

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

HC-MD-M1B · pHmetro de Bancada M1B · Série M · Firmware C · Rev. mn.v2.0.2026-07-28 · 31/07/2026

## Sumário

- 1. Apresentação e identificação
- 2. Segurança
- 3. Conteúdo da embalagem
- 4. Visão geral do equipamento
- 5. Instalação e alimentação
- 6. Ligação dos sensores
- 7. Navegação e primeira utilização
- 8. Medição
- 9. Calibração
- 10. Configuração de medida
- 11. Comunicação
- 12. Sistema
- 13. Administração e acesso técnico
- 14. Manutenção e limpeza
- 15. Solução de problemas
- 16. Especificações técnicas
- 17. Garantia, assistência e descarte

## 1. Apresentação e identificação

Medidor de bancada. Mede pH, temperatura. Entradas BNC. Touchscreen 4,3", gabinete IP67.

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Modelo             | M1B                   |
| Código Hydrocore   | HC-MD-M1B             |
| Linha              | Bancada (laboratório) |
| Parâmetros medidos | pH, temperatura       |
| Interface          | Touchscreen 4,3"      |
| NCM                | 9027.89.14            |

Fabricação nacional. Tecnologia HYDROLite®. Este manual cobre exclusivamente o modelo M1B; modelos diferentes têm parâmetros, saídas e telas diferentes.

## 2. Segurança

**Leia antes de ligar.** Use exclusivamente a fonte fornecida (9 V 2 A · fonte chaveada bivolt 90 a 240 V, 60 Hz). Não abra o gabinete com o equipamento energizado. O grau de proteção Gabinete IP67 vale com todas as tampas e prensa-cabos fechados.

**PREENCHER (segurança), pendente**

### 3. Conteúdo da embalagem

---

- 1× pHmetro de Bancada M1B
- 1× Fonte chaveada bivolt 9 V 2 A · fonte chaveada bivolt 90 a 240 V, 60 Hz
- 1× Certificado de calibração (Marcos Daniel Bueno Rosa · CRQ IV 04167649)
- 1× Manual de instruções (este documento)

**PREENCHER (embalagem), pendente**

## 4. Visão geral do equipamento

|                    |                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| Gabinete           | 142 × 200 × 66 mm (caixa Patola PB 900/2) · 1,2 kg |
| Proteção           | Gabinete IP67                                      |
| Display            | Touchscreen 4,3"                                   |
| Conexões de sensor | BNC                                                |

**PREENCHER (desenho)**, pendente

## 5. Instalação e alimentação

### 5.1 Alimentação

9 V 2 A · fonte chaveada bivolt 90 a 240 V, 60 Hz. A fonte é bivolt automática, não há chave de seleção de tensão.

### 5.2 Posicionamento

Superfície plana e seca, longe de fontes de calor e de respingo direto. Deixe espaço para manuseio do béquer e do eletrodo à frente do equipamento.

## 6. Ligação dos sensores

A linha de bancada usa **conectores BNC**, um por canal de medição.

**PREENCHER (ligacao)**, pendente

## 7. Navegação e primeira utilização

A interface tem um único ponto de partida: a **tela de medição**. Dela se alcança tudo:

| Tela             | O que faz                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Medição          | Leitura ao vivo de pH, temperatura. Tela padrão ao ligar.          |
| Menu (hub)       | Acesso a Calibração, Comunicação, Sistema e Administração.         |
| Calibração (hub) | Um cartão por canal calibrável, ver seção 9.                       |
| Comunicação      | USB-C, Bluetooth e Wi-Fi, ver seção 12.                            |
| Sistema          | Data e hora, display, idioma e som, ver seção 13.                  |
| Administração    | PIN, bloqueio, histórico, diagnóstico e atualização, ver seção 14. |

O botão < no canto superior esquerdo sempre volta um nível. Em qualquer tela de calibração, < aborta sem gravar.

**PREENCHER (primeiro\_boot)**, pendente

## 8. Medição

Na tela de medição o M1B exibe pH, temperatura em display de 4,3". A leitura é corrigida automaticamente pela temperatura quando o sensor ATC está conectado.

| Grandeza    | Faixa           | Resolução |
|-------------|-----------------|-----------|
| pH          | 0,00 a 14,00 pH | 0,001     |
| Temperatura | 0 a 100 °C      | 0,1 °C    |

**Leitura confiável começa em calibração válida.** Antes de medir, confirme que o canal em uso foi calibrado dentro do intervalo definido no seu procedimento interno de qualidade.

