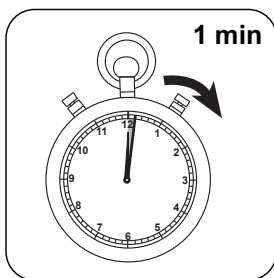
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



Aguardar **1 minuto(s) de tempo de reação**.

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

No visor aparece o resultado como Alcalinidade-m.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	0.058
	K _{S4,3}	0.02

PT

Método Químico

Ácido / Indicador

Apêndice

Derivado de

EN ISO 9963-1

**Alumínio T****M40****0.01 - 0.3 mg/L Al****AL****Eriochrom Cyanine R**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Alumínio Não. 1	Pastilhas / 100	515460BT
Alumínio Não. 1	Pastilhas / 250	515461BT
Alumínio Não. 2	Pastilhas / 100	515470BT
Alumínio Não. 2	Pastilhas / 250	515471BT
Set Alumínio No. 1/Não. 2 [#]	cada 100	517601BT
Set Alumínio No. 1/Não. 2 [#]	cada 250	517602BT

Preparação

1. Para conseguir resultados de análise precisos, a temperatura da amostra deve ser mantida entre 20 °C e 25 °C.
2. Para evitar erros por causa da sujidade, deve enxaguar a célula e o acessório antes da análise com solução de ácido clorídrico (aprox. de 20 %) e depois com água desmineralizada.

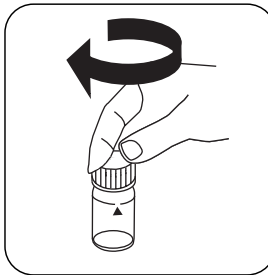
Realização da determinação Alumínio com pastilha

Escolher o método no equipamento.

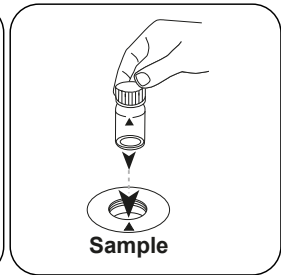
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



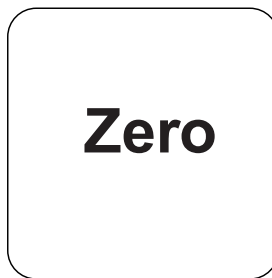
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



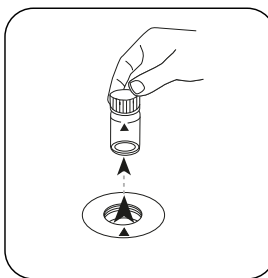
Fechar a(s) célula(s).



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

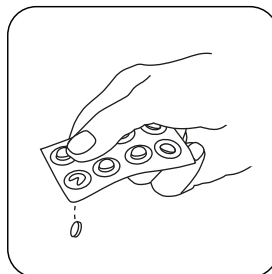


Premir a tecla **ZERO**.

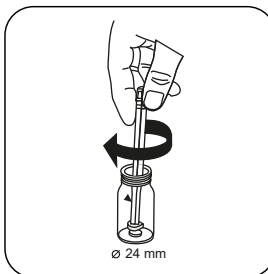


Retirar a célula do compartimento de medição.

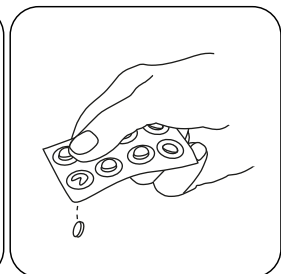
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



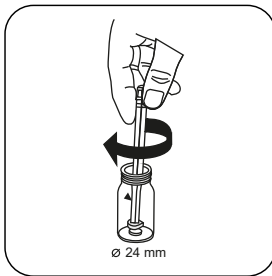
Pastilha ALUMINIUM No. 1.



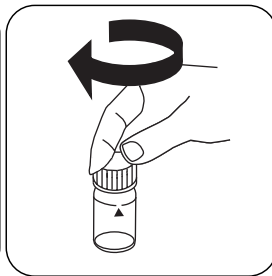
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente e dissolver.



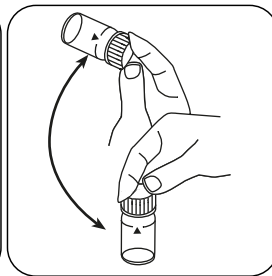
Pastilha ALUMINIUM No. 2.



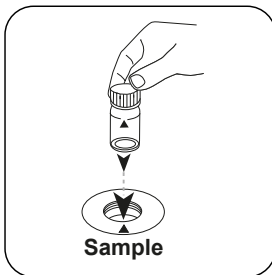
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



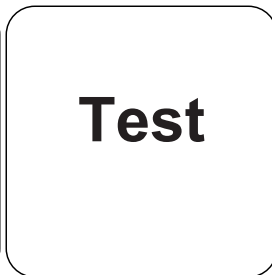
Fechar a(s) célula(s).



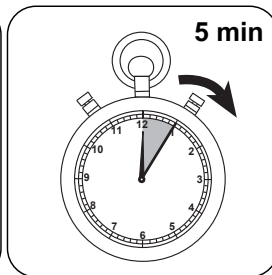
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Alumínio.

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	Al	1
mg/l	Al ₂ O ₃	1.8894

PT

Método Químico

Eriochrom Cyanine R

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

- A presença de fluoretos e polifosfatos pode origina resultados de análise baixos. Esta influência tem geralmente um significado importante, a não ser que a água seja artificialmente fluorada. Neste caso, pode usar a tabela indicada em baixo para determinar a concentração real de alumínio.
- As interferências por ferro e manganês são impedidas por um componente especial da pastilha.

Fluoreto	Valor no visor: Alumínio [mg/L]					
[mg/L F]	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
0.2	0.05	0.11	0.16	0.21	0.27	0.32
0.4	0.06	0.11	0.17	0.23	0.28	0.34
0.6	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.37
0.8	0.06	0.13	0.20	0.26	0.32	0.40
1.0	0.07	0.13	0.21	0.28	0.36	0.45
1.5	0.09	0.20	0.29	0.37	0.48	---



Validação de método

Limite de Detecção	0.02 mg/L
Limite de Determinação	0.044 mg/L
Fim da Faixa de Medição	0.3 mg/L
Sensibilidade	0.17 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.014 mg/L
Desvio Padrão	0.006 mg/L
Coefficiente de Variação	3.71 %

Bibliografia

Richter, F. Fresenius, Zeitschrift f. anal. Chemie (1943) 126: 426

De acordo com

APHA Method 3500-AI B

*incluindo vareta de agitação

**Alumínio PP****M50****0.01 - 0.25 mg/L Al****AL****Eriochrom Cyanine R**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

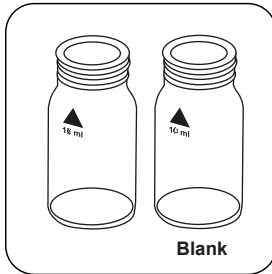
Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Jogo de alumínio VARIO 20 ml	1 pc.	535000

Preparação

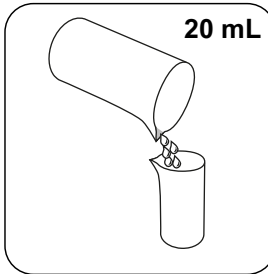
1. Para conseguir resultados de análise precisos, a temperatura da amostra deve ser mantida entre 20 °C e 25 °C.
2. Para evitar erros por causa da sujidade, deve enxaguar a célula e o acessório antes da análise com solução de ácido clorídrico (aprox. de 20 %) e depois com água desmineralizada.

Realização da determinação Alumínio com pacote de pó Vario

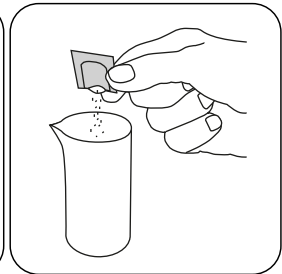
Escolher o método no equipamento.



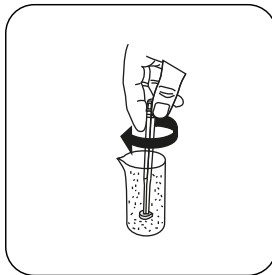
Preparar duas células de 24 mm limpas. Identificar uma célula como célula zero.



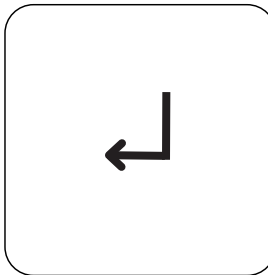
Introduzir **20 mL de amostra** num copo medida de 100 mL.



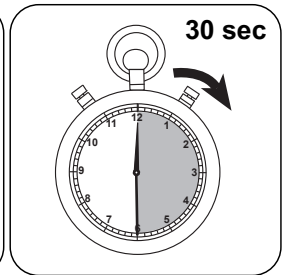
Adicionar um **pacote de pó Vario ALUMINIUM ECR F20**



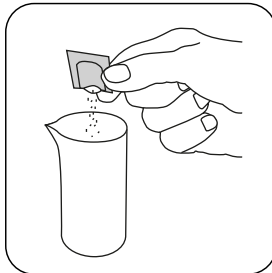
Soltar o pó por agitação.



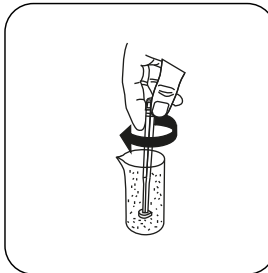
Premir a tecla **ENTER**.



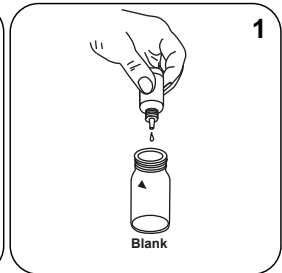
Aguardar **30 segundos de tempo de reação**.



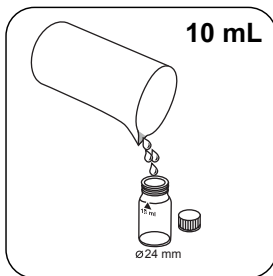
Adicionar um **pacote de pó Vario HEXAMINE F20**



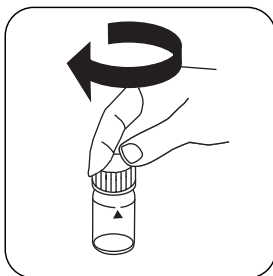
Soltar o pó por agitação.



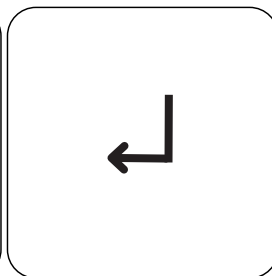
Adicionar **1 gotas Vario ALUMINIUM ECR Masking Reagent** à célula zero.



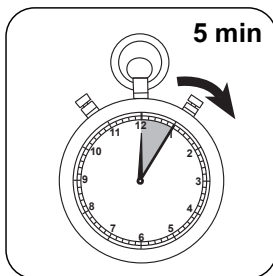
Introduzir em cada célula **10 mL de amostra preparada** .



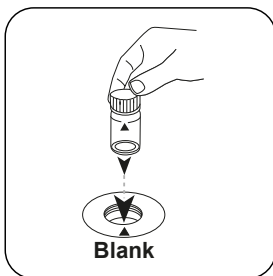
Fechar a(s) célula(s).



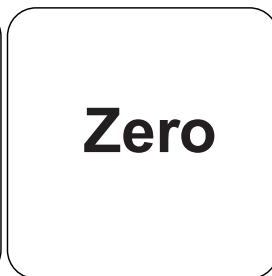
Premir a tecla **ENTER**.



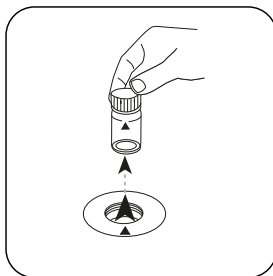
Aguardar **5 minuto(s) de tempo de reação**.



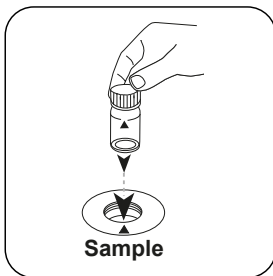
Colocar a **célula zero** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



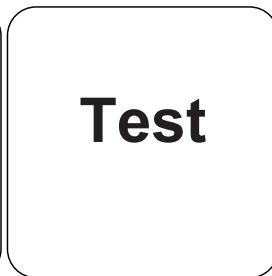
Premir a tecla **ZERO**.



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 Alumínio.

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	Al	1
mg/l	Al ₂ O ₃	1.8894

PT

Método Químico

Eriochrom Cyanine R

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

- A presença de fluoretos e polifosfatos pode origina resultados de análise baixos. Esta influência tem geralmente um significado importante, a não ser que a água seja artificialmente fluorada. Neste caso, pode usar a tabela indicada em baixo para determinar a concentração real de alumínio.

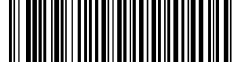
Fluoreto [mg/L F]	Valor no visor: Alumínio [mg/L]					
	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
0.2	0.05	0.11	0.16	0.21	0.27	0.32
0.4	0.06	0.11	0.17	0.23	0.28	0.34
0.6	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.37
0.8	0.06	0.13	0.20	0.26	0.32	0.40
1.0	0.07	0.13	0.21	0.28	0.36	0.45
1.5	0.09	0.20	0.29	0.37	0.48	---

Bibliografia

Richter, F. Fresenius, Zeitschrift f. anal. Chemie (1943) 126: 426

De acordo com

APHA Method 3500-Al B



Amónio T

M60

0.02 - 1 mg/L N

A

Indophenole Blue

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Amónia Não. 1	Pastilhas / 100	512580BT
Amónia Não. 1	Pastilhas / 250	512581BT
Amónia Não. 2	Pastilhas / 100	512590BT
Amónia Não. 2	Pastilhas / 250	512591BT
Set Amónio Não. 1/Não. 2 [#]	cada 100	517611BT
Set Amónio Não. 1/Não. 2 [#]	cada 250	517612BT
Pó de condicionamento de amónio	Pó / 26 g	460170

Preparação

- Amostras de água do mar:
O pó de condicionamento de amónio é necessário para amostras de água do mar ou de água salobra, para evitar precipitações (turvações) durante o teste. Encher a célula com amostra até à marca de 10 ml e adicionar dois colher de pó de condicionamento de amónio. Fechar a célula com a tampa da mesma e girar até o pó se dissolver. De seguida, prossiga conforme descrito.

Notas

- A pastilha AMMONIA No. 1 dissolve-se totalmente apenas depois da adição da pastilha AMMONIA No. 2.
- A temperatura da amostra é importante para o tempo de formação da cor. No caso de temperaturas abaixo de 20 °C, o tempo de reação é de 15 minutos.

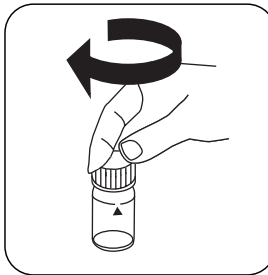
Realização da determinação Amónio com pastilha

Escolher o método no equipamento.

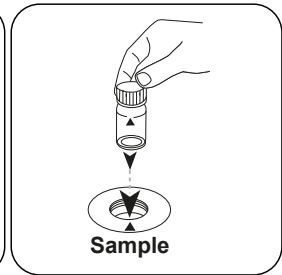
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



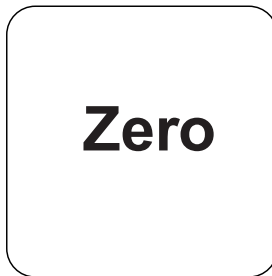
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



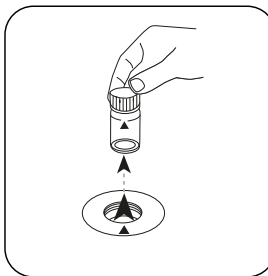
Fechar a(s) célula(s).



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

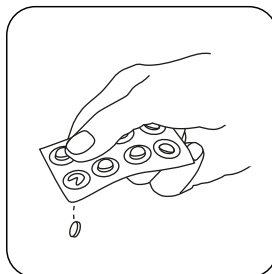


Premir a tecla **ZERO**.

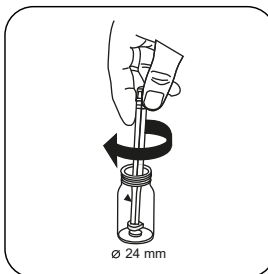


Retirar a célula do compartimento de medição.

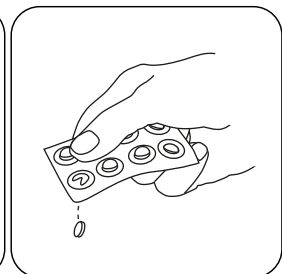
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



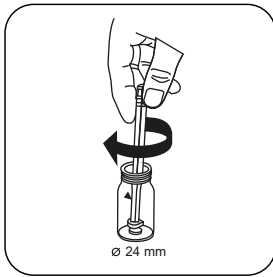
Pastilha AMMONIA No. 1.



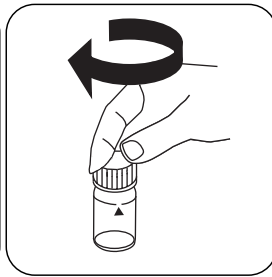
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



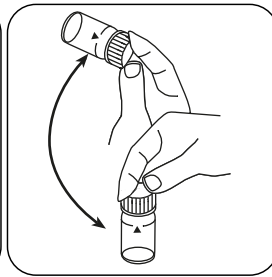
Pastilha AMMONIA No. 2.



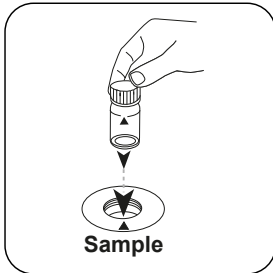
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



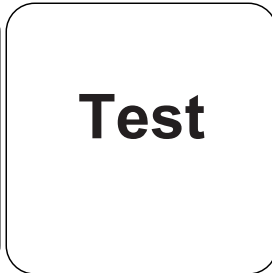
Fechar a(s) célula(s).



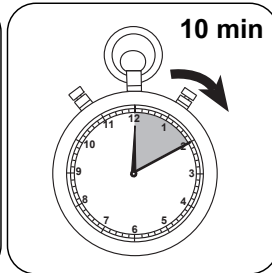
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



Aguardar **10 minuto(s) de tempo de reação**.

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

No visor aparece o resultado em mg/L Amónio.

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	1.2878
mg/l	NH ₃	1.2158

PT

Método Químico

Indophenole Blue

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Sulfuretos, cianetos, rodanida, aminas alifáticas e anilina interferem em grandes concentrações.

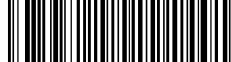
Bibliografia

Processo de análise fotométrico, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

De acordo com

APHA Method 4500-NH3 F

*incluindo vareta de agitação

**Cloro (livre) e Monocloramina****M64****0.02 - 4.50 mg/L Cl₂****CL2****Indophenole method**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

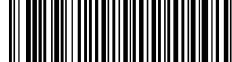
Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
VARIO Free Chlorine Reagent Solution - 30 ml	30 mL	531820
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Pó / 100 pc.	531810
Solução de sal VARIO Rochelle, 30 ml ^{h)}	30 mL	530640

Notas

- Desenvolvimento total da cor - temperatura
Os períodos de reacção indicados no manual referem-se a uma temperatura da amostra entre 12° e 14°C. Devido ao facto de o período de reacção ser fortemente influenciado pela temperatura da amostra, é necessário ajustar ambos os períodos de reacção de acordo com a tabela seguinte:

Temperatura da amostra		Período de reacção em x min
°C	°F	
5	41	10
7	45	9
9	47	8
10	50	8
12	54	7
14	57	7
16	61	6
18	64	5
20	68	5
23	73	2.5
25	77	2
> 25	> 77	2

- Prima a tecla [Enter] para cancelar um período de reacção.
- Segurar a garrafa verticalmente e apertar lentamente.
- Para determinar a concentração de cloro é calculada a diferença entre a monocloramina e a soma da monocloramina e do cloro. Se um valor medido exceder o limite da gama, é exibida a seguinte mensagem:
 $\text{Cl}_2[\text{NH}_2\text{Cl}] + \text{Cl}_2 > 4,5 \text{ mg/L}$
Neste caso, a amostra tem de ser diluída e a medição tem de ser repetida.



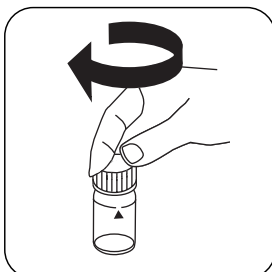
Realização da determinação Dióxido de Cloro, na presença de cloro com pastilha

Escolher o método no equipamento.

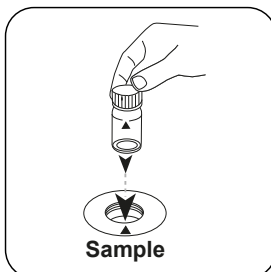
Escolha ainda a determinação: na presença de Cloro



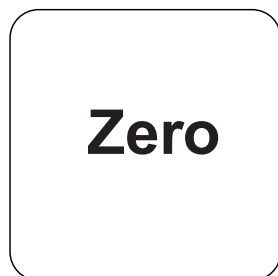
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



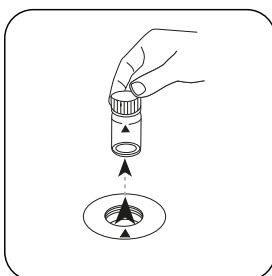
Fechar a(s) célula(s).



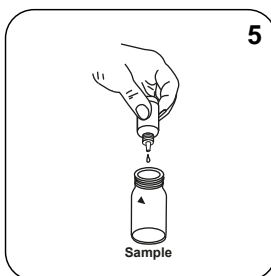
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



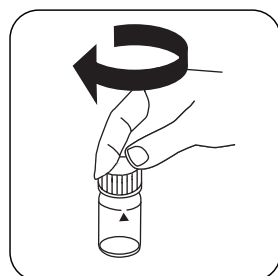
Premir a tecla **ZERO**.



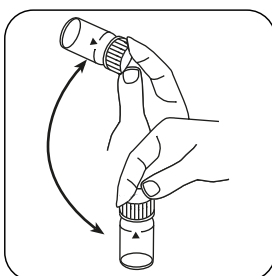
Retirar a célula do compartimento de medição.



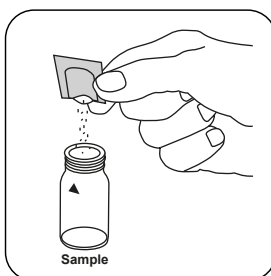
Adicionar **5 gotas Free Chlorine Reagent Solution** à célula de amostra.



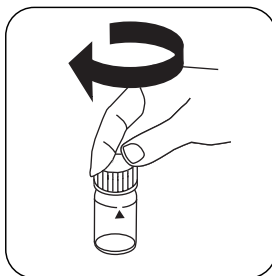
Fechar a(s) célula(s).



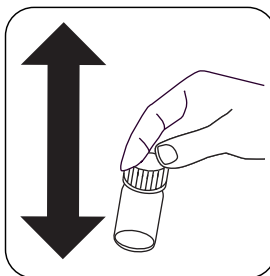
Misturar o conteúdo girando (15 sec.).



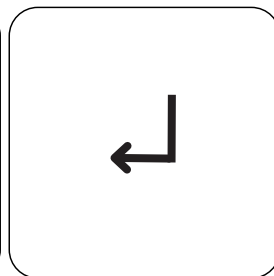
Adicionar um **pacote de pó Monochlor FRGT**.



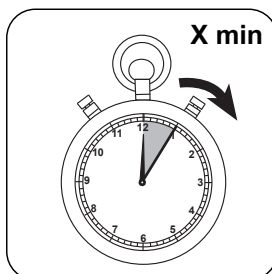
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver o conteúdo agitando. (20 sec.)

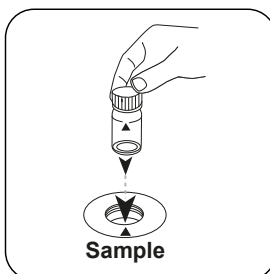


Premir a tecla **ENTER**. (XD: Temporizador de início)



Tempo de reacção **X min**, de acordo com a tabela. **Aguardar o período de reacção.**

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre.



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



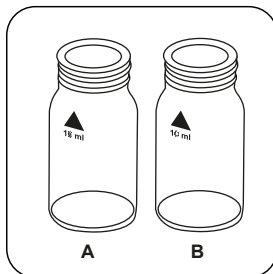
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).

Realização da determinação Cloro e Monocloramina livres

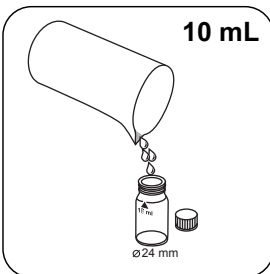
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: Cloro Livre

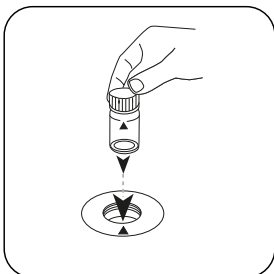
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: sem Cloro



Preparar duas células de Cloramina mm limpas. Identificar uma célula como célula zero.



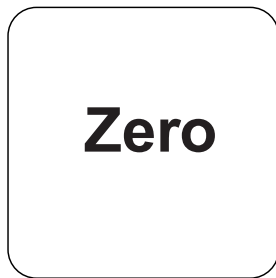
Introduzir em cada célula **10 mL de amostra**.



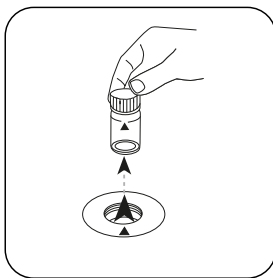
Colocar a **célula** Cloro no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



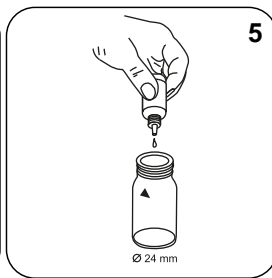
PT



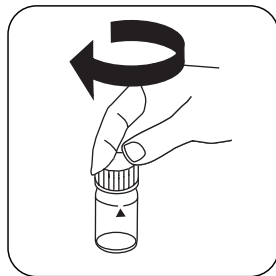
Premir a tecla **ZERO**.



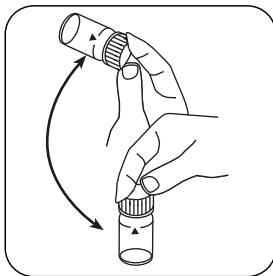
Retirar a célula do compartimento de medição.



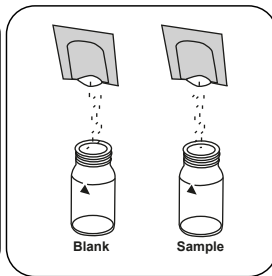
Adicionar **5 gotas Free Chlorine Reagent Solution** à célula **Cloro**.



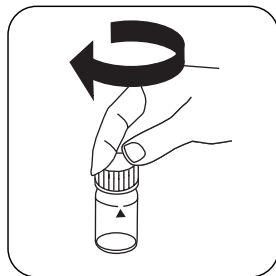
Fechar a(s) célula(s).



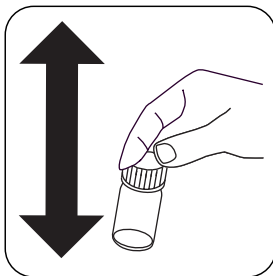
Misturar o conteúdo girando (aproximadamente 15 seg.).



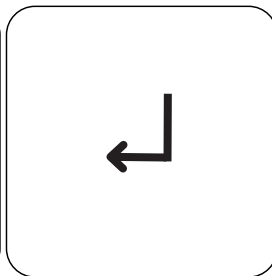
Introduzir simultaneamente em cada célula **um pacote de pó Monochlor FRGT**.



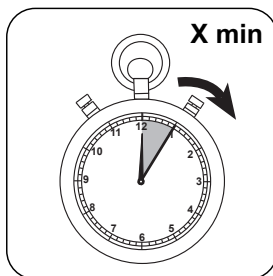
Fechar a(s) célula(s).



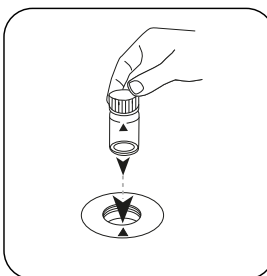
Dissolver o conteúdo agitando. (20 seg)



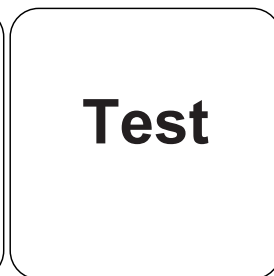
Premir a tecla **ENTER**. (XD: Temporizador de início)



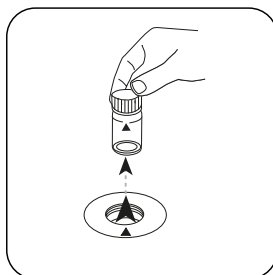
Tempo de reacção **X min**, de acordo com a tabela.
Aguardar o período de reacção.



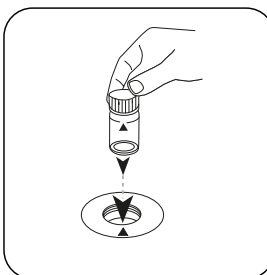
Colocar a **célula** Cloraminano compartimento de medição. Observar o posicionamento.



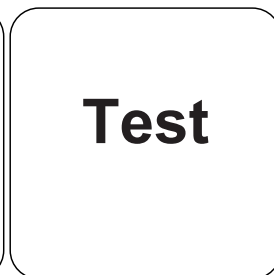
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



Retirar a célula do compartimento de medição.



Colocar a **célula** Clorono compartimento de medição. Observar o posicionamento.



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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro e mg/l Monocloramina - Cloro Cl [NH₂Cl].

PT



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	Cl ₂	1
mg/l	NH ₂ Cl	0.72598
mg/l	N[NH ₂ Cl]	0.19754
mg/l	NH ₃	0.24019

PT

Método Químico

Indophenole method

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

Perturbações causadas por precipitação causadas por dureza de magnésio de mais de 400 mg / l CaCO₃ podem ser eliminadas adicionando 5 gotas de solução de sal de Rochelle.

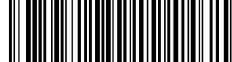
Interferências	a partir de / [mg/L]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br)	100
Bromine (Br ₂)	15
Calcium (CaCO ₃)	1000
Chloride (Cl)	18.000
Chlorine Dioxide (ClO ₂)	5
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl ₂)	10
Fluoride (F ⁻)	5
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe ²⁺)	10
Iron (III) (Fe ³⁺)	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50

Interferências	a partir de / [mg/L]
Sulfide	0.5
Phosphate (PO ₄)	100
Silica (SiO ₂)	100
Sulfate (SO ₄ ²⁺)	2600
Sulfite (SO ₃ ²⁻)	50
Ozone	1
Tyrosine (N)	1
Urea (N)	10
Zinc (Zn)	5

PT

Validação de método

Limite de Detecção	0.010 mg/L
Limite de Determinação	0.03 mg/L
Fim da Faixa de Medição	4.5 mg/L
Sensibilidade	1.78 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.044 mg/L
Desvio Padrão	0.018 mg/L
Coefficiente de Variação	0.78 %



PHMB T

M70

2 - 60 mg/L PHMB

Tampão / Indicador

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Fotômetro PHMB	Pastilhas / 100	516100BT
Fotômetro PHMB	Pastilhas / 250	516101BT

Notas

1. Concluída a determinação, as células devem ser imediatamente enxaguadas e limpas com uma escova.
2. Se forem usadas prolongadamente, as células e a vareta agitadora podem ficar azuis. Esta coloração pode ser eliminada quando as células e a vareta agitadora são limpas com um produto de limpeza laboratorial. De seguida, enxaguar bem com água canalizada e depois com água desmineralizada.
3. Na determinação o resultado da análise é influenciado pela dureza e capacidade de acidez da amostra de água. Este método é ajustado mediante utilização de uma água com a seguinte composição:
Dureza de cálcio: 2 mmol/l
Capacidade de acidez: 2,4 mmol/l.

