

testo 206

Instrumento de medição de pH/Temperatura






Manual de instruções



## Informação Geral

Por favor, leia atentamente este manual de instruções e familiarize-se com o funcionamento do instrumento antes de começar a utilizá-lo. Tenha este manual de instruções à mão caso seja necessário consultá-lo.

### Símbolos e significados

| Símbolo  | Significado  | Comentários   |
|--|--|---|
| <br><b>Perigo!</b>     | Texto de advertência: <b>Perigo!</b><br>Podem produzir-se riscos físicos importantes caso não se respeitem as medidas de segurança especificadas | Por favor, leia a advertência atentamente e tome as medidas de segurança especificadas. |
| <br><b>Precaução!</b> | Texto de advertência: <b>Precaução!</b><br>Podem produzir-se riscos físicos menores caso não se respeitem as medidas de segurança                | Por favor, leia a advertência atentamente e tome as medidas de segurança especificadas. |
|                       | Informação importante!   | Preste atenção particular a estas notas   |
|                      | Nome da tecla  | Pressione a tecla.  |
| Texto               | Conteúdo do visor  | Mostra-se no texto o símbolo no visor.  |

# Índice

|  |    |
|--|----|
| Informação Geral .....                                   | 2  |
| Índice .....   | 3  |
| 1. Instruções básicas de segurança.....                  | 4  |
| 2. Finalidade de uso .....                               | 5  |
| 3. Descrição do produto .....                            | 6  |
| 3.1 Visor e elementos de controlo .....                  | 6  |
| 3.2 Sonda/Módulos BNC .....                              | 6  |
| 3.3 Alimentação .....                                    | 7  |
| 3.4 TopSafe .....  | 7  |
| 3.5 Caixa de armazenamento .....                         | 7  |
| 3.5 Suporte para parede/transporte .....                 | 7  |
| 4. Operações prévias de uso.....                         | 8  |
| 4.1 Instalar as pilhas .....                             | 8  |
| 4.2 Ligar uma sonda externa (só módulo BNC do pH3) ..... | 8  |
| 5. Funcionamento .....                                   | 8  |
| 5.1 Ligar/Desligar o instrumento.....                    | 8  |
| 5.2 Configurar o instrumento .....                       | 8  |
| 5.3 Medir .....  | 10 |
| 5.4 Calibrar o instrumento.....                          | 11 |
| 6. Manutenção e reparações .....                         | 12 |
| 6.1 Verificar o gel electrolítico.....                   | 12 |
| 6.2 Limpar a carcaça/TopSafe .....                       | 12 |
| 6.3 Substituir o módulo .....                            | 13 |
| 6.4 Substituir a pilha .....                             | 13 |
| 7. Mensagens / erros / soluções .....                    | 14 |
| 8. Dados técnicos.....                                   | 15 |
| 9. Substituições e acessórios .....                      | 15 |

## 1. Informação básica de segurança



**Evitar riscos eléctricos:**

- ▶ Não efectue medições em ou cerca de zonas com carga eléctrica!



**Preservar a segurança do produto/manter a garantia:**

- ▶ A unidade só deve ser utilizada respeitando os parâmetros especificados nos dados técnicos. Não force o instrumento.
- ▶ Não armazene a unidade junto com dissolventes (ex. acetona).
- ▶ A gama de temperatura das sondas só se refere à gama de medição dos sensores. Não submeta o punho ou o cabo a temperaturas superiores aos 70°C se não estão expressamente aprovados para temperaturas elevadas.
- ▶ O instrumento só deve ser aberto caso esteja especificado no manual de instruções para trabalhos de manutenção.
- ▶ Só deve realizar a manutenção e reparações que estão indicados no manual de instruções. Por favor, siga os passos especificados. Por motivos de segurança, só deve utilizar reposições originais Testo.



