

## Manual de Instruções

Medidor de Oxigénio Dissolvido de pH/ORP

LAQUA-PD210

LAQUA-PD220



## • Prefácio

Este manual descreve a operação do seguinte instrumento.

Marca:	LAQUA
Nome de série:	Medidor Portátil da Qualidade da Água LAQUA Série 200
Modelo:	LAQUA-PD210, LAQUA-PD220
Descrição do modelo:	Medidor de Oxigénio Dissolvido/pH/ORP

Não se esqueça de ler este manual antes de utilizar o produto para garantir uma operação adequada e segura do produto. Além disso, guarde o manual em segurança para que esteja prontamente disponível sempre que for necessário.

As especificações e a aparência do produto, assim como os conteúdos deste manual, estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

## • Garantia e responsabilidade

A HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. garante que o produto deve estar isento de defeitos de material e mão-de-obra e aceita reparar ou substituir sem encargos, conforme a opção da HORIBA Advanced Techno Co., Ltd., qualquer produto avariado ou danificado cuja responsabilidade seja imputável à HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. por um período de 3 (três) anos a contar da entrega, salvo acordo noutro sentido mediante declaração escrita. Nenhum dos seguintes casos será coberto pelas garantias aqui estabelecidas:

- Uma avaria ou dano imputável à operação incorreta
- Qualquer avaria imputável a reparação ou modificação por uma pessoa que não esteja autorizada pela HORIBA Advanced Techno Co., Ltd.
- Qualquer avaria ou dano imputável à utilização num ambiente não especificado neste manual
- Qualquer avaria ou dano imputável a violação das instruções deste manual ou operações de uma forma não especificada neste manual
- Qualquer avaria ou dano imputável a qualquer causa ou causas fora do controlo da HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. como catástrofes naturais
- Qualquer deterioração aparentemente imputável a corrosão, ferrugem e afins
- Substituição de consumíveis

A HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS RESULTANTES DE AVARIAS DO PRODUTO, APAGAMENTO DE DADOS OU QUALQUER OUTRA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO.

## • Marcas registadas

- Microsoft, Windows, Windows Vista são marcas comerciais registadas ou marcas comerciais da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Os nomes e os nomes de marca de outras empresas são marcas comerciais registadas ou marcas comerciais das respetivas empresas. Os símbolos (R), (TM) podem estar omissos neste manual.

# Regulamentos

---

---

- **Regulamentos**

- **Regulamentos da UE**

- **Conformidade com normas**

Este equipamento está conforme as seguintes normas:



**CEM:** EN61326-1  
Classe B, Ambiente eletromagnético básico

**RoHS:** EN50581  
9. Instrumentos e monitorização e controlo

---

**Aviso:** Este produto não se destina a ser utilizado em ambientes industriais. Num ambiente industrial, os efeitos do ambiente eletromagnético podem originar o desempenho incorreto do produto, caso em que o utilizador pode ter de tomar medidas adequadas.

---

- **Informação sobre eliminação de equipamentos elétricos e eletrónicos e eliminação de pilhas e acumuladores**

O símbolo do contentor de lixo com rodas e uma cruz por cima e uma barra em baixo que aparece no produto ou nos documentos que o acompanham, indica que o produto exige um tratamento apropriado, recolha e reciclagem para resíduos de equipamento eléctrico e eletrónico (REEE) nos termos da Diretiva 2012/19/UE, e/ou resíduos de pilhas e acumuladores nos termos da Diretiva 2006/66/CE na União Europeia. O símbolo pode ser colocado com um dos símbolos de produtos químicos que se seguem. Neste caso, cumpre os requisitos da Diretiva 2006/66/CE para o objeto químico. Este produto não deve ser eliminado com o lixo doméstico indiferenciado. Ao eliminar corretamente REEE, resíduos de pilhas e acumuladores, contribuirá para reduzir o desperdício de recursos naturais, e proteger a saúde humana e o ambiente contra efeitos negativos provocados por substâncias perigosas em produtos.

Contacte o seu fornecedor para obter informação sobre métodos de eliminação aplicáveis.



- **Representante autorizado na UE**

HORIBA UK Limited  
Kyoto Close, Moulton Park,  
Northampton, NN3 6FL, Reino Unido

# Regulamentos

---

## • Regras da FCC

### Declaração de Conformidade da FCC

Este dispositivo cumpre a parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes duas condições: (1) Este aparelho não pode causar interferências prejudiciais, e (2) este aparelho não pode aceitar quaisquer interferências na recepção, incluindo interferências que possam causar operação indesejável.

### Entidade responsável por matérias da FCC

HORIBA Instruments Incorporated  
Sede Social  
9755 Research Drive  
Irvine, California 92618 EUA  
+1 949 250 4811

### Nota

Este equipamento foi testado e considerado como em conformidade com os limites específicos para um dispositivo digital de Classe A, segundo o ponto 15 das Normas da FCC (Federal Communications Commission). Estes limites foram criados para conceder um nível de protecção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento é operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utilizada e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado em conformidade com o manual de instruções, pode causar interferências nocivas em comunicações via rádio. A operação deste equipamento numa área residencial pode provocar interferência prejudicial, caso em que o utilizador terá de corrigir a interferência a suas expensas.

Quaisquer alterações ou modificações que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade poderá anular a legitimidade do utilizador para operar o equipamento.

## • Certificação coreana

### B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

## • Marcas de reciclagem de pilhas de Taiwan



廢電池請回收

# Regulamentos

---

## • Regulamentação da China

标记的意义

Significado da Marcação

本标记适用在中华人民共和国销售电器电子产品，标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。（不是表示产品质量保证期间。）只要遵守这个产品有关的安全和使用注意事项，从制造日开始算起在这个年限内，不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意废弃本电器电子产品。



Esta marcação é aplicada a produtos elétricos e eletrônicos vendidos na República Popular da China. A figura no centro da marcação indica o período de utilização de proteção ambiental em anos. (Não indica um período de garantia do produto.) Garante que o produto não provocará poluição ambiental nem terá influência grave sobre o corpo humano e os bens no período de anos indicado, que se conta a partir da data de fabrico, desde que sejam observadas as precauções de segurança e de utilização para o produto. Não deite fora este produto sem ter uma boa razão para isso.

# Regulamentos

产品中有害物质的名称及含量

Nome e quantidade de substâncias perigosas usadas num produto.

部件名称 Nome da unidade	有害物质 Substâncias perigosas					
	铅 Chumbo (Pb)	汞 Mercúrio (Hg)	镉 Cádmio (Cd)	六价铬 Crómio hexavalente (Cr (VI))	多溴联苯 Polibromobifenilo (PBB)	多溴二苯醚 Éter de difenilo polibromado (PBDE)
本体 Unidade principal	×	○	○	○	○	○
电池 Pilha	×	○	○	○	○	○
CA 适配器 Adaptador de CA*1,*2	×	○	○	○	○	○
电缆 Cabo*2	×	○	○	○	○	○
支架 Suporte*2	○	○	○	○	○	○
打印机 Impressora*2	×	○	○	○	○	○
电极 Elétrodo*2	×	○	×	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

Este formulário é elaborado em conformidade com a SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

Indica que a quantidade de substâncias perigosas contida em todos os materiais homogêneos usados no componente é inferior ao limite da quantidade aceitável estabelecida na GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Indica que a quantidade de substâncias perigosas contida em qualquer dos materiais homogêneos usados no componente é superior ao limite da quantidade aceitável estabelecida na GB/T 26572.

\*1: 本部件的环保使用期限为 10 年。 O período utilização de proteção ambiental deste produto é 10 anos.

\*2: 选配件 Produtos opcionais

## Para sua segurança

---

### • Para sua segurança

#### • Classificação de perigosidade e símbolos de advertência

As mensagens de advertência são descritas do modo que se segue. Leia as mensagens e siga as instruções cuidadosamente.

#### • Classificação de perigosidade



**PERIGO**

Isto indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, originará a morte ou lesão grave. Está limitado às situações mais extremas.



**ATENÇÃO**

Isto indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, poderá originar a morte ou lesão grave.



**CUIDADO**

Isto indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode originar lesões ligeiras ou moderadas. Também pode ser usado para alertar contra práticas inseguras.

#### • Símbolos de advertência



Descrição do que deve ser feito, ou o que deve ser seguido.



Descrição do que nunca deve ser feito, ou o que é proibido.

## Para sua segurança

### • Precauções de segurança

Esta secção apresenta precauções para utilizar o produto de forma segura e correta e prevenir lesões e danos. Os termos PERIGO, ADVERTÊNCIA e CUIDADO indicam o grau de iminência e situação de perigosidade. Leia cuidadosamente as precauções pois contêm mensagens de segurança importantes.

### • Instrumento e eléctrodo



#### ATENÇÃO



Não desmonte nem modifique o instrumento. Caso contrário, pode aquecer ou inflamar-se e originar um incêndio ou um acidente.



#### CUIDADO



##### Produtos químicos perigosos

Alguns eléctrodos são usados com soluções padrão perigosas. Manuseie-os com cuidado. A solução interna do eléctrodo de pH é altamente concentrada em cloreto de potássio (3,33 mol/L KCl) e a solução interna do eléctrodo de DO é altamente concentrada em hidróxido de potássio (KOH). Se a solução interna entrar em contacto com a pele, lave-a imediatamente. Se entrar para os olhos, enxagúe com bastante água e a seguir consulte um médico.



##### Vidro partido

O vidro partido pode provocar ferimentos. O tubo exterior e a ponta de um eléctrodo são feitos de vidro. Manuseie-os com cuidado.



Não use a ficha fono com água ou humidade. Caso contrário, pode originar um incêndio, choque eléctrico ou avaria.

## Para sua segurança

---

### • Pilhas

## WARNING



Mantenha as pilhas fora do alcance das crianças. Se alguém engolir acidentalmente uma pilha, consulte imediatamente um médico.



Se o fluido alcalino de uma pilha entrar para os olhos, não esfregue os olhos, lave imediatamente com água limpa e a seguir consulte um médico. O contacto com fluido alcalino pode provocar cegueira.



Não coloque as pilhas no fogo, expostas ao calor, nem desmonte ou remodele. Se o fizer pode provocar derrame do fluido, sobreaquecimento ou explosão.

# Informação de manuseamento do produto

---

## • Informação de manuseamento do produto

### • Precauções operacionais (instrumento)

- Utilize o produto, incluindo os acessórios, apenas para o fim a que se destina.
- Não deixe cair nem atinja fisicamente o instrumento.
- O instrumento é feito de materiais resistentes a solventes mas isso não significa que seja resistente a todos os químicos. Não exponha o instrumento numa solução ácida ou alcalina forte, nem limpe com essa solução.
- Se o instrumento cair à água ou ficar molhado, limpe-o com um pano macio. Não o aqueça nem seque.
- O instrumento tem uma estrutura à prova de poeira e impermeável, ou seja, o instrumento não deixa de funcionar bem mesmo quando imerso em água com 1 m de profundidade durante 30 minutos. Isto não garante um desempenho não destrutivo, isento de problemas, à prova de poeiras e impermeável em todas as situações.
- Quando substituir as pilhas ou quando estiver ligado um cabo em série, o instrumento não tem o desempenho à prova de poeiras e impermeável. O desempenho à prova de poeiras e impermeável é mantido apenas quando as tampas estão colocadas corretamente.
- Depois de recolocar as pilhas ou retirar o cabo de série ligado, certifique-se de que a vedação impermeável existente na tampa não está deformada ou desprendida nem tem matérias estranhas agarradas. Se a vedação impermeável estiver deformada, descolorada ou tiver materiais estranhos agarrados, pode entrar pó, podem ocorrer fugas de água que podem levar ao mau funcionamento do instrumento.
- Para desligar um elétrodo ou cabo de série, segure no conector e puxe-o. Se puxar o cabo, pode provocar uma rutura.
- A comunicação da ficha fono entre o instrumento e um computador pessoal (designado como PC no resto deste documento) pode falhar devido a condições ambientais, como ruído eletromagnético.
- Não substitua as pilhas num local com poeira ou com as mãos húmidas. O pó ou a humidade podem entrar no instrumento, causando eventualmente um funcionamento deficiente do instrumento.
- Não utilize um objeto com uma ponta afiada para premir as teclas.
- Se a alimentação de energia for interrompida quando os dados da medição estiverem a ser guardados no instrumento, os dados podem ser corrompidos.
- Neste instrumento pode ser usada uma pilha recarregável Ni-MH.

### • Precauções operacionais (pilha)

- Não coloque uma pilha em curto-circuito.
- Posicione o lado + e – da pilha corretamente.
- Quando as pilhas estiverem gastas ou o instrumento não for usado durante um período prolongado, retire as pilhas.
- Dos tipos de pilhas especificados, certifique-se de que utiliza duas pilhas do mesmo tipo.
- Não utilize uma pilha nova em conjunto com uma pilha usada.
- Não utilize uma pilha de hidreto de níquel-metal totalmente carregada com uma pilha parcialmente carregada.
- Não tente carregar uma pilha não recarregável.

# Informação de manuseamento do produto

---

## • Condições ambientais para uso e armazenamento

- Temperatura: 0 °C a 45 °C
- Humidade: humidade relativa inferior a 80% e sem condensação

## • Evitar as seguintes condições:

- Vibrações fortes
- Luz solar direta
- Ambiente com gás corrosivo
- Locais próximos de um ar condicionado
- Vento direto

## • Transporte

Ao transportar o instrumento, volte a colocá-lo na caixa da embalagem original. Caso contrário, pode provocar danos no instrumento.

## • Eliminação

- A solução padrão usada para a calibração deve ser neutralizada antes de ser eliminada.
- Quando eliminar o produto, siga as leis e regulamentos relevantes do seu país para a eliminação do produto.

