

RVA-TecMaster安装和操作手册



目 录

第一章 准备开始

1.1	产品介绍-----	3
1.2	安全使用规则-----	3
1.3	使用要求-----	4
1.4	特征-----	6
1.5	RVA安装-----	7
1.6	TCW3 软件安装-----	8
1.7	TCW3菜单系统-----	10
1.8	设置日期、时间和操作人序号-----	12

第二章 样品检测

2.1	TCW3 简介-----	13
2.2	检测一个样品-----	16
2.3	样品重量计算-----	18
2.4	样品水分测定-----	19

第三章 查看试验结果

3.1	试验过程中查看结果-----	20
3.2	取消试验（脱机模式）-----	21
3.3	打开和查看project 文件-----	21
3.4	脱机情况下查看分析结果-----	30

第四章 设置和维护

4.1	安全设置-----	31
4.2	脱机设置-----	32
4.3	调零和校正-----	36
4.4	运行几个不同型号的RVA-----	38

第一章 准备开始

1.1 产品介绍

您所使用的RVA-TecMaster™粘度测试仪使用了目前最先进的快速粘度（Rapid Visco™）分析技术。主要适用于需要精确粘度信息的领域，例如：产品设备的质量控制。

RVA-TecMaster 的原理是通过浸入到测试样品中的旋转浆叶的扭距来测定粘度。在测定时，浆叶的旋转速度和样品的温度要控制好。RVA-TecMaster 可以在多种速度和温度范围运行（有多种配置文件可供使用），接着就可以对试验进行分析并显示试验结果。所有的标准化的配置文件都可以获得，包括那些已经被美国谷物化学家协会和国际谷物科学与技术协会的所认可的测试方法。

RVA-TecMaster 还具有以下特性：

- 独立运行或通过TCW3 软件进行控制或数据收集；
- 自动进行试验和数据分析；
- 操作简单的用户界面；
- 实时显示相应的时间、温度和粘性的测量结果；
- 实时显示粘度和时间的关系曲线；
- 实时把结果输出到打印机或PC 机；
- 内置校准功能和初始化程序；
- 具有编辑和更新单个测试配置文件的能力（ 需使用RVA StarchMaster R&D Pack）；
- 机体设计既时尚又小巧。

这个手册主要是用来帮助您完成RVA-TECMaster 的安装和操作，请您花一些时间来看一遍。

1.2 安全使用规则

请在安装和使用RVA-TecMaster 前，阅读相关的指导说明书。确认所有的电线

和接地线都符合当地的规章要求。

禁用RVA-TecMaster 检测易燃或者易爆的物质，或者是可能会产生燃烧或爆炸气体的物质。

请勿在空气湿度过高的环境操作你的仪器，因为这有可能导致露电事故。

请勿移除您仪器的外壳，以免里面的高电压引发电流冲击事故。

对于RVA-TecMaster 的所有操作应该由一个有能力并且经过认可的人来进行。

在每次试验结束后，使用绝缘手套把测量罐拿出来(因为测量罐很可能是热的)。

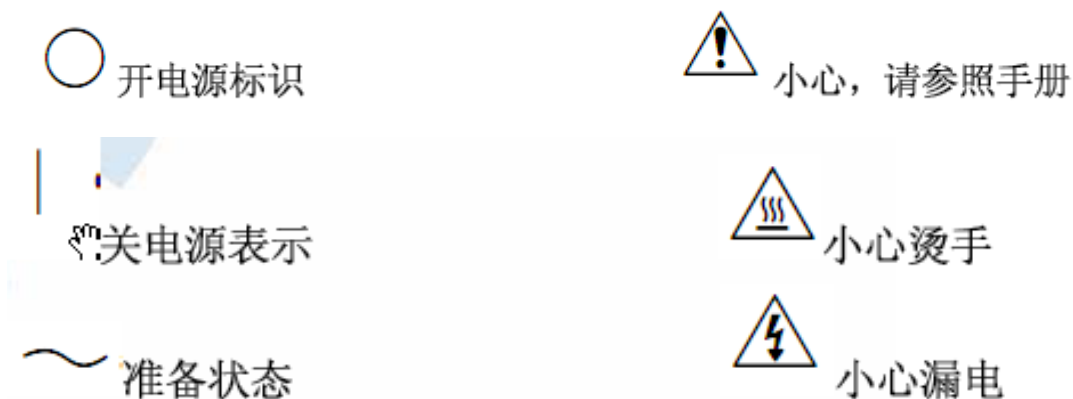
保持塔帽的清洁，当开始RVA-TecMaster 开机和试验结束时它都会自动垂直弹出。

试验进行时，保持头发、衣服和个人物品远离旋转的浆叶。

替换旧的电线和接触松软的插销。

本仪器只能用于试验目的，其他不正确的使用会损坏仪器自身提供的安全保护功能。

符号所代表的意义：



1.3 使用要求

运行TCW3 软件，你需要一台最低具有下面配置要求的电脑：

WINDOWS XP (SP2 或更高版本)操作系统；

.NET Framework 1.1 版本或更高，且包括NET 1.1 的服务包；

Adobe Reader 阅读器或更高版本；

奔腾2 500MHz CPU(推荐为1G)；

显示器分辨率为800×600，推荐为1024×768。

128MB 内存，推荐256MB 内存；

至少20MB 硬盘剩余空间；

RVA-TecMaster 安装和操作手册

CD-ROM 光驱；

RS-232 串行接口（或USB 式的转接头）；

使用RVA-TecMaster 检测你的样品，你需要准备下面的装置和材料：

一个标准的单相电源接口（500 瓦，120 伏/60Hz 或240V/50Hz）。

要有一个合适的冷水供应装置，水温不能超过25℃，且在约400kPa 的条件下输送流量不能少于1L/min。

铝制样品测量罐。

聚碳酸酯制搅动浆叶。

额外的铝制样品测量罐和聚碳酸酯制搅拌浆叶可以从我们公司的代表处处获得。

描述	数量	编号
标准测量罐和浆叶	200	102774
标准测量罐和浆叶	400	100117
单个测量罐	200	102775
单个浆叶	200	102776
抗化学腐蚀的测量罐和浆叶	67	101604

根据你的实际需要，或许也需要下面的装备来准备样品：

粉碎机（例如：波通公司试验磨系列）。

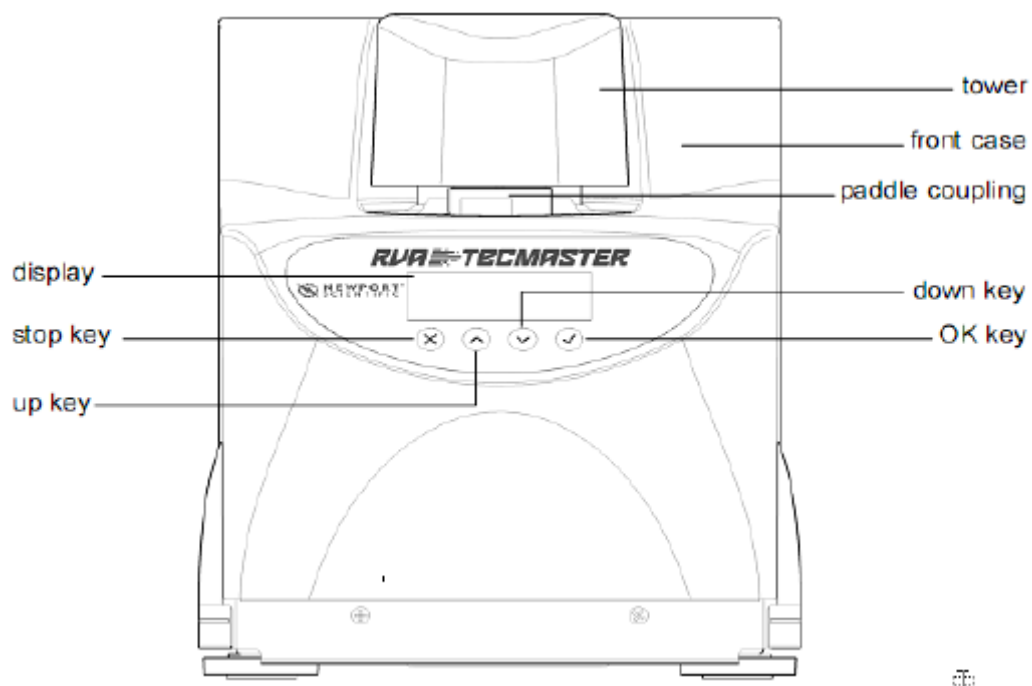
至少0.01g 精度的分析天平（推荐0.001g 精度，尤其是样品不足4g 时）。