**Informação sobre eliminação para utilizadores para empresas utilizadoras:**

- ▶ As células de medição contêm baixas concentrações de ácidos e soluções alcalinas. Por favor elimine com cuidado.
- ▶ Deposite as pilhas recarregáveis defeituosas e as esgotadas num contentor adequado.
- ▶ Se quiser deitar fora, pode devolver-nos o equipamento quando já não queira utilizá-lo mais. Responsabilizar-nos-emos pela sua eliminação.
- ▶ Os equipamentos eléctricos e electrónicos usados deveriam tratar-se separadamente de acordo com a legislação que requer um tratamento, uma recuperação e uma reciclagem adequados dos equipamentos eléctricos e electrónicos usados.
- ▶ Por favor entre em contacto connosco ou com o distribuidor mais próximo, informaremos sobre a recolha do produto.
- ▶ Ao deitar fora este produto correctamente, ajudará a assegurar que os resíduos recebam o tratamento, a recuperação e a reciclagem necessários, prevenindo desta forma possíveis efeitos negativos para o meio ambiente e para a saúde pública que de outra forma poderiam produzir-se devido a uma manipulação de resíduos inapropriada.



**Atenção:** o produto está marcado com este símbolo. Significa que os produtos eléctricos e electrónicos usados não deveriam misturar-se com os resíduos domésticos gerais. Existe um sistema de recolha independente para estes produtos.

---

## 2. Finalidade de uso

O teste 206 é um prático instrumento para medições pontuais do valor de pH e temperatura.

Está apto para o uso em diferentes aplicações dependendo da sonda ou módulo BNC usado.

### O teste 206 com sonda de imersão pH1

Medições de substâncias líquidas nos seguintes sectores:

- Empresas de alimentação (p. ex. sumos de frutas)
- Indústria (p. ex. refrigerantes, placas electrónicas, produção de chips electrónicos, pinturas de vernizes, produtos de impressão)
- Químicas (p. ex. produtos de limpeza)
- Protecção do meio ambiente (p.ex. água potável/água residual)
- Aquáticas, piscinas
- Agriculturas
- Pisciculturas
- Farmacêuticas e biotecnologia

### O teste 206 com sonda de penetração pH2

Medições de substâncias semi-sólidas em processos e produção de alimentos: p. ex. marmeladas, massapão, massas, saladas prontas a servir, gelatinas, frutas, lácteos, padarias e produtos de confeitaria. Medições de laboratório em empresas envolvidas em processamento de alimentos.

### O teste 206 com o módulo BNC pH3

A ligação BNC usa-se para ligar sondas externas de pH. As gamas de aplicação dependem da sonda ligada.

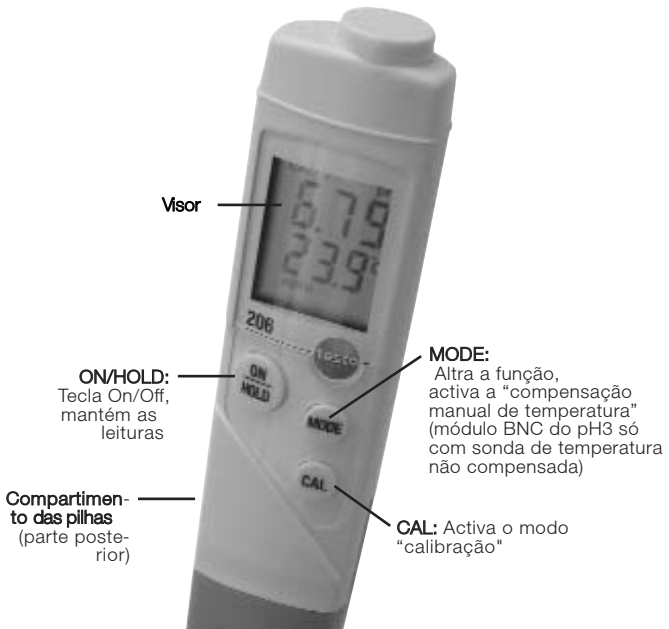


O teste 205 não é apropriado para medições diagnósticas no sector médico.

---

## 3. Descrição do produto

### 3.1 Visor e elementos de controlo



### 3.2 Sondas/Módulos BNC

Sonda de mersão (pH1)



Sonda de penetração (pH2)



Módulo BNC (pH3)



### 3.3 Alimentação

Alimentado através de pilha de botão (Tipo CR2032, já incluída).

