

**LABGIC**

# 按键式台式酸度计

LMD-AM-PB10

操作说明书

Operations Manual



LMD-AM-PB10-2024.11版



# 目录 contents

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一章 概述 .....            | 1  |
| 第二章 技术参数 .....          | 2  |
| 2.1 pH .....            | 2  |
| 2.2 mV .....            | 2  |
| 2.3 其他参数 .....          | 2  |
| 2.4 工作条件 .....          | 2  |
| 第三章 仪器说明 .....          | 3  |
| 3.1 LCD显示 .....         | 3  |
| 3.2 操作键 .....           | 3  |
| 3.3 接口示意图 .....         | 4  |
| 第四章 参数设置 .....          | 5  |
| 第五章 pH测量 .....          | 10 |
| 5.1 准备工作 .....          | 10 |
| 5.2 仪器校准（以国标标液为例） ..... | 10 |
| 5.3 校准说明 .....          | 11 |
| 5.4 样品溶液测试 .....        | 11 |
| 5.5 注意事项 .....          | 11 |
| 第六章 mV测试 .....          | 13 |
| 第七章 仪器成套性 .....         | 13 |
| 第八章 仪器保证事项 .....        | 14 |



# 第一章 概述

本公司生产的台式酸度计测定仪集先进的电子技术、传感器技术和前卫的软件设计的完美组合体，仪器性能强大、功能丰富、智能化程度高、操作简单易上手，测试方便快捷，便于用户对样品进行高精度测试。

**本仪器内置ARM32位微处理器芯片具备以下特点：**

1、内置微处理器芯片，具有自动校准、全量程范围内自动/手动温度补偿、智能识别测试终点等多项功能设置。

2、采用数字滤波和滑差技术，智能改善仪表的响应速度和测量数据的准确性。测量值稳定时显示稳定“☺”符号，便于用户进行数据读取。

3、配用新型酸度计电极以及温度电极，使PH测量模式具有自动温度补偿、手动加氨补偿功能，使用更方便，测量更准确。

4、自动识别15种缓冲溶液，有三种标准缓冲液可选：欧美系列、NIST系列和中国系列，具有一点、两点和三点校准方式，便于客户选择使用。

5、支持数据存储、查阅、删除、统计、分析、传输和打印功能。

6、仪器电路板采用SMT贴片工艺，提高了产品加工的可靠性。

7、仪器符合IP54防尘防水等级。

感谢您使用本公司生产的台式酸度计测定仪，您能成为我们的用户，是我们莫大的荣幸，为了您能尽快熟练的使用该仪器，我们随机配备了仪器使用说明书，为了测试结果的高精度要求，在操作该仪器前，请先阅读完本说明书的全部内容。本说明书内容力求准确，如有错误或遗漏敬请谅解。基于不断改良仪器性能之宗旨，本厂保留在不预先通知的情况下对本说明书内容及配件进行更新的权利。

实验员在进行具体样品测试时，应认真阅读方法指导说明，对样品进行专业、有效地前处理，避免杂质干扰，影响实验精度。在进行样品前处理及标准液校准时，实验员应熟悉所使用试剂的特点，采取正确的处理步骤，以免造成自身及工作区域其他人的伤害和检测设备的损坏。

## 第二章 技术参数

### 2.1 pH

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 测量范围   | (-2.00~20.00) pH   |
| 分辨率    | 0.1/0.01 pH        |
| 准确度    | ±0.02pH            |
| 稳定性    | ±0.02 pH/3h        |
| 温度补偿范围 | (0-100) °C (自动/手动) |

### 2.2 mV

|      |                   |
|------|-------------------|
| 测量范围 | -1999mV~0~1999 mV |
| 分辨率  | 1mV               |
| 准确度  | ±2mV              |