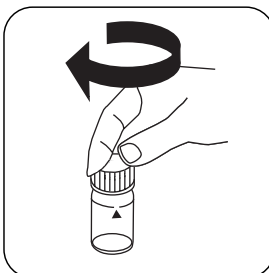
Realização da determinação PHMB (Biguanide) com pastilha

Escolher o método no equipamento.

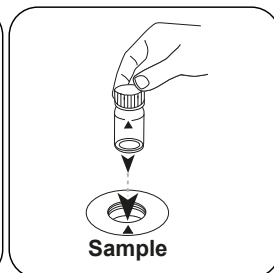
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



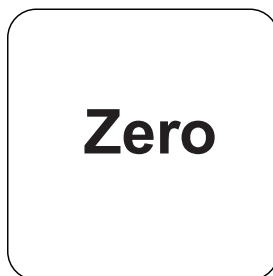
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



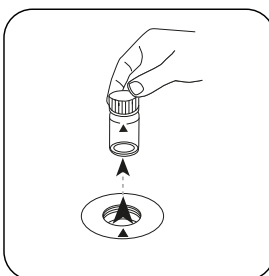
Fechar a(s) célula(s).



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

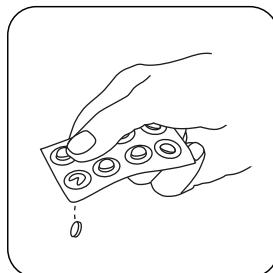


Premir a tecla **ZERO**.

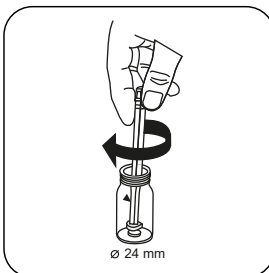


Retirar a célula do compartimento de medição.

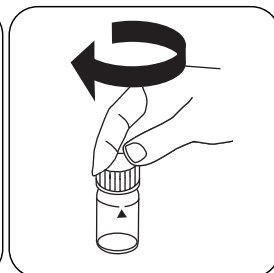
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha PHMB PHOTOMETER.



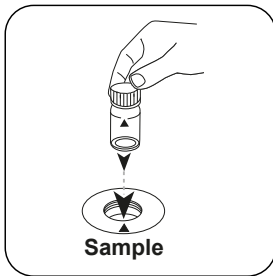
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



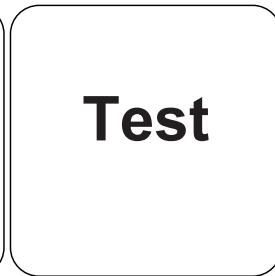
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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 PHMB.

PT



Método Químico

Tampão / Indicador

PT



Bromo T

M80

0.05 - 13 mg/L Br₂

Br

DPD

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD N ^o . 1	Pastilhas / 100	511050BT
DPD N ^o . 1	Pastilhas / 250	511051BT
DPD N ^o . 1	Pastilhas / 500	511052BT
DPD N ^o . 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515740BT
DPD N ^o . 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515741BT
DPD N ^o . 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515742BT

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação que se segue de oxidantes (p. ex. ozono, cloro) pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de bromo, p. ex. através da pipetagem e agitação. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.
3. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

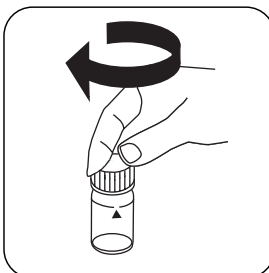
Realização da determinação Bromo com pastilha

Escolher o método no equipamento.

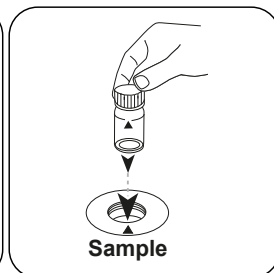
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



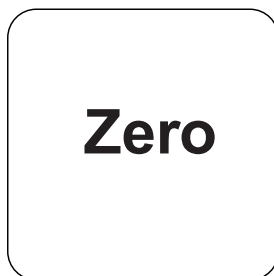
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



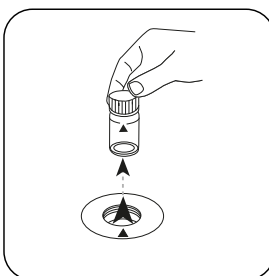
Fechar a(s) célula(s).



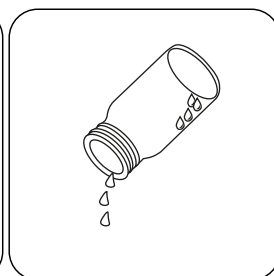
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

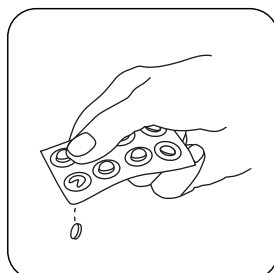


Retirar a célula do compartimento de medição.

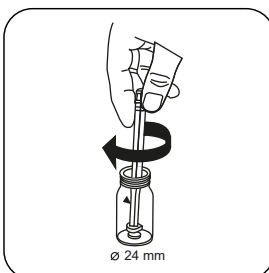


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



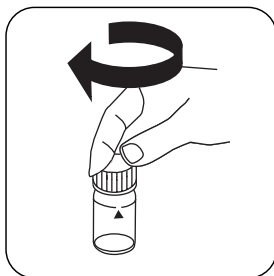
Pastilha DPD No. 1.



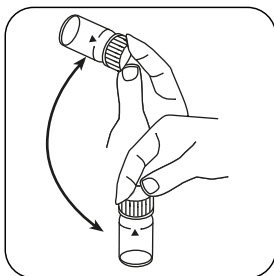
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



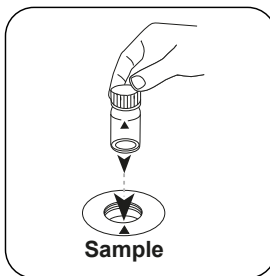
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra**.



Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.




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

Test

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

No visor aparece o resultado em mg/L Bromo.



Método Químico

DPD

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Persistentes

1. Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o bromo, o que leva a resultados demasiado altos.
2. Concentrações de bromo superiores a 22 mg/L podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra de água. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Derivado de

US EPA 330.5 (1983)
APHA Method 4500 Cl-G

*Reagente auxiliar, alternativamente ao DPD no. 1 / não 3 quando a amostra é nublada devido ao alto teor de íons de cálcio e / ou alta condutividade

**Cloro T****M100****0.01 - 6.0 mg/L Cl₂^{a)}****CL6****DPD**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD Nº. 1	Pastilhas / 100	511050BT
DPD Nº. 1	Pastilhas / 250	511051BT
DPD Nº. 1	Pastilhas / 500	511052BT
DPD Nº. 3	Pastilhas / 100	511080BT
DPD Nº. 3	Pastilhas / 250	511081BT
DPD Nº. 3	Pastilhas / 500	511082BT
DPD Nº. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515740BT
DPD Nº. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515741BT
DPD Nº. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515742BT
DPD Nº. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515730BT
DPD Nº. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515731BT
DPD Nº. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515732BT
DPD Nº. 4	Pastilhas / 100	511220BT
DPD Nº. 4	Pastilhas / 250	511221BT
DPD Nº. 4	Pastilhas / 500	511222BT
DPD Nº. 3 Evo	Pastilhas / 100	511420BT
DPD Nº. 3 Evo	Pastilhas / 250	511421BT
DPD Nº. 3 Evo	Pastilhas / 500	511422BT
DPD Nº. 4 Evo	Pastilhas / 100	511970BT
DPD Nº. 4 Evo	Pastilhas / 250	511971BT
DPD Nº. 4 Evo	Pastilhas / 500	511972BT

Padrões disponíveis

Título	Unidade de Embalagem	Código do Produto
ValidCheck Cloro 1,5 mg/l	1 pc.	48105510

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de cloro, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Para a determinação individual de cloro livre e cloro total é conveniente usar respetivamente um conjunto próprio de células (ver EN ISO 7393-2, alínea 5.3).
3. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5. Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/L de ácido sulfúrico ou 1 mol/L soda cáustica).

Notas

1. Os pastilhas Evo podem ser utilizadas como alternativa à pastilha padrão correspondente (por exemplo, DPD N° 3 Evo em vez da DPD N° 3).



Realização da determinação Cloro livre com pastilha

Escolher o método no equipamento.

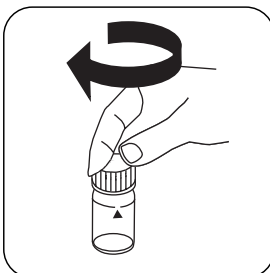
Escolha ainda a determinação: livre

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

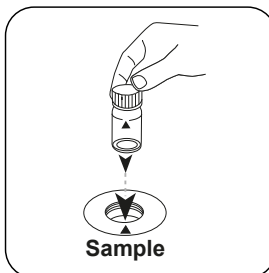
PT



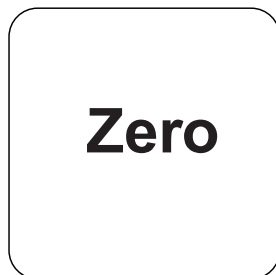
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



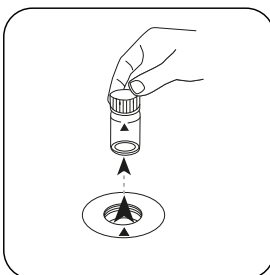
Fechar a(s) célula(s).



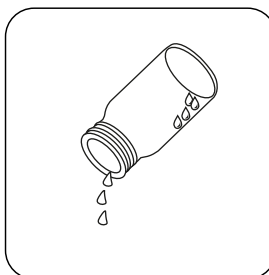
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

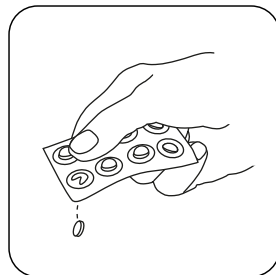


Retirar a célula do compartimento de medição.

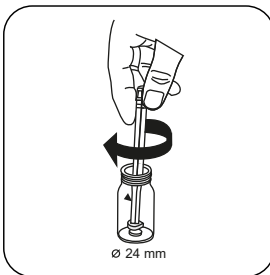


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha DPD No. 1.



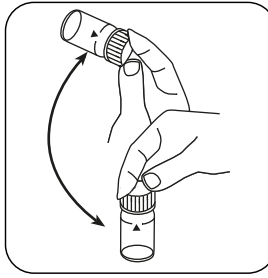
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



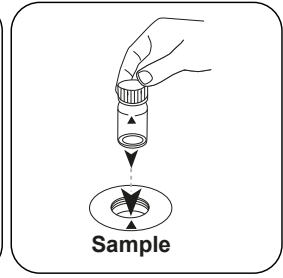
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra.



Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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

PT

Test

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre.

Realização da determinação Cloro total com pastilha

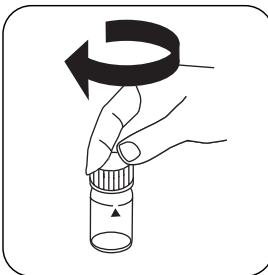
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

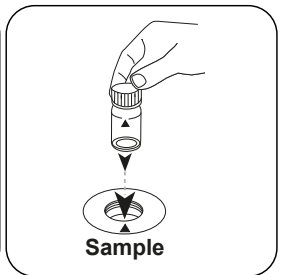
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



Fechar a(s) célula(s).



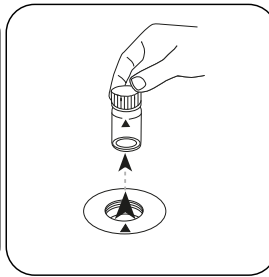
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



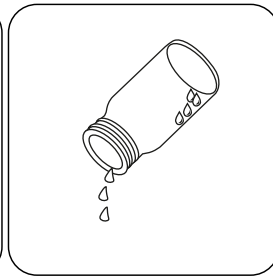
Zero

PT

Pressionar a tecla **ZERO**.

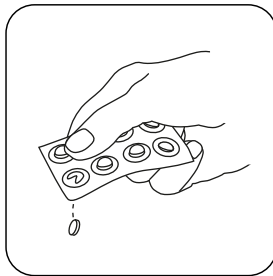


Retirar a célula do compartimento de medição.

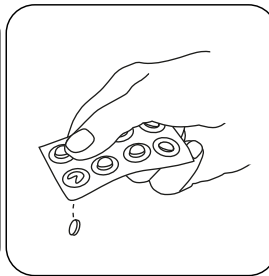


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

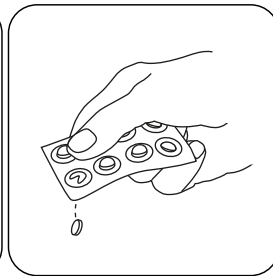
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



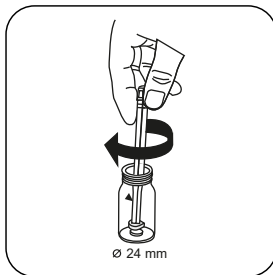
Pastilha DPD No. 1.



Pastilha DPD No. 3.



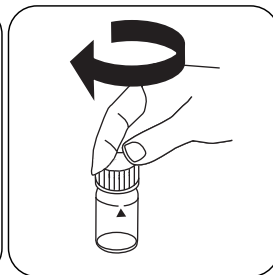
Como alternativa aos comprimidos DPD No. 1 e No. 3, pode ser adicionado 1 comprimido DPD No. 4.



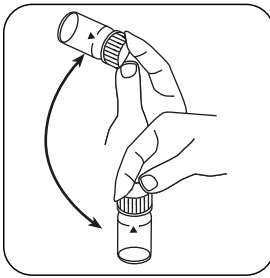
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



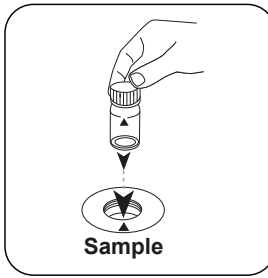
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra.



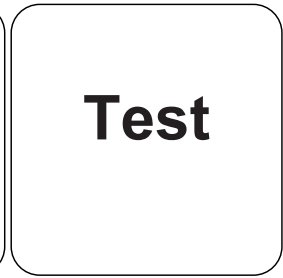
Fechar a(s) célula(s).



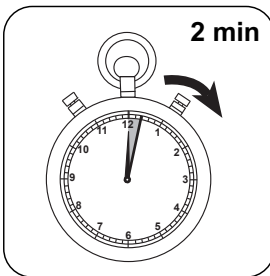
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro total.

Realização da determinação Cloro diferenciado com pastilha

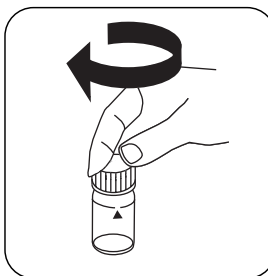
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

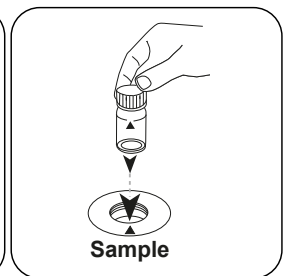
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



Fechar a(s) célula(s).

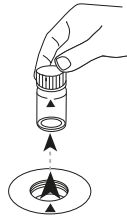


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Zero

Premir a tecla **ZERO**.



Retirar a célula do compartimento de medição.

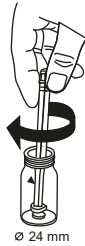


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

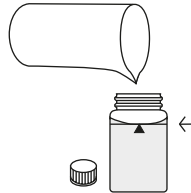
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



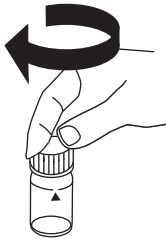
Pastilha DPD No. 1.



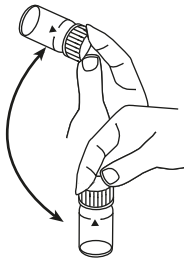
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra**.



Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.

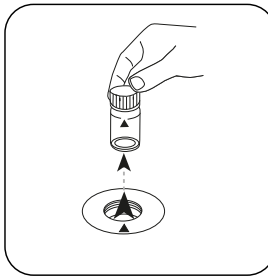


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

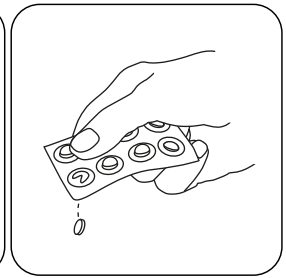


Test

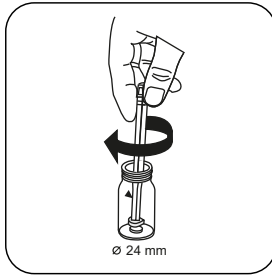
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



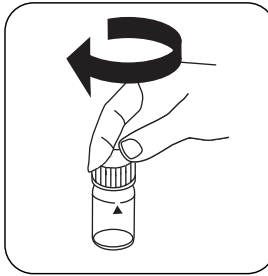
Retirar a célula do compartimento de medição.



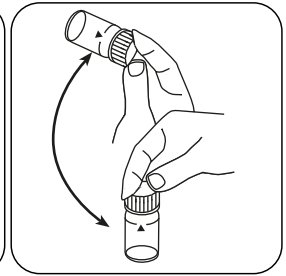
Pastilha DPD No. 3.



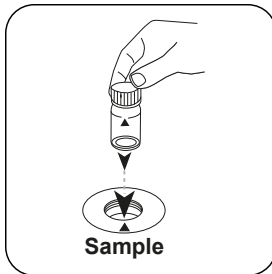
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



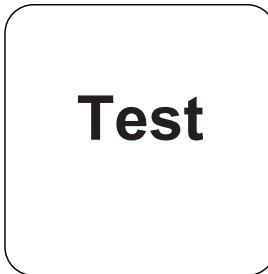
Fechar a(s) célula(s).



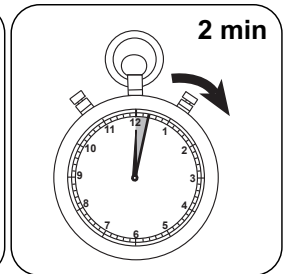
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre, mg/l Cloro combinado, mg/l Cloro total.



Método Químico

DPD

Apêndice

PT

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

- As interferências por cobre e ferro(III) devem ser eliminadas por EDTA.
- Nas amostras com elevado teor de cálcio* e/ou elevada condutividade* pode ocorrer, se forem usadas as pastilhas de reagente, uma turvação da amostra e, por conseguinte, a medição pode ficar errada. Neste caso, deve usar em alternativa a pastilha de reagente DPD No. 1 High Calcium e a pastilha de reagente DPD No. 3 High Calcium.
*não podem ser indicados valores exatos, uma vez que a formação de uma turvação depende do tipo e da composição da água da amostra.
- Concentrações de cloro superiores a 10 mg/L, se forem usadas pastilhas, podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. No caso de uma concentração demasiado alta de cloro, deve diluir a amostra com água sem cloro. 10 mL da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Interferências	a partir de / [mg/L]
CrO ₄ ²⁻	0.01
MnO ₂	0.01

Validação de método

Limite de Detecção	0.02 mg/L
Limite de Determinação	0.06 mg/L
Fim da Faixa de Medição	6 mg/L
Sensibilidade	2.05 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.04 mg/L
Desvio Padrão	0.019 mg/L
Coefficiente de Variação	0.87 %

Conformidade

EN ISO 7393-2



^aDeterminação do possível livre, vinculado, total | ^aReagente auxiliar, alternativamente ao DPD no. 1 / não 3 quando a amostra é nublada devido ao alto teor de íons de cálcio e / ou alta condutividade

**Cloro L****M101****0.02 - 4.0 mg/L Cl₂^{a)}****CL6****DPD**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD 1 solução tampão, frasco azul	15 mL	471010
Solução tampão DPD 1	100 mL	471011
DPD 1 solução tampão em embalagem de 6	1 pc.	471016
Solução de reagente DPD 1, frasco verde	15 mL	471020
Solução de reagente DPD 1	100 mL	471021
Solução de reagente DPD 1 numa embalagem de 6 unidades	1 pc.	471026
DPD 3 Solução, frasco vermelho	15 mL	471030
Solução DPD 3	100 mL	471031
Solução DPD 3 numa embalagem de 6 unidades	1 pc.	471036
Kit de reagentes DPD	1 pc.	471056

Padrões disponíveis

Título	Unidade de Embalagem	Código do Produto
ValidCheck Cloro 1,5 mg/l	1 pc.	48105510

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de cloro, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Para a determinação individual de cloro livre e cloro total é conveniente usar respetivamente um conjunto próprio de células (ver EN ISO 7393-2, alínea 5.3).
3. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5. Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

Notas

1. Depois de usados, os frascos conta-gotas devem ser novamente fechados com a respetiva tampa de enroscar à cor.
2. Guardar o conjunto de reagentes em local fresco entre +6 °C e +10 °C.



Realização da determinação Cloro livre com reagente líquido

Escolher o método no equipamento.

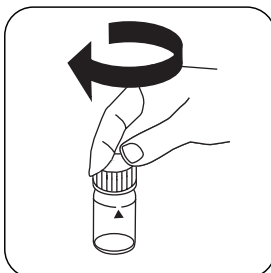
Escolha ainda a determinação: livre

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

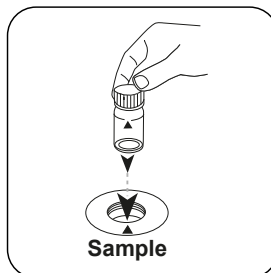
PT



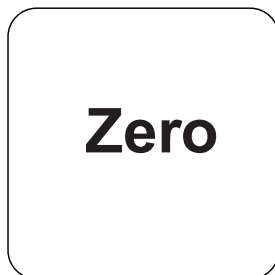
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



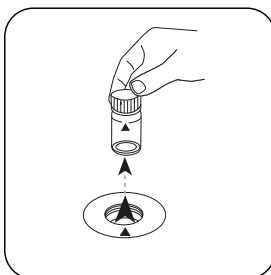
Fechar a(s) célula(s).



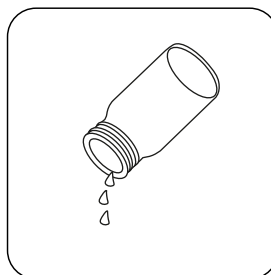
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

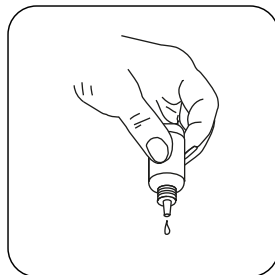


Retirar a célula do compartimento de medição.

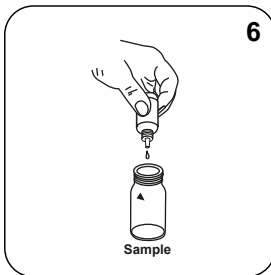


Esvaziar a célula.

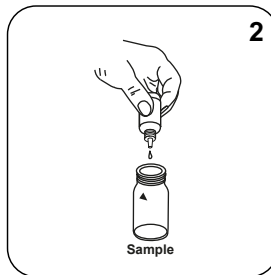
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



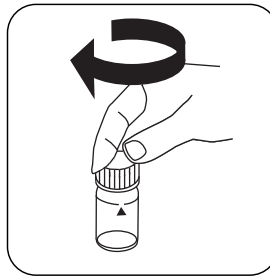
Adicionar **6 gotas DPD 1 Buffer Solution** à célula de amostra.



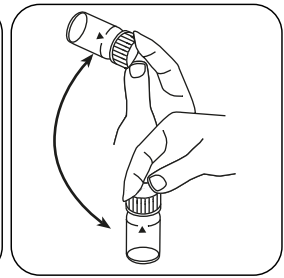
Adicionar **2 gotas DPD 1 Reagent Solution** à célula de amostra.



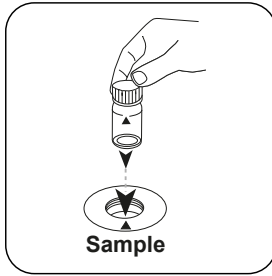
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .



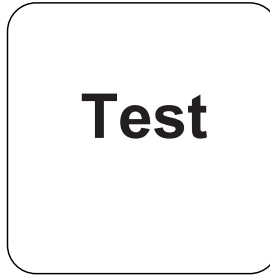
Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando.



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 Cloro livre.

Realização da determinação Cloro total com reagente líquido

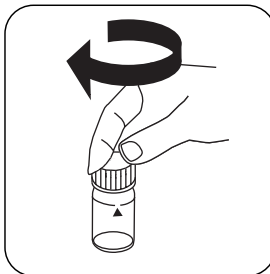
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

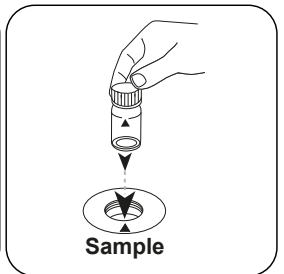
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra** .



Fechar a(s) célula(s).

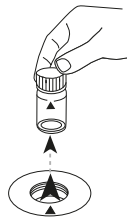


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Zero

PT
Premir a tecla **ZERO**.

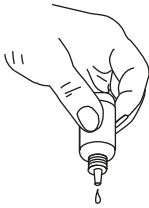


Retirar a célula do compartimento de medição.



Esvaziar a célula.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



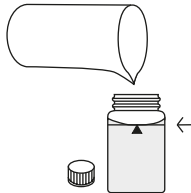
Adicionar **6 gotas DPD 1 Buffer Solution** à célula de amostra.



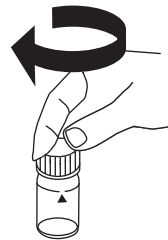
Adicionar **2 gotas DPD 1 Reagent Solution** à célula de amostra.



Adicionar **3 gotas DPD 3 Solution** à célula de amostra.



Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra.



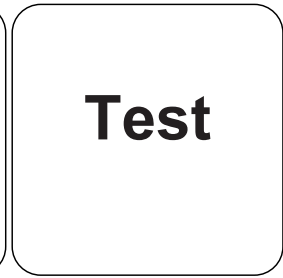
Fechar a(s) célula(s).



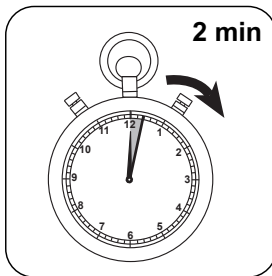
Misturar o conteúdo girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro total.

Realização da determinação Cloro diferenciado com reagente líquido

Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

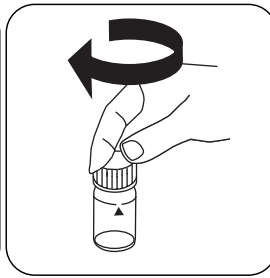
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



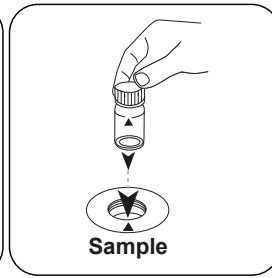
PT



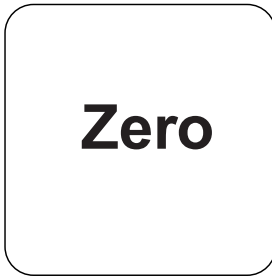
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



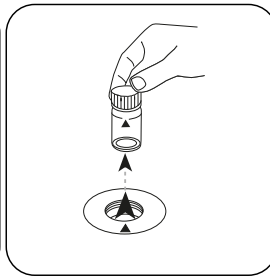
Fechar a(s) célula(s).



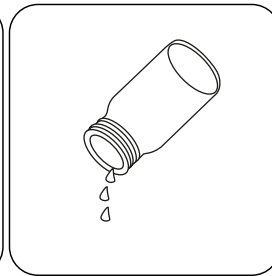
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

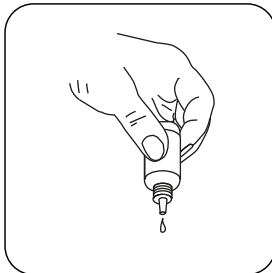


Retirar a célula do compartimento de medição.

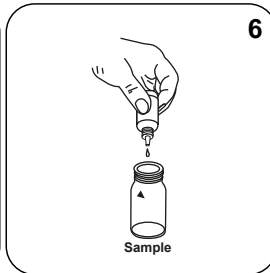


Esvaziar a célula.

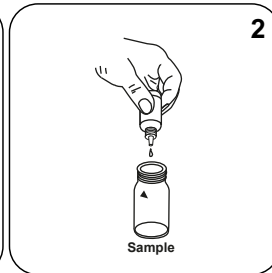
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



Adicionar **6 gotas DPD 1 Buffer Solution** à célula de amostra.



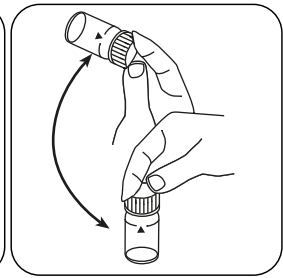
Adicionar **2 gotas DPD 1 Reagent Solution** à célula de amostra.



Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .

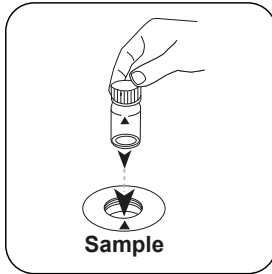


Fechar a(s) célula(s).

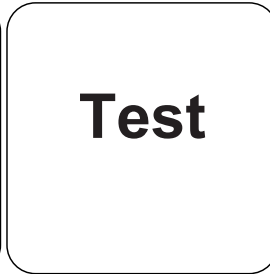


Misturar o conteúdo girando.

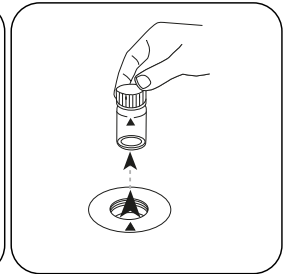
PT



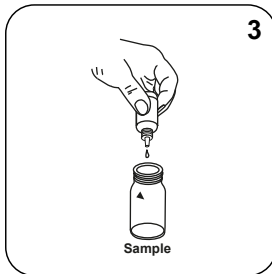
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



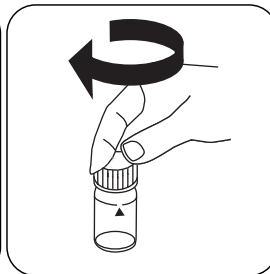
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



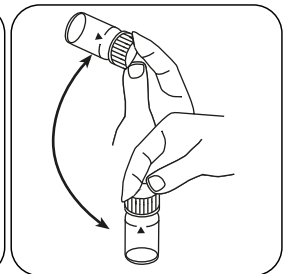
Retirar a célula do compartimento de medição.



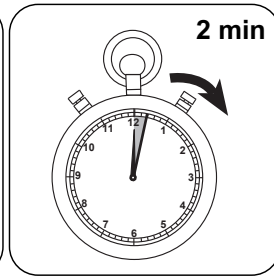
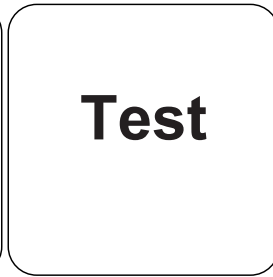
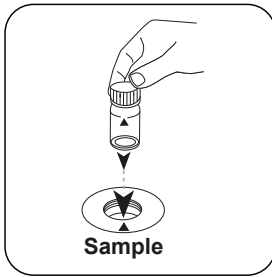
Adicionar **3 gotas DPD 3 Solution** à célula de amostra.



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando.



PT

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

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

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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre, mg/l Cloro combinado, mg/l Cloro total.

