

EDM4005

U 型振动管法密度计

操 作 说 明 书

深圳市联合嘉利科技有限公司

请仔细阅读本说明书，以便正确使用
请妥善保管本说明书，以备不时之需

敬 告

在操作本机之前请仔细阅读以下内容

- 1.本机未做防爆设计处理，因此在要求防爆区域内请慎重使用或不要使用；
- 2.本机操作面板虽然具有防雾和防喷淋功能，但整机不具备防水功能，请在使用过程中注意防水；
- 3.在使用前一定要注意传感器的校准；
- 4.在使用完毕后一定要注意传感器的清洗。
- 5.使用有腐蚀性的液体清洗管路时候,确误长时间浸泡,应及时快速排出传感器里面的液体

一、技术性能

1.技术参数


仪器型号	EDM4005
密度测量范围	0.001~2.000 g/cm ³
测量模式	密度、浓度（质量）、波美度等
测量分辨率 g/cm ³	0.001g/cm ³
温度分辨率	0.01℃
控温范围	20℃
采样容量	<4ml
进样观察	实时视频采集
校准方法	干燥空气/蒸馏水
数据储存	100 组
显示方式	7 寸全彩液晶电容触摸屏
输出接口	RS232、USB、RJ45、U 盘(选配)
打印机型号	内置式票据打印机 XF58P 或标签打印机 XF58PG
电源	110V~240V, 50/60Hz, 100w

注意：若有特殊参数要求的浓度计，如硫酸浓度计等可另外定做。


二、操作说明


1.主页界面





 进入标准水校准程序，重新标定记录标准水密度（此功能是为测量精确在使用前校准仪器的必须步骤）。


 打印测试结果


 将测量结果保存到数据库中。最多可存储 100 组数据。

 切换显示密度、浓度、纯度、波美度等测量结果数据。

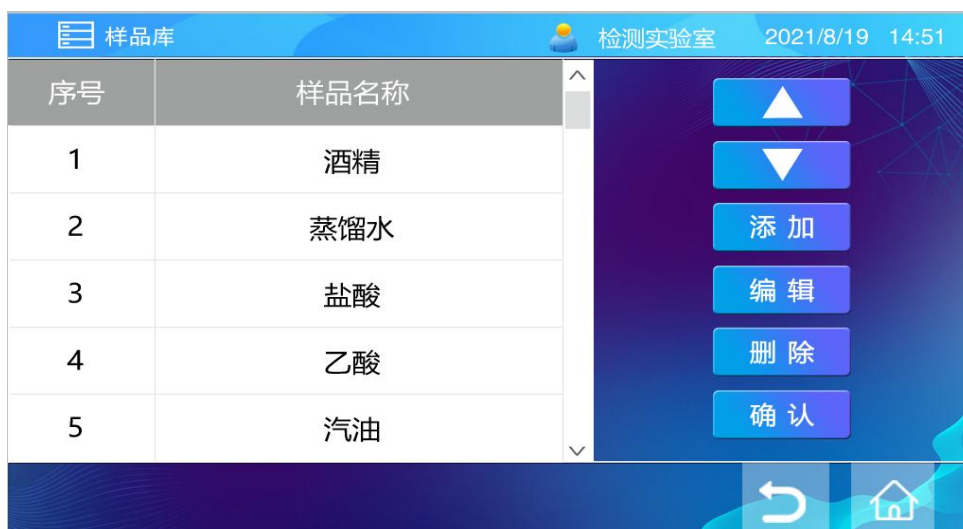
 按下该键，则进液泵吸液；放开键，则进液泵将滞后 1~2 圈旋转后停止吸液；视振荡管内液体进满或排净而定，用于人为控制进液或冲洗；也可在按“采样”键后，再按一次该键，命令进液泵停转。

