

# PHMETRO DE BANCADA PHB-550

Foto meramente ilustrativa



**MANUAL DE INSTRUÇÕES**



**Incoterm**  
Soluções em medição

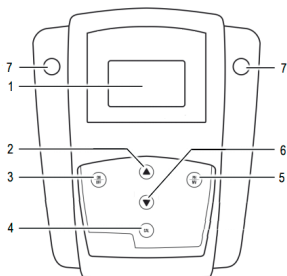
Introdução.....	03
Descrição das partes .....	03
Antes de usar .....	04
Para sua segurança.....	05
Instruções de operação .....	05
Preparação.....	05
Pontos de calibração.....	06
Calibração de inclinação I.....	06
Calibração de inclinação II .....	07
Medição de soluções.....	07
Compensação automática da temperatura .....	07
Compensação manual da temperatura .....	08
Medição do valor mV .....	08
Manutenção e observações.....	09
Notas para amostra de teste .....	09
Notas para uso do eletrodo .....	10
Verificação de problemas comuns .....	11
Eletrodo .....	11
Solução tampão padrão .....	11
Preparação da solução padrão .....	12
Especificações Técnicas .....	13
Descarte .....	13

## Introdução

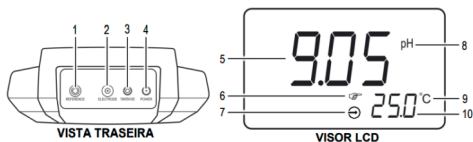
O PHMETRO PHB-550 é um instrumento de precisão inteligente, controlado por um microprocessador. O medidor digital de bancada é estável, confiável e fácil de operar, sendo adequado para medição precisa da acidez (valor do pH) e do potencial elétrico (mV) da solução no laboratório. O equipamento é utilizado amplamente na análise eletroquímica da indústria leve, indústria química, farmacêutica, alimentação, proteção ambiental, educação e pesquisa científica.

## Descrição das partes

1. Visor LCD
2. Botão ▲
3. Botão ON/OFF
4. Botão CAL
5. Botão PH/MV
6. Botão ▼
7. Conexão para suporte de eletrodos.



VISTA FRONTAL



### Vista traseira

1. Conexão REFERENCE
2. Conexão BNC para o eletrodo de pH
3. Conexão P2 para a sonda de temperatura
4. Conexão para fonte de alimentação

### Visor LCD

5. Valor do parâmetro de medição
6. Compensação manual de temperatura
7. Compensação automática de temperatura
8. Unidade do parâmetro em medição (pH / mV)
9. Unidade de temperatura
10. Valor da temperatura

### Antes de usar

- Certifique-se de ler o manual de instruções com atenção.
- Seguir e respeitar as instruções do seu manual evitará danos ao instrumento e a perda dos seus direitos legais decorrentes de defeitos devido ao uso incorreto.
- Não seremos responsáveis por quaisquer danos ocorridos como resultado do não cumprimento destas instruções. Da mesma forma, não nos responsabilizamos por quaisquer leituras incorretas ou por quaisquer consequências delas resultantes.

- Preste atenção especial às recomendações de segurança!
- Mantenha este manual de instruções seguro para referência futura.

### **Para sua segurança**

- Este produto só deve ser usado conforme descrito nestas instruções.
- Reparos, modificações ou alterações não autorizadas no produto são proibidos.
- Não coloque seu produto próximo a temperaturas extremas, vibrações ou choques.

## **INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO**

### **Preparação**

1. Conecte o adaptador DC 6,5 - 9,5V na conexão para fonte de alimentação.
2. Conecte o eletrodo na parte traseira do equipamento, na conexão "ELECTRODE".
3. Conecte o sensor de temperatura na parte traseira do equipamento, no conector indicado como "TEMPERATURE".
4. Certifique-se que o eletrodo está corretamente conectado. O sensor deve ser limpo com água destilada ou deionizada em abundância. Remova o excesso de água utilizando um papel toalha macio.
5. Pressione a tecla ON/OFF para ligar o instrumento e pré-aqueça por 5 minutos.