### 3.4 Top Safe



O Top Safe protege o instrumento contra humidade e defeitos mecânicos (golpes). Recomendamos usar sempre o Top Safe.

**!** A classe de protecção IP68 consegue-se com o Top Safe colocado e completamente fechado.

### 3.5 Tapa de armazenamento



A tampa de armazenamento cheia de gel electrolítico usa-se para armazenar a sonda entre medições.

A sonda só está imediatamente pronta para medir se estiver armazenada no gel electrolítico. Se a sonda tem estado fora do gel durante um longo período de tempo deve-se armazenar durante aproximadamente 12 horas para regenerar-se.

A tampa de armazenamento também se pode acoplar ao suporte de parede/transporte.

### 3.5 Suporte Parede/Transporte



O suporte de parede/transporte com clip de cintura e acessório para tampa de armazenamento usa-se para o armazenamento seguro num ponto fixo ou durante o transporte do instrumento.



## 8 4. Operações prévias de uso

# 4. Operações prévias de uso

## 4.1 Instalar as pilhas

- 1 Abra o tampão de fecho do Top Safe e extraia o instrumento.
- 2 Tire a tampa do compartimento da pilha em a parte posterior do instrumento.
- 3 Instale a pilha botão (Tipo CR2032, 3V). Deve-se ver o sinal (+).
- 4 Feche o compartimento da pilha.
- 5 Tire a fita de protecção da tampa de armazenamento.

## 4.2 Ligar sonda externa (só módulo BNC pH3)

- ▶ Insira a ligação BNC da sonda externa na entrada BNC e feche-o com a ajuda do fecho tipo baioneta.

# 5. Funcionamento

## 5.1 Ligar/desligar o instrumento

- ▶ Ligar o instrumento: 
  - Todos os caractéres se iluminam brevemente; o instrumento altera o modo de medição.
- ▶ Desligar o instrumento: mantenha pressionada a tecla .

## 5.2 Configurar o instrumento

Podem-se configurar as seguintes funções:

| Função                           | Descrição                                   | Configurar opções  |
|----------------------------------|---|--|
| Unidade de temperatura           | Configura a unidade                         | °C ou °F   |
| Auto Hold ( <b>AUTO HOLD</b> )   | Mantem a leitura autom. pronta e é estável* | <b>On</b> (ligado) ou <b>Off</b> (desligado)                   |
| Gradiente/Deriva                 | Mostra o gradiente e a deriva memorizadas   | Nenhuma (só informação)  |
| Modo calibração (CAL)            | Configura 1, 2 ou 3 pontos de calibração    | 1P, 2P ou 3P   |
| Pontos de cal. ( <b>CAL pH</b> ) | Configura os pontos de calibração           | 1P: <b>4, 7</b> ou <b>10</b><br>2P: <b>4, 7</b> ou <b>7,10</b> |



| Função                         | Descrição  | Configurações                  |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Desligar automático (AUTO OFF) | O Instrumento apaga-se de forma automática ao fim de 10 min. caso não utilize a tecla. | On (Ligada) ou OFF (desligada) |
| Sirene (bP)                    | Alarme acús.(tecla pression. leitura estável alcançada, função Auto Hold ligada)       | On (Ligada) ou OFF (desligada) |

\* Variação menor de 0.02pH em 20s

! O processo de configuração pode-se interromper desligando o instrumento. As modificações não se memorizam.

Desliga-se o instrumento.

1 Abra o modo configuração: mantenha pressionada a tecla **MODE** ao mesmo tempo que pres- **ON/HOLD** siona a tecla.

2 Selecione a unidade de temperatura (°C ou °F): **CAL** .  
Confirme a selecção: **MODE** .

3 Função Hold ligada (On) ou (Off) desligada: **CAL** .  
Confirme a selecção: **MODE** .

- O gradiente e a deriva memorizados no instrumento mostram-se a título informativo.

