

WZS-185A 型浊度计

使用说明书

I|N|E|S|A
I N S T R U M E N T
仪电科学仪器

上海仪电科学仪器股份有限公司
Shanghai INESA Scientific Instrument Co.,Ltd

目 录

- 1 仪器的安装
 - 1.1 开箱
 - 1.2 仪器结构和安装
- 2 仪器的操作
 - 2.1 简介
 - 2.2 操作
 - 2.3 通讯功能
- 3 仪器的维护与常见故障及排除
 - 3.1 仪器维护
 - 3.2 常见故障及排除
- 附录 1 USB 相关驱动以及安装说明
- 附录 2 浊度标准液的配制

1 仪器的安装

1.1 开箱

序号	名称及规格	数量
1	WZS-185A 型浊度计	1 套
2	浊度瓶	1 盒
3	国际通用电源线	1 根
4	USB 通讯线	1 根
5	使用说明书	1 本
6	产品合格证	1 份
7	保险丝 $\Phi 5 \times 20(0.5A)$	3 只

1.2 仪器结构和安装

1.2.1 仪器正面图

如图 1 所示。



图 1

1.2.2 仪器后面板图

如图 2 所示，从左往右分别为：（1）USB 接口；（2）电源插座；（3）保险丝插座；（4）电源开关。

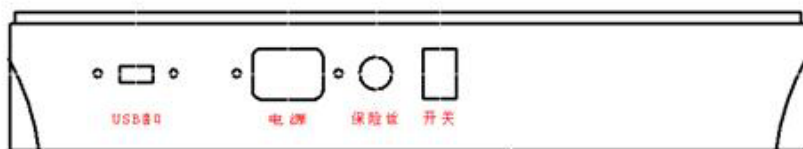


图 2

1. 2. 3 USB 通讯线的连接

如果用户希望连接计算机通讯，则可将 USB 通讯线连接到仪器和计算机上，正确安装驱动程序和配套通讯软件后即可实现通讯。相关 USB 驱动与安装说明见附录。

1. 2. 4 仪器部分配件、选配件及附件

a) 浊度瓶，瓶身上印有“+”字型标志。将浊度瓶插入仪器时，应使标志中的竖线位于狭缝的正中位置。

b) 与上位机通讯时，需用到 USB 通讯线，接头形式为两端 A 公头。

2 仪器的操作

2. 1 简介

2. 1. 1 WZS-185A 主要技术特点

符合 ISO7027 标准。

采用散射-透射光测量原理，自动色度补偿。

量程自动切换。

最多可储存 2000 组测量数据。

仪器可通过 USB 接口（虚拟串口）与上位机进行通讯。

仪器具有断电保护功能，在仪器关机后，仪器内部储存的测量数据、校正数据、设置参数不会丢失。

2. 1. 2 WZS-185A 主要技术性能

测量范围：(0~20.00) NTU, (20.0~200.0) NTU, (200~1000) NTU (量程自动切换)。

零点漂移：不超过 $\pm 0.5\%FS/30$ 分钟。

示值稳定性：不超过 $\pm 0.5\%FS/30$ 分钟。

重复性：不大于 0.5%。

示值误差：不超过 $\pm 6\%$ 。

仪器正常工作条件：

- a) 环境温度：(5~35)℃；
- b) 相对湿度：不大于90%；
- c) 供电电源：交流电压 (220 \pm 22)V, 频率(50 \pm 1)Hz；
- d) 周围空气中无腐蚀性气体存在；
- e) 周围无影响性能的振动存在；
- f) 周围除地磁场外无其它影响性能的电磁场干扰。

外形尺寸(mm)：250 \times 95 \times 60(长 \times 宽 \times 高)。

重量(kg)：约0.4kg。

2.1.3 WZS-185A 的按键

如图 3 所示。



图 3

本仪器共有 15 个按键，分别为“标定/7”、“△/8”、“上页/9”、“零点/0”、“◁/4”、“功能/5”、“▷/6”、“存贮/.”、“查阅/1”、“▽/2”、“下页/3”、“删除/←”、“平均”、“取消”、“确认”。带“/”的按键表示这是一个复用按键，在不同状态下有不同的作用。