### **Pontos de calibração**

- Antes da medição o instrumento deve ser calibrado. Para ser precisa, a calibração deve ser realizada utilizando as soluções padrões de pH 4,00; pH 7; pH 10,01.
- Realize a medição da temperatura da solução tampão de pH com o sensor de temperatura; em seguida, pressione a tecla “ $\wedge$ ” ou “ $\vee$ ” para ajustar a temperatura para que seja a mesma da solução tampão, ou utilize o sensor de temperatura conectado ao medidor para a compensação automática da temperatura.
- Mergulhe o eletrodo na solução pH 7,00; agite um pouco, então espere até que o número apareça na tela ficar estável, pressione e mantenha pressionada a tecla "CAL" até que a tela mostre "CAL". O valor "7,00" irá piscar, após poucos segundos será mostrada a mensagem: "END", e o valor de pH calibrado. Isto indica que a calibração foi concluída e armazenada.
- Observe que o valor final de pH calibrado mostrado na tela pode ser diferente em diferentes temperaturas. Por exemplo, ele mostrará pH 7,00 abaixo de 25°C e pH 7,04 abaixo de 15°C. Para valores detalhados, por favor, verifique a última página.

### **Calibração de inclinação I:**

Retire o eletrodo de pH, limpe com água destilada e deixe secar. Recoloque o eletrodo e mergulhe em solução pH 4,00, agite um pouco e aguarde até que o número mostrado na tela esteja estável, continue pressionando a tecla "CAL" até que a tela mostre "CAL". Será mostrado 4,00 primeiro, e poucos segundos depois será mostrado "END". Após, mostra o valor final de pH, que indica que a

calibração está concluída e armazenada. Quando terminar a calibração, a porcentagem de inclinação será ajustada automaticamente. Observe que o valor final de pH calibrado mostrado na tela pode ser diferente em diferentes temperaturas. Por exemplo, ele mostrará pH 4,00 abaixo de 25°C e pH 4,02 abaixo de 35°C. Para valores detalhados, por favor, verifique a última página.


### **Calibração de inclinação II:**

Retire o eletrodo de pH, limpe com água destilada e deixe secar. Recoloque o eletrodo e mergulhe em solução pH10,01, agite um pouco e espere até que o número mostrado na tela esteja estável, continue pressionando a tecla "CAL" até que a tela mostre "CAL". Será mostrado 10,01 primeiro, e poucos segundos depois será mostrado "END". Após, mostra o valor final de pH, que indica que a calibração está concluída e armazenada. Quando terminar a calibração, a porcentagem de inclinação será ajustada automaticamente. Observe que o valor final de pH calibrado mostrado na tela pode ser diferente em diferentes temperaturas. Por exemplo, ele mostrará pH10,01 abaixo de 25°C e pH10,11 abaixo de 15°C. Para valores detalhados, por favor, verifique a última página.

## **MEDIÇÃO DE SOLUÇÕES**


### **Compensação automática da temperatura**

Para efetuar leituras no modo ATC (Compensação automática de temperatura), conecte a sonda de temperatura ao instrumento e

mergulhe-a na amostra em medição, a fim de obter melhor exatidão das medições de pH. Quando o modo ATC estiver ativo, aparecerá no visor a indicação .

Limpe o eletrodo de PH e mergulhe na solução testada juntamente com o termômetro, agite um pouco e coloque até que a leitura fique estável, esse é o valor de PH da solução testada.

### **Compensação manual da temperatura**

Meça a temperatura da solução pelo termômetro, pressione a tecla de aumento " $\wedge$ " ou a tecla de diminuição " $\vee$ " para ajustar o valor da temperatura. Quando o modo MTC estiver ativo, aparecerá no visor a indicação .

Limpe o eletrodo de PH e mergulhe na solução testada, agite um pouco e coloque até que a leitura fique estável, esse é o valor de PH da solução testada.

