

NDJ-5 (8) SB 数字粘度计 使用说明书

上海天辰现代环境技术有限公司

一、工作原理及用途：

NDJ-5(8)SB 旋转式数字显示粘度计,采用单片机控制,是具有数据采集、处理和汉字显示的智能化仪器。仪器按照设定的转速控制步进电机准确平稳地运转,并通过游丝带动转子转动。当转子没受到阻力时,转子和电机同步地旋转;当转子受到被测液体阻力时,转子的旋转将滞后于电机。当游丝的张力与液体阻力达到平衡时,转子滞后于电机的张角是固定的。通过测量张角,根据设定的转速和转子,仪器计算出被测液体粘度并显示在液晶屏上。

与同类仪器相比,NDJ-5(8)SB 粘度计不仅操作简便,转速稳定,测量精度高,工作电压范围宽,它还具备自动搜索功能,即能够搜索测量未知样品所需的最佳转子和转速。可以连接电脑,可通过打印机打印出 测量结果,其功能和性能达到国内外同等水平。

NDJ-5(8)SB 粘度计。可广泛应用于测定溶剂型胶粘剂,乳胶、生化制品、油漆、涂料、化妆品、油墨、纸浆、淀粉、食品等。

二、主要技术指标

粘度测量范围: 10-100000 mPa · S (NDJ-5SB)
10-2000000 mPa · S (NDJ-8SB)
选配 0 号转子,测量下限可到 1 mPa · S
粘度测量精度: $\pm 3\%$ (满量程)
粘度测量重现性: $\pm 0.5\%$ (满量程)
粘度分辨率: 1 mPa · S (用 0 号转子,分辨率为 0.1 mPa · S)
标配转子规格: 1、2、3、4 号四种转子(0 号转子选购件)
转速: 6、12、30、60 转/分 (NDJ-5SB)四挡
0.3、0.6、1.5、3、6、12、30、60 转/分 (NDJ-8SB)八挡
温度测量范围: $-50\sim 99^{\circ}\text{C}$ (选配半导体温度探头)
温度测量精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
温度分辨率: 0.1°C
通信接口: RS232C
通信波特率: 9600
外形尺寸: 95*130*155 (不包括底盘)
净重: 2kg(不包括底盘)

三、使用环境条件

环境温度: $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ (推荐使用环境温度 20°C)
相对湿度: $\leq 80\%$
电源: AC100~240V (50/60Hz)
产品附近无强电磁干扰,不能有剧烈震动,无腐蚀性气体。

四、仪器的结构与安装

(一) 仪器的结构

仪器的结构如图所示。



- (1) 水准泡 (2) 液体显示屏 (3) 外罩 (4) 转子保护架
(5) 主机底座 (6) 操作键盘 (7) 转子接头 (8) 转子
(9) 主机底座水平调节旋钮



(二) 仪器的安装

1. 从包装箱中取出底盘、升降柱、升降块。将升降柱旋入底盘，使升降柱螺纹对正前面，然后拧紧升降柱底部六角螺帽。调整升降松紧程度。
2. 然后装上仪器主机箱，连接好温度探头。
3. 调节底盘三个螺钉，使仪器处于水平（见主机箱顶部水平泡）。
4. 取下主机箱下端万向接头保护帽。(黑色保护帽)
5. 接上电源线。

五、准备工作

1. 将被测试样液体，倒入直径不小于 60mm 的圆形平底容器中。
2. 将仪器保护架逆向旋入主机箱下的端子上。
3. 选择好使用的转子，逆时针旋入仪器万向接头上。
4. 旋转升降块将转子缓慢浸入被测液体，使转子液面标志（转子杆上的凹槽刻线）与

被测液面成一平面。

- 5. 再次调整好仪器水平。
- 6. 测试过程中环境温度必须恒定，以保持显示值稳定准确。

六、按键及显示界面

仪器有八个按键：转子选择、转速设定、↑、↓、启动、停止、自动搜索、确认。
开启仪器背面电源开关，进入上电默认界面

上电默认界面

转子	1 号
转速	6 转 / 分
粘度	1000 mPa · S
温度	24.5℃

- 注：1.按'启动'键，即进入运行状态。
- 2.按'转子选择'或'转速设定' 键
进入转子或转速选择界面。
- 3.上电即测试温度并显示。
- 4.第三行显示粘度测量最大范围。

运行界面

转子	1 号
转速	6 转 / 分
粘度	377 mPa · S
张角	37.5%

注：运行时显示粘度与张角百分率。

转子或转速选择界面

转子	× 号
转速	× 转 / 分
本行内容不刷新	
温度	24.5℃

- 注：1.按'转子'或'转速' 键,相应
'×'位子数字反白闪烁。
- 2.按 '↑' 或 '↓' 键,
相应数字增减。
3. 按'确认'键,相应'×'位子
数字停止反白闪烁。
4. 按'启动'键，进入运行状态

停止界面

转子	4 号
转速	6 转 / 分
本行内容不刷新	
温度	24.5℃

搜索界面(1)

转子	1 号
转速	6 转 / 分
请选择转子	
张角	00.0%

搜索界面(2)

转子	1 号
转速	6 转 / 分
正在搜索	
张角	17.3%

搜索界面(3)

