



# Manual de Instruções



## PHT711

**Medidor de pH / Temperatura de bancada**

**O Medidor de pH e Temperatura de Bancada PHT711** oferece medições precisas em bancada para pH/Temperatura em diversos líquidos. Com eletrodo específico para cada solução, alta precisão, ampla faixa de medição, e compensação automática de temperatura, este medidor proporciona versatilidade e facilidade de uso. Seu design ergonômico e recursos avançados, como calibração e armazenamento de dados, tornam-no uma escolha confiável para aplicações laboratoriais e industriais.

1. Especificação Técnica		
pH	Faixa de medição	(-2,00 ~ 20,0 0) pH
	Resolução	0,1/0,01 pH
	Precisão	±0,02pH
	Calibração automática	1, 2, 3 pontos
	Soluções Padrão	Padrões da Europa e EUA, NIST, China
	Corrente de entrada	≤2×10 <sup>-12</sup> A
	Impedância de entrada	≥1× 10 <sup>12</sup> Ω
	Estabilidade	±0,01 pH/3h
	Compensação de Temperatura	(0 ~ 100) °C , automático ou manual
mV	Faixa de medição	-1999,9mV~0~1999,9mV
	Resolução	1 mV
	Precisão	±0,1% FS
Temperatura.	Faixa	(0 ~ 100) °C
	Resolução	0,1 °C
	Precisão	5 ~ 60 °C: ± 0,4 °C, Outros: ± 0,8 °C
Informações Adicionais	Display	Tela LCD de 6,5 polegadas
	Armazenamento de dados	1000 conjuntos
	Alimentação	CC 12V/1A
	Saída	USB
	Temperatura ambiente.	5 ~ 40 °C
	Umidade ambiente	≤85%
	Grau IP	IP54
Itens Enviados	medidor de pH, Suporte de eletrodo, eletrodo de pH, eletrodo de temperatura, Solução tampão padrão ( 3 frascos), Fonte de Alimentação e Manual	

## Estrutura do Instrumento

### 1 - Tela de LCD

- ① --- Parâmetro Medido
- ② --- Valor de Medido
- ③ --- Data / Hora
- ④ --- Unidade de Medição
- ⑤ --- Temperatura
- ⑥ --- Dicas
- ⑦ --- Ícone de Estabilidade



### 2 - Botões de Operação

**【 ON/OFF 】** Tecla Liga / Desliga

**【 CAL 】** Tecla de calibração , tecla de direção esquerda

a) No Modo de Medição, pressione a tecla para entrar no modo de calibração.

b) Sob Modo de Configuração, a chave é uma tecla de direção esquerda.

**【 SALVAR 】** Gravar registros, consultar de registros , tecla de direção direita

a) No Modo de Medição, pressione rapidamente a tecla para armazenar dados de medição, pressione longamente a tecla para verificar os dados armazenados.

b) No Modo de Configuração, tecla de direção direita .

**【 ESC/PRN 】** Imprimir, tecla Retorno

a) No modo de medição, é usado como tecla de impressão.

b) No modo sem medição, é usado como tecla de retorno.

**【 SET 】** Configuração do sistema

Sob modo de medição, a interface de configuração do sistema pode ser acessada através da tecla.

**【 PARA CIMA 】** Tecla para cima

Sob modo de configuração, é usado como uma tecla de direção para cima.

**【 DOWN 】** Tecla de comutação , tecla D para baixo

a) No modo de medição, é usado para alterar os parâmetros de medição: p H- m V- p H .

b ) No modo de configuração, é usado como uma tecla de direção para baixo.

**【 OK 】** Tecla de confirmação

### 3 - Diagrama de interface



① Sonda de temperatura

② Eletrodo de pH

③ Eletrodo de pH

④ USB

⑤ Cabo de dados

⑥ Alimentação

### 4 - Medição de pH

#### Preparação

1. Pressione a tecla **【 ON/OFF 】** para ligar, espere por 10 minutos.
2. Verifique se o bulbo do eletrodo de pH está úmido, se não estiver, ele deverá ser imerso em solução de cloreto de potássio por 24 horas. Se o bulbo estiver danificado, é necessário a troca do eletrodo.
3. Insira o eletrodo de pH e o eletrodo de temperatura na interface correspondente.

