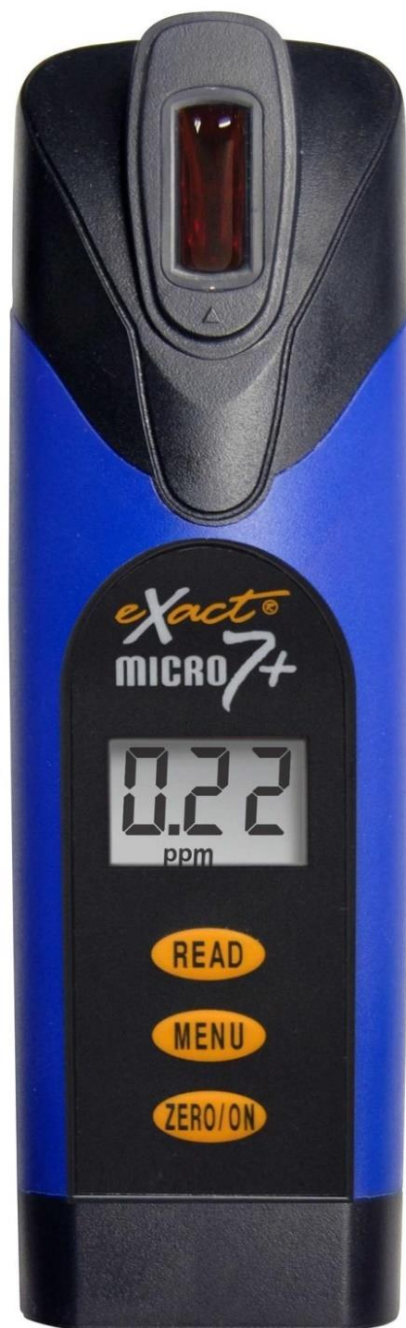


AKSO

qualidade que se mede



MANUAL DE INSTRUÇÕES

MICRO7+

VERSÃO 3

**FOTÔMETRO MULTIPARÂMETRO
À PROVA D'ÁGUA**

U.S. Patent No. 7,333,194, U.S. Patent No. 7,491,546, South African Patent No. 2007/0628, EU Patent #1,725,864, and International Patent Appln. No. PCT/US2005/033985

ÍNDICE

1. ESPECIFICAÇÕES	4
2. ACESSÓRIOS	5
3. APRESENTAÇÃO	6
VISTA FRONTAL.....	6
VISOR LCD.....	6
4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	7
LIGAR - DESLIGAR.....	7
MEDIÇÃO	7
- Cloro livre.....	7
- pH	7
- Bromo	7
- Alcalinidade total.....	7
- Dureza total	7
- Cobre	7
- Cloro total	8
- Ferro total	9
Preparação	9
Efetuando a medição	10
INTERFERÊNCIAS.....	11
5. FUNÇÕES ADICIONAIS.....	12
REGISTRO DAS MEDIÇÕES.....	12
6. MANUTENÇÃO	13
CUIDADOS COM O MICRO7+	13
SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS	13
PADRÃO DE VERIFICAÇÃO.....	14
Verificação inicial	14
Verificação da leitura	14
Procedimento de limpeza	15

1. ESPECIFICAÇÕES

	Faixa de medição	Resolução	Exatidão
CLORO LIVRE E TOTAL	0.05 a 6 ppm	0.01ppm	± 3% FS
	6 a 11ppm	0.1ppm	
pH	6.4 a 8.4 pH	0.1pH	± 0.2pH
BROMO	0.02 a 6 ppm	0.01ppm	± 6% FS
	6 a 10 ppm	0.1ppm	
ALCALINIDADE TOTAL (CaCO₃)	10 a 200 ppm	1ppm	± 9% FS
DUREZA TOTAL (CaCO₃)	30 a 550 ppm	1ppm	± 11% FS
COBRE (Cu⁺²)	0.05 a 4 ppm	0.01ppm	± 6% FS
	4 a 10 ppm	0.1ppm	
FERRO TOTAL (Fe⁺² / Fe⁺³)	0.02 a 2.50 ppm	0.01ppm	± 10% FS
	2.5 a 4.5 ppm	0.1 ppm	
CLORO EM ALTAS CONCENTRAÇÕES (Total)	1.2 a 50 ppm	1ppm	± 8% FS
	50 a 150 ppm	1ppm	
	150 a 250 ppm	1ppm	

