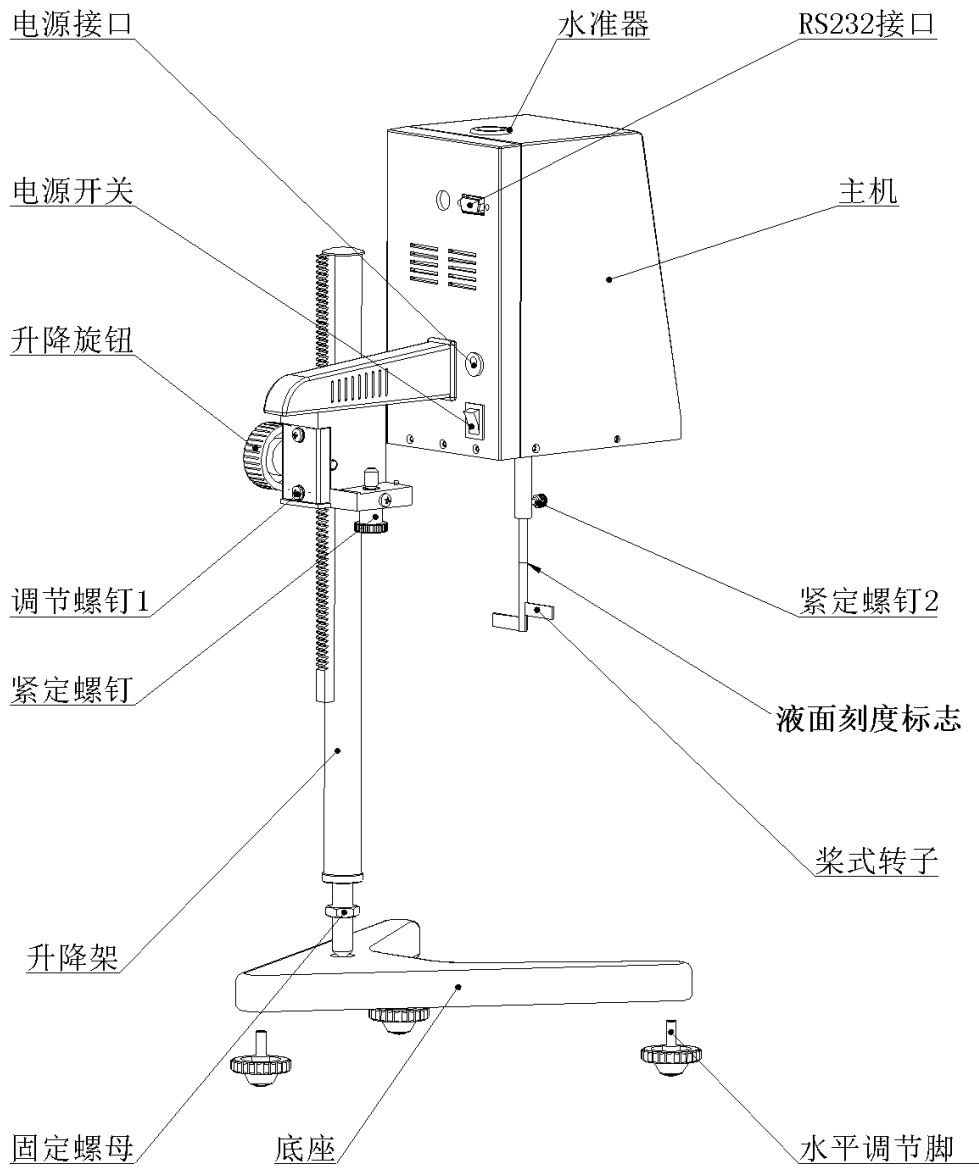




KU-2 斯托默粘度计

使用说明书

总装示意图



1. 产品简介

KU-2 斯托默粘度计是一款专用于测量油漆、涂料等以 Krebs 为单位（即 KU 值）的流体粘度的测试仪器。通过功能键，可在蓝色背光液晶显示屏上循环显示 Krebs 单位（KU）、克单位（gm）和以厘泊（cP）为单位的粘度值。

本仪器采用 16 位微处理器核心控制电路，桨式转子以 200 转/分钟的转速旋转，其在被测流体中受到的阻力矩由电脑转换为 KU 值并直接显示在屏幕上，参照 ASTM D562 工业标准，可进行 KU、gm、cP 间转换。

2. 主要技术指标

测量范围	40 ~ 141 KU 32 ~ 1,099 gm 27 ~ 5,274 cP *
测量误差	±1 % (FS) 牛顿流体
重复性	±0.5 % (FS) 牛顿流体
旋转速度	200 转/分钟
电 源	专用电源适配器（输入 100~240V 50~60Hz）