# Índice

---

■ Visão Geral do Produto .....	1
● Conteúdo da Embalagem.....	1
● Funcionalidades Principais .....	2
● Componentes do produto.....	3
■ Operações básicas .....	7
● Modo de medição .....	9
■ Calibração .....	11
● Calibração de pH .....	11
● Calibração de ORP/mV.....	13
● Calibração de DO.....	15
● Calibração da temperatura .....	21
■ Dados .....	23
● Captação e armazenamento de dados .....	23
● Transferência de dados.....	24
■ Configuração .....	25
● Configuração de pH P1 .....	25
● Configuração de DO P1.....	29
● Configuração de Dados P2 .....	33
● Configuração geral P3.....	40
● Configuração de P4 CLK.....	49
■ Manutenção e armazenamento .....	54
● Manutenção e armazenamento do instrumento ...	54

## Índice

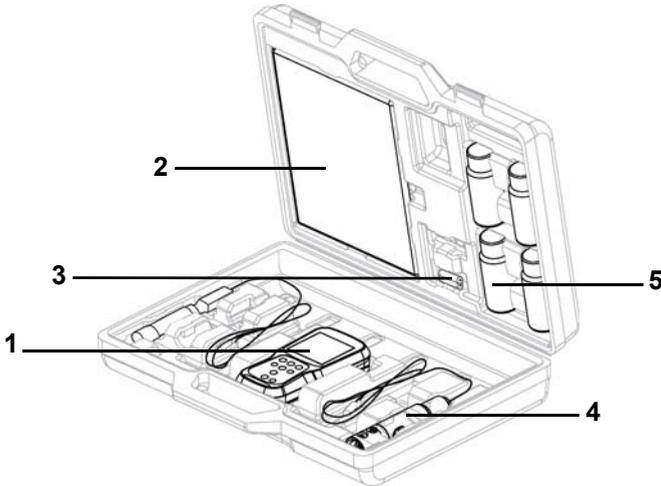
---

• Manutenção e armazenamento de elétrodos .....	55
■ Mensagens de erro e resolução de problemas .....	57
■ Apêndice .....	62
• Apêndice 1.....	62
• Apêndice 2.....	65
• Apêndice 3.....	65

## ■ Visão Geral do Produto

Esta secção descreve o conteúdo da embalagem, as funcionalidades principais e os componentes do produto dos medidores portáteis LAQUA PD200.

### ● Conteúdo da Embalagem



Depois de abrir a caixa de transporte, retire o medidor e verifique se existem danos no instrumento e confirme se todos os acessórios padrão estão presentes. Se forem encontrados danos ou defeitos no produto, contacte o seu revendedor.

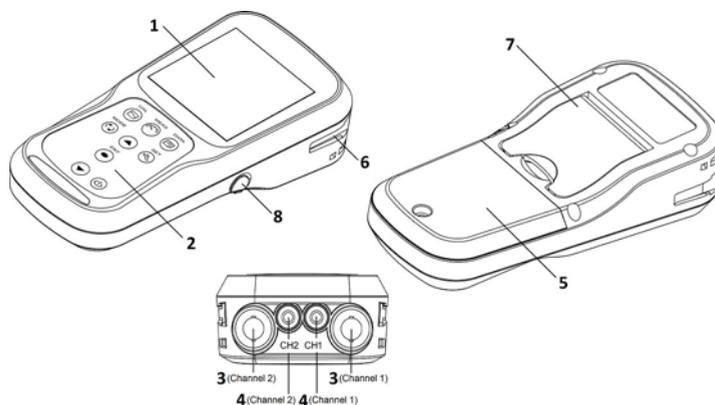
O medidor portátil LAQUA Série PD200 e kit do medidor inclui os seguintes artigos:

N.º S.	Nome
1	Instrumento
2	Manual de instruções
3	2 Pilhas AA
4	Eléttodos
5	Soluções de Calibração

## ● Funcionalidades Principais

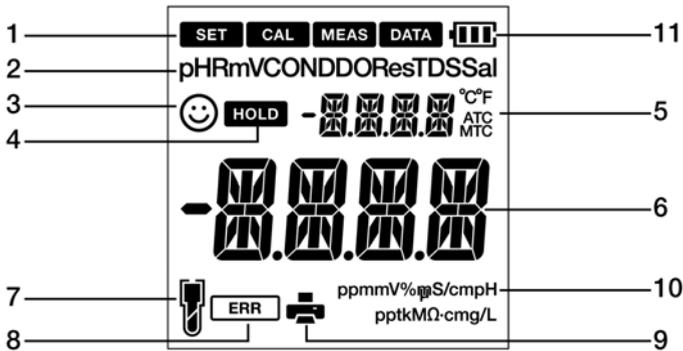
- Invólucro do medidor com proteção IP67 contra entrada de água e poeiras, resistente aos choques e antiderrapante.
- LCD monocromo grande (50 x 50 mm) com retroiluminação LED branca.
- Suporte do eletrodo integrado (até 2 eletrodos).
- Suporte de medidor dobrável.
- Interface de utilizador simples e visor de parâmetros único.
- 500 (para PD210) / 1000 (para PD220) memória de dados.
- Compensação de Temperatura Automática (ATC) com calibração de temperatura.
- Tempo para desligar automático ajustável (1 a 30 minutos).
- Modos de medição de Espera Automática / Estável Automático / Tempo Real com indicador de estabilidade.
- Necessita de 2 x pilhas AA.
- Relógio em tempo real (apenas para PD220).
- PC (USB standard) / Impressora (série 25 pins) ligação por ficha fono diâmetro 2,5 mm.

- Componentes do produto



N.º	Nome	Função
1	LCD Monocromático	Exibe o valor medido
2	Teclas de operação	Usadas para a operação do instrumento
3	Conector do elétrodo	Ligue ao conector BNC do elétrodo
4	Conector de temperatura (T)	Ligue ao sensor de temperatura do elétrodo
5	Tampa das pilhas	Abra/feche para inserir/retirar pilhas
6	Suporte do elétrodo	Suporta o elétrodo para usar com o instrumento
7	Suporte do medidor	Abra o suporte para colocar o medidor numa posição inclinada numa superfície plana
8	Conector de série	Liga o cabo de série e o cabo da impressora

• Visor



N.º	Nome	Função
1	Ícone de Estado	Exibe o modo de operação atual (modo de Configuração, Calibração, Medição e Dados)
2	Parâmetros	Exibe os parâmetros medidos como pH, RmV, e DO
3		Indicador de estabilidade mostra que o valor é estável para a documentação nos modos estável automático e espera automática
4		Aparece quando a exibição do valor medido é estável e fixo no modo de espera automática
5	Área de exibição de temperatura	Exibe a temperatura medida
6	Valor medido, área de exibição do item definido	Exibe o valor medido e o valor definido
7		Indica o nível de sensibilidade do eletrodo
8		Indica situação de erro
9		Indica os dados a ser transferidos para a impressora ou computador
10	ppmmV% S/cm pH pptkMΩ-cmg/L	Exibe a unidade para o parâmetro de medição
11		Exibe o nível das pilhas

**● Exibição do nível das pilhas**

	100% de vida das pilhas
	50% de vida das pilhas
	20% de vida das pilhas
	As pilhas estão fracas e precisam de substituição. Consulte “ BATT LOW ” (página 57) para resolver isto

**● Nível de sensibilidade do elétrodo**

	Sensibilidade do elétrodo superior a 95% (excelente)
	Sensibilidade do elétrodo entre 85% e 95% (muito bom)
	Sensibilidade do elétrodo entre 80% e 85% (bom) Consulte “ SLPE ERR ” (página 57) para resolver isto

● **Operação do teclado**



Teclado	Nome	Função
	Tecla CAL	Passa do modo de medição para o modo de calibração. Inicia a calibração no modo de calibração.
	Tecla MEAS	Passa do modo de operação para o modo de medição. Liberta o modo de valor de mediação fixo no modo de espera automática e inicia uma nova medição.
	Tecla DATA	Passa do modo de medição para o modo de dados.
	Tecla MODE	No modo de medição, altera os parâmetros de medição.
	Tecla SET	Passa do modo de medição para o modo de configuração.
	Tecla ENTER	Determina a seleção ou configuração. Guarda dados no modo de mediação e no modo de calibração.
	Tecla UP	No modo de configuração, navegue entre diversas configurações.
	Tecla DOWN	Seleciona a opção preferida em alguns ecrãs de configuração. Aumenta ou diminui o dígito selecionado ao inserir números.
	Tecla POWER	Liga/Desliga o instrumento.

## ■ Operações básicas

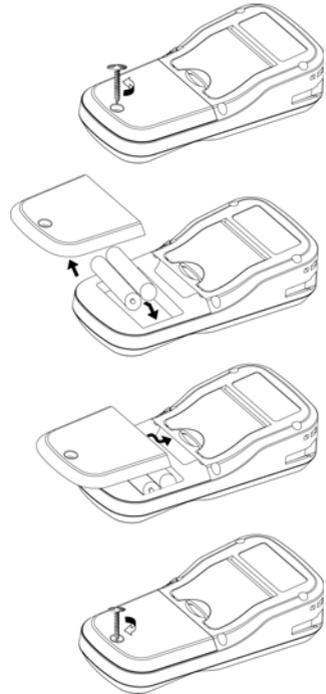
Esta secção descreve a função e o método de operação básica de cada peça do medidor portátil LAQUA PD200.

### ● Ligar o instrumento.

#### Inserir as pilhas

Este instrumento funciona com pilhas. Pode utilizar pilhas alcalinas AA ou pilhas recarregáveis AA Ni- MH. Realize o procedimento que se segue para inserir as pilhas no instrumento.

1. Desaparafuse a tampa das pilhas na parte de trás do instrumento no sentido anti-horário para soltar a tampa das pilhas.
2. Retire a tampa das pilhas e coloque as pilhas dentro.
3. Volte a colocar a tampa das pilhas.
4. Aparafuse a tampa das pilhas na parte de trás do instrumento no sentido horário para apertar a tampa das pilhas.



### Nota

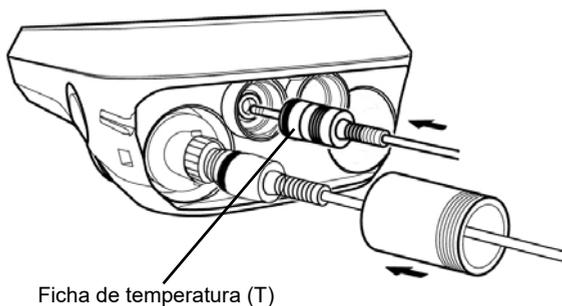
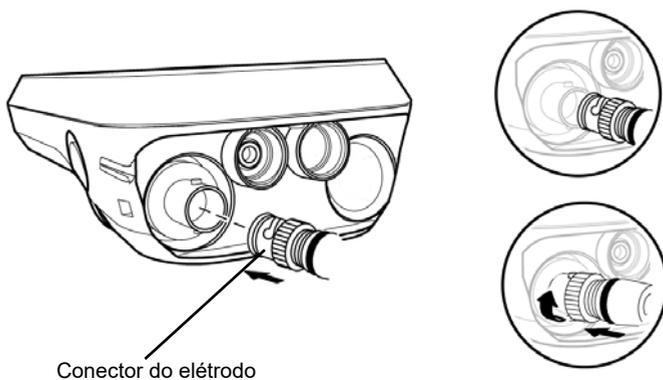
- Não substitua as pilhas num local com poeira ou com as mãos húmidas. O pó ou a humidade podem entrar no instrumento e eventualmente provocar um funcionamento deficiente do instrumento.
- Não coloque uma pilha em curto-circuito.
- Verifique a polaridade tal como se mostra no compartimento das pilhas.
- Quando as pilhas estiverem gastas ou o instrumento não for usado durante um período prolongado, retire as pilhas.
- Dos tipos de pilhas especificados, certifique-se de que utiliza duas pilhas do mesmo tipo.
- Não utilize uma pilha nova em conjunto com uma pilha usada.

### • Ligar um elétrico

Para realizar a calibração/medição, é necessário utilizar o elétrico apropriado para o parâmetro de medição. Elétricos recomendados para diversas amostras são indicados no nosso catálogo de produtos. Utilize o seguinte procedimento para ligar corretamente o elétrico ao instrumento.

1. Insira o conector do elétrico encaixando sua ranhura no pino do conector do instrumento (consulte tabela a seguir).
2. Rode o conector do elétrico no sentido horário seguindo as ranhuras.
3. Deslize a tampa do conector sobre o conector.
4. Quando usar um elétrico de combinação equipado com um sensor de temperatura, insira a ficha de temperatura (T) na tomada de ATC no medidor.

CH1	CH2
Elétrico de pH	Elétrico DO



- **Modo de medição**
- **Alterar o modo de operação**

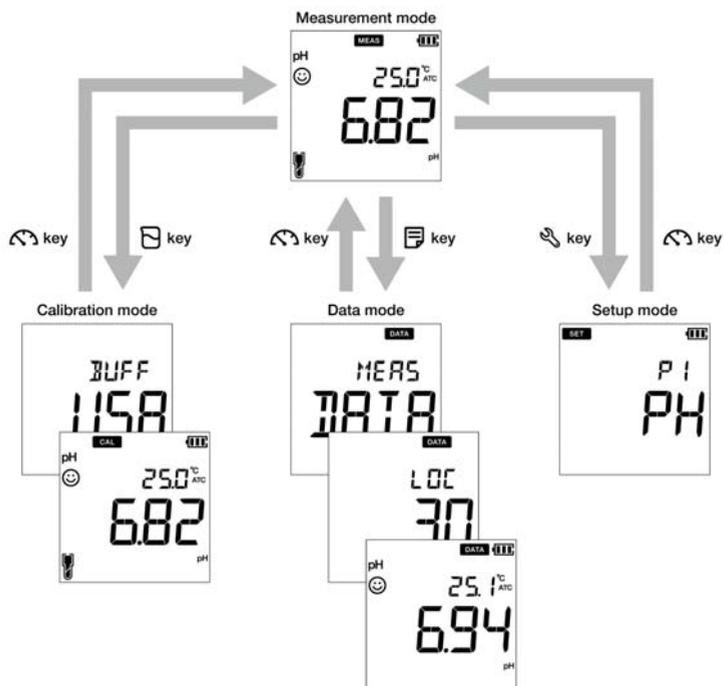
Pode mudar o modo de operação para quatro modos disponíveis, conforme a finalidade de utilização. O ícone de estado indica o modo atual.

Status icons — **SET** **CAL** **MEAS** **DATA**

Ícone	Nome	Função
<b>SET</b>	Modo de configuração	Realiza diversas funções de configuração.
<b>CAL</b>	Modo de calibração	Realiza a calibração.
<b>MEAS</b>	Modo de medição	Realiza a medição.
<b>DATA</b>	Modo de dados	Realiza a configuração de dados. Exibe os dados guardados.

Pode alterar o modo de operação usando a tecla correspondente:

- **Modo de medição:** Prima a tecla  para passar para o modo de medição.
- **Modo de calibração:** No modo de medição, prima a tecla  para passar para o modo de calibração.
- **Modo de dados:** No modo de medição, prima a tecla  para passar para o modo de dados.
- **Modo de configuração:** No modo de medição, prima a tecla  para passar para o modo de configuração.