- **Temperatura da amostra:** 15 a 40 °C
- **Volume de amostra:** 4 mL
- **Fonte de luz:** Diodo emissor de luz
- **Comprimento de onda:** 525nm
- **Detector de luz:** Fotocélula de silício
- **Memória:** 20 últimas leituras (em cada parâmetro)
- **Desligamento automático:** após 3 minutos
- **Índice de proteção:** IP67
- **Temperatura de Operação:** 0 a 50 °C
- **Umidade de operação:** 0 a 100 %UR (sem condensação)
- **Alimentação:** 6Vdc (4 pilhas AAA alcalinas)
- **Dimensões (LxAxP):** 50 x 165 x 35 mm
- **Peso:** 140g
- **Informações adicionais:**
 - Em conformidade com US EPA, DIN e ISO para medições de cloro livre e total (4500-CL G, DIN Standard, ISO 7393/2).

2. ACESSÓRIOS

Itens que acompanham o MICRO7+:

- 1 maleta para transporte
- 1 padrão de verificação da medição
- 1 manual de instruções

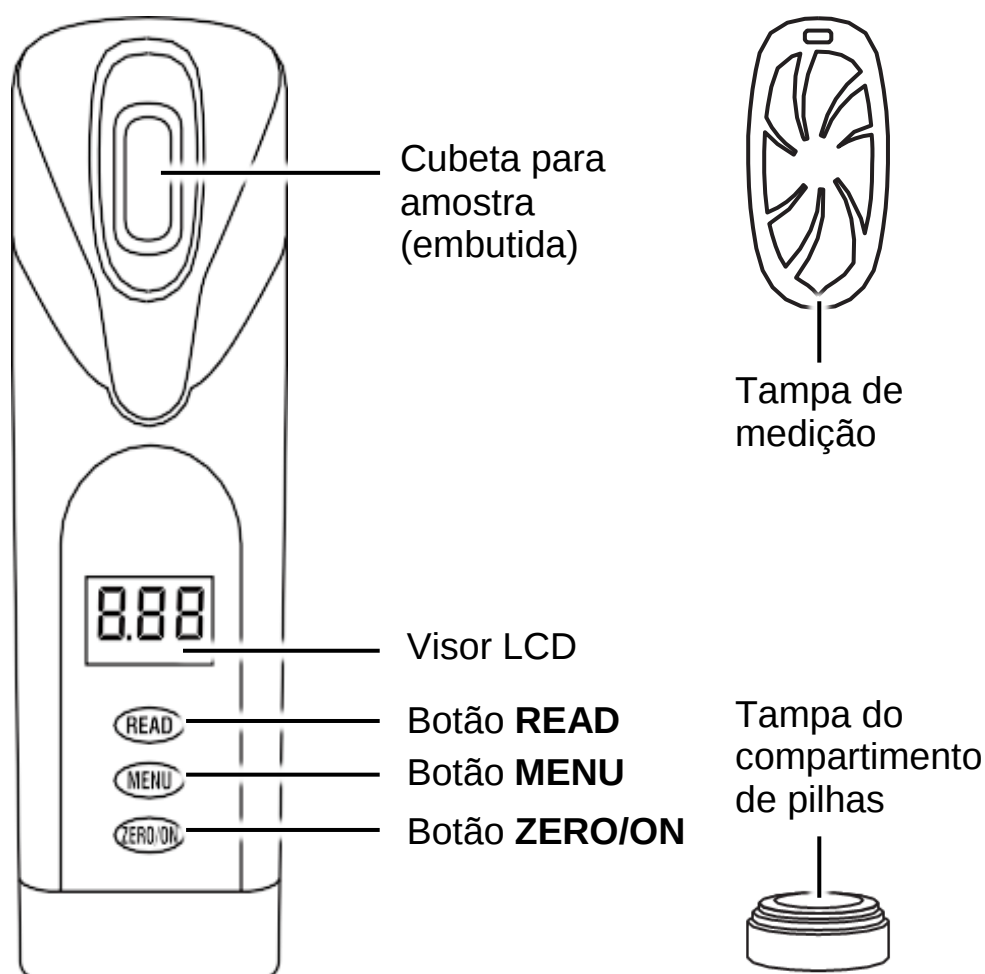
Antes de utilizar, examine o instrumento e os itens que o acompanham com atenção. Caso detecte alguma anormalidade, entre em contato com a AKSO.