 按下该键，则启动吹气泵，将荡管内液体迅速吹出，确认荡管内干燥。（启动干燥功能前，请务必确保振荡管液体已全部排出）

 按下该键后，可自动定时（20~30s）采集被测液体以供仪器测量使用。

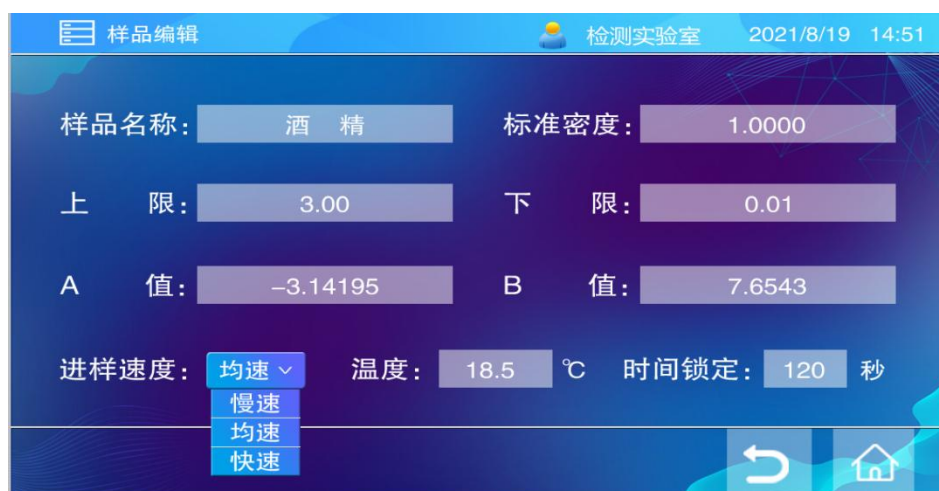
长按  键，请选择定时采样时间或切换为手动控制采样。

2.样品库



仪器最多可存储 100 组样品。用户可以单独编辑每个样品的属性，并在实际测试过程中根据需求选择不同的样品测试程序。

2.1 样品添加/编辑



用户可以根据样品属于设定测量的不同样品的各种参数。

进校速度的选择可根据样品的粘稠度决定，如测量样品粘稠度较高，可选择快速进样，以获得更稳定的进样过程。当样品化学性能稳定，不易产生气泡，用户也可选择较快的进样速度提高检测效率。


时间锁定为测量读数稳定后，仪器锁定读数的倒计时时间。时间锁定的设定可根据样品比热容的大小决定，当样品比热容小时，可适当调大锁定时间，增加测量读数的精准度。

3.设置

用户可进入系统设置界面，对仪器各项系统参数进行个性化设定。

3.1 统计汇总



用户在测量界面点击  按键后，当次测量数据将被统计汇总到数据库中，用户可在统计汇总页面对保存的数据进行查看、删除、导出、打印等操作。

用户可统计记录到数据库中密度数组、浓度数组等最大值、最小值、平均值。

3.2 标定设置



因出厂时整机初始空气密度值已经过专业校准，若出现问题确需校准，应在厂家售后服务指导下方可进行操作！

测试前校准

在日常测量前应先对仪器进行标准水的校准。方法如下：在开机预热后，注入蒸馏水当密度值稳定后，看其在 20°C 时蒸馏水的密度与理论值 0.9982 g/cm³ 的误差应小于 0.0008g/cm³，否则应校准。千分之一的就看前面三位数



“送样”蒸馏水，观察温度恒定在 20℃，密度值稳定后，按一下标准水校正，然后再按下“保存”键即可完成校正。再次“送样”蒸馏水，操作至两次测量结果一致，即为有效校准（注：校准时水要保证其纯度，多冲洗几次，并确认振筒内无气泡，才能使校准数据准确）

注意：若发现振筒有气泡，可先按“送样”一次，待进液泵旋转后用手捏紧进液管再突然撒开将气泡赶出，或用温过的蒸馏水做校准！

多点校准


为获得更高的线性测量精度，可进行多个标定点标定操作，多点标定操作作为专业计量鉴定人员使用，修改或删除标定数据可能会影响到仪表的测量精度，用户应谨慎修改或删除标定数据。

多点校准，用户在选择标定样品时，应选择密度值相差较大的样品进行标定，这样更能得到较高的线性。

- 1、设定控温温度，按“启动”键，系统开始控温，并按“抽样”键，吸入相应样品。
- 2、待温度恒定后，输入需要更改的标定点对应的样品密度，按下“确认”键记录数值。
- 3、标定成功，系统会长鸣一声，并显示对应的标定时间；如标定失败，则短鸣两声，并提示出错。

