

# BROOKFIELD KU-2 粘度计

## 操作手册

手册编号: M/04-242

*注意: 请以英文操作手册为准, 中文版本仅供参考。*



SPECIALISTS IN THE  
MEASUREMENT AND  
CONTROL OF VISCOSITY

**BROOKFIELD ENGINEERING LABORATORIES, INC.**  
11 Commerce Boulevard, Middleboro, MA 02346-1031 USA

TEL: 800-628-8139 or 508-946-6200

FAX: 508-946-6262

[www.brookfieldengineering.com](http://www.brookfieldengineering.com)

# 目 录

<b>I. 简介 .....</b>	<b>3</b>
I.1 仪器组成 .....	3
I.2 可选配件.....	4
I.3 粘度计技术指标.....	5
I.4 样品容器技术指标 .....	5
I.5 规格 .....	5
I.6 安全标志和警告.....	6
I.7 打印机联接 .....	6
I.8 粘度单位.....	7
I.9 仪器清洗 .....	7
<b>II. 操作说明 .....</b>	<b>8</b>
II.1 安装 .....	8
II.2 测量 .....	8
II.3 疑难解答 .....	9
附录 A - KU-2 校验信息.....	10
附录 B - 参考标准 .....	15
附录 C - 保修和售后服务.....	16

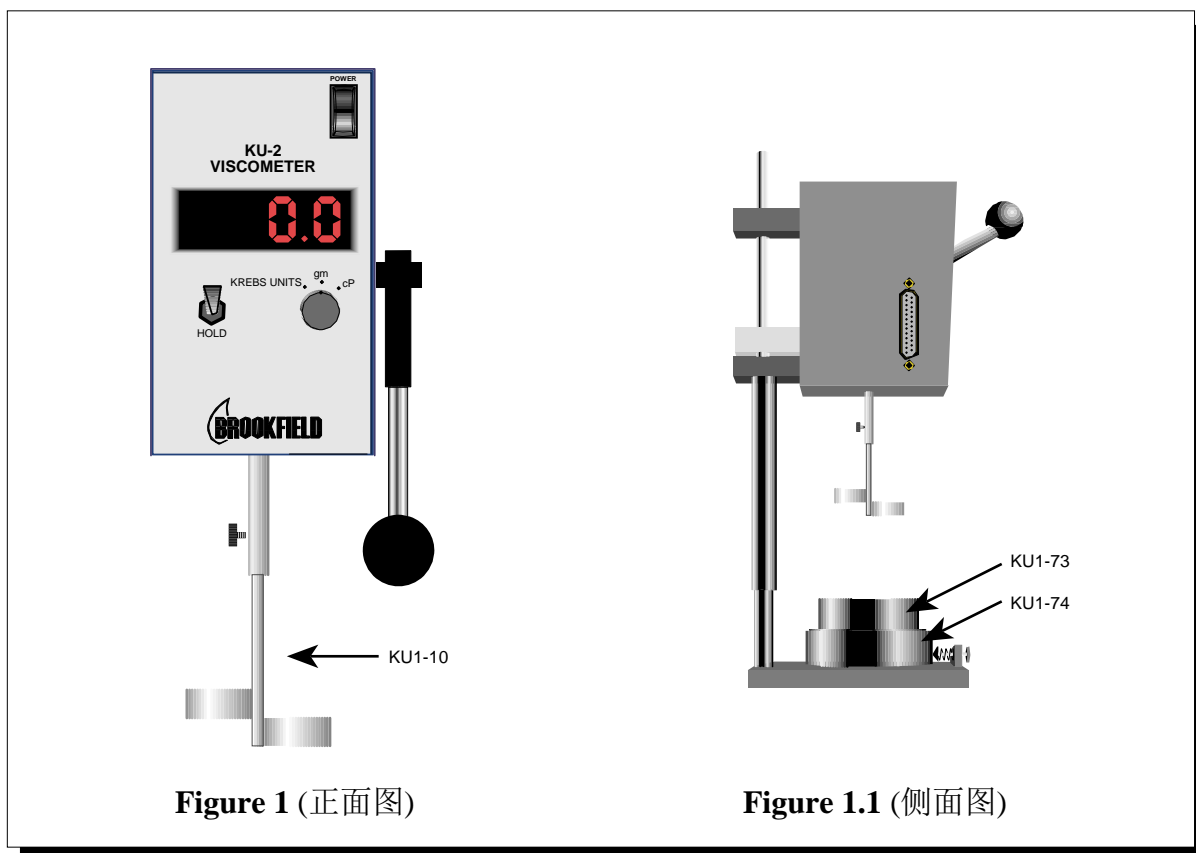
## I. 简介

Brookfield KU-2 粘度计以Krebs为单位来测量流体粘度，靠一个200RPM的恒速马达驱动一个桨叶式转子旋转。转子在200RPM转速下的反作用扭矩转换为Krebs单位的粘度值。KU-2粘度计的数字显示器可显示Krebs单位（KU）、克单位（gm）和以厘泊（cP）为单位的粘度值。从Krebs 值到cP厘泊值的转换，参照ASTM D562工业标准。KU-2 粘度计可测量的范围：40~141 KU，32~1,099克（对应的厘泊值范围为27~5,274 cP）。实际应用参考请参阅ASTM D562标准。

### I.1 仪器组成

KU-2 粘度计包装包括以下部件 (Figure 1 and Figure 1.1) :

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| (1) KU-2 粘度计, 垂直杆和底座       | (1) 美式1品脱容器 (KU1-34) – 未显示                      |
| (1) 桨叶式转子 (KU1-10)         | (1) 电源线, 115 VAC (DVP-65) 或<br>220 VAC (DVP-66) |
| (1) 美式1/2品脱容器的固定器 (KU1-73) | (1) 操作手册 (M/04-242)                             |
| (1) 美式1品脱容器的固定器(KU1-74)    |   |