Método Químico

DPD

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

- As interferências por cobre e ferro(III) devem ser eliminadas por EDTA.
- Concentrações de cloro superiores a 4 mg/L, se forem usados reagentes líquidos, podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra com água sem cloro. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Interferências	a partir de / [mg/L]
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Conformidade

EN ISO 7393-2

^aDeterminação do possível livre, vinculado, total



Cloro HR T

M103

0.1 - 10 mg/L Cl₂ ^{a)}

CL10

DPD

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD N°. 1 HR	Pastilhas / 100	511500BT
DPD N°. 1 HR	Pastilhas / 250	511501BT
DPD N°. 1 HR	Pastilhas / 500	511502BT
DPD N°. 3 HR	Pastilhas / 100	511590BT
DPD N°. 3 HR	Pastilhas / 250	511591BT
DPD N°. 3 HR	Pastilhas / 500	511592BT
Definir N.º DPD 1 HR/No. 3 HR [#]	cada 100	517791BT
Definir N.º DPD 1 HR/No. 3 HR [#]	cada 250	517792BT
DPD N°. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515740BT
DPD N°. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515741BT
DPD N°. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515742BT
DPD N°. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515730BT
DPD N°. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515731BT
DPD N°. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515732BT
DPD N°.3 HR Evo	Pastilhas / 100	511920BT
DPD N°. 3 HR Evo	Pastilhas / 250	511921BT
DPD N°. 3 HR Evo	Pastilhas / 500	511922BT

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de cloro, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.



Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não devem ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Para a determinação individual de cloro livre e cloro total é conveniente usar respetivamente um conjunto próprio de células (ver EN ISO 7393-2, alínea 5.3).
3. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5. Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/L de ácido sulfúrico ou 1 mol/L soda cáustica).

Notas

1. Os pastilhas Evo podem ser utilizadas como alternativa à pastilha padrão correspondente (por exemplo, DPD N° 3 Evo em vez da DPD N° 3).



Realização da determinação Cloro HR livre com pastilha

Escolher o método no equipamento.

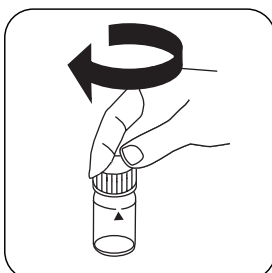
Escolha ainda a determinação: livre

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

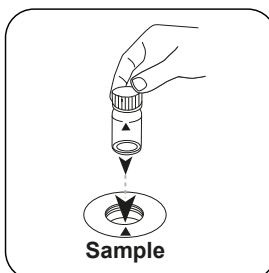
PT



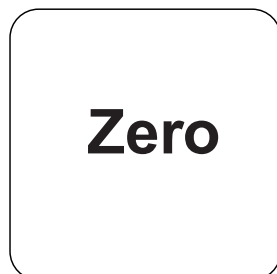
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



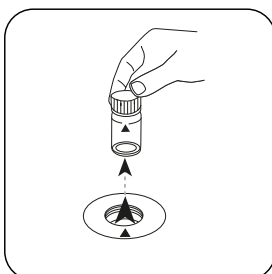
Fechar a(s) célula(s).



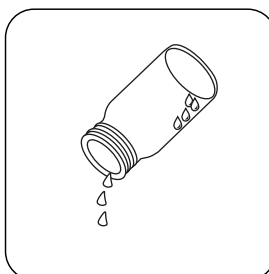
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

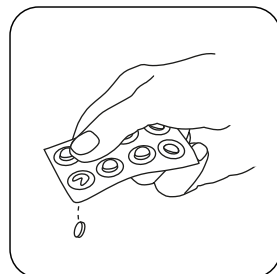


Retirar a célula do compartimento de medição.

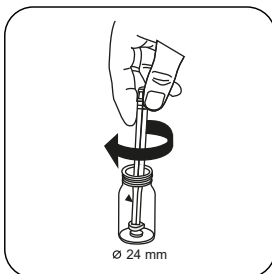


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha DPD No. 1 HR.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra**.



Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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

PT

Test

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre.

Realização da determinação Cloro HR total com pastilha

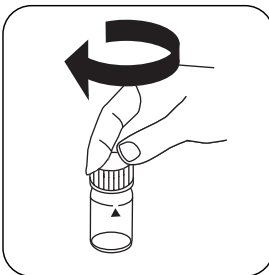
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

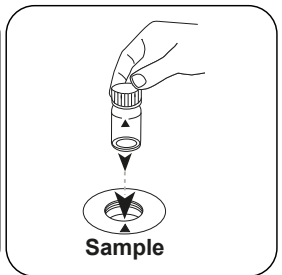
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



Fechar a(s) célula(s).

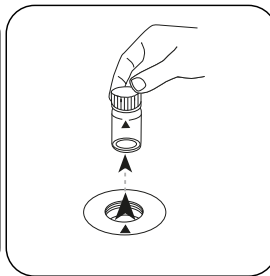


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

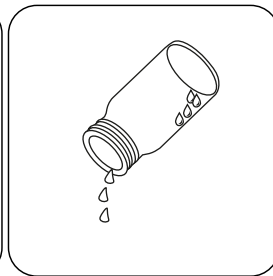


Zero

PT Premir a tecla **ZERO**.

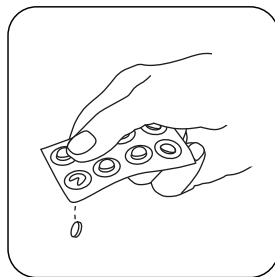


Retirar a célula do compartimento de medição.

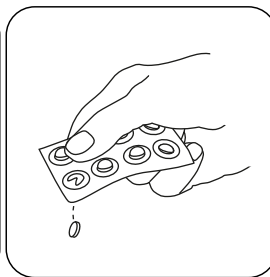


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

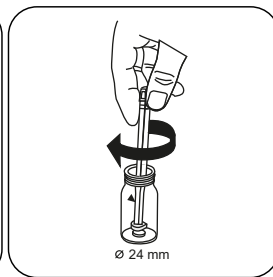
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha DPD No. 1 HR .



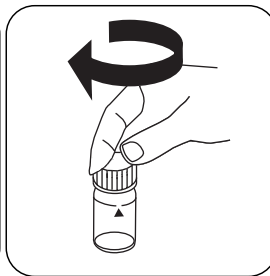
Pastilha DPD No. 3 HR .



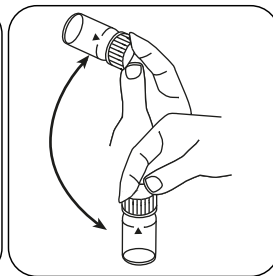
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



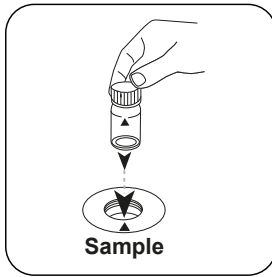
Encher a célula até à marca de 10 mL com a amostra .



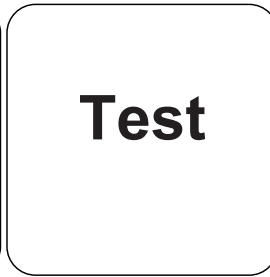
Fechar a(s) célula(s).



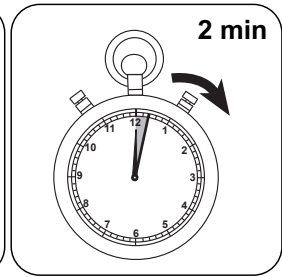
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro total.

Realização da determinação Cloro HR diferenciado com pastilha

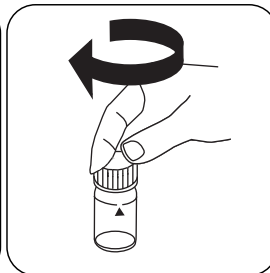
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

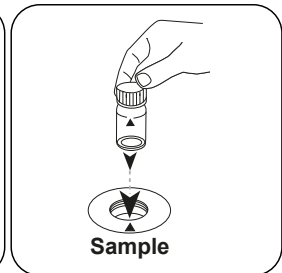
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



Fechar a(s) célula(s).

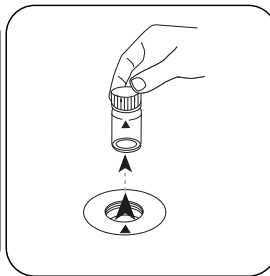


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

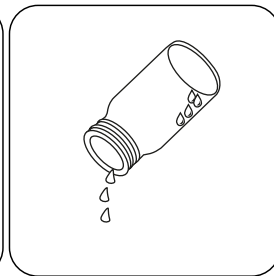


Zero

Premir a tecla **ZERO**.

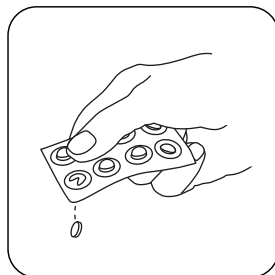


Retirar a célula do compartimento de medição.

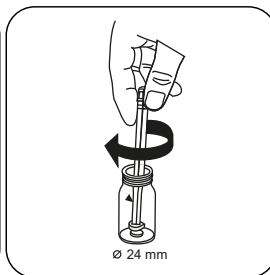


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



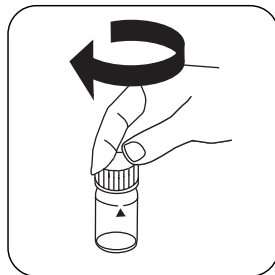
Pastilha DPD No. 1 HR.



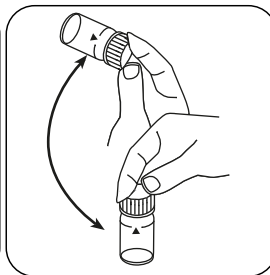
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



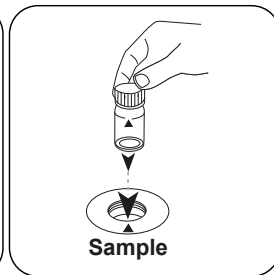
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra**.



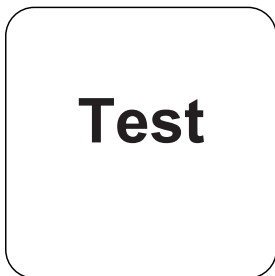
Fechar a(s) célula(s).



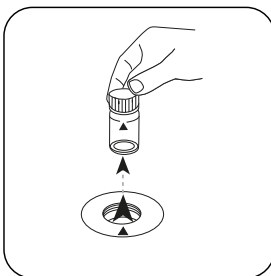
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



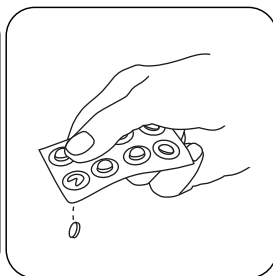
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



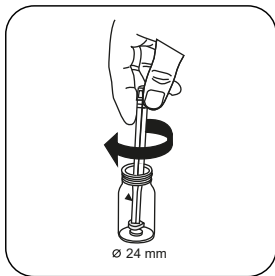
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



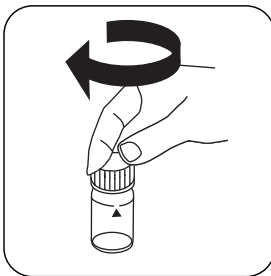
Retirar a célula do compartimento de medição.



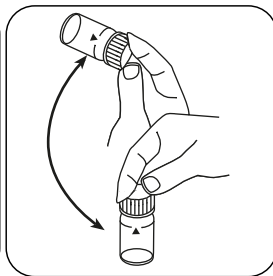
Pastilha DPD No. 3 HR .



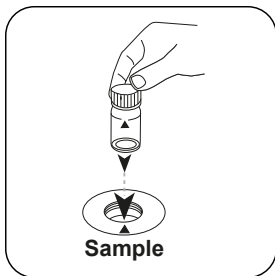
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



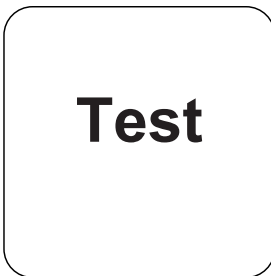
Fechar a(s) célula(s).



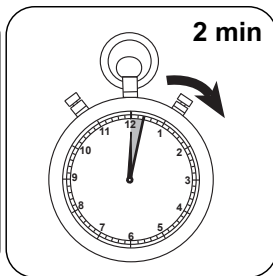
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre, mg/l Cloro combinado, mg/l Cloro total.



Método Químico

DPD

Apêndice

PT

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

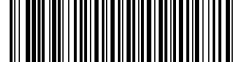
- As interferências por cobre e ferro(III) devem ser eliminadas por EDTA.
- Nas amostras com elevado teor de cálcio* e/ou elevada condutividade* pode ocorrer, se forem usadas as pastilhas de reagente, uma turvação da amostra e, por conseguinte, a medição pode ficar errada. Neste caso, deve usar em alternativa a pastilha de reagente DPD No. 1 High Calcium e a pastilha de reagente DPD No. 3 High Calcium.

*não podem ser indicados valores exatos, uma vez que a formação de uma turvação depende do tipo e da composição da água da amostra.

Conformidade

EN ISO 7393-2

^oDeterminação do possível livre, vinculado, total | ^oReagente auxiliar, alternativamente ao DPD no. 1 / não 3 quando a amostra é nublada devido ao alto teor de íons de cálcio e / ou alta condutividade | ^oincluindo vareta de agitação



Cloro PP

M110

0.02 - 2 mg/L Cl₂ ^{a)}

CL2

DPD

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Sem cloro DPD F10	Pó / 100 pc.	530100
Sem cloro DPD F10	Pó / 1000 pc.	530103
Cloro Total DPD F10	Pó / 100 pc.	530120
Cloro Total DPD F10	Pó / 1000 pc.	530123

Padrões disponíveis

Título	Unidade de Embalagem	Código do Produto
ValidCheck Cloro 1,5 mg/l	1 pc.	48105510

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de cloro, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Para a determinação individual de cloro livre e cloro total é conveniente usar respetivamente um conjunto próprio de células (ver EN ISO 7393-2, alínea 5.3).
3. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5. Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

Realização da determinação Cloro livre com pacotes de pó

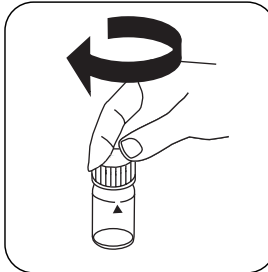
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: livre

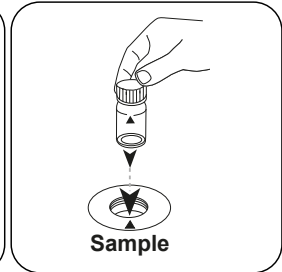
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



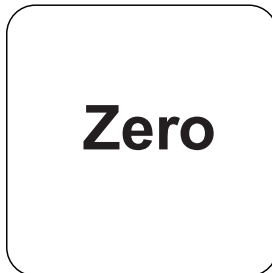
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



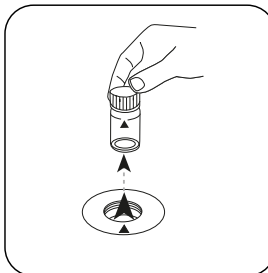
Fechar a(s) célula(s).



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

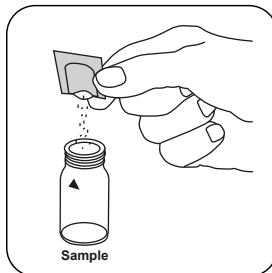


Premir a tecla **ZERO**.

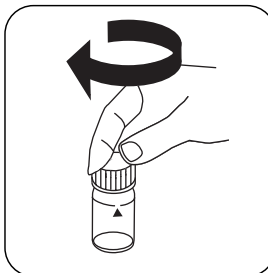


Retirar a célula do compartimento de medição.

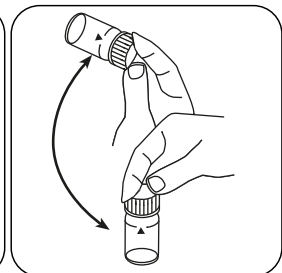
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



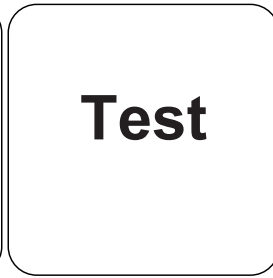
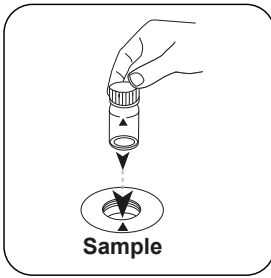
Adicionar um **pacote de pó Chlorine FREE-DPD/ F10**.



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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 Cloro livre.

Realização da determinação Cloro total com pacotes de pó

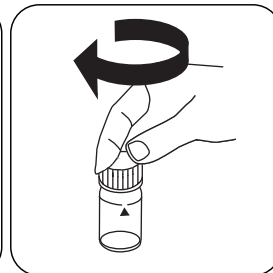
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

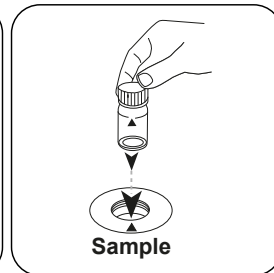
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



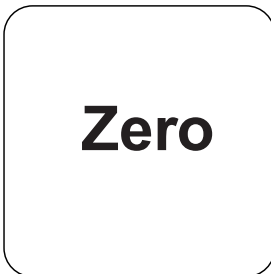
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



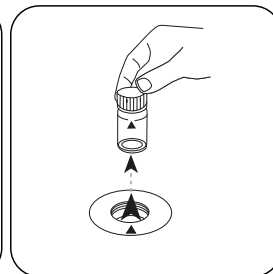
Fechar a(s) célula(s).



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

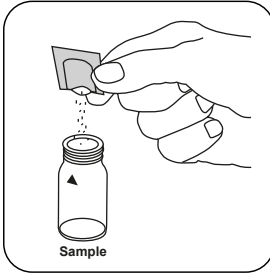


Premir a tecla **ZERO**.

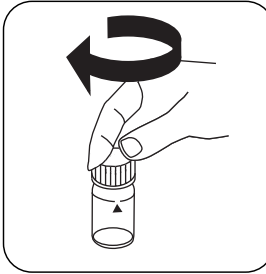


Retirar a célula do compartimento de medição.

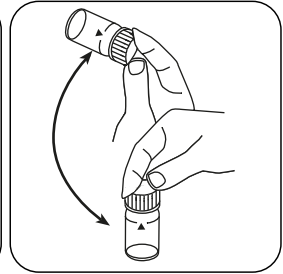
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



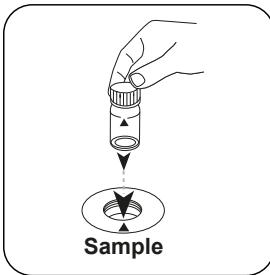
Adicionar um **pacote de pó Chlorine TOTAL-DPD/ F10**



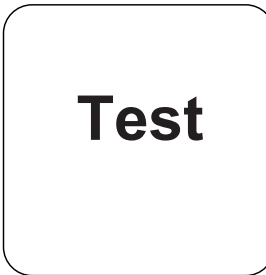
Fechar a(s) célula(s).



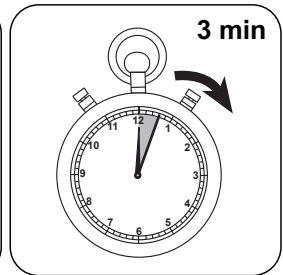
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro total.

Realização da determinação Cloro diferenciado com pacotes de pó

Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

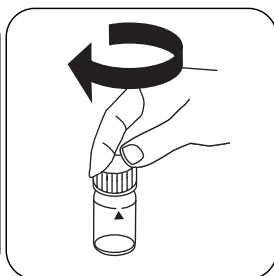
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



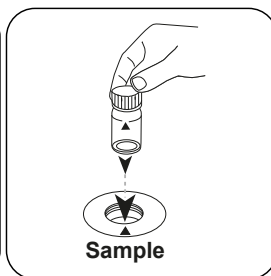
PT



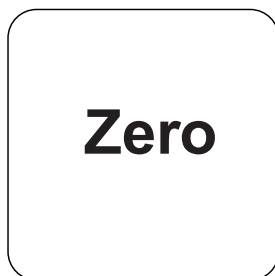
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra** .



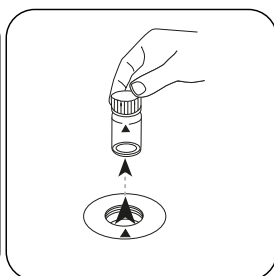
Fechar a(s) célula(s).



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

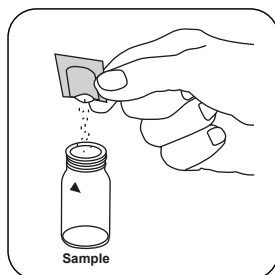


Premir a tecla **ZERO**.

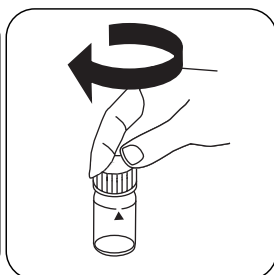


Retirar a célula do compartimento de medição.

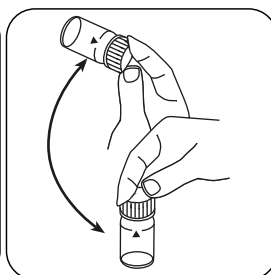
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO** , deve começar aqui.



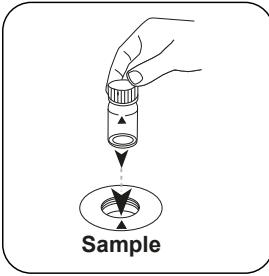
Adicionar um **pacote de pó Chlorine FREE-DPD/ F10** .



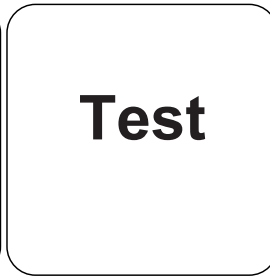
Fechar a(s) célula(s).



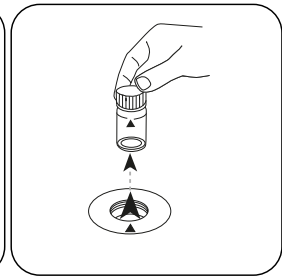
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



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



Retirar a célula do compartimento de medição.

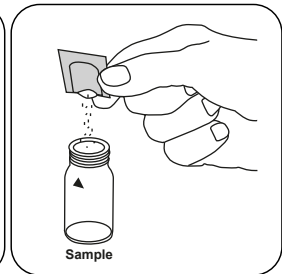
PT



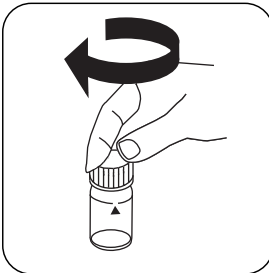
Limpar bem a célula e a tampa da mesma.



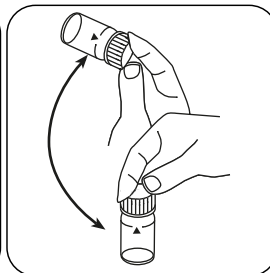
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



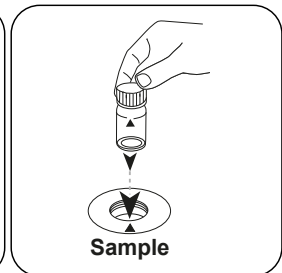
Adicionar um **pacote de pó TOTAL-DPD/ F10**.



Fechar a(s) célula(s).



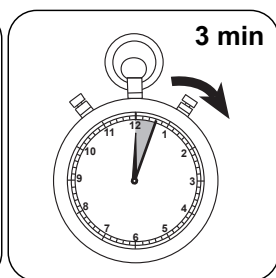
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



Test



PT

Premir a tecla **TEST** (XD: **START**). Aguardar **3 minuto(s) de tempo de reação**.

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre, mg/l Cloro combinado, mg/l Cloro total.

Método Químico

DPD

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

- As interferências por cobre e ferro(III) devem ser eliminadas por EDTA.
- Concentrações de cloro superiores a 2 mg/L, se forem usados pacotes de pó, podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra com água sem cloro. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Interferências	a partir de / [mg/L]
CrO_4^{2-}	0,01
MnO_2	0,01

Validação de método

Limite de Detecção	0.01 mg/L
Limite de Determinação	0.03 mg/L
Fim da Faixa de Medição	2 mg/L
Sensibilidade	1.68 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.033 mg/L
Desvio Padrão	0.014 mg/L
Coefficiente de Variação	1.34 %

Conformidade

EN ISO 7393-2

^aDeterminação do possível livre, vinculado, total



Cloro HR PP

M111

0.1 - 8 mg/L Cl₂ ^{a)}

CL8

DPD

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Sem cloro DPD F10	Pó / 100 pc.	530100
Sem cloro DPD F10	Pó / 1000 pc.	530103
Cloro Total DPD F10	Pó / 100 pc.	530120
Cloro Total DPD F10	Pó / 1000 pc.	530123

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de cloro, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

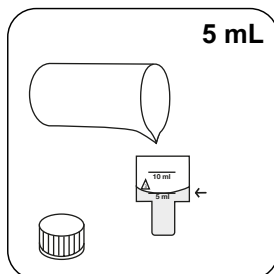
1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Para a determinação individual de cloro livre e cloro total é conveniente usar respetivamente um conjunto próprio de células (ver EN ISO 7393-2, alínea 5.3).
3. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5. Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).



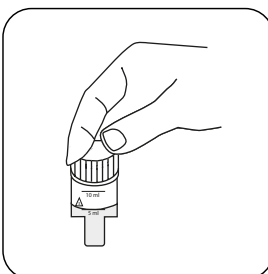
Realização da determinação Cloro HR livre com pacotes de pó

Escolha ainda a determinação: livre

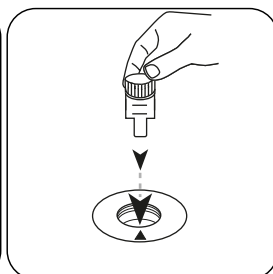
Escolher o método no equipamento.



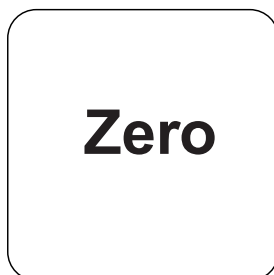
Encher a célula de 10 mm com **5 mL de amostra** .



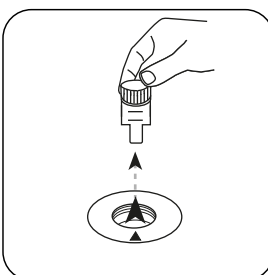
Fechar a(s) célula(s).



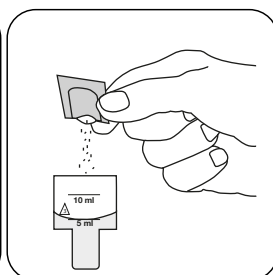
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



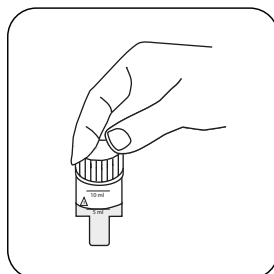
Premir a tecla **ZERO**.



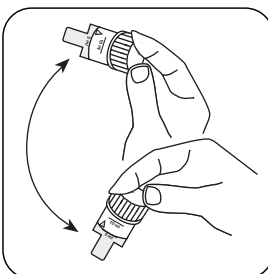
Retirar a **célula** do compartimento de medição.



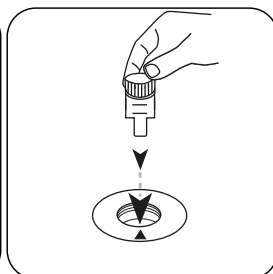
Adicionar à amostra **dois pacotes de pó Chlorine FREE-DPD / F10** .



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



Test

PT

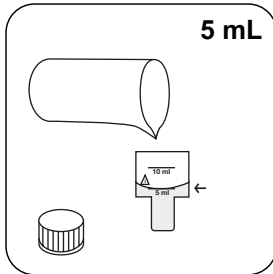
Premir a tecla **TEST** (XD:
START).

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre.

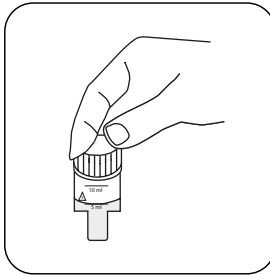
Realização da determinação Cloro HR total com pacotes de pó

Escolha ainda a determinação: total

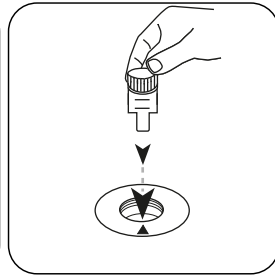
Escolher o método no equipamento.



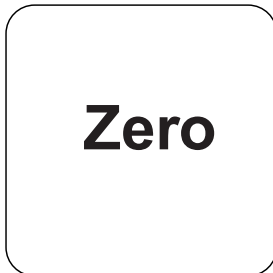
Encher a célula de 10 mm com **5 mL de amostra** .



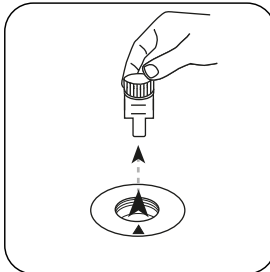
Fechar a(s) célula(s).



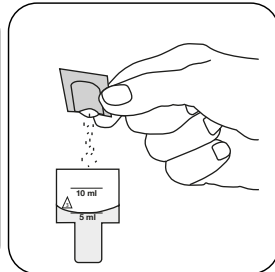
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



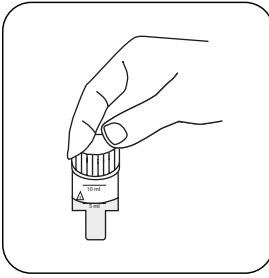
Premir a tecla **ZERO**.



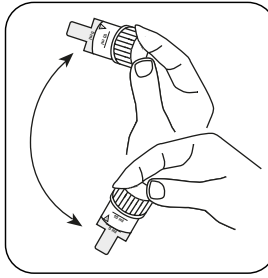
Retirar a **célula** do compartimento de medição.



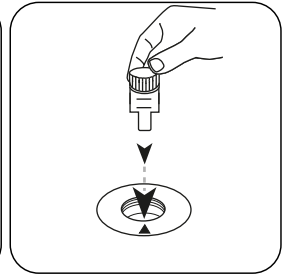
Adicionar à amostra **dois pacotes de pó Chlorine TOTAL-DPD / F10** .



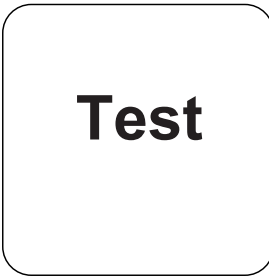
Fechar a(s) célula(s).



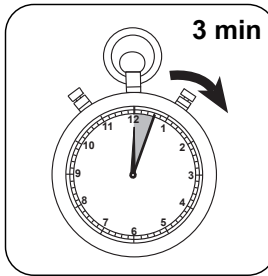
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



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



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

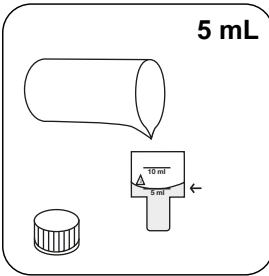
Decorrido o tempo de reação, a medição é efetuada automaticamente.

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro total.

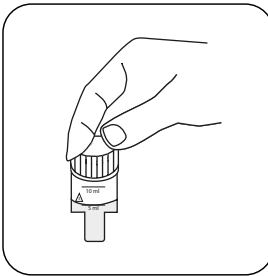
Realização da determinação Cloro HR diferenciado com pacotes de pó

Escolher o método no equipamento.

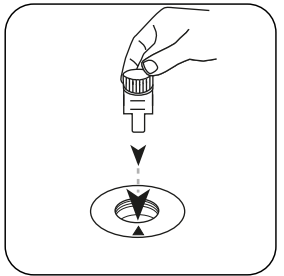
Escolha ainda a determinação: diferenciado



Encher a célula de 10 mm com **5 mL de amostra**.



Fechar a(s) célula(s).

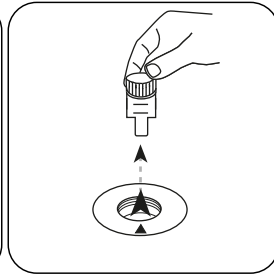


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

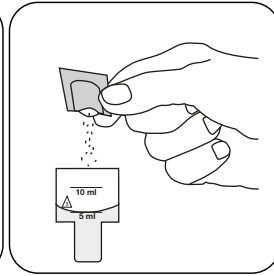


Zero

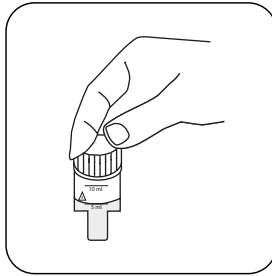
Premir a tecla **ZERO**.