• **Alterar o parâmetro de medição**

Este instrumento mede diversos parâmetros. Para a medição, é necessário um eletrodo correspondente ao parâmetro de medição. No modo de medição, o parâmetro de medição pode ser alterado premindo a tecla ↻.



## ■ Calibração

Esta secção descreve o método de calibração básica usando medidores portáteis LAQUA PD200, eletrodo de pH e eletrodo de DO.

### ● Calibração de pH

É necessária calibração para uma medição exata da pH. Para a calibração de pH, siga os procedimentos a seguir descritos.

#### Pré-requisitos

- Limpe o eletrodo de pH com água DI (deionizada) e seque-a com um lenço de papel.
- Ligue o medidor de PD e insira-o nos eletrodos de pH.
- Prepare a solução de buffer exigida para a calibração.
- Mantenha o medidor no modo de mediação de pH.
- Mergulhe o eletrodo de pH pelo menos 3 cm na solução de buffer.

#### Nota

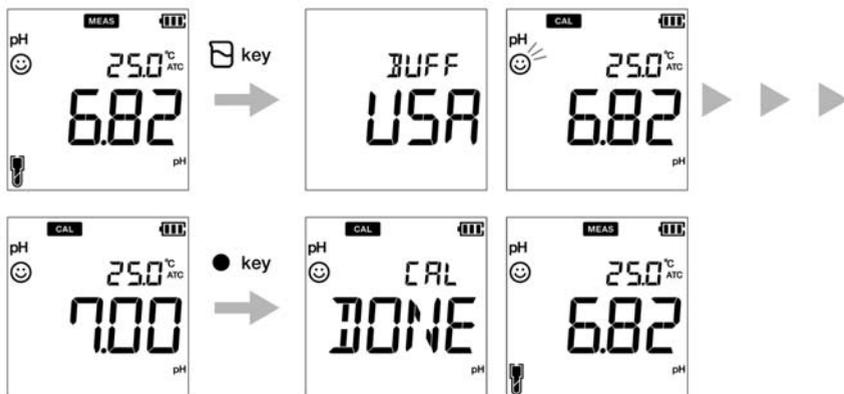
- Realize a calibração de dois pontos usando:  
pH 7 e 4 para amostra de ácida.  
pH 7 e 10 para amostra alcalina.
- Realize uma calibração de três pontos usando pH 7, 4 e 10 se não tiver a certeza do valor da amostra esperado. Recomenda-se que calibre primeiro com pH 7.
- Configuração de buffer padrão é **BUFF USA**. Se quiser alterar para **BUFF NIST** ou **BUFF DIN**, consulte "P 1.1 Seleção de Buffer" na página 26.

#### Dica

- Para abortar o processo de calibração em curso a qualquer momento, prima a tecla .
- Recomenda-se que limpe os dados de calibração anteriores antes de realizar a calibração. Para apagar os dados de calibração, consulte "P 1.3 Apagar dados de calibração" na página 28.

### Calibração

1. Depois de colocar o elétrico de Ph na solução de buffer, prima a tecla .
2. O buffer selecionado aparece no ecrã do medidor e começa a medir verificando diversos valores de calibração com um  intermitente no ecrã.
3. Espere que a  estabilize (leitura de calibração estável).
4. Prima a tecla **ENT**  para confirmar e guardar os dados da calibração.
5. O medidor exibe **DONE** indicando o final do procedimento de calibração de pH.
6. Repita para outros pontos de calibração conforme necessário.



---

### Nota

Se quiser consultar valores calibrados anteriormente, prima a tecla  quando estiver no modo **CAL**. O visor passa pelo valores de calibrados e indica valores de inclinação e compensação.

---

## ● Calibração de ORP/mV

É necessária calibração para uma medição exata de ORP. Para a calibração de ORP, siga os procedimentos a seguir descritos:

### Pré-requisitos

- Limpe o eletrodo de ORP com água DI (deionizada) e seque-a com um lenço de papel.
- Ligue o medidor de PD e insira-o nos eletrodos de ORP.
- Prepare a solução de buffer exigida para a calibração.
- Certifique-se de que o medidor está no modo de medição de mV.
- Mergulhe o eletrodo de ORP na solução padrão assegurando que o nível da solução está pelo menos a 3 cm da ponta do eletrodo.

### Nota

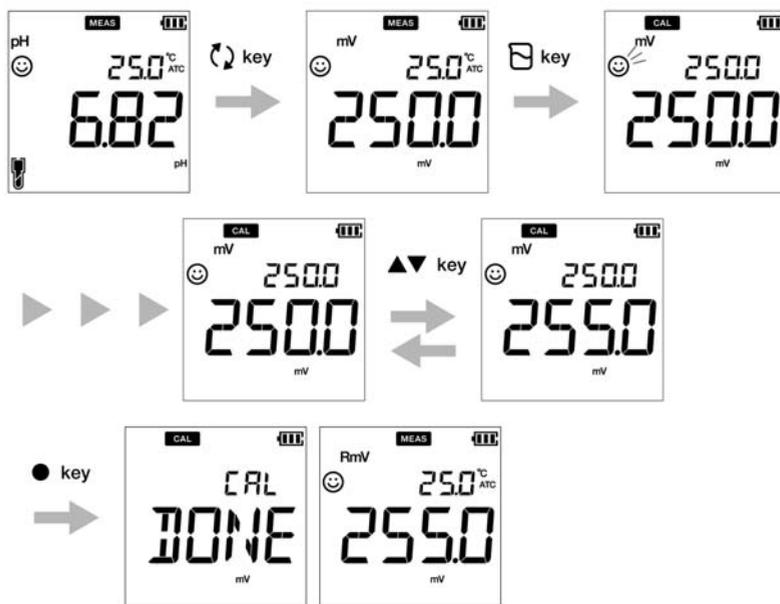
- O modo de medição de valor absoluto e o modo de medição do valor relativo são dois tipos de modo de medição disponíveis para a medição de ORP (mV).
- No modo de medição de valor absoluto, o medidor portátil mostra o valor da tensão atual.
- No modo de medição do valor relativo, o utilizador pode ajustar o valor de mV absoluto por calibração. Se o valor de mV for ajustado, o medidor indica automaticamente o valor de mV relativo como **RmV**. O ajustamento de mV é aplicado como uma compensação ao valor de mV absoluto.
- No modo mV relativo, o valor de mV absoluto pode ser ajustado em  $\pm 200$  mV.

### Dica

Para abortar o processo de calibração em curso a qualquer momento, prima a tecla .

### Calibração

1. Depois de colocar o elétrodo na solução, prima a tecla  para passar para o modo mV.
2. Prima a tecla .
3. O medidor começa a ler os valores de mV e o  pisca até o valor estabilizar.
4. Espere que a  estabilize (leitura de calibração estável).
5. Use as teclas   para ajustar o valor de mV ao seu valor desejado.
6. Prima a tecla **ENT**  para confirmar e guardar os dados da calibração.
7. O medidor exibe **DONE** que indica o final do procedimento de calibração de ORP/mV.



## • Calibração de DO

É necessária calibração para uma medição exata de oxigénio dissolvido. Estão disponíveis dois modos de calibração DO para calibração no medidor de PD,

- Modo de concentração de oxigénio saturado (%)
- Modo de medição de oxigénio dissolvido (mg/L)

Para realizar as diversas calibrações de DO, siga os procedimentos a seguir descritos:

### Nota

Defina o valor de pressão do ar (definição padrão é 101.3 kPa) antes da calibração para uma medição rigorosa.

## • Calibração no modo de concentração de oxigénio saturado (%)

### Pré-requisitos

- Limpe a membrana na ponta do eletrodo de DO com água DI (deionizada) e seque-a com um lenço de papel.
- Ligue o medidor de PD e insira-o nos eletrodos de DO.
- Prima a tecla  para manter o medidor de PD no modo de concentração de oxigénio saturado (%).

### Nota

- A calibração realizada em ar limpo é designada como calibração do ar.
- Realize a calibração do ar em ar puro, num local não sujeito a mudanças bruscas de temperatura, chuva ou vento direto.
- Não segure na ponta do eletrodo de DO com a mão durante a calibração, pois o eletrodo pode ser afetado pela temperatura originando instabilidade no valor de calibração.

### Dica

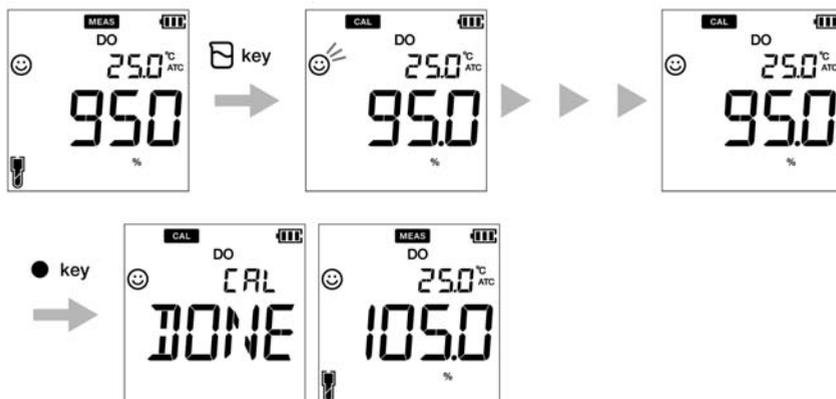
Para abortar o processo de calibração em curso a qualquer momento, prima a tecla .

### • Calibração do ar

1. Mantenha o eletrodo de DO em ar puro.
2. Prima a tecla . O medidor começa a verificar diversos valores de calibração com uma luz intermitente  no ecrã.
3. Espere que a  estabilize (leitura de calibração estável).
4. Prima a tecla **ENT**  para confirmar e guardar os dados da calibração.
5. O medidor exibe **DONE** indicando o final do procedimento de calibração do ar.

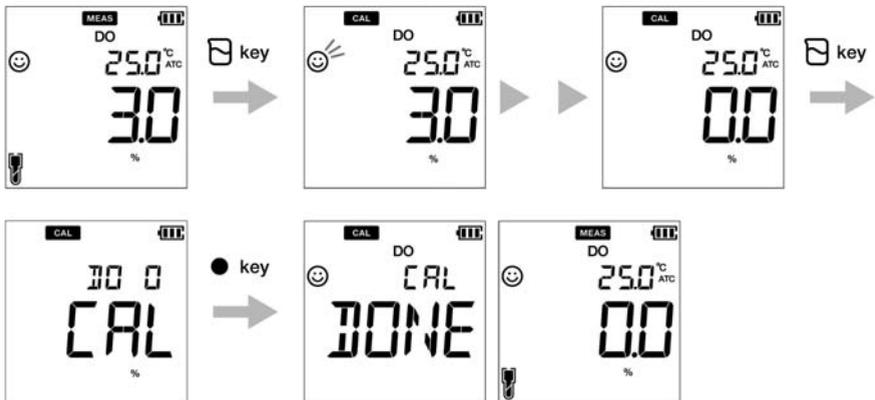
### Nota

O eletrodo responde de forma ligeiramente diferente ao ar atmosférico em comparação com a água. Como tal, a calibração de 100% no ar será mostrado como 105% aproximadamente. Não se preocupe com isto. A leitura na água continuará a ser exata.



## • Calibração zero

1. Mergulhe o eletrodo DO na solução padrão de zero.
2. Prima a tecla . O medidor começa a verificar diversos valores de calibração com uma luz intermitente  no ecrã.
3. Espere que a  estabilize (leitura de calibração estável).
4. Prima a tecla  novamente para passar para o modo de Calibração Zero.
5. Prima a tecla **ENT**  para confirmar e guardar os dados da calibração.
6. O medidor exibe **DONE** indicando o final do procedimento de calibração zero.



### Nota

- A calibração realizada com a solução padrão de zero é referida como calibração zero.
- Prepare a solução padrão de zero adicionando 50 g de sulfato de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) a 1000 mL de água deionizada e agite a mistura para dissolver completamente o  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .

### ● Calibração no modo de medição de oxigénio dissolvido (mg/L)

#### Pré-requisitos

- Limpe a membrana na ponta do eletrodo de DO com água DI (deionizada) e seque-a com um lenço de papel.
- Prepare as soluções padrão necessárias (soluções de alta concentração e baixa concentração).
- Ligue o medidor de PD e insira-o nos eletrodos de DO.
- Mergulhe o eletrodo de DO pelo menos 6 cm na solução padrão.
- Prima a tecla  para manter o medidor de PD no modo de medição de oxigénio dissolvido (mg/L).

---

#### Nota

- Calibre o modo de medição de oxigénio dissolvido pela ordem da solução de alta concentração para a solução de baixa concentração.
  - O utilizador pode ajustar a leitura do oxigénio dissolvido medido por calibração e o valor ajustado é aplicado como uma compensação à medição efetiva.
  - Prepare a solução de alta concentração arejando uma amostra de água doce durante ceca de 2 horas.
- 

---

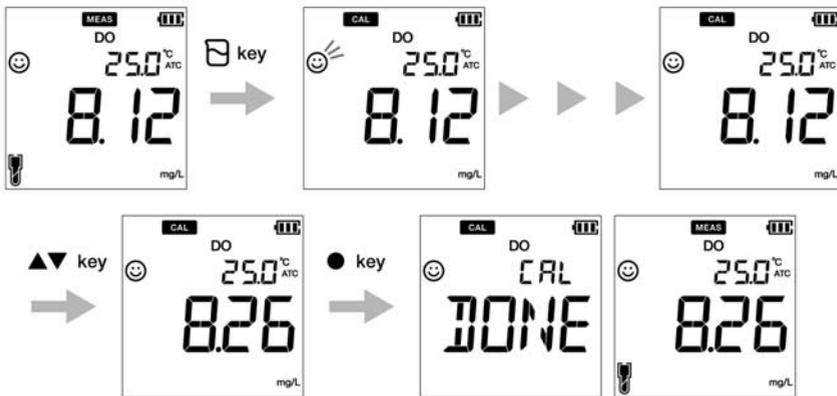
#### Dica

Para abortar o processo de calibração em curso a qualquer momento, prima a tecla .