NOTA:

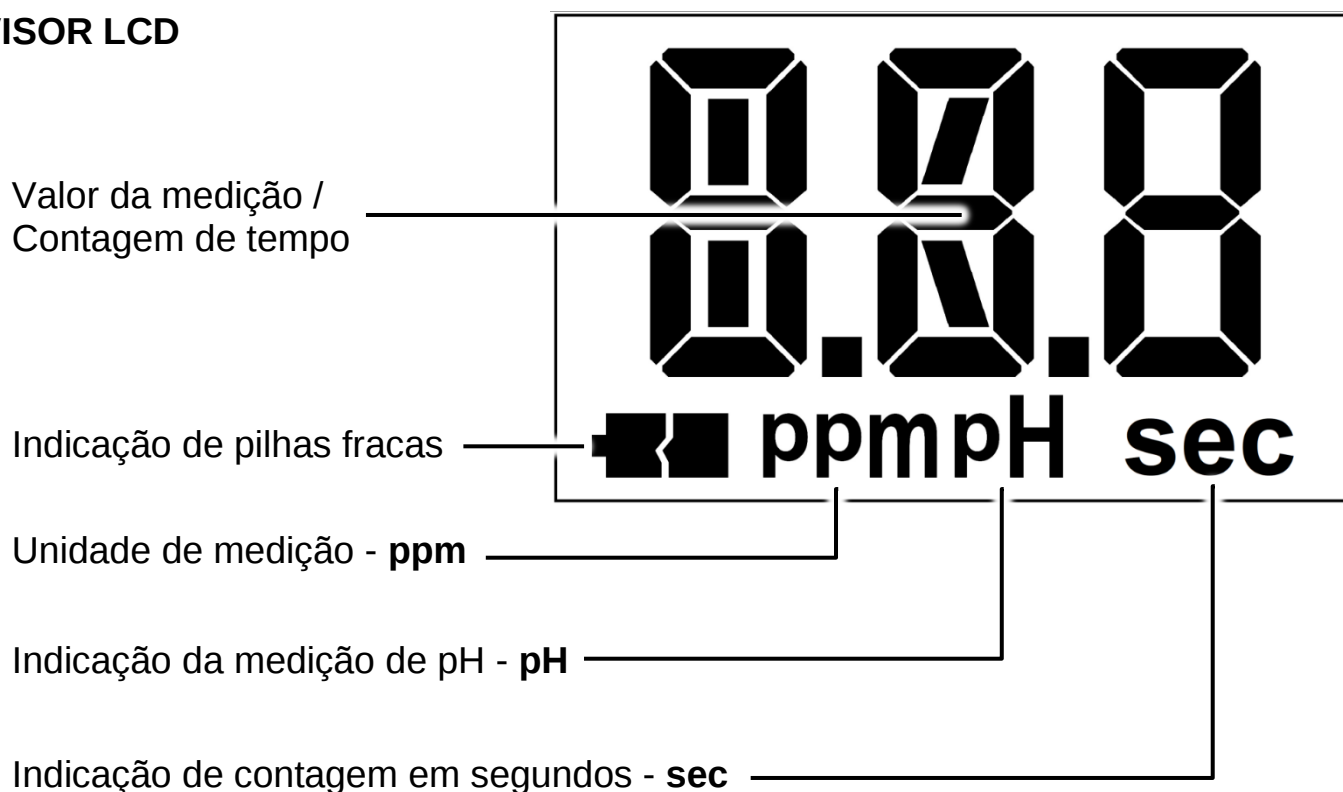
- *Reagentes vendidos separadamente. Consulte disponibilidade através dos contatos vendas@akso.com.br - (51) 3406 1717*

3. APRESENTAÇÃO

VISTA FRONTAL



VISOR LCD



4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

LIGAR - DESLIGAR

- Para ligar o MICRO7+ pressione o botão **ZERO/ON**. Aparecerá no visor o último grupo e menu de medição selecionados.
- O instrumento desliga automaticamente após 3 minutos de inatividade.