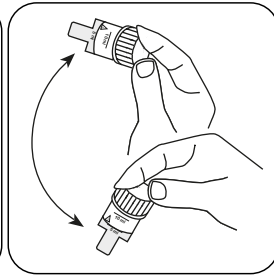
Retirar a **célula** do compartimento de medição.



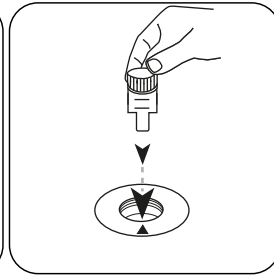
Adicionar à amostra **dois pacotes de pó Chlorine FREE-DPD / F10**.



Fechar a(s) célula(s).



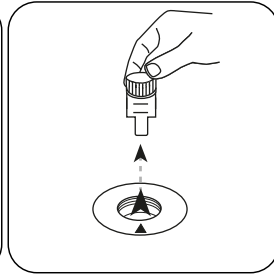
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



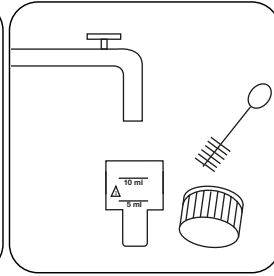
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

Test

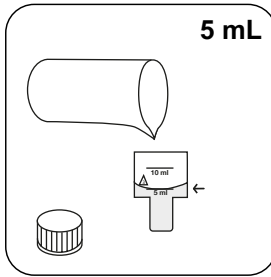
Premir a tecla **TEST (XD: START)**.



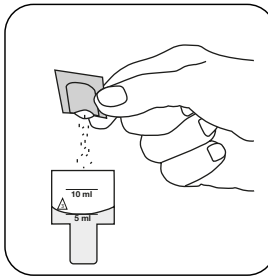
Retirar a **célula** do compartimento de medição.



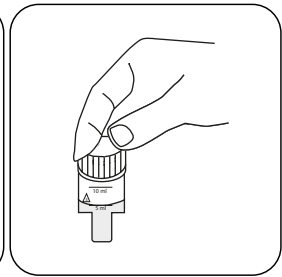
Limpar bem a célula e a tampa da mesma.



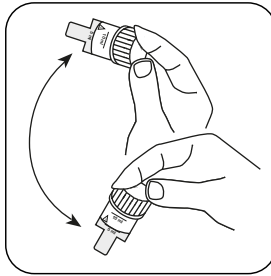
Encher a célula de 10 mm com **5 mL de amostra** .



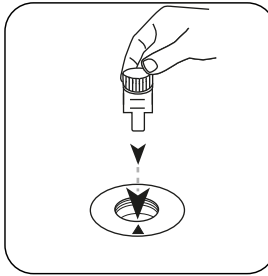
Adicionar à amostra **dois pacotes de pó Chlorine TOTAL-DPD / F10** .



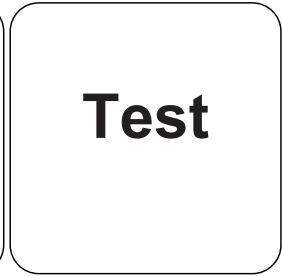
Fechar a(s) célula(s).



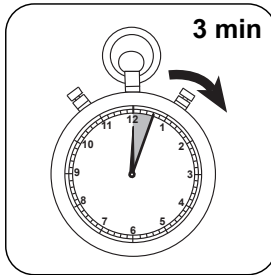
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre, mg/l Cloro combinado, mg/l Cloro total.



Método Químico

DPD

Apêndice

PT

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

- As interferências por cobre e ferro(III) devem ser eliminadas por EDTA.
- Concentrações de cloro superiores a 8 mg/L, se forem usados pacotes de pó, podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra com água sem cloro. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Conformidade

EN ISO 7393-2

^{a)}Determinação do possível livre, vinculado, total

**Cloro MR PP****M113****0.02 - 3.5 mg/L Cl₂ ^{a)}****CL2****DPD****Material**

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD F10 sem cloro VARIO	Pó / 100 pc.	530180
DPD F10 sem cloro VARIO	Pó / 1000 pc.	530183
VARIO Cloro Total DPD F10	Pó / 100 pc.	530190
VARIO Cloro Total DPD F10	Pó / 1000 pc.	530193

Padrões disponíveis

Título	Unidade de Embalagem	Código do Produto
ValidCheck Cloro 1,5 mg/l	1 pc.	48105510

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de cloro, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Para a determinação individual de cloro livre e cloro total é conveniente usar respetivamente um conjunto próprio de células (ver EN ISO 7393-2, alínea 5.3).
3. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5. Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/L de ácido sulfúrico ou 1 mol/L soda cáustica).



Notas

1. Os reagentes em pó utilizados são marcados a azul para facilitar a sua identificação. O pó para a determinação do cloro livre transporta uma linha fechada e uma linha pontilhada. O pó para a determinação do cloro total tem duas linhas fechadas.



Realização da determinação Cloro MR livre com pacotes de pó

Escolher o método no equipamento.

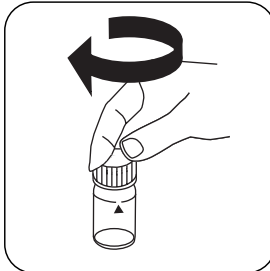
Escolha ainda a determinação: livre

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

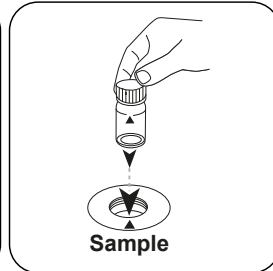
PT



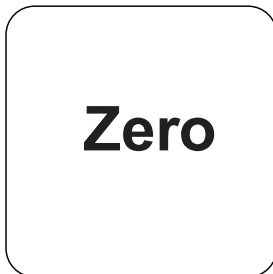
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



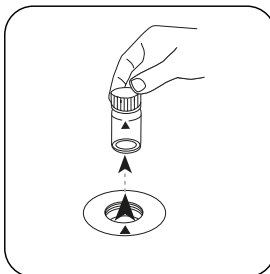
Fechar a(s) célula(s).



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

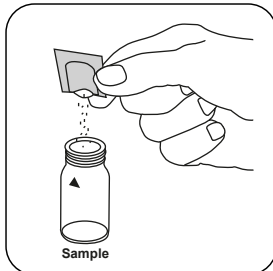


Premir a tecla **ZERO**.

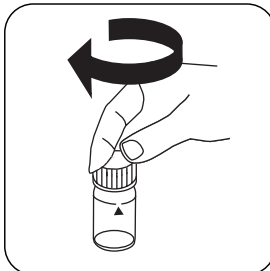


Retirar a célula do compartimento de medição.

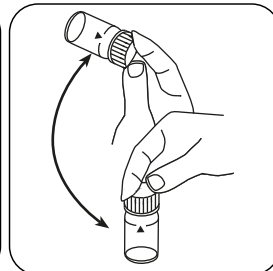
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



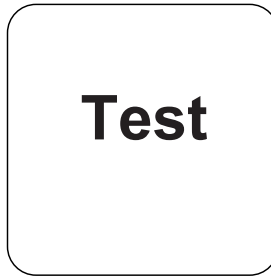
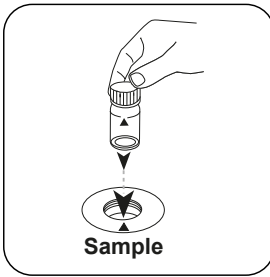
Adicionar um **pacote de pó VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10**.



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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 Cloro livre.

Realização da determinação Cloro MR diferenciado com pacotes de pó

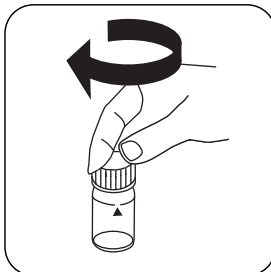
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

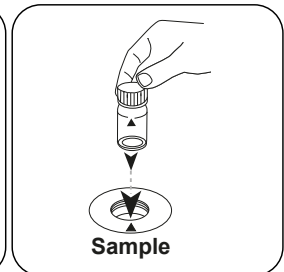
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



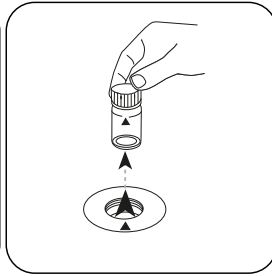
Fechar a(s) célula(s).



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



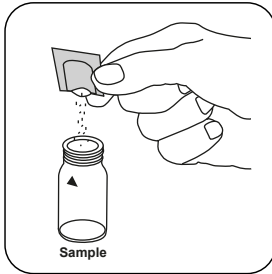
Zero



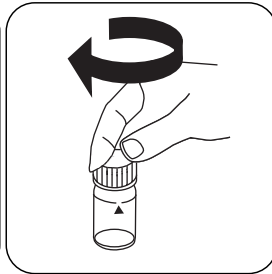
Premir a tecla **ZERO**.

Retirar a célula do compartimento de medição.

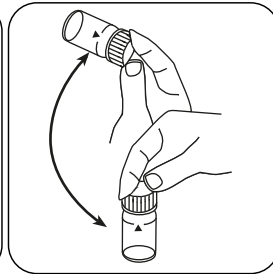
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



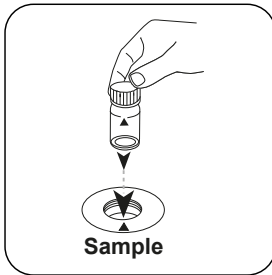
Adicionar um **pacote de pó VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10**.



Fechar a(s) célula(s).

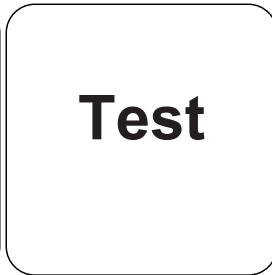


Misturar o conteúdo girando (20 sec.).

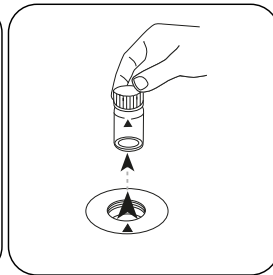


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

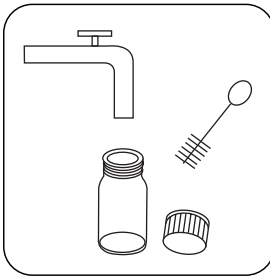
Test



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



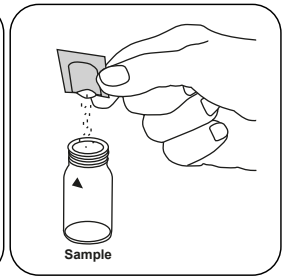
Retirar a célula do compartimento de medição.



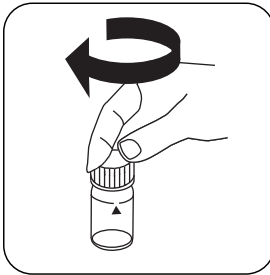
Limpar bem a célula e a tampa da mesma.



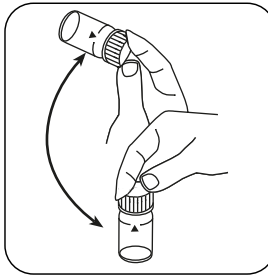
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



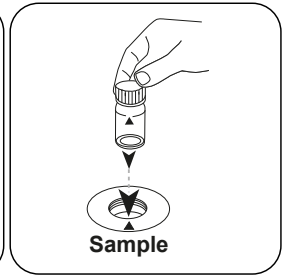
Adicionar um **pacote de pó Chlorine TOTAL-DPD/ F10**.



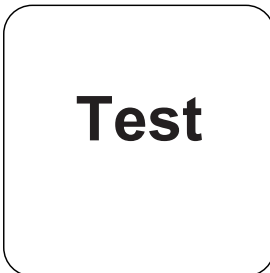
Fechar a(s) célula(s).



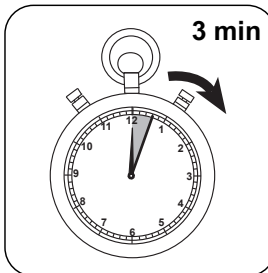
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro livre, mg/l Cloro combinado, mg/l Cloro total.

Realização da determinação Cloro MR total com pacotes de pó

Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

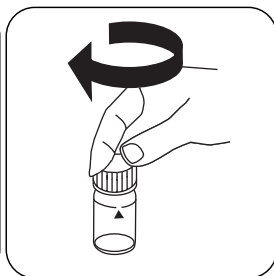
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



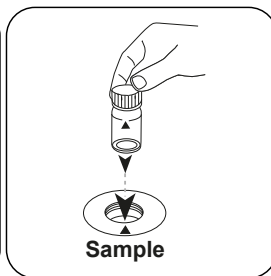
PT



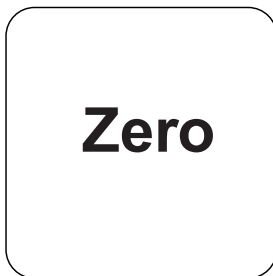
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



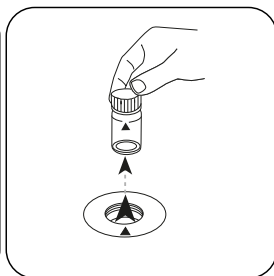
Fechar a(s) célula(s).



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

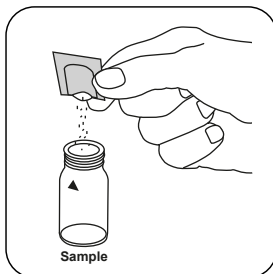


Premir a tecla **ZERO**.

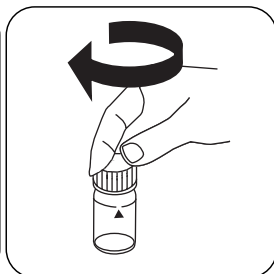


Retirar a célula do compartimento de medição.

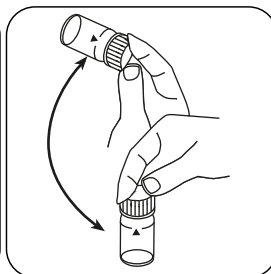
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



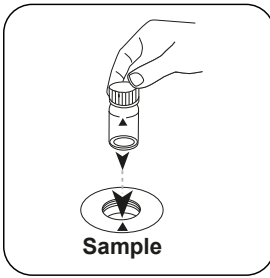
Adicionar um **pacote de pó VARIO Chlorine TOTAL-DPD/ F10**.



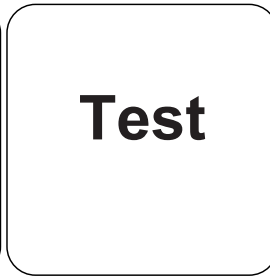
Fechar a(s) célula(s).



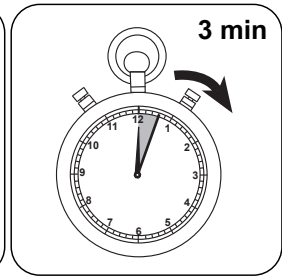
Misturar o conteúdo girando (20 sec.).



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



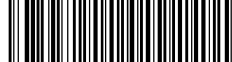
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cloro total.



Método Químico

DPD

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

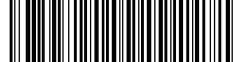
- As interferências por cobre e ferro(III) devem ser eliminadas por EDTA.
- Concentrações de cloro superiores a 4 mg/L, se forem usados pacotes de pó, podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra com água sem cloro. 10 mL da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Interferências	a partir de / [mg/L]
CrO_4^{2-}	0.01
MnO_2	0.01

Validação de método

Limite de Detecção	0.01 mg/L
Limite de Determinação	0.03 mg/L
Fim da Faixa de Medição	3.5 mg/L
Sensibilidade	1.7 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.014 mg/L
Desvio Padrão	0.006 mg/L
Coefficiente de Variação	0.34 %

^{a)}Determinação do possível livre, vinculado, total



Dióxido de cloro T

M120

0.02 - 11 mg/L ClO₂

CLO2

DPD / Glicina

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD N.º. 1	Pastilhas / 100	511050BT
DPD N.º. 1	Pastilhas / 250	511051BT
DPD N.º. 1	Pastilhas / 500	511052BT
DPD N.º. 3	Pastilhas / 100	511080BT
DPD N.º. 3	Pastilhas / 250	511081BT
DPD N.º. 3	Pastilhas / 500	511082BT
Glicina ⁹⁾	Pastilhas / 100	512170BT
Glicina ⁹⁾	Pastilhas / 250	512171BT
DPD N.º. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515730BT
DPD N.º. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515731BT
DPD N.º. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515732BT
DPD N.º. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515740BT
DPD N.º. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515741BT
DPD N.º. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515742BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 [#]	cada 100	517711BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 [#]	cada 250	517712BT
Definir N.º DPD 1/Glicina [#]	cada 100	517731BT
Definir N.º DPD 1/Glicina [#]	cada 250	517732BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 Alto Cálcio [#]	cada 100	517781BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 Alto Cálcio [#]	cada 250	517782BT
DPD N.º. 3 Evo	Pastilhas / 100	511420BT
DPD N.º. 3 Evo	Pastilhas / 250	511421BT
DPD N.º. 3 Evo	Pastilhas / 500	511422BT



Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação de Dióxido de cloro pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

Notas

1. Os pastilhas EVO podem ser utilizadas como alternativa à pastilha padrão correspondente (por exemplo, DPD N° 3 EVO em vez da DPD N° 3).



Realização da determinação Dióxido de Cloro, na ausência de cloro com pastilha

Escolher o método no equipamento.

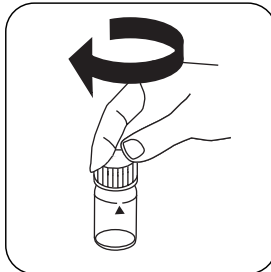
Escolha ainda a determinação: sem Cloro

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

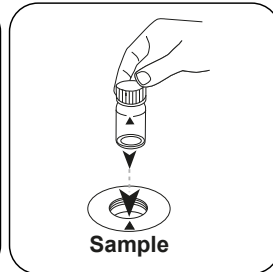
PT



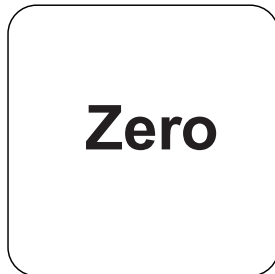
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



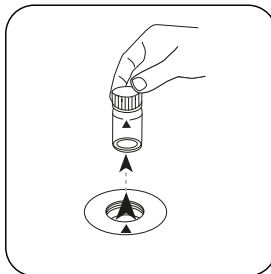
Fechar a(s) célula(s).



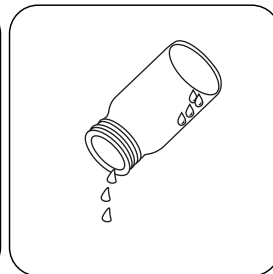
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

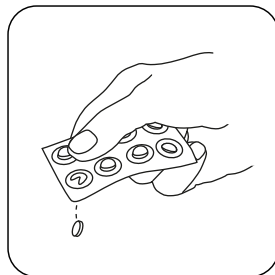


Retirar a célula do compartimento de medição.

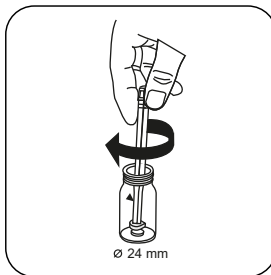


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



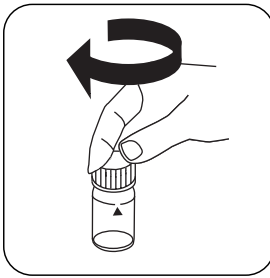
Pastilha DPD No.1.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



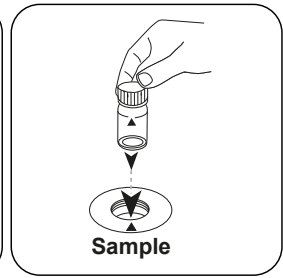
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra.



Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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

PT

Test

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

No visor aparece o resultado em mg/L Dióxido de Cloro.

Realização da determinação Dióxido de Cloro, na presença de cloro com pastilha

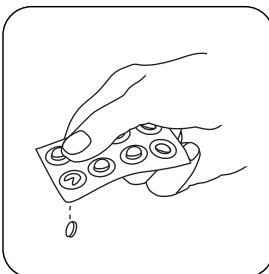
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: na presença de Cloro

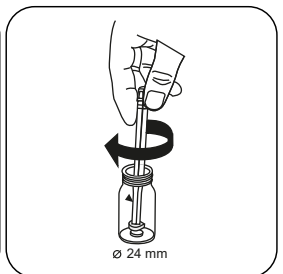
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



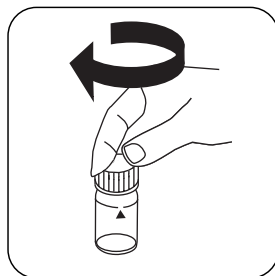
Pastilha GLYCINE.



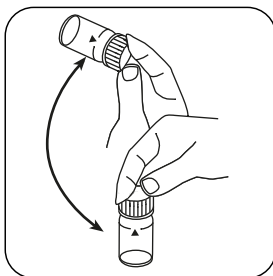
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



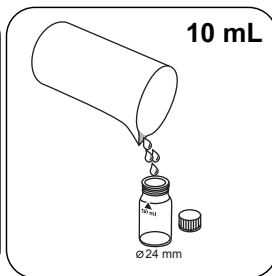
PT



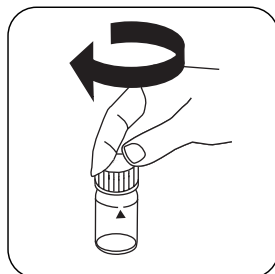
Fechar a(s) célula(s).



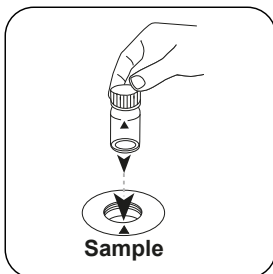
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



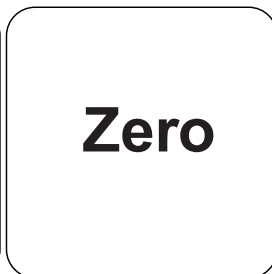
Encher uma **segunda célula** com **10 mL de amostra**.



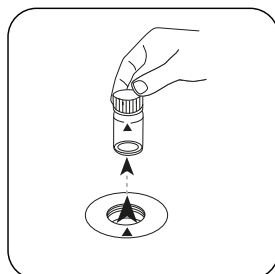
Fechar a(s) célula(s).



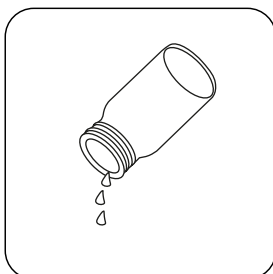
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

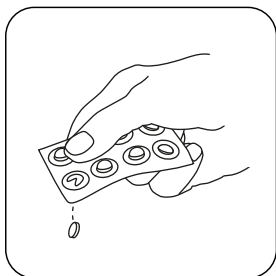


Retirar a célula do compartimento de medição.

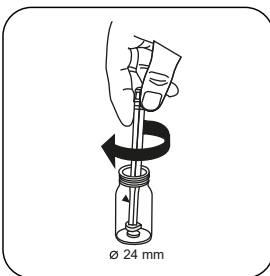


Esvaziar a célula.

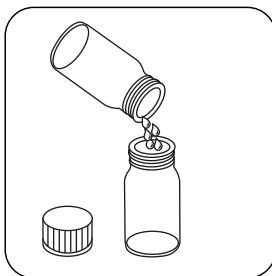
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



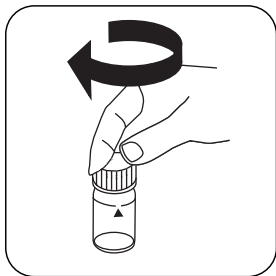
Pastilha DPD No. 1.



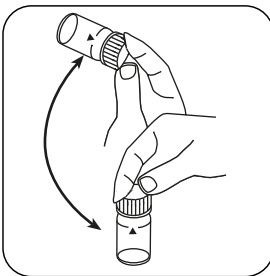
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



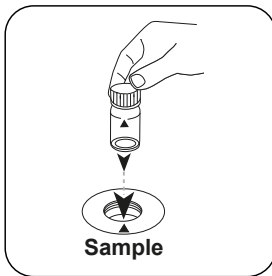
Introduzir a **solução de glicina** preparada na célula preparada.



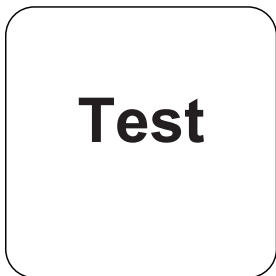
Fechar a(s) célula(s).



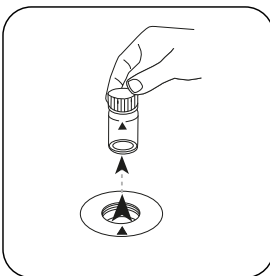
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



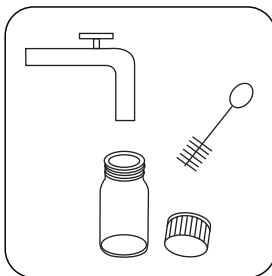
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



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



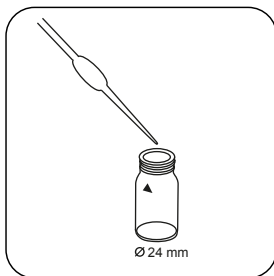
Retirar a célula do compartimento de medição.



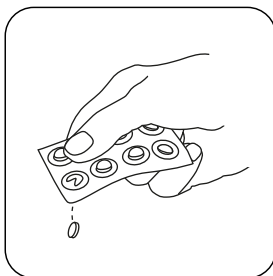
Limpar bem a célula e a tampa da mesma.



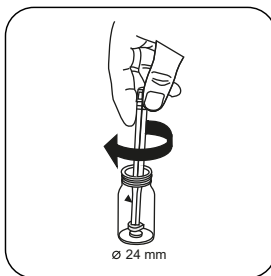
PT



Encher a célula com **algumas gotas** de amostra.



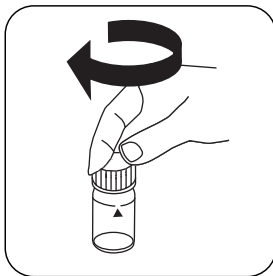
Pastilha DPD No. 1.



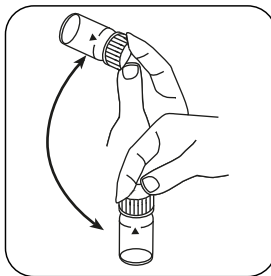
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



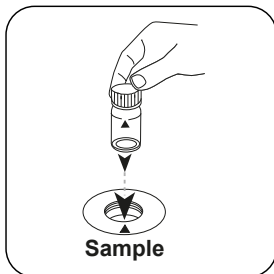
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .



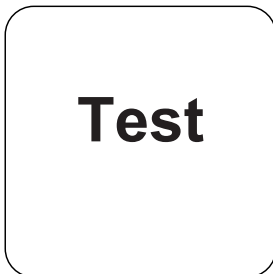
Fechar a(s) célula(s).



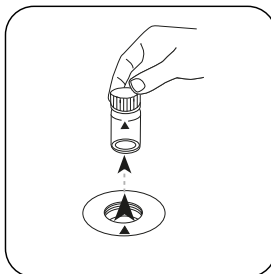
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



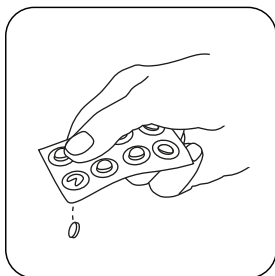
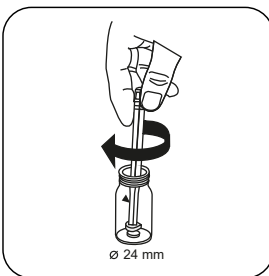
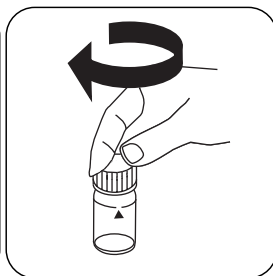
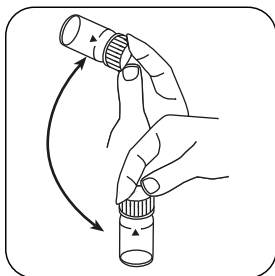
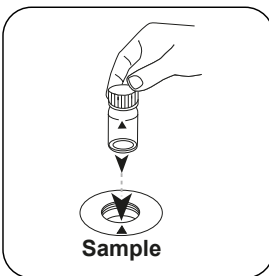
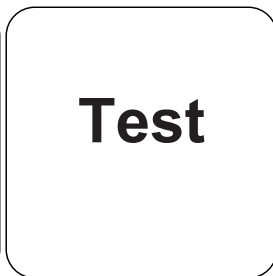
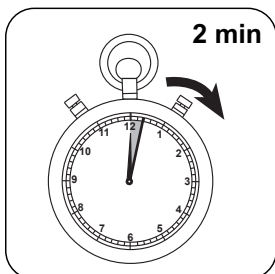
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



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



Retirar a célula do compartimento de medição.

**Pastilha DPD No.3.****Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.****Fechar a(s) célula(s).****Dissolver a(s) pastilha(s) girando.****Colocar a célula de amostra no compartimento de medição. Observar o posicionamento.****Premir a tecla TEST (XD: START).****Aguardar 2 minuto(s) de tempo de reação.**

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

No visor aparece o resultado em mg/L Dióxido de Cloro.



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	ClO ₂	1
mg/l	Cl ₂ frei	0.525
mg/l	Cl ₂ geb.	0.525
mg/l	ges. Cl ₂	0.525

PT

Método Químico

DPD / Glicina

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

1. Todos os oxidantes presentes nas amostras levam a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

1. Concentrações de dióxido de cloro superiores a 19 mg/L podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra de água em água sem dióxido de cloro. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida.

Derivado de

DIN 38408, Parte 5

^aReagente auxiliar, alternativamente ao DPD no. 1 / não 3 quando a amostra é nublada devido ao alto teor de íons de cálcio e / ou alta condutividade | ^bReagente auxiliar, é adicionalmente necessário para a determinação de bromo, dióxido de cloro ou ozônio na presença de cloro | ^cincluindo vareta de agitação



Cobre T

M150

0.05 - 5 mg/L Cu^{a)}

Cu

Biquinoline

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Cobre Não. 1	Pastilhas / 100	513550BT
Cobre Não. 1	Pastilhas / 250	513551BT
Cobre Não. 2	Pastilhas / 100	513560BT
Cobre Não. 2	Pastilhas / 250	513561BT
Definir número de cobre 1/Não. 2 [#]	cada 100	517691BT
Definir número de cobre 1/Não. 2 [#]	cada 250	517692BT

Preparação

1. As águas fortemente alcalinas ou ácidas deviam, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH de 4 a 6.

Realização da determinação Cobre, livre com pastilha

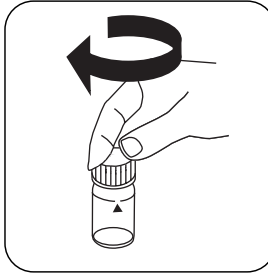
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: livre

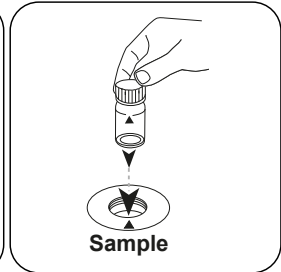
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



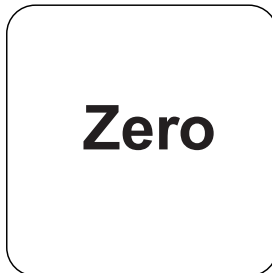
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



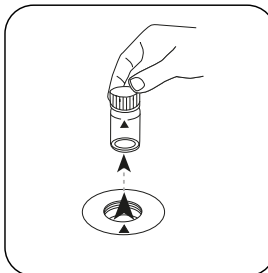
Fechar a(s) célula(s).



