

DDM2911/10

该用户操作说明依据英文手册翻译,最终含义以原版英文手册为准

MD00131ReviewAsoftwarev3.0.x及以上

目录

- 1 简介
- 2 安全,一般考虑
- 3 认识密度及比重
 - 3.1 定义
 - 3.2 机械振荡原理简单解释
- 4 打开新的DDM29DM2910密度计
 - 4.1 物品清单
 - 4.2 可选备件
- 5 设置仪器
 - 5.1 基本设置
 - 5.2 添加外设:条形码扫描仪、键盘、打印机
 - 5.3 基本菜单
- 6 开始:工厂方法及其定制
 - 6.1 选择
 - 6.2 自定义工厂方法
 - 6.2.1 编辑测量参数
 - 6.2.2 编辑显示参数
 - 6.3 添加新的"定制"方法
 - 6.4 在DDM密度计内加入自定义表格

7 测量:使用注射器进行人工注射

- 7.1 方法及测量条件
- 7.2 使用注射器进行的手动测量
- 7.3 手动注射器注射通用标准操作程序
- 7.4 测量结果管理
- 7.4.1 打印
- 7.4.2 输出
- 7.4.3 保存结果
- 7.5 困难样的手动测量
- 7.5.1 使用加热接口用于粘性和固体样品
- 7.5.2 悬浮液

8 清洁及干燥U型管

- 8.1 在样本之间进行例行清洁 8.2 在调整和校准前进行清洗和干燥
- 8.3 特殊的问题清理方法
- 9 校准;检查及调整
 - 9.1 定义
 - 9.2 校准检查—验证
 - 9.3 二点校准调整

- 9.4 三点校准调节
 9.5 采用液体密度标准
 9.6 温度校准验证及调节
 9.6.1 温度验证
 9.6.2 温度校准调节
- 9.7 粘度校准调节

10 打印机及网络连接

- 10.1 大部分下述操作的基本所需的步骤
- 10.2 即插即用本地打印机
- 10.3 非即插即用本地打印机
- 10.4 串行打印机
- 10.5 打印至连接网络的TCP/IP打印机
- 10.6 接驳网络驱动器
- 10.7 输入输出配置设置

11 21CFR第11部分

- 11.1 启用21CRF
- 11.2 启用数字签署
- 11.3 审计追踪

12 Rudolph自动化应用

- 12.1 访问DDM2911和2910中可选的自动化功能
- 12.2 DDM密度计的自动化选项
- 12.2.1 ECS自动化选项
- 12.2.2 蠕动泵选项
- 12.2.3 各种Rudolph实验室仪器全自动化串联
- 12.2.4 DDM密度计自动化功能和其他仪器的连接

13 工厂测试-QC-电子副本手册

- 13.1 系统信息
- 13.2 质量控制程序工厂IQ/OQ/PQ
- 13.3 用户手册电子副本
- 13.4 帮助
- 附录A——技术规格
- 附录B——水密度表
- 附录C---空气密度表
- 附录D---Windows7支持的打印机

1 介绍

感谢您对鲁道夫研究分析公司的信任,以及购买DDM2911或DDM2910数字密度计来测量密度,比重,液体和气体的浓度。

DDM2911和DDM2910是世界上最先进的密度计,其独特之处包括:

10x放大和扫描摄像机的专用视频视图

在使用U型管振荡器方法进行密度测量时,常见的误差来自振荡器内未探测到的气泡。一个很小的泡沫其中只有10ppm的振荡总量,将导致可测量的误差。鲁道夫研究分析公司DDM使操作者 很容易完全消除这一错误来源。使用我们的专利视频视图即使是最小的气泡也会在10x倍率和扫描摄像机下被检测出来,这样就可以完全看到整个U型管。

DDM2911/2910符合标准的cGMP/GLP 有三种测量模式:单次,多次和连续,多种测量模式允许用户在样品上进行任何想要的测量数量,然后用完整的统计数据报告每个测量的结果:平均标准偏差,最小和最大测量值。这些结果可以在本地显示、打印和保存,或者保存到网络上的任何定义位置。任何网络打印机都可以用来打印结果。能够做多个测量是必要的,以满足要求的cGMP/GLP设施。

多点校准

DDM的校准灵活性解决了所有妨碍正确、准确和符合cGMP/GLP标准的校准和调整的问题。 DDM2911/2910不仅限于两点校准调整,而且能够使用3个校准点(标准)进行调整。进一步 DDM允许使用最能代表最终用户密度范围的任何标准。因此,客户可以定义并自定义校准在任 何需要的温度下进行调节,从而优化密度计的性能。

Windows7嵌入式操作系统最大限度地提高了灵活性和功能

在DDM2911/2910中,显示器、打印输出和测量结果的保存是完全灵活的,可以根据最终用户的要求进行定制。任何打印机都可以使用,要么是安置在密度计旁边的本地打印机,要么是同一个建筑物中的网络打印机。如何和在何处保存数据都是如此。DDM显示屏大且明亮,通过使用嵌入式Windows7中运行来实现具有所有电脑的灵活性和功能。嵌入式windows意味着您的密度计是完全安全的,避免所有恶意软件和病毒。

外围设备和网络

DDM有5个USB端口,一个以太网电缆连接,2个RS232端口,并可随时与任何USB外部键盘,鼠标,条形码扫描仪,打印机和任何其他USB设备进行通信。

可追溯密度标准

DDM提供一个可跟踪的密度标准,可用于校准验证或3点校准调整。

易于传输数据和固件升级

DDM可以使用闪存棒,也可以直接从互联网上交换信息应用程序所需的特殊公式或表格可直接从 鲁道夫研究分析公司网站下载到DDM2911或DDM2910。固件升级也是如此。

几乎无限可用的资源

DDM具有8GB的内存,它几乎有不限数量的特殊表、公式、方法,也有可供使用的自定义校准检查和调整。

远程故障排除和诊断可能

使用桌面共享程序鲁道夫的服务部门和训练有素的人员可以从数千英里之外直接协助最终用户。

触摸屏用户界面

DDM的显示屏(对角线 10.4吋),明亮,色彩鲜艳,可完全配置。

图形用户界面非常友好

所有测量和日常操作所需的功能都可以在主屏幕上直接提供;不需要进入其他菜单或子菜单。 DDM是世界上最友好、直观的用户密度计。

2 安全、一般考虑

没有一本手册能够处理每个实验室环境中各种可能发生的危险,因为存在着大量不同的化学物质。 最终由用户制定适当的健康和安全条例的责任。以下是适用于大多数实验室仪器的基本准则。

在使用DDM2911或DDM2910之前阅读英文手册。可直接与鲁道夫研究分析公司部门联系。在完 全熟悉该仪器及其功能之前,不要安装DDM。

始终确保DDM2911或DDM2910的电源正确接地。

在对密度计进行任何授权维护之前,关闭DDM单元并拔下电缆。

只有经过鲁道夫研究分析公司培训的技术人员才能进行任何维修或服务。用于服务的任何部件和 任何软件使用,必须得到鲁道夫研究分析公司的指定。

遵循本手册中的所有警告和指示。

不要在任何危险区域工作。当测量任何易燃、有毒或腐蚀性的材料时,在通风橱中进行。DDM2911和DDM2910是非防爆的。在使用可能由火花产生点燃或爆炸的材料时,遵守所有通常的规定。

使用液体密度标准时要小心。确保阅读并理解与这些项目一起提供的材料安全数据表。

如果怀疑或发现任何故障,请不要操作DDM。请联系鲁道夫研究分析公司。

确保DDM2911/2910的所有操作人员都接受了适当的培训。

具备通常的化学常识。例如,不使用水冲洗DDMU型管中的浓硫酸。由此产生的放热反应可以破 坏仪器及热的酸液喷溅可能伤及任何在场人员。始终认知您实验室使用的所有化学品的性质和危 险。

仅使用鲁道夫研究分析公司所提供或批准的附件和自动取样装置。

3 理解密度和比重

3.1 定义

<u>密度</u>由物质的质量除以它的体积得到。一些最常用的密度单位包括:克/立方厘米(g/cm³),克/毫升 (g/ml),公斤/立方米(kg/m³)。虽然物质的质量不会随温度的变化而变化,但它的体积却会变 化,因此,物质的密度是温度的函数。在任何密度描述中都要包含温度。

密度往往显示在文学作为希腊字母rho, 0.

比重,有时称为相对密度,是一个无单位的值,为两个密度值的比。最基本形式可以是:

SG^{t1}t2= 该材料在t1下测得的密度 / 某参比材料(通常为纯水)在t2下测量的密度 温度t1不一定等于温度t2,也就是说; T1≠T2

例如: SG 20°C 或 SG 20°C

因此,在描述比重时,最好同时指示分子和分母的温度。

当然也并非总是这样。通常只在一个温度下听到或读到对SG的描述。也就是说,在20°C或60F上的SG。如果这是给出的所有信息我们只能假设分子和分母的温度是相同的。但要谨慎地假设这一点。

当温度T1等于温度T2时,在任何温度下,水的比重总是1.00000。让我们看看下面的例子来理解为什么会这样。

在20C时纯水的密度为0.99820 g/cm3, 25°C时纯水的密度为0.99704 g/cm3

如果在SG方程中, T1=T2, 参考材料是水,

在20℃时:

 $SG_{t2}^{t1} = SG_{20^{\circ}C}^{20^{\circ}C} = \frac{0.99820 \,\text{g/cm}^3}{0.99820 \,\text{g/cm}^3} = 1.0000$

在25℃时:

 $SG_{t2}^{t1} = SG_{25^{\circ}C}^{25^{\circ}C} = \frac{0.99704 \,\text{g/cm}^3}{0.99704 \,\text{g/cm}^3} = 1.0000$

注意密度的单位互相抵消;从而成为无单位的测量值。而且,当T1=T2出现时,水的比重在任何 温度下都是1。

在上面的讨论中,我们只考虑了"真"密度和"真"比重,这是与物质质量有关的测量。表面密度和 表观比重不是质量的函数,而是重量的函数。

也就是说, 表观密度是一种材料的重量除以体积。和表观比重是一种物质的表面密度除以某些参考材料的表面密度(通常是水)。

如上面讨论的那样,温度必须始终被定义。

质量是一个与物体的位置无关的常数。然而重量是引力的函数。一个人的质量在地球和月球上是一样的,重量则不同。

通过观察空气的密度,可以很容易地看出真实密度和表面密度之间的差异。

我们知道空气主要由氮气和氧气组成。因此空气有质量而有密度值。

在一标准大气压20℃下干燥空气的真实密度是0.00120 g/cm³

但你不能称量空气;空气的表观密度为0.00000 g/cm3

3.2 机械振荡原理——浅析

用最简单的术语来说,DDM2911和DDM2910的玻璃U型管(样品单元)就像调音叉。音叉总是 产生可重现的谐波振荡;类似敲击琴键,总是以同样的方式敲击同样的琴弦每次发出相同的音符, 音叉和琴弦是物体自然谐波频率振动的例子。然而想象一下,音叉是中空的毛细管,它将再次产 生一些重复的振荡频率或音调。但是如果我们现在把管子装满水,声调会变低,而发生振荡周期 所需的时间现在更长。周期(时间)现在通过在中空毛细管内部添加质量而增加了。事实证明振 荡周期与振荡器内质量的增加成正比。