“标定/7”：在测量状态，按此键后进入标定状态；在数字输入状态，按此键表示输入数字“7”。

“△/8”：在上下选择状态，按此键表示往上；在数字输入状态，按此键表示输入数字“8”。

“上页/9”：在数据查阅状态，按此键表示向上翻页；在数字输入状态，按此键表示输入数字“9”。

“零点/0”：在测量状态，按此键后进入零点校准状态；在数字输入状态，按此键表示输入数字“0”。

“◁/4”：在左右选择状态，按此键表示往左；在数字输入状态，按此键表示输入数字“4”。

“功能/5”：在测量状态，按此键后进入功能菜单，然后通过按“△”、“▽”、“◁”、“▷”、“确认”或“取消”键进行选择；在数字输入状态，按此键表示输入数字“5”。

“▷/6”：在左右选择状态，按此键表示往右；在数字输入状态，按此键表示输入数字“6”。

“存贮/.”：在测量状态，按此键后仪器会存贮当前测量值；在数字输入状态，按此键表示输入小数点“.”。

“查阅/1”：在测量状态，按此键后可查阅仪器存贮的历史数据；在数字输入状态，按此键表示输入数字“1”。

“▽/2”：在上下选择状态，按此键表示往下；在数字输入状态，按此键表示输入数字“2”。

“下页/3”：在数据查阅状态，按此键表示向下翻页；在数字输入状态，按此键表示输入数字“3”。

“删除/←”：在数据查阅状态，按此键表示删除当前选中历史数据；在数字输入状态，按此键表示退格，取消上次输入数字。

“平均”：在测量时如果出现因样品中的悬浮物随机漂动而出现测量值上下波动的情况，按此键可对连续多个测量值进行平均计算，使显示值更加稳定。再按一次则退出平均功能。

“取消”：表示取消上次操作。

“确认”：表示确认上次操作。

2.2 操作

2.2.1 功能菜单

按一下“功能”键，仪器进入功能菜单的主菜单界面，如图4所示，共有“操作者”、“时钟调整”、“查找数据”、“清除数据”、“标样设置”、“版本”和“联系我们”等七项内容。按“◀/4”或“▶/6”键可依次选择其中一项，位于中间并有边框的菜单项为当前项。若按“确认”键则表示选中当前项，菜单字体反色显示（黑底白字），如图5所示，可以进行此项内容的操作；若按“取消”键则退出主菜单，回到测量状态。

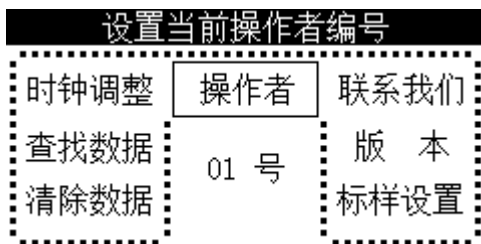


图4

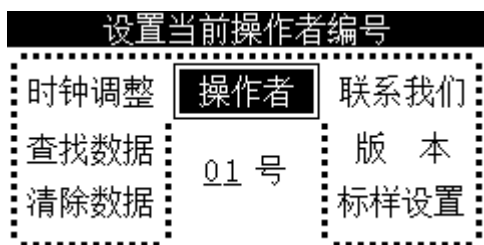


图 5

操作者：

选中“操作者”后出现图 5 所示界面，按仪器面板上的数字键输入本次仪器操作者的编号，有效范围是 1~99，然后按“确认”键回到主菜单。在储存测量结果时，操作者编号会和测量结果一起被记录。若按“取消”键，则不保存本次输入并回到主菜单。