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

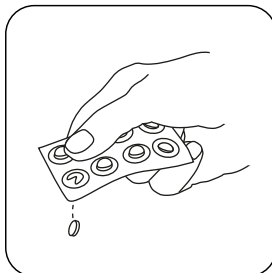


Premir a tecla **ZERO**.

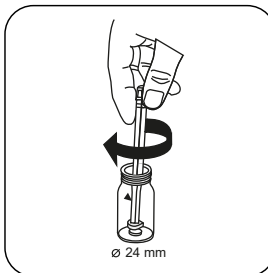


Retirar a célula do compartimento de medição.

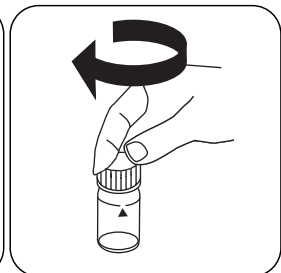
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



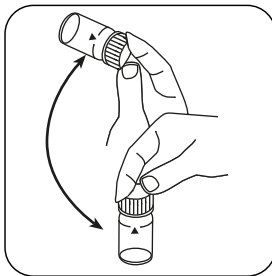
Pastilha COPPER No. 1.



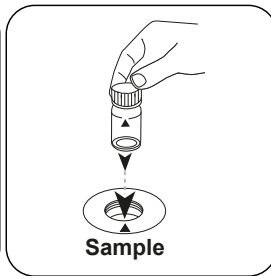
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



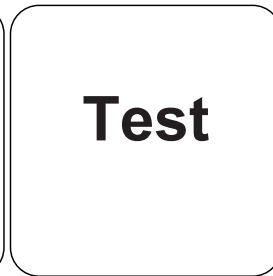
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.

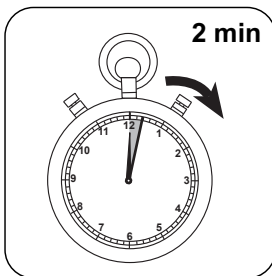


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



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

PT



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cobre livre.

Realização da determinação Cobre, total com pastilha

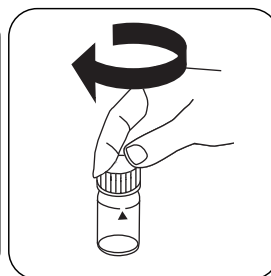
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

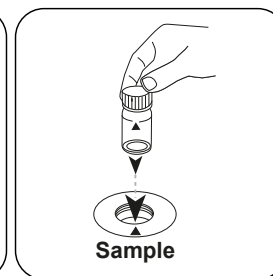
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



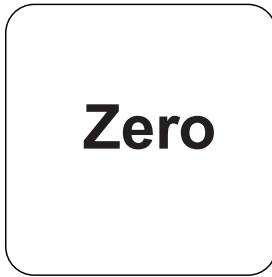
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



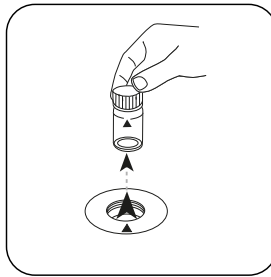
Fechar a(s) célula(s).



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

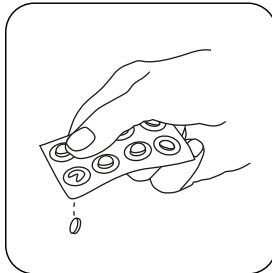


Premir a tecla **ZERO**.

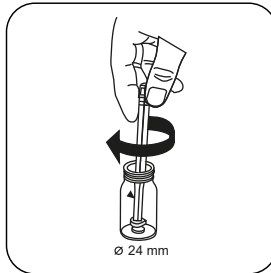


Retirar a célula do compartimento de medição.

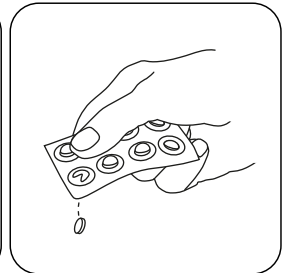
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



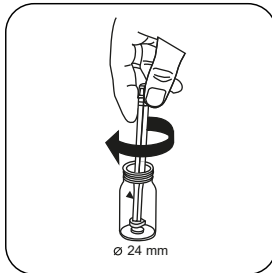
Pastilha COPPER No. 1.



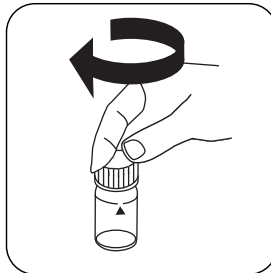
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente e dissolver.



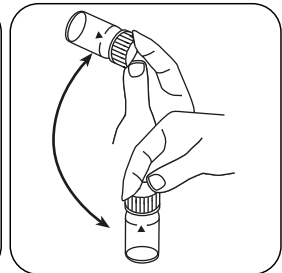
Pastilha COPPER No. 2.



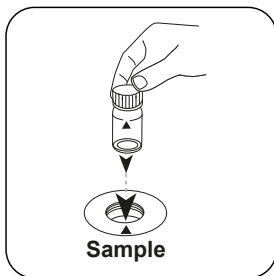
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



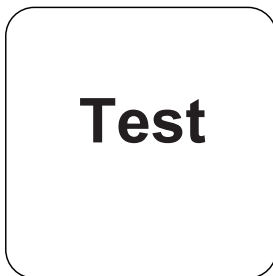
Fechar a(s) célula(s).



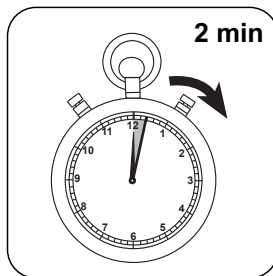
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cobre total.

Realização da determinação Cobre, determinação diferenciada com pastilha

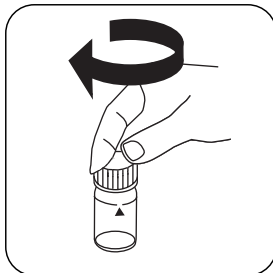
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

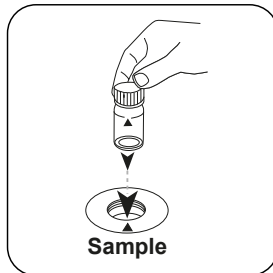
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



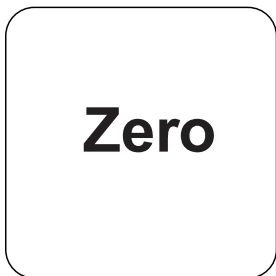
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



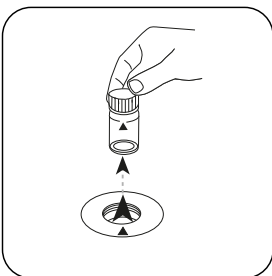
Fechar a(s) célula(s).



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

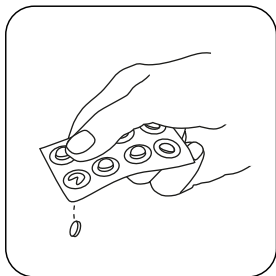


Premir a tecla **ZERO**.

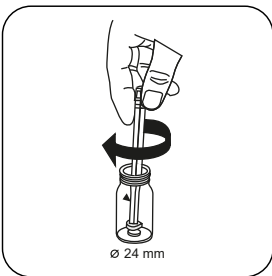


Retirar a célula do compartimento de medição.

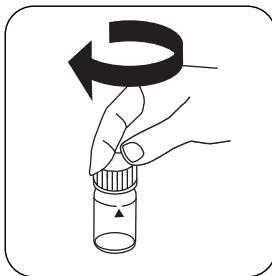
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



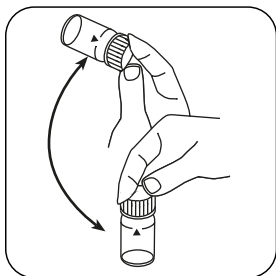
Pastilha COPPER No. 1.



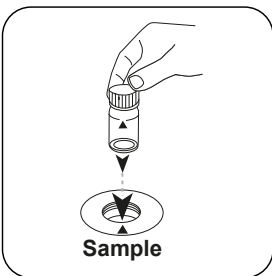
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



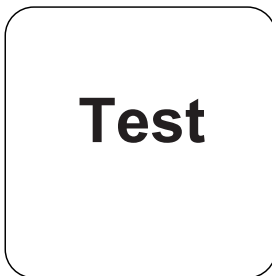
Fechar a(s) célula(s).



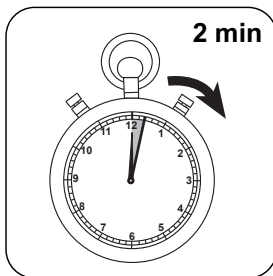
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



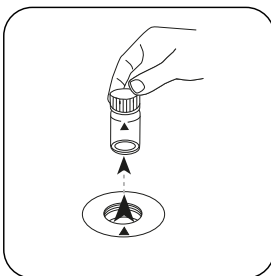
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



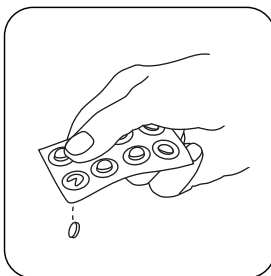
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



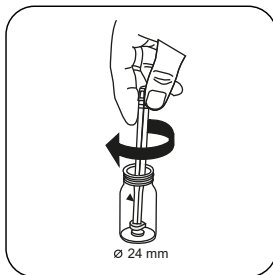
Aguardar **2 minuto(s)** de tempo de reação.



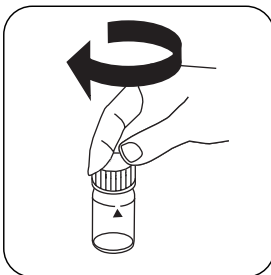
Retirar a célula do compartimento de medição.



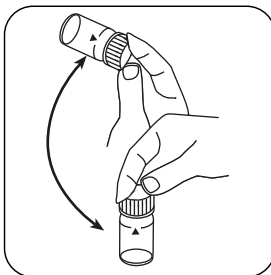
Pastilha COPPER No. 2.



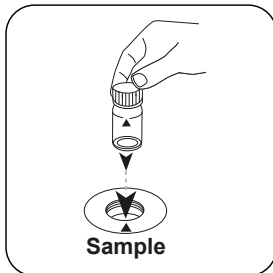
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



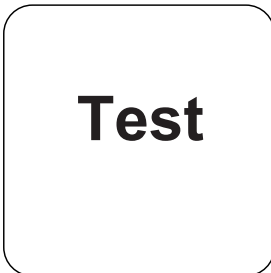
Fechar a(s) célula(s).



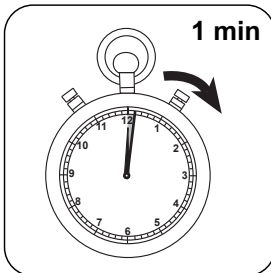
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



Aguardar **1 minuto(s)** de tempo de reação.

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cobre livre; mg/l Cobre combinado; mg/l Cobre total.

Método Químico

Biquinoline

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Persistentes

1. Cianeto CN⁻ e Prata Ag⁺ interferem a determinação.

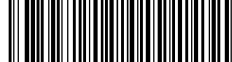
Validação de método

Limite de Detecção	0.05 mg/L
Limite de Determinação	0.15 mg/L
Fim da Faixa de Medição	5 mg/L
Sensibilidade	3.8 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.026 mg/L
Desvio Padrão	0.011 mg/L
Coefficiente de Variação	0.42 %

Bibliografia

Análise fotométrica, Lange/Vjedelek, Verlag Chemie 1980

^aDeterminação do possível livre, vinculado, total | ^bIncluindo vareta de agitação



Cobre PP

M153

0.05 - 5 mg/L Cu

Cu

Bicinchoninate

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
VARIO Cu1 F10	Pó / 100 pc.	530300
VARIO Cu1 F10	Pó / 1000 pc.	530303

Preparação

1. A determinação de cobre total requer uma digestão.
2. O pH da amostra deve ser ajustado entre 4 e 6 antes da análise (com solução de hidróxido de potássio ou ácido nítrico). A diluição resultante deve ser tida em conta no resultado.

Atenção: Nos valores PH acima de 6, o cobre pode falhar.

Notas

1. A precisão não é influenciada pelo pó não dissolvido.

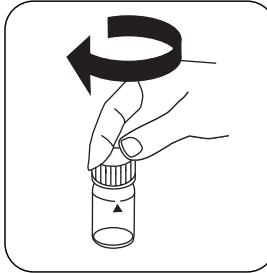
Realização da determinação Cobre, livre com pacote de pó Vario

Escolher o método no equipamento.

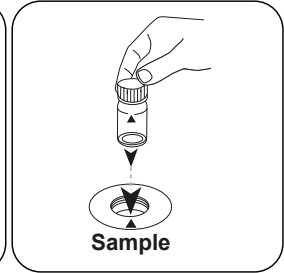
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



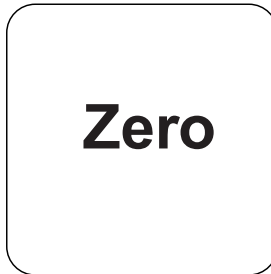
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



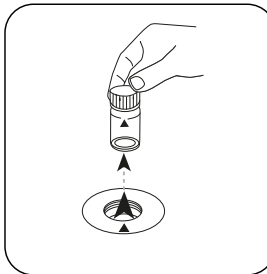
Fechar a(s) célula(s).



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

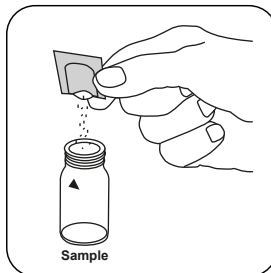


Premir a tecla **ZERO**.

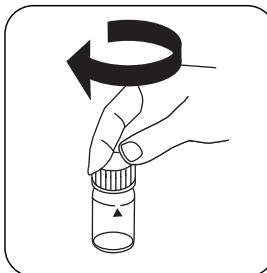


Retirar a célula do compartimento de medição.

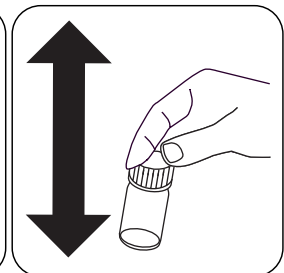
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



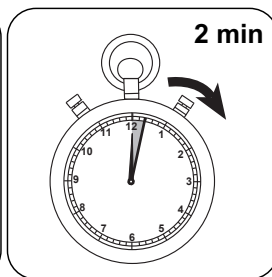
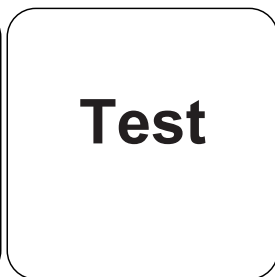
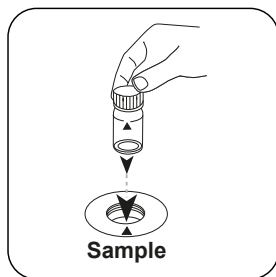
Adicionar um **pacote de pó Vario Cu 1 F10**.



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo agitando.



PT

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

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

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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cobre.

Método Químico

Bicinchoninate

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

Dureza, Al e Fe produzem resultados de teste mais baixos.

Interferências Removíveis

1. Cianeto, CN⁻: O cianeto impede uma formação completa da cor.
Uma interferência por cianeto é eliminada do seguinte modo: Colocar 10 ml de amostra em 0,2 ml de formaldeído e aguardar um tempo de reação de 4 minutos. (Cianeto não mascarado). De seguida, execute o teste conforme descrito. Multiplicar o resulta por 1,02 para considerar a diluição da amostra com formaldeído.
2. Prata, Ag⁺: Uma turvação persistente que fica preta pode ter sido causada por prata. Juntar 75 ml de amostra com 10 gotas de uma solução saturada de cloreto de potássio e depois filtrar por um filtro fino. Usar 10 ml da amostra filtrada para a execução.

Validação de método

Limite de Detecção	0.05 mg/L
Limite de Determinação	0.15 mg/L
Fim da Faixa de Medição	5 mg/L
Sensibilidade	3.77 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.064 mg/L
Desvio Padrão	0.027 mg/L
Coefficiente de Variação	1.07 %

Bibliografia

S. Nakano, Y. Zasshi, 82 486 - 491 (1962) [Chemical Abstracts, 58 3390e (1963)]

Derivado de

APHA Method 3500Cu



CyA T

M160

10 - 160 mg/L CyA

CyA

Melamine

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Teste CyA	Pastilhas / 100	511370BT
Teste CyA	Pastilhas / 250	511371BT
água desmineralizada	250 mL	457022

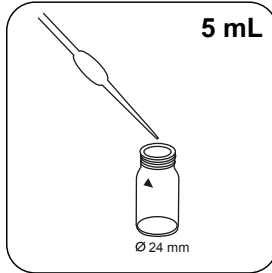
Notas

1. O ácido cianúrico causa uma turvação muito finamente distribuída com aspeto leitoso. A presença de algumas partículas não remete para a presença de ácido cianúrico.

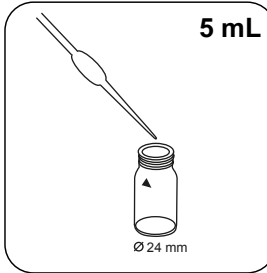
Realização da determinação Teste de ácido cianúrico com pastilha

Escolher o método no equipamento.

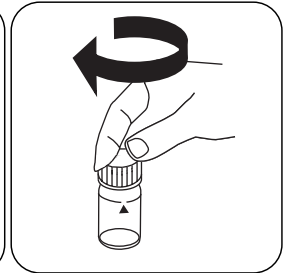
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



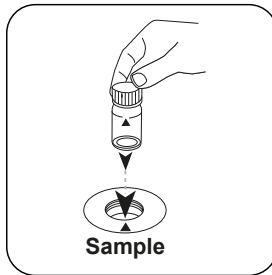
Encher a célula de 24 mm com **5 mL de água desmineralizada**.



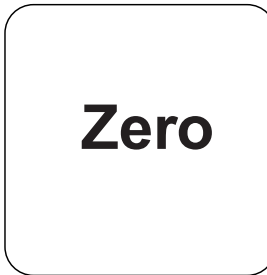
Adicionar **5 mL de amostra** à célula.



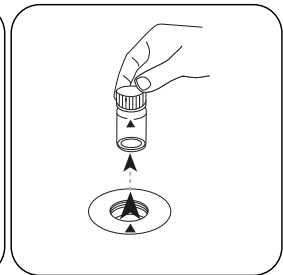
Fechar a(s) célula(s).



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

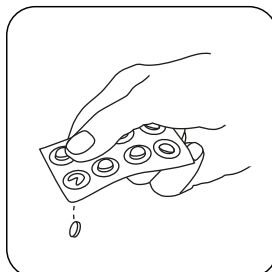


Premir a tecla **ZERO**.

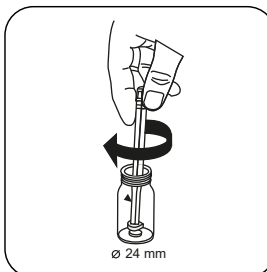


Retirar a célula do compartimento de medição.

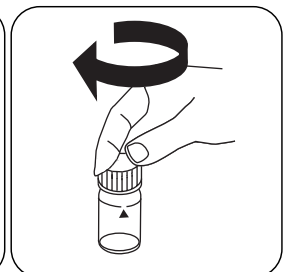
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha CyA-Test.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.

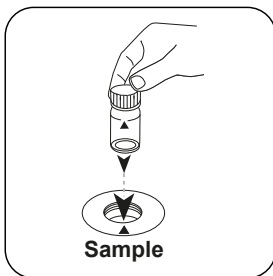


Fechar a(s) célula(s).

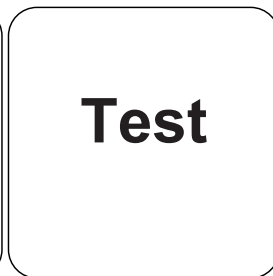


Misturar o conteúdo girando (durante pelo menos 60 s até que o pastilha esteja completamente dissolvido).

No visor aparece o resultado em mg/L ácido cianúrico.



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



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



Método Químico

Melamine

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

1. Partículas não dissolvidas podem causar resultados demasiado altos. Por isso, é importante dissolver totalmente as pastilhas.

PT



CyA HR T

M161

10 - 200 mg/L CyA

CyAH

Melamine

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
CyA HR-Test-100	Pastilhas / 100	511430BT
CyA HR-Test-250	Pastilhas / 250	511431BT

Notas

1. O ácido cianúrico causa uma turvação muito finamente distribuída com aspeto leitoso. A presença de algumas partículas não remete para a presença de ácido cianúrico.
2. Após a adição do comprimido CyA-HR-Test, este dissolve-se automaticamente em dois minutos.
3. **A célula não deve ser movida após a adição do comprimido CyA-HR-Test.**

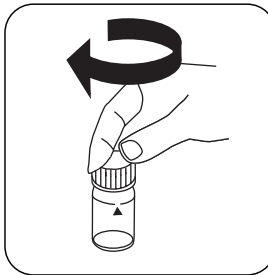
Realização da determinação Teste de ácido cianúrico com pastilha

Escolher o método no equipamento.

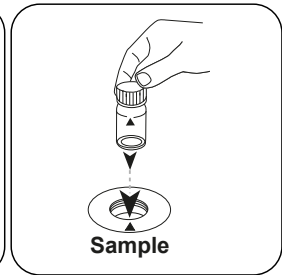
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



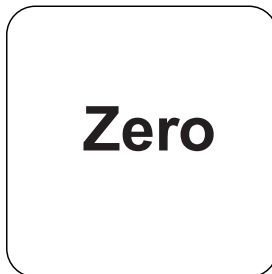
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



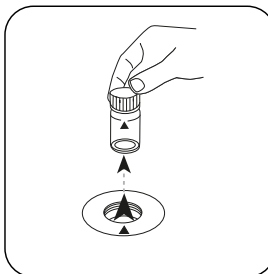
Fechar a(s) célula(s).



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

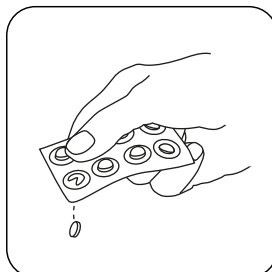


Premir a tecla **ZERO**.

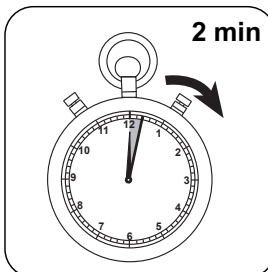


Retirar a célula do compartimento de medição.

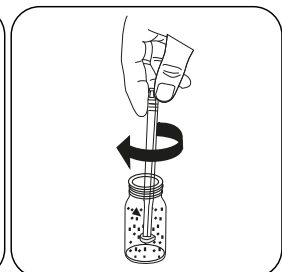
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



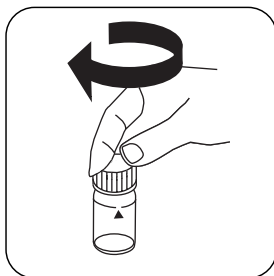
Pastilha CyA HR Test.



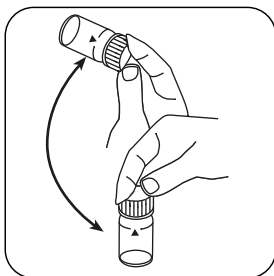
Aguardar **2 minuto(s) de tempo de reação.**



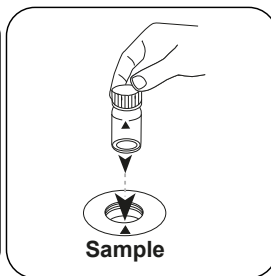
Agitar a(s) pastilha(s) para dissolver com uma vareta agitadora limpa.



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando (não agite).




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

Test

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

No visor aparece o resultado em mg/L Cyanuric Acid.



Método Químico

Melamine

Texto de Interferências

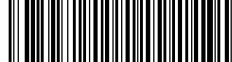
Interferências Persistentes

1. Partículas não dissolvidas podem causar resultados demasiado altos.

PT

Validação de método

Limite de Detecção	2.07 mg/L
Limite de Determinação	6.2 mg/L
Fim da Faixa de Medição	200 mg/L
Sensibilidade	77.47 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	4.6 mg/L
Desvio Padrão	4.78 mg/L
Coefficiente de Variação	4.55 %

**Dureza do cálcio 2T****M191****20 - 500 mg/L CaCO₃****CAH****Murexide**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Definir Cálcio H Não. 1/Não. 2 ^a	cada 100	517761BT
Definir Cálcio H Não. 1/Não. 2 ^a	cada 250	517762BT

Preparação

1. As águas fortemente alcalinas ou ácidas deviam, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 4 e 10 (com 1 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

Notas

1. Para otimizar os valores de medição pode-se determinar opcionalmente um valor em branco do método específico do lote (veja a descrição do fotómetro).
2. O comprimento exato do volume da amostra de 10 ml é decisivo para a precisão do resultado de análise.
3. O presente método foi desenvolvido a partir de um processo titrimétrico. Devido às condições básicas indefinidas, a diferença para com o método padronizado pode ser maior.
4. O processo trabalha na área de medição alta com tolerâncias mais altas do que na área de medição baixa. Nas diluições de amostras deve diluir sempre de modo a medir na terça parte inferior da área de medição.

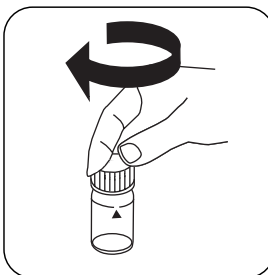
Realização da determinação Dureza do cálcio 2 com pastilha

Escolher o método no equipamento.

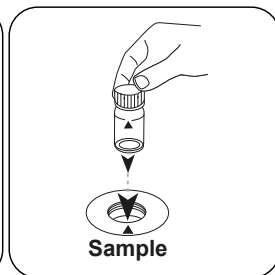
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



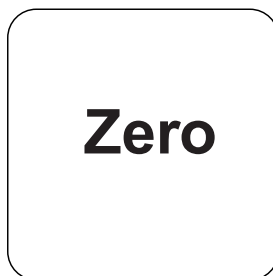
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



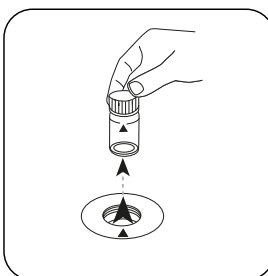
Fechar a(s) célula(s).



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

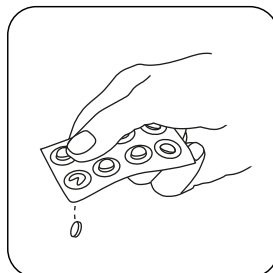


Premir a tecla **ZERO**.

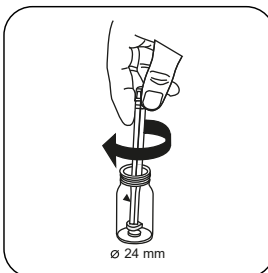


Retirar a célula do compartimento de medição.

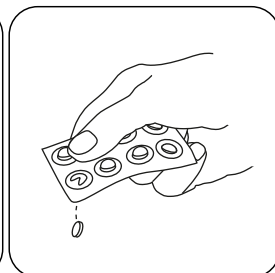
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



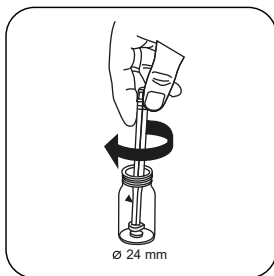
Pastilha CALCIO H No.1.



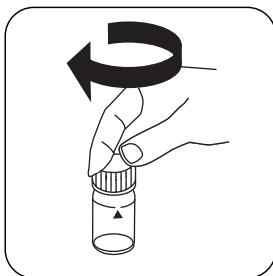
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente e dissolver.



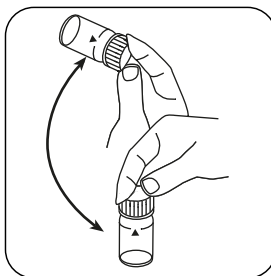
Pastilha CALCIO H No.2.



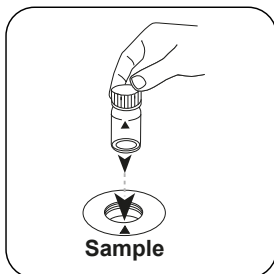
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



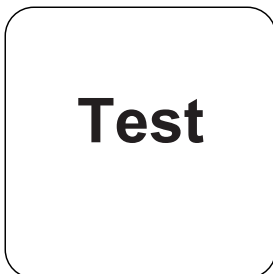
Fechar a(s) célula(s).



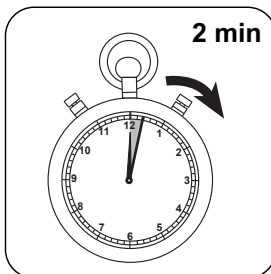
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado como Dureza do cálcio.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1

PT

Método Químico

Murexide

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

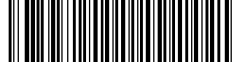
1. Prata, cádmio, cobalto, cobre e mercúrio interferem a determinação.

Interferências	a partir de / [mg/L]
Mg ²⁺	200 (CaCO ₃)
Fe	10
Zn ²⁺	5

Bibliografia

Análise fotométrica, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980

*incluindo vareta de agitação



Dureza Ca e Mg L

M199

0.05 - 4 mg/L CaCO₃

Calmagita

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Ca Mg Conjunto de Dureza	1 pc.	475100
Ca Mg Hardness Sol 1, 15 mL	15 mL	471210
Ca Mg Hardness Sol 2, 15 mL	15 mL	471200
Ca Mg Hardness Sol 3 - 5 mL	5 mL	471230
Ca Mg Hardness Sol 4 - 5 mL	5 mL	471220

Preparação

Limpeza das cuvetes:

1. Para evitar erros, lavar bem as cuvetes e tampas com água desionizada (água desmineralizada) antes da utilização.

Notas

1. No XD7x00, o método é implementado sob o número de método M2511.

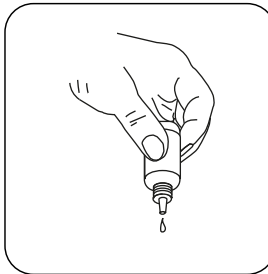


Realização da determinação Dureza Cálcio e Magnésio com reagente líquido

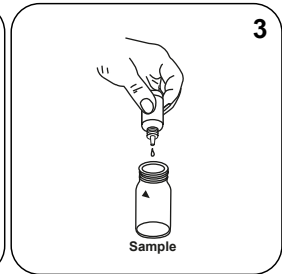
Escolher o método no equipamento.



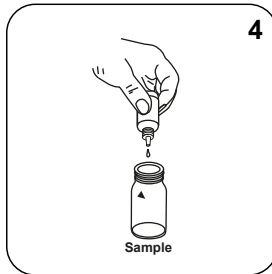
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



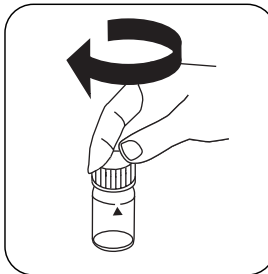
Mantém os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



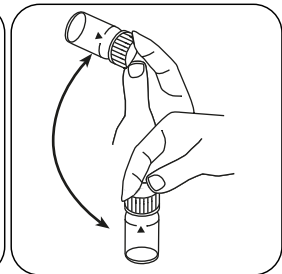
Adicionar **3 gotas Ca Mg Hardness SOL 1 (frasco vermelho)** à célula de amostra.



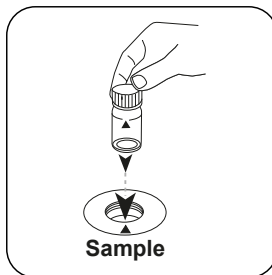
Adicionar **4 gotas Ca Mg Hardness SOL 2 (frasco azul)** à célula de amostra.