请核对确认您已经收到以上所有的仪器部件，并且无损坏。如果您发现缺少了任何部件，请立即和Brookfield公司或者当地Brookfield代理商联系。任何的运输损坏均需向承运公司报告确认。

## 1.2 可选配件

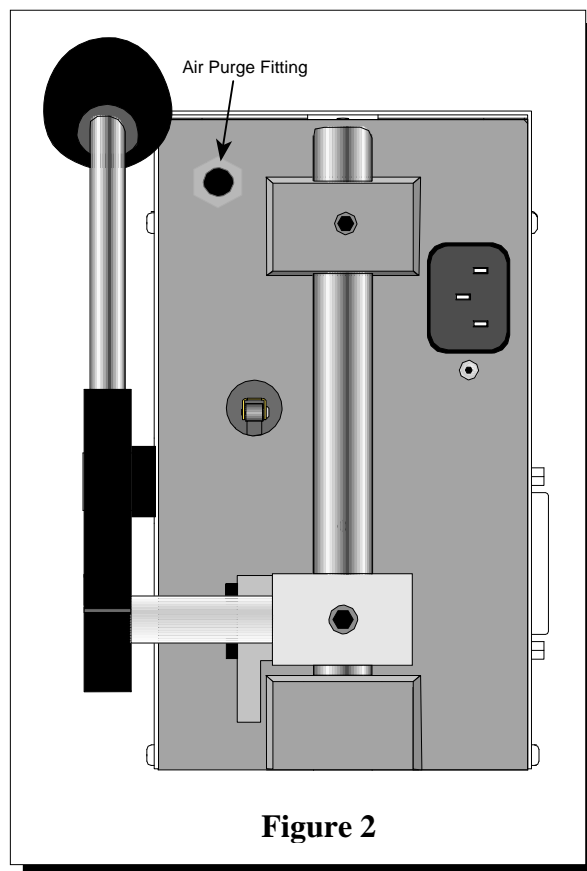
### 1.2.1 空气净化

当KU-2粘度计在危险环境下操作时，要使用可选配件空气净化装置KU-2A（Figure 2），仪器内部可用空气（或惰性气体）加压。当压力降至2.0PSI（下降）以下时，内置式压力开关将关掉仪器；当压力至10.0PSI（上升）时，压力开关将开始运行。

连接一个可控的且对黄铜无腐蚀性的洁净空气或惰性气体供应源至Figure 2的图示装置上。调节压力大约至25 PSI。

**注意：**压力转换范围为0~40 PSI。

**请勿连接高于40PSI的压力至压力开关!**



### 1.2.2 可选膏体转子

膏状体专用转子（KU1-75Y, Figure 3）为一个特殊转子，不包括在常规的装运或订单中。该设计由大约2mm直径×19mm长度的翼型分支杆组成。该转子适合于高粘稠度材料使用，如滚筒辗粉膏体。

*不使用该转子去做常规的Krebs单位或者厘泊单位的测量。*

数字显示器中显示的记录是克单位值，且注意该膏体转子是用来做粘度测量。



### 1.3 粘度计技术指标

测量范围:	40-141 KU 32-1,099 gm 27 - 5,274 cP*
精度:	测量满量程的± 1%
重复性:	测量满量程的± 0.5%
桨叶转子速度:	200 rpm ± 0.1 rpm
打印机输出:	25D-Type Centronics Parallel Printer Output
净重:	22 lb. (10 kg)
毛重:	25 lb. (11 kg)
尺寸:	15 x 11 x 20
操作环境:	0°C (32°F) ~ 40°C (104°F) 20% - 80% 湿度: 无冷凝水的空气环境中
电器认证:	CE, 对于加拿大和美国是CSA Installation II, Pollution degree 2, Altitude 2000 meters (max.)

\*cP厘泊刻度仅供参考, 不能做校验用。

### 1.4 样品容器技术指标

#### 容器尺寸

	<u>容器罐高度</u>	<u>底缘直径</u>
美式1品脱	3.850" (9.78 cm)	3.385" (8.60 cm)
美式半品脱	2.850" (7.24 cm)	2.875" (7.30 cm)
美式1夸脱	4.845" (12.31 cm)	4.230" (10.74 cm)

如果您对容器尺寸的要求超过上列的规格, 请和Brookfield公司或者Brookfield授权代理商联系。

### 1.5 规格

输入电压:	115 VAC or 230 VAC*
输入频率:	50/60 Hz
功率:	16 VA (watts)
电源线颜色代码:	

	<i>美国</i>	<i>美国以外</i>
火线	黑色	棕色
中线	白色	蓝色
地线	绿色	绿色/黄色

\*主电源电压波动不能超过标定电压的± 10%。

## 1.6 安全标志和警告

### 安全标志

以下是一些在操作说明里可以看到的安全标志的解释。



可能出现的危险电压。



特别警告，避免个人受伤或仪器损坏。

### 警告标志



如果这个仪器不是在制造厂指导下使用的，那么由仪器自身提供的保护将会削弱。



这个仪器不能使用在有潜在危险的环境里。



在紧急情况下，关掉仪器并切断电源线和电源插座的连接。



用户应该确保此仪器测试的样品不会在测试温度下释放有毒或易燃的气体。

## 1.7 打印机联接

KU-2粘度计的侧面配备有一个并行打印机串口，允许用并行打印机来进行打印。使用标准的并行打印机电缆（25针式D型 并行串口，Brookfield订货编号为CAP-86）连接粘度计到打印机上。

连接打印机时，每次将“Hold”读数开关扳到向下位置，KU-2粘度计就会打印一行数据。

数据行包含有粘度(Krebs单位和厘泊) 和关联的重量(克):

xxxxgm	xxxxxKUx	xxxxcP
51gm	46.6KU	120cP

打印输出为破折号，则表示超量程了，或手柄已经提升到了顶部（例如转子未旋转）：

---- g	---- KU	---- cP
--------	---------	---------

### 并行打印机输出联接

Pin	Function
1	STB
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
25	GND

Figure 4



连接电缆到KU-2粘度计上时，应关闭打印机电源！

## 1.8 粘度单位

Krebs单位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200RPM转动的特殊状态。达到200RPM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。