### 2.3 其他参数

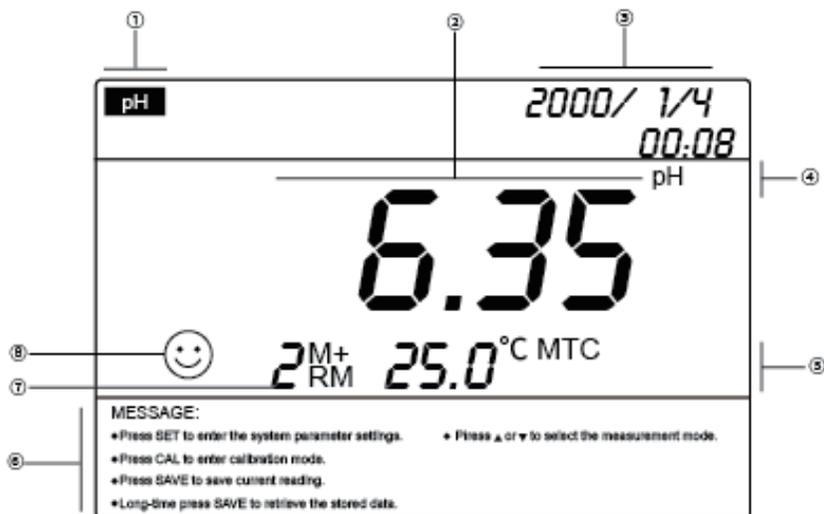
|         |                         |
|---------|-------------------------|
| 数据存储    | 300组                    |
| 存储内容    | 编号、数值、单位、温度、时间          |
| 电源      | 12V 1A                  |
| 尺寸和重量   | 仪表：(215*170*40) mm 600g |
| 质量和安全认证 | ISO9001:2000,CE和CMC     |

### 2.4 工作条件

|      |                |
|------|----------------|
| 环境温度 | 5~35°C (0.01级) |
| 环境湿度 | ≤85%           |

# 第三章 仪器说明

## 3.1 LCD显示



- ① 测量模式图标
- ② 测量值
- ③ 时间显示
- ④ 测量单位
- ⑤ 测量温度显示，“ATC”代表自动温度补偿，“MTC”代表手动温度补偿
- ⑥ 操作提示
- ⑦ 测试数据编号，“M+”代表测试信息被存储，“RM”代表历史数据查看状态
- ⑧ 测量稳定符号

## 3.2 操作键



— 开关键



— 校准键/左移键

- ① 在测量状态时，按该键进入仪器校准模式。
- ② 在设置系统时间或手动温度补偿时，该按键作为左移键使用。

 — 记录保存键/记录查询键/向右方向键

- ① 在测量状态下，短按该键可存储相应测量数据。
- ② 在测量状态下，长按该键可回显测量数据，配合   键可查看全部历史数据。
- ③ 在设置系统时间或手动温度补偿时，该按键作为右移键使用。

 — 返回键，打印键

- ① 在测量状态下，用作打印键，直接可以通过蓝牙打印机打印测试数据。
- ② 在非测量状态下，用作返回键。

 — 系统设置

- ① 在测量状态下，通过此键可以进入到系统设置界面。

 — 大模式切换键/上移键

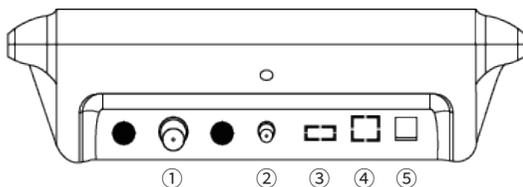
- ① 在测量状态，短按可用作大的测量模式间切换，可实现PH-COND-DO几个功能之间依次切换（限多参数仪器使用）。
- ② 在设置系统时间或手动温度补偿时，该按键作为上移键使用。

 — 小模式切换键/下移键

- ① 在测量状态，短按可用作小的测量模式间切换：pH→mV。
- ② 在设置系统时间或手动温度补偿时，该按键作为下移键使用。

 — 确认键

### 3.3 接口示意图



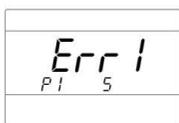
- |           |          |
|-----------|----------|
| ① PH电极插口  | ② 温度电极插口 |
| ③ USB存储插口 | ④ 数据线插口  |
| ⑤ 电源适配器插口 |          |

# 第四章 参数设置

酸度计参数一览表

| 符号  | 参数设置项目      | 参数            |
|-----|-------------|---------------|
| P1  | 导出数据到EXCEL  | -             |
| P2  | 系统时间设置      | -             |
| P3  | 删除测试记录      | -             |
| P4  | 温度单位设置      | °C °F         |
| P5  | 查看仪器机器码     | -             |
| P6  | APP授权码设置    | -             |
| P7  | 恢复出厂设置      | -             |
| P8  | 手动温度补偿设置    | (0-100)°C     |
| P9  | 蓝牙模式设置 (选配) | 0.1、1.0、10    |
| P10 | 分辨率设置       | 0.1/0.01      |
| P11 | 标液系列选择      | CH、USA、NIST   |
| P12 | 加氨补偿设置      | 无补偿、纯水补偿、加氨补偿 |