MEDIÇÃO

- Cloro livre
- pH
- Bromo
- Alcalinidade total
- Dureza total
- Cobre

1) Ligue o MICRO7+ pressionando o botão **ZERO/ON**;

2) Selecione a medição desejada pressionando o botão **MENU** e separe a fita do reagente correspondente, conforme a tabela abaixo:

Menu	Parâmetro	Reagente	Código Reagente
CL	Cloro livre (total)	CL (DPD-1)	-6637
CU	Cobre	CU	-6632
PH	pH	pH	-6639
TH	Dureza total	THH	-6656
AL	Alcalinidade total	AL	-6641
BR	Bromo	bR (DPD-4)	-6644

- 3) Lave a cubeta de 3 a 4 vezes com a amostra de água a ser analisada para ambientar o recipiente, evitando desvios na leitura;
- 4) Preencha a cubeta com 4mL da amostra de água a ser analisada e encaixe a tampa de medição;
- 5) Pressione o botão **ZERO/ON** para efetuar o **zeramento** da amostra;
- 6) Pegue a fita do reagente correspondente à medição selecionada, mergulhe-a na amostra e, **IMEDIATAMENTE**, pressione o botão **READ** para iniciar a leitura. O MICRO7+ iniciará uma contagem regressiva de 20 segundos;
- 7) Durante a contagem, movimente suavemente a fita de reagente na cubeta de modo que todo o reagente se dissolva na amostra de água;
- 8) Ao final dos 20 segundos, retire a fita da amostra e encaixe a tampa de medição sobre a cubeta. O instrumento efetuará a leitura da amostra;
- 9) Observe no visor o valor da medição;
- 10) Ao término da medição, descarte a amostra analisada e lave imediatamente a cubeta com água destilada.

4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

- Cloro total

A medição de cloro total deve ser feita na sequência da medição de cloro livre, **CL**, utilizando a mesma amostra, conforme descrito a seguir:

1) Separe a fita para medição de cloro total, **CL (DPD-3)**:

Menu	Parâmetro	Reagente	Código Reagente
CL	Cloro livre (total)	CL (DPD-3)	-6638

2) Execute os procedimentos da medição de **cloro livre** até o passo 8;

3) Remova a tampa de medição da cubeta;

4) Pegue a fita do reagente para cloro total, **CL (DPD-3)**, mergulhe-a na amostra e, **IMEDIATAMENTE**, pressione novamente o botão **READ**, iniciando uma nova contagem regressiva de 20 segundos;

5) Durante a contagem, movimente suavemente a fita de reagente na cubeta de modo que todo o reagente se dissolva na amostra de água;

6) Ao final dos 20 segundos, retire a fita da amostra e encaixe a tampa de medição sobre a cubeta. O MICRO7+ exibirá um valor no visor. IGNORE-O!;

7) Aguarde 70 segundos para o desenvolvimento de cor na amostra de água;

8) Pressione novamente o botão **READ**. O MICRO7+ iniciará uma contagem regressiva de 20 segundos. Aguarde;

9) Ao final da contagem, o instrumento efetuará a leitura;

10) Observe no visor o valor da medição;

11) Ao término da medição, descarte a amostra analisada e lave imediatamente a cubeta com água destilada.

