



# PHT550



## Manual de Instruções

*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.*

## 1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

<b>Faixa de medição PH</b>	0,00 a 14,00 pH
<b>Faixa de medição ORP</b>	-1999 mV a + 1999 mV
<b>Faixa de medição Temperatura</b>	0 a 100 °C
<b>Resolução de pH</b>	0,01 pH
<b>Resolução de Temperatura</b>	± 1 °C
<b>Precisão de pH</b>	± 0,01 pH
<b>Precisão de Temperatura</b>	± 1° C
<b>Compensação de Temperatura</b>	0 a 100 °C (automática)
<b>Calibração</b>	4,00, 7,00 e 10,00
<b>Alimentação</b>	DC 9V ou 220 AC
<b>Temperatura / RH de operação</b>	5 a 60°C, RH ≤ 85% (sem interferência magnética próxima)
<b>Peso</b>	1,530 kg
<b>Dimensões</b>	310 x 250 x 187 mm
<b>Itens Enviados</b>	1 medidor 1 eletrodo de pH 1 eletrodo de temperatura 1 kit de soluções de calibração 1 Manual 1 Bateria AAA de 1,5 V

## 2. Operação

### Preparação

- Insira o adaptador na fonte de alimentação 220V AC; depois disso, insira o plugue de saída CC na tomada "DC9V". Desparafuse o plugue de curto-circuito do medidor, conecte o eletrodo de pH. Por favor, mantenha o eletrodo limpo e seco antes de usar.
- Ligue o instrumento e espere por 5 minutos.

### Calibração

- Antes do uso, o instrumento deve ser calibrado. Para que as medições sejam precisas, a calibração deve ser realizada usando soluções padrão de pH 4,00, 7,00 e 10,01.
- Conecte a fonte de alimentação e pressione a tecla liga/desliga para ligar o instrumento.
- Certifique-se de que o eletrodo combinado de pH esteja conectado, o sensor deve estar limpo com água purificada e sem água residual.
- Meça a temperatura da solução tampão de pH com o termômetro; em seguida, pressione a tecla de  $\triangle$  ou  $\nabla$  para ajustar a temperatura para ser igual à da solução tampão.
- Calibração do Ponto: Mergulhe o eletrodo de pH na solução pH 7,00, agite-o por um tempo, em seguida, espere até que o número mostrado na tela fique estável, continue pressionando a tecla "calibração" até que a tela mostre "CAL", irá piscar "7,00" na tela, alguns segundos depois: "END", após isso mostrará o valor de pH calibrado. Indica que a calibração foi concluída e parametrizada. **ATENÇÃO** - O valor final do pH calibrado mostrado na tela pode ser diferente sob diferentes temperaturas. Por exemplo, ele mostrará pH 7,00 abaixo de 25°C e pH 7,03 abaixo de 15°C. Repita o processo para os demais pontos pH 4,00 e pH 10,01. Para mais informações, por favor, vá para o final página.
- Calibração de Inclinação I: Retire o eletrodo de pH, limpe com água destilada e deixe secar. Mergulhe o eletrodo de pH na solução pH 4,00, agite-o por um tempo, em seguida, espere até que o número mostrado na tela fique estável, continue pressionando a tecla "calibração" até que a tela mostre "CAL", irá piscar "4,00" na tela, alguns segundos depois: "END", após isso mostrará o valor de pH calibrado. Indica que a calibração foi concluída e parametrizada. **ATENÇÃO** - O valor final do pH calibrado mostrado na tela pode ser diferente sob diferentes temperaturas. Por exemplo, ele mostrará pH 4,00 abaixo de 25°C e pH 4,02 abaixo de 15°C. Repita o processo para os demais pontos pH 4,00 e pH 10,01. Para mais informações, por favor, vá para o final página.
- Calibração de Inclinação II: Retire o eletrodo de pH, limpe com água destilada e deixe secar. Mergulhe o eletrodo de pH na solução pH 10,00, agite-o por um tempo, em seguida, espere até que o número mostrado na tela fique estável, continue pressionando a tecla "calibração" até que a tela mostre "CAL", irá piscar "10,00" na tela, alguns segundos depois: "END", após isso mostrará o valor de pH calibrado. Indica que a calibração foi concluída e parametrizada. **ATENÇÃO** - O valor final do pH calibrado mostrado na tela pode ser diferente sob diferentes temperaturas. Por exemplo, ele mostrará pH 10,00 abaixo de 25°C e pH 10,10 abaixo de 15°C. Repita o processo para os demais pontos pH 4,00 e pH 10,01. Para mais informações, por favor, vá para o final página.

### Medição da Solução Teste

- Meça a temperatura da solução pelo termômetro e pressione a tecla  $\triangle$  para aumentar ou  $\nabla$  para diminuir o valor da temperatura, limpe o eletrodo de pH e mergulhe na solução a ser testada, agite-o por um tempo e depois o deixe em repouso até que a leitura fique estável, o valor de pH medido irá ser mostrado na tela.