3.3 打印设置



用户可选择连接的打印机类似，并可添加自定义打印字段，用户在按下  按键后仪器除了打印测量结果外，还将用户自定义的打印字段原样打印出来。

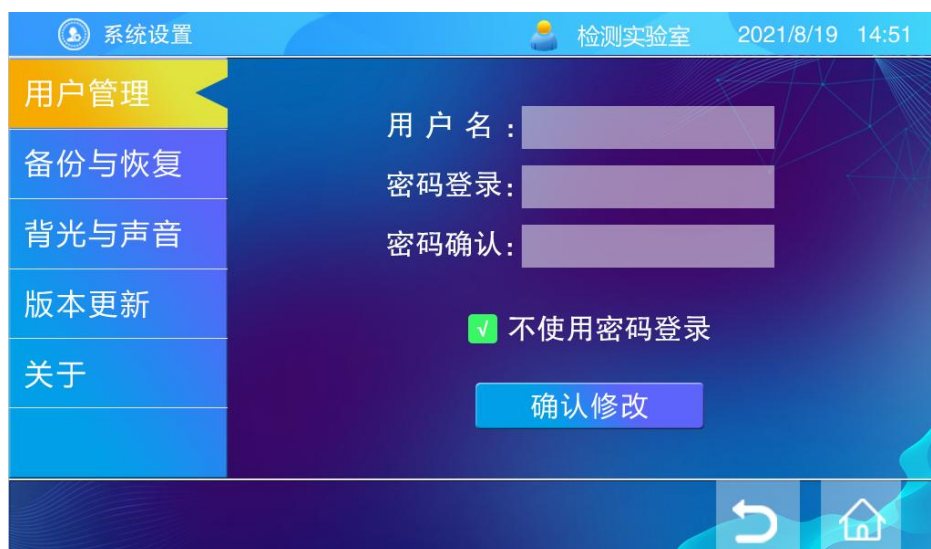
3.4 日期时间



在系统时间与实际时间误差较大的情况下，用户可手动修改系统时间。

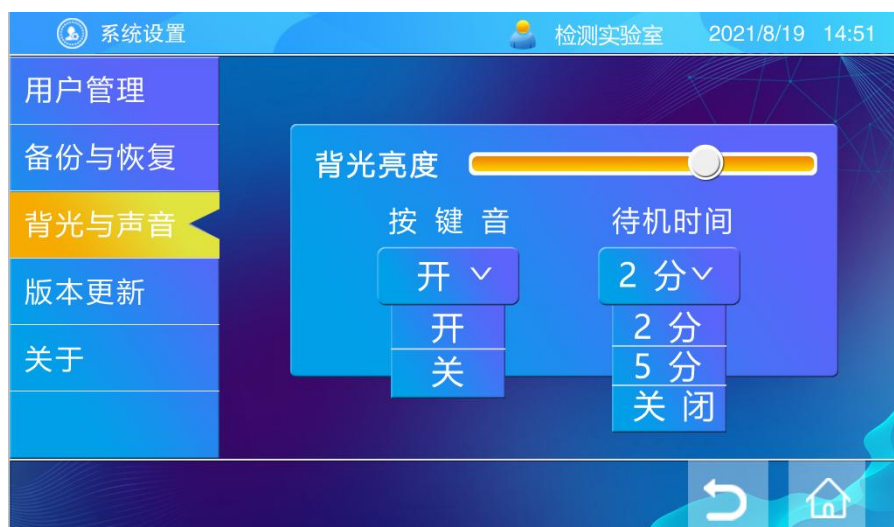
3.5 系统设置

3.5.1 用户管理



用户可修改用户名及登录密码，在选择不使用密码登录的情况下，开机时，将不会出现密码登录界面。

3.5.2 背光与声音



待机时间选择为2分时，则在2分钟内用户如何没有进行任何操作，系统显示屏则自动将背光亮度调至最暗，以达到节能及保持显示屏的目的。

三、测量操作注意事项

1. 开机恒温


本机为精密测量仪器电源插座必须使用带有安全地线的可靠电源，接通仪器电源开关（如仪器长时间不用则刚开始需经30分钟预热后方可测量使用），恒温槽进行恒温控制。

2. 泵管更换


在测量腐蚀性液体时，用户可更换特制高耐腐泵管，逆时针转动泵轮压管装置保护罩，取下保护罩，更换泵管，再顺时针装上保护罩（若发现不上液，可能是因长期未用将泵管挤压粘连所致，可取下保护罩，将泵管用手捻开）。

3. 液体密度测量

3.1 进液泵吸入法测量

将进液管插入液样中，按 ，样液被进液泵吸入振筒中。每按一次采样键，定量吸入几毫升样液。为了读数准确，避免被测样液挂壁、残留可将新样液和空气交替、断续注入，利用液体与空气的表面张力将残液带出，再进行测试。

3.2 进液泵压气法测量

按 ，蠕动泵开始往样瓶里注入空气，通过气压将样液注入到仪器传感器中进行测量。样液压入振筒后，要通过观察口观察振筒内样液中是否有气泡，如有气泡，则会影响测试结果，应重新检查管路，重新注入样液。