---

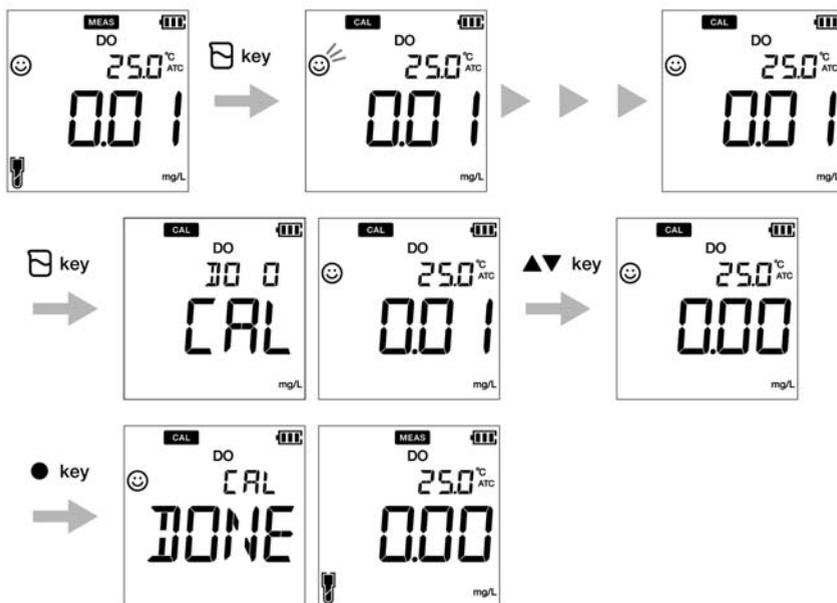
### • Calibração do 1.º ponto

1. Depois de colocar o eléctrodo de DO na solução de alta concentração, prima a tecla . O medidor começa a verificar diversos valores de calibração com uma luz intermitente  no ecrã.
2. Espere que a  estabilize (leitura de calibração estável).
3. Use as teclas   para ajustar a leitura de DO.
4. Prima a tecla **ENT**  para confirmar e guardar os dados da calibração.
5. O medidor exibe **CAL DONE** indicando o final do procedimento de calibração.



## • Calibração do 2.º ponto

1. Depois de colocar o eléctrodo de DO na solução de baixa concentração (solução padrão de zero), prima a tecla . O medidor começa a verificar diversos valores de calibração com uma luz intermitente  no ecrã.
2. Espere que a  estabilize (leitura de calibração estável).
3. Prima a tecla  novamente para passar para o modo de Calibração Zero.
4. Use as teclas   para ajustar a leitura de DO.
5. Prima a tecla **ENT**  para confirmar e guardar os dados da calibração.
6. O medidor exibe **CAL DONE** indicando o final do procedimento de calibração.



## • Calibração da temperatura

A calibração da temperatura é necessária para conciliar perfeitamente o eletrodo de pH ou DO com o medidor. Verifique a leitura da temperatura e, se esta for aceitável, não é necessária a calibração da temperatura. Se tiver de calibrar, siga o procedimento descrito a seguir:

### Pré-requisitos

- Limpe o eletrodo de pH ou de DO com água DI (deionizada) e seque-a com um lenço de papel.
- Ligue o medidor de PD e insira-o em qualquer dos eletrodos e no sensor de temperatura.
- Mergulhe o eletrodo em qualquer solução de calibração até o sensor de temperatura estar imerso.
- Espere 5 minutos para garantir a estabilidade da temperatura.

---

### Nota

- O medidor exibe **MTC** se o sensor da temperatura não estiver inserido e exibe **ATC** se o sensor da temperatura estiver inserido.
  - A calibração da temperatura tem de ser realizada usando uma solução de temperatura conhecida ou com referência a um termómetro calibrado.
- 

---

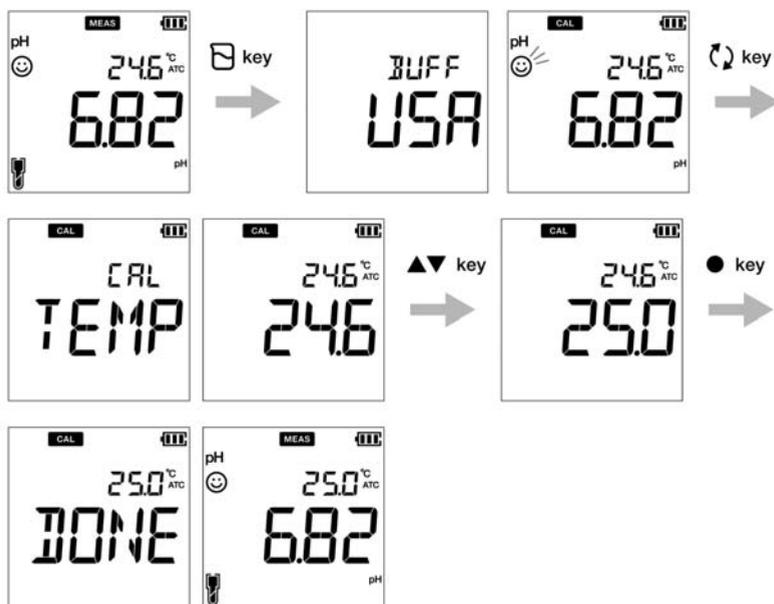
### Dica

Para abortar o processo de calibração em curso a qualquer momento, prima a tecla .

---

### Calibração

1. Depois de colocar o elétrico na solução, prima a tecla .
2. Prima a tecla  para passar para o modo de calibração da temperatura. O medidor exibe o valor da temperatura medida.
3. Use as teclas   para ajustar a temperatura ao valor exigido.
4. Prima a tecla **ENT**  para guardar os dados da calibração.
5. O medidor exibe **DONE** indicando o final do procedimento de calibração de temperatura.



## ■ Dados

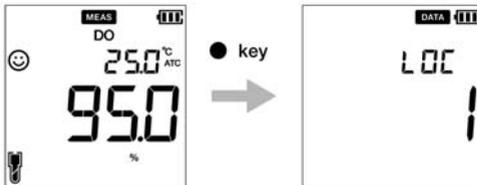
Esta secção descreve o método base de transferência de dados usando os medidores portáteis LAQUA 200.

### ● Captação e armazenamento de dados

Nos medidores portáteis LAQUA PD200, os dados medidos pelo instrumento podem ser guardados na memória interna.

Para guardar os dados medidos:

- Prima a tecla **ENT**  para guardar os dados exibidos.
- O medidor exibe os dados guardados durante 2 segundos e depois o visor regressa automaticamente ao ecrã anterior.



### Nota

- Se o limite de armazenamento de dados atingir 500 no modelo PD210 ou 1000 no modelo PD220, ocorre o erro de memória cheia e é exibido **MEM FULL**.
- Nesse caso, imprima os dados ou transfira os dados necessários para um PC (apenas para PD220) e elimine os dados da memória interna do instrumento.

### Visualizar dados guardados

- Para visualizar dados guardados, prima a tecla .
- Utilize as teclas   para analisar diversos dados guardados.
- Prima a tecla  para regressar ao modo de medição.



### ● Transferência de dados

#### ● Transferência de dados para PC

Ligue o instrumento a um PC usando a ficha fono do cabo USB para transferir dados guardados para o PC (apenas para LAQUA PD220). Ligue a tomada fono na lateral do instrumento à porta de comunicação no PC.

#### ● Imprimir dados

Para imprimir um conjunto de dados pretendidos:

1. Quando o instrumento estiver no modo de medição, prima a tecla .
2. Utilize as teclas   para visualizar os dados guardados pretendidos.
3. Prima a tecla  para imprimir esses dados individuais.

#### ● Formato de impressora - Medição

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Nome do utilizador	:
Assinatura	:
Dados registados	
Localização	: 2
Data	: 10 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: pH
pH	: 7.00 pH
mV	: 0.0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Estado do elétrodo	: Excelente
Localização	: 1
Data	: 10 Ago 2018
Hora	: 10:09:28
Modo	: mV
mV	: 178.0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)

---

### Dica

Para imprimir o registo completo de dados guardados, consulte "P 2.2 Definição de impressão de dados" na página 36.

---

---

## ■ Configuração

Esta secção descreve todas as funções de configuração disponíveis nos medidores portáteis LAQUA PD200.

### ● Configuração de pH P1

Ao usar a função de configuração de pH P1 do medidor, pode:

- Selecionar buffer padrão
- Definir alarme de calibração
- Apagar dados de calibração

Para definir as funções de pH usando o medidor portátil LAQUA PD200, siga o procedimento descrito a seguir:

#### Pré-requisitos

Ligue o medidor de PD.

---

#### Nota

- Configuração de buffer padrão é **BUFF USA**. Pode alterá-la para **BUFF NIST** ou **BUFF DIN** se necessário.
- Deve ser usada a opção de configuração do alarme de calibração para evitar “Erro do alarme do intervalo de calibração” na página 57 . Pode configurar o alarme de calibração para ---- dia até 90 dias, em que ---- indica que foi definindo “sem alarme de calibração”.
- Recomenda-se que sejam apagados os dados de calibração anteriores para uma calibração rigorosa. A configuração padrão é **NO** mas para apagar os dados de calibração, tem de alterar a configuração para **YES**.

---

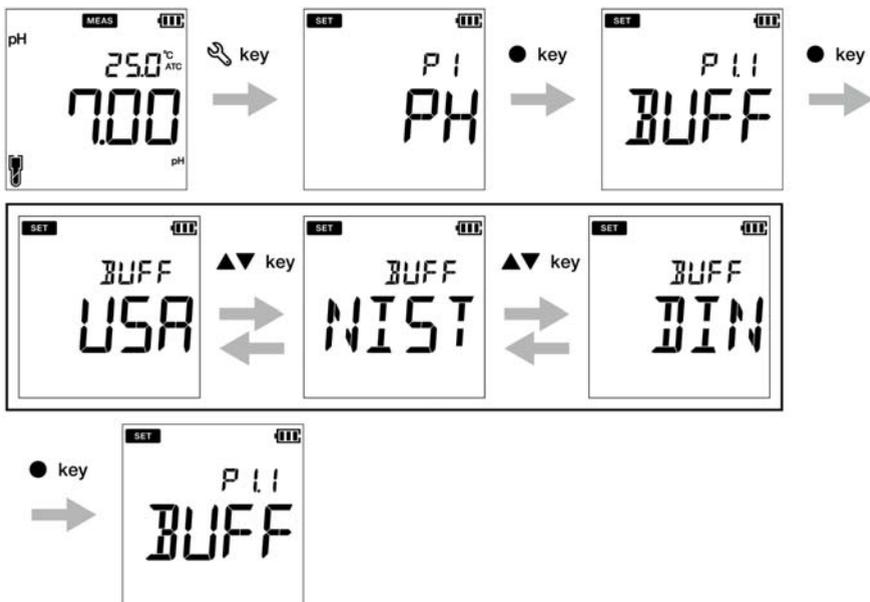
#### Dica

Para regressar ao modo de medição, prima a tecla .

---

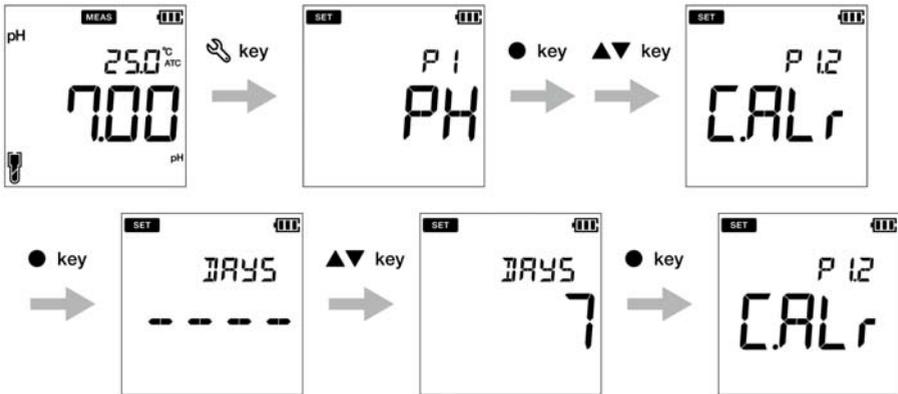
● P 1.1 Seleção de Buffer

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH**.
2. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 BUFF**.
3. Prima a tecla **ENT** , aparece por defeito **BUFF USA**.
4. Utilize as teclas **▲▼** para mudar o buffer padrão para **BUFF NIST** ou **BUFF DIN**.
5. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 BUFF**. Isto indica conclusão da seleção de buffer.



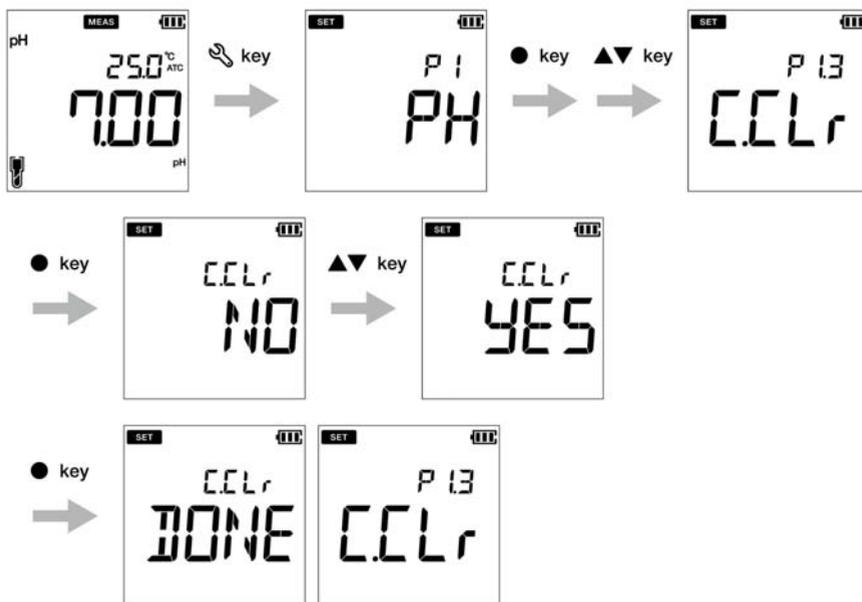
## • P 1.2 Calibração da configuração de alarme

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH**.
2. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 BUFF**.
3. Prima a tecla **▲** , aparece o ecrã **P1.2 C.ALr**.
4. Prima a tecla **ENT** , por defeito aparece **DAYS ----**.
5. Utilize as teclas **▲**  **▼**  para ajustar o intervalo do alarme de calibração para a próxima calibração.
6. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.2 C.ALr**. Isto indica conclusão da definição do alarme de calibração.