一个可调的用于量取水的25.0ml 吸液管（0.1ml 精度）。

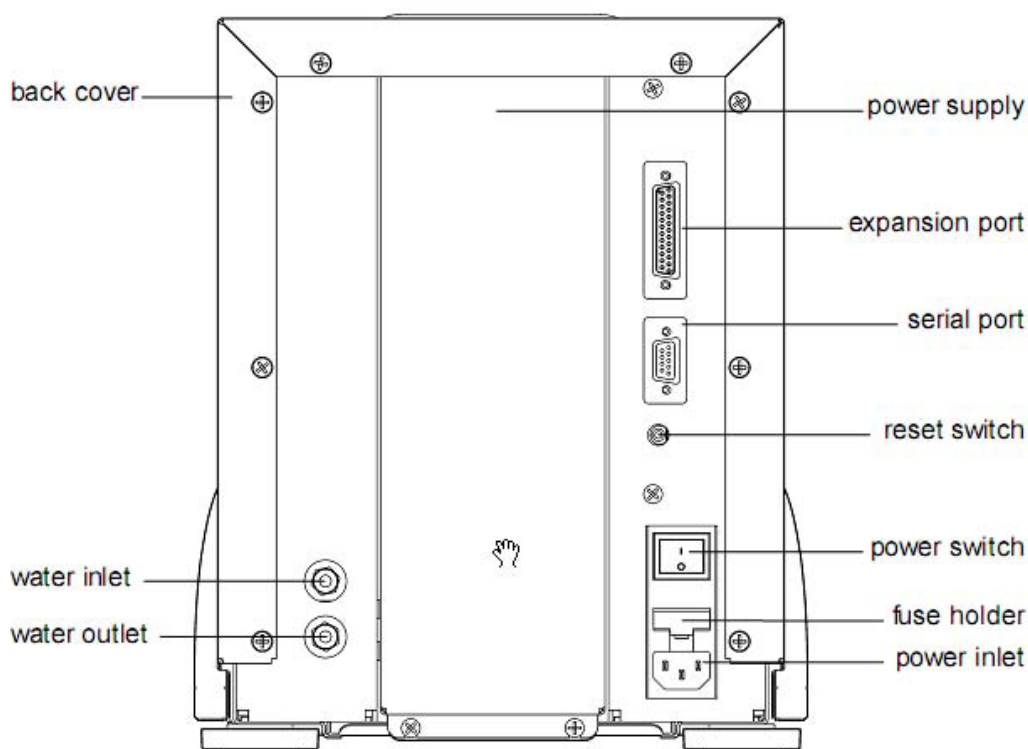
蒸馏水供应系统（或同等纯度的水）。

一个冷却水域。

1.4 特征



其中： display=显示屏 stop key=停止键 up key=向上键
 tower=塔帽 front case=前容器 paddle coupling=浆叶耦合处 down
 key=向下键 OK key=确认键（前视图）



rear view

Back cover=背面 water inlet=进水口 water ouelet=出水口

Power supply=电源供给 expansion port =扩展端口

serial port=串行端口

reset switch=复位开关 power switch=电源开关 fuse

holder=保险丝固定处 power inlet=电源线插入接口

1.5 RVA安装

安装RVA-TecMaster 很简单，只需打开仪器的包装，并且接上电源、冷却水和电脑就可以。

安装RVA-TecMaster 的步骤:

- 1、解开RVA-TecMaster 的包装，把它放在一个水平，平稳的表面上。在仪器的后面留出至少10cm 的空间，让空气自由流通。
- 2、使用电源线把你的RVA-TecMaster 接到电源插座上，并保证电源的电压和频率满足仪器的要求。
- 3、使用我们提供的水管和连接阀把冷却水的出和入水口连接好。
- 4、如果需要，可以使用一个串行接口的金属线连接打印机或电脑。

5、使用后面的电源开关开机，会听到1 秒钟的蜂鸣声。如果此时塔帽处于下压状态，它将会自动升起来。在显示屏上会有几秒钟的提示信息，接下来就进入主菜单。

注意:

RVA-TecMaster 需要国际电工委员会认可的最少5A 电流电线，电线必须有接地线保护和—个可以连接到固定墙壁上插座和接地线的的三相电插头。如果没有满足这种要求的电线，使用时必须由—个专业的技术人员按照当地政府电力供应部门的规程来实现。

水的供给系统安装:

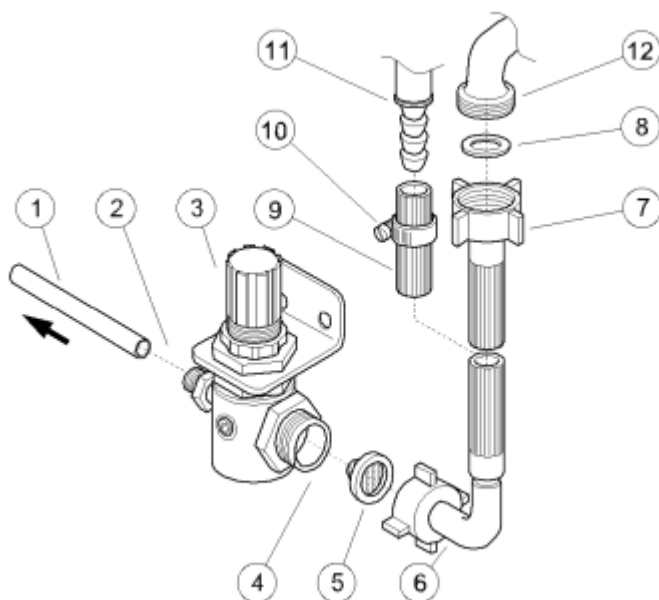
冷却样品时是需要水的。为了实现仪器的最佳性能，水的流量在约400kPa 压力时不应小于1L/min。这样的供水系统每个实验室都应该可以达到。

如果水压小于210kPa,这不符合水压的管理规定。

供应水不一定是非饮用水，但是必须不能有太多的溶解物与固体物质，过多的溶质很可能引发管道的堵塞，还有可能是阀门也受到影响。

当地的水温不应该超过25℃：否则，仪器的性能将受到影响。如果当地的水温超过了25℃，我们推荐配备—个冷却水浴，否则的话，这样的水供给系统不能用于试验。

安装水压调节器:



1 将—根长管的—端（标识1）连接到RVA 的进水处，另—端连接到RVA 的出水处。

- 2 固定长管的一端到RVA 出水的端口处，并把另一端插入排水处。
- 3 把过滤器（标示5）插入调整器的进口处（表示4）。
- 4 用螺丝把肘部的导管（标识6）固定到进口处（标识4）假如在活塞一端安装一个马尾型的水龙头（标识11）。
- 5 把BSP 肘部相应的一端剪掉 并且保证把接上去的一端用软管固定住。
- 6 检查有无漏水处。

1.6 TCW3 软件安装

您可以使用我们公司提供的配套软件TCW3.0（需要以下配件）。

在安装TCW3 之前，请保证你的电脑必须满足我们前面提到的最低配置要求。特别是，电脑的操作系统必须是Windows XP（服务包2 或更高版本），除此之外，也必须安装以下软件：

.NET Framework 1.1;

NET Framework 1.1 的服务包;

Adobe Reader(版本5.0 或更高);

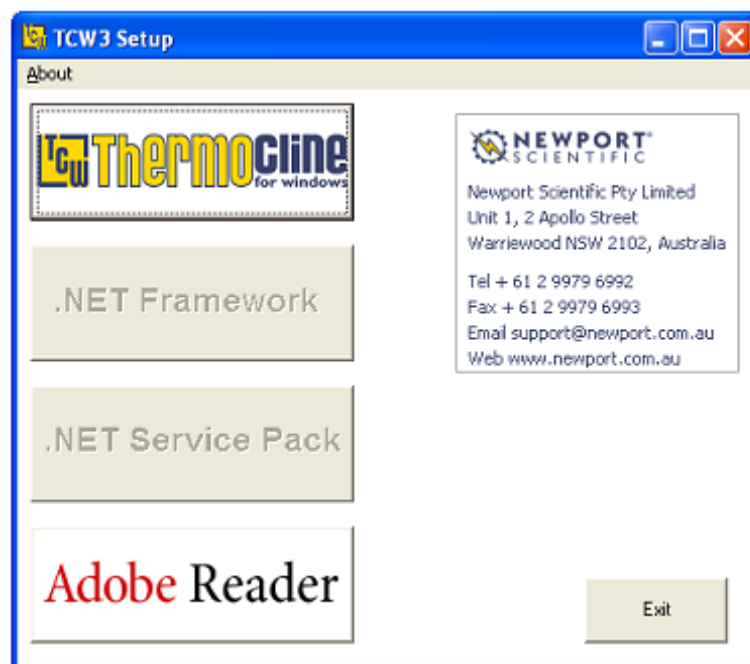
以上提到的所有软件都可以在你的安装CD 上找到。在你安装TCW3 时,如果以上的任意一款软件已经安装，你将看到提示信息。

.NET Framework 1.1 和它的服务包都可以从microsoft.com/downloads 处下载到。

最新版本的Adobe Reader，也可以从adobe.com/products/acrobat/readstep2.html 下载到。

安装TCW3（使用自动安装）

- 1、放入TCW3 的安装光盘，安装界面将会自动弹出。
- 2、点击ThermoCline for Windows 按钮，并安界面的指示安装。



假如TCW3 的安装界面没有自动显示，自动运行失效；如果是这样，你可以手动显示出TCW3 的安装界面。

安装TCW3（自动运行失效）

- 1、在开始菜单选择RUN。
- 2、输入你安装光盘的路径，TCW3 的安装界面就会显示。
- 3、单击ThermoCline for Windows 按钮，按照屏幕的提示进行安装。

注意事项：

通过TCW3 的安装窗口，你也可以安装：

.NET Framework 1.1

.NET Framework 1.1 服务包1.0

Adobe Reader (v7.0).