3.3 注射器推入法测量

此法属于手工操作可用于精准测量：1.首先拧下蠕动泵连接管；2.待测

液体吸入注射器中，把注射器连接上进液管道；3.慢慢推动注射器至液体充满振荡管传感器并观察没有气泡时即可等待测量；4.测量后可再推入几毫升继续测量，直至相邻两次测量结果一致，即为测量准确结果。

4.恒温后读数

密度值的读数：由于样液温度不一定为设定温度，故吸入振筒后，造成振筒温度变化。所以需经一段时间的恒温控制，温度显示恒至设定温度范围内读数锁定倒计时结束后方可读取该被测液体密度值。如听到一声短提示音即表示密度计测量显示结果被锁定，

按  可切换显示浓度、纯度、波美度等值。

5.清洗

5.1 自动清洗

(1)将吸入管悬空，按住“清洗”键，将振筒内的液体排出。

(2)再用合适的清洗液清洗振筒直到振筒内看不到残余物，将管中的清洗液完全排出。如：测量食用油后可用四氯化碳清洗几次，再用酒精清洗，最后用纯水清洗。

(3)按住清洗键交替吸蒸馏水和空气 3~5 次进行清洗，直至由观察窗观察筒壁上无挂壁残液为止。

(4)在下一次测量时按动“采样”先交替吸入 3~5 段空气和被测样液，然后将吸液管插入被测液体中进行吸液。

5.2 手动清洗

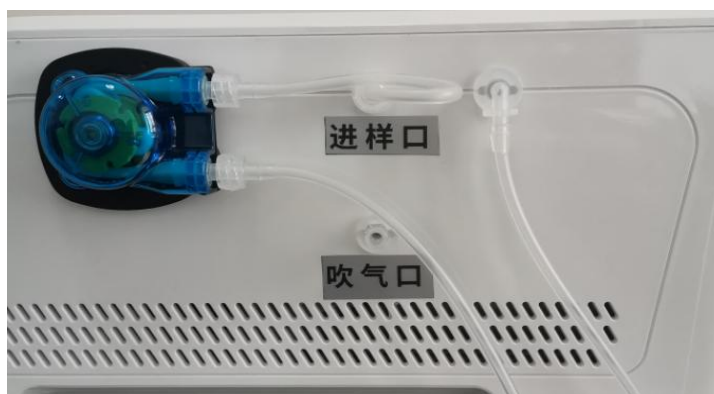
(1)取一支 10~20ml 医用注射器，与仪器进液管相连，抽动注射器将清洗液吸进仪器传感器玻璃管内。


(2)推动注射器，把清洗液排出导液管。

(3)多次重复(1)~(2)操作，直至 U 型玻璃管传感器清晰干净。

注：手动清洗比自动清洗的效果更好。测量不易于清洗的介质后，可用手动清洗仪器。

6. 烘干（高精度的液体密度计尤其重要）



为了保证仪器的精度，仪器清洗完成后，按 , 将启动内置干燥气泵。吹干过程中可观察实时视频监窗口和密度值显示，吹干完毕后如果空管密度值跟测量前密度值基本一致，就可认为是密度计已经干燥完成。

四、售后服务

1. 质量保证和售后承诺

- 1.1 本产品在出厂前都经过严格的技术测试，达到符合技术要求标准。
- 1.2 本产品实行“三包”，在购买本产品起 10 个工作日内，在产品外观完好及器件齐全的条件下，因产品质量问题可免费调换。
- 1.3 自购买产品之日起一年内，在正常使用的情况下，由于产品质量问题无法使用者，本公司免费维修和调换。
- 1.4 由于操作不当或其他意外造成产品不正常工作，本公司提供成本价维修服务。

2. 保修单和维修记录

当您购买本仪器后您会享受到本公司完善的售后服务。

- 2.1 为了您的安全和仪器的使用寿命，操作前请先熟读使用说明书，并按各项安全规定进行操作。
- 2.2 自您购买本仪器之日起，本仪器免费保修期为一年。超过免费保修期，您亦可在本公司的维修点进行维修，且只收成本费。
- 2.3 保修期内如属以下情况当不在保修范围内：
未按说明书的规定操作造成损坏的；人为的损坏；任何经自行拆修的产品；任何正常的磨损（包括易损件）。
- 2.4 维修时请携带有关的发票到指定维修点维修。
- 2.5 对维修是否享受本公司承诺的服务，最终裁定权属本公司。