4 Alterar a visualização: **MODE** .

5 Seleccione o modo de calibração (1P, 2P ou 3P): **CAL** .  
Confirme a selecção: **MODE** .

Foi seleccionado o modo de calibração de 1 ou 2 pontos:

► Seleccione os pontos de calibração (4,7 ou 10, e 4 7 ou 7 10): **CAL** . Confirme a selecção: **MODE** .

6 Função Auto Off ligada (On) ou desligada (Off): **CAL** .

Confirme a selecção: **MODE** .

7 Alarme ligado (On) ou desligado (Off): **CAL** .  
Confirme a selecção e memorize as configurações: **MODE** .

- Todos os caracteres se iluminam brevemente; o instrumento altera o modo de medição.

## 5.3 Medir

### Configurar o instrumento

**!** Caso se observem grandes quantidades de gel electrolítico na sonda depois de tirá-la da tampa de armazenamento significa que o gel está gasto.

- ▶ Substitua a tampa de armazenamento por uma nova.
- ▶ Limpe completamente a sonda de pH antes e depois de cada medição com água e um pouco de sabão; enxágue com água corrente (a temperatura da água deve ser inferior a 40°C). Seque com um guardanapo de papel sem esfregar.
- ▶ Ao utilizar o módulo BNC, por favor consulte a informação incluída com a sonda externa.

1 Tire cuidadosamente a tampa de armazenamento.

2 Ligue o equipamento: .

**ON/HOLD**

### Efectuar a medição



**Perigo!**

#### Ponta de medição de vidro, risco de rotura!

Riscos de lesões devido a pedaços de vidro que possam permanecer no elemento medido.

- ▶ Verifique a ponta de medição da sonda de pH depois de cada medição para o caso de apresentar danos.

▶ Submirja/introduza a sonda no elemento a medir.

- Visualizam-se os valores de pH e temperatura medidos. As leituras actualizam-se duas vezes por segundo.

▶ Mantenha a leitura desejada manualmente: **ON/HOLD** .

▶ Reinicie a medição: **ON/HOLD** .

- Se a função Auto-Hold está activada, **AUTOHOLD** pisca até que o instrumento encontre uma leitura estável de pH. A leitura mantém-se ( **AUTO HOLD** deixa de piscar). Se não se encontrar uma leitura estável em 5 min., a medição detém-se ( **⊖** e **AUTO HOLD** deixam de piscar).

▶ Reinicie a medição: **ON/HOLD** .

### Compensação manual da temperatura

**!** Esta função só está disponível com um módulo BNC (pH3) ligado se uma sonda de pH sem sensor de temperatura está ligada. A temperatura então pode ser adaptada à temperatura da substância medida.

- 1 Active o modo de compensação manual da temperatura: **MODE**.
  - ▶ Valor de incremento: **CAL**. Mantenha a tecla pressionada para passar os valores rapidamente.
- 2 Altere a direção da configuração: **MODE**.
  - ▶ Valor de diminuição: **CAL**. Mantenha a tecla pressionada para passar os valores rapidamente.
- 3 Finalize a configuração: **MODE**.
  - Todos os caracteres se iluminam brevemente; o instrumento altera o modo de medição.

### Finalizar a medição

- 1 Desligue o instrumento: mantenha pressionada a tecla **ON/HOLD**.
- 2 Limpe completamente a sonda de pH com água e um pouco de sabão; enxague com água corrente (a temperatura da água deve ser inferior a 40°C). Seque com um guardanapo de papel sem esfregar.
- 3 Introduza a sonda na tampa cheia de gel electrolítico.
  - !** A ponta da sonda deve-se submergir no gel electrolítico
  - !** Mantenha o gel limpo.

## 5.4 Calibrar o instrumento

**!** Por favor, consulte também as instruções administradas com a solução tampão (Solução Testo: consulte a etiqueta)

Durante a calibração é importante que a sonda não toque na garrafa. Não deixe o instrumento na garrafa já que se podem produzir variações nas calibrações de até  $\pm 0,4$  pH.

O instrumento deve estar ligado e no modo de medição.

- 1 Active o modo de calibração: **CAL**.