● **P 1.3 Apagar dados de calibração**

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH**.
2. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 BUFF**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1.2 C.ALr**.
4. Prima a tecla , aparece **P1.3 C.CLr**.
5. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **C.CLr NO** com **NO** como configuração padrão.
6. Use as teclas   para alterar a configuração para **YES**. Isto apaga os dados de calibração.
7. Prima a tecla **ENT** . Aparece o ecrã **P1.3 C.CLr**. Isto indica eliminação de dados de calibração.



## • Configuração de DO P1

Ao usar a função de configuração de DO P1 do medidor, pode:

- Definir o valor de salinidade
- Definir a pressão barométrica
- Apagar dados de calibração

Para definir as funções de DO usando o medidor portátil LAQUA PD200, siga o procedimento descrito a seguir:

### Pré-requisitos

Ligue o medidor de PD.

---

#### Nota

- O valor padrão de salinidade é **0.0 ppt**. Pode definir um valor entre 0.0 e 40.0 ppt.
  - A pressão barométrica padrão é **101,3 kPa**. Pode definir um valor entre 10,0 e 200,0 kPa.
  - Recomenda-se que sejam apagados os dados de calibração anteriores para uma calibração rigorosa. A configuração padrão é **NO** mas para apagar os dados de calibração, tem de alterar a configuração para **YES**.
- 

---

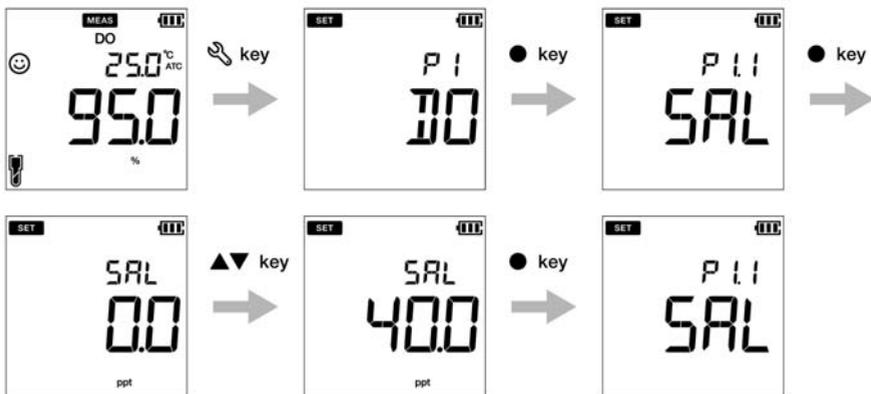
#### Dica

Para regressar ao modo de medição, prima a tecla .

---

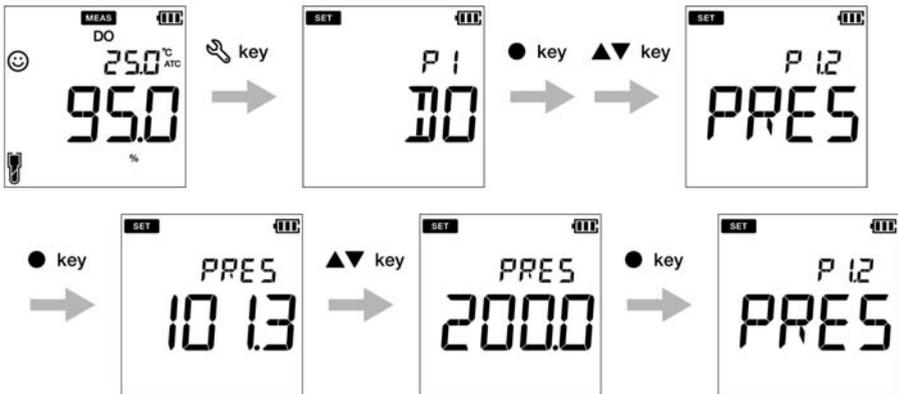
● **P1.1 Definição do valor de salinidade**

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 DO**.
2. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 SAL**.
3. Prima a tecla **ENT** , por defeito aparece **SAL 0.0 ppt**.
4. Use as teclas   para ajustar o valor de salinidade entre 0,0 e 40,0 ppt.
5. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 SAL**. Isto indica conclusão da definição do valor de salinidade.



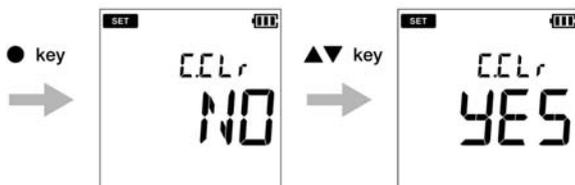
## ● P1.2 Definição da pressão barométrica

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 DO**.
2. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 SAL**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1.2 PRES**.
4. Prima a tecla **ENT** , por defeito aparece **PRES 101.3**.
5. Use as teclas   para ajustar a pressão barométrica entre 10,0 e 200,0 kPa.
6. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.2 PRES**. Isto indica conclusão da definição da pressão barométrica.



● **P1.3 Apagar dados de calibração**

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 DO**.
2. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P1.1 SAL**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1.2 PRESS**.
4. Prima a tecla , aparece **P1.3 C.CLr**.
5. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **C.CLr NO** com **NO** como configuração padrão.
6. Use as teclas   para altear a configuração para **YES**. Isto apaga os dados de calibração.
7. Prima a tecla **ENT** . Aparece o ecrã **P1.3 C.CLr**. Isto indica eliminação de dados de calibração.



---

## • Configuração de Dados P2

Ao usar a função de configuração de Dados P2 do medidor, pode:

- Definir intervalo do registo de dados
- Imprimir registo de dados
- Apagar registo de dados

Para definir as funções de dados usando o medidor portátil LAQUA PD200, siga o procedimento descrito a seguir:

### Pré-requisitos

- Ligue o medidor de PD.
- Mantenha o medidor no modo ou pH ou DO.

---

### Nota

- O procedimento de definição de dados é comum aos modos pH e DO com ecrã do medidor diferente com base na sequência de configuração disponível.
  - O intervalo do registo de dados padrão é ----, em que ---- indica que foi definido “sem intervalo de registo de dados”.
  - O intervalo de registo de dados pode ser definido entre 2 e 999 segundos.
- 

---

### Dica

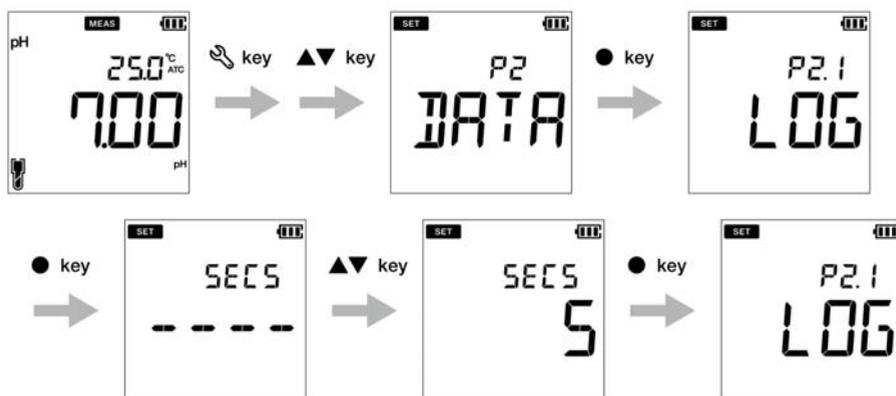
Para regressar ao modo de medição, prima a tecla .

---

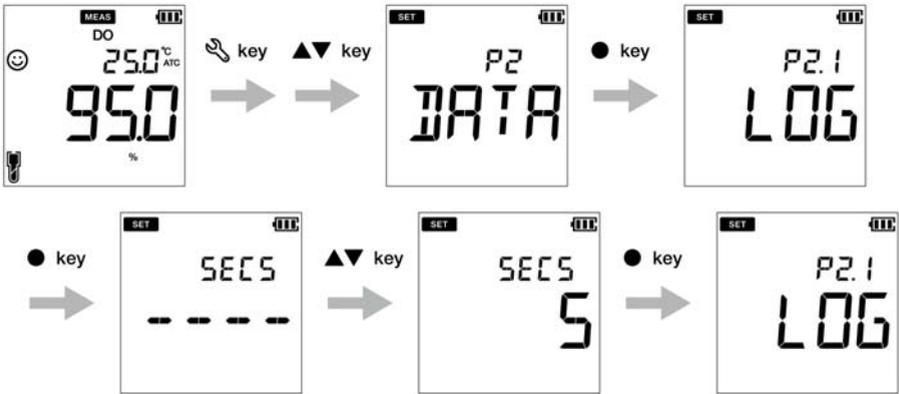
### • P 2.1 Definição do intervalo de registo de dados

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P2.1 LOG**.
4. Prima a tecla **ENT** , aparece o intervalo de registo de dados definido anteriormente.
5. Use as teclas   para definir o intervalo de registo de dados.
6. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P2.1 LOG**. Isto indica conclusão da definição do intervalo de registo de dados.

### Modo pH



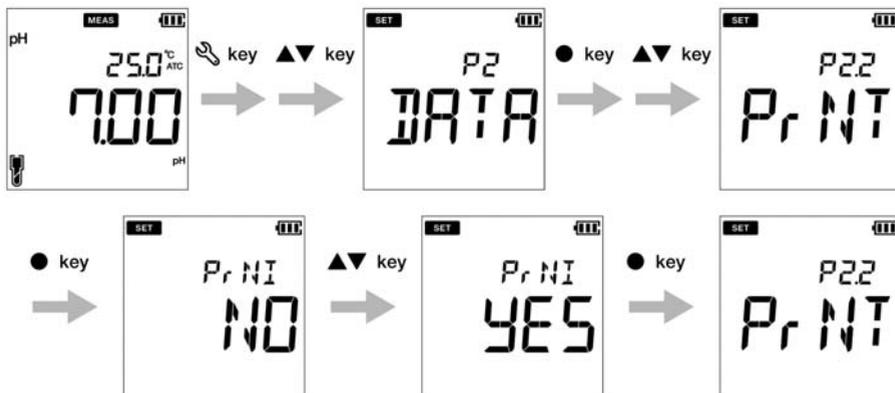
Modo DO



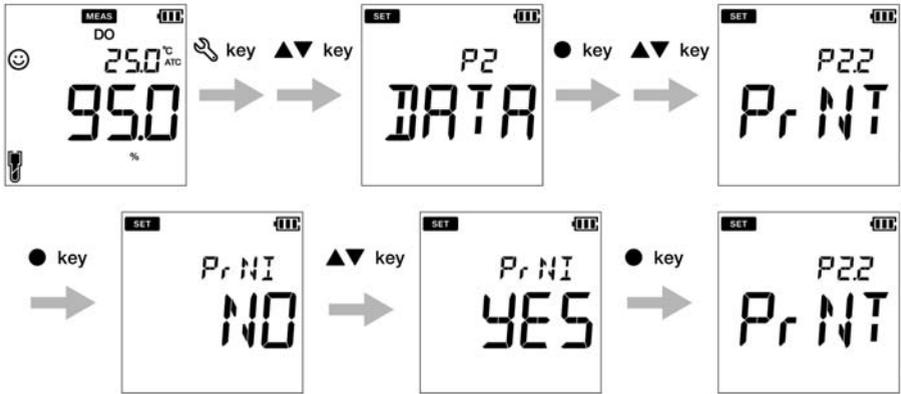
### • P 2.2 Definição de impressão de dados

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P2.1 LOG**.
4. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2.2 PrNT**.
5. Prima a tecla **ENT** , a definição padrão é **NO**.
6. Use as teclas   para alterar a configuração para **YES**.
7. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P2.2 PrNT**. Isto indica conclusão da impressão de dados.

### Modo pH



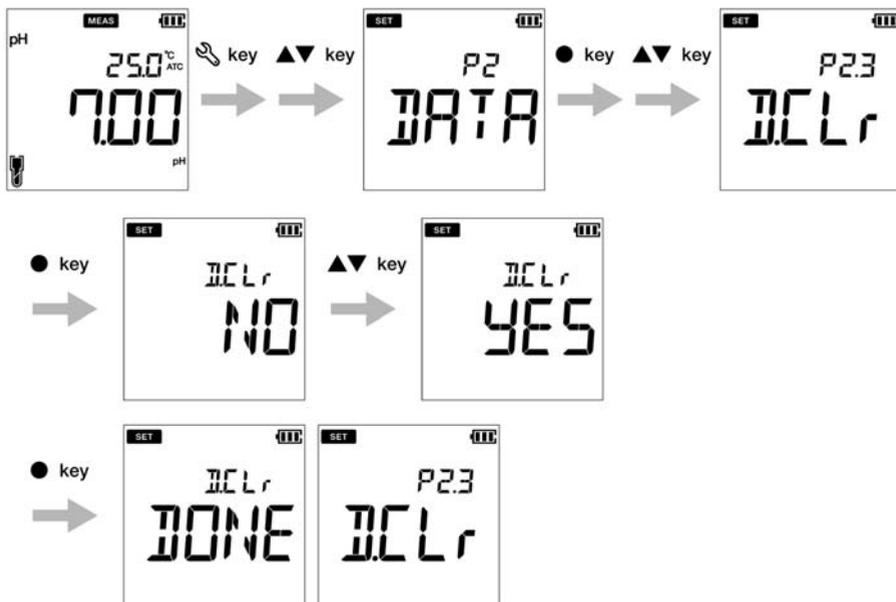
Modo DO



### • P2.3 Apagar dados

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P2.1 LOG**.
4. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2.2 PRNT**.
5. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2.3 D.CLR**.
6. Prima a tecla **ENT** , a definição padrão é **NO**.
7. Utilize as teclas   e defina para **YES** para apagar todos os dados.
8. Prima a tecla **ENT** , aparece brevemente o ecrã **D.CLR DONE** e a seguir aparece o ecrã **P2.3 D.CLR**. Isto indica conclusão da eliminação de dados.

### Modo pH



Modo DO



### • Configuração geral P3

Ao usar a função de configuração Geral P3 do medidor, pode:

- Selecionar o modo de estabilidade do medidor
- Definir o tempo de paragem automática
- Selecionar a medição da temperatura
- Reinicializar o medidor

Para definir as funções gerais usando o medidor portátil LAQUA PD200, siga o procedimento descrito a seguir:

#### Pré-requisitos

- Ligue o medidor de PD.
- Mantenha o medidor no modo ou pH ou DO.