克刻度表示了驱动桨叶式转子在测试液体中以200RPM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（200RPM）。KU-2粘度计驱动了该装置自动以200RPM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。

厘泊刻度通过最初由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粘度计（如Brookfield RVDV-I PRIME粘度计）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。

## 1.9 仪器清洗



确定在清洗之前将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。

仪器和面板的清洗： 用干而柔软的布清洗。不要用溶剂或洗洁精来清洗。

浸入部件（转子）的清洗： 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。

## II. 操作说明

### II.1 安装

- 1) 确认电源开关关闭。连接电源线到合适电源。
- 2) 移动操作手柄至最顶部位置。
- 3) 如使用打印机，则连接打印机至并行串口。确认打印机电源关闭。
- 4) 松开粘度计主轴翼型螺钉，插入桨叶式转子到粘度计主轴里面尽头。确保转子上的凹槽与拇指型螺钉进入的孔排成一行。旋紧拇指型螺钉。
- 5) **对于1夸脱容器罐：** 该罐直接放置在粘度计基座上。
- 6) **对于1品脱容器罐：** 放置该1品脱容器罐的适配器 (KU1-74)在粘度计基座上，往外拔出前悬置弹簧定位器，把适配器紧靠在背面的定位销上。放开定位器以固定住适配器在合适位置。
- 7) **对于1/2品脱容器罐：** 遵循1品脱容器罐的流程。在1品脱容器罐适配器(KU1-74)的上面，放置1/2品脱容器罐的适配器(KU1-73)。

### II.2 测量

- 1) 装入样品至容器中，装满至距离容器边缘的3/4英寸(20 mm)。
- 2) 使容器中的样品达到指定的温度。
- 3) 打开KU-2粘度计的电源开关和打印机的电源开关（如使用）。转换” Hold” 读数开关至上行位置。(参阅Figure 5.)
- 4) 用显示装置的选择开关，选定期望的显示(KU、克或cP厘泊)。（可在测试期间的任何时候改变该设置。）
- 5) **对于1夸脱容器罐：** 通过往外拔出前悬置弹簧定位器，并把样品容器紧靠在定位销的背面，同时放开定位器以固定容器罐在合适位置，从而使该样品容器放置在粘度计基座上。
- 6) **对于1和1/2品脱容器罐：** 直接放置样品容器到装配在粘度计基座上的罐适配器上。



Figure 5

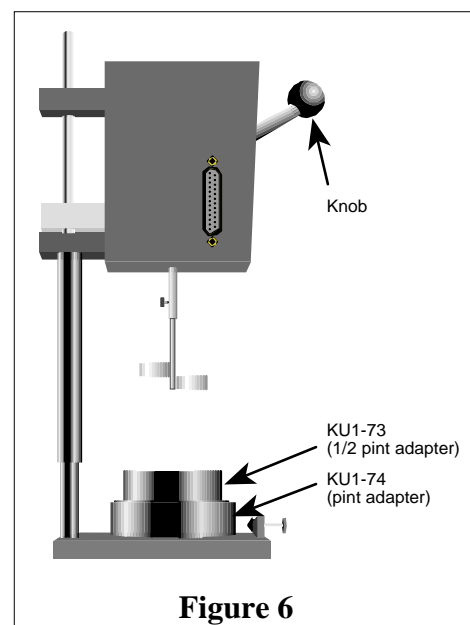



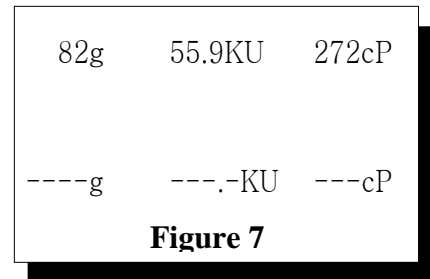
Figure 6

- 7) 扳动粘度计手柄下至最低位置。这将使转子自动浸入到液体中。如果容器中放进了正确的液体量，则液体表面将恰好在转子浸入环上。

 **警告：** 当使用1/2品脱容器罐时，不得直接降低转子进入容器中。狭窄的罐直径要求转子倾斜成一定角度进入。当下降粘度计时，倾斜该1/2品脱容器罐。

- 8) 一旦手柄在距离最低位置的1/2英寸以内，转子将开始转动。

- 9) 等待5秒钟，以使显示读数稳定。显示为"----"，则表明超量程了。如果使用了打印机，则打印的是破折号，而不再是数据。(如Figure 7所示)



- 10) 扳动“Hold”读数开关至下行位置，以保持显示。如果联接了打印机，只要扳动“Hold”读数开关到了下行位置，就会打印出一连串的数据(Figure 7)。显示单位选择开关可用来更改显示。

- 11) 提起手柄至顶部位置，则转子停止转动。

**注意：** 当使用1/2品脱容器罐时，您必须抬起该容器罐，然后轻轻倾斜罐子以便卸除转子。

- 12) 松开翼型螺钉，然后卸下转子并清洗。

**注意：** 不要卸除该拇指型螺钉。如果跌落了，可能会掉进样品中。

### II.3 疑难解答

如果操作手柄处于压下位置且显示屏锁定了，和/或者转子不转动。应检查以下情况：

- 确认**HOLD**开关处于上行位置。如果在使用操作手柄之前，**HOLD**开关处于下行位置，则破折号(——)或者以前的读数可能会出现在显示屏上。
- 在能正确操作之前，**KU-2**粘度计要求有一个至少30秒钟的电源关闭时间。如果仪器被关闭，然后又立即重新打开（即关闭时间不够30秒），则显示屏和旋转将临时被锁住。