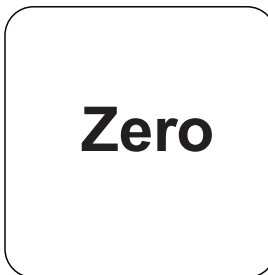
Fechar a(s) célula(s).



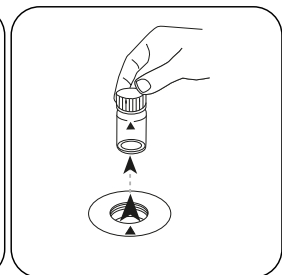
Misturar o conteúdo girando (10x).



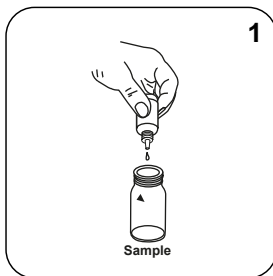
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



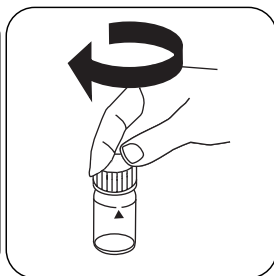
Premir a tecla **ZERO (XD: START)**.



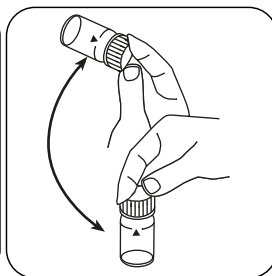
Retirar a célula do compartimento de medição.



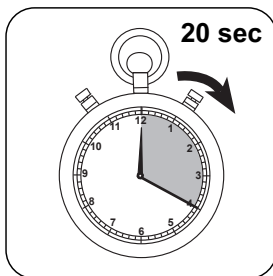
Adicionar **1 gota Ca Mg Hardness SOL 3 (frasco verde)** à célula de amostra.



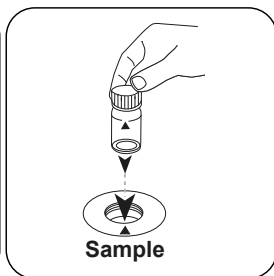
Fechar a(s) célula(s).



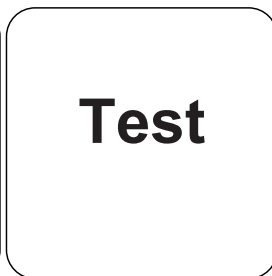
Misturar o conteúdo girando.



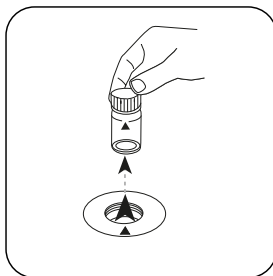
Aguardar **20 segundos de tempo de reação**.



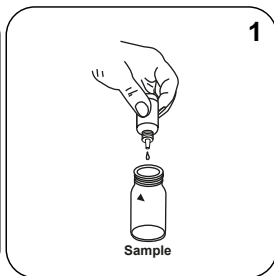
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



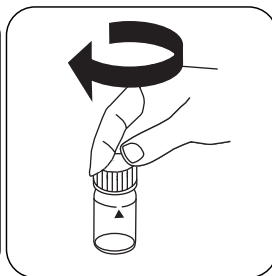
Premir a tecla **TEST (XD: START)**.



Retirar a célula do compartimento de medição.



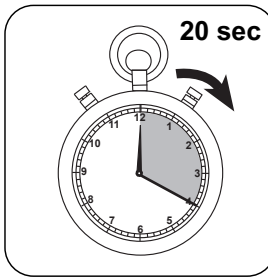
Adicionar **1 gota Ca Mg Hardness SOL 4 (frasco branco)** à célula de amostra.



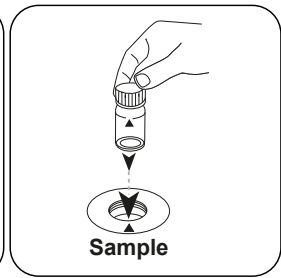
Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando.



Aguardar **20 segundos de tempo de reação.**

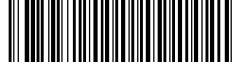


Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.

Test

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

No visor aparece o resultado em **mg/L** [Ca]-CaCO₃ e [Mg]-CaCO₃.



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	CaCO ₃	1
mg/L	Ca	0.4004
mg/L	MgCO ₃	0.8424
mg/L	Mg	0.2428
	°dH	0.0560

PT

Método Químico

Calmagita

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

A determinação de Ca é perturbada pelo elevado conteúdo de Mg. Para medições precisas de Ca, deve ser efectuada uma diluição.

Interferências	a partir de / [mg/L]
Cr ³⁺	0.25
Cu ²⁺	0.75
Fe ²⁺	1.4
Fe ³⁺	2.0
Mn ²⁺	0.20
Zn ²⁺	0.050

**Dureza total T****M200****2 - 50 mg/L CaCO₃****tH1****Metallphthaleine**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Hardcheck P	Pastilhas / 100	515660BT
Hardcheck P	Pastilhas / 250	515661BT

Preparação

1. As águas fortemente alcalinas ou ácidas deviam, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 4 e 10 (com 1 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

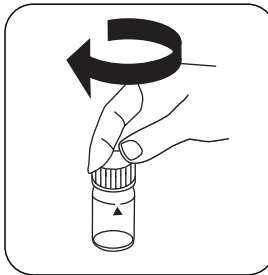
Realização da determinação Dureza, total com pastilha

Escolher o método no equipamento.

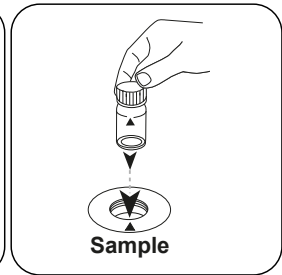
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



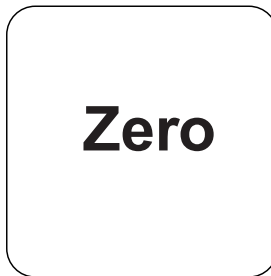
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



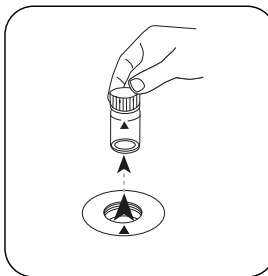
Fechar a(s) célula(s).



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

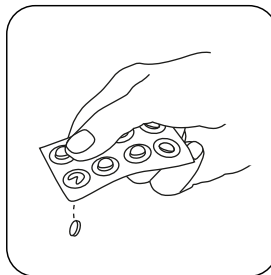


Premir a tecla **ZERO**.

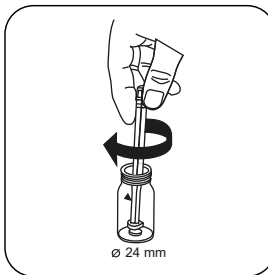


Retirar a célula do compartimento de medição.

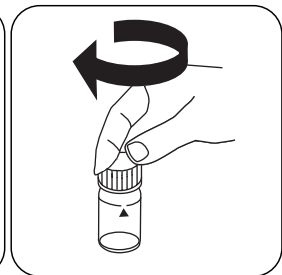
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



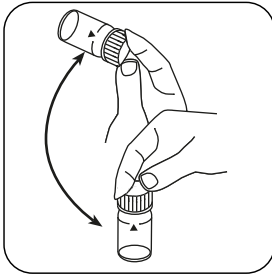
Pastilha HARDCHECK P.



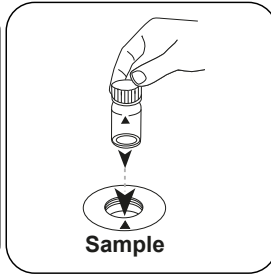
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



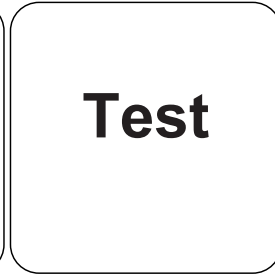
Fechar a(s) célula(s).



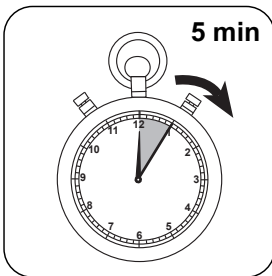
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado como Dureza total.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

PT

Método Químico

Metallphthaleine

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

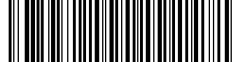
1. A interferência por zinco e magnésio pode ser eliminada com a adição de 8-hidroxiquinolina.
2. O estrôncio e o bário não aparecem em concentrações perturbadoras em águas e solos.

Validação de método

Limite de Detecção	0.88 mg/L
Limite de Determinação	2.64 mg/L
Fim da Faixa de Medição	50 mg/L
Sensibilidade	42.5 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	2.62 mg/L
Desvio Padrão	1.08 mg/L
Coefficiente de Variação	4.17 %

Bibliografia

Processo de análise fotométrico, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

**Dureza total HR T****M201****20 - 500 mg/L CaCO₃ ⁱ⁾****tH2****Metallphthaleine**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Hardcheck P	Pastilhas / 100	515660BT
Hardcheck P	Pastilhas / 250	515661BT

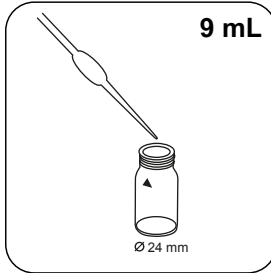
Preparação

1. As águas fortemente alcalinas ou ácidas deviam, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 4 e 10 (com 1 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

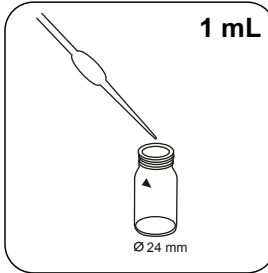
Realização da determinação Dureza HR total com pastilha

Escolher o método no equipamento.

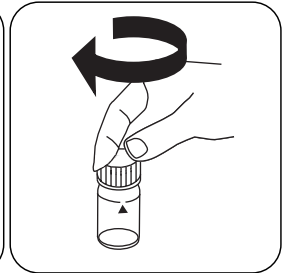
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



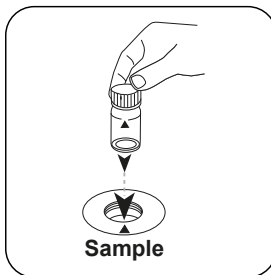
Encher a célula de 24 mm com 9 mL de água desmineralizada.



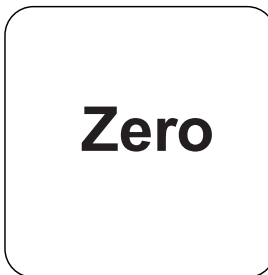
Adicionar 1 mL de amostra à célula.



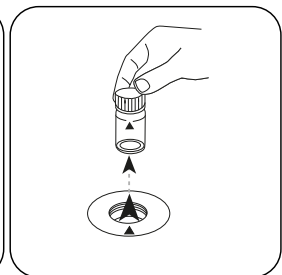
Fechar a(s) célula(s).



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

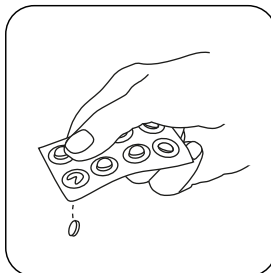


Premir a tecla ZERO.

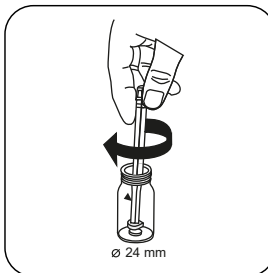


Retirar a célula do compartimento de medição.

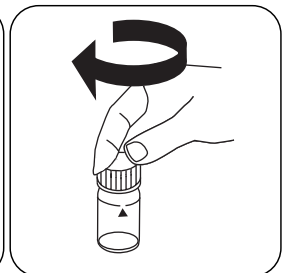
Nos equipamentos que não requerem uma medição ZERO, deve começar aqui.



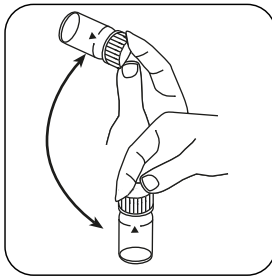
Pastilha HARDCHECK P.



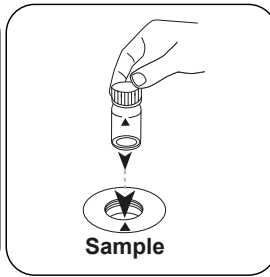
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



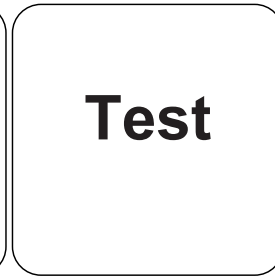
Fechar a(s) célula(s).



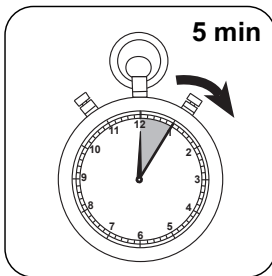
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado como Dureza total.

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	CaCO ₃	1
	°dH	0.056
	°eH	0.07
	°fH	0.1
	°aH	1
mg/l	Ca	0.40043

PT

Método Químico

Metallphthaleine

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

1. A interferência por zinco e magnésio pode ser eliminada com a adição de 8-hidroxiquinolina.
2. O estrôncio e o bário não aparecem em concentrações perturbadoras em águas e solos.

Bibliografia

Processo de análise fotométrico, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989

³Faixa de medição alta devido à diluição

H₂O₂ T

M210

0.03 - 3 mg/L H₂O₂

DPD / Catalizador

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Peróxido de Hidrogénio LR	Pastilhas / 100	512380BT
Peróxido de Hidrogénio LR	Pastilhas / 250	512381BT

Amostragem

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de peróxido de hidrogénio, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (por exemplo, detergente para a máquina de lavar loiça) contêm substâncias redutoras, tal pode conduzir a resultados inferiores. Para evitar erros de medição, o material de vidro utilizado deve ser pré-tratado em conformidade. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. A formação de cores DPD ocorre com um valor pH entre 6,2 e 6,5.
Os reagentes contêm, por isso, um tampão para ajustar o valor pH. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, porém, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).

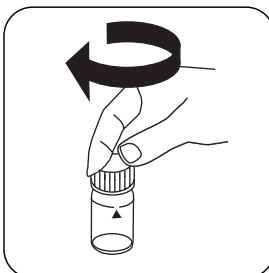
Realização da determinação Peróxido de hidrogénio com pastilha

Escolher o método no equipamento.

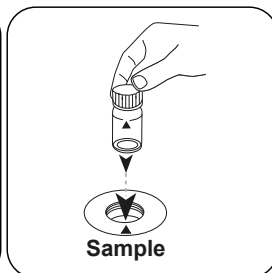
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



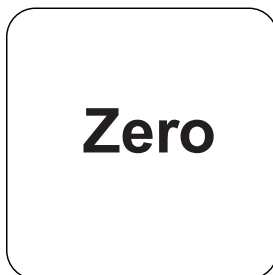
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



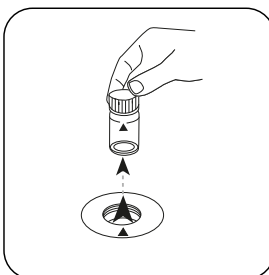
Fechar a(s) célula(s).



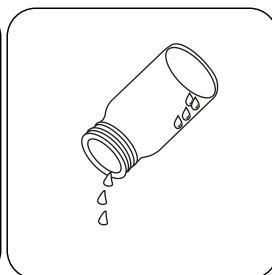
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

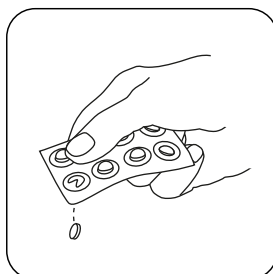


Retirar a célula do compartimento de medição.

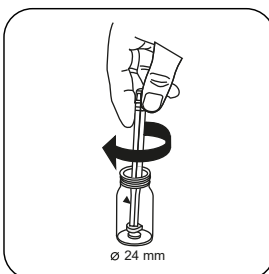


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



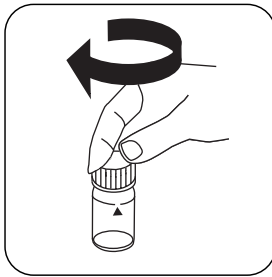
Pastilha HYDROGENPEROXIDE LR.



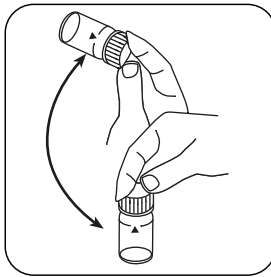
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



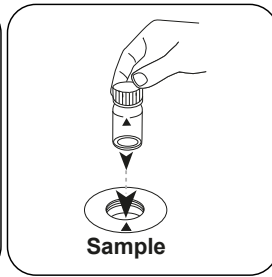
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra**.



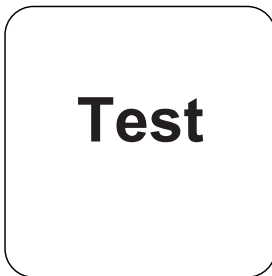
Fechar a(s) célula(s).



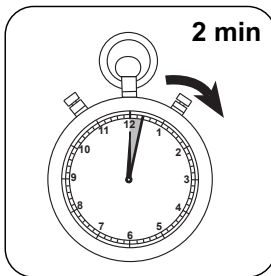
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L H₂O₂.



Método Químico

DPD / Catalizador

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Persistentes

1. Todos os oxidantes presentes na amostra reagem como o peróxido de hidrogénio, o que leva a resultados demasiado altos.

Interferências Removíveis

1. Concentrações de peróxido de hidrogénio superiores a 5 mg/L de podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra de água em água peróxido de hidrogénio. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

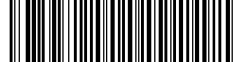
Bibliografia

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Derivado de

US EPA 330.5

APHA 4500 Cl-G



Hipoclorito de sódio T

M212

0.2 - 16 % NaOCl

Potassium Iodide

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Acidificante GP	Pastilhas / 100	515480BT
Acidificante GP	Pastilhas / 250	515481BT
Cloro HR (KI)	Pastilhas / 100	513000BT
Cloro HR (KI)	Pastilhas / 250	513001BT
Cloro HR (KI)	Pastilhas / 100	501210
Cloro HR (KI)	Pastilhas / 250	501211
Definir Cloro HR (KI)/Acidificar GP#	cada 100	517721BT
Definir Cloro HR (KI)/Acidificar GP#	cada 250	517722BT
Conjunto de diluição hipoclorito de sódio	1 pc.	414470

Notas

1. Este método permite um teste rápido e simples que pode ser realizado no local e, por isso, não é tão preciso como um método de laboratório equiparado.
2. Se o procedimento descrito for rigorosamente cumprido, pode conseguir-se uma previsão de $\pm 1\%$ de peso.

Realização da determinação Hipoclorito de sódio com pastilha

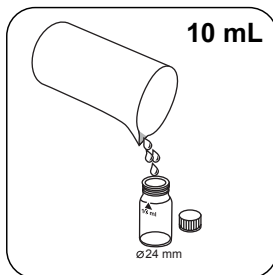
Escolher o método no equipamento.

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

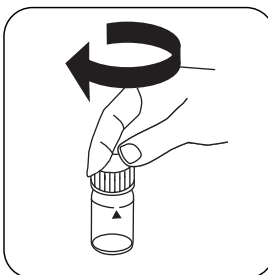
A amostra é 2000 vezes diluída:

1. Começar por enxaguar uma seringa de 5 mL com a solução a analisar e depois encher até à marca de 5 mL.
2. Esvaziar a seringa para um copo medida de 100 mL.
3. Encher o copo medida com água sem cloro até à marca de 100 mL.
4. Misturar o conteúdo agitando.
5. Encher uma seringa de 5 mL limpa com a solução diluída até à marca de 1 mL.
6. Esvaziar a seringa para um copo medida limpo de 100 mL.
7. Encher o copo medida com água sem cloro até à marca de 100 mL.
8. Misturar o conteúdo agitando.

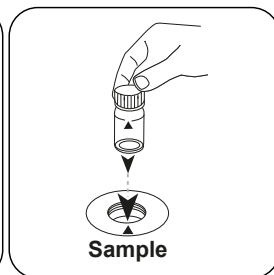
O teste é realizado com esta solução.



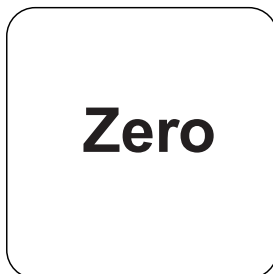
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra preparada**.



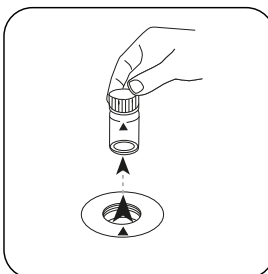
Fechar a(s) célula(s).



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



Premir a tecla **ZERO**.

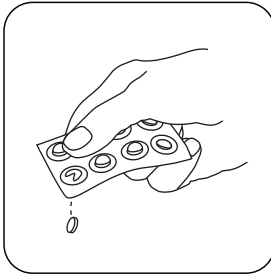


Retirar a célula do compartimento de medição.

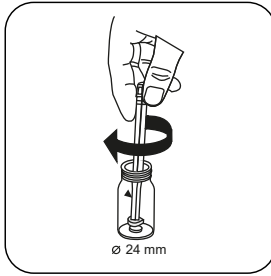
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



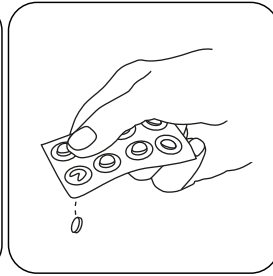
PT



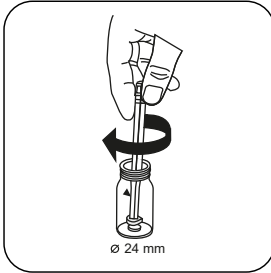
Pastilha CHLORINE HR (KI).



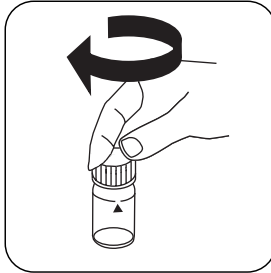
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



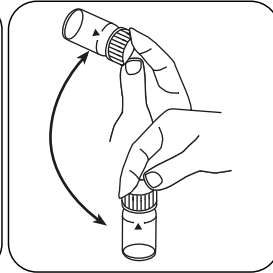
Pastilha ACIDIFYING GP.



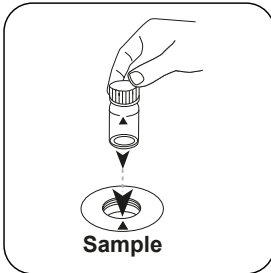
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



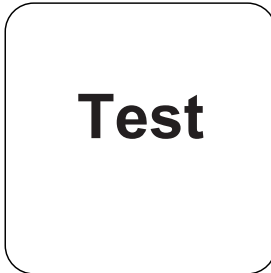
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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

No visor aparece o teor de cloro eficaz em percentagem de peso (w/w %) relativamente à solução de hipoclorito de sódio **não diluída**.



Método Químico

Potassium Iodide

Apêndice

Validação de método

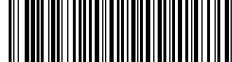
Limite de Detecção	0.03 %
Limite de Determinação	0.1 %
Fim da Faixa de Medição	16.8 %
Sensibilidade	9.21 % / Abs
Faixa de Confiança	0.12 %
Desvio Padrão	0.05 %
Coefficiente de Variação	0.55 %

Derivado de

EN ISO 7393-3

*incluindo vareta de agitação

PT

H₂O₂ HR L

M214

40 - 500 mg/L H₂O₂

HP2

Titanium Tetrachloride / Acid

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Reagente para peróxido de hidrogénio	15 mL	424991

Notas de Perigo

- O reagente de prova contém ácido sulfúrico de 25 %. Recomenda-se o uso de roupa de proteção adequada (óculos de proteção/luvas).

Preparação

- A determinação realiza-se num fluido muito ácido. Na presença de amostras muito alcalinas (pH > 10), é necessário acidificar antes da determinação (com ácido sulfúrico de 5% na relação 1:1).

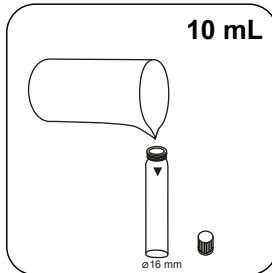
Notas

- A amostra pode ainda ser medida mesmo 24 horas depois da reação da cor.

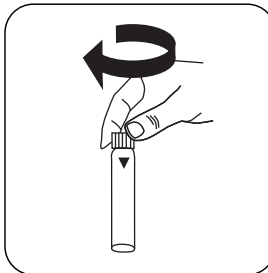
Realização da determinação Peróxido de hidrogénio HR com reagente líquido

Escolher o método no equipamento.

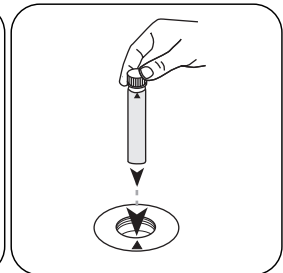
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



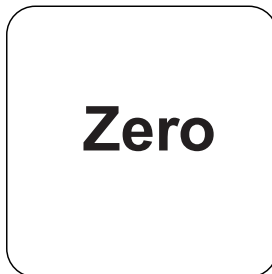
Encher a célula de 16 mm com **10 mL de amostra**.



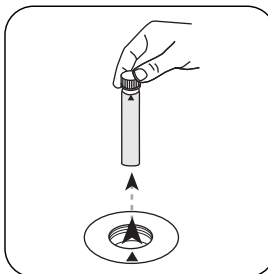
Fechar a(s) célula(s).



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

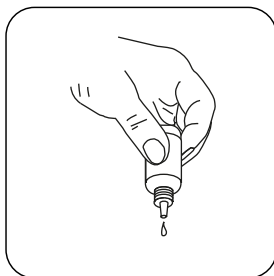


Premir a tecla **ZERO**.

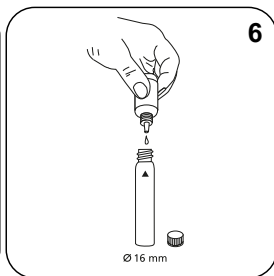


Retirar a **célula** do compartimento de medição.

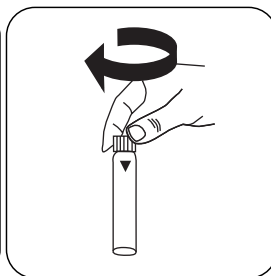
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



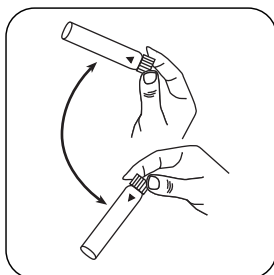
Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



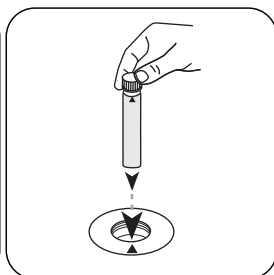
Adicionar **6 gotas H₂O₂-Reagent Solution**.



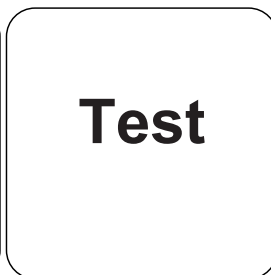
Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando.




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 H₂O₂.



Método Químico

Titanium Tetrachloride / Acid

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

1. A interferência por coloração é desligada do seguinte modo
 - a) encher uma célula limpa com 10 ml de amostra de água. Com esta realiza-se uma medição zero.
 - b) a amostra é medida sem adicionar reagentes. (resultado B)
 - c) a mesma amostra é medida com adição de reagentes (resultado A)Cálculo da concentração $H_2O_2 = \text{resultado A} - \text{resultado B}$.
2. As partículas na amostra ou as turvações adulteram a análise e têm de ser primeiramente eliminadas. Isto pode ser feito por centrifugação ou mais facilmente por filtração da solução de amostra. Mesmo em soluções coloridas deve contar-se com uma adulteração do resultado de medição.

PT



Iodo T

M215

0.05 - 3.6 mg/L I

DPD

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD N°.1	Pastilhas / 100	511050BT
DPD N°. 1	Pastilhas / 250	511051BT
DPD N°. 1	Pastilhas / 500	511052BT
DPD N°. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515740BT
DPD N°. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515741BT
DPD N°. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515742BT

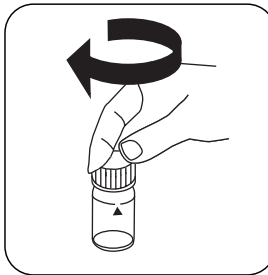
Realização da determinação Iodo com pastilha

Escolher o método no equipamento.

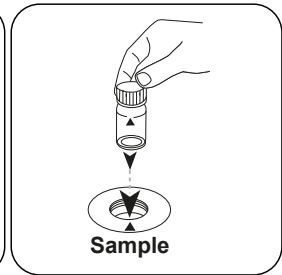
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



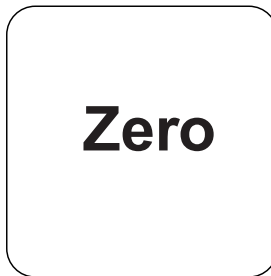
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



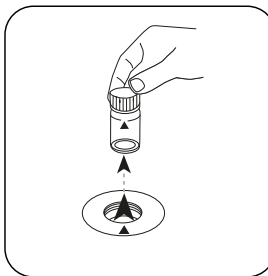
Fechar a(s) célula(s).



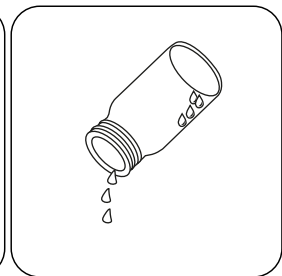
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

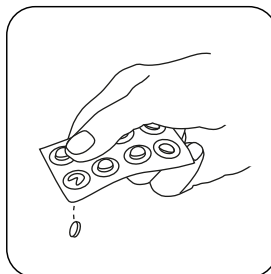


Retirar a célula do compartimento de medição.

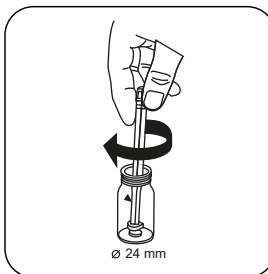


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



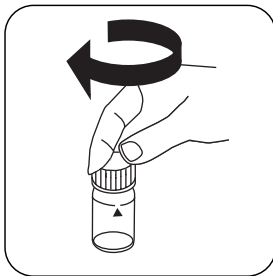
Pastilha DPD No. 1.



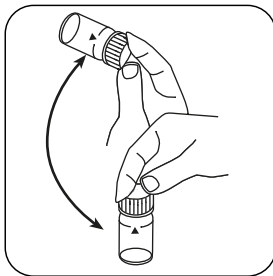
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



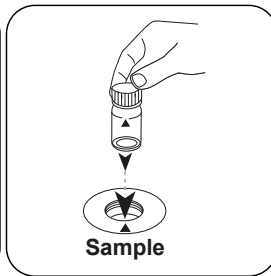
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra**.



Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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

Test

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

No visor aparece o resultado em mg/L Iodo.