时钟调整：

选中“时钟”后出现图 6 所示界面，然后按仪器面板上的数字键和“确认”键依次输入年、月、日、时、分，其中年的有效范围是(2000~2099)年，月的有效范围是(1~12)月，日的有效范围是(1~31)日，时的有效范围是(0~23)时，分的有效范围是(0~59)分。若按“取消”键，则不保存本次输入并回到主菜单。



图 6

查找数据:

“查找数据”表示可以查阅某一天的记录数据。选中后出现如图 7 所示界面，通过按键依次输入年、月、日，然后表格中显示当日的各数据记录的时间、测量种类和结果。接下去的操作见后面介绍的“查阅和删除”。



图 7

清除数据:

“清除数据”表示清除仪器存贮的全部历史数据。选中后出现如图 8 所示界面，提示是否确认，若按“确认”键，则仪器将清除全部历史数据；若按“取消”键，则取消本次操作，回到主菜单。



图 8

标样设置:

“标样设置”表示可以设置一个新的浊度标样。仪器内部可预置 9

种浊度值的标样，用于在标定时选择标样。仪器出厂时已预置了 9 种常用的浊度值，如果用户需使用特殊的浊度值，那么可以选择其中一种进行修改。选中“标样设置”后出现图 9 所示界面，按“ $\Delta/8$ ”或“ $\nabla/2$ ”键选择需修改的浊度值，按“确认”键后出现图 10 所示界面，然后按仪器面板上的数字键和“确认”键输入新的浊度值。



图 9



图 10

版本:

选中“版本”后，仪器显示当前软件版本号。在仪器生产过程中，生产厂家可能会对软件作一些调整，调整后使用新的版本号。了解版本号有助于解决仪器在使用中出现的问题。按“确认”或“取消”键回到正常状态。

联系我们:

选中“联系我们”后，仪器显示上海仪电科学仪器股份有限公司的联系方式，用户可选用合适的方式与公司联系。按“确认”或“取消”键回到正常状态。

2.2.2 数据的存贮、查阅和删除

存贮：

在测量状态，如果需要储存当前测量结果，那么按“存贮/.”键后仪器会储存测量结果以及与本次测量相关的一些参数，如储存序号、测量时间、操作者、等，仪器显示“已储存”，2秒后回到原来状态。

查阅和删除：

在测量状态下按“查阅/1”键，仪器显示历史数据表格，其中最新的数据位于表格的最后一行。表格中显示各数据记录的类别（测量或标定）、时间、结果、3个光电池的电流值、操作者等。选中行显示为黑底白字，未选中行显示为白底黑字。

当数据不止一行时，按“ Δ /8”或“ ∇ /2”键进行上下换行。

当数据不止一页时，按“上页/9”或“下页/3”键进行上下翻页。

按“删除/←”键可删除选中行记录的数据。

按“取消”键则退出查阅，回到测量状态。

2.2.3 校准

仪器运行一段时间后，应使用标准浊度液对仪器进行校准，其中包含零点校准和样品标定。

零点：

在测量状态将盛放零浊度水的浊度瓶按标线指定位置放入仪器，合上盖子，按仪器“零点/0”键，仪器开始零点标定，液晶显示器显示3个光电池的电流值。此时应使仪器保持平稳。约1分钟后，零点校准自动完成。

标定:

在测量状态按“标定/7”键，仪器进入标定状态，液晶显示器左上角显示“标定”，标定步骤按下面 2.2.5 的测量步骤进行。如果准备标定多种浊度值，则必须按照从低浊度到高浊度标定的顺序。选择标准液的原则是使被测样品的浊度在两种标准液的浊度之间，且尽量接近标准液的浊度。仪器最多可保存 6 种标准液的标定值。一般情况下，零点校准完成后，在 (0~20.00) NTU 量程档，应至少在 2 NTU 和 20 NTU 进行标定；在 (20.0~200.0) NTU 量程档，应至少在 20 NTU、100NTU 和 200 NTU 进行标定；在(200~1000)NTU 量程档，应至少在 200 NTU、500 NTU 和 1000 NTU 进行标定。