如果您遇到此类问题，请抬起操作手柄，关闭仪器电源并在仪器重新启动前最少等待30秒钟。

## 附录 A - KU-2 校验信息

使用以Krebs单位校准的粘度标准液来校验KU-2粘度计的精度。粘度标准液可从Brookfield公司/代表处或者从Brookfield授权代理商中购买。注意：请勿使用厘泊刻度去校准！厘泊刻度仅是使用参考且是基于Krebs单位的一个关联转换，详情参阅ASTM D562标准的测试方法。在25°C的温度下校准粘度标准液。适用的标准液列表参阅以下的表Table A1：

<u>Brookfield粘度标准液</u>	<u>标称粘度 (KU)</u>	<u>温度(°C)</u>
KU64	64	25
KU79	79	25
KU84	84	25
KU95	95	25
KU106	106	25

### Brookfield标准液

建议以一年使用期为基础（即启用日期起的一年）更换Brookfield粘度标准液。该类液体可储存在正常的实验室环境下。丢弃处理应依照当地的、州和联邦规定。原料安全数据一览表（MSDS）可从我们英文网站上获得：[www.brookfieldengineering.com](http://www.brookfieldengineering.com)。

### 校验程序

校验的频率应视乎您公司对仪器检测和校验的实际情况来定。

- 1) 选定列于表Table A1的任意两种粘度标准液，以执行仪器校验。此类标准液对温度非常敏感。液体的粘度值会随温度而发生改变，因此控制温度在25.0°C 下是非常重要的。

**注意：**请勿使用以厘泊单位检验的粘度标准液。

- 2) 倒入选定的液体至一个标准1品脱容器罐中。继续进行校验前，容器罐中的转子和液体达到温度平衡。

**进行正式校验前，液体和转子达到25.0 °C ±0.1 °C的校验温度是非常重要的！**

- 3) 一旦液体和转子达到了热平衡，使用KUI-74适配器放置样品容器到粘度计基座上。打开电源开关和打印机（如使用）。转换Hold 读数开关至“UP”的位置。旋转选择把手至"KU"。

- 4) 扳动粘度计手柄下降至最低位置。一旦手柄在距离最低位置的1/2英寸以内，转子将开始转动。
- 5) 等待5秒钟，以使显示读数稳定。转换Hold 读数开关至“DOWN”位置。**您将需要用KU和克单位去记录测量结果。**这两个值一起使用就可以让你说明该校验结果。
- 6) 在您以KU为单位记录下结果后，然后扳动选择旋钮至克"gm"位置，并以克为单位记录下您的读数。如果您使用了打印机，只要Hold显示开关被旋回DOWN位置，则3个测量数据将会发送到打印机并将打印出来。

## 校验结果的说明

当鉴定KU-2粘度计的校准时，仪器的误差和粘度标准液的误差必须结合相加以计算出总允许误差。

KU-2的精度为 $\pm 11$ 克（即克刻度满量程的1%）。Brookfield粘度标准液的精度为KU单位标称粘度的 $\pm 1\%$ 。

总允许误差应以KU单位来规定。由于仪器的精度是以克单位规定的，您不得使用转换对照表(参阅表Table A2)，然后把克转换为KU单位。

为了得到校验结果的正确说明，要求将克单位读数对照换算成为相应的KU值。您必须基于 $\pm 11$ 克允许误差的基础去用上下限区间归纳您的读数，再转化克单位的可接受范围（如上下限所规定）至KU单位。

**例：**使用KU106标准液去计算KU-2的允许误差；标液的标称粘度为104.8 KU。粘度计显示测量粘度为105KU和410克。

- 1) 克单位校准的测量结果为410克。在转换表找出410克 (参阅表Table A2)。
- 2) KU-2粘度计的精度为 $\pm 11.0$ 克。以410克为起始，加减11后数的区间即为可接受的范围。在此例子中，可接受的范围将是399克~421克。
- 3) 转化以克为单位的可接受范围至KU值。找出最小和最大克数的区间。注意换算表中每个数字右边的KU值。在此例子中，相应的KU值为最小103.9 KU和最大105.7 KU。在103.9和105.7 KU之间的总差额为1.8 KU。因此，精度为 $\pm 0.9$  KU。**即该粘度计KU值的精度为 $\pm 0.9$  KU。**

- 4) 此时您拥有了该仪器的精度，就可以加到标准液的精度里。标准液的精度为KU标称值的± 1%。粘度标准液被校准为104.8 KU，从而± 1%即等于± 1.0 KU。

$$\begin{array}{r} 0.9 \text{ KU (仪器精度)} \\ + \underline{1.0 \text{ KU (标准液精度)}} \\ \hline 1.9 \text{ KU (总允许误差)} \end{array}$$

- 5) 本例中校准的总允许误差为104.8 KU ± 1.9 KU (即102.9 KU~106.7 KU)。由于105 KU的测量读数落在了此范围内，因此该粘度计可认定为校准合格的。