频率或周期的性质取决于填充振荡器的材料的质量和密度。

通过采用压电系统,DDM2911/2910自动密度计内的中空U型管以其自然共振频率振动,就像上面的音叉例子。在常温下,这个谐波频率是一个常数和一个可重复性的值。

U型管内充满了样品,样品也被控制在相同的常温下。U型管的频率会改变,这种频率的变化与U 型管内样品的质量间接成正比。我们现在有一个可测量的频率来指示质量并且我们有一个恒定的 体积U型管,有点像测温仪。确定质量和体积,我们有了所有的需要可非常准确和重现密度测量。

4 打开新的DDM2911/DM2910密度计

DDM2911或DDM2910在装箱前已被彻底包装和检查。但是,打开前请检查箱子是否有损坏。如果可能的话, 拍下箱子的状况, 如果有任何损坏是明显的, 并报告给运输公司和您的鲁道夫研究 分析公司代表, 保存所有的包装材料以供检查。

为每个DDM提供的标准项目如下:略

5 设置仪器

5.1 基本设置

DDM2911/2910的电源线可以接入85到260伏特电压、48到62赫兹的电源插座。电源模块输出是 12伏特150瓦。这种电源模块和电源线在包装盒内。仪器开关开关也和电源线插入处都在背面。 一旦打开,软件需要一小段时间启动。请参见下面图5.1,仪器背面视图。



Figure 5.1 Back View of DDM2911 or DDM 2910

DDM2911/2910最好处于环境温度下开机。通常15到20分钟的预热时间有利于准确测量。

ТИІН 经过运输后,最好检查仪器的精确度即测量空气和水的准确性,之后再作其他测量。如果需 要的话。做空气和水两点校准调整。

两个Luer连接器,其中一个将连接注射器尖端,另一个预装在仪器旁边。见侧面图5.2和5.3。

玻璃管和喷嘴之间的连接必须是密封的。这一连接在发货前工厂检查过。然而建议将这些连接重 新检查如下: 用拇指按紧出口的喷嘴,见图5.4。然后适当用力推一个空注射器,把空气注入喷 嘴,注射器的柱塞推进去几秒钟后释放注射器柱塞。如果这个连接是密封的,U型管里面的压力 会将柱塞推回原来的位置。见图5.4所示。



Figure 5.2 Side View of Drying Hose



Figure 5.3 Side View of Filling Nozzles



Figure 5.4 Checking the Filling Nozzles for Air Tightness

5.2 添加外设:条形码扫描仪、键盘、打印机

5个USB端口使多个可选外围设备连接成为可能。条码扫描仪、键盘、打印机、鼠标和任何其他 USB设备都将是即插即用,就像安装到个人电脑。五个可用的USB口通用。DDM2911/2910后面 有3个USB端口、在前面有2个。

5.3 基本菜单

	886	Density Meter v(8)3.0.0.211 (DDM2911)	05-Jun-2012 15:42:55					
Density		Method Information	Method Information					
		Method Name	Density					
	g/cm^3	Measurement Mode	Single					
		Measurement Criteria	NORMAL					
Specific Gravity		Sample						
		Sample ID						
		Lot ID						
		Temperature (Deg	C					
		Set 20	.00					
		Sample 20	.00					
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			START					
			VIDEO					
MENU METHOD	PRINT	EXPORT AI	R PUMP ACCESSORIES					

Figure 5.5 Home - Main Screen's Display

Density		04-Apr-2011	05:17:53	
		Method Informati	an	HELP
	g/cm^3	Method Name	Density	
		Measurement Mode	Single	
Specific Gravity		Measurement Determination	Predicted	
	Enter Password			-
	Password			
	_		START VIDEO	
			11020	

Figure 5.6. Accessing the Main Menu

		idol Sear	PH CH		Å	7		Ł	Dens	ity Me			05-Ju 15	a-2012 :28:38	HELP
_	DensityM	leter - San	ipleID Key	Board											×
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	1		-	75
	~	!	0	#	\$	%	-	&	•	()	-	=	Backs	space
	•	Q	w	E	R	Т	Y	U	1	0	Р	1	1	{	}
	X	A	s	D	F	G	н	J	к	L	i.	1			
	Ca	ips	Z	x	С	v	В	N	м			<	N	Del	?
	Home	e S	pace Ba	ar	End	<		>		Enter			Esc		0
												VIE	DEO		
	M	ENU		METHO	DO	PF	RINT		EXPOR	т	AIR	PUMP	A	CCESSO	ORIES

Figure 5.7. Virtual keyboard

键入密码可访问主菜单,该菜单看起来像图5.8所示的窗口。

如果您想关闭密码保护,请参阅实验室经理的机密信封——CD00135号文件。



在子菜单"系统信息"中,将发现如图5.9所示的软件、固件版本、序列号和21CFR模块版本

nalytical

*注: 21CFR第11部分模块是可选组件,必须单独购买。在这种情况下,您可能会在21CFR模块 版本中看到"未购买"...。如果您需要它,请联系鲁道夫研究分析公司或您的本地代表

Rudolph Research Analytical • De	nsity Meter	
Density		05-Mar-2012 16:08:59 Method Information
	g/cm^3	Method Density
		Measurement Single
		Measurement RAPID
Specific Gravity		Sample
		Sample ID
		Lot ID
		Temperature (Deg C)
		Set 20.00
		Sample 20.00
		START
		NIDEO

Figure 5.10. How to start a measurement



图5.11。具有扫描功能的视频视图TM

专利视频查看功能通过按蓝色视频按钮可以打开。10倍放大的玻璃U型管提供了一个极好的样品 灌装活动查看。在极高的分辨率下,气泡很容易观察到。使用扫描摄像机能查看整个U型管。

再次按下蓝色视频按钮或使用视频视图右下角的"关闭"按钮可来关闭视频视图

6 开始:工厂方法及其定制

6.1 选择

DDM2911/2910在仪器内存中列出了11种预装的工厂方法。这使得最常见的应用程序易于直接使用。

选择最接近于满足应用的方法。方法选择可以通过触摸按钮从主屏幕进行。

使用方法按钮列出并从可用方法中选择





突出显示您希望使用的方法,然后触摸"加载"按钮。

Available Methods	
AOAC Ethanol	LOAD
Brix	
Crude Oil	010005
Density	CLOSE
Density Continuous	
Density through Temperature	
Density VC	
Factory QC Testing	
Fuəl Oil	
Lubricants	
OIML Ethanol	

ны 所有工厂方法设定温度默认值为20℃,测量确定为正常Normal,测量模式为单一single。第 6.2章"自定义工厂方法"中对这些设置以及如何更改这些设置作了详细说明。

可以编辑、修改或重命名11种工厂方法。以下是出厂时的默认设置和描述:

AOAC乙醇——乙醇浓度是根据美国分析化学家组织(AOAC)表确定以体积%为标准酒精度,在60F 计算但在20℃测量。显示设置如下: AOAC乙醇% vol/vol,标准酒精度,密度,20℃下比重。

Brix——显示Brix、密度和比重。Brix浓度是基于<美>(商务部)国家标准局(NBS)表113和蔗糖浓度重量%。

<u>原油</u>——此方法计算石油产品的API重力,比重,在15℃,20℃和或60F的密度。A组原油按照ASTM D1250和DIN51757的规定。在工厂默认情况下,显示屏将显示以下5个计算结果:60F的API重力, 15℃的API重力,20℃的API重力。测量温度下的密度和比重。

密度——显示密度和比重结果,该结果对样品粘度的影响没有修正。

密度连续——持续显示密度和比重。

<u>跟随温度的密度</u>——该方法从用户定义的"开始"温度开始显示密度和比重,在完成第一次测量后,温 度会自动增加用户定义的"步骤"或增量,进行第二次测量,然后继续进行第三次测量,并继续重复, 直到达到用户定义的"结束"温度。所有测量数据都被收集并存储在结果中。

密度 VC——显示密度和比重的结果,结果已修正了样品粘度的影响。

工厂质量控制测试——这不是一种用户方法,而是显示在工厂质量控制测试中收集的数据。

<u>燃油</u>——此方法计算石油产品在15℃,20℃,和/或60F的API重力,比重,密度。B组(燃料加热油) 按照ASTM D1250和DIN 51757的规定。在工厂默认情况下,显示屏将显示以下5个计算结果:60F的 API重力,15℃的API重力,20℃的API重力,测量温度下的密度和比重。

<u>润滑剂</u>——此方法计算石油产品在15℃,20℃,和/或60F的API重力,比重,密度。D组(润滑剂) 按照ASTM D1250和DIN 51757的规定。在工厂默认情况下,显示屏将显示以下5个计算结果: 60F 的API重力,15℃的API重力,20℃的API重力,测量温度下的密度和比重。

<u>OIML乙醇</u>——根据国际法律计量学组织(法律计量学组织)表以体积百分比和重量百分来表示乙醇 浓度。显示器设置显示如下:OIML乙醇%由vol/vol, OIML乙醇%由wt/wt, 20℃密度和比重。

6.2 自定义工厂方法

6.2.1 编辑测量参数

工厂的11种预装方法都可以根据用户的要求进行修改。为此,请按DDM2911/2910主屏幕上的"菜 单"按钮。

根据仪器的当前设置,输入"菜单"可能需要密码。从工厂启动密码选项,其工厂密码为"123"。见 第五章图5.6和5.7。

输入密码后,如果需要,将出现"主菜单"。

🏧 密码可以用实验室管理员的密码关闭或编辑。

仅有5种选择

校准——用于查看历史记录、进行验证、恢复和执行调节。

方法管理——从这里您可以编辑、删除、添加、重命名。并修改现有的方法。

操作参数——通信设置和所有仪表配置都在此菜单操作中进行。

系统信息——可浏览和/或打印软件和固件版本, 仪器序列号和型号。

返回主界面——如菜单建议,该选项让你回到主菜单。

自定义一个方法我们由此;

选择触摸"方法管理"按钮。



Figure 6.3 Main Menu

现在选择点击以突出显示你想要编辑的方法,然后点击"编辑"。你也可以添加一个新方法,见第6.3章。

NAME	TYPE	ADD		
AOAC Ethanol	Factory	- EDIT		
Brix	Factory	EDIT		
Crude Oil	Factory	RENAME		
Density	Factory			
Density Continuous	Factory	DELETE		
Density through Temperature	Factory			
Density VC	Factory	VIEW		
Factory QC Testing	Factory			
Fuel Oil	Factory	<u>R</u> ESULTS		
Lubricants	Factory	-		
OIML Ethanol	Factory	PRINT CONFIGURATION		
		CLOSE		

Figure 6.4 Method Management

在选择"编辑"后,下面的窗口将出现("跟随温度的密度"除外):

Method Settings [Density]	
Measurement Mode	Single • 1
Measurement Stability Criteria	NORMAL + (+ or - 0.0000700 g/cm^3 for 20 secs)
Temperature Stability Criteria	+/- 0.03 👌 deg for 20 👌 secs
Temperature	Deg C 🔹 20.00 🚞
Heated Interface	NO Deg C [Feature Not Installed]
Air Pump Switch off mode	TimeOut - 100 🔚 secs
Density Input	Density NC ·
Sample Details	Sample Lot ID RESET
SPC Product List	NO
MEASUREMENT DISPLAY PARAMETERS PARAMETERS	B DISPLAY SAVE CANCEL

有关"方法管理-测量参数-编辑"窗口的所有选项解释如下: **测量模式——**在此下拉菜单选择中有2个选项:

1)"单一"测量模式 当所有指定的测量条件或标准达到时将进行密度测量,并将显示值 稳定在显示屏上,直到通过触摸"开始"按钮开始进行下一次测量。此测量模式为工厂默 认。

