

**Cloro L****M101****0.02 - 4.0 mg/L Cl<sub>2</sub><sup>a)</sup>****CL6****DPD**

## Informação específica do instrumento

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

Dispositivos	Cuvette	$\lambda$	Faixa de Medição
MD50, MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 620, PM 630	ø 24 mm	530 nm	0.02 - 4.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 4.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>
SpectroDirect	ø 24 mm	510 nm	0.02 - 3 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>

## 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

## Lista de Aplicações

- Tratamento de Esgotos
- Controle de Desinfecção
- Água de Caldeira
- Água de Refrigeração
- Tratamento de Água Bruta
- Controle de Água de Piscina
- Tratamento de Água Potável

## 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

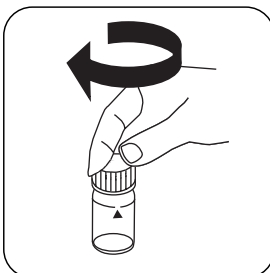
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: livre

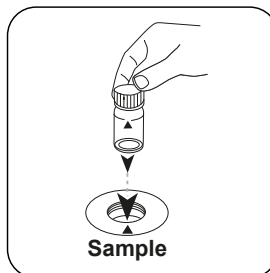
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



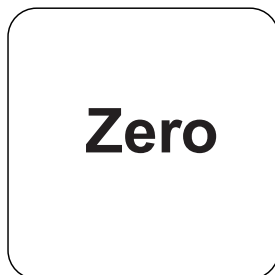
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



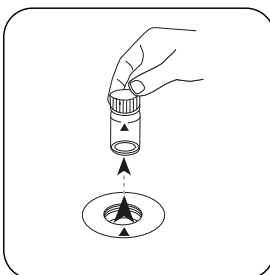
Fechar a(s) célula(s).



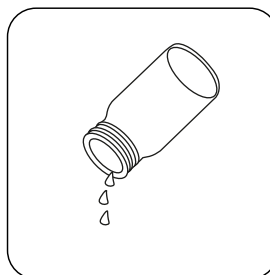
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

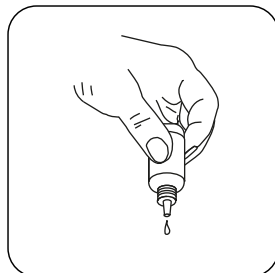


Retirar a célula do compartimento de medição.

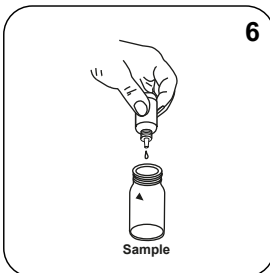


Esvaziar a célula.

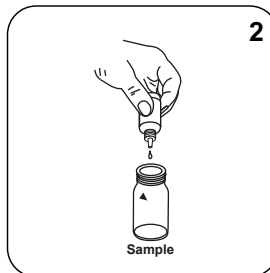
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



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



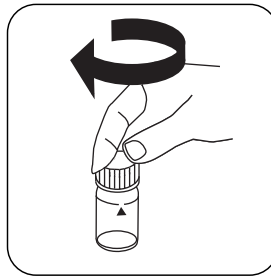
Adicionar **6 gotas DPD 1 Buffer Solution** à célula de amostra.



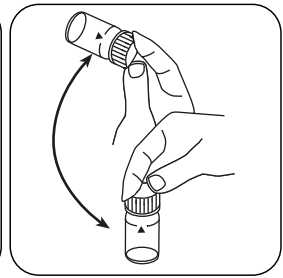
Adicionar **2 gotas DPD 1 Reagent Solution** à célula de amostra.



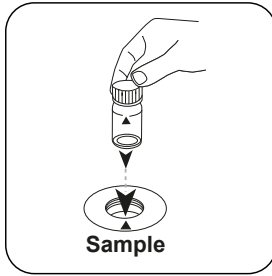
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a **amostra** .