---

#### Nota

- O procedimento de definição geral é comum aos modos pH e DO com ecrã do medidor diferente com base na sequência de configuração disponível.
- No modo de calibração, o modo estável automático (**AS**) é ativado. A configuração de estabilidade padrão no modo de medição é “estável automático” (**AS**). Se preferir, pode alterá-lo para “espera automática” (**AH**) ou “tempo real” (**RT**).
- O tempo para desligar automaticamente é 30 minutos. Pode definir o tempo entre ---- e 30 minutos, em que ---- indica “não foi definido tempo de desligar automático” e o medidor funcionará continuamente.
- A unidade de temperatura padrão é °C e pode alterar a unidade para °F.
- A configuração para reinicializar o medidor é **NO**. Se quiser reinicializar o medidor, pode alterá-la para **YES**.

---

#### Dica

- O critério de avaliação da estabilidade permanece o mesmo para o modo de estabilidade automática e o modo de espera automática.
  - Para regressar ao modo de medição, prima a tecla .
-

### • P 3.1 Configuração do modo Estável Automático, Espera Automática, Tempo Real

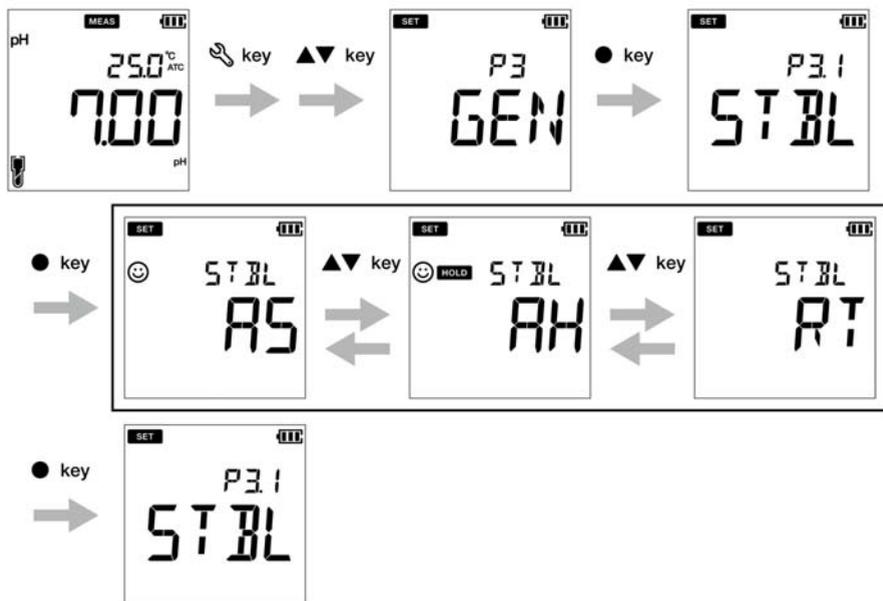
**Modo Estável Automático (AS)** - o medidor mostra as leituras ao vivo; o indicador 😊 pisca até a leitura estar estável.

**Modo de Espera Automática (AH)** - o medidor bloqueia a leitura estável; o indicador 😊 pisca até a leitura estar estável e depois **HOLD** acende-se.

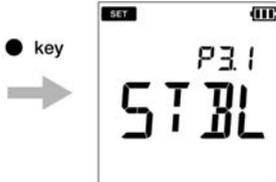
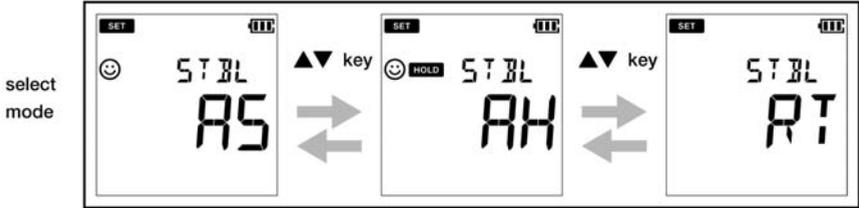
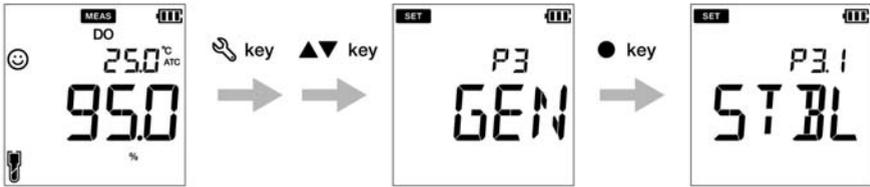
**Modo Tempo Real (TR)** - o medidor mostra as leituras ao vivo; os indicadores 😊 e **HOLD** estão inativos.

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3 GEN**.
4. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P3.1 STBL**.
5. Prima a tecla **ENT** , o modo de estabilidade padrão é **AS** (estabilidade automática).
6. Use as teclas   para alterar o modo de estabilidade para **AH** (espera automática) ou **RT** (tempo rea).
7. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P3.1 STBL**. Isto indica conclusão da seleção do modo de estabilidade.

### Modo pH



Modo DO



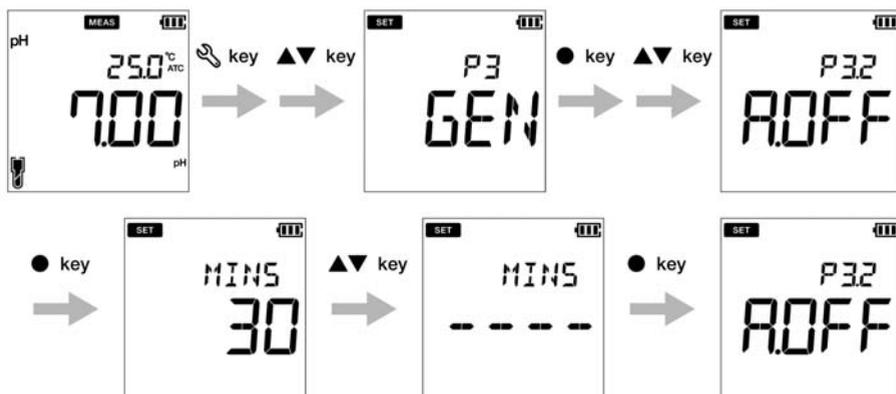
● **P 3.2 Definição do tempo para desligar automaticamente**

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3 GEN**.
4. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P3.1 STBL**.
5. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.2 A.OFF**.
6. Prima a tecla **ENT** , o tempo padrão para desligar automaticamente é **30 minutos**.
7. Use as teclas   para ajustar o tempo de desligar.
8. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P3.2 A.OFF**. Isto indica conclusão da definição do tempo para desligar.

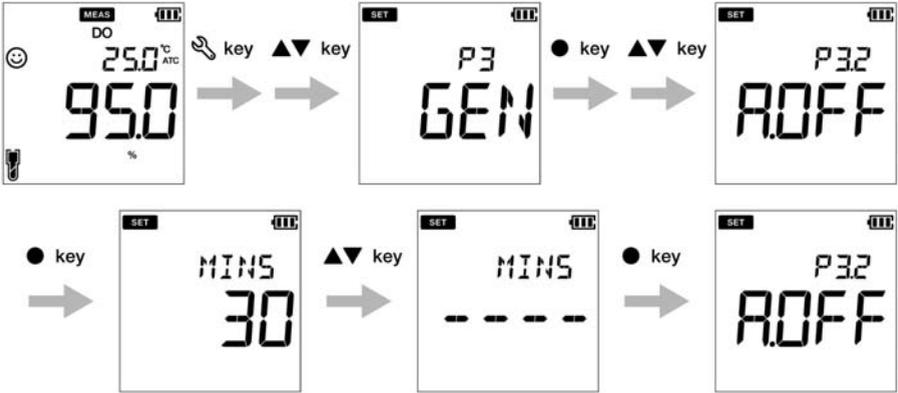
**Nota**

O tempo padrão para desligar é 30 minutos. Este pode ser ajustado entre 1 minuto e 30 minutos. Se definir o visor para '----' isso indica que Desligar Automático está desativado. O medidor estará ligado por tempo indefinido até o utilizador o desligar.

**Modo pH**



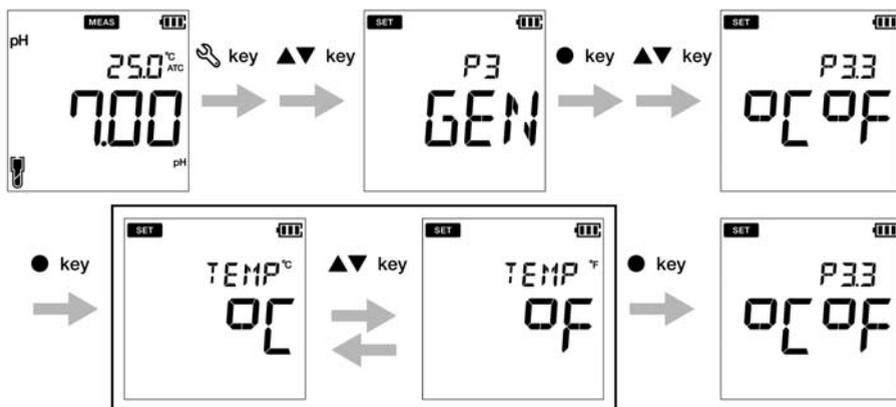
Modo DO



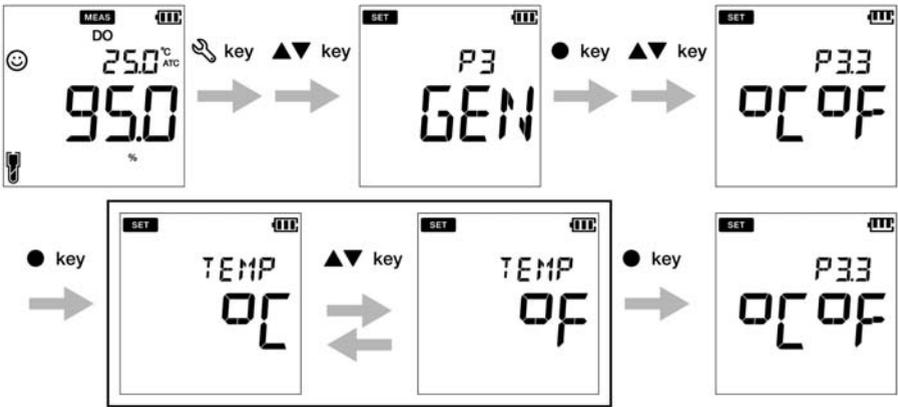
● P 3.3 Configuração da unidade de temperatura

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3 GEN**.
4. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.1 STBL**.
5. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.2 A.OFF**.
6. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.3°C°F**.
7. Prima a tecla **ENT** , a unidade de temperatura padrão é °C.
8. Use as teclas   para alterar a unidade para °F.
9. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P3.3°C°F**. Isto indica conclusão da seleção da unidade de temperatura.

Modo pH



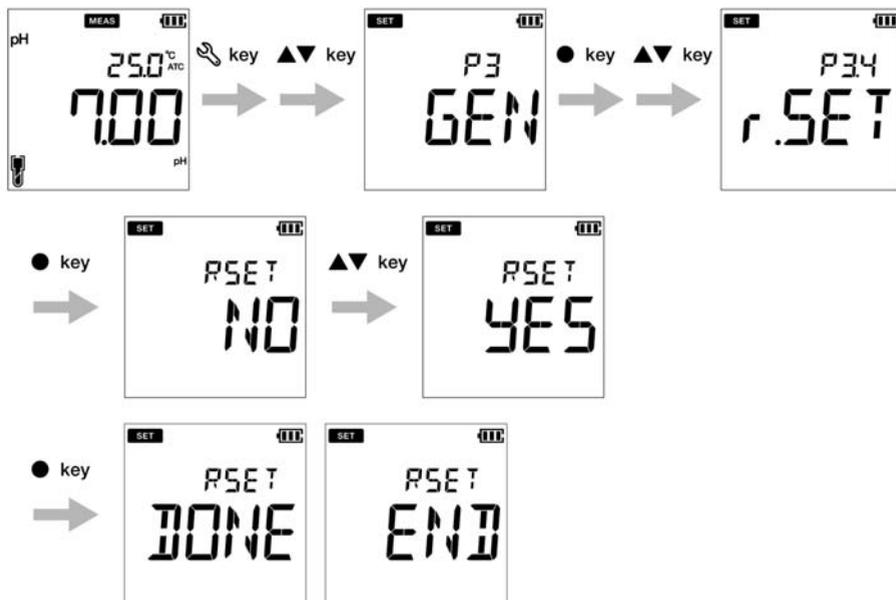
Modo DO



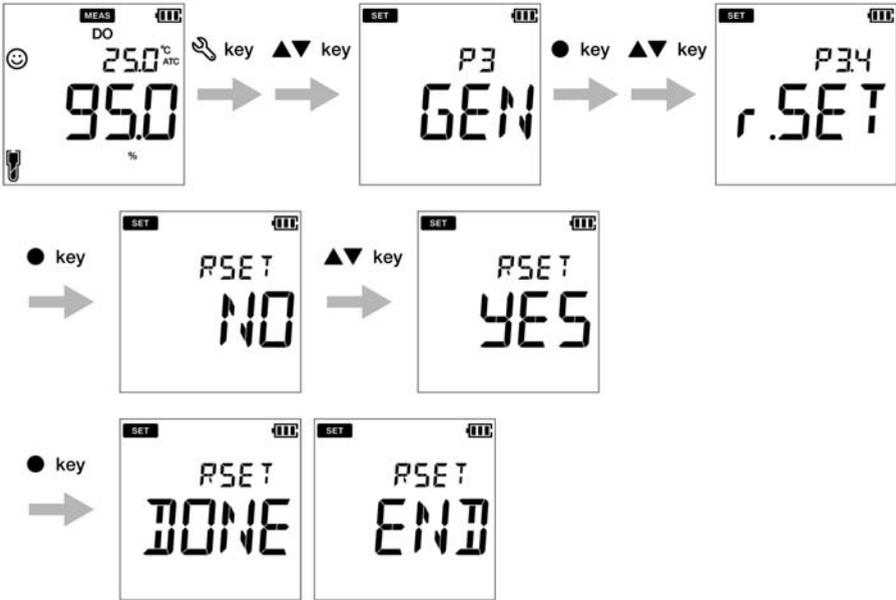
● **P 3.4 Reinicializar medidor (padrão de fábrica)**

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3 GEN**.
4. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P3.1 STBL**.
5. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.2 A.OFF**.
6. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.3 °C°F**.
7. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3.4 r.SET**.
8. Prima a tecla **ENT** , a definição padrão do medidor é **NO**.
9. Use a tecla   para a passar para **YES**.
10. Prima a tecla . O medidor exibe **DONE** e desliga-se automaticamente.