## 12 5. Funcionamento

- testo 206-pH3 com sonda de pH sem sensor de temperatura: O valor de temperatura configurado para a compensação manual da temperatura mostra-se durante 2s. O valor deve corresponder à temperatura da solução tampão.
  - Mostra-se o ponto de calibração (4, 7 ou 10) e **CAL** pisca.
- 2** Passe por alto o ponto de calibração: **MODE** .
- o-
- Submirja as sondas na solução tampão e comece a calibração: **CAL**
- O instrumento espera por uma leitura estável: **AUTO** pisca.
  - Se se encontrar uma leitura estável (alteração menor que 0.02pH em 20s), calibra-se o ponto e o instrumento altera o próximo ponto (se estiver disponível); o instrumento mostra o gradiente e a deriva.
    - ▶ Calibre o instrumento de forma manual: **CAL** .
- 3** Repita o passo **2** para pontos de calibração adicionais.
- Uma vez finalizada a calibração, visualiza-se o valor de gradiente e deriva. Se o valor de gradiente é menor de 50mV / pH ou o valor de deriva é maior de 60mV, significa que o eléctrodo de pH está gastado e deve substituir-se.
- 4** Para voltar ao modo de medição: pressione qualquer tecla.

## 6. Manutenção e reparações

### 6.1 Verificar o gel electrolítico

- ▶ Verifique o gel electrolítico de forma habitual para o caso de apresentar contaminação e comprove o nível da tampa de armazenamento. Substitua a tampa caso seja necessário.

### 6.2 Limpar a carcaça/Top Safe

- ▶ Limpe a carcaça com um pano húmido (em água e um pouco de sabão) caso apresente sinais de sujidade. Não use soluções ou sabões agressivos!  
Top Safe também se pode lavar na máquina de lavar loiça.

### 6.3 Substituir o módulo

- ! Deve-se calibrar de novo o instrumento cada vez que se substitui o módulo (Consulte 5.4 Calibrar o instrumento, P. 11)!

O instrumento deve estar desligado. Não toque nos pinos de contacto do instrumento!

- 1 Tire os parafusos do módulo na parte posterior do instrumento.
- 2 Extraia o módulo e aplique um novo.


- ! Os parafusos devem ter o'rings de fecho.
  - ▶ Comprove se os o'rings de fecho estão na posição correcta.

- 3 Coloque de novo os parafusos e aperte-os.

### 6.4 Substituir a pilha

- 1 Abra o compartimento da pilha na parte posterior do instrumento.
- 2 Retire a pilha gasta e instale uma nova pilha botão (Tipo CR2032, 3V). O símbolo (+) deve estar visível.
- 3 Feche o compartimento da bateria.

## 7. Mensagens / erros / soluções

| Mensagens / erros  | Causas possíveis  | Possíveis soluções   |
|--|---|--|
| Leituras instáveis   | Electricidade estática<br><br>Uma borbulha de ar do eléctrodo de pH fo introduzido na ponta de medição<br>O eléctrodo de pH foi secado            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpe o eléctrodo de pH completamente com água corrente e um pouco de sabão.</li> <li>▶ Sacuda o eléctrodo para baixo como um termómetro de mercúrio</li> <li>▶ Submerja o eléctrodo de pH durante várias horas em água ou ácido clorídrico.</li> </ul> |
|  pisca | Duração restante da pilha < 10h.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substitua a pilha (Consulte 6.4, substituir as pilhas, P. 13)</li> </ul>  |
| O instrumento apagou-se  | A função de desligar automático está activada ( <b>AUTO OFF</b> )   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desligue a função Consulte 5.2 Config. o instrumento, P. 8)</li> </ul>  |
| Er1 pisca  | Valor de gradiente do eléctrodo de pH não válido  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recalibre o equipamento; poderia ser necessário usar uma nova solução tampão.</li> <li>▶ Quando se usa uma sonda sen sensor de temperatura: verifique o valor da temperatura</li> <li>▶ Substituir o eléctrodo.</li> </ul>                              |
| Er2 pisca  | Eléctrodo de pH defeituoso<br>Valor de deriva do eléctrodo de pH não válido   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recalibre o equipamento: poderia ser necessário usar uma nova solução tampão</li> <li>▶ Substitua o eléctrodo.</li> </ul>   |
| Er3 pisca  | Eléctrodo de pH defeituoso<br>Valor de gradiente do eléctrodo de pH não válido depois de uma calibração de 3 pontos<br>Eléctrodo de pH defeituoso | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recalibre o equipamento poderia ser necessário usar uma nova solução tampão</li> <li>▶ Substitua o eléctrodo</li> </ul>   |