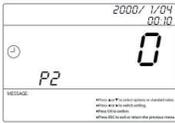
## 1) 导出数据至EXCEL (P1)



① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，仪器插入优盘后，按 **OK** 键即可将测试数据以EXCEL的形式导入优盘中。导入成功仪器显示“good”，无USB外接存储设备将会显示“Err 1”提示出错。

② 按 **ESC PRN** 键返回进入测量模式。

## 2) 仪器系统时间设置 (P2)



- ① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P2系统时间设置界面，按 **OK** 键进入。
- ② 通过按 **CAL** **SAVE** 左右移动仪器光标，按 **UP** **DOWN** 键设置正确的时间。
- ③ 系统时间设置完成后，按 **OK** 键保存设置，按 **ESC** **PRN** 键返回进入测量模式。

## 3) 删除测试数据 (P3)



- ① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P3删除测量记录界面，按 **OK** 键进入。
- ② 在上图界面下按 **OK** 键，随即出现“good”并闪烁，表示存储的所有测量信息将被删除。
- ③ 按 **ESC** **PRN** 键返回进入测量模式。

## 4) 温度单位设置 (P4)



- ① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P4温度单位设置界面，按 **OK** 键进入。
- ② 通过按 **UP** **DOWN** 键选择合适的温度单位，按 **OK** 键确认选择。
- ③ 按 **ESC** **PRN** 键返回进入测量模式。

## 5) 查看机器码 (P5)



① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P5查看机器码界面，按 **OK** 键进入。即可查看本机机器码。

② 按 **ESC PRN** 键返回进入测量模式。

## 6) APP授权码设置 (P6)



① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P6 APP授权码设置界面，按 **OK** 键进入。

② 通过按 **CAL** **SAVE** 左右移动仪器光标，按 **UP** **DOWN** 键设置正确的授权码。

③ 设置完成后，按 **OK** 键保存设置，按 **ESC PRN** 键返回进入测量模式。

## 7) 恢复出厂设置 (P7)



① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P7 恢复出厂设置界面，按 **OK** 键进入。

② 仪器显示“8888”，按 **OK** 键随即“8888”闪烁表示恢复出厂设置成功。确定恢复出厂设置后，仪器内所有测试记录将被删除，非必要情况下，用户需谨慎进行该操作。

③ 按 **ESC PRN** 键返回进入测量模式。

## 8) 手动温度补偿设置 (P8)



- ① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P8 手动温度补偿设置界面，按 **OK** 键进入。
- ② 通过按 **CAL** **SAVE** 左右移动仪器光标，按 **UP** **DOWN** 键设置正确的温度补偿值。
- ③ 设置完成后，按 **OK** 键保存设置，按 **ESC** **PRN** 键返回进入测量模式。

## 9) 蓝牙模式设置 (P9) (选配)



- ① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P9 蓝牙模式设置界面，按 **OK** 键进入。
- ② 用户可通过按 **UP** **DOWN** 键选择蓝牙连接模式为蓝牙打印机或手机APP,选择完成后按 **OK** 确认。
- ③ 按 **ESC** **PRN** 键返回进入测量模式。

## 10) 分辨率设置 (P10)



- ① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P10 分辨率设置界面，按 **OK** 键进入。
- ② 根据测试精度要求，按 **UP** **DOWN** 键设置合适的分辨率。
- ③ 设置完成后，按 **OK** 键保存设置，按 **ESC** **PRN** 键返回进入测量模式。

