

**RX-5000/5000a DIGITAL REFRACTOMETER**

**日本 ATAGO 精密数字糖度/折光仪**

# 使用说明书

(中文版 1.0)

上海纳诺仪器有限公司

联系人：孙先生

地址：上海市闵行区莲花南路1388弄8号1503-1504室

电话：021-60900829/30 61131051

传真：021-61131052

公司网址：[www.nano-instru.com](http://www.nano-instru.com)

[www.instrument.com.cn/netshow/SH01380](http://www.instrument.com.cn/netshow/SH01380)

## 日本 ATAGO 精密数字糖度/折光仪 RX-5000, 5000a 操作使用说明书

### 一. 性能与指标:

性能	指标 1	指标 2
测定范围: Brix% :00	糖度:95.00%	折光率: 1.33000—1.58000
最小读数:	Brix 0.01%	折光率: 0.00001
测定精度:	Brix±0.03%	折光率: ±0.00004
浓度测定精度:	与折光率测定相当精度	
使用温度范围:	环境温度: 5—40℃	样品测定温度: 5—60℃
液晶屏显示器:	320X40D 点阵显示	
测定光源:	LED 发光极管模拟 D 光源	
关键材料:	蓝宝石棱镜, SUS316 不锈钢	
驱动电能:	AC DC 变换器, 输入:84	
输出接口:	打印机:标准并行接口兼容, 数据输出: RS 232C 串行接口	
重量及尺寸:	5Kg, 37 X 20 X 12 cm	

重要注意: RX-5000 和 RX-5000a 性能参数完全相同, 但 RX-5000a 内置半导体致冷元件和温度控制电路, 因此不需要外接水浴。本说明书仅供参考。

### 二: 使用环境条件要求及使用注意事项:

1. RX-5000 使用的环境温度必须在 5-40℃ 之间;
2. 仪器中有极为精密且贵重的部件, 安装环境应防尘, 防振, 防阳光直射, 防热源, 并防止有害气体侵蚀。
3. 虽然棱镜由相对坚硬的人造蓝宝石做成, 但仍应防止意外划伤, 假如划伤了棱镜, 准确的测量便不可能进行, 所以不能用金属器皿对棱镜进行任何操作。
4. 每次测定完毕, 用浸润水的试纸擦干净, 然后再用干试纸擦干水。
5. 测定了油性, 水不溶性或粘稠液体, 用浸润酒精或温和清洁剂的试纸擦净, 然后再用干试纸擦干
6. 当天使用完毕, 用随机塑料防尘罩盖好, 并避免阳光直射。
7. 当进行高温测量而使用循环水装置时, 应确证循环水的对流水管可耐高温, 且联接妥善紧密。
8. 若循环水管有损坏, 应及时更换, 避免伤害操作者。

### 三: 开箱检查:

开箱仔细检查仪器外观有无明显破损, 并检查下列随机品是否齐全:

1. 主机,
2. AD-11 电源变换器,
3. 电源线,
4. 塑料匙,

5. 1M 循环水管 (RX-5000 配备)
6. 紧固扳手
7. 键盘字符屏蔽罩,
8. 防尘塑料罩,
9. 操作使用说明书。

**安装操作应严格遵从防振, 防尘, 防阳光直射的原则。**

#### 四:操作前需要准备的用品(用具)

1. 塑料勺, 塑料棒(园头), 塑料滴管。  
重要注意: 为保护棱镜, 绝对不能使用金属或玻璃质勺棒等用具。
2. 带弯滴管的塑料洗瓶;
3. 柔软擦镜纸。

#### 五 RX-5000 数字糖度计的控制与显示面板(请参照英文说明书第 8 页)

主机:

- 1, 2. 园形样品槽, 边缘为不锈钢, 中心为人造蓝宝石棱镜;
3. 样品槽盖板, 精确测定时阻挡外界杂散光的干扰;
4. 循环水进出管, 在用外连循环水恒温装置时保持样品槽的固定温度;
5. 电源开关, (自锁式乒乓开关);
6. 5V 直流电输入插孔, 从电源变换器输入工作用电;
7. 打印机/RS\_232C 串行接口, 联接打印机或电脑(不能同时使用);
8. 干燥剂装置, 内装变色硅胶, 变红色时请预更换, 并定期检查;

电源变换器: 具有 DC 直流电输出插孔, AC 输入插座, 打印机(专用选件)供电插座。

显示器: 带背景光的液晶显示器, 可同时显示日期, 时间, 温度, 测定结果, 操作过程提示信息,

SW1-SW4 四个功能键的测定当时的功能。

操作键:五个防尘防水薄膜按键, [START]和[SW1], [SW2], [SW3], [SW4], 通常情况下只需用 到[START]

和[SW4]键, 分别表示开始测定和校正归零(ZERO), 所以, 仪器提供了一个键盘屏蔽罩, 可将 SW1, SW2, SW3 掩盖起来, 以免误操作。[SW1], [SW2], [SW3], [SW4]键的功能是浮动的, 在仪器不同的操作状态下被赋予了不同的功能, 在液晶显示屏最下一行显示了功能键的状态, 方便操作者使用这些功能键。

[SW1]	[SW2]	[SW3]	[SW4]	[START]
MENU	MODE	BACK	ZERO	

普通测定状态 调出菜单 选择显示模式 查询前面结果 校正归零 测定开始

Brix%, nD, etc

仪器设定状态 QUIT ↓ ↑ ENTER (无效)

退出设定      下光标键      上光标键      输入参数确认

查看前八个测定的数据      QUIT      ↑      (无效)      (无效)      (无效)