- Cloro em altas concentrações

1) Ligue o MICRO7+ pressionando o botão **ZERO/ON**;

2) Selecione a medição de cloro em altas concentrações, **CLH**, pressionando o botão **MENU**, e separe a fita do reagente correspondente, **CLH**, conforme a tabela abaixo:

Menu	Parâmetro	Reagente	Código Reagente
CLH	Cloro (altas concentrações)	CLH	-6672

4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

- 3) Lave a cubeta de 3 a 4 vezes com a amostra de água a ser analisada para ambientar o recipiente;
- 4) Preencha a cubeta com 4mL da amostra de água e encaixe a tampa de medição;
- 5) Pressione o botão **ZERO/ON** para efetuar o **zeramento** da amostra;
- 6) Pegue a fita do reagente, mergulhe-a na amostra e, **IMEDIATAMENTE**, pressione o botão **READ**, iniciando a contagem regressiva de 20 segundos;
- 7) Durante a contagem, movimente suavemente a fita de reagente na cubeta de modo que todo o reagente se dissolva na amostra de água;
- 8) Ao final dos 20 segundos, retire a fita da amostra e encaixe a tampa de medição sobre a cubeta. O MICRO7+ iniciará uma nova contagem progressiva de 120 segundos para o desenvolvimento de cor na amostra;
- 9) Após os 120 segundos, o instrumento efetuará a leitura;
- 10) Observe no visor o valor da medição de cloro em altas concentrações;
- 11) Ao término da medição, descarte a amostra analisada e lave imediatamente a cubeta com água destilada.

- Ferro total

Preparação

- 1) Ligue o MICRO7+ pressionando o botão **ZERO/ON**;
- 2) Separe kit do reagente para análise de ferro total, conforme a figura abaixo, e selecione a medição de ferro total, **FE**, pressionando o botão **MENU**:

Menu	Parâmetro	Reagentes	Código Reagente
FE	Ferro total	EX Open Reducer + FE TPTZ	-6650

EX Open Reducer - sachê | **FE TPTZ** - fita

- 3) Lave a cubeta de 3 a 4 vezes com a amostra de água a ser analisada para ambientar o recipiente, evitando desvios de leitura;
- 4) Com auxílio de uma pipeta ou seringa, preencha a cubeta com 3,8 mL da amostra;
- 5) Coloque o reagente em pó **EZ Open Reducer** na amostra de água que está na cubeta;
- 6) Encaixe a tampa de medição sobre a cubeta e pressione o botão **READ**. O MICRO7+ iniciará uma contagem regressiva de 20 segundos;

4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

- 7) Durante a contagem, pressione a tampa de medição com o dedo e suavemente vire o instrumento de ponta cabeça, repetidamente, a fim de agitar a amostra e dissolver o reagente em pó;
- 8) Ao final dos 20 segundos, posicione o instrumento com o visor voltado para cima e deixe-o em repouso. Iniciará uma contagem progressiva de 40 segundos. Aguarde;
- 9) Após os 40 segundos, será exibido um valor no visor, IGNORE-O;

Efetuando a medição

- 10) Pressione o botão **ZERO/ON** para efetuar o **zeramento** da amostra;
- 11) Pegue a fita do reagente **FE TPTZ**, mergulhe-a na amostra e, **IMEDIATAMENTE**, pressione o botão **READ**, iniciando uma contagem regressiva de 20 segundos;
- 12) Durante a contagem, movimente a fita de reagente suavemente na cubeta de modo que todo o reagente se dissolva na amostra de água;
- 13) Ao final dos 20 segundos, retire a fita da amostra e encaixe a tampa de medição sobre a cubeta. O MICRO7+ iniciará uma contagem progressiva de 40 segundos. Aguarde, após os 40 segundos, o instrumento efetuará a medição da amostra;
- 14) Observe no visor o valor da medição de ferro total;
- 15) Ao término da medição, descarte a amostra analisada e lave imediatamente a cubeta com água destilada.

4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

INTERFERÊNCIAS

Algumas substâncias podem agir como interferentes, impedindo análise colorimétrica de cloro com os reagentes **DPD1** e **DPD3**. Estas interferências são descritas abaixo:

- Alcalinidade acima de 200 mg/L (CaCO_3);
- pH abaixo de 6.0 ou acima de 9.0;
- Presença de bromo, brometos, dióxido de cloro, íons cobre, iodo, íons manganês, íons cromo, monoclороaminas, ozônio e peróxidos.