将盛放标样的浊度瓶按标线指定位置放入仪器，合上盖子；显示器上闪烁显示当前标样的浊度值，如果显示值与当前标样的浊度值不符，则按“△/8”或“▽/2”键选择（选择的范围可由功能菜单中的“标样设置”进行调整），直至显示值与实际值相符。按“确认”键，仪器开始标定，液晶显示器显示 3 个光电池的电流值。此时应使仪器保持平稳。约 1 分钟后，这个标样的标定过程自动结束，仪器会闪烁显示下一个标样的浊度值。如果需要继续标定，则重复上述过程；如果已完成全部标样的标定，则按“取消”键结束标定，回到测量状态。

2.2.5 测量

接通仪器电源，仪器即进入测量状态。仪器从其它状态返回时，也进入测量状态。在测量状态，液晶显示器左上角显示“测量”。

样品测量步骤

- a) 将标定仪器用的同只浊度瓶用零浊度水清洗干净。
- b) 用待测样品润洗浊度瓶几次。
- c) 将待测样品加入浊度瓶至“+”标记部分，不能太少。操作时

- 小心拿住浊度瓶“+”标记以上部分，然后盖上浊度瓶盖。
- d) 拿住浊度瓶盖，用软布擦拭浊度瓶上的液体及指纹。
 - e) 将浊度瓶按标线指定位置插入仪器，合上盖子。
 - f) 仪表将显示测量结果，待读数稳定后，记录或储存测量结果，并进入下一个样品的测量。

提醒用户

- 选择的浊度瓶应无明显划痕和手印。
- 每次浊度瓶都要按标线指定位置放入仪器。
- 手不能接触“+”标记以下部分。
- 待浊度瓶中的气泡排光了再测试。
- 由于不同的浊度瓶之间存在一定的差异，为保证测量精度，应使用同一只浊度瓶进行标定和测量，同时应注意在更换溶液时要把浊度瓶清洗干净。

2.2.6 浊度瓶的准备

a) 浊度瓶的筛选

应选择瓶体特别是“+”标记以下部分无明显划痕的浊度瓶。瓶底部应平整。

b) 浊度瓶的清洗

浊度瓶要保持内外清洁，所以清洁浊度瓶时应格外小心，先用清洁剂清洗浊度瓶，然后最好用 1:1 硝酸浸泡一晚上，最后用大量去离子水多次清洗。清洗过程中应拿住浊度瓶“+”标记以上部分，防止弄脏浊度瓶及在浊度瓶上留下手印。

2.2.7 标准样品的准备

a) 零浊度水的准备

选用孔径不大于 0.2 μ m 的微孔滤膜过滤蒸馏水（或电渗析水、离子交换水），需要反复过滤 2 次以上，所获得的滤液即为零浊度水。

b) 标准样品的选择和准备

使用国家技术监督局颁布的 Formazine 标准物质，如 GBW12001 400 NTU 及 4000 NTU 浊度（Formazine）标准物质。当难以获得 Formazine 标准物质时，可按“ISO 7027”所规定的方法配制 4000NTU 和 400NTU 的浊度标准溶液，参见附录 2。其余的浊度标准样品根据这两个标准溶液和零浊度水稀释而成。

Formazine 标准溶液应存放在冰箱内（4 $^{\circ}$ C-8 $^{\circ}$ C），而稀释的浊度标准样品是随用随配的，不宜保存。

2.3 通讯功能

仪器支持 USB 接口，允许连接上位机，通过本公司 REXDC2.0-“雷磁数据采集软件”，读取当前的测量结果或储存的历史数据，并可进行数据处理、打印等。

3 仪器的维护与常见故障及排除

3.1 仪器的维护

- a) 用户应小心使用和放置浊度瓶，应避免使浊度瓶上产生划痕、磨损或留下印渍，否则会严重影响仪器的性能。
- b) 仪器开机后，应等待一段时间再开始样品测量，建议每次测量前重新进行标定，防止仪器由于漂移产生测量误差。
- c) 仪器应放置在坚固平稳的工作台上，防止振动对仪器测量的影响。
- d) 仪器不可受到阳光的照射，周围应无发热体存在。
- e) 浊度瓶及瓶盖使用完毕后，应及时用去离子水清洗干净，并在 110 $^{\circ}$ C 下用烘箱烘干备用。