2) "多次" 测量是指用户可以指定测量的数量(n=x) 来进行测量,并显示这些测量的 全部信息统计。

测量稳定性标准——决定测量结果计算时,下拉菜单中有三种选择:

1)"全尺度"将为用户提供最高精度的结果,这意味着在样品测量稳定性达到选项右边选择的定义标准之前不会计算测量结果。

2)"通常"精度规格使用了密度的优化设置。也如上所说,定义选择在右边。

3)"快速"在不需要最高准确性的情况下将提供更快的测量;现在准确到小数点后四位。

<u>温度稳定性标准</u>——可以在进行测量之前确定,温度需要在测量前达到多么稳定和多长时间。默 认值为0.03℃。

温度——这是仪器的"设定"温度;样品被控制到此温度测量。可以用℃或F来设置,工厂默认为℃。

空气泵关闭模式——在用适当的溶剂清洁U型管后,用于干燥的空气泵在此有3个选择: 1)自动——仪器在U型管干燥时不断测量密度,一旦达到干燥,干燥空气泵就自动关闭。关于 如何设置关闭条件,请参阅下页图6.6。 2) 手动——泵通过手动开或关。

3)超时——在预先规定的运行时间后,泵会自动关闭。这个选项确保泵将不会被打开后忘记关闭而运行过长的时间。工厂默认为100秒后超时。

Measurement Mode	Single • 1
Neasurement Stabi <mark>lity Criteria</mark>	NORMAL • (+ or - 0.0000700 g/cm^3 for 20 secs)
emperature Stability Criteria	Auto Dry Settings [DEFAULT]
Femperature	Minimum 0.00100
leated Interface	Maximum 0.00120 [Feature Not Installed]
Air Pump Switch off mode	[Factory Maximum] 0.0014
Density Input	OK
Sample Details	Sample Lot ID RESET
SPC Product List	NO

<u>API输入</u>——石油应用的API重力密度结果,需要随后的计算来确定。本菜单选项允许密度结果在 计算中使用对粘度效应修正或非校正的选择。工厂默认为"密度非校正"。

<u>样品详细信息</u>——始终可以通过外部键盘、主屏幕虚拟键盘或条形码阅读器添加样品ID或批号ID。 如果实验室通常都要使用样品ID,则可以设置DDM来提醒您输入样品ID和或批号ID。如果您不想 使用样品ID或批号ID取消,按默认设置不选择相应字段。

SPC产品清单——用于不同产品的统计过程图表。尚未在当前软件中实现此功能。

6.2.2 编辑显示参数

编辑完上述第6.2.1章所述的测量参数后;下一步可以编辑显示,以最好地满足您的要求。

主屏幕左侧可显示多达5个不同的测量结果。顶部显示较大,对用户来说是最重要的测量值。其他 四个较低的位置稍小用于显示其他计算结果,这些结果相来说重要略低。所有5个位置中显示的 内容由用户配置。

从图6.5的菜单屏幕上,选择触摸"显示参数"按钮。

以下窗口将打开:



Figure 6.7 Method Settings - Display Parameters

As there are many different parameters that are possible to display, these various parameters have been broken into different "Groups" or categories so that they are easier to locate and manage.

因为有众多不同的参数可以被显示出来,这些各种各样的参数被分配到不同的"组"或类中,以便 于定位和管理。



所谓的"组"如下:

密度——在这组列表中,有14种不同的选择:密度、比重、相对密度、表观密度、表观比重、波美度和振荡周期。粘度的校正或非校正可以选择,如同定义以水的温度作为分母对比重和相对密度的计算。同样也可以定义每个比重和相对密度的T1和T2。T1始终是测量温度。T2是根据方法管理的"显示设置"菜单中的显示设置菜单来设置的。

API 原油——API重力、API密度和API比重分别在3个不同的温度下提供:15℃、20℃和60F。9 个不同的选择。

API 燃料油——API重力、API密度和API比重分别在3个不同的温度下提供:15℃、20℃和60F。 9个不同的选择。

API 润滑油——API重力、API密度和API比重分别在3个不同的温度下提供:15℃、20℃和60F。 9个不同的选择。

浓度——密度是测定许多不同化学品和产品浓度的一种极好和简便的手段。20个这样的密度-浓度表在"组参数列表"中已预装。例如包括:盐酸、甲醇、氢氧化钠、硫酸及更多。可以加载更多的浓度表。见下图6.9。



<u>乙醇</u>——有14个不同的乙醇表格可供选择。单位包括%vol/vol, % wt/wt,,以及使用AOAC, OIML,HM海关,NBS,NTS和ABNT方法的酒精度。 提取物——该组内有Brix,Plato和Balling。

配置显示的第一步是在每个"组"中找到要显示的各种参数。由于这些参数在"参数列表"中显示, 突出显示感兴趣的参数,然后使用向右按钮将此参数移动到"选定参数"列表中。也可以使用向左 按钮删除"选定参数"中的参数。您可以选择多达5个您希望显示的不同参数。

一旦您选择并在"选定参数"中列出您希望显示的项,您可以排布显示这些项的顺序。该菜单中列

出的参数的顺序与它们在主屏幕上显示的顺序相同。您可以通过突出显示参数来移动,使用向上 或向下按钮在此列表中上下移动该参数。

6.3 建立/增加新的"定制"方法

DDM2911/2910已包含工厂提供的11种预装方法,满足大多数用户的要求。然而,DDM允许在需要时添加尽可能多的新方法。添加新的自定义方法所用的过程与上文第6.2.1章和第6.2.2章中用于自定义现有方法的过程几乎相同。然而不是使用"编辑"按钮,您将使用"添加"按钮,一旦"保存" 您刚刚创建的新方法,将被要求给这个新方法命名。此新方法将出现在"方法"列表。这些步骤概述如下:

- 1 去主菜单
- 2 选择方法管理
- 3 然后选择添加
- 4 一个新窗口打开了; 方法设置[新方法]

5 根据需要设置"测量参数";即测量模式、测量稳定性标准、温度等。

6 在设置所有测量参数后,在窗口底部选择显示参数。一个新窗口将会打开,你会在左上 角看到一个下拉菜单,称做"组"。密度计显示的所有不同项都在这些组中。API原油组共有9个不 同的项目,您可以从中选择以显示。另一组,乙醇,有10个不同的项目,你可以选择感兴趣的 组并突出显示要显示的组中的第一项。

7 现在,首先突出显示感兴趣的参数,按右箭头将此参数移到右手列;"选定参数"如果您希望在此组中显示更多项,只需通过突出显示该参数并再次使用箭头将此参数移至右侧,按要求重复。最多可同时显示5个不同的参数。

8 如果需要,也可以使用上箭头或下箭头来移动显示中参数的位置。

9 再到"显示设置"。在这里,您可以选择适当的小数点后位数,以及小数点后位数和数值的 上限和下限(如适用的话)。默认情况下,打印参数和输出参数将与显示的参数相同。

10 一旦你完成了新方法的内容你只需按保存来创建它。

11 在按保存后,将自动提示您给此新方法命名。现在您将看到新方法列入了自定义方法。

6.4 在DDM密度计中添加自定义表格

1)选择菜单,然后选择操作参数,然后选择仪器设置,然后浓度。

2) 在选择浓度后, 你会看到以下菜单选择:



3) 选择建立定制列表。下图将打开:

SG to g/liter sugar Custom1	

4) 选择添加输入一个新表。下图将打开:

lame	SG to g/liter sugar				
)escription					
finimum decimal Iaces	1		Maximum decimal places	2	
)ecimal Places	2				
Init	g/liter				
emperature	20		Deg C 🔹		
(X) where X neasure in	SG				
mport from CSV fil	e				

5)在上面的屏幕上填上表名和描述。然后设置最小小数位数以及最大小数位数。然后设置默认的小数点后位数。选择单位、温度和温度单位。选择用于计算的测量参数。如果您愿意, 也可以导入表。如果您没有这样的表您可以创建。完成后选择撤消或保存。

您的新自定义表现已创建,可用于方法管理中的"自定义"组中。

Name	SG to g/liter sugar					
Unit	g/liter	Decimals 2				
Temperature	20 Deg C					
X as a function of	SG					
×	Y					
	0					
1.0039	10					
1.0078	20.1					
1.0117	30.3					
1.0157	40.6	UPDATE REVOKE				
1.0197	50.9					
1.0237	61.3	1				
1.0277	71.8					
1.0318	82.4	ADD				
1.0400	103.8	DELETE GRAPH				

7 测量——用注射器进行人工注射

本章仅涉及使用注射器在手动模式下进行的测量。自动功能在第12章中单独考虑。

7.1 方法和测量条件

在显示屏幕底部使用"方法"按钮,选择所需的方法测量。按此按钮后可选方法列表将显示出来。

》 测量条件,如温度、显示项目、打印结果和保存的结果等。在每个方法中定义和设置。有关更改和自定义所有各种方法设置的完整详细信息,请参阅第6章。经过这个选择, DDM2911/2910将配置为该方法定义的所有适当设置。

7.2 用注射器进行手动测量

检查确保玻璃样品U型管和进样喷嘴是空置、干净和干燥的。您可以使用视频视图进行确认。仅 仅查看这个空U型管的密度值也很有用。如果U型管是完全空的,那么测量值应该是清洁干燥空 气的测量值,通常在20.00°C和25.00°C时为0.0012 g/cm³。由于气压或相对湿度的变化,第四 位小数可能略有变化。然而如果发现空气密度大于0.0013 g/cm³(或任何先前经验的示值),请 在继续进行测量之前,清洁并干燥U型管。关于样品U型管的正确清洗和干燥,请参阅第8章的 完整细节。



▲▲▲ 液体样品测量过程中发生接触的材料是硼硅酸盐玻璃U型管,以及装配的进样喷嘴 (Teflon-PTFE和Halar-ECTFE)、聚丙烯适配器连接硅胶管到废液缸。请确保所测量样品材料 和测量后用于清洗和干燥U型管的溶剂与这些材料相适应。

此时可选择输入样品号和/或样品批号。使用主屏幕上的"样品号"和"样品批号"按钮。一旦按下, 键盘将出现如下。

DensityM	ieter - Sam	ipleID Key	Board											
ļ									Mi 21					×
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	1	*	-	
-		@	#	\$	%	^	&)	-		Backs	space
•	Q	W	E	R	Т	Y	U		0	P	ſ	1	£	}
4	A	s	D	F	G	н	J	к	L			u.		
Ca	ps	Z	x	с	V	в	N	M	x		<	>	Del	?
Home	s	pace Ba	ır	Ĕnd	<==		==>		Enter			Esc		

小心地把要测量的样品吸满注射器。将样品小心地注入前面的进样喷嘴。后面接嘴连接排废管, 引导使用过的样品和冲洗液进到一个废液容器。

在用注射器注入样品时,使用视频视图功能以确保样品中不存在气泡是非常重要的。气泡即使是 很小的气泡也会导致可测量到的偏差。按下视频按钮,观察往玻璃U型管里灌入过程。如果你看 到一个气泡进入玻璃管,继续推进更多的样品,直到你看到该气泡离开玻璃管。将注射器保持在 原位以避免漏泄或样品倒流回U型管。