#### Calibração

1. Pressione **【 CAL 】** para entrar no modo de calibração, C1 é exibido para indicar o primeiro ponto de calibração.
2. Lave o eletrodo de pH e a sonda de temperatura em água purificada, deixe-os secar, mergulhe-os na solução tampão pH 6.86, agite os eletrodos e coloque-os estáticos, pressione **【 OK 】** após o ícone de estabilidade aparecer. quando 6.86 for exibido, pressione **【 OK 】** para confirmar a calibração do primeiro ponto e, em seguida, C2 é exibido para entrar na calibração do 2º ponto. ou pressione **【 ESC/PRN 】** para sair do modo de calibração. Repita o mesmo processo para calibrar os pontos pH 4,00 e pH 9.18.

3. Lave o eletrodo de pH e a sonda de temperatura em água purificada e seque-os, mergulhe-os na solução tampão pH 4,00, agite os eletrodos e coloque-os estáticos, pressione 【 OK 】 após o ícone de estabilidade aparecer. quando 4.00 é exibido, pressione 【OK】 para confirmar a calibração do 2º ponto e, em seguida, C 3 é exibido para entrar na calibração do 3º ponto. ou pressione 【 ESC/PRN 】 para sair do modo de calibração.
4. Lave o eletrodo de pH e a sonda de temperatura em água purificada e seque- os, mergulhe-os na solução tampão pH 9,18, agite os eletrodos e coloque -os estáticos , pressione 【 OK 】 após o ícone de estabilidade aparecer. quando 9.18 for exibido, pressione 【 OK 】 para confirmar o 3º ponto, enquanto isso saia do modo de calibração para entrar no modo de medição, a tela de exibição mostrará “ LMH ” Ao mesmo tempo, o que significa que as calibrações dos três pontos foram concluídas.

#### Atenção

- a) O medidor possui calibração de um ponto, dois pontos ou três pontos, após a calibração do primeiro ponto, pressione 【 ESC/PRN 】 para sair do modo de calibração e entrar no modo de medição. O ícone de calibração “L” para calibração de um ponto aparecerá. Quando a precisão da medição é  $\leq \pm 0,1\text{pH}$ , basta fazer a calibração de um ponto.
- b) Após a calibração do 2º ponto, pressione 【 ESC/PRN 】 para sair do modo de calibração e entrar modo de medição. O ícone de calibração “L M” para calibração de dois pontos aparecerá. Se a solução de teste for ácida, escolha padrões de pH 4,00 e 6,86 para calibração. Se a solução for alcalina, escolha os padrões de pH 6,86 e 9,18 para calibração.
- c) Se a faixa de medição for relativamente ampla ou o eletrodo de pH não estiver sido usado recentemente, será necessária realizar a calibração dos três pontos, o que levará a maior precisão. Para a primeira utilização de um novo eletrodo de pH, ele deve ser calibrado em três pontos para ajustar a inclinação do medidor da mesma forma que o eletrodo de pH .

#### Medição de Solução de pH

Mergulhe o eletrodo de pH e a sonda de temperatura na solução medida depois de lavá-los e secá-los, agite os eletrodos e coloque -os estáticos. quando o ícone de estabilidade for exibido, leia o valor do pH .

**Nota:** De acordo com o princípio da medição isotérmica de pH, quanto mais próxima a temperatura da solução medida estiver da temperatura da solução tampão, maior será a precisão da medição.

#### Configuração de parâmetro

Pressione 【 SET 】 para entrar no modo de configuração, pressione 【 UP 】 ou 【 DOWN 】 para escolher P1-P12, pressione 【 OK 】 para entrar no modo de configuração selecionado. Pressione 【 ESC/PRN 】 para retornar ao modo de medição.

Símbolo	Item	Parâmetro
P1	Exportar dados para Excel	Insira a unidade USB e pressione <b>【 OK 】</b> para exportar os dados. Caso contrário, um erro será solicitado.
P2	Definir hora do sistema	
P3	Limpar registros	
P4	Temperatura unidade	°C , °F
P5	Verifique o código da máquina	O código exibido na tela é o código da máquina.
P6	APP - Código de Autorização	
P7	Restaurar para configuração de fábrica	Quando 8888 for exibido na tela, pressione <b>【 OK 】</b> para restaurar para a configuração de fábrica.
P8	Compensação manual de Temperatura.	
P9	Modo Bluetooth	Bluetooth, APP
P10	Resolução de pH	0,1, 0,01
P11	Solução tampão padrão de pH	CH (série China): 1,68, 4,00, 6,86, 9,18, 12,46 pH EUA (série Europa e EUA): 1,68, 4,00, 7,00, 10,01, 12,45 pH NIS (série NIST): 1,68, 4,01, 6,86, 9,18, 12,45 pH
P12	Compensação de água pura com amônia	“OFF” Sem compensação. “H2O” Compensação do pH da água purificada. “nH3” Compensação de água pura com amônia.