安装其中的任何一项，只需在TCW3 的安装界面选择即可。

TCW3 安装完，且与RVA-TECMASTER 连接，你可以运行TCW3，此时可以在RVA-TECMASTER 与TCW3 之间自动建立通信，在TCW3 的状态栏上可以看到Available（可以使用）的字样。

TCW3 默认在COM1 端口发现RVA-Super4。如果连接你的RVA-TECMASTER 到COM1,会看到“仪器类型（Super4）不适合于连接仪器”的信息。点击OK 去打开Set Communications Port 窗口，在下拉菜单中选Instrument Type,

选择RVA TecMaster。

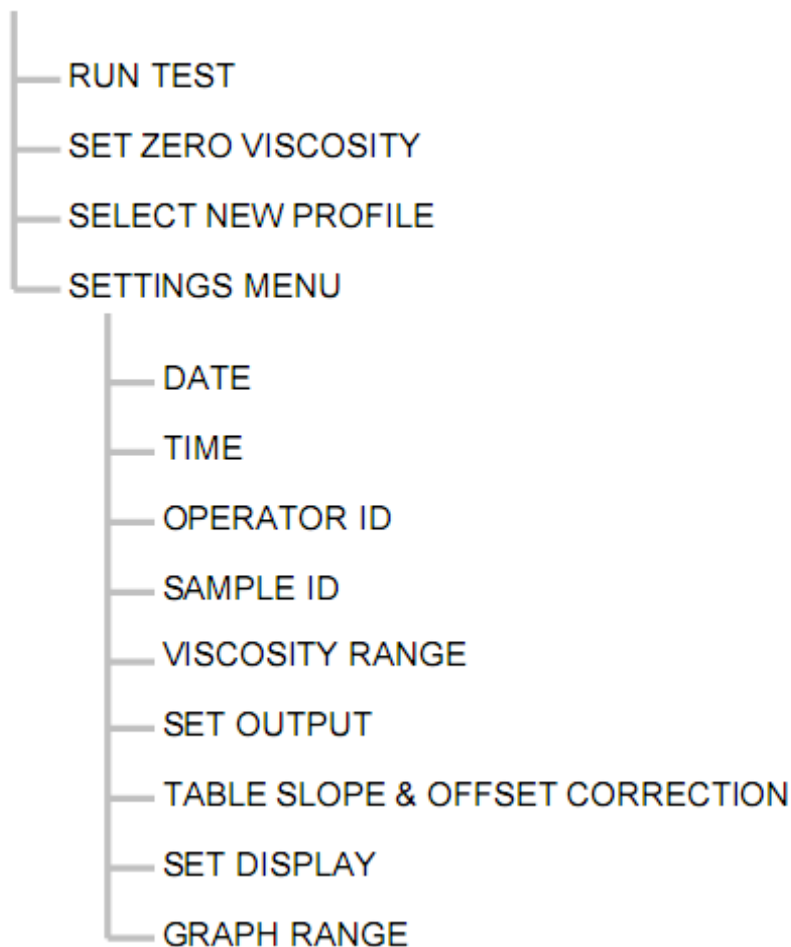
如果电脑的串行接口不能被发现，RVA-TECMASTER 将会显示为Unavailable。如果串行接口正常工作，但电脑与TEC-MASTER 建立连接失败，将会在TCW3 中显示NO RVA。假如上面的这些情况发生，检查你的RVA-TECMASTER 正常连接并处于开机状态，并且确认File 菜单中的Comms Port 选项被正确设置。

1.7 TCW3菜单系统

在计算机控制模式下，你的RVA-TECMASTER 经由RS-232端口的电脑直接进行控制。

在独立运行模式下，RVA 可以通过前显示屏和小键盘的简单菜单系统。选择一个选项，简单地按上下键，直到需要的选项高亮显示，并按ok 键。取消选择返回上一级菜单或停止正在进行的过程，请按差号键。

MAIN MENU



MIAN MENU=主菜单

RUN TEST 运行试验

SET ZERO VISCOSITY 设置粘度为零

SELCT NEW PROFILE 选择新的配置文件

SETTINGS MENU 菜单设置

DATE 日期

TIME 时间

OPERATOE ID 操作者序号

SAMPLE ID 样品序号

VISCOSITY RANGE 粘度范围

SET OUTPUT 设置输出方式

TABLE SLOPE & OFFSET CORRECTION 曲线派偏移和斜率校正

SET DISPLAY 设置显示

GRAPH RANGE 图形范围

1.8 设置日期、时间和操作人序号

在第一次使用RVA-TecMaster 之前, 应该检查并设置日期、时间和操作人员的序号。这些设置可以通过主菜单的菜单设置进行访问。

日期和时间

RVA-TecMaster 有一个内置的时钟, 可以记录所有试验结束时的数据和时间。

设置日期和时间

- 1 在主菜单中选择菜单设置。
- 2 在菜单设置中选择日期选项或时间选项。
- 3 按向上键或向下键设定第一个日期和时间, 按确认键时就可以进行下一个的选择。
- 4 重复上面的步骤设定其他的日期和时间。
- 5 如果有必要, 重复上面的步骤。
- 6 当时间和日期设置号之后, 返回主菜单。

注意:

RVA-TecMaster 使用的是24 小时制时钟,
例如, 2: 30pm 显示时是14: 30: 00。

操作员序号

RVA-TecMaster 在所有的试验结果输出中显示一个3 位的操作人员序号。设置

序号对于同时做多个样品，或好几个人使用一个样品时特别有用。

改变操作人员序号：

- 1 在主菜单中选择菜单设置
- 2 在菜单设置中选择操作人序号，这是这个序号会闪烁。
- 3 此时按确认键来设置正确的操作序号并确认。下一个数字的左侧开始闪烁。
- 4 重复上面的步骤来设置其余的数字位，当操作序号选定时就按确认键。
- 5 选择返回主菜单

注意：要想知道设置菜单下其他可用选项的细节请参照前面的相关内容。

第二章 样品检测

2.1 TCW3 简介

如果你只是脱机使用RVA-TecMaster，这部分可以忽略。

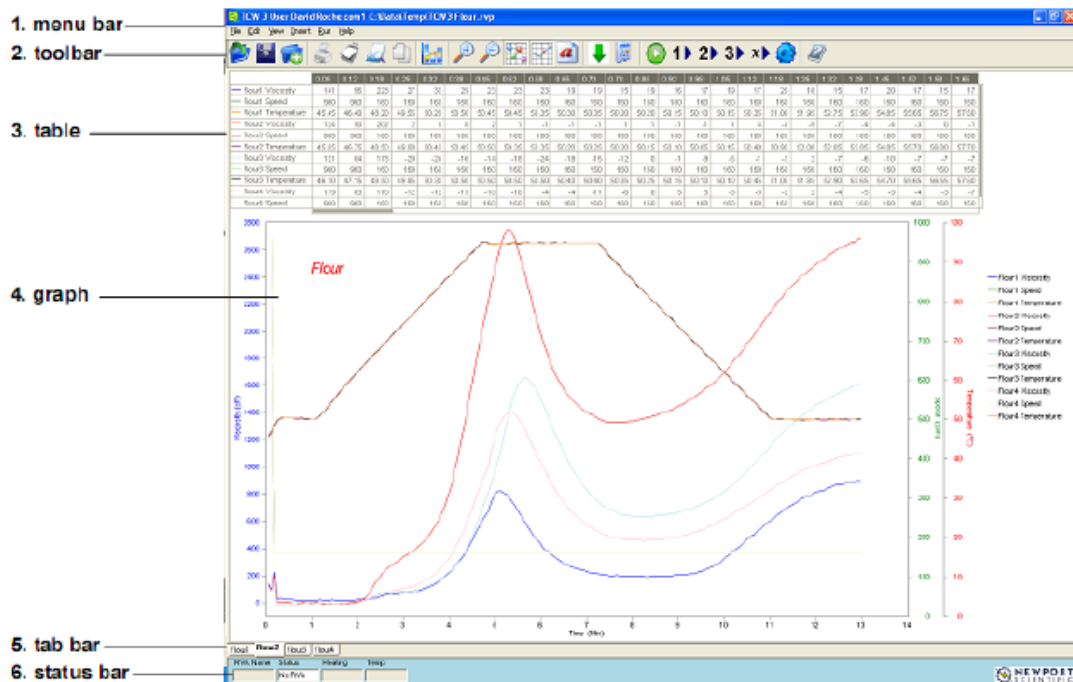
ThermoCline for Windows v3.0 (TCW3)S 是PERTEN 公司主要更新的一个产品。即使你以前使用过，并对我们以前版本比较熟悉，也请你仔细阅读下面部分，因为比前版本新增了很多新特点与功能。

主窗口

TCW3 的主窗口包括：

- 1、 访问其他功能程序的主菜单
- 2、 容易访问经常使用的功能按钮（快捷方式按钮）
- 3、 试验数据窗口
- 4、 试验图形输入窗口
- 5、 不同显示窗口切换按钮（可以用来方便显示当前窗口）
- 6、 一个状态栏显示当前的状态与各种各样的信息。

RVA-TecMaster 安装和操作手册



- 1、主菜单
- 2、工具栏
- 3、数据表格
- 4、图形
- 5、标签栏（切换不同当前窗口用）
- 6、状态栏

文件类型

TCW3 使用2 种不同的文件类型来定义试验程序，收集和显示试验数据。TCW3 还能读取TCW2 格式的数据并把它们添加到一个新的project 文件中。

File type	extension	function
Test configuration	rvc	Define test procedure
project	rvp	Data from one or more tests