退出查看      上光标键

**注意：在关机前，当前的数据并没有存入内存，关机后，数据仍然存在。**

#### 六：仪器状态和参数设置菜单：

- |   |                |                            |
|---|----------------|----------------------------|
| 1 | PRINTER SET    | 设置可以由打印机输出/或禁止输出的数据项目；     |
| 2 | RS-232C SET    | 设置串行接口的通讯协议(波特率, 数据长度等)参数； |
| 3 | TIME SET       | 设置时间和日期(仪器内置时钟和日历表)；       |
| 4 | WAIT TIME SET  | 在测定高温样品时，设置温度平衡所需的等待时间；    |
| 5 | CONTRAST SET   | 设置显示屏的对比度，使读数清晰明锐；         |
| 6 | nDt SET        | 设置参考温度和参考温度下的温度校正系数        |
| 7 | USER SCALE SET | 设置用户自定义的测定结果标尺和数据(浓度)单位。   |

#### 七. 测定步骤：

##### 1. 零点校正：

零点校正正是用不含糖分的“纯水”将仪器调零，为仪器的正确判断设置一个原始参考点，关机后，尽管零点校正数据会保存在存储器中，但每天测定前重新将仪器调零对保持测定结果的精确度是很重要的。

向棱镜中心滴下大约 0.1ML 纯水，并保持充分浸润(不留气泡)，将上盖盖上，按动[SW4]-ZERO 键，屏幕显示：[ ZERO SET START ... ]，开始零点校正；

**注意：当所用纯水中含>0.2Brix%的糖分时，将显示：[OUT OF WATER]，将不能进行校正，需要取纯净的蒸馏水重新进行校正过程。**

等待 4 秒钟，将显示：[ ZERO SET END ] 表示零点校正结束，可以进行正式测定；  
仪器提示：[OPERATION READY].

##### 2. 样品测定：

将棱镜表面擦拭干净；

向棱镜中心滴下大约 0.1ML 样品，并保持充分覆盖，小心盖上上盖，按动[START] 键，屏幕显示：[ READING ... ]，开始测定过程；

等待 4 秒钟，将以屏幕中心区的大字显示出测定结果，表示测定结束，当时的样品温度亦会同时显示出来。

仪器提示：[OPERATION READY]， 右下角[START]上方将显示：[↓]，表示可以进行下一个样品的测定。

**注意：仪器出厂时的显示模式设定在“nD”状态；假如想要知道测定结果的其它单位表示值，按**

[MODE]即可;

当前的测定结果在按[START]进行下一次测定前将一直显示在屏幕上。

### 3. 标准糖度系列样品的制备和仪器的校验

定期对仪器进行校验(如一个月一次)的做法是可取的,若仪器经受了冲击,及时校验精度状态尤其重要,校验精度需要系列糖度标准品(20, 30, 40, 50Brix%)。

配置标准糖度系列样品的条件:

需要 0.005g 精度且称量范围大于 200g 的直读数电子天平, 蒸馏水, 优质蔗糖, 烧杯, 塑料勺;

温度在环境温度:  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$

操作: 将烧杯放置到称盘上, 按电子天平上的[RE-ZERO]键, 将天平去皮(置零), 倾入 20g 蔗糖到烧杯中, 再加入 80g 纯水, 天平将显示[100.00g](不包括烧杯重量)(从天平上)取下烧杯, 充分振捣, 使其完全溶解, 即成百分比浓度为  $W/W=20.0\%$  的蔗糖溶液。以相同方法配制 30%, 40 的蔗糖溶液, 注意因溶解程度下降, 配制 50% 的蔗糖溶液应仔细耐心操作, 保证能够完全溶解)

**注意:** Brix%浓度为蔗糖与水重量的直接比值  $W/W$ , 与百分比浓度不同, 有固定换算关系; 配制溶液最好能够配够 100 克, 重量减少, 可能导致系统误差加大。

配制好的溶液应该密封保存(以免吸收/蒸发水分而使浓度变化)。

### 八: 仪器的校验:

先按操作规程准备好仪器, 调好零点, 然后用上述配制好的溶液模拟测定过程, 每一种溶液在仪器上获得的读数(取 5 次读数的平均值)与实际值的误差应不大于  $\pm 0.3\%$ , 假如超过, 检查仪器状态, 操作方法, 标准糖样品的纯度等因素, 若排除了上述原因仍然得到  $>0.4\%$  的误差, 请报告经销商作专业调校。

### 九: 影响测定准确度的因素:

除温度外, 溶液性质对测定结果影响很大, 与其它类似仪器一样, 本仪器采用光线折射角的测定换算为测定结果, 所以溶液对光线的影响是测定误差的主要来源; 含不溶微粒的乳浊液如牛奶, 植物油等因对光线有散射作用, 测定会有误差; 可能在测定过程中产生沉淀的溶液也可能产生误差, 比如读数会逐渐上升, 并且有可能对仪器的性能产生负面影响; 假如遇到读数逐渐上升的情况, 迅速测定或用塑料质搅拌棒搅拌将有助测定; 挥发性溶液也将影响测定结果的准确性, 因该类溶液将使棱镜温度下降, 将导致测定读数不稳定且会缓慢上升, 挥发了的溶液也会使实际浓度增大, 影响测定结果。所以: 如果使用 RX-5000, 测定过程中保持恒温, 假如不能通过调节室内温度达到要求, 使用循环水装置将是一个好方法; 在相同的仪器条件下进行零点校正和样品测定。