## ATENÇÃO

- Periodicidade de calibração depende da amostra, desempenho do eletrodo e precisão necessária. Para uma medição mais precisa ( $\leq \pm 0,02\text{pH}$ ), ela deve ser calibrada imediatamente com solução tampão padrão de alta precisão, para medição de precisão geral ( $\geq \pm 0,1\text{pH}$ ), ele pode ser usado mais de uma vez sem a necessidade de nova calibração.
- O medidor deve ser recalibrado nas seguintes situações
  - Reposição de Eletrodo ou se não for utilizado há muito tempo .
  - Após medir solução ácida ( $\text{pH} < 3$ ) ou alcalina ( $\text{pH} > 10$ ) .
  - Após teste em solução que contém flúor ou com alta concentração orgânica .
  - Se a temperatura da solução for muito diferente da de calibração.
- O bulbo do eletrodo é armazenado com uma proteção plástica que contém solução KCL, para realizar as medições, retire esta proteção e lave com água pura antes de realizar as medições. Lembre-se de verificar o estado da solução sempre que colocar o eletrodo para armazenamento quando não estiver

- usando, caso necessário faça a reposição.
4. Não mergulhe o eletrodo de pH em água pura, solução proteica ou solução ácida de flúor por muito tempo. Evite o contato com gordura orgânica.
  5. Sempre calibre o instrumento com solução de pH conhecida para garantir a precisão do instrumento. Sempre faça calibrações com soluções sem uso.
  6. Mantenha sempre o medidor limpo e seco, especialmente o conector do medidor e do eletrodo, caso contrário, poderá causar erro ou falha na medição .
  7. O bulbo de vidro sensível na frente do eletrodo combinado não deve tocar em objetos duros, e qualquer quebra e fricção tornará o eletrodo inválido . Antes e depois da medição, o eletrodo deve ser lavado com água purificada e seco após a lavagem, Não limpe o bulbo de vidro com papel toalha, isso afetará a estabilidade do potencial do eletrodo e aumentará o tempo de resposta. Após a medição na amostra viscosa, o eletrodo deve ser lavado repetidamente com água pura várias vezes para remover a amostra presa na película de vidro, ou limpe com solvente apropriado.
  8. Se o eletrodo for usado por um longo período ou se a solução sob teste contiver substâncias que possam contaminar o bulbo de vidro sensível ou bloquear a interface líquida, o eletrodo será passivado. O fenômeno é que o gradiente de sensibilidade é reduzido, a resposta será lenta e a leitura imprecisa. As seguintes medidas podem ser tomadas de acordo com diferentes situações:
    - a) O bulbo de vidro está contaminado e envelhecido: mergulhe o eletrodo em ácido clorídrico diluído 0,1mol/L por 24h, limpe-o com água pura e depois mergulhe-o com solução de imersão de eletrodo por 24h. Se a passivação for grave, mergulhe o bulbo do eletrodo em solução de HF (ácido fluorídrico) a 4% por (3 ~ 5) s, limpe-o com água pura e, em seguida, mergulhe-o na solução de imersão do eletrodo por 24 horas para torná-lo novo.
    - b) Limpeza do bulbo de vidro e contaminação da interface líquida: (para referência)

Contaminação	Azul
Óxido metálico inorgânico	Ácido diluído inferior a 1mol/L
Matéria lipídica orgânica	Detergente diluído (fracamente alcalino)
Matéria de macromolécula de resina	Álcool diluído, acetona, éter
Depósito sanguíneo de proteínas	Solução enzimática ácida (como fermento seco)
substância de pigmentos	Solução diluída de alvejante, peróxido

9. A vida útil do eletrodo de pH é de cerca de um ano, mas se a condição de serviço for ruim ou a manutenção for inadequada, o tempo de serviço será reduzido e o eletrodo deverá ser substituído a tempo após envelhecimento ou falha.
10. Quando o medidor estiver anormal , por favor restaure- o para as configurações de fábrica, depois calibre e meça novamente.

## 5. Medição

1. No modo de medição de pH , pressione [ DOWN ] para escolher o modo de medição m V.

2. Conectar ORP eletrodo combinado ou eletrodo combinado de íons , lave o eletrodo em água pura , mantenha-o seco e mergulhe -o na solução medida. agite o eletrodo e coloque-os estáticos. quando o ícone de estabilidade for exibido, leia o valor mV.