DDM2911/2910有三种不同的测量模式。其中两种模式,单一的测量和多次测量是可利用的最所 有的方法。第三种模式连续测量有其自身的方法。

在试样成功地注入U型管而无气泡后,按"开始"按钮开始测量过程。

测量完毕并得到结果后,用适当的溶剂清洗并干燥U型管。通常这种清洗需要两种不同的溶剂冲洗。第一次冲洗是用一种与样品互溶的溶剂。用注射器或溶剂洗瓶将此冲洗溶剂1,流过 DDM2911/2910的U型管。冲洗溶剂2通常用一种溶剂,它能将任何残留的冲洗溶剂1挤出并替换掉,并且能很快完全干燥。为此,丙酮通常用作冲洗溶剂2。使用内置的空气泵,用于干燥此溶剂。在"方法管理"中,"测量参数"菜单可以设置空气泵在预定的时间内自动关闭。1至2分钟的干燥时间足以使丙酮干燥。如果用酒精作为冲洗溶剂2,则可能需要将干燥时间增加到2至3分钟。 在DDM2911/2910干净和干燥之后,建议现在可进行空气测量,看看这种清洁和干燥是否做好。如将测量模式设置为单一或多次中的任意一个,则可在清洗和干燥过程后通过按开始按钮启动空气密度测量。如果密度计处于连续模式,空气密度将自动发生。当U型管完全清洁干燥时,只充满空气的空U型管如果设定在20°C将返回0.0012 g/cm³(或任何在样品测量之前的空气密度)。

7.3 手动注射器注射通用标准操作程序

以下是广义或通用的SOP。它不一定适合所有的应用,但在这里是作为一个辅助来开发自己特有的一个的SOP。

1) 从干净、干燥的U型管开始。记录空气的密度。通常在环境条件下应为0.0012 g/cm³ ± 0.0001g/cm³。

2)小心地用有代表性的样品注满一个注射器(通常是2到5毫升)。试着在没有任何气泡的情况 下填充注射器。如果气泡存在,保持注射器尖端直立,让泡沫浮到顶部,然后使用柱塞推出。

3) 打开视频查看并观看样品进入U型管。小心气泡进入系统。

4) 确保样品完全注射后没有气泡;点击绿色开始按钮。将注射器保持在位;此时不要从接嘴进 口中移走注射器。

5) 按钮由绿色的开始变成红色的停止,如果有必要,可以用来终止测量。

- 6) DDM2911/2910将使样品达到所需的测量温度。此完全热平衡可能需要30秒到1分钟。
- 7) 一旦测量完成, 数值将显示如下:



- 8) 测量结果可以在本地打印、输出、保存。有关这些不同选项的更多细节,请参阅第10章。
- 9)由于注射器仍在原位,将注射器柱塞向回拔从而将大部分样品从U型管拉回注射器。抛弃 一次性注射器。如果您使用的是玻璃制可重复使用注射器,它需要完全清洗和干燥再使用。
- 10)现在使用冲洗溶剂1。选择最适合溶解样品的溶剂。这种冲洗可以通过使用另一支注射器 或使用一个洗涤瓶推入U型管内。
- 11) 用冲洗溶剂2冲洗1; 应是一种能迅速完全干燥的溶剂, 例如丙酮或酒精。
- 12)用两种冲洗溶剂清洗后,将进口喷嘴用干燥气泵软管连接起来,然后打开空气泵。默认情况下此空气泵将运行100秒。
- 13) 干燥完成后,再次启动测量空气的密度。如果U型管清洁干燥,空气密度将恢复到与上文 第1步所述相近的数值。

7.4 测量结果管理

可供用户的管理、印刷、保存和输出的测量结果有很大的灵活性和许多选项。

7.4.1 打印

多数打印机都可以用来打印结果。打印机可以通过USB电缆或任何联网打印机直接连接到 DDM2911/2910。

使用"打印"按钮或如果方法已配置则可以根据需要打印出样品结果;或每次测量后都自动打印。

windows7嵌入式系统支持超过200个不同的常用打印机。这包括惠普、爱普生和利盟制造的打印机。这些打印机是即插即用的。该软件将在一两分钟内识别打印机,然后将出现在您的设备和打印机中的windows控制面板。windows7支持的打印机列表,请参阅附录D。

您可以访问windows控制面板如下: 按**菜单>操作参数>仪表配置>DDM控制>windows控制面板** 如果双击"设备和打印机",将显示以下屏幕:



不过如果有需要,其他驱动安装可能会像操作任何电脑一样。第10章提供了更详细的信息,用于 装载打印机驱动程序。

在方法管理中选择测量参数。即转到:菜单>方法管理

然后突出显示方法(你想要打印已定义的测量参数)。然后选择"编辑"。菜单现在将打开。

如果您现在选择向右按钮,您将看到在打印参数选项卡上已设置默认打印的参数。可以选择或取 消选择打印的测量参数。默认情况下,将打印主屏幕显示上的相同参数。

对于导出的测量参数也是如此。

除了选择您想要使用的打印机,也可以在设置结果打印出来的时候,添加上您公司的标志。

转到:菜单>操作参数>通信设置。下面的子菜单将打开:

PRINT SETTINGS
EXPORT SETTINGS
EXPORT DIAGNOSTICS LOG
ARCHIVE DATA
PREVIOUS MENU BACK TO HOME

选择"打印设置",然后打开如下菜单。

Company Name	Rudolph Research Analytical	
Address	55 Newburgh Road	
	Hackettstown	
	NJ 07840	
Logo	C:\Density\RRA_logo.jpg	
History	NO	
History Content	Rudolph was founded in 1939 and is a privately	

7.4.2 输出

选择什么测量参数输出与上文第7.4.1节解释选择打印参数完全相同。要进一步定义导出的项,您必须使用"导出设置"子菜单。

Wailable Fields DATE FIME METHOD NAME SAMPLE ID LOT ID FEMPERATURE FEMPERATURE(DegC) FEMPERATURE(DegF)	Selected Fields DATE TIME METHOD NAME SAMPLE ID LOT ID TEMPERATURE
In-Case Of Multiple Measurement Export All Measurements Export Average Only	In-Case Of Continuous Mode Export Save Save & Export

从图上可以定义在哪里输出数据以及应该使用什么文件名。为此,请选择蓝色按钮"自动输出设置"。 当你这样做时将出现以下菜单屏幕:

ort Settings		
Export Data	YES	
Data Location		6
File Naming Option	User Defined Name	-
User Defined File Name	ResultsExports	1
File Types	CSV -	Export file options
Delimiter	Comma	 Create file Overwrite file Append to file
FIEL <u>D</u> SETTINGS	AUTO EXPORT SETTINGS	<u>S</u> AVE <u>C</u> ANCEL

选择"数据位置"打开下面菜单:

xport Data	YES		
ata Location	Browse For Folder	×	
	Select a directory to store the result	-	
ila Naming Option	Computer		
ne Marning Option	Density	10000	
Iser Defined File	🛛 📕 Lexmark	<u></u>	
lame	PerfLogs	-	
ile Types	Program Files		ons
	≥ 🛃 Users		ile
Delimiter	🛛 👃 👪 Windows	Salaria	to file
200000000000000	Make New Folder OK	Cancel	te lile
		-	to file

数据可以被保存到任何想要的位置,比如另一个pc,一个服务器,等等。只要定义路径。请注意可能显示的"可移动磁盘(D:)"。若闪存驱动器(U盘)被插到一个USB端口则DDM2911/2910 将承认这个USB设备并把它作为一个可选的输出位置。

7.4.3 保存结果

测量结果在本地自动保存。

要查看这些保存的结果:

选择**菜单>方法管理**。然后突出显示方法,按结果按钮,默认今天的结果立即可见;当然也可以 选择任何日期范围。

n 10/2/2012	To 10/2/2012	GET	VIEW	CLO
Date & Time	Sample ID Lot ID	Count	Export/Delete	
10/2/2012 - 9:14:50 AM		1	.	
10/2/2012 - 9:23:24 AM		1		
10/2/2012 - 9:28:40 AM		1		
10/2/2012 - 9:34:13 AM		1		
10/2/2012 - 9:40:17 AM		1		
10/2/2012 - 9:45:48 AM		1	/ 🛄	
10/2/2012 - 9:50:41 AM		1		
10/2/2012 - 9:55:48 AM		1	F	
10/2/2012 - 10:00:53 AM		1	—	
10/2/2012 - 10:05:34 AM		1		
10/2/2012 - 10:19:47 AM		1	—	
10/2/2012 - 11:00:35 AM		1		
10/2/2012 - 11:05:35 AM		1		
10/2/2012 - 11:13:58 AM		1	- E	
10/2/2012 - 11:19:10 AM		1		
10/2/2012 - 11:26:18 AM		1	F	
10/2/2012 - 11:31:26 AM		1	F	
10/2/2012 - 11:36:42 AM		1		

7.5 对困难样品进行手工测量

7.5.1 使用加热接口用于粘性和固体样品

使用DDM密度计时的正常程序是用注射器将样品注入U型管。然而高粘性的样品和室温下呈固态的样品(蜡、巧克力、原油),这不是最好的方法。当测量完成后这些样品在注射器和出口可能凝固,由于需要压力推动,样品会被"弹出"。

对这类样品进行测量的关键,是与正常的进样过程相反,通过拔回注射器柱塞来吸回样品,而不 是推动样品通过。在此过程中使用加热板来保持样品的热量也是有益的。



新设计的加热接口,如下所示:



下面的图片用较老的样式系统说明过程:



你可能要使用一个更大的,5到10毫升的注射器,和一个可能会被插入样品的短廉价管子,使用 后可以扔掉。塑料软管适配器可以由形状相同但由不锈钢制成的接口来替代,以传导热量从而 避免被堵塞。








7.5.2 悬浊液

有时非溶解颗粒分散在液体中;由此产生的悬浮可能会导致难以获得准确和可重复的测量。而且 更糟有时候这些测量根本不可能执行。

悬浮物一般倾向于停留在所用容器的底部,这种沉降效应的速度或速率决定了这种测量的难度。 如果你在一个玻璃烧杯内搅动悬浮液,在1或2分钟内悬浊物沉积到烧杯底部,这个样品将存在测 量问题。然而如果悬浮颗粒在液体中漂浮数分钟,就有更大的机会进行准确和可重复的密度测量。

改进悬浊液可测性的三种建议方法:

- 1) 通常很容易在温控水浴中对样品进行预热调节。如果在20℃进行测量,将样品引入密度计 之前引入到20℃将加快测量时间。这样就减少了样品在玻璃U型管内停留的时间。
- 2)利用重力也有可能导向有利方面。由振荡的离心力所造成的U型管振荡,导致粒子流向玻璃管底部和在管内聚集。然而如图所示,这种离心力可以通过将密度计的一端稍微抬离实验室工作台而被抵消。这样当离心力向另一个方向推动时,重力迫使粒子向下移向注射器。 这为完成测量提供了额外的时间。
- 3)另一个建议是尽可能快地进行测量;在沉降之前的时间颗粒会漂移和聚集。为此,将测量稳定性标准设为快速。



Figure 7.8. Alternative when working with suspensions

8 样品U型管的清洗和干燥

8.1 样品测量间隔的常规清洗

一般来说,最好在每次测量后清洗、清洁和干燥U型管。这个过程最好用两种不同的冲洗溶剂。 第一次冲洗选择为样品材料的最佳溶剂。如果样品是水溶液,那么水通常是最好的选择。然后这 个冲洗溶剂1号,水被最好的冲洗溶剂2冲走,这可能是某种溶剂比如丙酮,它很快就挥发干了。 溶剂冲洗可以用注射器或装溶剂的洗瓶。