Caso não tenhamos resolvido as suas dúvidas, por favor contacte o serviço técnico da Testo mais próximo ou o seu distribuidor mais próximo. Os dados de contacto podem encontrar-se no livro de garantias ou na morada de internet [www.testo.es](http://www.testo.es)

## 8. Dados técnicos

| Tipo                      | testo 206-pH1  | testo 206-pH2                     | testo 206-pH3                   |
|---------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Parâmetros                | pH/°C  |                                   |                                 |
| Sensor                    | electrodo de pH/NTC  |                                   |                                 |
| Gama de medição           | 0 ... 14pH / ±0 ... +60°C<br>(brevemente até +80°C, máx. 5min) |                                   |                                 |
| Resolução                 | 0.01 pH / 0.1°C  |                                   |                                 |
| Exactidão                 | ±0.02pH / ±0.4°C   |                                   |                                 |
| Compensação de temp.      | Automática   | Automática                        | Depende da sonda externa        |
| Sonda                     | Módulo sonda com sonda imersão                                 | Módulo sonda com sonda penetração | Módulo BNC com entrada conector |
| Ciclo de medição          | 2/s  |                                   |                                 |
| Temperatura funcionamento | ±0 ... +60°C   |                                   |                                 |
| Temperatura armazenamento | -20 ... +70°C  |                                   |                                 |
| Alimentação               | 1 x pilha botão, Tipo CR2032, 3V                               |                                   |                                 |
| Vida da pilha             | Aprox. 80h   |                                   |                                 |
| Carcaça                   | Instrumento: ABS, Top Safe: PU                                 |                                   |                                 |
| Classe de Protecção       | Com Top Safe: IP68   |                                   |                                 |
| Directriz CE              | 89/336/EEC   |                                   |                                 |
| Dimensões (cxlxh)         | 110 x 33 x 20 (sem sonda nem Top Safe)                         |                                   |                                 |
| Garantia                  | 2 anos, excluídos os módulos de sondas                         |                                   |                                 |

## 9. Acessórios e Reposições

| Descrição   | Modelo    |
|---|-----------|
| Módulo sonda/Imersão pH1 incl. tampa de armazenamento com gel electrolítico         | 0650 2061 |
| Módulo sonda/Penetração pH2 incl. tampa de armazenamento com gel electrolítico      | 0650 2062 |
| Sonda tipo 1 incl. tampa de armazenamento com gel electrolítico para testo 206 pH3  | 0554 2063 |
| Sonda tipo 14 incl. tampa de armazenamento com gel electrolítico para testo 206 pH3 | 0554 2064 |
| Tampa de armazenamento 206 com gel electrolítico, 1 uni                             | 0554 2067 |
| Tampa de armazenamento 206 com gel electrolítico, 3 uni                             | 0554 2068 |
| Tampa de armazenamento estándar (para sondas externas) com gel electrolítico, 1 uni | 0554 2053 |
| Tampa de armazenamento estándar (para sondas externas) com gel electrolítico, 3 uni | 0554 2054 |
| Solução tampão de pH (4.01pH), 250ml, 1 uni   | 0554 2061 |
| Solução tampão de pH (4.01pH), 250ml, 3 uni   | 0554 2062 |
| Solução tampão de pH (7.00pH), 250ml, 1 uni   | 0554 2063 |
| Solução tampão de pH (7.00pH), 250ml, 3 uni   | 0554 2064 |
| Solução tampão de pH (10.01pH), 250ml, 1 uni  | 0554 2065 |
| Solução tampão de pH (10.01pH), 250ml, 3 uni  | 0554 2066 |
| Mala de alumínio  | 0650 2064 |