试验配置文件

TCW3 中的数据收集使用的是试验配置文件。每一个配置文件定义一个完整的试验程序。主要包括：

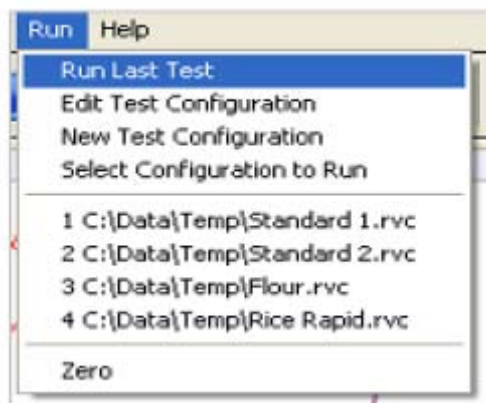
每一个试验产生的数据文件的名称与位置。

试验过程中RVA-TECMASTER 运行的温度与时间。

对试验数据的应用分析。

试验数据的显示设置环境。

RUN 菜单可以使你建立、编辑、复制和保存用来定义每个试验的配置文件，选择并运行一个文件去做试验或收集数据。



Project 文件

Project 文件被TCW3 用来显示和分析一个或多个试验的数据。主要包括：

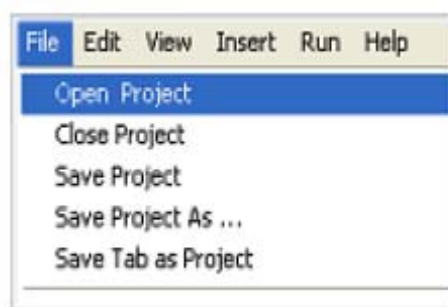
每个试验的原始数据；

试验数据的分析方法；

TCW3 中显示数据的设置。

管理试验配置文件

如果你想使用TCW3 的试验配置文件去检测样品，这部分可以跳过去。否则，继续往下读看如何管理配置文件。



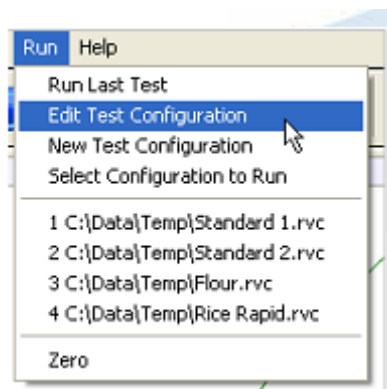
创建一个新的试验配置

1. 从RUN 菜单中选择NEW TEST CONFIGURATION

编辑试验配置文件

- 1、在RUN 菜单中选EDIT TEST CONFIGURATION，或通过工具栏中的快捷方式。

- 2、定位并选择你需要编辑的试验配置文件，并单击OPEN.
- 3、编辑这个文件。然后在当前路径或其他相应地址保存并命名。



在当前路径保存文件

- 1、在TEST CONFIGURATION 窗口，单机SAVE。

在其他地址保存试验配置文件

- 1、在TEST CONFIGURATION 窗口，选SAVE AS。
- 2、输入新的配置文件名称并按SAVE。

注意：

除非你是以管理员的身份登陆，你有可能被限制运行或编辑某些试验配置文件。

试验配置文件可以使用WINDOWS EXPLORER或相类似的管理工具去复制或重命名。

可以立即打开试验配置文件去查看或编辑试验设置，在试验前。开始这个试验，点击TEST CONFIGURATION 窗口中的RUN.

2.2 检测一个样品

当RVA-TecMaster 安装结束时，你就可以准备做试验。

如果需要，安装TCW3，创建任何你计划使用的试验配置文件。你准备开始检测样品。

使用RVA-TecMaster 做试验是一个非常简单的东西。做一个试验，你只需：

准备样品

选择你要运行的试验，并且

把你的样品放进RVA-TecMaster 中。

2.2.1 准备样品

良好的样品准备，对于你得出相一致和精确的试验结果是很重要的。样品的准备工作应该和你自己的操作流程相对应。假如你的样品是由整粒谷组成的，应该把它放在地上用锤子碾碎。面粉和谷物粗粉则不需要任何研磨。如果条件允许的话，样品的水分含量也应该测出来，以用来校正水分含量。

准备样品：

- 1 按照你自己的操作流程，先称重，接着把样品和水分散到一个新的小罐里面。
- 2 放置一个浆叶在小罐里面，接着轻推浆叶上下搅拌品10 次。保证粘在小罐壁上的样品都混入水中。

注意：在你没准备把你的样品放入RVA-TecMaster 之前，请不要把他们混在一起。

2.2.2 选择一个试验

选择一个试验的主要程序是依靠你的RVA 是脱机工组还是联机工作。

RVA-TecMaster 将会载入最多四个独立的试验配置文件，这些文件中的最后一个往往是标准校准文件。每个试验文件包括：

试验过程中的速度与温度。

所应用的试验数据处理方法

在脱机模式中，你可以选择试验配置文件通过在顶部的主菜单中按RUN。假如这个不是你需要的配置文件，你需要使用下面的程序去选择配置文件。

选择新的试验配置文件（独立试验）

- 1、主菜单中选择SELECT NEW PROFILE。
- 2、将会显示4 个配置文件。移动上下键，高亮我们需要的选项。
- 3、在主菜单的第一行点RUN 后，这个新的配置文件的名字将会出现。通过对号键选择。

更多的关于控制小键盘的细节，请参照前面的相关内容。使用TCW3，你能够打开，编辑和保存试验配置文件。创建自定义试验配置文件通过在电脑与RVA-TECMASTER 之间传递。

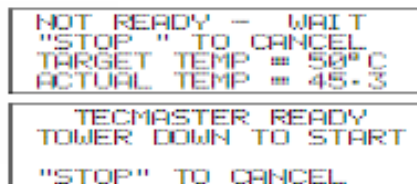
选择一个文件（电脑控制模式）

- 1、在TCW3，在RUN 菜单中选择select configuration to run。

- 2、选择试验配置文件并点open。
- 3、如果有提示，输入project 文件的名字
- 4、有提示的话，输入样品的重量信息。
- 5、此时可以准备好样品，准备开始试验。

注意：你的RVA-TECMAASTER 需要30min 的预热时间。

在开始试验时，等到你的RVA到达指定的温度。如果达到要求，如右图所示：

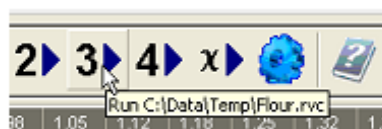


配置文件被载入到RVA-TecMaster 中时，联系你的代表处或通过你自己使用 RVA StarchMaster R&DPack 软件使配置文件满足你的要求。也可以联系波通公司的代表处以获得进一步的关于配置的信息。依靠TCW3 的安全设置，你可能被拒绝允许运行或编辑某些试验配置文件。

你是否被要求输入project 文件的名字或样品的重量，取决于试验配置文件的设置。还可以被设置成显示显示指导、记录或其它在试验时对用户的使用者的指导信息。

你可以指派经常使用的试验配置文件到主菜单。或通过VIEW 菜单的 PROGRAM OPTIONS 菜单。

运行一个指派给RUN 菜单的试验配置文件，找到RUN 菜单，从显示的列表中，选择相关的试验配置文件，或单机相应的工具栏上的按钮。



2.2.3 载入样品

当试验样品准备好时，选择一种试验方法，你可以把样品载入你的 RVA-TecMaster 中。

载入样品到RVA-TecMaster

- 1、用手旋转桨叶直到桨叶的凹陷处正面向你。
- 2、当桨叶完全插入到小罐中时，倾斜桨叶的顶端进入耦合处当用力在耦合处的背面下压时，保证桨叶正确的位置。

轻轻地下压塔帽直到听见滴答声，此时立即松开，仪器就会开始运行。

注意：

假如塔帽下压失败，试验开始温度有可能达不到。等到温度达到试验的初始温度在开始做。

如果没有正确放入浆叶会导致在试验时，发生摩擦和堵塞现象。

没有即时的松开下压的塔帽会导致试验时浆叶耦合处发生摩擦或堵塞。

2.2.4 完成试验

1、当试验结束时，样品会自动从RVA-TecMaster 中垂直弹出，用手旋转浆叶使凹陷处面向你。

2、使用绝缘手套，紧紧地抓住小罐的顶端且面向你自己的方向推一下，使小罐和浆叶分开。

3、把小罐和浆叶放在一边，可以开始另一个试验。

警告：

保持塔帽的清洁，每当仪器开机，试验完成或中止时，它都会垂直弹上来。

使用一个绝缘手套来拿开小罐，因为它很可能是热的。

2.3 样品重量计算

TCW3 自带一个样品重量计算装置，允许你快速地校正水分含量，当计算样品的用量与样品准备时的加水量。

在每次试验前，样品重量计算器都会自动显示。显示的结果会被保存在project 文件中，并且在以后的project 文件报告具有可追溯性。

每次试验前显示样品重量计算器

- 1、打开相关的试验配置文件来编辑。
- 2、在General 中，找到Prompt for Sample Information 选项栏。



你也可以通过任何时候在VIEW 菜单中选Calculator 来显示样品的重量计算器。

2.4 样品水分测定

- 1、输入样品重量等级（一般分为3.0, 3.5 或4.0g）。
- 2、输入水的重量等级（一般25.0g）。
- 3、输入基础水分含量（一般0, 12 或14%）。
- 4、输入所测得的样品材料水分含量（例如，13.5%）。
- 5、样品和水的重量将会自动计算出来并显示出来。当你结束时，按click 键。