└── 样品的化学性质决定了冲洗溶剂的选择。

一般的经验法则是极性溶解极性和非极性溶解非极性。最终用户必须负责正确地选择这些冲洗溶剂。您样品的特殊危险可能只有自己知道。例如你不希望用水冲洗出浓硫酸,因为由此产生的强烈放热反应可能会导致硫酸的飞溅和爆炸的可能并导致玻璃U型管受损。总是要对所测样品的化学性质有了解。

通常的清洁和干燥步骤如下:

1 使用选择的冲洗溶剂1,将样品推到废液容器中,并用这种溶剂冲洗U型管。要么是一个带尖端的注射器,要么使用溶剂洗瓶。注射器的优点是可以来回推动和拉动溶剂。溶剂在注射器由柱塞来回运动实现很好的"擦洗"。而且相比溶剂洗瓶可以使用较少的溶剂。有必要时重复这种冲洗用另一个充满冲洗溶剂1的注射器。

2 如果冲洗溶剂1不是一种能快速干燥或干燥无残留的溶剂,则用能快速干燥且无残留物的溶剂冲洗干净。通常试剂级丙酮或酒精在这一步使用。如果两种溶剂都可用则首选丙酮,因为它比酒精干燥的快。

3 DDM2911/2910有一个内置的干燥空气泵。使用此泵吹扫溶剂2并完全干燥U型管。它有 一个定时器选项,在预定时间后它将自动关闭。见第6.2.1章"空气泵开关模式"。一般情况下2-3 分钟的干燥时间是足够的。

4 一旦U型管完全干燥,就可以通过测量空气来确认是否全面清洁和干燥。如果U型管完全 清洁干燥,测量结果应为清洁干燥空气值。关于清洁干燥空气密度的完整数据见附录D。在大多 数情况下,在20摄氏度和一个大气压下,空气的密度应该是0.0012 g/cm³。如果空气测量结果 在小数点后四位数中超过一个或两个数值,那么就有充分的理由相信该数值与清洁和干燥过程 不够充分有关。建议重新清洗和干燥U型管。

提示:

如果冲洗溶剂1是既溶解样品又快速干燥的溶剂,这是所需的唯一溶剂。

除上述使用带尖端的注射器做清洁,使用蠕动泵或重力供给系统可以完成同样的清洁。 请确保样品和冲洗溶剂1之间没有化学反应。

请确保冲洗溶剂1和冲洗溶剂2之间没有化学反应。

样品中含有糖或蛋白质,不要使用酒精作为漂洗溶剂。

一般来说,最好在每次测量后清洗、清洁和干燥U型管。此规则的例外是当下一个样品几 乎与刚才最后一个样品相同。在这种特殊情况下,下一个样品会洗掉先前的样品。使用蠕动泵 或利用重力流注原理使用漏斗的样品更换方式,在注入U型管时运行良好。在这些情况下,有大量样品可以用来洗掉先前的样品,从而确保样品之间很少或没有交叉污染。

8.2 执行校准前的清洗和干燥

所有的测量都与最后一次对密度计的校准调整相一致,因此应尽一切努力确保进行最好的校准调整是绝对必要的。首先是尽可能最好地清洗和干燥U型管。

校准前清洗和干燥的一个好方法,是将通常日常操作所用的时间和溶剂增加两倍甚至三倍。换句话说,正常清洗可能包括使用约10毫升的冲洗溶剂1,其次是10毫升的冲洗溶剂2,然后是100秒的干燥时间。校准前的清洁调整为所有这些数值的两倍或三倍;使用每种溶剂20到30毫升,并将 干燥时间设置为200至300秒或更长。

8.3 特殊问题的清理方法

如果在每次样品测量后,都注意清理DDM2911/2910的U型管,使用适当的冲洗溶剂,那么在清洗U型管时就不会有任何问题。然而如果 1)样本被遗忘并留在U型管中很长一段时间或 2)试样 放在U型管中并未使用适当的溶剂或 3)样品可以在测量后进行清洁,但没有完全清洁干净,随着时间的推移,残留物逐渐堆积。



切勿在U型管内插入管道清洁剂、回形针或任何其他削尖的物体,以清洁玻璃管的内经。这些物品会碰碎玻璃而需要昂贵的返厂维修。

相反,使用以下四种方法之一进行问题清理:

室温浸泡

通常,只需将冲洗溶剂1,浸泡在U型管内5至10分钟即可清洁U型管。您也可以尝试使用温和的 皂性洗涤剂。有许多市售的的清洁剂可以清洁实验室玻璃器皿。大多数需要用水稀释且在室温 下用得很好。千万不要在U型管内存留超过规定时间的清洁溶液。除了长时间浸泡,用注射器柱 塞来回推拉清洁溶液清洗,能起到擦拭的效果。

熔融残留物

往往可以只增加DDM2911/2910的温度并融化U型管内的任何残留。对粘性强的样品进行清理或 者对U型管内凝固的蜡等样品进行清理时有很好的效果。

热洗: 擦洗和浸泡

温或热的皂液比冷液更快更好。你可以用注射器把这些热肥水注入到U型管中。推拉柱塞来回运动,把残留物"擦洗"掉。此外,您还可以提高DDM2911/2910的温度,让肥皂溶液浸泡在U型管内一段时间。



然而,千万不要使用任何可能对玻璃U型管造成损害的热溶液。温或热的腐蚀物会腐蚀并随后损坏玻璃。一些市售的清洁剂也可能如此。阅读标签上的说明并具备良好的常识。

在试图解决清洁问题时要遵循最好的常规,即总是首先使用强烈程度最低的方法。换句话说, 试着在室温下清洗,然后在高温下清洗。在尝试稍浓的清洗溶液之前,使用尽可能低浓度(最 稀的)洗液。

如果对清洁有疑问,请联系您的鲁道夫研究分析公司代表。

如果以上的化学方法没有实现很好的清洁;尝试以下方法:

机械清洗方法

如果上述化学清洗不工作,可以使用机械方法。

请不要使用管道清洁剂,也不要把任何东西放入U型管里,因为这可能会碰碎玻璃U型管导致非常 昂贵的返厂维修。此外即使管道清洁剂能清除U型管直管上顽固的污垢,也无法清理U型管的弯曲 部分。

用NaCl,也就是通常餐厅里的桌盐。

首先取一个3到5毫升的注射器。把柱塞拉出来。用手指或其他东西堵住尖端以防止盐粒流出。用 这种固体盐填入注射器的一半。继续堵住注射器尖端,添加几滴水。摇动。再加一两滴水。再次 摇动,做成浓的盐膏,不要全部溶化成盐溶液。现在把柱塞放入注射器。

接下来需要耐心。你将开始将注射器的柱塞来回地推入密度计的喷嘴入口。这需要几分钟才能把 盐膏注入玻璃U型管。只需要一点时间;继续来回抽拉推动。随着盐膏进入U型管充当磨料,足以 清洁玻璃管但它不会损害玻璃。工作几分钟后,仔细检查U型管。它看起来100%好了吗?如果是 这样,就用水把盐冲走。

9 校准:检查和调整

9.1 定义

校准检查或校准验证:当密度测量与已知密度标准进行比较即是此结果产生的过程。 DDM2911/2910由工厂提供一种密度标准物。可以使用这个标准物或其他标物,每当进行测量然 后结果值与已知或公认值进行比较,此过程被视为校准检查或验证。本程序不改变密度读数,只 确认密度计的性能。校准检查至少需要一个密度标物。

校准调整:这是一种影响密度计结果读数的进程。也就是说,如果校准检查证明密度计结果是不 正确的,调整将使密度计回到正常指标,将测量运行在规定或指定的精度范围内。校准调整可采 用两个或三个密度标准物(通常是空气、水和具有用户样品密度代表性的第三个标准物),两点 校准调整使用空气和水,对大多数应用来说是最好的。

9.2 校准检查——验证

校准检查的频率是按照质量管理的要求或在你的SOP概要进行的。有些用户可能会选择用纯净水进行非正式校准检查(不可追踪的)一天几次。然后可使用可追溯的已知密度标准选择正规记录结果,一周一次乃至低频度的一年一次。



图9.1。校准菜单

输入校准验证菜单时,可能会要求您提供密码。工厂默认密码是519。密码保护可被关闭或编辑。 详见实验室经理密码。

Password	

一旦输入了正确的密码并选择触摸"OK",下一个屏幕就会打开。

Calibration Verifications List	
Water at 20 Degrees	PERFORM
	ADD
	EDIT
	DELETE
	HISTORY
	CLOSE

HINT 工厂只预装了一种校准验证方法。通过选择"添加",其他标准物和温度可以增加。校准验证的列表将相应增长。

选择所需的校准验证方法后,测量与进行其他测量一样。此结果将自动保存在DDM2911/2910 中该方法定义的内部内存或任何外部的存储路径中。这些结果不能被删除或更改。在校准之 前,请务必遵循第8.2章中概述的清洁和干燥指示。

DDM密度计有一个功能特性即单点校准。在20°C时进行的调整将允许在所有温度下进行准确的测量。在其他温度下进行校准调整是可能的,但这样做后该功能特性(除此温度以外的其他温度下准确测量)就不再有效了。

9.3 两点校准调整

如果DDM2911/2910已经证明它在测量的不确定度范围内进行了正确的测量(DDM和密度标准物的不确定度结合在一起)则校准调整不能使仪器更加准确。换句话说,你不能修理没有损坏的东西。因此最好只在必要时进行调整,即在校准验证所示DDM2911/2910的测量结果不正确时。如果DDM2911/2910没有通过校准验证建议按照第八章的规定,再次对U型管进行清洗和干燥并进行第二次校准验证。如果仍验证失败,从保险的角度则应进行校准调整。



请务必按照第8.2章中的说明进行清洁和干燥

 Rudolph Research Analytical - Density Meter

 Density
 05-Mar-2012
 15:48:58
 HELP

 Available Calibration Adjustments
 Air, Water
 PERFORM
 Image: Calibration Adjustments

 Specific Gravity
 Air, Water and 3rd Point
 PERFORM
 SETTINGS

 Specific Gravity
 SETTINGS
 Image: Calibration Adjustment

 MENU
 METHOD
 PRINT
 EXPORT
 AIR PUMP
 ACCESSORIES

选择空气/水校准调整,点击"执行"并遵循命令提示。

如果需要,可以在执行进程之前按压"设置"来更改校准调整设置,如下图

Temperature	20.00 Deg C 🔹	
Measurement Mode	Multiple 3	
Measurement Stability Criteria	FULL (+ or - 0.0000150 g/cm ^A 3 for 30 secs with decimals)	5
Temperature Stability Criteria	+/- 0.03 add deg for 20 add secs	
Air Measurement	Default Barometric Pressure	

从这个菜单可以定义您希望如何做空气和水两点校准调整。

鲁道夫研究分析建议使用20℃作为校准调整温度,由此可以在任何其他温度下进行准确的测量。

虽然在20°C以外的温度下进行校准调整是可能的,但在其他温度下DDM密度计将不再准确。它只 会在其校准的温度下准确测量。

对于空气测量,您可以选择默认的气压值,或使用内部气压计来纠正空气的密度。

在空气校准过程中当提示时,输入DDM2911/2910所在区域的典型气压平均值。就海平面而言, 该数值为1013毫巴,海拔1000英尺(约976毫巴)、海拔2000英尺(约942毫巴),海拔4000英 尺的地方约为875毫巴。

nter the pressure in mbar in enter the height from sea leve	the 'Barometric P I in the 'Height fro	ressure' box. If y om Sea level' bo	rou are not sure, ox.
Barometric Pressure	1013	mbar	[649 ~ 1050]
Height from Sea level	0	meter	[0 ~ 3600]