Método Químico

DPD

Apêndice

Texto de Interferências

PT

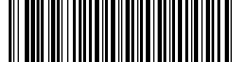
Interferências Persistentes

1. Todos os oxidantes presentes na amostra reagem como o iodo e levam a resultados demasiado altos.

Derivado de

EN ISO 7393-2

*Reagente auxiliar, alternativamente ao DPD no. 1 / não 3 quando a amostra é nublada devido ao alto teor de íons de cálcio e / ou alta condutividade



Ferro T

M220

0.02 - 1 mg/L Fe

FE

Ferrozine / Thioglycolate

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Iron II LR (Fe ²⁺)	Pastilhas / 100	515420BT
Iron II LR (Fe ²⁺)	Pastilhas / 250	515421BT
Iron LR (Fe ²⁺ und Fe ³⁺)	Pastilhas / 100	515370BT
Iron LR (Fe ²⁺ und Fe ³⁺)	Pastilhas / 250	515371BT

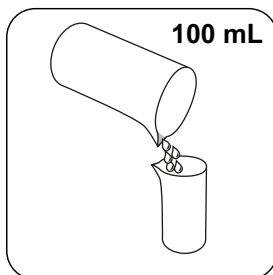
Preparação

1. As águas que foram tratadas com compostos orgânicos como proteção anticorrosiva, etc. têm de ser eventualmente oxidadas para destruir os complexos de ferro. Para isso, transfere-se uma amostra de 100 ml com 1 ml de ácido sulfúrico concentrado e 1 ml de ácido nítrico concentrado e evaporada para metade. Depois de arrefecer, passa-se à digestão.

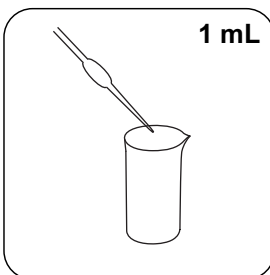
Notas

1. Neste método ocorre a determinação de Fe²⁺ e Fe³⁺ totalmente dissolvido.
2. Para determinar Fe²⁺ usa-se a pastilha IRON (II) LR, em vez da pastilha IRON LR.

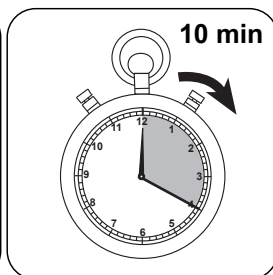
Digestão



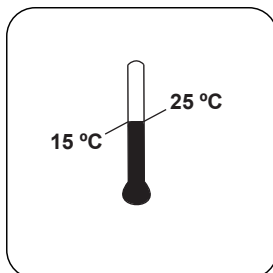
Encher um recipiente de amostra adequado com **100 mL de amostra** .



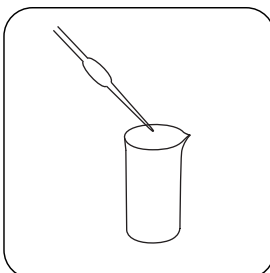
Adicionar **1 mL ácido sulfúrico concentrado** .



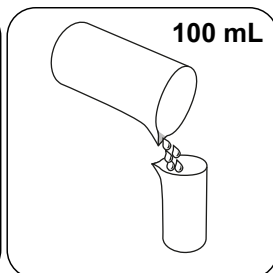
A amostra deve **aquecer durante 10 minutos**, ou até tudo se ter totalmente dissolvido.



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



Ajustar o **valor pH** da amostra com **solução amoniacal para 3-5**.



Encher a amostra com **água desmineralizada até 100 mL** .

Usar esta amostra para a análise de total de ferro solvido e dissolvido.

Realização da determinação Ferro(II,III), dissolvido com pastilha

Escolher o método no equipamento.

Para a determinação de **Ferro dissolvido e não dissolvido** deve realizar a **digestão** descrita.

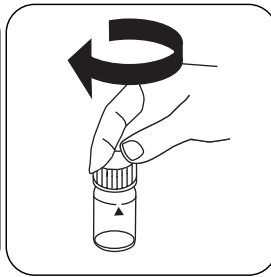
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



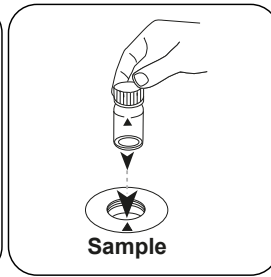
PT



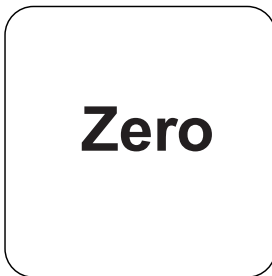
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



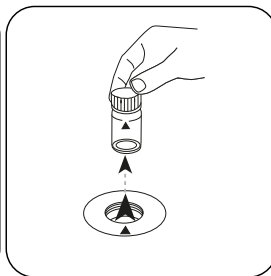
Fechar a(s) célula(s).



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

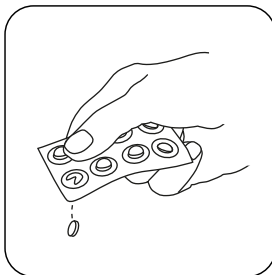


Premir a tecla **ZERO**.

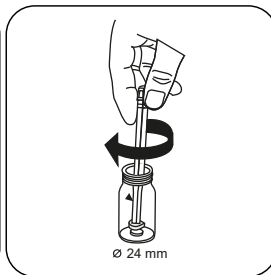


Retirar a célula do compartimento de medição.

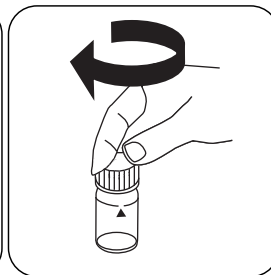
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



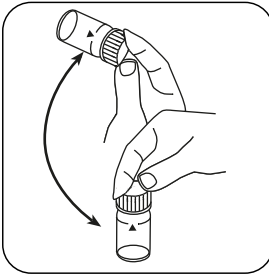
Pastilha IRON LR.



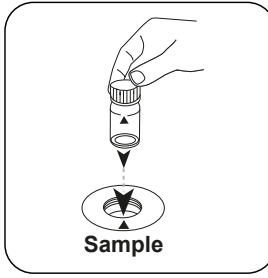
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



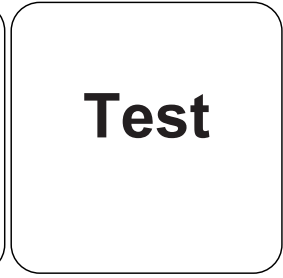
Fechar a(s) célula(s).



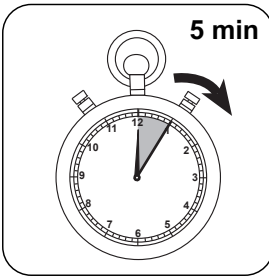
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



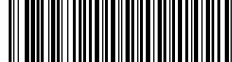
Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Ferro.



Método Químico

Ferrozine / Thioglycolate

Apêndice

PT

Texto de Interferências

Interferências Removíveis

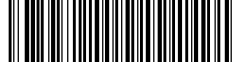
1. A presença de cobre aumenta o resultado de medição em 10 %. Numa concentração de 10 mg/L de cobre na amostra, o resultado de medição aumenta em 1 mg/L de ferro.
A interferência pode ser eliminada com a adição de tiourea

Validação de método

Limite de Detecção	0.01 mg/L
Limite de Determinação	0.016 mg/L
Fim da Faixa de Medição	1 mg/L
Sensibilidade	0.92 mg/L / Abs
Faixa de Confiança	0.013 mg/L
Desvio Padrão	0.005 mg/L
Coefficiente de Variação	1.23 %

Bibliografia

Análise fotométrica, Lange/ Vjedelek, Verlag Chemie 1980, S. 102



Oxigénio ativo T

M290

0.1 - 10 mg/L O₂

DPD

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD N.º. 4	Pastilhas / 100	511220BT
DPD N.º. 4	Pastilhas / 250	511221BT
DPD N.º. 4	Pastilhas / 500	511222BT

Preparação

1. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de oxigénio, p. ex. através da pipetagem e agitação.
2. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.

Notas

1. O oxigénio ativo é sinónimo de um desinfetante usual com base em "oxigénio" da preparação de água de piscina.

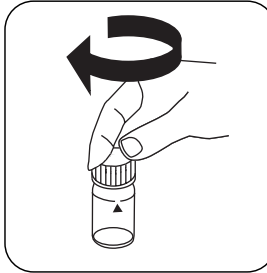
Realização da determinação Oxigénio, ativo com pastilha

Escolher o método no equipamento.

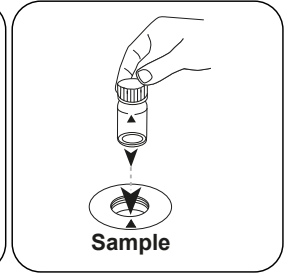
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



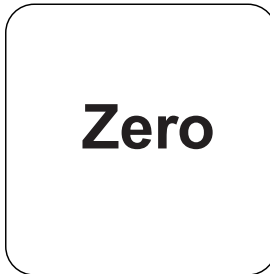
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



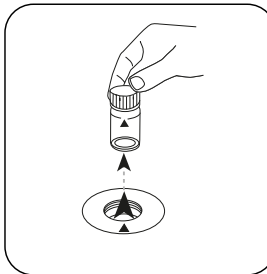
Fechar a(s) célula(s).



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

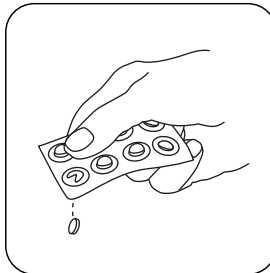


Premir a tecla **ZERO**.

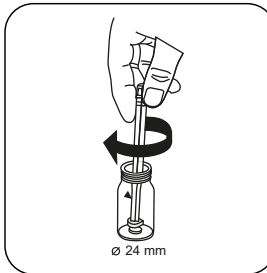


Retirar a célula do compartimento de medição.

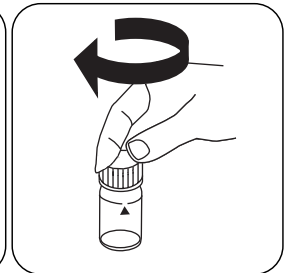
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



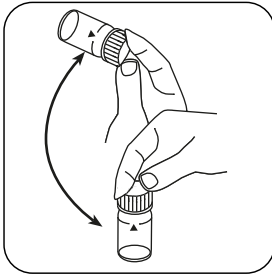
Pastilha DPD No. 4.



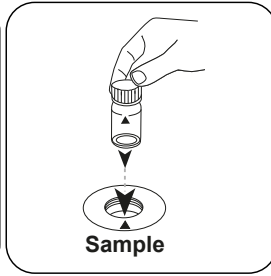
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



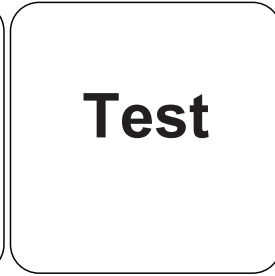
Fechar a(s) célula(s).



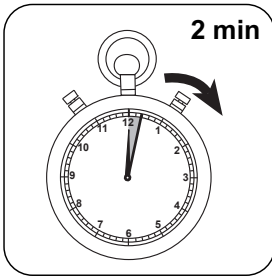
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Oxigénio, ativo.



Método Químico

DPD

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o oxigénio activo, o que leva a resultados demasiado altos.

PT



Ozono T

M300

0.02 - 2 mg/L O₃O₃

DPD / Glicina

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
DPD N.º. 1	Pastilhas / 100	511050BT
DPD N.º. 1	Pastilhas / 250	511051BT
DPD N.º. 1	Pastilhas / 500	511052BT
DPD N.º. 3	Pastilhas / 100	511080BT
DPD N.º. 3	Pastilhas / 250	511081BT
DPD N.º. 3	Pastilhas / 500	511082BT
DPD N.º. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515740BT
DPD N.º. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515741BT
DPD N.º. 1 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515742BT
DPD N.º. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 100	515730BT
DPD N.º. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 250	515731BT
DPD N.º. 3 Alto Cálcio ^{e)}	Pastilhas / 500	515732BT
Glicina ^{f)}	Pastilhas / 100	512170BT
Glicina ^{f)}	Pastilhas / 250	512171BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 [#]	cada 100	517711BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 [#]	cada 250	517712BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 Alto Cálcio [#]	cada 100	517781BT
Definir N.º DPD 1/Não. 3 Alto Cálcio [#]	cada 250	517782BT
Definir N.º DPD 1/Glicina [#]	cada 100	517731BT
Definir N.º DPD 1/Glicina [#]	cada 250	517732BT

Preparação

1. Limpeza das células:
Uma vez que muitos produtos de limpeza domésticos (p. ex. lava-louça) contêm substâncias redutoras, na determinação que se segue de oxidantes (p. ex. ozono, cloro) pode haver demasiadas reduções. Para excluir este erro de medição, os equipamentos de vidro não deviam ter a capacidade de absorção de cloro. Para esse efeito, os equipamentos de vidro são guardados por uma hora sob solução de hipoclorito de sódio (0,1 g/L) e depois devem ser bem enxaguados com água desmineralizada.
2. Na preparação da amostra é preciso evitar a libertação de gases de ozono, p. ex. através da pipetagem e agitação. A análise tem de ser efetuada logo após a recolha da amostra.
3. As águas fortemente alcalinas ou ácidas devem, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 0,5 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).



Realização da determinação Ozono na presença de cloro com pastilha

Escolher o método no equipamento.

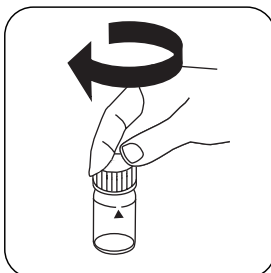
Escolha ainda a determinação: na presença de Cloro

Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500

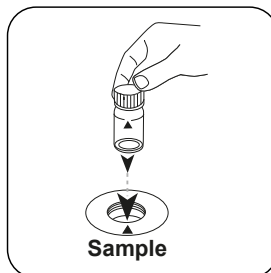
PT



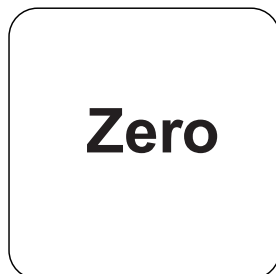
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



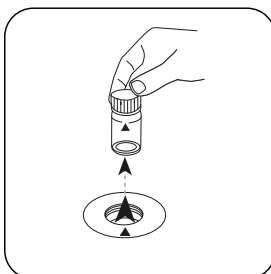
Fechar a(s) célula(s).



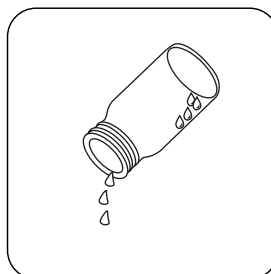
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

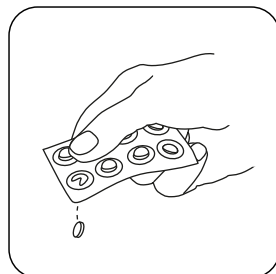


Retirar a célula do compartimento de medição.

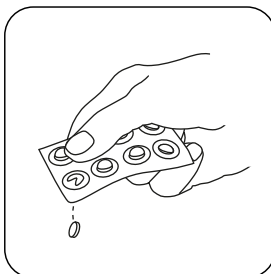


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

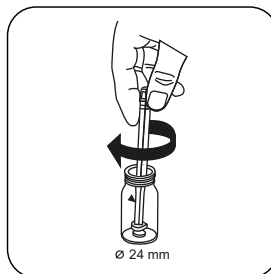
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha DPD No. 1.



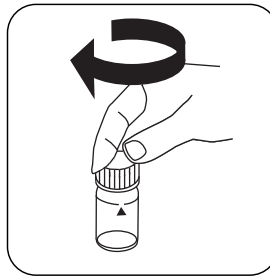
Pastilha DPD No. 3.



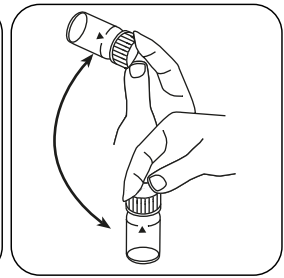
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



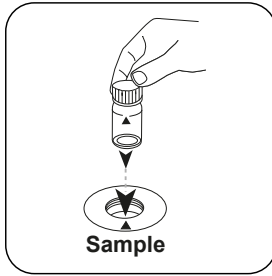
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .



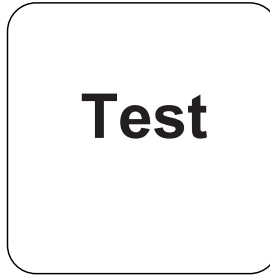
Fechar a(s) célula(s).



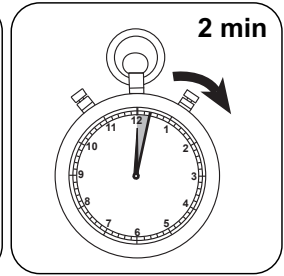
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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

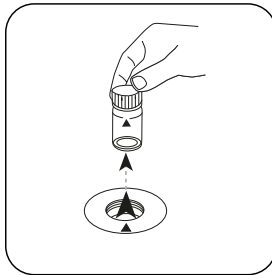


Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).

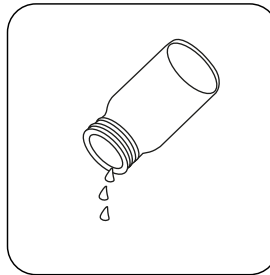


Aguardar **2 minuto(s)** de tempo de reação.

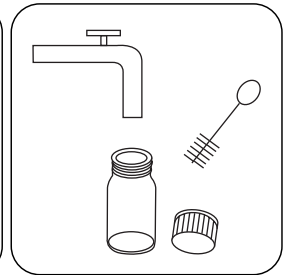
Decorrido o tempo de reação, a medição é efetuada automaticamente.



Retirar a célula do compartimento de medição.



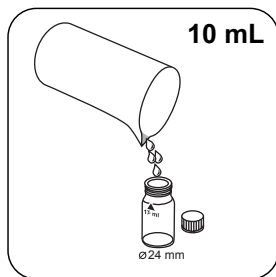
Esvaziar a célula.



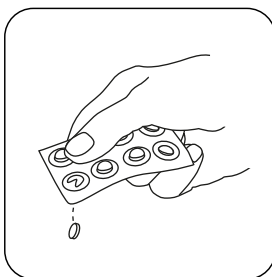
Limpar bem a célula e a tampa da mesma.



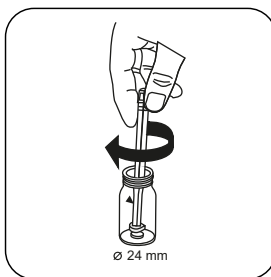
PT



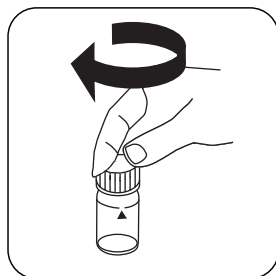
Encher uma **segunda célula** com **10 mL de amostra** .



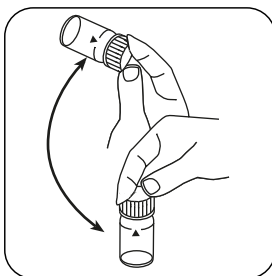
Pastilha GLYCINE.



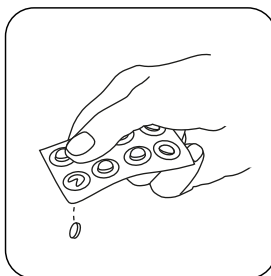
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



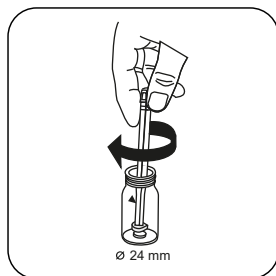
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



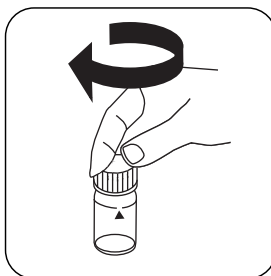
Adicionar uma **pastilha DPD No. 1** e uma **pastilha DPD No. 3** diretamente da película à primeira célula.



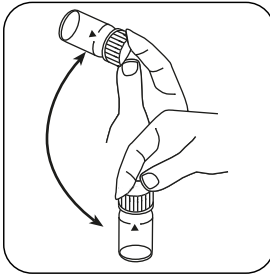
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



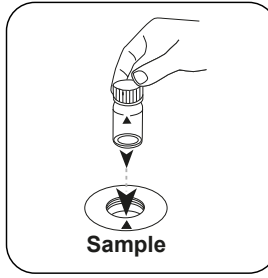
Introduzir a **solução de glicina** preparada na célula preparada.



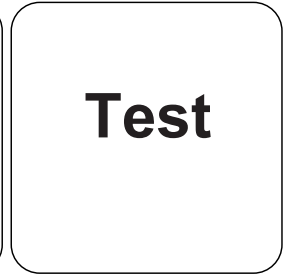
Fechar a(s) célula(s).



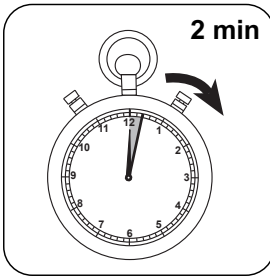
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Ozono; mg/l cloro total.

Realização da determinação Ozono, na ausência de cloro com pastilha

Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: sem Cloro

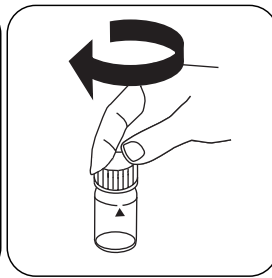
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



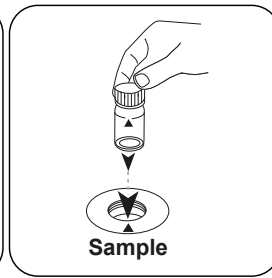
PT



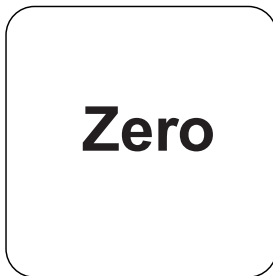
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



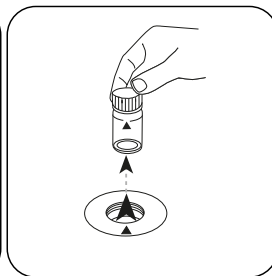
Fechar a(s) célula(s).



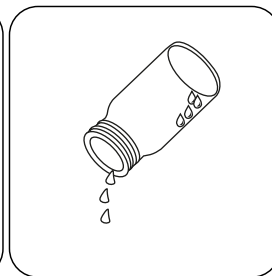
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

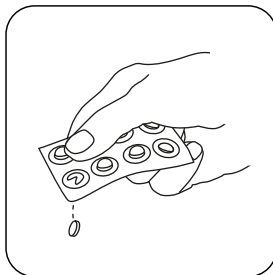


Retirar a célula do compartimento de medição.

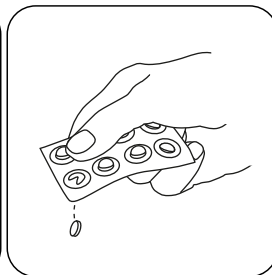


Esvaziar a célula até ficarem apenas algumas gotas.

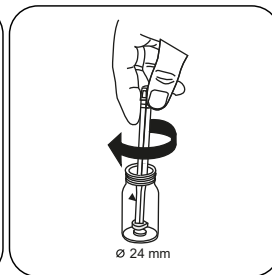
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Pastilha DPD No. 1.



Pastilha DPD No. 3.



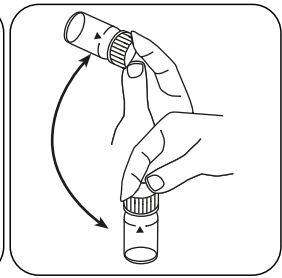
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



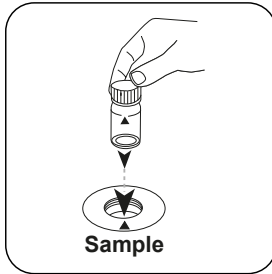
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .



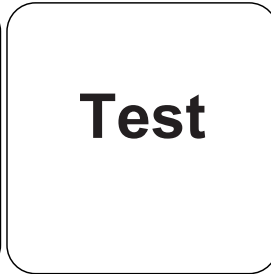
Fechar a(s) célula(s).



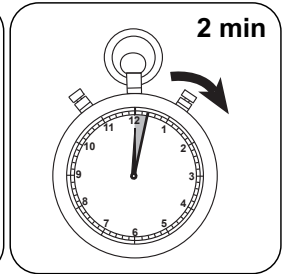
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Ozono.



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	O ₃	1
mg/l	Cl ₂	1.4771

PT

Método Químico

DPD / Glicina

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

1. Todos os oxidantes presentes nas amostras reagem como o cloro, o que leva a resultados demasiado altos.
2. Concentrações de ozono superiores a 6 mg/L de podem causar resultados dentro da área de medição até 0 mg/L. Neste caso, deve diluir a amostra de água. 10 ml da amostra diluída é colocada em reagente e a medição é repetida (teste de plausibilidade).

Bibliografia

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond

Derivado de

DIN 38408-3:2011-04

^oReagente auxiliar, alternativamente ao DPD no. 1 / não 3 quando a amostra é nublada devido ao alto teor de íons de cálcio e / ou alta condutividade | ^oReagente auxiliar, é adicionalmente necessário para a determinação de bromo, dióxido de cloro ou ozônio na presença de cloro | ^{*}incluindo vareta de agitação



Fosfato LR T

M319

0.05 - 4 mg/L PO₄PO₄

Phosphomolybdenum Blue

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Fosfato Não. 1 LR	Pastilhas / 100	513040BT
Fosfato Não. 2 LR	Pastilhas / 100	513050BT
Fosfato Não. 2 LR	Pastilhas / 250	513051BT
Definir nº fosfato 1 LR/No. 2 LR #	cada 100	517651BT

Preparação

1. As amostras muito tamponadas ou as amostras com valores pH extremos deviam, antes da análise, ser ajustadas para um valor pH entre 6 e 7 (com 1 mol/l de ácido sulfúrico ou 1 mol/l soda cáustica).
2. A cor azul resultante é obtida por reação do reagente com iões de orto-fosfato. Os fosfatos que estão presentes em forma orgânica e inorgânica condensada (meta, piro e poli-fosfatos) têm, por isso, de ser convertidos, antes da análise, em iões de orto-fosfatos. O pré-tratamento da amostra com ácido e calor proporciona as condições para a hidrólise das formas inorgânicas condensadas. Os fosfatos organicamente compostos são convertidos por aquecimento com ácido e persulfato em iões de orto-fosfato.
A quantidade de fosfato orgânico composto pode ser calculado:
mg/L fosfatos orgânicos = mg/L fosfato, total - mg/L fosfato, hidrolizável em ácido.

Notas

1. Só reagem os iões de orto-fosfato.
2. A sequência da adição de pastilhas tem de ser cumprida.

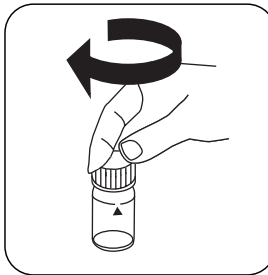
Realização da determinação Fosfato, orto LR com pastilha

Escolher o método no equipamento.

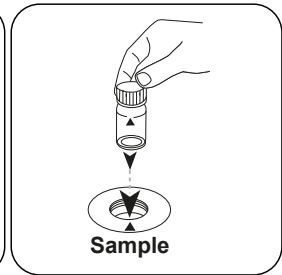
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



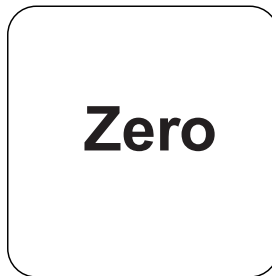
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



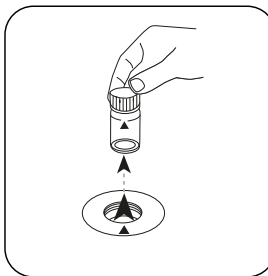
Fechar a(s) célula(s).



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

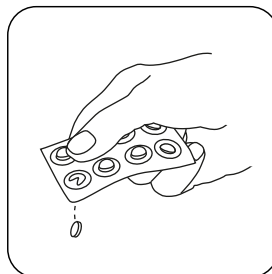


Premir a tecla **ZERO**.

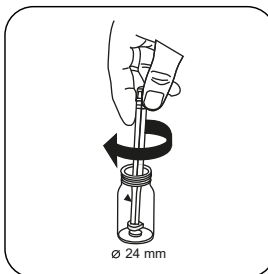


Retirar a célula do compartimento de medição.

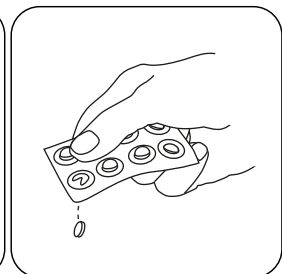
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



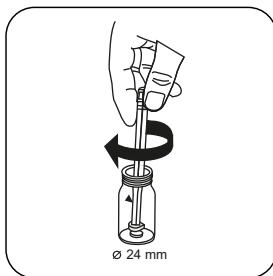
Pastilha PHOSPHATE No. 1 LR.



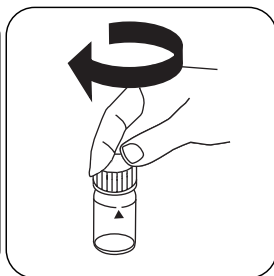
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



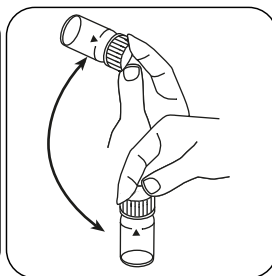
Pastilha PHOSPHATE No. 2 LR.



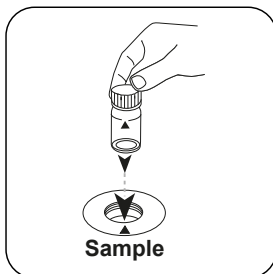
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



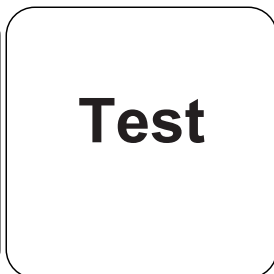
Fechar a(s) célula(s).



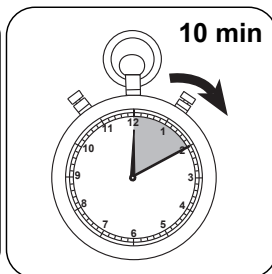
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



Aguardar **10 minuto(s) de tempo de reação**.

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

No visor aparece o resultado em mg/L orto-fosfato.

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	P	0.3261
mg/l	PO ₄ ³⁻	1
mg/l	P ₂ O ₅	0.7473

PT

Método Químico

Phosphomolybdenum Blue

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências	a partir de / [mg/L]
Al	200
AsO ₄ ³⁻	em todas as quantidades
Cr	100
Cu	10
Fe	100
Ni	300
H ₂ S	em todas as quantidades
SiO ₂	50
S ²⁻	em todas as quantidades
Zn	80
V(V)	grandes quantidades
W(VI)	grandes quantidades

De acordo com

DIN ISO 15923-1 D49
Standard Method 4500-P E
US EPA 365.2

*incluindo vareta de agitação

**Valor pH LR T****M329****5.2 - 6.8 pH****Bromocresolpurple**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Fotômetro roxo de Bromocresol	Pastilhas / 100	515700BT
Fotômetro roxo de Bromocresol	Pastilhas / 250	515701BT

Notas

1. Para a determinação fotométrica deve usar somente pastilhas BROMCRESOL PURPLE com impressão de película preta, que estão identificadas com o termo PHOTOMETER.
2. A precisão de valores pH através da determinação colorimétrica depende de diferentes condições básicas (capacidade tampão da amostra, teor de sal, etc.).

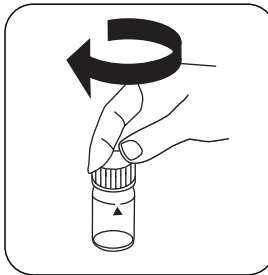
Realização da determinação Valor pH LR com pastilha

Escolher o método no equipamento.

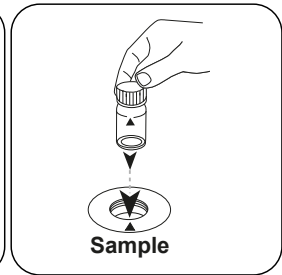
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



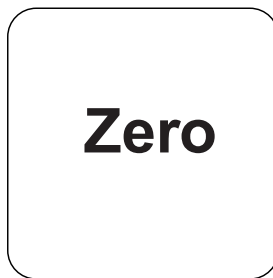
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



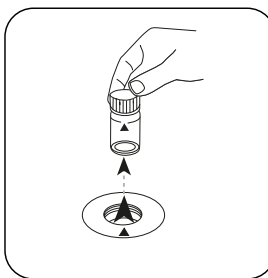
Fechar a(s) célula(s).