Aviso: De acordo com o princípio de medição isotérmica, se a temperaturas das soluções de calibração e a de teste, estiverem próximas, mais preciso ficará a medição.

- Medição do valor VM: Pressionando a tecla "PH/MV", mudará o parâmetro de medição do instrumento para "MV". Conecte o eletrodo ORP e mergulhe-os na solução de teste, agite um pouco em seguida, deixe em repouso até que o valor medido esteja estável, que é o valor ORP da solução test

## 3. Manutenção e Notas

### Notas para Teste

- O conector do eletrodo e o conector do instrumentos devem ser mantidos limpos e secos, para evitar curto circuito.
- Para cada tipo de solução, deve ser utilizado elétrodo específico, por exemplo, solução ácidas, alcalinas ou purificada, etc.
- O cabo do eletrodo deve manter-se estático ao testar a amostra, não toque nele com a mão, caso contrário causará instabilidade na medição.
- A solução padrão de preparação deve usar água duplamente destilada ou água não iônica, sua condutividade deve ser inferior a  $2 \mu \text{ s/cm}$ .
- A solução tampão padrão deve ser armazenada na geladeira (baixa temperatura cerca de  $5-10^{\circ}\text{C}$ ), pode armazenar por 2 ou 3 meses. Se verificar que a aparência da solução alterou-se, com mofo ou sedimentos, por favor, não use-a, realiza o descarte.
- Não use a solução tampão padrão que já passou do prazo de validade.
- Use a solução tampão padrão que se aproxima do valor de pH e temperatura da amostra quando fizer a calibração.
- Quando precisar trocar o eletrodo, certifique-se de que o instrumento esteja desligado.

### Notas para Uso do Eletrodo

- O eletrodo não deve ser imerso em água destilada por um longo período de tempo.
- Guarde o eletrodo inserido no reservatório que é preenchido com a solução de proteção do eletrodo KCL e preferencialmente na vertical. Caso evapore a solução, preenche-a novamente.

- Configuração da solução de proteção do eletrodo: Use solução de pH4,00 (250ml), solúvel na água iônica de 250 ml, depois adicione 56g de KCL analiticamente puro, mexa até dissolver.
- Manuseie o eletrodo com cuidado para evitar impactos que leve a trincar / quebrar o bulbo de vidro, caso isso ocorra o mesmo não estará apto para uso, deve ser trocado.
- Ao usar eletrodo, observe que se o líquido no preenchimento reduzir a ser inferior que a metade do volume total, use uma bureta para adicionar o líquido do orifício na parte superior. Ao medir, gire o círculo azul para tampar orifício.
- Quando usar o eletrodo em diferentes soluções, lave-o com água deslitada e seque com papel macio. Não limpe a esfera do vidro para evitar uma resposta lenta. O melhor método é lavar o eletrodo com a solução testada.
- elimine-o sacudindo o eletrodo.
- Reduza o tempo de imersão ao testar ácidos fortes e alcalinos ou solução especial (como: proteína, tinta e assim por diante), após testar, lave cuidadosamente.
- A inclinação e o tempo de resposta do eletrodo diminuirão um pouco depois de muito tempo de uso, para manutenção mergulhe o bulbo 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 problemas funcionais do eletrodo ou medição incorreta, não ao instrumento. Além disso, a solução tampão e outros fatores levarão a alguns problemas, verifique cuidadosamente e descubra quais são exatamente estes problemas.

#### Eletrodo

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

- a) Se o sensor do eletrodo é inserido no líquido de teste ou não
- b) Não há bolhas dentro do eletrodo
- c) A bola do eletrodo não está poluída
- d) 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 se leitura não estiver correta ou não puder ser calibrada, verifique a solução tampão padrão:

- a) Use a solução tampão de pH padrão exata.
- b) A solução tampão deve estar período de garantia e de qualidade; não deve estar contaminada.

### Preparação de solução padrão

Despeje o pó da solução padrão no copo de 250ml, use a água destilada para lavar e, em seguida, dissolva e dilua até na escala e agite.

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

pH Valor da solução	solução nome	0,05mol/kg	0,025 mol/kg	0,01mol/kg
		potássio hidrogenofalato	de mistura de fosfato	bórax
Temperatura				
0y		4.01	6,98	9h46
5y		4h00	6,95	9h39
10y		4h00	6,92	9h33
15y		4h00	6,90	9.28
20°C		4h00	6,88	9.23
25y		4h00	6,86	9.18
30°C		4.01	6,85	9.14
35y		4.02	6,84	9h10
40°C		4.03	6,84	9.07
45y		4.04	6,83	9.04
50°C		4.06	6,83	9.02
55y		4.07	6,83	8,99
60°C		4.09	6,84	8,97
70°C		4.12	6,85	8,93
80°C		4.16	6,86	8,89
90°C		4h20	6,88	8,86
95°C		4.22	6,89	8,84



PHTRON INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA  
Rua General Osório, 1482 sala 114 – Centro  
Campinas – SP – CEP 13.010-111  
CNPJ: 52.198.699/0001-40  
info@phtron.com.br