第三章 查看试验结果

3.1 试验过程中查看结果

脱机模式

在脱机模式中，试验时，RVA-TecMaster 能显示下面的：

实时的试验数据值—从试验开始的时间、你试验样品的温度，速度和粘度。

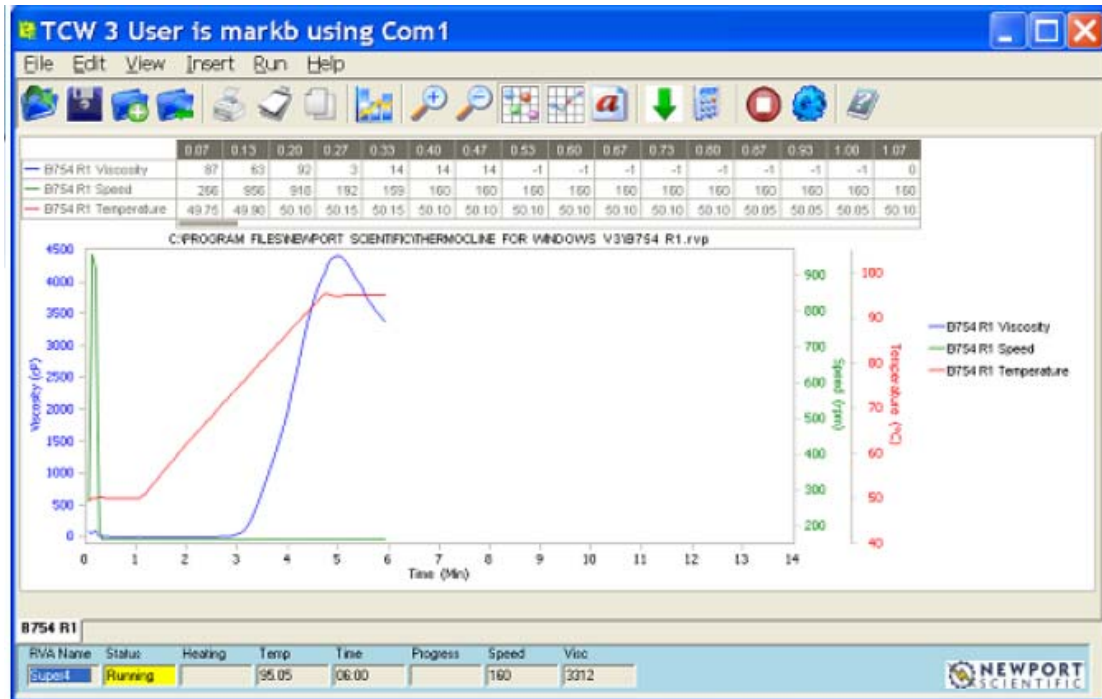
实时的粘度—时间曲线。

注意：改变默认的显示设置的方法（请参照下面的内容）。

曲线的最大范围在整个试验过程中能够被固定或随着试验的进行自动调整比

例。

电脑控制模式



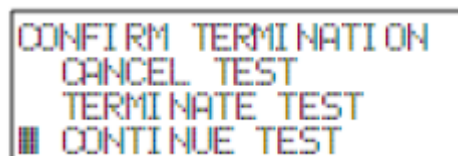
电脑控制模式下，无论什么时候开始试验，都会在当前新开的project 文件中出现一个表格（或者如果没有的话，会新开一个）。所有试验配置文件定义的曲线，例如粘度值、温度和转速都是时间的函数，随着试验的进行，都会被显示并且更新。

3.2 取消试验（脱机模式）

假如在试验出现了问题或已经得到了你想要的结果，你可以取消试验以节省时间。此时，试验就会停止同时可以做相关的分析。

取消试验

- 1、按确认键，一个确认信息将会出现，如下所示：



- 2、上下移动光标选择取消试验或中止试验，选定后按确认键。

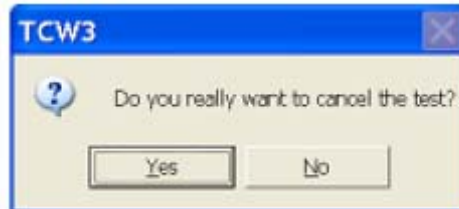
注意：

中止试验将会停止试验并显示可以获得的任何结果，而取消试验将会停止试验

并返回主菜单。

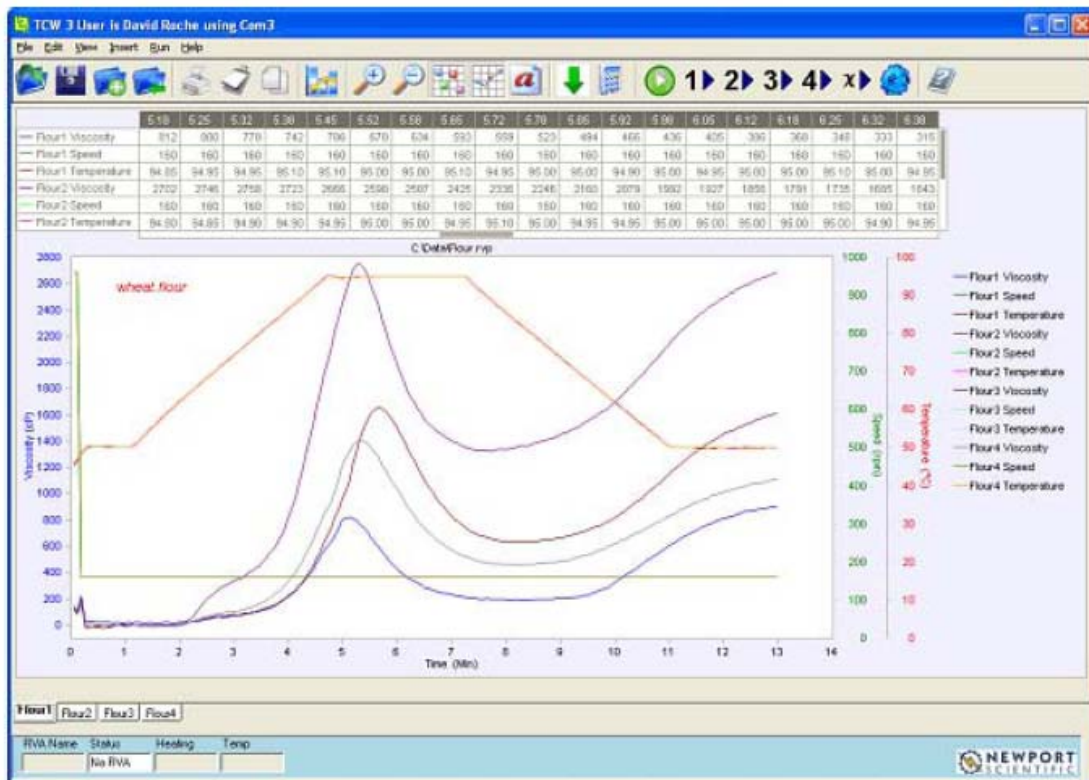
取消试验（联机模式）

- 1、试验时，在RUN菜单中选cancel test。
- 2、一条确认信息将会显示，单击yes键来取消试验。



3.3 打开和查看project 文件

TCW3 使用Project 文件来显示与分析一个或多个试验的数据。每个project 文件都可以输出无限的数据对。



打开一个project 文件

去查看前一个试验的数据，只需打开包含这些数据的文件。

打开project 文件

- 1、在file 菜单中选Open project.

2、选择project 文件并单击open。

查看数据曲线

当你打开一个project 文件，所有包含在文件中的数据都会显示在曲线中，如下图所示。每一个试验数据最多可以包含3 条曲线。高亮选择一个特定的曲线，把光标放置在曲线的一点上，你也可以轻轻移动来显示这一点对应的数据。

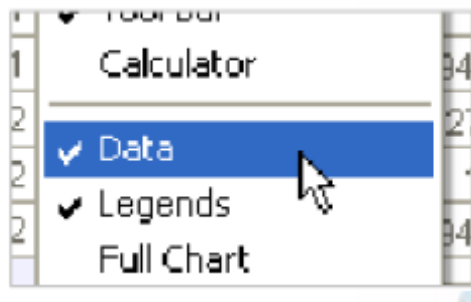


使用project 数据表格

打开project 文件包含的数据可以表格的形式来查看。

查看或隐藏project 数据表格

1、从VIEW 菜单中选择DATA。数据表格通常显示比TCW3 窗口中更多的数据点。如果时这样的话，表中将会右滚屏按钮，向下或向右浏览数据。



查看整个表格

1、通过单击或拖动下滑框来左右上下移动表格。

你也可以使用数据表格来高亮显示特定的曲线和数据。

高亮或识别一个特定的曲线。

1、把光标放置在数据标相应的曲线描述上。

Flour1.dat Temperature	45.4
Flour2.dat Viscosity	12
Flour2.dat Speed	96
Flour2.dat Temperature	45.6

高亮显示或识别一个特定的曲线

1、把光标放置在数据表相应的点上。

45	46.40	48.20	49.55	50.2
124	90	202	2	
960	960	1600	160	16
65	46.75	48.50	49.80	50.4

高亮显示或识别一组特定时间的曲线点。

1、把光标放置在数据表相应的时间值上。

2	5.18	5.25	5.32	5.38
80	94.85	94.95	94.95	95.1
30	2702	2746	2758	272
60	160	160	160	16

使用project 标题

Project 图表的标题也能用于高亮显示或识别一条特定的曲线。

高亮或识别一个特定曲线

1、把光标放置在相应的标题输入上。

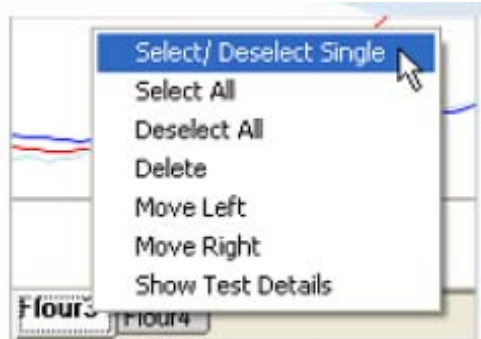


使用project 制表按钮

能够被用于选择和管理一个project 文件中多种数据的设置。当你选择一个单一的数据设置时，这时的TAB 会高亮显示，对应的曲线也显示出来。你也可以同步选取每一组数据或选择多种数据。

RVA-TecMaster 安装和操作手册

选择多个数据，按住CTRL 键时，单击你要选取的数据。你也可以通过按住SHIFT 键并单击来选取一个范围区域的数据。通过这种方式选定的表格将波阿持选定状态，知道解除选定（使用TAB 菜单）。如下图所示。



你可以选择、解除单一选择来选择或解除与tab 相对应的数据（通过右击鼠标）。

Selecet all 表示选定project 中所有的数据。

Deselect all 表示接触所有数据的选定。

Delete 移除所有的数据对

Move left 移动数据集向左一个空格。

Move right 移动数据集向右一个空格。

Show test details 显示试验的细节（也可通过单击数据曲线来实现）。

查看分析结果

TCW3 能够在一个独立窗口中显示所选数据的分析结果。假如分析改方法改变或新的数据区域被选择，结果会自动更新显示。

改变分析函数的方法见附录。

A screenshot of a software window titled 'Analysis Results C:\Data\Flour.rvp'. The window contains a table with analysis data for four flour samples. To the right of the table are three buttons: 'Copy', 'Print', and 'Close'.