Table A2

g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP
			101	60.9	366	176	77.2	735	251	89.1	1104	326	97.6	1472	401	104.1	1841	476	110.1	2210	551	116.1	2579
			102	61.1	371	177	77.4	740	252	89.2	1109	327	97.7	1477	402	104.2	1846	477	110.2	2215	552	116.2	2584
			103	61.4	376	178	77.6	745	253	89.3	1113	328	97.8	1482	403	104.2	1851	478	110.2	2220	553	116.2	2589
			104	61.6	381	179	77.8	750	254	89.4	1118	329	97.9	1487	404	104.3	1856	479	110.3	2225	554	116.3	2594
			<b>105 61.9 386</b>	<b>180 78.0 754</b>	<b>255 89.6 1123</b>	<b>330 98.0 1492</b>	<b>405 104.4 1861</b>	<b>480 110.4 2230</b>	<b>555 116.4 2599</b>														
			106	62.1	391	181	78.2	759	256	89.7	1128	331	98.1	1497	406	104.5	1866	481	110.5	2235	556	116.5	2604
32	40.2	27	107	62.4	395	182	78.4	764	257	89.8	1133	332	98.2	1502	407	104.6	1871	482	110.6	2240	557	116.6	2609
33	40.6	32	108	62.6	400	183	78.6	769	258	89.9	1138	333	98.3	1507	408	104.6	1876	483	110.6	2245	558	116.6	2613
34	40.9	36	109	62.8	405	184	78.8	774	259	90.1	1143	334	98.4	1512	409	104.7	1881	484	110.7	2250	559	116.7	2618
<b>35 41.3 41</b>	<b>110 63.1 410</b>	<b>185 79.0 779</b>	<b>260 90.2 1148</b>	<b>335 98.5 1517</b>	<b>410 104.8 1886</b>	<b>485 110.8 2254</b>	<b>560 116.8 2623</b>																
36	41.6	46	111	63.3	415	186	79.1	784	261	90.3	1153	336	98.6	1522	411	104.9	1891	486	110.9	2259	561	116.9	2628
37	42.0	51	112	63.6	420	187	79.3	789	262	90.4	1158	337	98.7	1527	412	105.0	1895	487	111.0	2264	562	117.0	2633
38	42.3	56	113	63.8	425	188	79.5	794	263	90.6	1163	338	98.8	1532	413	105.0	1900	488	111.0	2269	563	117.0	2638
39	42.6	61	114	64.0	430	189	79.7	799	264	90.7	1168	339	98.9	1536	414	105.1	1905	489	111.1	2274	564	117.1	2643
<b>40 43.0 66</b>	<b>115 64.3 435</b>	<b>190 79.9 804</b>	<b>265 90.8 1172</b>	<b>340 99.0 1541</b>	<b>415 105.2 1910</b>	<b>490 111.2 2279</b>	<b>565 117.2 2648</b>																
41	43.3	71	116	64.5	440	191	80.1	809	266	90.9	1177	341	99.1	1546	416	105.3	1915	491	111.3	2284	566	117.3	2653
42	43.6	76	117	64.7	445	192	80.3	813	267	91.0	1182	342	99.2	1551	417	105.4	1920	492	111.4	2289	567	117.4	2658
43	44.0	81	118	65.0	450	193	80.4	818	268	91.2	1187	343	99.3	1556	418	105.4	1925	493	111.4	2294	568	117.4	2663
44	44.3	86	119	65.2	454	194	80.6	823	269	91.3	1192	344	99.4	1561	419	105.5	1930	494	111.5	2299	569	117.5	2668
<b>45 44.6 91</b>	<b>120 65.4 459</b>	<b>195 80.8 828</b>	<b>270 91.4 1197</b>	<b>345 99.4 1566</b>	<b>420 105.6 1935</b>	<b>495 111.6 2304</b>	<b>570 117.6 2672</b>																
46	45.0	95	121	65.7	464	196	81.0	833	271	91.5	1202	346	99.5	1571	421	105.7	1940	496	111.7	2309	571	117.7	2677
47	45.3	100	122	65.9	469	197	81.2	838	272	91.6	1207	347	99.6	1576	422	105.8	1945	497	111.8	2313	572	117.7	2682
48	45.6	105	123	66.1	474	198	81.3	843	273	91.8	1212	348	99.7	1581	423	105.8	1950	498	111.8	2318	573	117.8	2687
49	45.9	110	124	66.3	479	199	81.5	848	274	91.9	1217	349	99.8	1586	424	105.9	1954	499	111.9	2323	574	117.9	2692
<b>50 46.3 115</b>	<b>125 66.6 484</b>	<b>200 81.7 853</b>	<b>275 92.0 1222</b>	<b>350 99.9 1591</b>	<b>425 106.0 1959</b>	<b>500 112.0 2328</b>	<b>575 117.9 2697</b>																
51	46.6	120	126	66.8	489	201	81.8	858	276	92.1	1227	351	100.0	1595	426	106.1	1964	501	112.1	2333	576	118.0	2702
52	46.9	125	127	67.0	494	202	82.0	863	277	92.2	1232	352	100.1	1600	427	106.2	1969	502	112.2	2338	577	118.1	2707
53	47.2	130	128	67.2	499	203	82.2	868	278	92.3	1236	353	100.2	1605	428	106.2	1974	503	112.2	2343	578	118.2	2712
54	47.5	135	129	67.5	504	204	82.3	872	279	92.5	1241	354	100.3	1610	429	106.3	1979	504	112.3	2348	579	118.2	2717
<b>55 47.9 140</b>	<b>130 67.7 509</b>	<b>205 82.5 877</b>	<b>280 92.6 1246</b>	<b>355 100.3 1615</b>	<b>430 106.4 1984</b>	<b>505 112.4 2353</b>	<b>580 118.3 2722</b>																
56	48.2	145	131	67.9	513	206	82.7	882	281	92.7	1251	356	100.4	1620	431	106.5	1989	506	112.5	2358	581	118.4	2727
57	48.5	150	132	68.1	518	207	82.8	887	282	92.8	1256	357	100.5	1625	432	106.6	1994	507	112.6	2363	582	118.4	2732
58	48.8	154	133	68.4	523	208	83.0	892	283	92.9	1261	358	100.6	1630	433	106.6	1999	508	112.6	2368	583	118.5	2736
59	49.1	159	134	68.6	528	209	83.2	897	284	93.0	1266	359	100.7	1635	434	106.7	2004	509	112.7	2372	584	118.6	2741
<b>60 49.4 164</b>	<b>135 68.8 533</b>	<b>210 83.3 902</b>	<b>285 93.2 1271</b>	<b>360 100.8 1640</b>	<b>435 106.8 2009</b>	<b>510 112.8 2377</b>	<b>585 118.6 2746</b>																
61	49.7	169	136	69.0	538	211	83.5	907	286	93.3	1276	361	100.9	1645	436	106.9	2013	511	112.9	2382	586	118.7	2751
62	50.0	174	137	69.2	543	212	83.6	912	287	93.4	1281	362	101.0	1650	437	107.0	2018	512	113.0	2387	587	118.8	2756
63	50.3	179	138	69.5	548	213	83.8	917	288	93.5	1286	363	101.0	1654	438	107.0	2023	513	113.0	2392	588	118.8	2761
64	50.6	184	139	69.7	553	214	84.0	922	289	93.6	1291	364	101.1	1659	439	107.1	2028	514	113.1	2397	589	118.9	2766
<b>65 50.9 189</b>	<b>140 69.9 558</b>	<b>215 84.1 927</b>	<b>290 93.7 1295</b>	<b>365 101.2 1664</b>	<b>440 107.2 2033</b>	<b>515 113.2 2402</b>	<b>590 119.0 2771</b>																
66	51.2	194	141	70.1	563	216	84.3	932	291	93.8	1300	366	101.3	1669	441	107.3	2038	516	113.3	2407	591	119.0	2776
67	51.5	199	142	70.3	568	217	84.4	936	292	94.0	1305	367	101.4	1674	442	107.4	2043	517	113.4	2412	592	119.1	2781
68	51.8	204	143	70.5	572	218	84.5	941	293	94.1	1310	368	101.4	1679	443	107.4	2048	518	113.4	2417	593	119.2	2786
69	52.1	209	144	70.7	577	219	84.7	946	294	94.2	1315	369	101.5	1684	444	107.5	2053	519	113.5	2422	594	119.2	2791
<b>70 52.4 213</b>	<b>145 71.0 582</b>	<b>220 84.8 951</b>	<b>295 94.3 1320</b>	<b>370 101.6 1689</b>	<b>445 107.6 2058</b>	<b>520 113.6 2427</b>	<b>595 119.3 2795</b>																
71	52.7	218	146	71.2	587	221	85.0	956	296	94.4	1325	371	101.7	1694	446	107.7	2063	521	113.7	2432	596	119.4	2800
72	53.0	223	147	71.4	592	222	85.1	961	297	94.5	1330	372	101.8	1699	447	107.8	2068	522	113.8	2436	597	119.4	2805
73	53.3	228	148	71.6	597	223	85.3	966	298	94.6	1335	373	101.8	1704	448	107.8	2072	523	113.8	2441	598	119.5	2810
74	53.6	233	149	71.8	602	224	85.4	971	299	94.7	1340	374	101.9	1709	449	107.9	2077	524	113.9	2446	599	119.5	2815
<b>75 53.9 238</b>	<b>150 72.0 607</b>	<b>225 85.6 976</b>	<b>300 94.8 1345</b>	<b>375 102.0 1713</b>	<b>450 108.0 2082</b>	<b>525 114.0 2451</b>	<b>600 119.6 2820</b>																
76	54.2	243	151	72.2	612	226	85.7	981	301	95.0	1350	376	102.1	1718	451	108.1	2087	526	114.1	2456	601	119.7	2825
77	54.5	248	152	72.4	617	227	85.9	986	302	95.1	1354	377	102.2	1723	452	108.2	2092	527	114.2	2461	602	119.7	2830
78	54.8	253	153	72.6	622	228	86.0	991	303	95.2	1359	378	102.2	1728	453	108.2	2097	528	114.2	2466	603	119.8	2835
79	55.0	258	154	72.8	627	229	86.1	995	304	95.3	1364	379	102.3	1733	454	108.3	2102	529	114.3	2471	604	119.8	2840
<b>80 55.3 263</b>	<b>155 73.0 632</b>	<b>230 86.3 1000</b>	<b>305 95.4 1369</b>	<b>380 102.4 1738</b>	<b>455 108.4 2107</b>	<b>530 114.4 2476</b>	<b>605 119.9 2845</b>																
81	55.6	268	156	73.2	636	231	86.4	1005	306	95.5	1374	381	102.5	1743	456	108.5	2112	531	114.				