**PREENCHER (estabilizacao),** pendente

## 9. Calibração

Todo canal segue o mesmo roteiro de três telas: **selecionar** os padrões → **medir** cada ponto (aguardar estabilizar e confirmar) → **resultado**, com aceitação ou erro. A tela "AGUARDE, CALIBRANDO" aparece entre a coleta e o resultado.

### 9.1 pH

Pontos disponíveis: **1,68 · 4,01 · 6,86 · 7,00 · 9,18 · 10,00 · 12,45** a 25 °C, nas séries Technical e NIST/DIN. Selecione ao menos dois pontos que enquadrem a faixa de trabalho da amostra.

1. Menu → Calibração → cartão **pH**.
2. Marque os tampões que vai usar e confirme com **OK**.
3. Lave o eletrodo com água deionizada, enxugue sem esfregar e mergulhe no primeiro tampão.
4. Aguarde a leitura estabilizar e pressione **OK**, o equipamento coleta o ponto.
5. Repita para cada tampão selecionado, lavando entre um e outro.
6. Confira o resultado: valor lido e *slope* por ponto, com indicação de aceite ou recusado.

**PREENCHER (slope),** pendente

## 10. Configuração de medida

Configurações disponíveis no M1B: unidade de exibição e amortecimento de leitura.

**PREENCHER (config\_medida),** pendente

## 11. Comunicação

| Interface | Uso                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| USB-C     | Exportação de histórico e atualização de firmware.                 |
| Bluetooth | Pareamento com aplicativo.                                         |
| Wi-Fi     | Busca de redes, entrada manual de SSID, senha e status da conexão. |

**PREENCHER (modbus),** pendente

## 12. Sistema

Data e hora · brilho e tempo de display · idioma · som de toque e de alarme.

## 13. Administração e acesso técnico

Área protegida por PIN. Contém bloqueio de tela, troca de senha, identidade do equipamento, histórico de medições, diagnóstico, restauração de padrões de fábrica e atualização de firmware.

**Calibração de fábrica.** O hub técnico dá acesso à calibração de referência (volt, resistência). Alterá-la invalida o certificado de calibração do equipamento, use somente sob orientação da assistência Hydrocore.

**PREENCHER (pin\_fabrica),** pendente

## 14. Manutenção e limpeza

- Limpe o gabinete com pano macio levemente umedecido. Não use solvente nem abrasivo.
- Mantenha os conectores BNC secos e livres de resíduo salino.
- Eletrodos têm manutenção própria, consulte o manual do eletrodo, não este.

**PREENCHER (recalibracao)**, pendente

## 15. Solução de problemas

| Sintoma                      | Verificar                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leitura instável ou lenta    | Eletrodo sujo, ressecado ou com bolha na membrana; cabo mal encaixado; amostra sem agitação.         |
| Calibração recusada          | Padrão vencido ou contaminado; ponto fora da faixa do eletrodo; temperatura muito distante de 25 °C. |
| Temperatura fixa em um valor | Sensor ATC desconectado, o equipamento passa a usar temperatura manual.                              |

**PREENCHER (codigos\_erro)**, pendente

## 16. Especificações técnicas

|                       |                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parâmetros            | pH, temperatura                                                                           |
| Display               | Touchscreen 4,3"                                                                          |
| Conexões              | BNC                                                                                       |
| Alimentação           | 9 V 2 A · fonte chaveada bivolt 90 a 240 V, 60 Hz                                         |
| Proteções             | Gabinete IP67                                                                             |
| Dimensões             | 142 × 200 × 66 mm                                                                         |
| Peso                  | 1,2 kg                                                                                    |
| Faixa de pH           | 0,00 a 14,00 pH                                                                           |
| Faixa de Temperatura  | 0 a 100 °C                                                                                |
| Resolução de medição  | pH 0,001 · temperatura 0,1 °C                                                             |
| Calibração Automática | pH 1,68 · 4,01 · 6,86 · 7,00 · 9,18 · 10,00 · 12,45 a 25 °C (séries Technical e NIST/DIN) |

## 17. Garantia, assistência e descarte

Garantia de **12 meses** contra defeito de fabricação, a contar da data da nota fiscal. Assistência técnica Hydrocore.

**PREENCHER (garantia)**, pendente

---

**Hydrocore Analítica Ltda.**

Rua Alice Alem Saadi, 111 - Sala 03, Ribeirão Preto/SP - CEP 14096-570

Responsável Técnico: Marcos Daniel Bueno Rosa · CRQ IV 04167649