转子	2 号
转速	12 转 / 分
搜索结束	
张角	67.6%

搜索界面(4)

转子	2 号
转速	6 转 / 分
请换 2 号转子	
张角	82.3%

搜索界面(5)

转子	0 号
转速	60 转 / 分
无合适转子及转速	
温度	24.5%

搜索界面(6)

转子	1 号
转速	12 转 / 分
搜索中止	
温度	24.5%

- 注: 1.按‘自动搜索’键, 出现搜索界面(1)。初值为 1 号转子, 6 转/分, 转子号数字反白闪烁。可按‘↑’或‘↓’键, 增减转子号
- 2.按‘确认’键, 转子号数字停止闪烁, 进入自动搜索, 如搜索界面(2), 第三行显示‘正在搜索’。搜索时张角变化, 转速自动改变。
3. 搜索完成, 如搜索界面(3), 第三行显示‘搜索结束’。界面上显示的转子、转速为合适的参数, 可供用户参考; 按‘启动’键, 可直接进入测试。
4. 搜索过程中, 可能要更换转子, 此时如搜索界面(4), 第三行显示‘请换×号转子’, 转子号数字反白闪烁, 转速返回 6 转/分。用户更换好转子后, 按‘确认’键, 数字停止闪烁, 再次进入搜索。
- 5.若无匹配的转子转速, 搜索自动停止。如搜索界面(5), 第三行显示‘无合适转子及转速’。说明样品的粘度超出了仪器的测量范围。3 秒钟后, 显示屏自动回到上电默认界面, 第 3 行不刷新。
6. 搜索过程中, 按‘停止’键可强行停止搜索。如搜索界面(6), 此时第三行显示‘搜索中止’。3 秒钟后, 显示屏自动回到上电默认界面, 第 3 行不刷新。
- 7 设计有专用电脑打印接口, 自动打印测量结果。

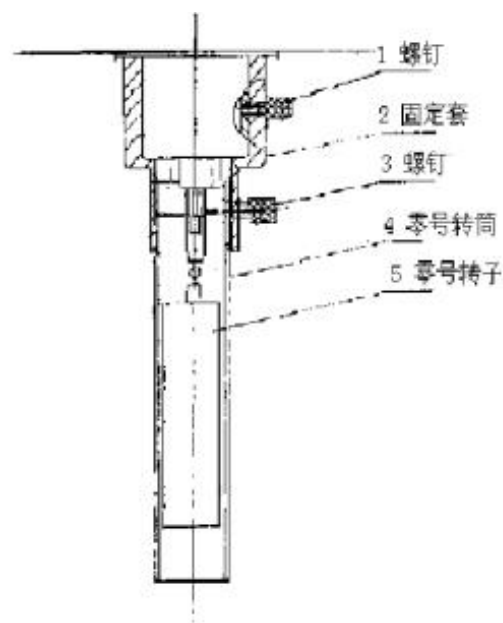
转子与转速的组合所对应测量的粘度范围, 可参考下表:

转速/转子号	1	2	3	4	0
	满量程 mPa • S				
60	100	500	2000	10000	10
30	200	1000	4000	20000	20
12	500	2500	10000	50000	50
6	1000	5000	20000	100000	100
3	2000	10000	40000	200000	200
1.5	4000	20000	80000	400000	400
0.6	10000	50000	200000	1000000	1000
0.3	20000	100000	400000	2000000	2000

七、注意事项

1. 由于粘度是温度的函数，仪器在常温下工作时，温度偏差应控制在 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，否则会影响测量的准确度。必要采用恒温槽。
2. 保持转子表面清洁。
3. 由于游丝具有一定的线性区，测量时请注意张角百分比，该数值应处于 20%-80%之间，最好是能选张角在 50%左右，当张角百分比的数值过高或过低时，应更换转子或改变转速，否则会影响测量的准确度。
4. 装卸转子时应小心操作，将万向接头微向上抬起，不可用力过大。不要让转子横向受力，切不可将转子向下拉，以免损坏轴尖。
5. 万向连接头应保持清洁。
6. 仪器下降时要缓慢，最好用手托住，避免震动损坏轴心。
7. 仪器在运输或搬动时，万向连接头应套上保护帽。
8. 悬浊液、乳浊液、高分子材料和某些高粘度液体，属于“非牛顿”液体，其表观粘度值与切变速度是非线性关系，因此用不同的转子、不同的转速以及随测量时间的变化，其粘度测量值可能不一致，并非仪器测试有误。
9. 转子号的大小是以转子的体积来分，最大的为 1 号转子，最细的为 4 号转子

八、附图（转子及 0 号转子装配说明）



装配步骤：

旋上零号转子（5），套上固定套（2），旋上螺钉（1）并固定，套进零号转筒（4），旋上螺钉（3），并固定。

装箱单

1、 数显粘度计主机	1 台
2、 三角底盘	1 个
3、 升降柱及升降块	各 1 个
4、 保护架子	1 个
5、 转子 （1~4 号）	各 1 个
6、 0 号转子(选配件)	1 个
7、 电源线	1 根
8、 温度探头（选配件）	1 根
9、 使用说明书	1 份
10、 合格证	1 份
11、 保修卡	1 份