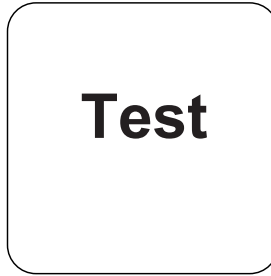
Fechar a(s) célula(s).



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

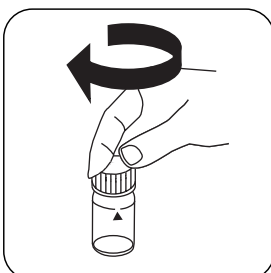
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: total

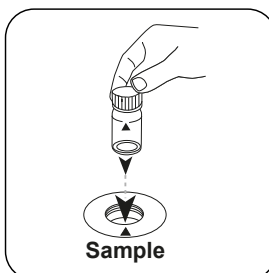
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



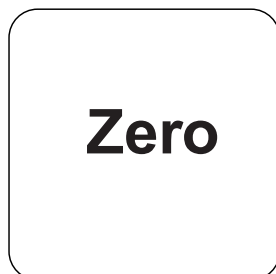
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



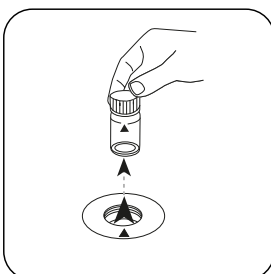
Fechar a(s) célula(s).



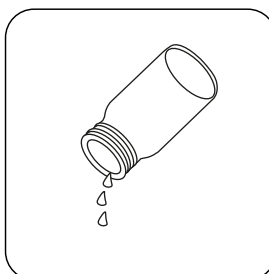
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

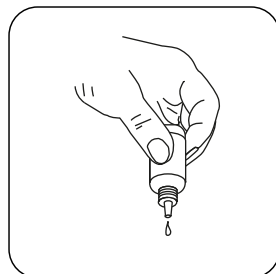


Retirar a célula do compartimento de medição.

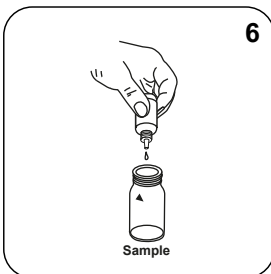


Esvaziar a célula.

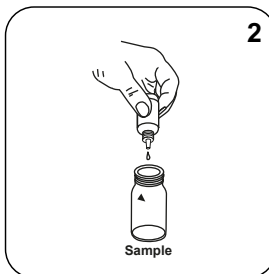
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



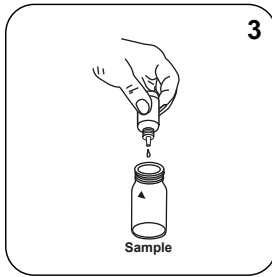
Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



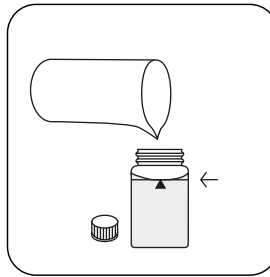
Adicionar **6 gotas DPD 1 Buffer Solution** à célula de amostra.



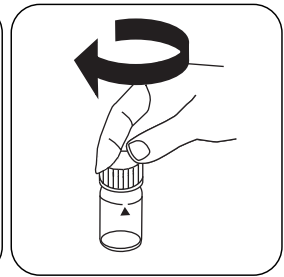
Adicionar **2 gotas DPD 1 Reagent Solution** à célula de amostra.



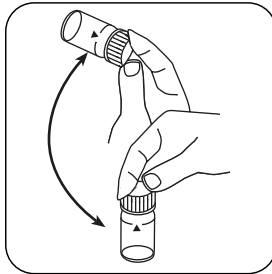
Adicionar **3 gotas DPD 3 Solution** à célula de amostra.



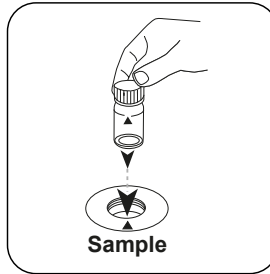
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .



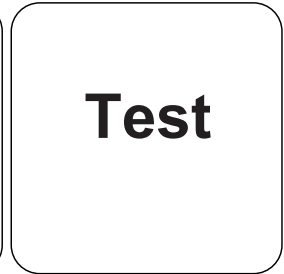
Fechar a(s) célula(s).



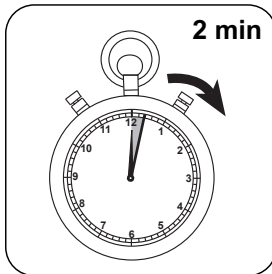
Misturar o conteúdo girando.



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

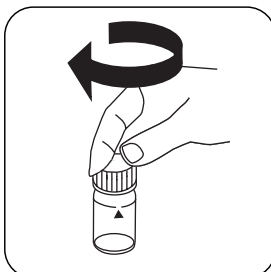
Escolher o método no equipamento.

Escolha ainda a determinação: diferenciado

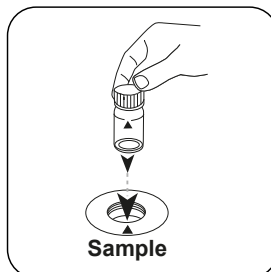
Para este método, uma medição ZERO não precisa ser realizada todas as vezes nos seguintes dispositivos: XD 7000, XD 7500



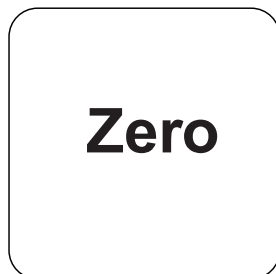
Encher a célula de 24 mm com **10 mL de amostra**.



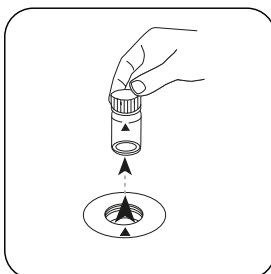
Fechar a(s) célula(s).



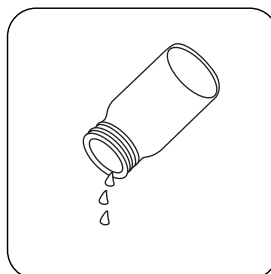
Colocar a **célula de amostra** no compartimento de medição. Observar o posicionamento.



Premir a tecla **ZERO**.

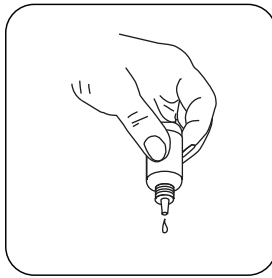


Retirar a célula do compartimento de medição.

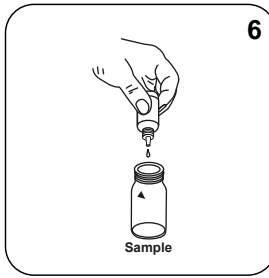


Esvaziar a célula.

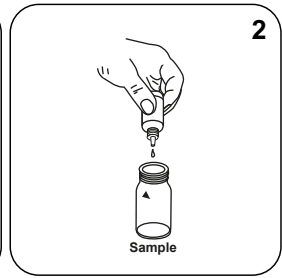
Nos equipamentos que **não requerem uma medição ZERO**, deve começar aqui.



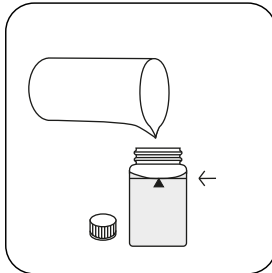
Manter os frascos conta gotas na vertical e pressionar lentamente para adicionar gotas de igual dimensão.



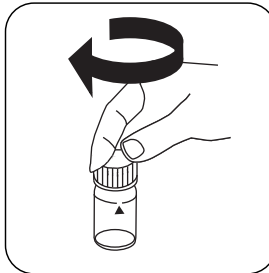
Adicionar **6 gotas DPD 1 Buffer Solution** à célula de amostra.