此时您可以跳过空气校准或完成它。一旦完成您将选择用水校准仪器,如图所示



9.4 三点校准调整

鲁道夫研究分析建议使用一个3点校准以尽可能准确地进行这3个校准点密度范围内的测量。使用空气,水和第三密度标准的密度更好地适应于测量更高密度样品。因此如果你的样品密度在 1.1 g/cm³左右,建议第三个标准(校准点)的密度接近1.1到1.2 g/cm³。



校准调整中的第三点需要由操作者定义。选择"设置"以输入标准物的名称及其认证的密度g/cm3值。

emperature		20.00		Deg C	-	
leasurement	Mode	Single	-	1	inan -	
leasurement tability Criter	ia	RAPID	- (+ de	or - 0.00007 cimals)	00 g/cm^3 for 2	0 secs with 4
emperature S riteria	Stability	+/- 0.02		deg for	20	, secs
ir Measurem	ient	Default	+	Barometr	ic Pressure	
3rd Point Sta	indard					
Name	Tetra	achloroethyle	ne			
Density	1.62	269	g/cm^	3		

一旦选择了执行,将看到新窗口打开

You are abou	t to perform Air/Water/3rd Point calibration at 20.00 Deg (
The 3rd point 1.62269 g/cm	standard is 'Tetrachloroethylene' with a known value of '3
Press YES to	proceed, NO to cancel.
	VES NO

HIMT 当将密度标准的单位从Kg/m³转换为g/cm³时,只需要小数点向左移动三位(例如1191 Kg/m³ = 1.191 g/cm³)。

如上所述,在校准调整过程中,遵循DDM2911/2910的命令提示。

9.5 采用液体密度标准物

DDM2911/2910密度计提供了一件玻璃安瓿瓶的液体密度标准。相关此液体可能存在多种危险,确保阅读和理解材料安全数据表。

这些标准物可以用于校准验证或在3点校准调整期间使用。在处理这些标准物时,也适用一般规 程和建议。在此为你列出一系列简短的附加注意事项: 无菌的玻璃注射器是最好的。不要使用普通的BD注射器,其柱塞顶端有黑色橡胶。这可能会受到相关标准的质疑。

永远不要将注射器浸入液体标物中,因为注射器外壁的印迹会溶解并改变标物的密度。

小心注射器的柱塞顶端可能有润滑剂,也可能和标准物发生溶解并改变密度。

一旦安瓿瓶被打开,使用应在几个小时内而不要超时储存。如有需要,请用干净的胶带 盖住安瓿瓶的开口,但是安瓿瓶不能被密封并且第二天再使用。一旦打开,它们只会在相对短 的时间内保持稳定。

始终肯定的是,注射到DDM2911/2910的标物应使用干净的注射器,且U型管被清理得很好并且干燥了很长时间。

永远不要把液体标准倒入另一个容器。一旦如此则该标准就不再有迹可寻,并且被污染 的风险很高。

通常的做法是,在UKAS标准的白色彩绘线条和略低于NIST标准的金线上,小心地将安瓿瓶顶盖 敲开。这是玻璃颈最窄的地方。

按照上述要点的建议,将所提供的针头插在清洁注射器的尖端。再次小心地将此组合插入液体标 准物玻璃瓶中,因为底部较小故易打翻,也很容易错过顶部小的开口...松开针头而手持安瓿瓶。

当用一只手拿着安瓿瓶时,用另一只手把注射器的柱塞向后拉,然后轻轻地将液体标物吸入注射器。在注射器里装满大约1.5到2毫升的液体。小心地把针头从注射器的光滑尖端上移开。注射器 开口垂直向上地拿着注射器时,轻轻地将注射器中的任何空气推出。

将注射器插入DDM2911/2910密度计的灌注喷嘴并轻轻注入液体。在灌装时使用视频视图,以确保U型管中没有气泡。

你可以准备另一支干净的注射器从安瓿瓶中再提取一支样品。为此可以把针留在安瓿瓶里而不被 污染。如果您需要一段时间才从同一安瓿瓶中提取第二个样品,而希望扔掉这根针头,在你准备 下一个样品时则要用一个干净的针头从安瓿瓶的开口吸液。

9.6 温度校准验证与调节

9.6.1 温度验证

使用Fluke Hart手持式温度计, 配备温度探针P/N5622-10和探针校准件P/N1923-10或其他等同设备, 对U型管内部温度进行了验证。

Fluke Hart温度计的校准证书必须有效。测量数据表上的温度计和探针记录序列号。移开一个灌 装喷嘴,小心地将温度计探针放在U型管的内径内,操作需非常缓慢且用力很小,因为玻璃非常 易碎,见图9.10。设置DDM2911/2910的温度,允许U型管和温度计探针有足够的时间来完成热 稳定,这可能需要10分钟。然后将DDM显示的样品温度与认证温度计的温度读数进行比较,两个 温度读数的结果必须在DDM2911/2910和温度计的总和精度之内。也就是说,DDM的温度精度是 0.03℃,温度计探测器的精度为0.04℃。因此,两个读数之间的最大误差为0.07℃。



Figure 9.10 Temperature verification with a certified Fluke Hart Thermometer

9.6.2 温度校准调整

在决定进行校准调整之前,始终遵循上面关于温度验证的指示。如果仪器已经在温度指标内,做 温度的调整不会使仪器更准确。

如果DDM2911/2910需要温度校准调整,请按所示输入菜单并选择温度。然后选择执行。DDM需要在3个温度下进行调节,默认情况下,这些温度是20℃、40℃和60℃。在温度变化之间允许20分钟或更长时间并确认DDM2911/2910和Fluke Hart温度计的温度稳定。

Rudolph Research Anal	ytical - Density Meter		
Density Specific Gravity	Calibration Adjustment Available Calibration Adjustments Air, Water Air, Water and 3rd Point Temperature Viscosity Barometric Pressure	05-Mar-2012 PERFORM SETTINGS HISTORY CLOSE	15-48:58 HELP
MENU	METHOD PRINT EXPO	AIR PUMP	ACCESSORIES

密度计应在3个不同的温度下校准。选择最适合的温度或温度范围用于最终使用。如果仪器只在一个温度下使用,然后做温度校准点±5度左右的温度(温度1和3),温度2应是测量时的温度。见下图。

Temperature 1	20.00 👝 De	аC
Temperature 2	40.00 De	gС
Temperature 3	60.00 De	qС

Varning: Please consu 'emperature calibratio nust meet Rudolph's a	lt manual be n. Temperat upproved spe	fore perfori ure meter a ecification.	ning nd probe
When the value in the table and equal to the	'Instrument value in the	Temperatur Calibratio red value fr	e' box is n com the
emperature' box, inpu 'emperature meter int vress OK. ' <mark>ress 'Cancel' to abort</mark>	o the 'Probe t Temperatur	Temperatu re Calibratio	re' box and n.
emperature' box, inpi femperature meter int press OK. Press 'Cancel' to abort Calibration Temperature	o the 'Probe t Temperatur 20.00	Temperatu re Calibratio	n.
emperature' box, inpi femperature meter int oress OK. Press 'Cancel' to abort Calibration Temperature Instrument Temperature	t Temperatur 20.00 19.99	Temperatu re Calibratio Deg C Deg C	n.



HINT 在重新装配喷嘴后最好重新检查测量精度,以便进行温度验证和温度调节。有可能喷嘴与玻璃U型管开口之间的张力会稍有不同,则U型管的振荡不会完全像以前一样。因此,最后执行 空气和水校准检查(验证)。如果需要则执行校准调整。

9.7 粘度校准调整

粘度校准调整是在工厂进行的,通常不需要由最终用户再重复一次。然而,这种校准很容易做到,所需的只是一个有已知密度的粘度标准物。

最好在室温下使用粘度标准物,其运动粘度值在150到200 mm²/s之间。此校准不需要实际粘度 值而只需知道该标准的密度值。

从:菜单>校准>校准调整;突出显示粘度,然后选择"设置"。打开窗口将如下图所示,

Calibration Adjustment Sett	ings
Temperature	20.00 E Deg C -
Measurement Mod	e Single • 1
Measurement Stability Criteria	FULL (+ or - 0.0000150 g/cm^3 for 30 secs with 5 decimals)
Temperature Stabil Criteria	ity +/- 0.02 👌 deg for 20 👌 secs
Viscosity Standar	d
Name 🗸	/iscosity known standard
Density 0	.87260 g/cm^3
	SAVE

对于本标准键入正确的密度值 g/cm³, 然后点击"保存"。选择"执行"。然后按照显示屏上的提示进行操作。

10 打印机和网络连接

10.1 下列大部分操作所需的基本步骤

在许多以下进程中,将有必要访问windows7控制面板并关闭磁盘保护。这一程序在此概述一次,并将在本文件其余部分中称为"基本步骤"。

基本步骤:

 点击菜单按钮,输入密码点击确定。工厂默认密码;如果它没有被实验室的经理解除或 改变;则是123。

Density		04-Apr-2011	05:17:53	HELD
		Method Informat	on	het
	g/cm≙3	Method Name	Density	
		Measurement Mode	Single	
Specific Gravity		Measurement Determination	Predicted	1
	Enter Password			
	Password	*	g C)	
		OK CANCEL		
	70+		START	
			VIDEO	Ī
				- 12
CONTRACTOR OF THE OWNER				

2. 从菜单中选择操作参数。

OPERATIONAL PARAMETERS
SYSTEM INFORMATION
BACK TO HOME

Figure 10.2 – Select Operational Parameters from Main menu

3. 从操作参数菜单中选择仪表配置。



Figure 10.3 – Select Instrument Configuration

4. 从乐器配置菜单中选择DDM控制。



Figure 10.4 - Select DDM Control

5. 从DDM2911/2910控制菜单中选择关闭磁盘保护。



Figure 10.5 - Select Turn Disk Protection Off

6. 您将看到如下图10.6所示的警告信息。单击"是"按钮。

ensity Meter	
WARNING	
Turning OFF Disk drivers or mappir	CProtection is recommended only during adding printer ng network drives or doing a touch screen calibration.
The system will r	estart automatically after this operation.
Press YES to cont	tinue, NO to cancel.