*cP 厘泊仅供参考，不能做校验用。

3. 粘度单位

Krebs 单位（KU）：是一种并非建立在牛顿流体学说的特殊粘度测量法。ASTM D562 标准测试方法最早发展了围绕仪器使用重力去驱动一个桨叶式转子以 200 转/分钟转动的特殊状态。达到 200 转/分钟转速所需要改变的重量取决于测试条件下流体的粘度。Krebs 单位通过所使用重量和桨叶式转子旋转 100 次所要求时间的相互关系而发展起来。ASTM 标准也提供了一个从 Krebs 单位到粘度科学度量（厘泊）的关联关系。

克单位（gm）：表示了驱动桨叶式转子在测试流体中以 200 转/分钟转速旋转所需的重量。ASTM D562 标准中规定的重力驱动系统要求重量应持续改变，直到 30 秒内能达到 100 次旋转为止（200 转/分钟）。KU-2 粘度计驱动了该装置自动以 200 转/分钟的转速运行，并提供了在该重力驱动系统所需求的克单位值。克刻度并非一个粘度单位。

厘泊单位（cP）：通过最初由 ASTM 测试方法定义的一个关联式而获得。由于该值基于 Krebs 单位，因此它并不等同于使用其他类型旋转粘度计（如本公司 NDJ、SNB、DV 系列、Brookfield 公司的 DV 系列粘度计等）所测得的厘泊值。KU-2 粘度计上显示的厘泊值仅供参考，不能用来和别的仪器测量值进行比较。

4. 随机标准配置件

4.1 主机	1 台
4.2 升降架和升降机构	1 件
4.3 专用电源适配器	1 只
4.4 扳手	1 套
4.5 底座和水平调节脚	1 套
4.6 桨式转子	1 件
4.7 随机文件（产品使用说明书和产品合格证）	1 套

可根据需要选购配置件：

4.8 专用打印机

5. 安装步骤和方法（参见总装示意图）

5.1 开箱后取出并清点底座、升降架和升降机构、主机、桨式转子、专用电源适配器和扳手等，如选购相关配置件也应同时清点。随机配置的铝合金仪器箱等专用包装物应妥善保管，产品如遇故障返回制造厂维修时，为避免在运输过程中损坏，应将主机、专用电源适配器和桨式转子妥善放入上述专用仪器箱内后发运（底座和升降架不必返回）。

5.2 将升降架按图示方向旋入底座相应螺孔并用扳手旋紧固定螺母。

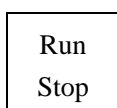
5.3 转动升降旋钮，升降机构应能升降并可自锁，过松或过紧时可用螺丝刀调整调节螺钉，使其上下能升降并以偏紧为宜，避免主机装上后自动坠落。

5.4 把主机装上升降机构并拧紧紧定螺钉 1，将桨式转子插入转轴上的套筒中并用紧定螺钉 2 固定，注意紧定螺钉 2 应固定在转子上端的凹槽处。

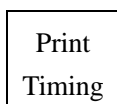
5.5 调整底座下部的水平调节脚，将主机顶部的水平泡调至中心位置。

5.6 将随机配置的专用电源适配器直流输出端插入主机后侧的电源接口，另一端的交流电源插头插入（110~240V 50~60Hz）电源插座，连接正确后接通主机后侧电源开关。

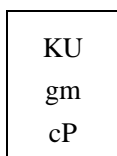
6. 主机面板上有关操作键的基本功能



启动或停止电机，主机进入工作测量或停止状态



打印和定时功能的切换、设置和确认等以及开始或取消打印任务



屏幕显示中，Krebs 单位（KU）、克单位（gm）和粘度单位厘泊（cP）之间的转换

7. 测量

7.1 确保仪器的基本安装已按以上第 5 部分提示的步骤和方法准确完成。

7.2 接通主机左后侧电源开关（下端压入），此时液晶屏幕点亮，主机处于待机状态，步进电机不工作。

7.3 转动升降旋钮，使主机缓慢下降，转子浸入被测液体直至液面标志与液面相平为止，调整水平调节脚将水平泡移至中间位置，使主机保持水平状态。

7.4 接通电源后液晶屏幕依次显示产品型号、软件版本号、产品序列号

KU-2

并最终显示待测状态

KU 0.0

7.5 按〈Run / Stop〉键，步进电机开始工作，桨式转子开始以 200 转/分钟的速度旋转测量，屏幕显示样品的 KU 值，当显示结果为“KU ----”时，则表明样品粘度超出仪器测量范围。

7.6 液晶屏中当前显示的是 KU 值，通过〈KU/gm/cP〉键可实现三种单位显示值的切换。

7.7 测量结束后，再按〈Run / Stop〉键，桨式转子停止转动，屏幕固定显示为之前所测的 KU 值，此时通过〈KU/gm/cP〉键也可实现三种单位显示值的切换。