## 11) 标液系列选择 (P11)



① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P11 标液系列选择界面，按 **OK** 键进入。

② 按 **UP** **DOWN** 键选择合适的标液系列。

**CH**: 国标系列    **USN**: 欧美标系列    **NIS**: NIST系列

③ 设置完成后，按 **OK** 键保存设置，按 **ESC PRN** 键返回进入测量模式。

## 12) 加氨补偿设置 (P12)



① 在测量模式下，按 **SET** 键进入参数设置模式，通过按 **UP** **DOWN** 键至P12加氨补偿设置界面，按 **OK** 键进入。

② 按 **UP** **DOWN** 键选择合适的补偿方式。

**OFF**: 无补偿    **H2O**: 纯水补偿    **NH3**: 加氨补偿

③ 设置完成后，按 **OK** 键保存设置，按 **ESC PRN** 键返回进入测量模式。

# 第五章 pH测量

## 5.1 准备工作

- 1) 按  键开机，按  键，选择pH测量模式；
- 2) 检查LE-201-9复合电极玻璃泡是否保持湿润，如果玻璃球泡损坏，则此电极就无法正常使用；球泡表面太干则需要放在饱和氯化钾溶液浸泡24小时活化好再使用。
- 3) 将pH复合电极和温度电极插入仪器相应接口。

注：pH计属于高精度的测量仪器，为了避免仪器的高阻器件受到损坏，当仪器不连接pH测量电极时，应将随机提供的短路插头插入测量电极接口上。当仪器连接电极时，必须将短路插头放置在干燥、干净的环境中，防止短路插头受潮，以及影响仪器性能，甚至损坏仪器。

注意：电极顶端的透明塑料帽一定要先将保护帽拧下来再把螺纹盖取下或推上去，切勿直接拔出。

## 5.2 仪器校准（以国标标液为例）

按  键进入校准模式，仪器显示“[ 1”，提示进入第一点校准。将pH电极和温度电极在纯水中洗净并甩干，浸入到pH6.86缓冲溶液中，晃动电极后静止放置，等测量值稳定并显示稳定符号“☺”时，按  键，仪器将显示6.86pH，再按  键确定此校准操作无误。

第一点校准完成后，仪器显示“[ 2”，提示进入第二点校准，（此时可按  键退出校准并进入测量模式。）将pH电极和温度电极在纯水中洗净并甩干，浸入到pH4.00缓冲溶液中，晃动电极后静止放置，待测量值稳定并显示稳定符号“☺”时，按  键，仪器将显示4.00pH，再按  键确定此校准操作无误。

第二点校准完成后，仪器右上角显示“[ 3”，提示进入第三点校准，（此时可按  键退出校准并进入测量模式。）将pH电极和温度电极在纯水中洗净并甩干，浸入到pH9.18缓冲溶液中，晃动电极后静止放置，待测量值稳定并显示稳定符号“☺”时，按  键，仪器将显示9.18pH，再按  键确定此校准操作无误。

校准操作全部完成后，仪器左下角将会显示“  ”，提示用户仪器已校准完毕可进行正常样品测试工作。

### 5.3 校准说明

本仪器可以任意采用一点、二点或三点自动校准，当第一点校准完成后，按  键退出校准并进入测量模式，仪器左下角将会显示一点校准的指示图标“”，当测量精度 $\leq \pm 0.1$  pH 时，根据测量范围选择一种缓冲溶液进行一点校准即可。

当第二点校准完成后，按  键退出校准并进入测量模式，仪器左下角将会显示两点校准的指示图标“”，若测量值仅在酸性范围，可选择pH4.00和pH6.86校准；若测量值仅在碱性范围，可选择pH6.86和pH9.18校准。

若测量范围较宽或pH电极使用时间较长有老化现象时，应选择三点校准，这会使测量准确度更高。但首次使用的pH电极，必须进行三点校准，调整仪器的斜率与pH电极一致。

### 5.4 样品溶液测试

将pH电极和温度电极洗净后晾干，浸入被测溶液中，晃动电极后静止放置，待测量值稳定并显示稳定符号“”时读取数值，按  则该样品溶液的pH值将被保存在仪器内，用户可随时查看分析。

**注意：**根据pH等温测量原理，被测溶液的温度与校准溶液的温度越接近，其测量准确度越高，实际测试时应注意遵守。

### 5.5 注意事项

仪器校准的次数取决于试样、电极性能及对测量的准确度要求，高精度测量( $\leq \pm 0.02$ pH)，应及时校准并使用准确度高的缓冲溶液，一般精度测量( $\geq \pm 0.1$ pH)，经一次校准后可使用一周或更长时间。