**Table A2 (continued)**

g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP	g	KU	cP
626	121.0	2948	701	125.1	3317	776	129.7	3686	851	133.8	4054	926	137.0	4423	1001	139.8	4792
627	121.1	2953	702	125.1	3322	777	129.8	3691	852	133.9	4059	927	137.1	4428	1002	139.8	4797
628	121.1	2958	703	125.2	3327	778	129.8	3695	853	133.9	4064	928	137.1	4433	1003	139.8	4802
629	121.2	2963	704	125.2	3332	779	129.9	3700	854	134.0	4069	929	137.2	4438	1004	139.8	4807
<b>630</b>	<b>121.2</b>	<b>2968</b>	<b>705</b>	<b>125.3</b>	<b>3336</b>	<b>780</b>	<b>130.0</b>	<b>3705</b>	<b>855</b>	<b>134.0</b>	<b>4074</b>	<b>930</b>	<b>137.2</b>	<b>4443</b>	<b>1005</b>	<b>139.9</b>	<b>4812</b>
631	121.3	2972	706	125.4	3341	781	130.0	3710	856	134.0	4079	931	137.2	4448	1006	139.9	4817
632	121.3	2977	707	125.4	3346	782	130.1	3715	857	134.1	4084	932	137.3	4453	1007	139.9	4822
633	121.4	2982	708	125.5	3351	783	130.2	3720	858	134.1	4089	933	137.3	4458	1008	139.9	4827
634	121.4	2987	709	125.5	3356	784	130.2	3725	859	134.2	4094	934	137.4	4463	1009	139.9	4832
<b>635</b>	<b>121.5</b>	<b>2992</b>	<b>710</b>	<b>125.6</b>	<b>3361</b>	<b>785</b>	<b>130.3</b>	<b>3730</b>	<b>860</b>	<b>134.2</b>	<b>4099</b>	<b>935</b>	<b>137.4</b>	<b>4468</b>	<b>1010</b>	<b>139.9</b>	<b>4836</b>
636	121.6	2997	711	125.7	3366	786	130.4	3735	861	134.3	4104	936	137.4	4472	1011	139.9	4841
637	121.6	3002	712	125.7	3371	787	130.4	3740	862	134.3	4109	937	137.5	4477	1012	140.0	4846
638	121.7	3007	713	125.8	3376	788	130.5	3745	863	134.4	4113	938	137.5	4482	1013	140.0	4851
639	121.7	3012	714	125.8	3381	789	130.5	3750	864	134.4	4118	939	137.6	4487	1014	140.0	4856
<b>640</b>	<b>121.8</b>	<b>3017</b>	<b>715</b>	<b>125.9</b>	<b>3386</b>	<b>790</b>	<b>130.6</b>	<b>3754</b>	<b>865</b>	<b>134.5</b>	<b>4123</b>	<b>940</b>	<b>137.6</b>	<b>4492</b>	<b>1015</b>	<b>140.0</b>	<b>4861</b>
641	121.8	3022	716	126.0	3391	791	130.7	3759	866	134.5	4128	941	137.6	4497	1016	140.0	4866
642	121.9	3027	717	126.0	3395	792	130.7	3764	867	134.6	4133	942	137.7	4502	1017	140.0	4871
643	121.9	3032	718	126.1	3400	793	130.8	3769	868	134.6	4138	943	137.7	4507	1018	140.0	4876
644	122.0	3036	719	126.1	3405	794	130.8	3774	869	134.7	4143	944	137.8	4512	1019	140.1	4881
<b>645</b>	<b>122.0</b>	<b>3041</b>	<b>720</b>	<b>126.2</b>	<b>3410</b>	<b>795</b>	<b>130.9</b>	<b>3779</b>	<b>870</b>	<b>134.7</b>	<b>4148</b>	<b>945</b>	<b>137.8</b>	<b>4517</b>	<b>1020</b>	<b>140.1</b>	<b>4886</b>
646	122.0	3046	721	126.3	3415	796	131.0	3784	871	134.8	4153	946	137.8	4522	1021	140.1	4891
647	122.1	3051	722	126.3	3420	797	131.0	3789	872	134.8	4158	947	137.9	4527	1022	140.1	4895
648	122.1	3056	723	126.4	3425	798	131.1	3794	873	134.9	4163	948	137.9	4532	1023	140.1	4900
649	122.2	3061	724	126.4	3430	799	131.1	3799	874	134.9	4168	949	138.0	4536	1024	140.1	4905
<b>650</b>	<b>122.2</b>	<b>3066</b>	<b>725</b>	<b>126.5</b>	<b>3435</b>	<b>800</b>	<b>131.2</b>	<b>3804</b>	<b>875</b>	<b>134.9</b>	<b>4172</b>	<b>950</b>	<b>138.0</b>	<b>4541</b>	<b>1025</b>	<b>140.1</b>	<b>4910</b>
651	122.3	3071	726	126.6	3440	801	131.2	3809	876	135.0	4177	951	138.0	4546	1026	140.2	4915
652	122.3	3076	727	126.6	3445	802	131.3	3813	877	135.0	4182	952	138.1	4551	1027	140.2	4920
653	122.4	3081	728	126.7	3450	803	131.3	3818	878	135.1	4187	953	138.1	4556	1028	140.2	4925
654	122.4	3086	729	126.7	3454	804	131.4	3823	879	135.1	4192	954	138.2	4561	1029	140.2	4930
<b>655</b>	<b>122.5</b>	<b>3091</b>	<b>730</b>	<b>126.8</b>	<b>3459</b>	<b>805</b>	<b>131.4</b>	<b>3828</b>	<b>880</b>	<b>135.2</b>	<b>4197</b>	<b>955</b>	<b>138.2</b>	<b>4566</b>	<b>1030</b>	<b>140.2</b>	<b>4935</b>
656	122.6	3095	731	126.9	3464	806	131.5	3833	881	135.2	4202	956	138.2	4571	1031	140.2	4940
657	122.6	3100	732	126.9	3469	807	131.6	3838	882	135.3	4207	957	138.3	4576	1032	140.2	4945
658	122.7	3105	733	127.0	3474	808	131.6	3843	883	135.3	4212	958	138.3	4581	1033	140.3	4950
659	122.7	3110	734	127.0	3479	809	131.7	3848	884	135.4	4217	959	138.4	4586	1034	140.3	4954