3.2 常见故障及排除

表 1

故障表现	故障原因	故障解决方法
仪器的测定结果误差太大	1、浊度瓶有明显的划痕； 2、浊度瓶上有附着物； 3、浊度瓶没擦拭干净或有手印； 4、没有用正确的标准溶液进行标定 5、没有将浊度瓶按标线指定位置插入仪器	1、重新选择无明显划痕的浊度瓶； 2、将浊度瓶用 1:1 硝酸浸泡至附着物脱落； 3、将浊度瓶擦拭干净直至无手印。 4、配制正确的标准溶液按标定方法重新标定。 5、每次放浊度瓶时请注意将其按标线指定位置放入仪器。
USB 通讯失败	电脑中 FT232R 的驱动程序未安装好	按附录 1 的说明重新安装驱动程序

附录1： USB 相关驱动以及安装说明

如果用户使用我公司提供的专用软件，则按照软件说明书上的要求操作即可。如果用户的电脑上没有安装相关的 USB 驱动程序，则可按以下步骤操作：

1、 本仪器使用 FTDI 公司的 USB to UART 转换芯片 FT232R 作为 USB 通讯接口，因此要安装相关的 USB 驱动程序，用户可以联系我公司销售部门，也可以自己到 FTDI 公司网站 (<http://www.ftdichip.com>) 下载最新版本的 USB 驱动程序。

2、 安装驱动成功后，用仪器提供的 USB 连接线连接仪器至 PC 机，打开仪器，如果是第一次连接 PC 机，则 PC 机上会有发现硬件并安装驱动等提示。用户可以查看 PC 机的设备管理器的串口(我的电脑\管理\设备管理器\端口\)，上面新增 USB Serial Port (COMx) 的标识，表示驱动已经安装成功，上面的 COMx 的 x 表示串口号，否则需要重新安装驱动或者下载最新版本的 USB 驱动。

3、 本仪器使用标准的 RS-232 通讯，格式为：9600, n, 8, 1，即 9600bps 的波特率，无奇偶校验，8 位数据位，1 个停止位。

附录2： 浊度标准溶液的配制

1、4000NTU 浊度标准溶液

准确称取 5.0g 六次甲基四胺 ($C_6H_{12}N_4$)，溶于大约 40ml 零浊度水。

准确称取 0.5g 硫酸胍 ($N_2H_6SO_4$)，溶于大约 40ml 零浊度水。

警示：胍类硫酸盐有毒并且可能是致癌物，操作时注意安全。

完全移取上述两种溶液至 100ml 容量瓶中，加入零浊度水至刻度，摇匀使其充分混合。该容量瓶放置在 $25^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$ 的恒温箱或恒温水浴中，静置 24h。该悬浮液的浊度值定为 4000NTU。浊度标准溶液应在暗处保存。

2、400NTU 浊度标准溶液

用移液管吸取 4000NTU 标准溶液 10.00ml 至 100ml 容量瓶中，加入零浊度水稀释至刻度，摇匀后该溶液即为 400NTU 浊度标准溶液。溶液应保存在暗处。



沪制 02220128 号

产品标准编号：Q31/0114000061C027-2015-01

型式批准证书编号：2015C141-31

产品说明书版本号：201501

印刷 2015 年 11 月 第 1 次印刷

生产和维修地址：上海安亭园大路 5 号

电话：021-59577340,021-39506397/99

传真：021-39506377,021-39506398

邮编：201805

网址：<http://www.lei-ci.com>

E-mail: rex_xs@lei-ci.com