**Modo pH**



Modo DO





## • Configuração de P4 CLK

A funcionalidade de relógio em tempo real apenas está disponível para os medidores LAQUA 220. Ao usar a função de configuração de Relógio P4 do medidor, pode definir:

- Data
- Hora

Para definir a função de relógio usando o medidor portátil LAQUA PD220, siga o procedimento descrito a seguir:

### Pré-requisitos

- Ligue o medidor de PD.
- Mantenha o medidor no modo ou pH ou DO.

---

### Nota

- O procedimento de definição do relógio é comum aos modos pH e DO com ecrã do medidor diferente com base na sequência de configuração disponível.
  - É necessário definir a data e a hora antes de usar o instrumento pela primeira vez ou depois de substituir as pilhas.
  - Os dados de definição de data e hora são captados corretamente ao guardar dados na memória.
- 

---

### Dica

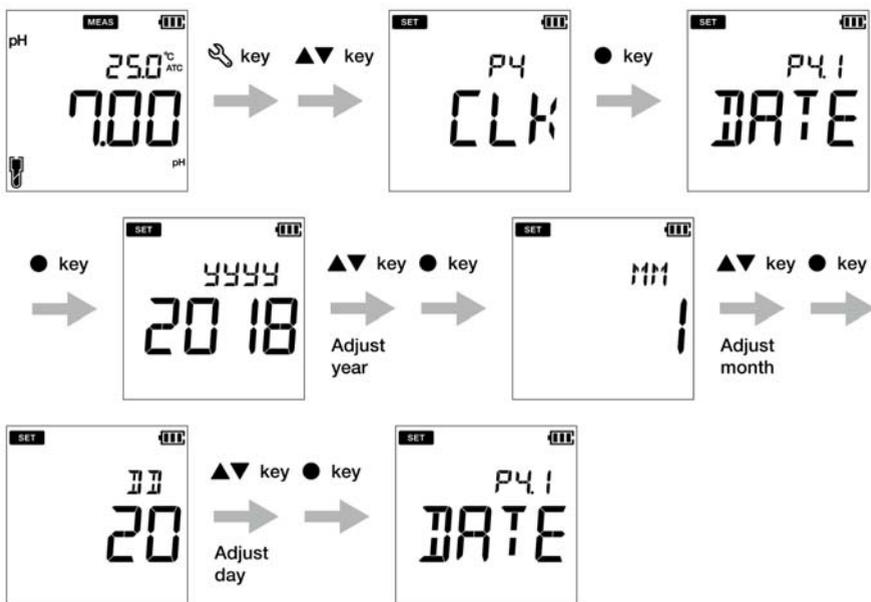
Para regressar ao modo de medição, prima a tecla .

---

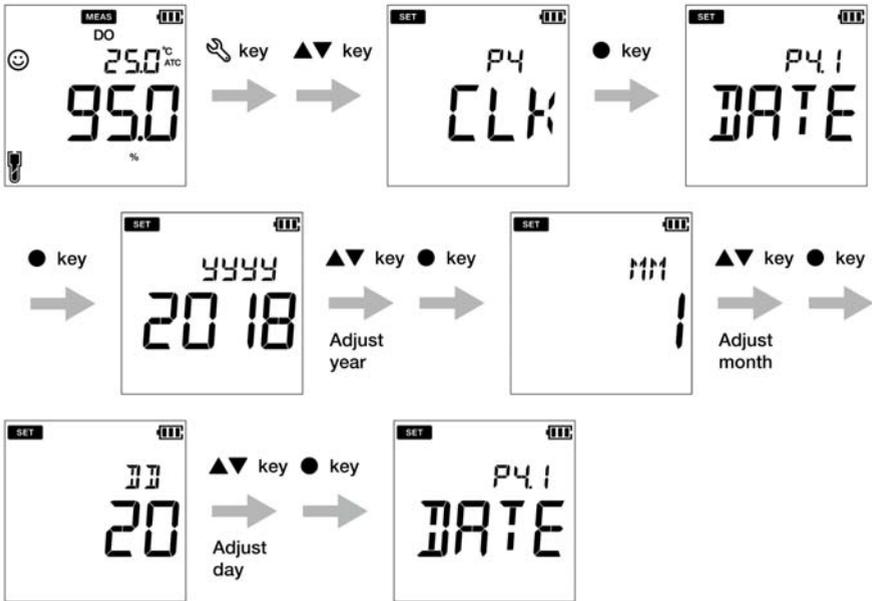
● **P 4.1 Definição da data**

1. Prima a tecla , aparece o ecrã **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3 GEN**.
4. Prima a tecla , aparece o ecrã **P4 CLK**.
5. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P4.1 DATE**.
6. Prima a tecla **ENT** , aparece o ano definido por defeito.
7. Use as teclas   para acertar o ano.
8. Prima a tecla **ENT** , aparece o mês definido por defeito.
9. Use as teclas   para acertar o mês.
10. Prima a tecla **ENT** , aparece o dia definido por defeito.
11. Use as teclas   para acertar o dia.
12. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P4.1 DATE**. Isto indica conclusão da definição da data.

**Modo pH**



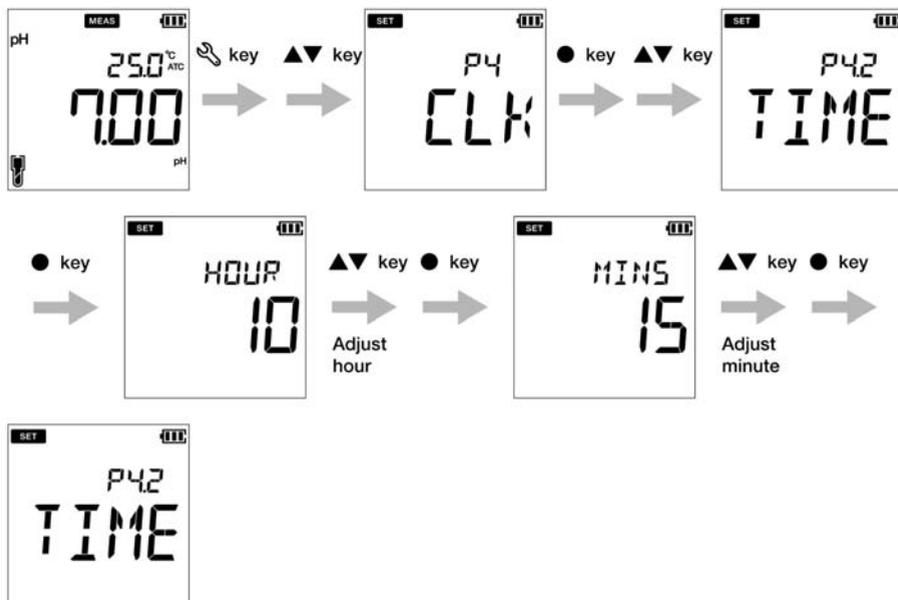
Modo DO



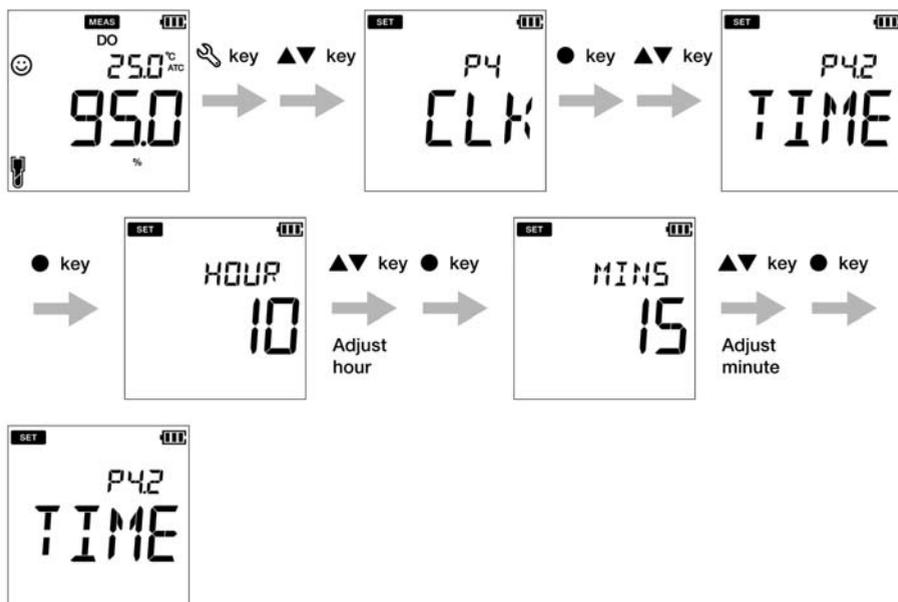
### • P 4.2 Definição da hora

1. Prima a tecla  para passar para o modo de configuração, aparecem os ecrãs **P1 PH/DO**.
2. Prima a tecla , aparece o ecrã **P2 DATA**.
3. Prima a tecla , aparece o ecrã **P3 GEN**.
4. Prima a tecla , aparece o ecrã **P4 CLK**.
5. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P4.1 DATE**.
6. Prima a tecla , aparece o ecrã **P4.2 TIME**.
7. Prima a tecla **ENT** , aparece a hora definida por defeito.
8. Use as teclas   para acertar a hora.
9. Prima a tecla **ENT** , aparecem os minutos definidos por defeito.
10. Use as teclas   para acertar os minutos.
11. Prima a tecla **ENT** , aparece o ecrã **P4.2 TIME**. Isto indica conclusão da definição da hora.

### Modo pH



Modo DO



### ■ **Manutenção e armazenamento**

Esta secção descreve a manutenção dos medidores portátil LAQUA PD200, pH, ORP e eléctrodos de DO usados com o medidor.

#### ● **Contrato de manutenção**

Deverá entrar em contacto com o seu revendedor sobre o contrato de manutenção do produto.

#### ● **Manutenção e armazenamento do instrumento**

##### ● **Como limpar o instrumento**

- Se o instrumento estiver sujo, limpe-o com cuidado com um pano macio seco. Se for difícil remover a sujidade, limpe-o com um pano humedecido com álcool.
- O instrumento é feito de materiais resistentes a solventes mas não é resistente a todos os químicos. Não mergulhe o instrumento numa solução ácida ou alcalina forte, nem limpe com essas soluções.
- Não limpe o instrumento com pó de polimento ou outro composto abrasivo.

##### ● **Condições ambientais para armazenamento**

- Temperatura: 0 °C a 45 °C
- Humidade: humidade relativa inferior a 80% e sem condensação

##### ● **Evitar as seguintes condições:**

- Local com poeira
- Vibrações fortes
- Luz solar direta
- Ambiente com gás corrosivo
- Próximo de um ar condicionado
- Vento direto

## ● Manutenção e armazenamento de elétrodos

Esta secção descreve uma visão geral dos procedimentos de manutenção e armazenamento de elétrodos de pH, ORP e DO.

### ● Como limpar os elétrodos de pH e ORP

Limpe sempre o eletrodo com água deionizada depois de cada medição. Quando a resposta é lenta ou os resíduos da amostra aderem ao eletrodo, utilize o método apropriado que se segue para limpar o eletrodo, e a seguir volte a limpar com água deionizada.

#### Para eletrodo de pH

Tipo de sujidade	Solução de limpeza
Aspetos Gerais	Solução de limpeza neutra diluída
Óleo	Álcool ou solução de limpeza neutra diluída
Substância inorgânica	1 mol/L HCl ou solução de limpeza de eletrodo
Proteínas	Solução de limpeza incluindo enzima de remoção de proteína
Alcalino	Mergulhe 1 mol/L HCl ou solução de limpeza de eletrodo durante 1 h a 2 h

#### Para eletrodo de ORP

Tipo de sujidade	Solução de limpeza
Aspetos Gerais	Dilua solução de limpeza neutra (líquido de lavar a louça funciona razoavelmente bem.)
Óleo	
Substância inorgânica	Imerja ácido nítrico diluído (ácido nítrico 1:1)

### ● Como limpar a membrana do eletrodo de DO

A membrana do eletrodo de DO é extremamente fina. Tenha cuidado para não romper a membrana ao limpar. Limpe a membrana com água deionizada e seque com um pano macio, tendo cuidado para não a danificar.

#### Nota

Ao usar uma solução de limpeza neutra para limpar o eletrodo de DO, mantenha a solução de limpeza neutra afastada da membrana para impedir a deterioração da membrana.

### ● Armazenamento diário dos elétrodos de pH e ORP

Se os elétrodos ficarem secos, a resposta será lenta. Guardar em atmosfera húmida. Siga os passos em baixo para guardar corretamente os elétrodos mesmo quando não vierem a ser usados um longo período.

1. Lave bem o eléctrodo com água pura (ou água deionizada) para remover completamente a amostra, e feche a porta de enchimento da solução interna.
2. Lave o interior da tampa de proteção com água pura (ou água deionizada), depois adicione água pura suficiente (ou água deionizada) para embeber a esponja.
3. Coloque uma tampa de proteção.

### ● Armazenamento diário do eléctrodo de DO

Siga os seguintes passos para armazenar o eléctrodo corretamente.

#### **9552-20D, 9552-50D**

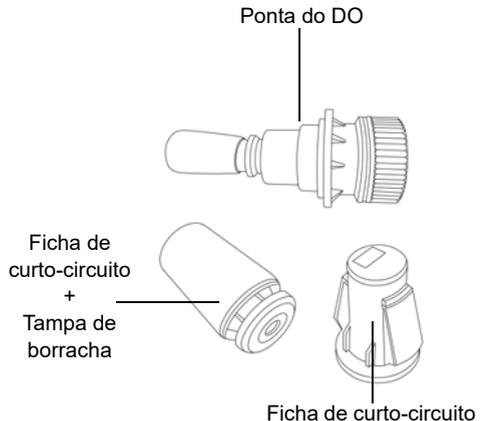
4. Limpe bem o eléctrodo de DO com água deionizada.
5. Guarde o eléctrodo na caixa de transporte em local seco.

### ● Quando o eléctrodo de DO não for usado durante um período prolongado

Siga os seguintes passos para armazenar o eléctrodo corretamente.

#### **9552-20D, 9552-50D**

1. Limpe bem o eléctrodo de DO com água da torneira, depois seque-o com gaze de algodão.
2. Retire a ponta do DO do eléctrodo de DO.
3. Encaixe a tomada na ponta do DO, depois guarde-o em local fresco e escuro.