<b>660</b>	<b>122.8</b>	<b>3115</b>	<b>735</b>	<b>127.1</b>	<b>3484</b>	<b>810</b>	<b>131.7</b>	<b>3853</b>	<b>885</b>	<b>135.4</b>	<b>4222</b>	<b>960</b>	<b>138.4</b>	<b>4591</b>	<b>1035</b>	<b>140.3</b>	<b>4959</b>
661	122.8	3120	736	127.2	3489	811	131.8	3858	886	135.4	4227	961	138.4	4595	1036	140.3	4964
662	122.9	3125	737	127.2	3494	812	131.8	3863	887	135.5	4232	962	138.5	4600	1037	140.3	4969
663	122.9	3130	738	127.3	3499	813	131.9	3868	888	135.5	4236	963	138.5	4605	1038	140.4	4974
664	123.0	3135	739	127.3	3504	814	131.9	3872	889	135.6	4241	964	138.6	4610	1039	140.4	4979
<b>665</b>	<b>123.0</b>	<b>3140</b>	<b>740</b>	<b>127.4</b>	<b>3509</b>	<b>815</b>	<b>132.0</b>	<b>3877</b>	<b>890</b>	<b>135.6</b>	<b>4246</b>	<b>965</b>	<b>138.6</b>	<b>4615</b>	<b>1040</b>	<b>140.4</b>	<b>4984</b>
666	123.1	3145	741	127.5	3513	816	132.0	3882	891	135.6	4251	966	138.6	4620	1041	140.4	4989
667	123.1	3150	742	127.5	3518	817	132.1	3887	892	135.7	4256	967	138.7	4625	1042	140.4	4994
668	123.2	3154	743	127.6	3523	818	132.1	3892	893	135.7	4261	968	138.7	4630	1043	140.5	4999
669	123.2	3159	744	127.6	3528	819	132.2	3897	894	135.8	4266	969	138.8	4635	1044	140.5	5004
<b>670</b>	<b>123.3</b>	<b>3164</b>	<b>745</b>	<b>127.7</b>	<b>3533</b>	<b>820</b>	<b>132.2</b>	<b>3902</b>	<b>895</b>	<b>135.8</b>	<b>4271</b>	<b>970</b>	<b>138.8</b>	<b>4640</b>	<b>1045</b>	<b>140.5</b>	<b>5009</b>
671	123.3	3169	746	127.8	3538	821	132.3	3907	896	135.8	4276	971	138.8	4645	1046	140.5	5013
672	123.4	3174	747	127.8	3543	822	132.3	3912	897	135.9	4281	972	138.9	4650	1047	140.5	5018
673	123.4	3179	748	127.9	3548	823	132.4	3917	898	135.9	4286	973	138.9	4654	1048	140.6	5023
674	123.5	3184	749	128.0	3553	824	132.4	3922	899	136.0	4291	974	139.0	4659	1049	140.6	5028
<b>675</b>	<b>123.6</b>	<b>3189</b>	<b>750</b>	<b>128.0</b>	<b>3558</b>	<b>825</b>	<b>132.5</b>	<b>3927</b>	<b>900</b>	<b>136.0</b>	<b>4295</b>	<b>975</b>	<b>139.0</b>	<b>4664</b>	<b>1050</b>	<b>140.6</b>	<b>5033</b>
676	123.6	3194	751	128.1	3563	826	132.6	3932	901	136.0	4300	976	139.0	4669	1051	140.6	5038
677	123.7	3199	752	128.2	3568	827	132.6	3936	902	136.1	4305	977	139.1	4674	1052	140.6	5043
678	123.7	3204	753	128.2	3572	828	132.7	3941	903	136.1	4310	978	139.1	4679	1053	140.7	5048
679	123.8	3209	754	128.3	3577	829	132.7	3946	904	136.2	4315	979	139.1	4684	1054	140.7	5053
<b>680</b>	<b>123.8</b>	<b>3213</b>	<b>755</b>	<b>128.4</b>	<b>3582</b>	<b>830</b>	<b>132.8</b>	<b>3951</b>	<b>905</b>	<b>136.2</b>	<b>4320</b>	<b>980</b>	<b>139.2</b>	<b>4689</b>	<b>1055</b>	<b>140.7</b>	<b>5058</b>
681	123.9	3218	756	128.4	3587	831	132.8	3956	906	136.2	4325	981	139.2	4694	1056	140.7	5063
682	123.9	3223	757	128.5	3592	832	132.9	3961	907	136.3	4330	982	139.2	4699	1057	140.7	5068
683	124.0	3228	758	128.6	3597	833	132.9	3966	908	136.3	4335	983	139.3	4704	1058	140.7	5072
684	124.0	3233	759	128.6	3602	834	133.0	3971	909	136.4	4340	984	139.3	4709	1059	140.8	5077
<b>685</b>	<b>124.1</b>	<b>3238</b>	<b>760</b>	<b>128.7</b>	<b>3607</b>	<b>835</b>	<b>133.0</b>	<b>3976</b>	<b>910</b>	<b>136.4</b>	<b>4345</b>	<b>985</b>	<b>139.3</b>	<b>4713</b>	<b>1060</b>	<b>140.8</b>	<b>5082</b>
686	124.2	3243	761	128.7	3612	836	133.0	3981	911	136.4	4350	986	139.4	4718	1061	140.8	5087
687	124.2	3248	762	128.8	3617	837	133.1	3986	912	136.5	4354	987	139.4	4723	1062	140.8	5092
688	124.3	3253	763	128.9	3622	838	133.1	3991	913	136.5	4359	988	139.4	4728	1063	140.8	5097
689	124.3	3258	764	128.9	3627	839	133.2	3995	914	136.6	4364	989	139.5	4733	1064	140.8	5102
<b>690</b>	<b>124.4</b>	<b>3263</b>	<b>765</b>	<b>129.0</b>	<b>3632</b>	<b>840</b>	<b>133.2</b>	<b>4000</b>	<b>915</b>	<b>136.6</b>	<b>4369</b>	<b>990</b>	<b>139.5</b>	<b>4738</b>	<b>1065</b>	<b>140.8</b>	<b>5107</b>
691	124.5	3268	766	129.1	3636	841	133.3	4005	916	136.6	4374	991	139.5	4743	1066	140.9	5112
692	124.5	3272	767	129.1	3641	842	133.3	4010	917	136.7	4379	992	139.6	4748	1067	140	