7.8 由于部分非牛顿流体的粘度值会随测量时间变化而变化，通过〈Print/Timing〉键，可实现定点定量分析。

打印或测量定时功能的选择：开启主机电源，在粘度计没有进入测量状态时，按下〈Print/Timing〉键，当屏幕显示 P:××:××时，则进入打印设置功能，如果长按〈Print/Timing〉键，屏幕显示 T:××:××时，则进入测量定时设置功能。

7.8.1 打印时间的设置

按〈Print/Timing〉键，液晶屏幕显示 P:00:00，每按此键一次，液晶屏幕显示的打印时间相应改变，并循环出现 P:00:00→P:00:05→P:00:10，……→P:05:00。P:00:00 表示即时打印（测量过程中，按一次〈Print/Timing〉键即打印一次），P:00:05 表示每隔 5 秒自动打印一次，P:00:10 表示每隔 10 秒自动打印一次，…… P:05:00 表示每隔 5 分钟自动打印一次。通过按〈Print/Timing〉键同时观察液晶屏幕显示选择所需的打印间隔时间。

连接选配的专用打印机。

按〈Run / Stop〉键，粘度计开始测量，此时如需进行打印，在打印时间设置为“P:00:00”时按一次〈Print/Timing〉键即打印一次；在其它设置时，按〈Print/Timing〉键，打印机打印出“on”字符，然后每到设置的打印间隔时间，打印机会将粘度计实时测得的粘度值打印出来。如需取消打印任务，则可按〈Print/Timing〉键，打印机打印出“off”字符后即停止打印。

7.8.2 测量定时时间的设置

按〈Print/Timing〉键，液晶屏幕显示 T:00:00，每按此键一次，液晶屏幕显示的测量定时时间相应改变，并循环出现 T:00:00 →T:00:10 →T:00:30 →T:01:00 →T:02:00 →T:03:00 →T:04:00 →T:05:00 →T:10:00 →T:15:00→T:20:00。T:00:00 表示无定时功能，T:00:10 表示设定 10 秒测量时间，…… T:05:00 表示设定 5 分钟测量时间，依此类推，根据需要进行相应的测量时间即完成了测量定时时间的设定。

设置测量定时时间后，按〈Run / Stop〉键，粘度计开始测量，当测量达到所设置的

规定时间时，粘度计会自动停止测量，此时液晶屏幕显示并锁定当时测得的粘度值。若需取消测量定时功能，应将测量定时时间恢复设置为 T:00:00。

7.9 仪器清洗

关闭电源，松紧定螺钉，将桨式转子从仪器上取下来，如果不取下来可能会导致仪器严重损坏。

用干而柔软的布清洗仪器和面板，不要用溶剂或洗洁精来清洗。转子是由不锈钢材料制成的，可用柔软的布和对样品有溶解力但对浸入部件没有腐蚀性的溶剂来清洗。注意：当清洗转子时，不要用力过猛，以免导致转子弯折变形，影响以后测量的准确性。

8. 注意事项

8.1 本产品为精密测量仪器，搬运时应轻拿轻放轻放。

8.2 不能拆卸或调整主机内所有零部件。

8.3 切勿用手去转动桨式转子，以免损坏仪器内轴承及游丝精度。

8.4 更换不同规格被测样品时，应及时清洗桨式转子（参阅 7.9 项），以免因被测流体中混入其它流体引起测量误差。

8.5 主机与转子在制造时为专配专用，对不同主机所配转子不能误配混用。

8.6 流体粘度和温度有关，温度越高粘度越低。为保证样品温度应使用恒温设备，样品粘度越高恒温时间应越长。重复测量同一样品时，应用恒温设备保证样品温度一致。

8.7 测量非牛顿流体时还要规定相同的测量时间，可使用定时功能（参阅 7.8 项）。

8.8 为保证测量精度，样品液面和桨式转子上的液面标志线应一致。

9. 简单故障排除

故障现象	可能存在的原因	解决方法
测量时显示“KU----”	表明样品粘度超出仪器测量范围	见 7.5 项
测量时数据不准确	样品未浸到转子的液面标志处	见 7.3 项，8.8 项
	转子没有准确安装好	见 5.4 项
	前一次测量后转子未能及时清洁	见 7.9 项，8.4 项
	使用的转子和主机不匹配	见 8.5 项
	测量过程中样品温度在变化	见 8.6 项
	主机机械零件老化或受损	返厂修理
测量时数据不断变化	测量过程中样品温度在变化	见 8.6 项
	所测的样品是非牛顿流体	见 8.7 项
	主机机械零件老化或受损	返厂修理
测量时自动停止	定时功能已设置测量时间	见 7.8.2 项