Atenção: Essa função estará ativa apenas quando o sensor de temperatura não estiver conectado.

Aviso: De acordo com o princípio de medição isotérmica, para a temperatura da solução testada e da solução de calibração, quanto mais próximo, maior será a precisão do resultado do teste.

### **Medição do valor mV**

Pressione a tecla "PH/MV", mude o instrumento para a tela "MV",



Conecte o eletrodo de ORP (**vendido separadamente**) e mergulhe na solução testada, agite um pouco e depois o coloque até que o valor de medição esteja estável, ou seja, o valor de ORP da solução testada.

## **MANUTENÇÃO E OBSERVAÇÕES**

### **Notas para amostra de teste**

- O plugue do eletrodo e o soquete do instrumento devem manter-se limpos e secos, o protetor do plugue deve ser colocado quando não estiver em uso para evitar a entrada de poeira e umidade.
- Amostras diferentes devem usar o eletrodo de pH adequado (por exemplo: medir ácido forte, álcali forte ou água pura e assim por diante).
- O fio condutor do eletrodo deve se manter estático ao testar a amostra, não toque com a mão, caso contrário, causará instabilidade na medição.
- A solução tampão padrão deve ser armazenada na geladeira (baixa temperatura 5-10 graus), pode ser preservada por 2-3 meses. Não utilizar se encontrar a aparência de lama, mofo ou sedimento e assim por diante.
- Não use a solução tampão padrão que ultrapassou o prazo de validade, não coloque a solução tampão padrão usada no frasco de solução padrão.
- Se possível, durante a calibração, use a solução tampão padrão que mais se aproxima do valor de pH da amostra. Se possível, a temperatura da solução padrão deverá ser igual a da amostra.

- Desligue o instrumento e calibre novamente se for necessário substituir o eletrodo.

### **Notas para uso do eletrodo**

- O eletrodo não deve ser imerso em água destilada por um longo tempo.
- Guarde o eletrodo inserido no reservatório que é preenchido com a solução de proteção do eletrodo KCl e preferencialmente na vertical.
- Reavalie a conservação do eletrodo a cada 04 meses, pois pode haver evaporação da solução de proteção. Caso necessário, reponha solução KCl. O eletrodo deve estar imerso em solução de proteção durante toda sua vida útil.
- Configuração da solução de proteção do eletrodo: utilize a solução pH 4.00 (250ml), solúvel na água destilada de 250ml, depois adicione 56g de KCl analiticamente puro, mexa até dissolver completamente.
- Evite qualquer batida do eletrodo após remover a tampa protetora, caso contrário, o eletrodo não funcionará se a esfera de vidro superior do eletrodo se quebrar.
- Ao usar um eletrodo recarregável com líquido, observe que se o líquido interno diminuir para menos da metade do volume, use uma bureta para adicionar líquido pelo orifício na parte superior. Ao medir, gire o círculo azul para cobrir o pequeno orifício.
- Quando o eletrodo for utilizado em diferentes soluções, lave com água destilada e seque com papel macio. Não limpe a esfera de vidro para evitar uma resposta lenta. O melhor método é lavar o eletrodo com a solução testada.
- Reduza o tempo de imersão ao testar o ácido forte e álcali ou

solução especial (como: proteína, tinta e assim por diante) e, em seguida, lave-o cuidadosamente.

- A inclinação e o tempo de resposta do eletrodo diminuirão um pouco após um longo tempo de uso, mergulhe a esfera do eletrodo por 24 horas em solução de HCL 0,1 mol/L (preparação: 9ml de HCL diluído para 100ml em água não iônica).

### **Verificação de problemas comuns**

A maioria dos problemas se deve a problema funcional do eletrodo ou medição incorreta, não ao instrumento. Além disso, a solução tampão e outros fatores levarão a alguns problemas. Por favor, verifique cuidadosamente e descubra quais são exatamente os problemas.