DICAS DE MEDIÇÃO

- Antes de efetuar a análise de uma amostra, realize a ambientação da cubeta, lavando-a com a amostra que será analisada. Caso tenha pouca amostra disponível, realize a ambientação com água deionizada ou destilada, minimizando desvios / alterações nas leituras;
- Preencha completamente a cubeta com a amostra de água para as análises.
- O ponto zero (**zeramento**) da amostra deve ser feito SEMPRE antes de cada medição utilizando a mesma amostra que será analisada e com a tampa de medição encaixada sobre a cubeta;
- Utilize sempre o reagente correspondente para cada medição efetuada, observando atentamente a faixa de medição de cada parâmetro, conforme as especificações do MICRO7+;
- Ao manipular os frascos de reagentes, retire a fita que será utilizada e feche imediatamente o frasco para evitar a entrada de umidade;
- Após as análises de cloro ou dureza cálcica, realize a limpeza com auxílio de uma haste flexível de algodão devido à precipitação durante as análises;
- Recomenda-se, para análise de água de piscinas e caixas d'água, que a amostra seja coletada em uma profundidade de aproximadamente 40cm da superfície.

5. FUNÇÕES ADICIONAIS

REGISTRO DAS MEDIÇÕES

O MICRO7+ salva automaticamente na memória interna os 20 últimos resultados de cada parâmetro.

- 1) Ligue o MICRO7+, pressionando o botão **ZERO/ON**;
- 2) Selecione o parâmetro do qual deseja visualizar o histórico de resultados, conforme a tabela abaixo, pressionando o botão **MENU**;

Menu	Parâmetro
CL	Cloro livre e/ou Total
CLH	Cloro altas concentrações
CU	Cobre
FE	Ferro total
PH	pH
TH	Dureza total
AL	Alcalinidade total
BR	Bromo

- 3) Após selecionar o parâmetro desejado, aparecerá no visor o último valor medido;
- 4) Mantenha pressionado o botão **MENU**. Enquanto o botão **MENU** estiver pressionado, aparecerá alternadamente no visor, do registro mais recente ao mais antigo, o número de identificação do registro e, em seguida, o valor registrado:
 - **20** → valor do último registro
 - **19** → valor do penúltimo registro
 - ...
 - **01** → valor do primeiro registro

6. MANUTENÇÃO

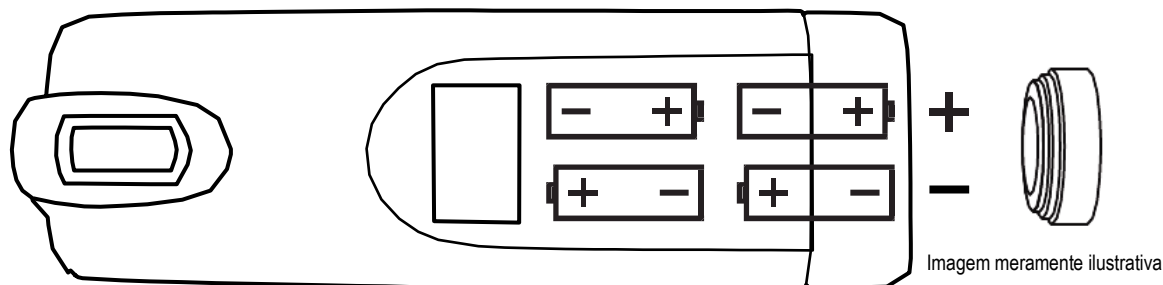
CUIDADOS COM O MICRO7+

- Realize a limpeza da cubeta com água destilada (ou deionizada) imediatamente após terminar cada análise, evitando o acúmulo de resíduos ou coloração nas paredes da cubeta, que podem comprometer as medições ou o próprio instrumento. Observe as recomendações de cada medição!
- Periodicamente, lave a cubeta utilizando a escova de limpeza (ou hastes flexíveis de algodão) e água sanitária diluída (10 gotas água sanitária em 5mL de água limpa). Deixe agir por 10 minutos. Ao final, enxágue algumas vezes com água destilada ou deionizada;
- Ao efetuar a limpeza, TENHA MUITO CUIDADO para NÃO RISCAR as paredes da cubeta;
- Evite expor o MICRO7+ à luz solar;
- Caso o MICRO7+ apresente travamento do teclado (botões não respondem aos pressionamentos):
 - pressione o botão **ZERO/ON** para reiniciá-lo ou
 - remova as pilhas, aguarde 2 minutos e instale-as de volta no instrumento.
- Caso o instrumento permaneça sem uso por longos períodos (mais que 15 dias), remova as pilhas antes de guardá-lo.

SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando a indicação ■■■ aparecer no canto inferior esquerdo do visor, substitua as pilhas conforme descrição a seguir:

- 1) Na parte inferior do MICRO7+, remova a tampa do compartimento das pilhas, girando-a no sentido anti-horário;
- 2) Retire as pilhas do seu compartimento;
- 3) Coloque o MICRO7+ na posição horizontal (evitando que, na instalação, a “queda” das pilhas danifique os contatos internos);
- 4) Instale as pilhas novas, observando a polaridade correta, conforme indicado na parte interna do compartimento:



- 5) Feche a tampa do compartimento das pilhas, observando o seu correto encaixe.

NOTA:

- Utilize sempre pilhas AAA alcalinas, novas, de um mesmo fabricante e de qualidade, a fim de evitar vazamentos ou outros incidentes que possam danificar ou inutilizar o MICRO7+.

6. MANUTENÇÃO

PADRÃO DE VERIFICAÇÃO

O padrão de verificação é uma forma simples e rápida de confirmar a qualidade das medições do MICRO7+. Siga o procedimento abaixo para verificar a precisão da medição do instrumento.

Verificação inicial

- 1) Lave a cubeta para amostra com água destilada 3 vezes. Após a limpeza, preencha a cubeta com água destilada;
- 2) Ligue o instrumento, pressionando o botão **ZERO/ON**;
- 3) Pressione o botão **MENU** para selecionar o parâmetro **CL** (cloro livre);
- 4) Encaixe a tampa de medição sobre a cubeta;
- 5) Pressione o botão **ZERO/ON** para efetuar o **zeramento** do instrumento;
- 6) Insira o padrão de verificação na posição vertical dentro da cubeta preenchida com água, conforme indicado na figura abaixo:



Imagem meramente ilustrativa

- 7) Cubra a cubeta utilizando uma das mãos para evitar a entrada excessiva de luz;
- 8) Pressione o botão **READ** para iniciar a leitura. O instrumento iniciará uma contagem regressiva;
- 9) Anote o valor exibido pelo visor na **Tabela de resultados** (p. 15).

Verificação da leitura

- 10) Repita os procedimentos da **Verificação inicial**;
- 11) Compare o valor da medição com os demais valores da tabela de resultados e verifique se está dentro da tolerância de $\pm 5\%$;
- 12) Caso o instrumento apresente um desvio de medição maior que 5%, efetue o procedimento de limpeza.

6. MANUTENÇÃO

Procedimento de limpeza

- 1) Preencha a cubeta com 4mL de água sanitária (2,5% de cloro ativo). Deixe agir por aproximadamente 1h;
- 2) Limpe a cubeta utilizando hastes flexíveis de algodão. Ao final, enxágue algumas vezes com água limpa.

NOTA:

- Ao efetuar a limpeza, tenha muito cuidado para **NÃO RISCAR** as paredes da cubeta.

Tabela de resultados

Nº	Parâmetro	Data	Valor da leitura
1	CL		
2	CL		
3	CL		
4	CL		
5	CL		
6	CL		
7	CL		
8	CL		
9	CL		
10	CL		

DESCARTE DE BATERIAS E ELETRÔNICOS



Este produto contém bateria e componentes eletrônicos. Não os elimine com outros resíduos domésticos comuns. Entregue-os no ponto de coleta apropriado conforme orientações locais.

Importante: o descarte correto de eletrônicos e baterias evita consequências negativas para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a saúde humana!

Para obter maiores informações sobre o serviço e/ou local de descarte de resíduos, entre em contato com a prefeitura de seu município.

Acesse a página do produto no site da Akso e verifique se a versão do seu manual está atualizada.



GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO

Este produto possui garantia
de 2 anos contra defeitos
de fabricação.

garantia@akso.com.br

AKSO PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA
www.akso.com.br • vendas@akso.com.br
(51) 3406 1717