	Peak 1	Trough 1	Breakdown	Final Visc	Setback
Flour1.dat	822	189	633	900	711
Flour2.dat	2758	1327	1431	2687	1360
Flour3.dat	1660	635	1025	1609	974
Flour4.dat	1405	458	947	1113	655

显示分析结果窗口

RVA-TecMaster 安装和操作手册

- 1、选择的数据对与你希望看到的分析结果相一致。
- 2、在VIEW 菜单中选analysis results。

注意：在下面可以看到脱机运行的更多细节。生成报告TCW3 可以在OPEN PROJECT 文件中生成一个打印报告。

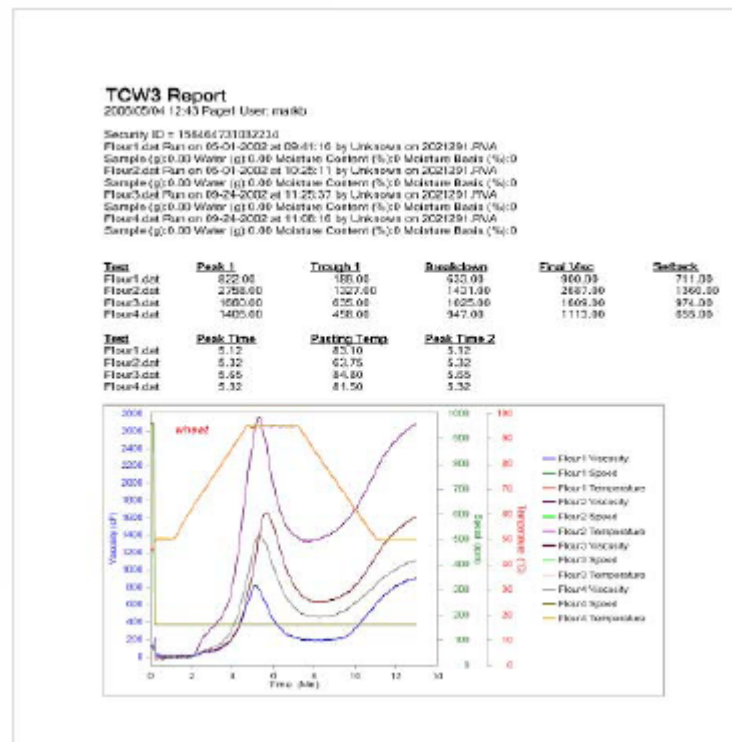
报告包括每个数据对和曲线时间与日期，用户名，分析结果

查看一个报告

- 1、选择你希望被包括在报告中的数据对与相对应的结果。
- 2、从VIEW 菜单中选择Report。
- 3、报告结果会在一个新窗口中显示。也可以按print 按钮打印报告。

注意：

报告窗口在没有显示的情况下也可以打印出来，选FILE菜单中的PRINT REPORT 就可以打印。报告中显示的信息可以被调整，通过选择View 菜单中的Program Options 选项，打开program options 窗口且单击Print Options 键。



拷贝project 曲线

TCW3 允许你拷贝当前project 窗口的完整曲线图形到windows剪切板，此时可以把这个图形拷贝到其他文字处理文档中。

拷贝project 曲线步骤：

- 1、在EDIT 菜单中选择Copy Graph。
- 2、打开你放置图形曲线的应用程序，拷贝曲线（从剪切板中粘贴过来）。

缩放功能

TCW3 包括缩放功能，允许你查看project 曲线中小部分的细节。

缩放到下曲线部分

- 1、在VIEW 菜单中选ZOOM
- 2、单击并拖动到你想要详细显示的曲线区域。
- 3、可以选择Full Chart 重新回到完整显示模式。

编辑project 文件

在查看project 文件时，TCW3 也允许你去导出、结合、编辑，重分析和保存project 文件。

添加和结合文件

来自其它几个试验的数据可以结合到一个单一的project 文件中，通过添加TCW2 的数据文件到现存的project 或结合几个project 文件到一起。

添加TCW2 的数据文件到当前打开的project 文件。

- 1、从File 菜单中选择Add TCW2 Data File
- 2、选择the data file(s) to add 并单击Open 键。

注意：

当在打开的project 文件中结合数据时，打开project 文件的显示与分析设置都是开着的，而当这些project 文件结合在一起时，这些设置就会被丢弃。

删除数据

Project 文件中的数据是可以被删除的。从当前活动project 文件中删除数据

- 1、选择你想删除数据对应的表格
- 2、在EDIT 菜单中选择Delete Data ，或在tab 上右击，选删除。
- 3、单击Yes 并确认。

格式化曲线

当你打开一个project 时，曲线的外观是被project 的设置所决定的。你可以通过

改变这些设置来格式化曲线。

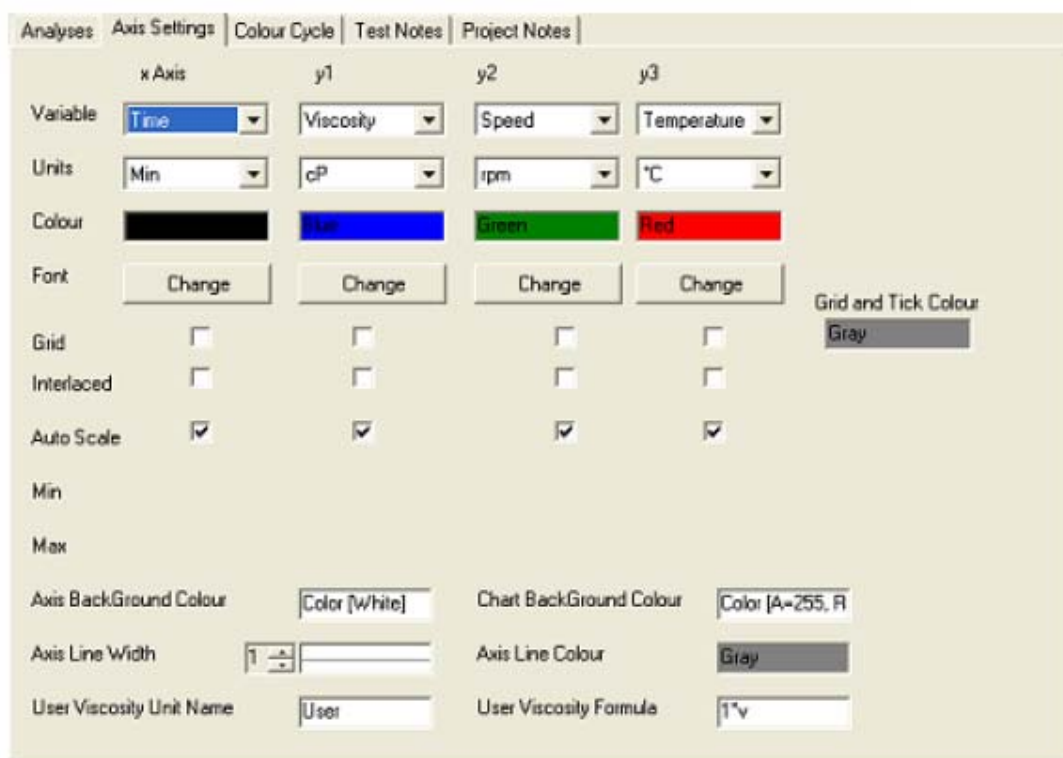
格式化一条曲线

- 1、右击曲线
- 2、选择线条的颜色、线的宽度和线条的类型。当这些完成时，单击CLOSE。



坐标轴格式化

- 1、点击坐标轴，打开PROJECT SETTINGS 窗口
- 2、编辑坐标轴的设置。当完成时，点Close。



坐标轴设置包括：

坐标轴的变量、单位、颜色和字体。

坐标轴的网格。包括网格和网格的颜色。

相交坐标轴—为网格线的选择提供阴影图案。

自动比例—因此TCW3 决定坐标轴的最大最小值。也可以选择手动输入。

坐标轴背景色和图形背景色。

轴线的宽度与颜色。

所用户使用的粘度单位名称和粘度公式—允许用户自定义粘度单位。

注意：

打开Project Settings 窗口，也可以在View 菜单中选择Project Settings。

重分析数据

分析结果是由Project 菜单中的Analyses 所定义的分析函数应用到project 数据所决定的。你可以通过打开这个窗口或改变设置来应用不同的分析函数。

插入一个文本框

TCW3 允许你插入一个文本框到project 曲线中，可以用来标明曲线和高亮显示特征。插入一个文本框步骤：

- 1、从Insert 菜单中选择文本框。一个新的文本框将会自动出现在曲线上。
- 2、点击文本框插入文本。
- 3、点击和拖动文本框来调整大小。
- 4、点击和拖动来调整位置。
- 5、可以右击文本框来改变它的属性，例如：填充色、线条类型和字体。