在下列情况时，仪器要重新校准：

- ① 长期未用的电极和首次使用的电极；
- ② 测量强酸溶液(pH<2)或强碱溶液(pH>12)以后；
- ③ 测量含有氟化物的溶液或较浓的有机溶液以后；
- ④ 被测溶液温度与校准时的温度相差过大时。

pH电极前端的保护瓶内有电极浸泡溶液，将电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡和液接界的活化。测量时旋松瓶盖，拔出电极，用纯水洗净即可使用。使用后再将电极插进保护液并旋紧瓶盖，以防止溶液渗出，如发现保护瓶中的浸泡液有混浊，发霉现象，应及时清洗，并调换新的浸泡液。

**电极浸泡液的配制：**称取25g分析纯 KCl 溶于100mL纯水中即可。电极应避免长期浸泡在纯水、蛋白质溶液和酸性氟化物溶液中,并防止和有机油脂接触。

仪器用已知 pH 值的标准缓冲溶液进行校准时,为了提高测量精度,缓冲溶液的pH 值要可靠。多次使用后缓冲溶液要及时更换。

要随时保持仪器的清洁和干燥,特别要注意保持仪表插口和电极插口的清洁和干燥,否则将导致测量失准或失效。

复合电极前端的敏感玻璃球泡,不能与硬物接触,任何破损和擦毛都会使电极失效。测量前和测量后都要用纯水清洗电极,清洗后将电极甩干或吸干,不要用纸巾揩拭球泡,这样会使电极电位不稳定,延长响应时间。在粘稠性试样中测定后,电极需用纯水反复冲洗多次,以除去粘在玻璃膜上的试样,或先用适宜的溶剂清洗。

电极经长期使用,或被测溶液中含有易污染敏感玻璃球泡或堵塞液接界的物质,会使电极钝化,其现象是敏感梯度降低,响应缓慢,读数不准,可根据不同情况采取下列措施:

**玻璃球泡污染老化:**将电极用0.1mol/L 稀盐酸(配制:9mL 盐酸用纯水稀释至1000mL)浸泡24h,用纯水洗净,然后再用电极浸泡液浸泡24h,如果钝化比较严重,也可将电极球泡在4%HF(氢氟酸)溶液中浸泡(3-5) s,用纯水洗净,然后在电极浸泡液中浸泡24h,使之复新。

玻璃球泡和液接界污染的清洗:(供参考)

| 污染物      | 清洗剂          |
|----------|--------------|
| 无机金属氧化物  | 低于 1mol/L 稀酸 |
| 有机油脂类物质  | 稀洗涤剂(弱碱性)    |
| 树脂高分子物质  | 稀酒精、丙酮、乙醚    |
| 蛋白质血球沉淀物 | 酸性酶溶液(如食母生片) |
| 颜料类物质    | 稀漂白液、过氧化物    |

PH电极使用周期为一年左右,但如果使用条件恶劣或保养不当,使用时间会缩短,电极老化或失效后应及时更换新的电极。当仪器出现不正常时,请使仪器恢复出厂设置状态,再进行校准和测试。

## 第六章 mV测试

按  键选择mV测量模式，正确连接电极，将电极在纯水中洗净并甩干，浸入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，等测量值稳定并显示稳定符号“☺”时，读取当前测量值，按  则该样品溶液的mV值将被保存在仪器内，用户可随时查看分析。

## 第七章 仪器成套性

|                            |    |
|----------------------------|----|
| ① LMD-AM-PB10型酸度计测量仪       | 1台 |
| ② LE-201-9复合电极             | 1支 |
| ③ LE-T温度电极                 | 1支 |
| ④ 标准缓冲溶液(4.00, 6.86, 9.18) | 1套 |
| ⑤ 适配器                      | 1个 |
| ⑥ 使用说明书                    | 1份 |
| ⑦ 合格证                      | 1份 |
| ⑧ 保修卡                      | 1份 |

## 第八章 仪器保证事项

① 仪器在正常使用条件下，自购买日起至一年内，仪器因制造不良而不能正常工作，可以免费修理、更换零件或产品。

② 除温度电极外，配套的其他电极，不在保用期范围，但如果尚未使用的新电极发生故障，可以免费修理或更换。

③ 以上担保不使用由于客户不正确使用、不适当维护或自行打开修理引起的损坏。





## **Beijing Labgic Technology Co., Ltd.**

Add: No. 9 Yumin Street, Area B of the Airport Industrial Zone,  
Shunyi District, Beijing 101318 China  
Toll Free: 400-600-4213  
Website: [www.labgic.com](http://www.labgic.com)