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

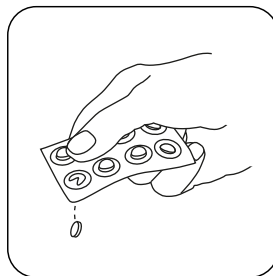


Premir a tecla **ZERO**.

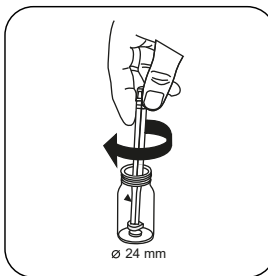


Retirar a célula do compartimento de medição.

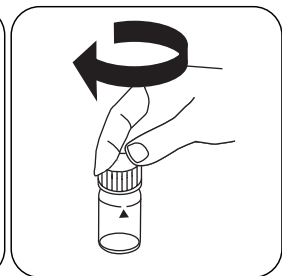
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



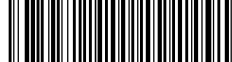
Pastilha BROMCRESOLPURPLE PHOTOMETER.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



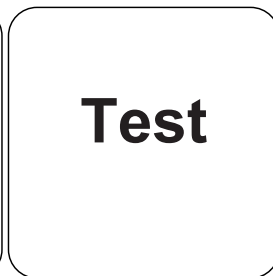
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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

No visor aparece o resultado como valor pH.

Método Químico

Bromocresolpurple

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Persistentes

- Os valores pH inferiores a 5,2 e superiores a 6,8 podem causar resultados dentro da área de medição. Recomenda-se um teste de plausibilidade (medidor de pH).

Interferências Removíveis

Erro de sal: Correção do valor de medição (valores médios) para amostras com um teor de sal de:

Indicador	Teor de sal da amostra			
Púrpura de bromocresol	1 molar	-0.26	2 molares	3 molares
			-0.33	-0.31

Os valores de Parson e Douglas (1926) referem-se à utilização de tampões Clark e Lubs. 1 Mol NaCl = 58,4 g/L = 5,8 %

Bibliografia

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London



Valor pH T

M330

6.5 - 8.4 pH

PH

Phenol Red

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Fotómetro Fenol Vermelho	Pastilhas / 100	511770BT
Fotómetro Fenol Vermelho	Pastilhas / 250	511771BT
Fotómetro Fenol Vermelho	Pastilhas / 500	511772BT

Notas

1. Para a determinação fotométrica do valor pH deve usar somente pastilhas PHENOL RED com impressão de película preta, que estão identificadas com o termo PHOTOMETER.

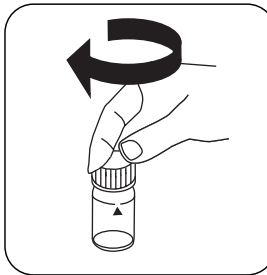
Realização da determinação Valor pH com pastilha

Escolher o método no equipamento.

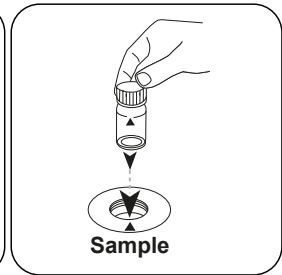
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



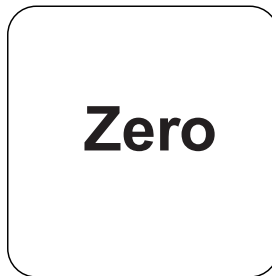
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



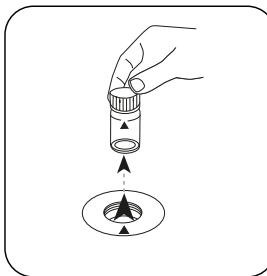
Fechar a(s) célula(s).



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

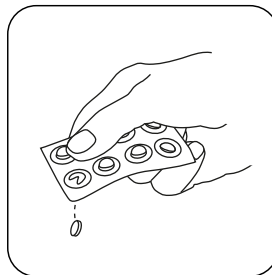


Premir a tecla **ZERO**.

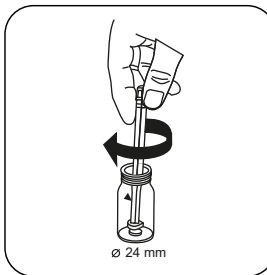


Retirar a célula do compartimento de medição.

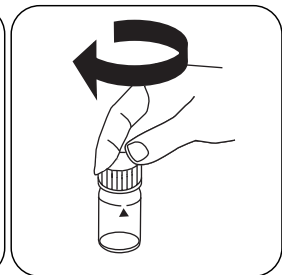
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



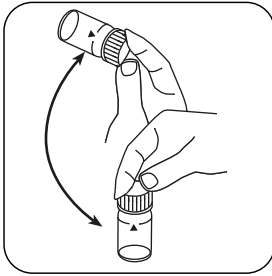
Pastilha PHENOL RED PHOTOMETER.



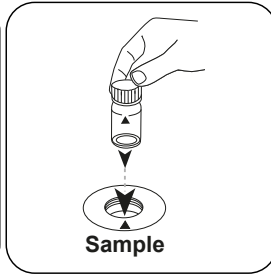
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



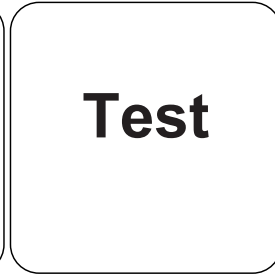
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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

No visor aparece o resultado como valor pH.

PT

Método Químico

Phenol Red

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Persistentes

1. As amostras de água com baixa dureza de carbonato* podem obter valores pH incorretos.

* $K_{S4.3} < 0,7 \text{ mmol/l} \triangleq \text{Alcalinidade total} < 35 \text{ mg/L CaCO}_3$.

Interferências Removíveis

1. Os valores pH inferiores a 6,5 e superiores a 8,4 podem causar resultados dentro da área de medição. Recomenda-se um teste de plausibilidade (medidor de pH).

2. Erro de sal:

No caso de teores de sal até 2 g/L não é expectável nenhum erro de sal significativo devido ao teor de sal da pastilha de reagente. No caso de teores de sal superiores, deve corrigir os valores de medição do seguinte modo:

Teor de sal da amostra emg/L	30 (água do mar)	60	120	180
Correção	-0,15 ¹⁾	-0,21 ²⁾	-0,26 ²⁾	-0,29 ²⁾

¹⁾segundo Kolthoff (1922)

²⁾segundo Parson e Douglas (1926)

Bibliografia

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London



Valor pH L

M331

6.5 - 8.4 pH

PH

Phenol Red

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Solução de vermelho fenol	15 mL	471040
Solução de vermelho fenol	100 mL	471041
Solução de vermelho fenol em embalagem de -6	1 pc.	471046

Preparação

1. Devido aos diferentes tamanhos de gotas, o resultado de medição pode apresentar desvios maiores do que ao utilizar pastilhas.
Se utilizar uma pipeta (0,18 ml corresponde a 6 gotas) pode reduzir este desvio.

Notas

1. Depois de usado, o frasco conta-gotas deve ser novamente fechado com a respetiva tampa de enroscar à cor.
2. Guardar o reagente em local fresco entre +6 °C e +10 °C.

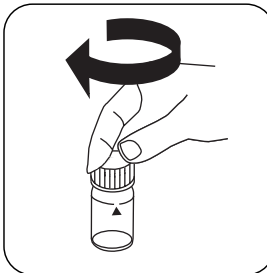
Realização da determinação Valor pH com reagente líquido

Escolher o método no equipamento.

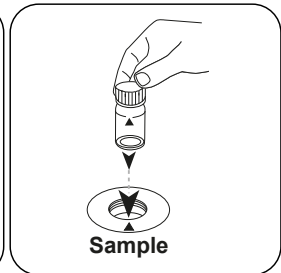
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



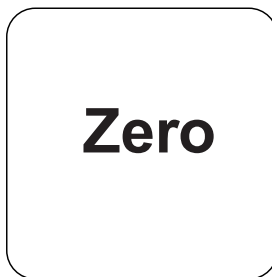
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



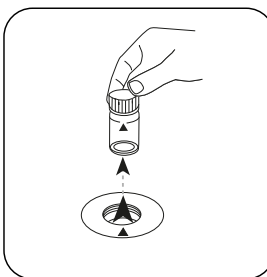
Fechar a(s) célula(s).



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

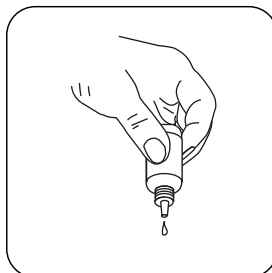


Premir a tecla **ZERO**.

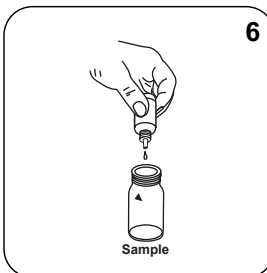


Retirar a célula do compartimento de medição.

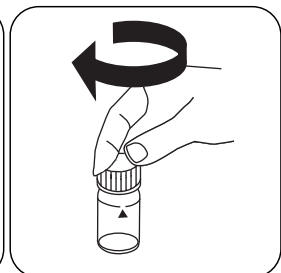
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



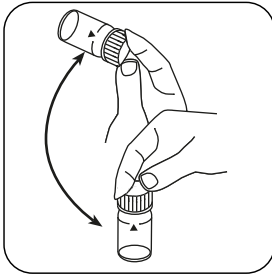
Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



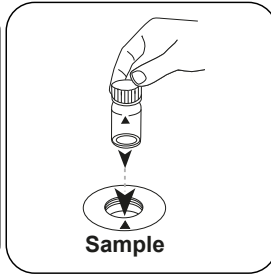
Adicionar **6 gotas PHENOL Red-Lösung** à célula de amostra.



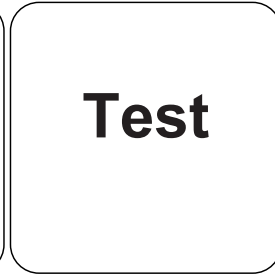
Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando.



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



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

No visor aparece o resultado como valor pH.

Método Químico

Phenol Red

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Removíveis

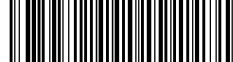
1. Erro de sal: Correção do valor de medição (valores médios) para amostras com um teor de sal de:

2.	Teor de sal da amostra	Correção
	30 g/L (água do mar)	-0,15 ¹⁾
	60 g/L	-0,21 ²⁾
	120 g/L	-0,26 ²⁾
	180 g/L	-0,29 ²⁾
	¹⁾ segundo Kolthoff (1922)	²⁾ segundo Parson e Douglas (1926)

3. Na análise de água clorada, o teor de cloro residual existente pode influenciar a reação de cor do reagente líquido. Isto é evitado, na medida em que se insere um pequeno cristal de tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) na solução de amostra antes de ser adicionada a solução PHENOL RED.

Bibliografia

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

**Valor pH HR T****M332****8.0 - 9.6 pH****Thymol Blue**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Fotômetro azul de timol	Pastilhas / 100	515710BT
Fotômetro azul de timol	Pastilhas / 250	515711BT

Notas

1. Para a determinação fotométrica deve usar somente pastilhas THYMOLBLUE com impressão de película preta, que estão identificadas com o termo PHOTOMETER.
2. A precisão de valores pH através da determinação colorimétrica depende de diferentes condições básicas (capacidade tampão da amostra, teor de sal, etc.).

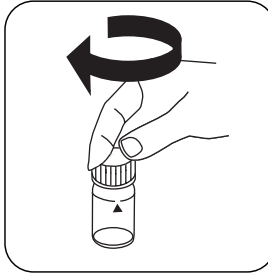
Realização da determinação Valor pH com pastilha

Escolher o método no equipamento.

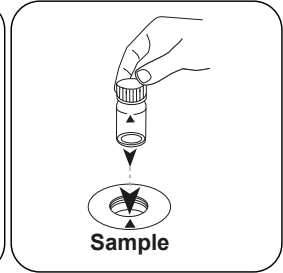
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



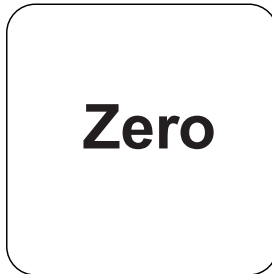
Encher a célula de 24 mm com **10 mL** de amostra .



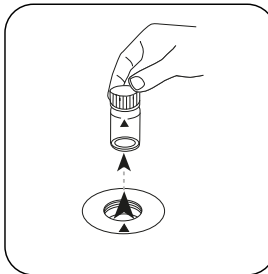
Fechar a(s) célula(s).



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

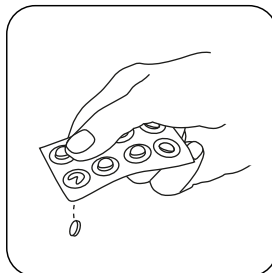


Premir a tecla **ZERO**.

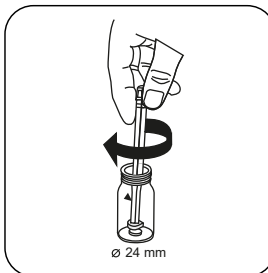


Retirar a célula do compartimento de medição.

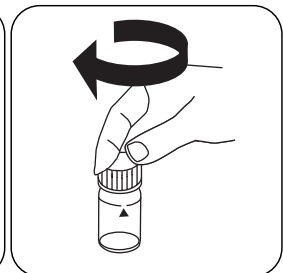
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO** , deve começar aqui.



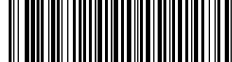
Pastilha THYMOLBLUE PHOTOMETER.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



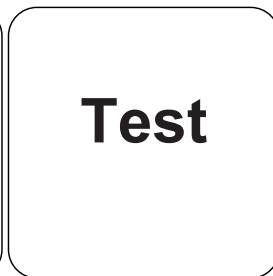
Fechar a(s) célula(s).



Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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

No visor aparece o resultado como valor pH.

PT

Método Químico

Thymol Blue

Apêndice

Texto de Interferências

PT

Interferências Persistentes

- Os valores pH inferiores a 8,0 e superiores a 9,6 podem causar resultados dentro da área de medição. Recomenda-se um teste de plausibilidade (medidor de pH).

Interferências Removíveis

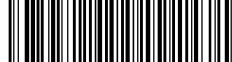
Erro de sal: Correção do valor de medição (valores médios) para amostras com um teor de sal de:

Indicador	Teor de sal da amostra		
Azul de timol	1 molar	-0,22	2 molaes
			-0,29
			3 molaes
			-0,34

Os valores de Parson e Douglas (1926) referem-se à utilização de tampões Clark e Lubs. 1 Mol NaCl = 58,4 g/L = 5,8 %

Bibliografia

Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

**Sulfato T****M355****5 - 100 mg/L SO₄²⁻****Turbidez de Sulfato de Bário**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
Turbidez do sulfato	Pastilhas / 100	515450BT
Turbidez do sulfato	Pastilhas / 250	515451BT

Notas

1. O sulfato causa uma turvação finamente distribuída com aspeto leitoso.

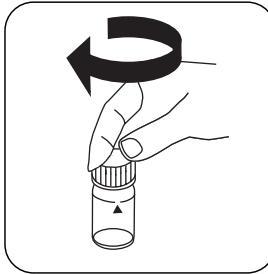
Realização da determinação Sulfato com pastilha

Escolher o método no equipamento.

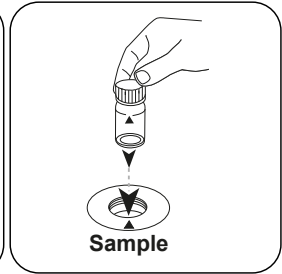
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



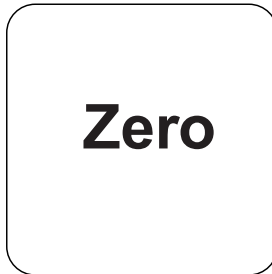
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



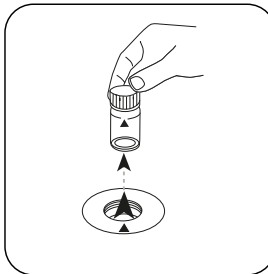
Fechar a(s) célula(s).



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

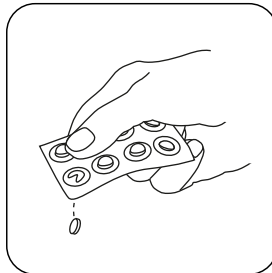


Premir a tecla **ZERO**.

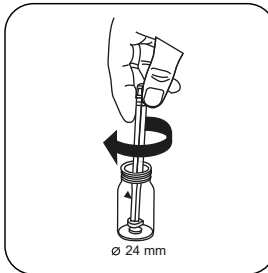


Retirar a célula do compartimento de medição.

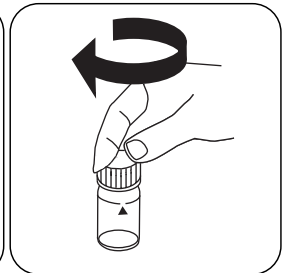
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



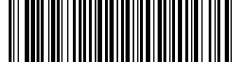
Pastilha SULFATE T.



Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



Fechar a(s) célula(s).



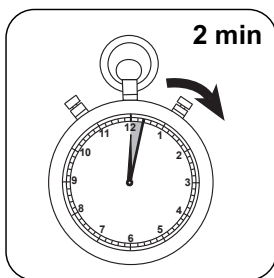
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Sulfato.



Método Químico

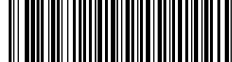
Turbidez de Sulfato de Bário

Apêndice

Derivado de

DIN ISO 15923-1 D49

PT

**Sulfato PP****M360****5 - 100 mg/L SO₄²⁻****SO4****Turbidez de Sulfato de Bário**

PT

Material

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
VARIO Sulfa 4 F10	Pó / 100 pc.	532160

Notas

1. O sulfato causa uma turvação finamente distribuída.

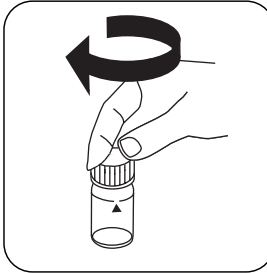
Realização da determinação Sulfato com pacote de pó Vario

Escolher o método no equipamento.

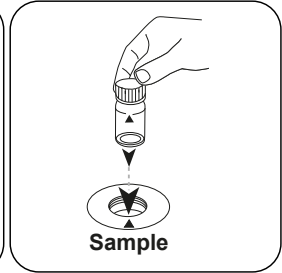
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



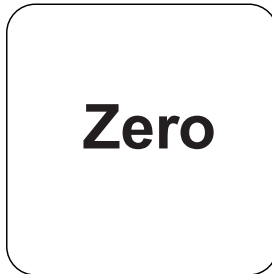
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



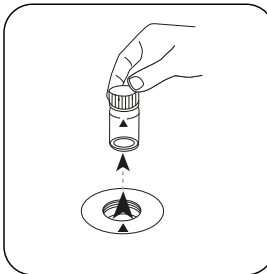
Fechar a(s) célula(s).



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

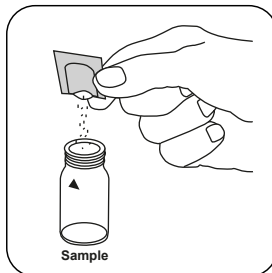


Premir a tecla **ZERO**.

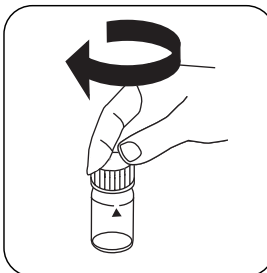


Retirar a célula do compartimento de medição.

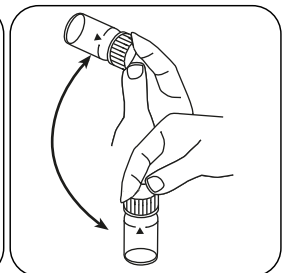
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



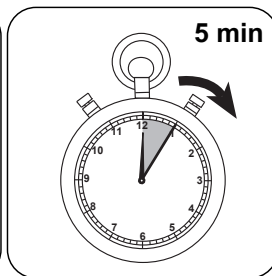
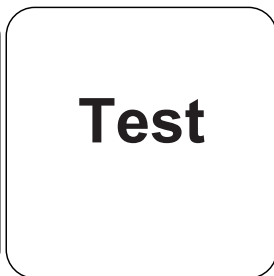
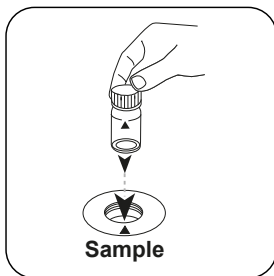
Adicionar um **pacote de pó Vario Sulpha 4/ F10**.



Fechar a(s) célula(s).



Misturar o conteúdo girando.



PT

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

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

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

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

No visor aparece o resultado em mg/L Sulfato.



Método Químico

Turbidez de Sulfato de Bário

Apêndice

De acordo com

Standard Method 4500-SO42- E
US EPA 375.4

Derivado de

DIN ISO 15923-1 D49

PT



Ureia T

M390

0.1 - 2.5 mg/L Urea

Ur1

Indophenol / Urease

Material

PT

Material necessário (parcialmente opcional):

Reagentes	Unidade de Embalagem	Código do Produto
UREA Reagente 1	15 mL	459300
UREA Reagente 2	10 mL	459400
Amónia Não. 1	Pastilhas / 100	512580BT
Amónia Não. 1	Pastilhas / 250	512581BT
Amónia Não. 2	Pastilhas / 100	512590BT
Amónia Não. 2	Pastilhas / 250	512591BT
Set Amónio Não. 1/Não. 2 [#]	cada 100	517611BT
Set Amónio Não. 1/Não. 2 [#]	cada 250	517612BT
Pó de condicionamento de amónio	Pó / 26 g	460170
Pré-tratamento da ureia (compensates for the interference of free Chlorine up to 2 mg/l)	Pastilhas / 100	516110BT
Kit de reagentes UREA	1 Conjunto	517800BT

Preparação

1. A temperatura da amostra deve situar-se entre 20 °C e 30 °C.
2. A análise tem de ser efetuada o mais tardar uma hora após a recolha da amostra.
3. Na análise de amostras de água do mar deve se, antes da adição da pastilha Ammonia No. 1, introduzir na amostra duas colheres medida de pó de condicionamento de amónio e dissolver por agitação.

Notas

1. A pastilha AMMONIA No. 1 dissolve-se totalmente apenas depois da adição da pastilha AMMONIA No. 2.
2. O amónio e a cloramina são juntamente captados na determinação de ureia.

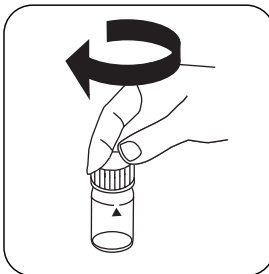
Realização da determinação Ureia com pastilha e reagente líquido

Escolher o método no equipamento.

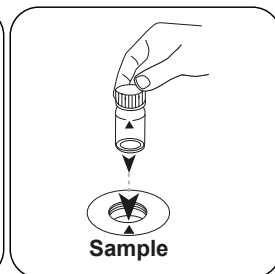
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



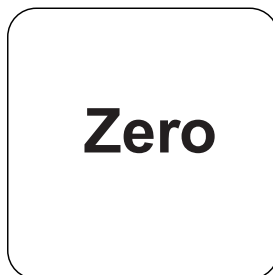
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



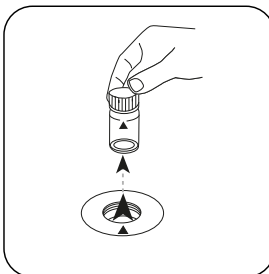
Fechar a(s) célula(s).



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

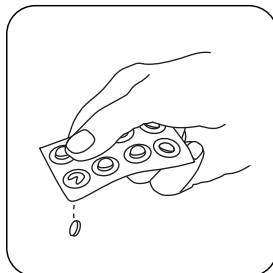


Premir a tecla **ZERO**.

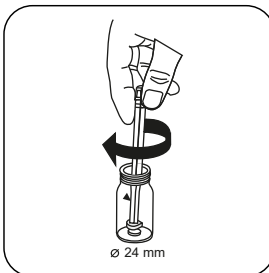


Retirar a célula do compartimento de medição.

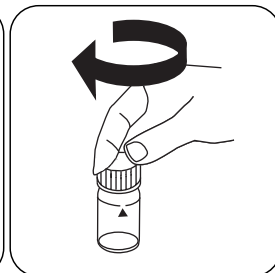
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



Na presença de cloro livre (HOCl) adicionar **umas pastilha UREA PRETREAT**.



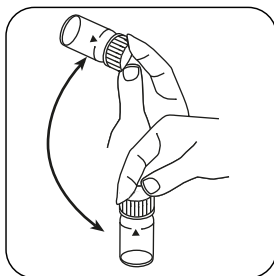
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



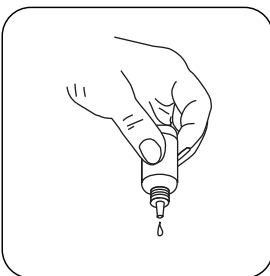
Fechar a(s) célula(s).



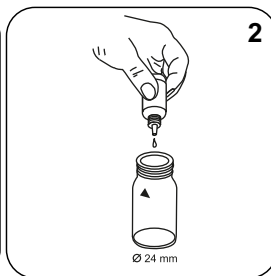
PT



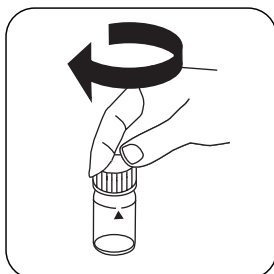
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



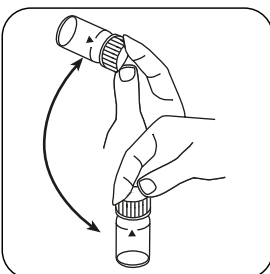
Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



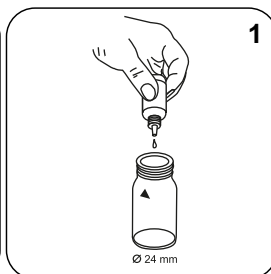
Adicionar **2 gotas Urea Reagenz 1.**



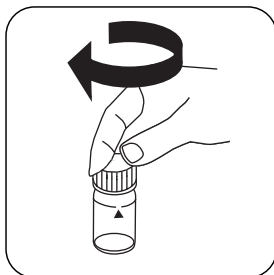
Fechar a(s) célula(s).



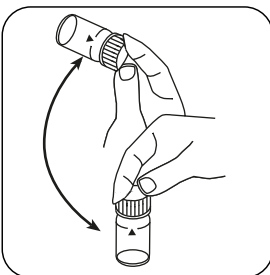
Misturar o conteúdo girando.



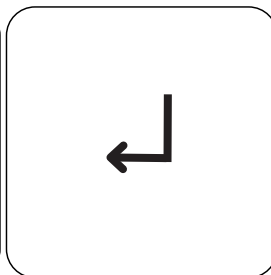
Adicionar **1 gotas Urea Reagenz 2.**



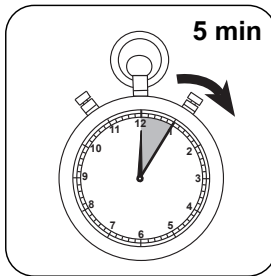
Fechar a(s) célula(s).



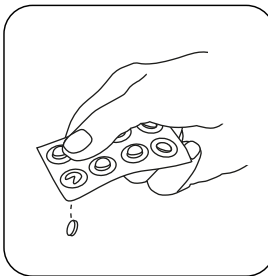
Misturar o conteúdo girando.



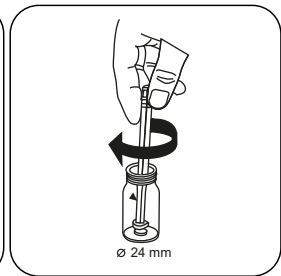
Premir a tecla **ENTER.**



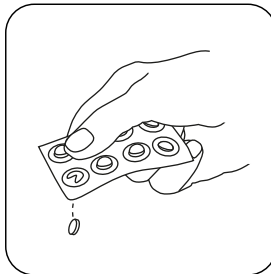
Aguardar **5 minuto(s)** de tempo de reação.



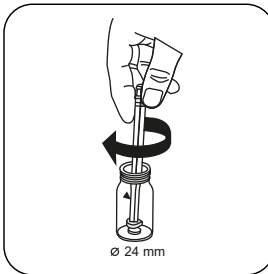
Pastilha **AMMONIA No.1.**



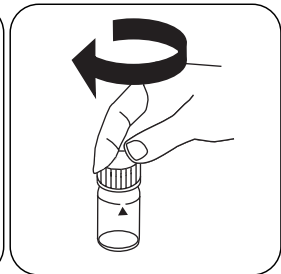
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



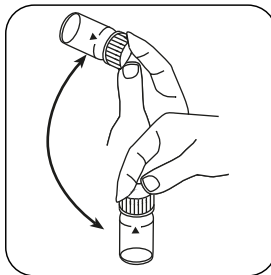
Pastilha **AMMONIA No.2.**



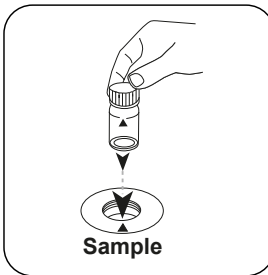
Esmagar a(s) pastilha(s) rodando ligeiramente.



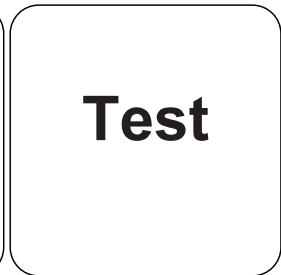
Fechar a(s) célula(s).



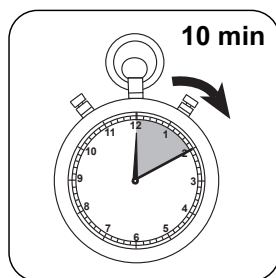
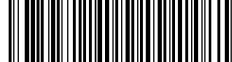
Dissolver a(s) pastilha(s) girando.



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



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



PT

Aguardar **10 minuto(s) de tempo de reação**.

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

No visor aparece o resultado em mg/L Uréia.

Método Químico

Indophenol / Urease

Apêndice

Texto de Interferências

Interferências Persistentes

- Concentrações de ureia superiores a 2 mg/L podem causar resultados dentro da área de medição. Neste caso, deve diluir a amostra de água em água sem ureia e repetir a medição (teste de plausibilidade).

Interferências Removíveis

- Uma pastilha de UREA PRETREAT elimina a interferência do cloro livre até 2 mg/L (duas pastilhas até 4 mg/L, três pastilhas até 6 mg/L).

Interferências	a partir de / [mg/L]
Cl ₂	2

Bibliografia

R.J. Creno, R.E. Wenk, P. Bohling, Automated Micromasurement of Urea Using Urease and the Berthelot Reaction, American Journal of Clinical Pathology (1970), 54 (6), p. 828-832

*incluindo vareta de agitação

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
Alemanha

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malásia

Tintometer India Pvt. Ltd.

Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th Floor
Sanathnagar Industrial Estate,
Hyderabad, 500018
Telangana
Tel: +91 (0) 40 23883300
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892
indiaoffice@lovibond.in
www.lovibondwater.in
India

The Tintometer Limited

Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
sales@lovibond.uk
www.lovibond.com
Reino Unido

Tintometer Brazil

Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@lovibond.us
www.lovibond.com.br
Brasil

Tintometer Spain

Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com
Espanha

Tintometer China

9F, SOHO II C.
No.9 Guanghualu,
Chaoyang District,
Beijing, 100020
Customer Care China Tel.: 4009021628
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com
China

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us
EUA

Tintometer France

BAL n°227
76-78 rue Chanzy
51100 Reims
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
França

Technical changes without notice
Printed in Germany 12/23

No.: xxx

Lovibond® and Tintometer® are Trademarks of
the Tintometer Group of Companies

