



苏制 00000746-1



YUEPING

用户手册

——NDJ-79 型
旋转式粘度计



超越平凡

上海越平科学仪器（苏州）制造有限公司

地址：苏州市吴中区木渎镇花苑东路 5 号

邮编：215001

电话：0512-66878733

<http://www.shyueping.com>

E-mail: zkm@shyueping.com

传真：0512-66878589

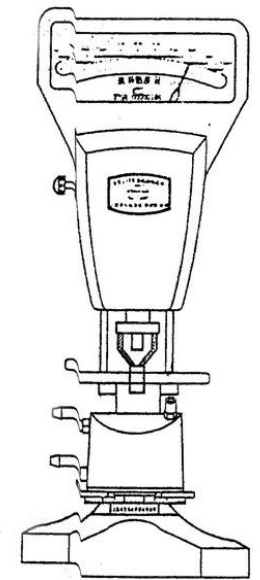
上海越平科学仪器（苏州）制造有限公司

Shanghai YuePing scientific instrument (Suzhou) Manufacturing Co., Ltd.

感谢您选购使用上海越平科学仪器(苏州)制造有限公司生产 NDJ-79 型旋转式粘度计是一种测量各种牛顿型液体的绝对粘度和非牛顿型液体的表观粘度的精密仪器。如与特定转子配用，还可以测定非牛顿型液体的流变性。它具有使用方便、性能稳定、维护简单等优点，适用于测量各种油脂、油漆、油墨、涂料、塑料、浆料、橡胶、乳胶、洗涤剂、树脂、炼乳、奶油、药物以及化妆品等各种流体的粘度，是纺织、化工、石油、机电、医药、食品、轻工、建筑、等行业以及大专院校，科研单位，军工部门的实验室，分析室之必备仪器。

主要技术指标

测量范围	1~1×10 ⁶ mpa. s
转子规格	分 II、III 单元
转子转速	750 r/min、75 r/min、7.5 r/min
测量精度	±5% (牛顿液体)
供电电源	交流 220V 50Hz
工作环境	温度 5℃—35℃，相对湿度不大于 80%
外形尺寸	170×140×440 mm
仪器重量	15kg



仪器的工作原理

仪器的驱动是靠一个微型的同步电动机，它以 750 r/min 的恒速旋转，几乎不受荷载和电源电压变化的影响。电动机的壳体采用悬挂式安装，它通过转轴带动转筒旋转，当转筒在被测液体中旋转时受到粘滞阻力作用，从而产生反作用力使电动机壳体偏转，电动机壳体与两根一正一反安装的金属游丝相连，壳体的转动使游丝产生扭矩。当游丝的力矩与粘滞阻力矩达到平衡时，与电动机壳体相连接的指针便在刻度盘上指出某一数值，此数值与转筒所受粘滞阻力成正比，于是刻度读数乘上转筒因子就表示动力粘度的量值。

测试单元

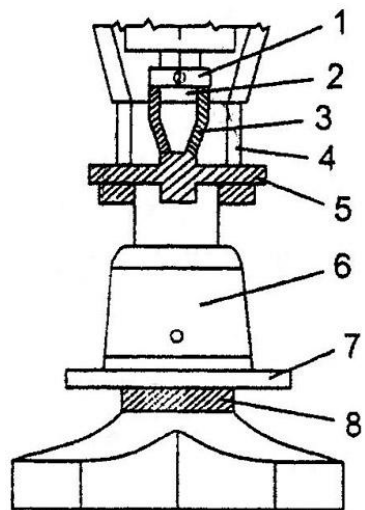
NDJ-79 型旋转式粘度计附有二种测试单元，每种单元包括一个测定容器和若干带有转轴的转筒。

第II单元有三只圆柱状转筒（1''、10''、100''），特殊处理的黄铜管，1''为最粗的，100''为最细的。测定容器内设有隔水套，可通恒温水。测定容器上部设有两个螺孔，一个用于插入双金属温度计，另一个用螺塞封住，也可以插入具有适当密封件的玻璃温度计（但本单元不提供）。悬挂转筒的是一只带挂钩的左旋滚花螺母。

第III单元有四只圆柱状转筒（0.1''、0.2''、0.4''、0.5''），特殊处理的黄铜管，0.1''为最粗的，0.5''为最细的。测定容器内设有隔水套的长圆柱体，另有一只安装双金属温度计的特殊支架，恒温水先流经支架，再流入第III单元测定容器。双金属温度计及挂钩滚花螺母与第II单元共用。

使用说明

1、拆卸避震装置方法（参见图2）：



- | | |
|-----------|-------------|
| (1) 减速器支架 | (2) 联轴器 |
| (3) 避震器托 | (4) 固定板螺丝 |
| (5) 固定板 | (6) II单元测定器 |
| (7) 仪器托架 | (8) 测定器螺母 |