注意：

调整文本框大小时，在文本框附近慢慢移动光标来实现（直到满足我们的要求）。移动文本框时，也要慢慢移动，直到达到我们的要求。

导出project 文件数据

Project 文件数据能够导出到CSV 文件，或windows 剪切板中。导出数据到CSV 文件：

- 1、选定你需要导出的数据范围。
- 2、在File 菜单中选Export Data。

3、输入CSV 文件的名称并单击Save。

输出数据到windows 剪切板

- 1、选定你需要导出的数据。
- 2、在File 菜单中选Export Data to Clipboard。数据被保存到windows 剪切板，此时可以被粘贴到其他应用程序中，例如：微软的Word 和Excel。

保存和关闭一个project 文件

当你完成project 文件的编辑时，你可以保存它来维护这些变化。

在当前路径中保存project 文件。

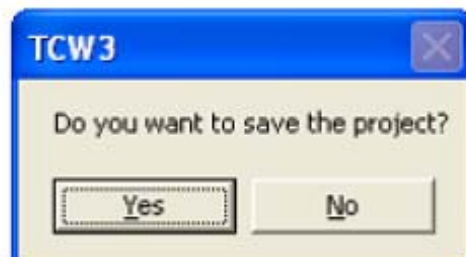
- 1、在File 菜单中选Save Project。

保存project 文件为新的文件名。

- 1、选定你想保存为另一个文件名的数据
- 2、在File 菜单中选Save Project As。
- 3、输入新的文件名并单击Save。

关闭一个project

- 1、在File 菜单中选择Close Project。
- 2、你会被要求保存你对project 的修改。点击Yes 确认修改，No 放弃。



3.4 脱机情况下查看分析结果

当RVA-TECMASTER 完成试验时，将会输出一系列试验结果，输出到打印机或个人电脑（如果连接的话）。显示的试验结果类型与顺序取决于分析文件的配置。

查看试验结果

- 1、 按向上向下方向键滚屏并显示所有的试验结果。记录的结果根据你的操作程序。

2、完成结果查看时，选择返回主菜单。

注意：

依靠试验配置文件的设置，结果列表中可能包括一个RE-DISPLAY 选项。选择这个选项来重新在你的VA-TERCMaster 显示粘度曲线。一共有2种试验结果类型：直接的结果，直接记录在试验数据中。

3、显示出分析的类型，结果被记录的时间、温度和样品在那时的粘度。当你完成查看结果时，按任意键返回到结果显示。

当这些结果显示时，就可以获知这些直接试验结果的进一步信息，这对于探索未知的结果有一定的用处。

在直接试验结果中，进一步查看信息

1、可以使用方向键高亮显示你感兴趣的试验结果并按确认键。

2、可以显示分析的类型、结果被记录的时间、样品此刻的温度和粘度。当结束查看结果时，按任意键返回到结果显示。

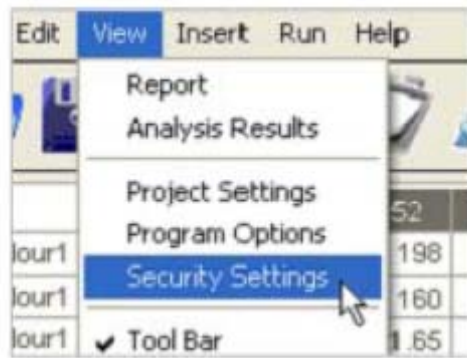
第四章 设置和维护

4.1 安全设置

TCW3 通过在你的本地PC 机上使用WINDOWS 安全设置来控制它自己的安全设置。查看与改变这些设置，你需要有管理员的权限。更多的安全设置的信息，请参照帮助与支持中心。

打开安全设置（只有管理员才可以）

1、在VIEW 菜单中选择安全设置。

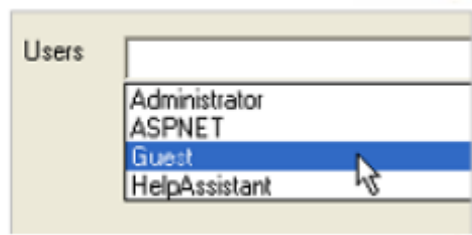


允许权限

安全设置窗口允许你对非管理者进行权限设定。这允许你限制用户运行或编辑指定的试验。

对特定用户授权

- 1、在安全设置窗口中，在下拉菜单中选择一位用户。



- 2、检查PERMISSIONS ENABLED.
- 3、在run permissions 下，选择ALL TESTS 都允许使用者运行所有的试验或LISTED TESTS 来允许用户在选择的试验上运行。
- 4、如果需要，点击ADD 选择一个试验添加到RUN PERMISSIONS列表中。重复所有允许运行的试验。
- 5、在编辑允许权下，选择所有的试验允许用户去编辑，或者在LISTED TESTS 中允许用户去编辑指定选择的试验。
- 6、如果需要，点击ADD 选定试验添加到编辑允许权列表。重复所有的试验允许用户编辑的试验。

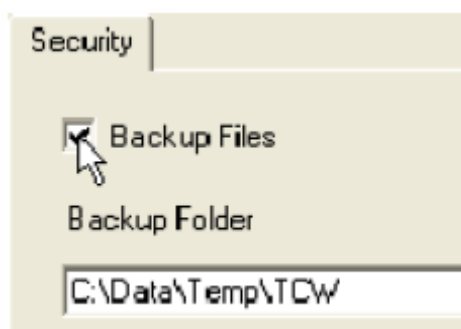
注意：

当TCW3 第一次安装时，所有的安全设置都关闭，允许所有的非管理员去编辑，运行所有的试验。

在允许列表中删除一个试验，选择试验并当即delete。

Project 文件备份

在安全设置窗口，你可以备份project 文件。当backup 激活时，每一次你编辑和保存一个project 文件，先前的project 文件将会被保存。这使你创建一个可以对所有改变的project 文件的可追溯性。



备份

- 1、 检查backup files 对话框。
- 2、 点击browse，选择你要备份文件夹的位置并保存，单击OK。

4.2 脱机设置

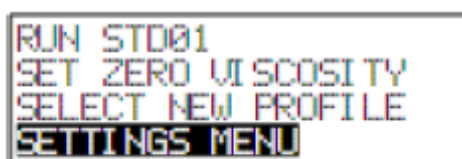
当设置好日期、时间和操作人序号，可以通过主菜单中的设置菜单选项访问几个内在的设置。

样品ID

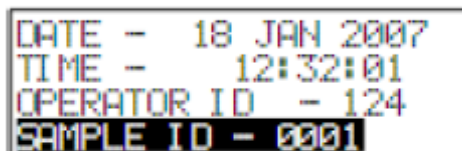
RVA-tecmaster 在所有的试验结果中都会显示一个4 位的样品序号，这个序号在每做完一次试验时就会增加一个数值。你可以重新设定为任意序号。

重新设定样品序号

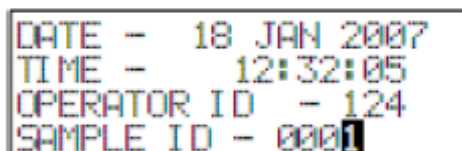
- 1、 在主菜单中选择设置菜单选项



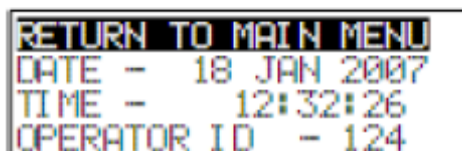
```
RUN STD01
SET ZERO VISCOSITY
SELECT NEW PROFILE
SETTINGS MENU
```



```
DATE - 18 JAN 2007
TIME - 12:32:01
OPERATOR ID - 124
SAMPLE ID - 0001
```



```
DATE - 18 JAN 2007
TIME - 12:32:05
OPERATOR ID - 124
SAMPLE ID - 0001
```



```
RETURN TO MAIN MENU
DATE - 18 JAN 2007
TIME - 12:32:26
OPERATOR ID - 124
```

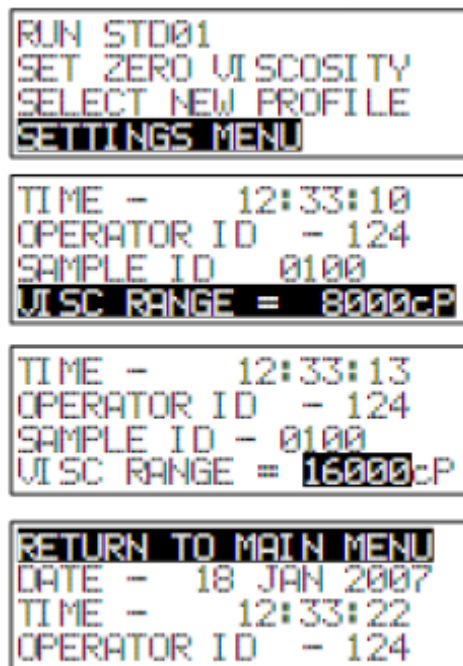
- 2 选择样品序号选项，右边的数字就会开始闪烁。
- 3 按方向键设定正确的样品序号并按确认键，紧挨着左边的数字将会开始闪烁。
- 4 重复上面的步骤来设定其他的数字位
- 5 当样品序号设置好之后，选择回到主菜单

粘度范围

每一个配置文件都有它自己的粘度范围设定。如果你的RVA-Ezi 已经连接了打印机，或者在试验过程中显示粘度曲线，这个设定就会决定你粘度曲线的最大数值范围。你也可以使用设置菜单中的粘度范围选项来改变重置以前的设置。