Figure 10.6 - Turn Off Disk Protection Warning Message

当系统重新启动时,您将看到另一个警告消息,磁盘保护已关闭。单击菜单按钮并输入密码,如果实验室经理没有修改,工厂默认密码是123。



Figure 10.7 - Disk Protection Off Boot Message

- 8. 单击"操作参数"并从菜单中选择"仪表配置"。
- 9. 从仪器配置菜单中选择控制面板(见图10.4)。
- 10.从DDM2911/2910控制面板菜单中选择控制面板(见图10.5)。
- 11.您现在在windows7嵌入式控制面板。

Control Panel + All Control	rol Panel Items 🔸	- ++
Adjust your computer's settings		View by: Large icons 🔻
Administrative Tools	Command Prompt	Date and Time
Default Programs	Device Manager	Devices and Printers
Display	Internet Explorer	Internet Options
Java	Network and Sharing Center	🥞 On Screen keyboard
Personalization	Power Options	Programs and Features
Region and Language	Sound	System
Taskbar and Start Menu	Terminal	Touch Panel Calibration
User Accounts	Windows Explorer	

10.2 即插式本地打印机

DDM2911/2910允许连接Windows7预装驱动程序的200多个USB打印机中的任意一个连接,按照下面的指示在DDM上安装一个即插即用的USB打印机。打印机的完整列表见附录D。



HIMT 在过去5年或更长时间发布的大多数即插即用兼容打印机。

将USB电缆从打印机连接到DDM密度计。确保两个仪器都打开了。它可能需要几分钟,但 windows7嵌入式软件将识别打印机。

现在需要将此设置为默认打印机。要做到这一点请确保"基本步骤"中概述的磁盘保护已关闭。

一旦进入控制面板,选择设备和打印机。如果在选择打印机上使用鼠标,请单击"设置为默认打印机"。



Figure 10.9 - Selecting a default printer

10.3 非即插式本地打印机

在某些情况下必须加载打印机的驱动程序。



当必须时您应该在DDM2911/2910上加载一个驱动程序。一些打印机随机提供了打印 机管理软件、额外编辑软件和额外字体库。你也许不需要这些在您的DDM2911/2910 上使用。大多数打印机制造商只提供打印机驱动在其网站下载。

- 1) 将打印机驱动程序装入U盘
- 2) 按照上面概述的基本步骤
- 3) 把包含打印机驱动程序的USB存储装置(如U盘)插入DDM的USB端口
- 4)将USB电缆从打印机连接到DDM2911/2910。当发现新硬件向导启动时,请选择"否,不 是这次",然后单击"下一步"。



Figure 10.10 - New Hardware Wizard Start

5) 从列表或特定位置(高级位置)选择安装, 然后单击"下一步"。



Figure 10.11 - New Hardware Wizard Install from list or specific location

6) 选择搜索这些位置的最佳驱动程序。仅在搜索中选择,包含此位置检查框,然后单击"浏 览",定位到存储打印机驱动程序的USB存储设备上的文件夹。单击"下一步"。

-	
Sear	ch for the best driver in these locations.
Use I paths	he check boxes below to limit or expand the default search, which includes local and removable media. The best driver found will be installed.
Г	Search removable media (floppy, CD-ROM)
P	Include this location in the search:
	D:\Dell Printer Driver
C Don	t search. I will choose the driver to install.
Choo the d	se this option to select the device driver from a list. Windows does not guarantee river you choose will be the best match for your hardware.

Figure 10.12 - New Hardware Wizard Driver Location

6) If presented with a list of printers, select your printer from the list, then select Next

	Dell Laser Printer P1500				
Descrip	tion	Version	Manufacturer	Location	
Dell	Laser Printer P1500 PS3	8220	Dell (PS)	d:\dell.print	er driver\dka
Del	Laser Printer P1500	8240		d:\dell print	er driver\dka
🗊 This <u>Tell</u>	driver is digitally signed. me why driver signing is i	mportant	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	
This <u>Tell</u>	driver is digitally signed. me why driver signing is i	mportant	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Car
Freed lines Considered - Alder r completer's satilege	driver is digitally signed. me why driver signing is i	mportant	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Car
Averal Streams Control	driver is digitally signed. me why driver signing is in whether -	mportant	< <u>B</u> ack (<u>N</u> ext >	Car Car Send Could hell Wooling Ser
This <u>Tell</u>	driver is digitally signed. me why driver signing is in wheel too -	mportant j	Kack	<u>N</u> ext >	Car Car Servi Consil And Versition Car Versition Car
This <u>Tell</u>	driver is digitally signed. me why driver signing is in whether to a standard to a sta	mportant 	Kitter by malfinese Control of the second Control of the second	Next >	Car Car Car Carta And Vector Se Carta Apacet Decideo Gapet Free Hard
Enternant Control After Angenetic settings	driver is digitally signed. me why driver signing is in whether the signing is in whether the signing is in the signing of the signing of the signing of the signing of the signing of the signing of the signing of the si	mportant	Karakan Karaka	<u>N</u> ext >	Car Car Car Car Could Neel Vioulin: Se Se
Contractions Contractions Applications Appli	driver is digitally signed. me why driver signing is i wheel the -	mportant	< Back	Next >	Car Car Vestor Se Vestor Se Vestor Se Vestor Se Vestor Se Vestor Setor Vestor Setor Vestor Setor
Constructions Tell Alterna Constructions Alterna Alt	driver is digitally signed. me why driver signing is i wheelaws wh	mportant 	Eack Statute	Next >	Car Car Version Carrol And Version Carrol And Version Carrol Version Carrol Version Carrol Version Carrol Version Carrol Version Carrol Version Carrol
EDITORS Tell Constitute Constitut	driver is digitally signed. me why driver signing is i where the significant of the signi	mportant svay status st	EBack State	Next >	Sand Factors
et Dense Tell Consolitued Albert mages are has and house has and house are has and house are	driver is digitally signed. me why driver signing is i what has -	mportant stray chutting status	Eack Eack Eack Eack Each Eac	Next >	Car C
E This Tell Tell Constitued Const	driver is digitally signed. me why driver signing is i where here - where here - where here - where the second secon	mportant . May etal . May . May etal . May etal May etal May etal May etal May etal May etal May	Kather of Der Control of Der	viet Sext >	Car Car Vestor Sectors Food Vestor Sector Car Inter Apparent Particip Sector Vestor Sector

Figure 10.14 – Control Panel Select Devices and Printers icon.

7) 右击刚安装的打印机,从菜单中选择为默认。



Figure 10.15 - Set Installed Printer as Default Printer

8) 点击窗口右上角的x关闭设备和打印机窗口。这将让您返回到DDM的控制面板菜单。选择 打开磁盘保护,系统将显示DDM2911/2910将重新启动的消息。单击"是"继续。

系统重新启动后,DDM2911/2910就可以输出到打印机上了。

10.4 串行打印机

通常大多数串行打印机不是即插即用的。下面的说明显示如何安装使用此打印机所需的驱动程序。

- 1) 按照前面列出的基本步骤进入控制面板。
- 2) 一旦进入控制面板,选择设备和打印机。
- 3) 在窗口的顶部,选择添加打印机,如下图所示。

💭 🖶 🕨 Control Panel 🕨 All Control Panel Items 🕨 Devices and Printers	Maximize ++
Add a de ice Add a printer	I • 0
Devices (3)	
DDM2911-PC Generic Non-PnP Monitor USB TouchController	
Printers and Faxes (1)	
Microsoft XPS Document Writer	
A items	



4)添加打印机对话将开始如下图所示。

dd Pri	nter	2
i 🖶 /	Add Printer	
Wha	It type of printer do you want to install?	
•	Add a Jocal printer Use this option only if you don't have a USB printer. (Windows automatically installs USB printers when you plug them in.)	
<u>ا</u>	Add a network, wireless or Bluetooth printer Make sure that your computer is connected to the network, or that your Bluetooth or wireless printer is	2

Figure 10.17 - Add Printer dialogue.

5) 选择"添加本地打印机"。

6) 单击"下一步",并选择DDM2911/2910背面的打印机所接端口。对于DDM2911/2910背面的串行端口,请选择COM2。



- 7) 一旦选择正确的端口, 点击下一步。
- 8) 在下面所示的"添加打印机对话框"中,选择"有磁盘"选项,并将其指向在USB驱动器上保存 打印机驱动程序的位置。

histan the printer unver		
7 Choose your pri	nter from the list. Click Windows Update to see r	nore models.
To install the dri	ver from an installation CD, click Have Dick	
To install the dri	ver from an installation CD, click have Disk.	
Manufacturer	Printers	
Fuji Xerox	HP Deskjet F4400 series	
Generic	HP Deskjet F735	
Gestetner	hp digital copier 410	
HP	hp LaserJet 1320 PCL 5e	
infotoc	HP LaserJet 2200 Series PCL 5	
Infolec	2	
	- AAP - I - II - I	
This driver is digitally	signed. Windows Upd	



9) 定位到USB存储设备或网络位置,如图所示,将安装打印机的驱动程序位于该位置。

en ja i									
	2. Alfred All			(percent)	<u>×</u>	i	1.41		
ing multo	Smallin princ Carrier Prince	o ne organisation (n. 196 Received Nory, (n. 19	uz 1. na finansi 7.0 Gildan II., aki de	- 7es	Haar na markaman Haar sat hat e sans	nadaur da un ten L'àvin structure	Of Lorent		
and press	Um daan e Hij John Seenis estatue Wage	1 1 1	fredam polici na vysti dalina polici Dady a 1735 polici Dady a 1735 polici na vysti na polici dali data (polici na 2000 fe	en			2 200	E o to to	×
	Televentes	ve syng i Tita	ani in the second s		- 1 -			grouwent, wi	01909000
I	I	J	J	J	J				
3001541 1200821101 180-011-1 120046	Eductor (a) acceleration (a) acceleration (a) acceleration (a) acceleration	Expectate al pertainant al publication	EdgPon (11.02568-1) Salid Hote - 2 Burn 20	Edgarer H	Lopera Rui - La	<u>+</u>	1000		1 1
						Penare Head gas	True Lineares To		Carrie
					-				

10) 从列表中选择打印机, 然后单击"下一步"。

instant circ printer arriter		
Choose your printer from the list. Clic	k Windows Update to see more mo	dels.
To install the driver from an installatio	n CD, click Have Disk.	
Printers		
hp LaserJet 1320 PCL 5e		
This data in the task of the second	Windows Undate	Linux Diele
This driver is digitally signed.	<u>W</u> indows Update	Have Disk.

a 🖏	ld Printer		×
0	Add Printer		
	Type a printer na	ne	
	<u>P</u> rinter name:	HP LaserJet 1320	
	This printer will be	installed with the Lexmark E260 (MS) driver.	
-			Next Cancel

11) 您可能会看到一个窗口, 询问是否要共享打印机。不要共享打印机! 然后选择下一步。

Figure 10.22 - Name printer

may see a window that asks if you would like to share the printer. <u>re the printer!</u> and select **Next.** See Figure 10.23.

Add Printer	
Printer Sharing	
If you want to share this printer, you must prov	vide a share name. You can use the suggested name or
type a new one. The share name will be visible	to other network users.
C Do not share this printer	
C Share this printer so that others on your net	work can find and use it
<u>o</u> nare and printer so that others on your net	work can find and use it
Share name:	
Share name:	
Share name: Location: Comment:	
Share name:	
Share name:	

12) 点击下一步。选中"设置为默认打印机"的对话框, 然后单击"打印测试页"。然后单击"完成"。

ad 🖏	d Printer	x
\bigcirc	Add Printer	
	You've successfully added HP LaserJet 1320	
	Set as the default printer	
ĺ	To check if your printer is working properly, or to see troubleshooting information for the printer, print a test page.	
	Einish Cancel	

Figure 10.24 - Printer successfully added

13) 点击窗口右上角的x关闭设备和打印机窗口。这将让您返回到DDM的控制面板菜单。选择打 开磁盘保护,系统将显示DDM2911/2910将重新启动的消息。单击"是"继续。

系统重新启动后,DDM2911/2910就可以打印到打印机上了。

10.5 打印到连接网络的TCP/IP打印机

默认情况下,DDM假定网络支持TCP/IP并使用DHCP,当你通过仪器背面的RJ45端口将密度计 附加到网络上时,你的服务器自动分配IP(internet协议)给DDM。

要安装连接到网络的TCP/IP打印机,请遵循以下说明:

- 1 将DDM2911/2910连接到TCP/IP网络,将网络电缆连接到密度计背面的RJ45网络端口。
- 2 按照基本步骤到达控制板。
- 3 一旦您在控制面板中选择"设备和打印机"。
- 4 从窗口顶部的菜单中选择添加打印机。