拧松固定螺丝2只。取下固定板，同时轻轻将避震器托取下。

图2 避震装置

2、电源：

本粘度计电源电压为220V、频率50Hz交流电，经变压后仪器中的电压

- 4、开启电机的启动开关后，若电机未能及时启动，就应立即关闭开关，再重新启动。
- 5、电机不得长时间连续使用，一般不得超过4小时。
- 6、仪器出厂前经调试校正及计量部门检定，因此仪器内零件不得随意拆动，游丝严禁拆装。
- 7、仪器出厂时避免运输中将玛瑙轴承震碎，故设有避震装置，用时将它拆下即可。
- 8、使用前及使用后，都应将转筒及测定器内壁洗净擦干，以保证仪器测定精度。第II、III测定单元转子的U形弹簧挂环可拉出后进行转子内外的清洗，然后插入弹簧即可。
- 9、拆装联轴器时不可用力过大，先插入插杆，然后装卸反牙滚花螺母。
- 10、仪器存放应经常保持干燥。

随机附件

1、粘度计主机	1台
2、第II单元测定容器	1只
3、第II单元圆筒转子	1套（3只）
4、第II单元减速器（10：1、100：1）	1副（2只）
5、第III单元测定容器	1只
6、第III单元圆筒转子	1套（4只）
7、第III单元温度计架	1只
8、双金属温度计	1只
9、拨杆	1根
10、滚花螺帽挂钩	1只
11、短挂钩	1只
12、电源插头线	1根
13、存放箱	1只
14、说明书	1份
15、合格证	1张

表 4 各测量单元对应表

测定单元	因子	转速 r/min	量程及刻度值 mPa·s		剪切速率 s ⁻¹	试样用量 ml
			量程范围	每一刻度值		
II	1	750	10~100	1	2028	15
	10		100~1000	10	344	
	100		1000~10000	100	176	
	F10×100	75	10000~100000	1000	18	
	F100×100	7.5	100000~1000000	10000	2	
III	0.1	750	1~10	0.1	3550	70
	0.2		2~20	0.2	1855	
	0.4		4~40	0.4	1006	
	0.5		5~50	0.5	836	

注意事项

- 1、本粘度计为精密测试仪器，使用前请详细阅读本说明书，在使用维护中必须严格遵守说明书中所规定的条件及步骤进行工作。
- 2、仪器必须在指定电压（220V±10%），频率（50Hz）范围内使用，否则会影响转速和测定精度。如果电网频率不在 50Hz 时，必须按下列修正公式求得实际粘度。

$$\text{实际粘度} = \text{指示值粘度} \times \frac{50\text{Hz}}{\text{所用电网频率}}$$

- 3、电源线必须先插入仪器后接通电源。

降为（24V~30V）。仪器在接电时，电源线首先与仪器相连接然后插入电源插座。

3、左旋滚花螺母（反牙）连接：

II、III单元用带挂钩的左旋滚花螺母。当拆装左旋滚花螺母时用 3mm 直径的细杆插入胶木圆盘边上的小孔中，从而电机轴卡住不动，这就方便地旋上或卸下左旋滚花螺母。

4、零点校正（调零）

粘度计经调试检定合格出厂时，指针的位置应在 5~10 格之间。调零时电动机应在空载旋转情况下，将调零螺丝轻轻旋入，此时指针即慢慢回到零点。如果指针已回过零点，不能再将调零螺丝再旋入，此时应反向旋出，否则容易将调零弹簧片折断，望注意。测试时的零点校正应在开机运动时空载下反复三次，确认零位无误，才算调零结束，方可进行测试。测试结束后应将调零螺丝退出。

5、转筒的连接：

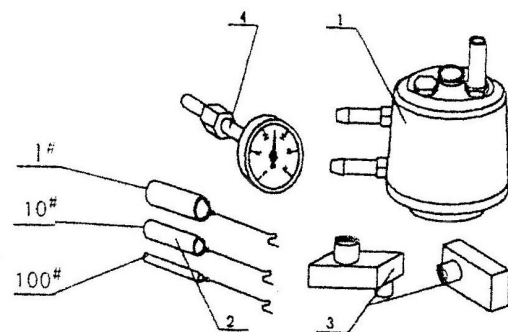
第 II 和 III 单元的转动元件均附有钢丝轴挂钩，电动机通过挂钩转轴将扭矩传递到转筒上，采用这个方法是避免对挂钩产生扭曲。

第 II 和 III 单元的转筒，是通过一直位于筒内的 U 形弹簧同转轴相连，挂钩转轴从筒内拉出 U 形弹簧就可卸下转筒，当重新装上转筒时，应将弹簧的两端伸至筒内即可。