设置输出的粘度范围

- 1、主菜单上选择菜单设置选项



2、选择粘度范围

3、按上下方向键设定你想要的输出粘度范围并按确认键。

4、当你结束试验时，选择返回到主菜单。

注意：任何时候你选择一个配置文件，粘度范围设定将会被重置为这个配置文件的默认值。

输出选项

RVA-TecMaster 后面的串行端口可以连接到打印机或个人电脑。设置输出选项

1、主菜单上选择设定菜单

2、选择输出设置选项

3、选择上下方向键选择想要的选项并确认。如想同时输出曲线和分析结果，请选择打印机。只想输出结果而忽略曲线，请选择文本打印。想把结果输出到个人电脑，请选择个人电脑选项。

4 当完成时，请选择返回主菜单。

注意：

假如你使用的串行打印机不支持EPSON 图形命令，请选择文本打印选项。

表格斜率和偏移量修正

RVA-Ezi 能够使用一组下拉列表把结果从厘泊转化为下降数量（FALLING

NUMBER) 或其或其他等同的单位。你也可以使用设置菜单中的表格斜率和斜率修正选项来对每个下拉表格应用个线性变化。

对下拉表格应用线性修正

1. 选择主菜单的菜单设置选项
2. 选择表格斜率和斜率修正选项
3. 你会被要求输入一个4 位数字的密码。通过上下方向键和确认键输入密码。
4. 选择你想应用修正的配置文件并确认。
5. 通过控制方向键和确认键来选定斜率。
6. 通过控制方向键和确认键来输入斜率。
7. 重复4—6 步，也可以应用到其他你想修正的配置文件。
8. 完成时，请选择返回主菜单并确认。

注意：通过联系波通仪器公司的代表处，然后访问表格斜率和偏移量修正函数可以获得4 位密码。

显示设置

RVA-TECMASTER 能够显示试验过程中，实时的数值或粘度曲线和时间的对应关系。

改变显示设置

- 1 选择主菜单的菜单设置选项
- 2 选择显示设置
- 3 按方向键选择需要的选项后并确认。要默认显示数据值，选择数值选项。要显示时间和粘度的关系曲线，请选择曲线选项。
- 4 当完成时，选择返回到主菜单。

注意：试验时固定显示试验数据和粘度曲线，请按确认键。

曲线范围

试验过程中，RVA-TecMaster 能够在显示平面上显示粘度和时间的关系曲线。曲线的最大值范围能够被固定或在试验进行时自动调整大小。假如范围被固定，最大粘度是由粘度范围设置决定的，最大时间是由试验配置文件决定的。

设定曲线固定和自动调整大小的范围

- 1、主菜单中选择菜单设置选项
- 2、选择曲线范围
- 3、按方向键高亮显示固定或自动选项并确定。
- 4、结束时，选择回到主菜单。

4.3 调零和校正

为了提高试验的精度，RVA-TecMaster 使用一个偏移量来调整对粘度的测量。我们公司推荐每天至少调整一次。调零可以设置成自动，或在试验前手动调整。

自动调零

一些样品在试验开始时具有较低的粘度，例如：凝胶化前淀粉和水的混合物。由于这个粘度趋于零（一般1厘泊），RVA-TecMaster 这时就可以在试验进行时自动调零。自动调零可以在自定义的试验配置文件中实现，请联系波通公司代表处以获得更多的支持。

RVA-TECMASTER 手动调零

- 1、把浆叶固定在浆叶耦合器中
- 2、在主菜单中，选择零粘度，当前的偏移校准将会显示。
- 3、如果有必要，选择设置R.P.M.并按方向键来设定调整需要的转速（一般160rpm）。每按一次键，转速将会增加或减少10 转。当选定时请按确认键。
- 4、选择复位零粘度，仪器马达将会转动使粘度调整为零。
- 5、等大约一分钟使调零点稳定，选择保存调零和退出。校准偏移量将会被重新设置为测量零粘度值。

粘度检查与重新校准

我们公司推荐关于粘度的校准应该至少每月要进行一次（还有偏移和斜率校准，也同样每月一次）。你可以使用上面的1—4 步来检查偏移校准。下面的程序使用CAL25 校准配置文件和一种经过测试的油来检查RVA-TecMaster 的偏移校准。其它相类似的校准程序也可以进行。

检查RVA-TecMaster 的斜率校准

- 1、开机预热30 分钟（在这段时间你可以想象来做这个校准检查的试验过程）。
- 2、把浆叶固定到浆叶耦合处。

RVA-TecMaster 安装和操作手册

3、如果必要的话，使用主菜单中的选择配置文件选项来选定CAL25校准配置文件并确定。

4、从主菜单中选择CAL25 选项并确认。当你的RVA-TecMaster 达到25℃时，将会显示仪器已经就绪的信息。

5、把28 克已经测试的校准用油分散放入小罐中，作为你的试验样品。

6、轻轻地按下塔帽。浆叶将开始旋转并显示试验时间、温度和测量的粘度值。

7、15分钟过后，塔帽将会自动放松，然后输出最终粘度。

从你自己的操作程序和上面的校准检查结果，应该可以判断重新校正是否需要。一般的情况，最终粘度值的波动应该在25℃时测试油粘度值的正负3%以内，油的标准粘度值可以在标样校准油的瓶口处找到。

你自己的操作程序也应该包括重新校准RVA-TecMaster 的向导。如果需要，跟着CAL25 配置文件的程序来做。重新校准需要输入密码。

重新校准你的RVA-TECMASTER

完成上面所有的斜率校准检查程序，当完成时，选择继续校准并确认。

1、检查粘度偏移量，把28 克水放入小罐中并放入到RVA-TECMASTER 中作为你的试验样品。

2、轻轻地按下塔帽，浆叶就会开始旋转，紧接着会显示时间、温度和测量粘度。

3、如果需要，选择设置R.P.M.并确认，接下来按方向键改变速度（默认160r.p.m.）。

4、等零值平稳时，选择重新设置CAL 偏移并确认。

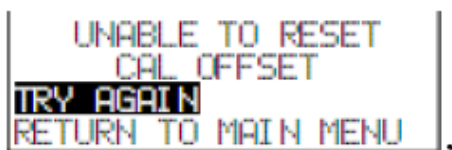
5、移动上下键和确认键输入重新校准密码。

6、输入验证的油粘度（以厘泊为单位）。

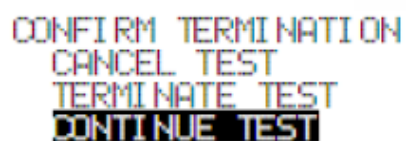
7、重新校准程序完成。选择返回主菜单并确认。

注意：获得一个重新校准密码，请联系我们的当地代表处。

如果需要，可以用空的小罐代替水作为检查和重新设置粘度偏移的程序。推荐使用水，主要是在测量低粘度时可以提高精度。假如在步骤5 得到的零值大于800 厘泊（cp），偏移校准不能被重置，你将会看到下面的信息。



UNABLE TO RESET
CAL OFFSET
TRY AGAIN
RETURN TO MAIN MENU



CONFIRM TERMINATION
CANCEL TEST
TERMINATE TEST
CONTINUE TEST

你可以通过按取消键在任何时候取消校准程序。一个确认信息将会显示，如：选择取消试验并确认来停止试验和返回主菜单选择中止试验并按来停止试验，来显示可以得到的结果选择继续试验并按确认键继续试验。

4.4 运行几个不同型号的RVA

TCW3 允许你在一台PC 机上运行几个不同的RVA。包括RVA-4,RVA-S4 或RVA-TECMASTER.在一个PC 机上运行2 个RVA

- 1、打开另一个TCW3。
- 2、在新打开的TCW3 软件中，选择COMMS PORT 从FILE 菜单中去查看通信端口测试。
- 3、选择相应的通信端口。
- 4、选择RVA 的一起类型并单击ok。

注意：

你可以为每一个TCW3软件创建一个独立的快捷方式，编辑快捷方式的属性为："c:\Program Files\Thermocline for Windows v3.0\TCW3.exe" Com2。如果不能为每一台TCW3指派一个唯一的通信端口，将会导致访问错误。

4.5 维护

清洁

在清洁之前，关掉你的RVA-TecMaster 并拔掉电源线。如果没有这样做的化，会使你暴露于电冲击的危险。

假如你的机体表面或者铜线弄脏了，请先关掉电源并用湿布清洗。不要使用带摩擦的衬垫,或者有机溶剂例如：酒精和苯，因为这些可以导致对你的机体的永久损害。

水的过滤

要定期清洗、检查和清除调节阀处的脏物。

替换主机保险丝

假如你的RVA-TecMaster 不能通电，检查电线连接正确，主机开关已经打开并且所接的电源运行正常。如果问题仍存在，请更换保险丝。

更换主机保险丝

- 1 关掉主机，断开电源插头。

2 使用螺丝刀使保险丝变松。

3 替换保险丝，并安装牢固。

如果还是不能运行，请联系我们当地的代表处。

设备电压	可以承受的电流强度	编号
230/240V	3.15A	102112
120V	5.00A	102113

服务

我们推荐每12 个月（一年）定期的服务，来重新校准RVA-TecMaster。由于频繁的使用、使用条件的苛刻和其他环境因素的影响，仪器需要经常的维护服务。请联系我们的代表处以获得服务信息。

恢复设置

RVA-TecMaster 需要定期地做试验来检查它自身内部构件的完整性。如果由于一些原因而使这些部件瘫痪，相关的错误信息将会出现在仪器平幕上。

当RVA-TecMaster 第一次安装运行时，紧接着改变了很多对它的内部设置，你需要使用仪器自带的软件RVA StarchMaster Backup Utility来备份内部的设置。如果你的机器崩掉了，你可以使用这个程序来恢复这些设置并且恢复到初始状态。可以查看RVA StarchMaster BackupUtility 的安装和操作手册来获得更多的信息。