## 附录 B – 参考标准

KU-2粘度计遵循以下标准：

ASTM D562 --- 使用斯托默粘度计测定涂料油墨的标准试验方法

### 品质保证

Brookfield粘度计在购机后一年内，材料和人工实行质量担保。所有粘度计均被使用溯源于美国国家标准和技术研究所(NIST)标准的基准标准液严格鉴定。粘度计必须返回Brookfield 公司或购买的代理商处以获得免费保修服务。相关运费由购买者承担。粘度计应和原配转子一起装在包装箱内进行运输。

美国地区的维修和服务，请寄回仪器至：

**Brookfield Engineering Laboratories, Inc.**  
11 Commerce Boulevard, Middleboro, MA 02346 U.S.A.  
Telephone: (508) 946-6200 FAX: (508) 923-5009  
Email: [service@brookfieldengineering.com](mailto:service@brookfieldengineering.com)  
[www.brookfieldengineering.com](http://www.brookfieldengineering.com)

中国地区的维修和服务，请与Brookfield中国办事处暨技术服务中心联系：

广州市博勒飞粘度计质构仪技术服务有限公司  
Tel/Fax: 020-37600995, 37600548, 37608953  
维修服务邮箱: [service@brookfield.com.cn](mailto:service@brookfield.com.cn)  
[www.brookfield.com.cn](http://www.brookfield.com.cn)

**Brookfield 北京技术服务中心**  
Tel: 010-84284842, 84284943; Fax: 010-84284943

**Brookfield 上海技术服务中心**  
Tel: 021-62575091, 62572166; Fax: 021-62578578