各单元测试方法：

(1) 第 II 单元测定：

第 II 单元（参见图 3），它用于高粘度的精确测定。它有三个标准转筒，各自的因子分别为 1、10、100。测试需要的液体约为 15ml。各转筒测量范围见表 1。



1、II 单元测定容器

2、II 单元圆筒转子（3 只）

3、II 单元减速器（2 只）

4、II 单元双金属温度计

图 3 II 单元测试部件

表 1 II 单元测量范围

转筒号	测量范围	剪切速率
1#	10~10 ² mPa·s	≈2028 s ⁻¹
10#	10 ² ~10 ³ mPa·s	≈344 s ⁻¹
100#	10 ³ ~10 ⁴ mPa·s	≈176 s ⁻¹

粘度计为所用转筒的因子乘以刻度读数，可得到以 mPa·s 表示的粘度值。

测试步骤：

将被测的液体小心倒入测试容器，直至液面达到锥形面部边缘，再将转筒插入液体直到完全浸没为止，然后把测试容器安放在仪器托架上，并将转筒挂钩悬挂于仪器左旋滚花螺母的挂钩上。这时启动电机，转筒旋转并从开始晃动到对准中心，为加速对准中心可将测试器在托架上前后左右微量移动，当指针稳定后可读数。如果读数小于 10 格，应当调换直径大一号的转筒。

使用减速器进行测定：

用第 II 单元测定高粘度溶液时（超过 10000 mPa·s），可使用两个作为附加装置的减速器，其速比为 1: 10 和 1: 100，这时使转筒的旋转速度相应减为原值的 1/10 和 1/100，即转速降为 75r/min 和 7.5r/min。

1: 10 和 1: 100 的减速器各自的因子分别为 10 和 100，且只适用于因子为 100 的转筒，最细的 100# 测量范围见表 2。

表 2 加速器的测量范围

转筒号	测量范围	剪切速率
1: 10	10 ⁴ ~10 ⁵ mPa·s	≈18 s ⁻¹
1: 100	10 ⁵ ~10 ⁶ mPa·s	≈2 s ⁻¹

使用减速箱后粘度值的计算：即转筒因子乘以减速器的因子再乘以刻度读数便得到用 mPa·s 为单位的粘度值。

减速器的安装与固定：

将减速器输入端的联轴节套入电机输入轴，且于电动机输入轴上的联轴节相啮合，并通过滚花螺栓将减速器固定在细杆端部（细杆位于电动机轴后向下突出），拧紧螺栓对应使减速器刚好处于水平位置。然后将左旋滚花螺母旋于输出轴上，并重新调整零点。

(2) 用第 III 单元测定：

第 III 单元（参见图 4），它用于低粘度的精确测定，本单元有四个转筒，每个转筒的因子分别为 0.1、0.2、0.4、0.5。

测试需要的液体约为 70ml。各转筒测量范围见表 3。

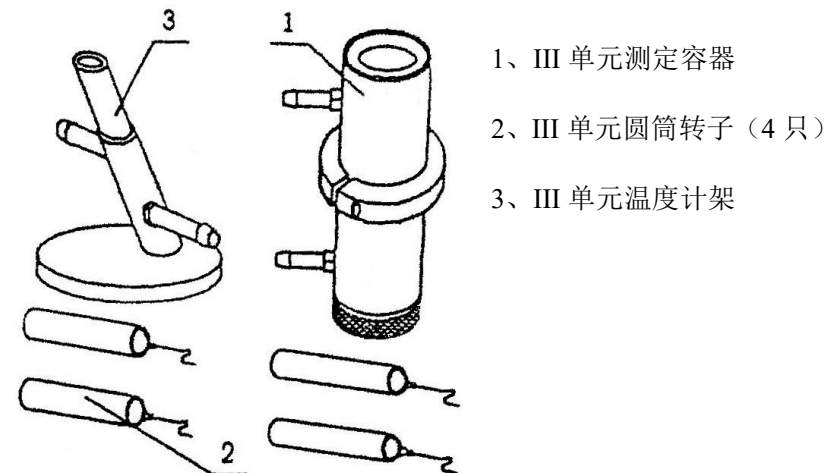


图 4 III 单元测试部件

表 3 II 单元测量范围

转筒号	测量范围	剪切速率
0.1	1~10 mPa·s	≈3550 s ⁻¹
0.2	2~20 mPa·s	≈1850 s ⁻¹
0.4	4~40 mPa·s	≈1000 s ⁻¹
0.5	5~50 mPa·s	≈850 s ⁻¹

粘度值为所用转筒的因子乘以刻度读数，便得到以 mPa·s 表示的粘度值。第 III 单元不可同减速器一起使用。

测定步骤：与第 II 单元相同。