### **Eletrodo**

Se o instrumento estiver funcionando bem, mas a leitura estiver instável, o instrumento responder lentamente ou não poder ser calibrado para o valor de pH correto, verifique primeiro o eletrodo conforme abaixo:

1. Se a esfera do eletrodo está inserida no líquido de teste.
2. Não há bolhas dentro do eletrodo.
3. A esfera do eletrodo não está poluída.
4. O eletrodo e o instrumento estão bem conectados e o fio condutor não está solto ou quebrado.

### **Solução tampão padrão**

Se o instrumento e o eletrodo estiverem funcionando bem, mas a leitura não está correta ou não pode ser calibrada, verifique a

solução tampão padrão:

1. Use a solução tampão de PH padrão exata.
2. A solução tampão está em período de garantia de qualidade e não poluída.

### **Preparação da solução padrão**

Despeje a solução padrão no béquer de 250 ml, use a água destilada para lavá-la e, em seguida, dissolva e dilua na escala e sacuda.

Abaixo está o valor de pH e a tabela de relação de temperatura.

Solução	0.05mol/kg hidrogenoftalato de potássio	0.025 mol/kg Mistura de fosfato	0.01 mol/kg bórax
Temp. °C	Valor pH		
10	4,00	7,06	10,18
15	4,00	7,04	10,12
20	4,00	7,02	10,06
25	4,00	7,00	10,01
30	4,01	6,99	9,97
35	4,02	6,98	9,91
40	4,03	6,97	9,98
45	4,04	6,97	9,85
50	4,06	6,97	9,83

## Especificações Técnicas

Faixa de medição pH:	0 a 14,00 pH
Resolução pH:	0,01 pH
Precisão pH:	0,01 pH
Faixa de medição mV:	-1999 mV a 1999 mV
Faixa de temperatura:	0°C a 100°C
Resolução temperatura:	1°C
Precisão temperatura:	+/- 1°C
Compensação de temperatura:	0°C a 100°C
Alimentação:	Adaptador AC/DC 6,5 - 9,5V
Temperatura de operação:	0°C a 40°C
Umidade de operação:	< 85%
Dimensões:	230 x 200 x 60 mm
Peso:	1.2 kg.

## Descarte



Este produto foi fabricado com materiais e componentes de alta qualidade que podem ser reciclados e reutilizados. Como consumidor, você está obrigado legalmente a levá-las à sua loja de varejo ou à locais de coleta selecionados, de acordo com as regulamentações nacionais ou locais, para proteger o meio ambiente.



Este instrumento é identificado de acordo com a diretiva da UE sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE).

Não descarte este produto juntamente com o lixo doméstico. O usuário está obrigado a levar o produto usado a um ponto de coleta de produtos elétricos e eletrônicos para que seja eliminado e maneira ambientalmente correta.



A INCOTERM garante a qualidade deste produto e firma o compromisso do atendimento em garantia e assistência técnica, bem como a troca incondicional do mesmo caso sejam detectados e comprovados defeitos de fabricação. Esta garantia é válida pelo período de 01 (UM) ano a partir da data da compra e mediante apresentação de nota fiscal. A garantia de 01 (UM) ano não se aplica às partes sensíveis ao desgaste de uso normal. O Eletrôdo tem garantia de 90 (noventa) dias, também contados a partir da data de entrega do efetiva do produto. Qualquer intenção de reparo por pessoas não autorizadas implicará na perda da garantia.

### **VALIDADE INDETERMINADA**

**Precauções, restrições, armazenamento e instruções de uso vide manual de instruções**



Importado por: Incoterm Soluções em Medição LTDA.  
Av. Eduardo Prado, 1670 - Porto Alegre/RS | CEP: 91751-000 | CNPJ: 87.156.352/0001-19  
Tel: 51 3245.7100 | [www.incoterm.com.br](http://www.incoterm.com.br)



Origem: China

REV\_010\_05/2024\_MKT/PNM