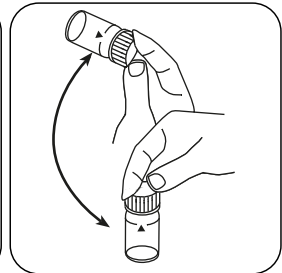
Adicionar **2 gotas DPD 1 Reagent Solution** à célula de amostra.



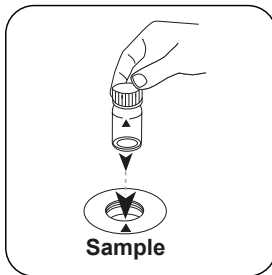
Encher a célula até à **marca de 10 mL** com a amostra .



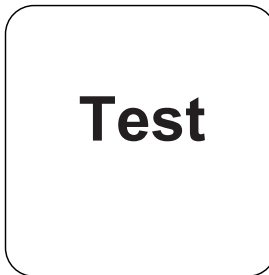
Fechar a(s) célula(s).



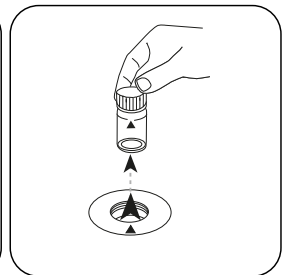
Misturar o conteúdo girando.



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

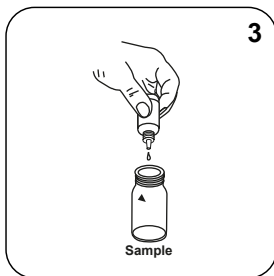


Premir a tecla **TEST** (XD: **START**).

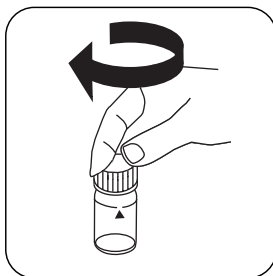


Retirar a célula do compartimento de medição.

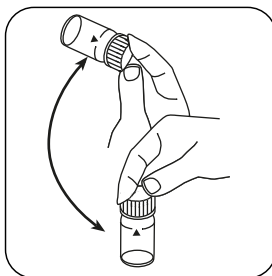




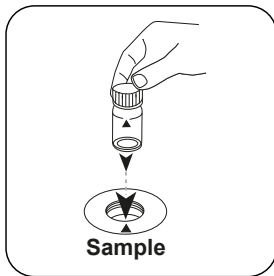
Adicionar **3 gotas DPD 3 Solution** à célula de amostra.



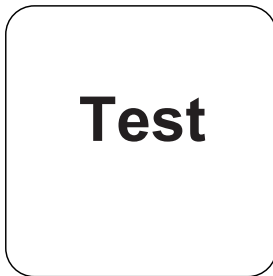
Fechar a(s) célula(s).



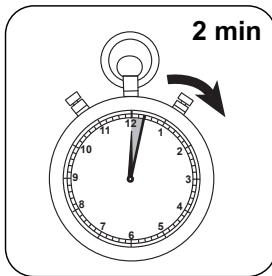
Misturar o conteúdo girando.



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

### Função de calibração para fotômetros de terceiros

Conc. = a + b•Abs + c•Abs<sup>2</sup> + d•Abs<sup>3</sup> + e•Abs<sup>4</sup> + f•Abs<sup>5</sup>

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	-4.53212 • 10 <sup>-2</sup>	-4.53212 • 10 <sup>-2</sup>
b	1.78637 • 10 <sup>+0</sup>	3.8407 • 10 <sup>+0</sup>
c	-1.14952 • 10 <sup>-1</sup>	-5.31366 • 10 <sup>-1</sup>
d	1.21371 • 10 <sup>-1</sup>	1.20623 • 10 <sup>-0</sup>
e		
f		

## 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,01
MnO <sub>2</sub>	0,01

## Conformidade

EN ISO 7393-2

<sup>a)</sup>Determinação do possível livre, vinculado, total