## ■ Mensagens de erro e resolução de problemas

### ● Mensagem de erro

Esta secção descreve as causas de erros típicos e as medidas a tomar para resolver os respetivos erros.

Se aparecer ERR enquanto estiver a usar o instrumento, verifique o erro, as suas causas e a ação a realizar na lista de erros que se segue:

Visor do medidor	Descrição de ERR	Causa do erro e Como resolver o problema
<b>BATT LOW</b>	Bateria fraca	A carga da bateria está fraca. Substitua por novas baterias/pilhas
<b>OFFS ERR</b>	Erro de tensão de decalagem	O eletrodo está sujo ou a união de referência está obstruída. Limpe o eletrodo.
<b>SLPE ERR</b>	Erro de inclinação	A sensibilidade do eletrodo está baixa. Deverá limpar e recalibrar com nova solução padrão. Se o problema persistir, substitua o eletrodo por um novo.
<b>BUFF ERR</b>	Não é possível reconhecer automaticamente a solução padrão	O instrumento não consegue identificar a solução padrão. Verifique a solução de calibração e utilize uma nova se necessário.
	Erro do alarme do intervalo de calibração	Ultrapassa a definição do intervalo de calibração. calibre o medidor.
<b>MEM FULL</b>	Memória de dados cheia	A quantidade de dados guardados ultrapassou a quantidade de itens especificada. Imprima ou transfira os dados. Ou apague dados guardados.
	Se o utilizador selecionar a tecla enter antes de estabilizar no modo de calibração	● a tecla é premeida antes de o valor de calibração ter estabilizado. Espere até o valor estar estável e depois prima na tecla ● .

### ● Resolução de problemas

Esta secção descreve as causas e as medidas a tomar para problemas que os clientes questionam frequentemente.

#### O valor indicado flutua

##### < Problema com o eléctrodo >

Causa	Como resolver o problema
O eléctrodo está sujo.	Limpe o eléctrodo.
O eléctrodo está partido.	Substitua o eléctrodo.
O nível do gel do eléctrodo de referência.	Substitua o eléctrodo.

##### < Problema com o instrumento >

Causa	Como resolver o problema
Existe um motor ou outro dispositivo que provoca a interferência eléctrica.	Mediação num local em que não é dada a influência da indução. Ligue à terra todo o equipamento com CA.
O eléctrodo não está ligado corretamente.	Ligue o eléctrodo corretamente.

##### < Problema com a amostra >

Causa	Como resolver o problema
O eléctrodo não está suficientemente imerso para cobrir a união do líquido.	O eléctrodo tem de estar imerso até à união do líquido. Como orientação, imerja até pelo menos 3 cm desde a ponta do eléctrodo.
A estabilidade do eléctrodo é afetada pela solução da amostra.	É importante seleccionar um eléctrodo que seja apropriado para a amostra. Consulte o seu vendedor. Para confirmar que o eléctrodo é apropriado para a amostra, verifique o guia de seleção de eléctrodo de pH no nosso catálogo ou consulte o nosso site.

**A resposta é lenta**

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
O eletrodo está sujo.	Limpe o eletrodo.
O eletrodo está partido.	Substitua o eletrodo.
A resposta do eletrodo é afetada pela solução da amostra.	É importante selecionar um eletrodo que seja apropriado para a amostra. Consulte o seu vendedor. Para confirmar que o eletrodo é apropriado para a amostra, verifique o guia de seleção de eletrodo de pH no nosso catálogo ou consulte o nosso site.

**O valor indicado não muda**

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
O eletrodo está partido.	Substitua o eletrodo.
O eletrodo não está ligado corretamente.	Ligue o eletrodo corretamente.
As teclas estão bloqueadas.	Desligue a energia, retire as pilhas, depois volte a ligar novamente.
O instrumento está no estado de ESPERA.	Cancele o estado de ESPERA.
Defeito do instrumento	Consulte o seu vendedor.

**O valor medido está fora do intervalo de medição**

Quando o valor medido está abaixo do intervalo de exibição, aparece “Ur”. Quando o valor medido está acima do intervalo de exibição, aparece “Or”.

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
A amostra está fora do intervalo de medição.	Use uma amostra dentro do intervalo de medição.
O eléctrodo não está suficientemente imerso para cobrir a união do líquido.	O eléctrodo tem de estar imerso até à união do líquido. Como orientação, imerja até pelo menos 3 cm desde a ponta do eléctrodo.
O cabo do eléctrodo está partido.	Substitua o eléctrodo.
A calibração não é feita ou é feita incorretamente.	Realize a calibração corretamente.
Defeito do instrumento	Faça a verificação como se explica a seguir.

**• Como verificar a existência de defeitos no instrumento (modo pH)**

Coloque a parte metálica do tubo exterior no pino central do conector do eléctrodo do canal do instrumento correspondente. Se aparecer “Ur” ou “Or” nesta condição, consulte o seu revendedor.



**A repetibilidade do valor medido é fraca**

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
Efeito da solução da amostra	A repetibilidade torna-se fraca quando o pH ou DO da amostra muda ao longo do tempo.
O eléctrodo está sujo.	Limpe o eléctrodo.
O eléctrodo está partido.	Substitua o eléctrodo.
A solução interna do eléctrodo está parcialmente esgotada ou contaminada.	Substitua o eléctrodo.

**Não aparece nada quando a energia é ligada.**

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
Não é fornecida energia.	Coloque pilhas.
A polaridade a bateria (+, -) está invertida.	Insira a bateria com a polaridade (+, -) corretamente orientada.
A duração da bateria é curta.	Substitua as baterias/pilhas.
Defeito do instrumento	Consulte o seu vendedor.

**Empolamento do teclado**

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
Usar o instrumento a grande altitude ou outro local em que a pressão do ar é diferente da do nível do mar.	Para eliminar a diferença de pressão entre o interior e o exterior do instrumento, abra por pouco tempo e a seguir feche o conector de série e a tampa da bateria. Depois de abrir, feche corretamente a tampa para não entrar pó e água.
Defeito do instrumento	Consulte o seu vendedor.

**Falta parte do visor**

<b>Causa</b>	<b>Como resolver o problema</b>
Defeito do instrumento	Verifique o visor ligando o instrumento quando todos os segmentos do LCD estão acesos.

## ■ Apêndice

### ● Apêndice 1

Esta secção descreve informações técnicas e opções para os medidores portáteis LAQUA PD200.

**Os valores de pH vs. temperatura para os diversos padrões são indicados a seguir:**

< EUA >

Temp. (°C)	pH 1,68	pH 4.01	pH 7.00	pH 10.01	pH 12.46
0	1,67	4,01	7,12	10,32	
5	1,67	4,01	7,09	10,25	13,25
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,03
15	1,67	4,00	7,04	10,12	
20	1,68	4,00	7,02	10,06	12,64
25	1,68	4,01	7,000	10,01	12,46
30	1,69	4,01	6,98	9,97	12,29
35	1,69	4,02	6,98	9,93	
40	1,70	4,03	6,97	9,89	11,99
45	1,70	4,04	6,97	9,86	
50	1,71	4,06	6,97	9,83	11,73
55	1,72	4,08	6,97	9,81	

## &lt; NIST &gt;

Temp. (°C)	pH 1,68	pH 4,01	pH 6,86	pH 9,18	pH 12,46
0	1,67	4,00	6,98	9,46	
5	1,67	4,00	6,95	9,39	13,25
10	1,67	4,00	6,92	9,33	13,03
15	1,67	4,00	6,90	9,27	
20	1,68	4,00	6,88	9,22	12,64
25	1,68	4,01	6,86	9,18	12,46
30	1,69	4,01	6,85	9,14	12,29
35	1,69	4,02	6,84	9,10	
40	1,70	4,03	6,84	9,04	11,99
45	1,70	4,04	6,83	9,04	
50	1,71	4,06	6,83	9,01	11,73
55	1,72	4,08	6,83	8,99	

## &lt; DIN &gt;

Temp. (°C)	pH 1,09	pH 3,06	pH 4,65	pH 6,79	pH 9,23	pH 12,75
0	1,08	3,10	4,67	6,89	9,48	13,37
5	1,09	3,10	4,66	6,87	9,43	13,37
10	1,09	3,10	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	3,08	4,65	6,82	9,32	13,17
20	1,09	3,07	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	3,06	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	3,05	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	3,04	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	3,04	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,11	3,04	4,67	6,76	9,04	12,14
50	1,11	3,04	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	3,04	4,69	6,76	8,96	11,84

● Níveis de DO saturados em água a vários níveis

ISO17289 (JIS K0102)

Temp. (°C)	Saturado DO (mg/L)						
1	14,22	11	11,03	21	8,92	31	7,43
2	13,83	12	10,78	22	8,74	32	7,31
3	13,46	13	10,54	23	8,58	33	7,18
4	13,11	14	10,31	24	8,42	34	7,07
5	12,77	15	10,08	25	8,26	35	6,95
6	12,45	16	9,87	26	8,11	36	6,84
7	12,14	17	9,67	27	7,97	37	6,73
8	11,84	18	9,47	28	7,83	38	6,62
9	11,56	19	9,28	29	7,69	39	6,52
10	11,29	20	9,09	30	7,56	40	6,41

**• Apêndice 2****Formato de impressora - Medição****pH**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: pH
pH	: 7.00 pH
mV	: 0,0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Estado do eletrodo	: Excelente
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**mV**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: mV
mV	: 0,0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**mV relativo**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: mV R.
mV R.	: 3,0 mV
Offset	: -3,0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**DO - mg/L**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: DO
DO	: 7,26 mg/L
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Estado do elétrico	: Excelente
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**Do - %**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: Do
Do	: 100,0 %
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Estado do eletrodo	: Excelente
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**Formato de impressora - Registo de dados**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Nome do utilizador	:
Assinatura	:
Dados registados	
Localização	: 2
Data	: 10 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Modo	: pH
pH	: 7.00 pH
mV	: 0,0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)
Estado do eletrodo	: Excelente
Localização	: 1
Data	: 10 Ago 2018
Hora	: 10:09:28
Modo	: mV
mV	: 178,0 mV
Temperatura	: 25,0 C (MAN)

**Formato de impressora - Calibração**

**pH**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
<b>Dados de calibração</b>	
Data de Cal	: 20 Jun 2018
Hora de Cal	: 10:10:10
Pontos de Cal	: 4,01, 7,00, 10,01
Offset	: 0,0 mV
Declive Méd.	: 98,2 %
Temp. de Cal	: 25,0 C (ATC)
Estado do eletrodo	: Excelente
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**DO (%)**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Pontos de Cal	: 100,0 %, 0,0 %
Span. Coef	: 1,23
Zero. Coef	: 0,12
Temp. de Cal	: 25,0 C (ATC)
Estado do eletrodo	: Excelente
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

**DO (mg/L)**

Modelo de Medidor	: HORIBA PD220
Número de série	: 123456789
Revisão SW	: 1,00
Data	: 20 Ago 2018
Hora	: 10:10:28
Pontos de Cal	: 8,26 mg/L, 0,0 mg/L
Span. Coef	: 1,23
Zero. Coef	: 0,12
Temp. de Cal	: 25,0 C (ATC)
Estado do elétrico	: Excelente
Nome do utilizador	:
Assinatura	:

\* Está disponível mediante pedido kit de medidor com buffers de pH NIST. Adicione o sufixo 'N' ao código da encomenda.

\*1 Via PC (USB) cabo PN 3200779639

\*2 Via Printer (RS232) cabo PN 3200779638

### • Apêndice 3

Modelo	PD210	PD220
	pH/ORP/DO/Temp (°C/°F)	
Intervalo de pH	-2.00 a 16.00 pH	
Resolução	0,01 pH	
Precisão	±0,01 pH	
Pontos de calibração	USA e NIST (Até 5), DIN (Até 6)	
Grupos de buffer de pH	USA, NIST, DIN	
Intervalo de ORP	±2000 mV	
Resolução	0.1 mV (< ±1000 mV), 1 mV (≥ ±1000mV)	
Precisão	±0.3 mV (< ±1000 mV) ou 0.3% de leitura (≥ ±1000mV)	
Opção de Calibração	Sim	
Intervalo de Oxigénio Dissolvido (DO)	0,0 a 20,00 mg/L 0,0 a 200,0%	
Resolução	0,01 mg/L, 0,1%	
Precisão	±0,1 mg/L	
Compensação de salinidade	0,0 a 40,0 ppt	
Compensação de pressão barométrica	Sim	
Tipo de sonda de DO	Galvânico integrado com sensor de temperatura	
Pontos de calibração	Até 2	
Amplitude Térmica	-30,0 a 130,0 °C / -22.0 a 266.0 °F	
Resolução	0,1 °C / °F	
Precisão	± 0,5 °C / ± 0,9 °F	
Opção de Calibração	Sim	
Memória	500	1000
Registo de dados automático	●	●
Relógio em tempo real	-	●
Carimbo de Data e Hora	-	●
Espera Automática / Estável Automático / Tempo Real	●	●
Exibição de inclinação média e compensação	●	●
Alarme de Calibração (1 a 90 dias)	●	●
Desligamento automático (1 a 30 min.)	●	●
Estado do eletrodo	●	●

Mensagens de diagnóstico	●	●
Atualização de software*1	●	●
Comunicação do PC*1	-	●
Comunicação da Impressora*2	-	●
Entradas do medidor	BNC, fono	
Mostrador	LCD personalizado com retroiluminação	
Invólucro	IP67, resistentes a choques e riscos, antiderrapante	
Alimentação elétrica necessária	2 x Pilhas AA	
Duração das pilhas	> 500 horas	
Dimensões	160 (C) x 80 (L) x 40,60 (A) mm	
Peso	Aprox. 260 g (com baterias) / 216 g (sem pilhas)	

\* Está disponível mediante pedido kit de medidor com buffers de pH NIST. Adicione o sufixo 'N' ao código da encomenda.

\*1 Via PC (USB) cabo PN 3200779639

\*2 Via Printer (RS232) cabo PN 3200779638



# **HORIBA**Advanced Techno

31, Miyanonishi-cho, Kisshoin Minami-ku, Quioto 601-8306, Japão  
<http://www.horiba-adt.jp>

---

Para quaisquer perguntas relativas a este produto, contacte a sua agência local ou consulte o seguinte site.  
[http://global.horiba.com/contact\\_e/index.htm](http://global.horiba.com/contact_e/index.htm)

---