COC A Control Panel + All Control Panel Items + Devices and Printers	Maximize 47
Add a device Add a printer	E • 0
Devices (3)	
🔰 💐 🧷	
DDM2911-PC Generic Non-PnP USB Monitor TouchController	
Printers and Faxes (1)	
Microsoft XPS Document Writer	
4 items	
Figure 10.25 – Select add a pr	inter

5) 当添加打印机对话框时,选择"添加网络、无线或蓝牙打印机"。

Wha	t type of printer do you want to install?
•	Add a local printer Use this option only if you don't have a USB printer. (Windows automatically installs USB printers when you plug them in.)
•	Аша а пе<u>tw</u>огк, wireless or bluetootil printer Make sure that your computer is connected to the network, or that your Bluetooth or wireless printer is burged on

Figure 10.26 - Select "Add a network, wireless or Bluetooth printer".

a 如果您的网络可以发现打印机, 打开网络打印机的列表将显示出来。

Printer Name	Address	
Autopol_FTC on RRADC1 1		
Laseriet1320		
Arrox Phaser		
🖶 Service/Refra		
👼 Laserjet5100 :		
🖶 Laserjet 3015		
🖶 Lexmark M41		
	Search	again
	Search	again

Figure 10.27 – Select a printer dialogue box

b 如果要添加的打印机在列表中显示,请选择它,然后单击"下一步",然后跳到后面步骤。如果要添加的打印机没有显示,请单击"我要的打印机不在列"。

c 您将收到"按名称或TCP/IP地址查找打印机"对话框, 其中有以下三个选项。

and Add Printer	×
🚱 📾 Add Printer	
Find a printer by name or TCP/IP address	
C Find a printer in the directory, based on location or feature	
C Select a shared printer by name	
	Browse
Example: \\computername\printername or http://computername/printers/printername/.printer	
Add a printer using a TCP/IP address or hostname	
	Next
	Caliter

6) 选择适用的选项。如果知道打印机IP地址,请选择使用TCP/IP地址或主机名添加打印机, 这是首选的方法,然后点击下一步 7) 在设备类型的下一个窗口:选择自动检测。主机名或IP地址,请输入主机名或IP地址,如 图所示,在输入IP地址时端口名称应自动填写

8) 确保查询打印机并自动选择要使用的驱动程序。

Image: Add Printer Image: Add Printer Image: Type a printer hostname or IP address Device type: Autodetect. Hostname or IP address: 192.168.1.9 Port name: 192.168.1.9 Image: Im		
Type a printer hostname or	IP address	
Device <u>lype</u> :	Autodetect	<u> </u>
Hostname or IP <u>a</u> ddress:	192.168.1.9	
Port name:	192.168.1.9	
Query the printer and auto	omatically select the driver to use	
		Next Cancel

9) 单击"下一步"并选择添加本地打印机。见下图



Figure 10.30 - Select Local Printer

a 选择创建新端口,在端口类型旁边,选择标准的TCP/IP端口,然后按下图的下一步。

ndd Printer	CONTRACTOR OF STREET, STRE	×
🌀 🖶 Add Printer		
Choose a printer por	t	
A printer port is a type	of connection that allows your computer to exchange information w	ith a printer.
C Use an existing por	t: LPT1: (Printer Port)	~
• <u>C</u> reate a new port:		
Type of port:	Standard TCP/IP Port	
	Next	Cancel

Figure 10.32 - Create a new TCP/IP Port

b 在主机名或IP地址的下一个窗口,输入要添加的打印机的主机名或IP地址,在输入如图所示的IP地址时,端口名称应自动填入。确保"查询打印机并自动选择要使用的驱动程序"框被选中,下一步。

dd Printer		
Add Printer		
Type a printer hostname or	IP address	
Device type:	Autodetect	<u>-</u>
Hostname or IP <u>a</u> ddress:	192.168.1.9	
Port name:	192.168.1.9	
Query the printer and auto	omatically select the driver to use	

c 如果windows能够自动配置打印机,将看到一个屏幕类似于图示,您可以点击下一步。

Add Printer		2
🔵 🖶 Add Printer		
You've successful	ly added Xerox Color 560 PCL6 on RRADC1	
Printer name:	Xerox Color 560 PCL6	
This printer has be	en installed with the Xerox Color 560 XC PCL6 driver.	
		Next Cancel

Figure 10.34 - Printer successfully added.

- 10) 如果windows无法自动选择正确的驱动程序,使用如图所示,您将需要点击"有磁盘"并指 定保存打印机驱动程序的位置。
- 11) 一旦你选择了正确的驱动程序或计算机自动安装了正确的驱动程序,你将会得到如图所示,表明打印机安装成功。
- 12) 确保"设置为默认打印机",单击"打印测试页",然后单击"完成"。

d	d Printer
	Add Printer
	You've successfully added Xerox Color 560 PCL6 on RRADC1
	✓ Set as the default printer
	To check if your printer is working properly, or to see troubleshooting information for the printer, print a test page.
	Print a test page
_	

10.6 接入网络驱动器

使用DDM2911/2910访问网络驱动器的说明如下:

a. 该网络提供DHCP。可以设置静态IP, 但指令假定IP地址是动态设置的。如果你插上 DDM2911/2910, 通过密度计背面的RJ45以太网插孔(标记网络)进入你的网络, 仪器将 使用DHCP要求自动分配IP地址。

b. 网络驱动器是基于Windows的网络。

c. 目前DDM并不是为加入Windows域而设计的。只要提供对网络文件夹具有安全权限的 用户的凭据,就可以映射到网络驱动器。应该没有理由使用windows控制面板网络连接功 能。

- 将DDM2911/2910连接到TCP/IP网络,将网络电缆连接到密度计背面的RJ45网络端口。 1
- 2 遵循基本步骤
- 从DDM2911/2910DDM控制菜单中选择Windows控制面板 3
- 一旦在控制面板中选择屏幕顶部的地址栏,并键入密度计的计算机名称,然后按图所示 4



Figure 10.36 – Enter Density Meter name.

应显示与下图类似的屏幕。选择屏幕顶部的映射网络驱动器。

5



Figure 10.37 - Map Network Drive

选择要分配给网络驱动器的驱动器字母并输入网络共享的名称。您可能需要向网络管理员询问网络共享名称。



Figure 10.38 – Assign Drive Letter and Enter Network Share Name

6 单击"使用不同的用户名连接"。输入有权限访问网络共享的用户名和密码,然后单击"确定"。
Connect As			×
By default, you v RRA-JX1PCCOPB user, enter their	vill connect to the network folder X2\Administrator. To connect as a user name and password below.	as another	
<u>U</u> ser name:	S Network_user	•	Browse
<u>P</u> assword:	••••••		
		ж	Cancel

7. 单击"完成"。

关闭控制面板窗口,点击窗口右上角的x。这将返回您到DDM控制菜单。选择打开磁盘保护,系统将显示DDM2911/2910将重新启动的消息。单击"是"继续。



▲ 此信息是为IT支持人员准备的。在某些情况下,DDM可能不记忆用于映射到网络驱动器的用户名和密码组合,此时可通过使用windows net use 命令来实现。执行下列操作:

- 1 关闭DDM2911/2910的磁盘保护。
- 2 进入Windows7嵌入式控制面板。
- 3 在控制面板地址栏中,输入C:\Windows\System32\cmd.exe,以显示命令窗口。
- 4 在命令提示中, 键入NET USE y: \\server_name\share_name /savecred /persistent:yes
 - 表示:

Y:这是你想要映射的驱动器字母。

服务器名称 是共享所在的服务器的名称

共享名称 是要映射到的共享的名称

/savecred 将保存用于访问网络共享的用户凭据。注意:在控制面板中访问映射驱动器。系统将提示您获取用户凭据,次输入凭据同时系统将记住用户凭据。

/persistent:yes 即使系统功耗降低,也会使映射保持不变。

- 5 然后将提示您输入要用于访问网络共享的用户名和密码。
- 6 打开磁盘保护并重新启动系统。

系统重新启动后,DDM2911/2910即包含对网络共享的映射。

10.7 输入/输出配置设置

输出配置设置

- 1 按菜单按钮输入菜单。
- 2 从菜单中选择操作参数。





从操作参数菜单中选择仪表配置。



3. 从乐器配置菜单中选择配置设置

CONFIGURATION SETTINGS EXPORT
CONFIGURATION SETTINGS IMPORT
CONFIGURATION SETTINGS PRINT
PREVIOUS MENU BACK TO HOME

4. 从"配置设置"菜单中选择"配置设置输出"。选择将配置设置文件保存,建议将这些文件保存到USB保存设备中,以便有外部副本。

infiguration Export		×
Select path for Export		
		>
	ок	CANCEL

5. 当输出成功时你会看到图示的屏幕

insity Meter	
Configuration Settings exported successfully.	
Exported location : C:\Density\	
ок	

导入配置设置

- 1. 按菜单按钮进入菜单。将菜单导航到Menu操作参数-仪器配置-配置设置菜单。
- 2. 单击"配置设置导入"按钮,定位到保存配置文件的位置。

		80	1/25
nfiguration Import			×
Select path for Import C	iagnostics		
1			
			2
		ок	CANCEL

3. 导入配置设置后,您将看到图示屏幕。点击确定按钮,仪器将重新启动。导入已经完成。

Configuration Sett	ings imported successfully.	
The machine will I	be restarted automatically to make effect.	

11 21CFR第11部分

11.1 启用21CFR

如果购买了此功能,其特征是提供了以密码保护的多个级别。默认出厂设置管理员的密码是1234, 管理员尽快更改这个密码是非常重要的。当然一开始管理员有必要使用此密码来访问菜单。

从主菜单中选择;操作参数。下面的窗口将打开。



要启用21CFR,选择21CFR设置。您将被要求提供用户名和密码。输入默认管理员的1234密码, 然后单击"确定"。

User	Administrator	
Password	***	

输入用户名和密码后,将打开以下欢迎管理员窗口:

ensity Meter				
Welcome	Administrato	or!		
		1		
		O	<u> </u>	

点击确定。下面的窗口将会打开。点击"启用21CFR"中的红色"NO"成为绿色的"YES",然后点击 "OK"

Enable 21CFR	YES
Enable Digital Signoff	NO

现在启用了21CFR。启用后,只有管理员才能访问菜单。您现在将看到图示窗口。选择用户管理。 再次将要求您提供管理员的用户名和1234的密码。点击确定后,下面的菜单将打开。

ser Management			
User Name	Full Name	User Type	Created Date
Administrator	Administrator	Administrator, Reviewer, Operator	12-Feb-2010
			-
-			
•			Þ
400	EDIT	DELETE.	CLOSE
AUU	EDIT	DELETE	CEUSE

这时最重要的是改管理员的密码。突出显示管理员并选择编辑。

User Name	Administrator	User Category
Full Name	Administrator	 Administrator Reviewer Operator
Password	****	
Confirm Password	****	<u></u>

您需要键入新密码,然后确认相同的密码。此时您也可能希望输入您的全名。

现在21CFR已启用,管理员的密码已更改;下一步是添加操作者,并可选择添加审查员。

从窗口如图所示选择添加。您现在可以键入用户名、全名、密码(每个用户必须有不同的密码)并选择他们的用户类型,有3种不同的用户类型:

管理员:只有管理员可以添加、编辑或删除用户。

操作者:操作者可以进行测量和选择方法,但不能更改这些方法。

审阅者:只能接受或拒绝另一人在较早时间作出的结果。审阅者可以对被审查的结果发表评论。

21CFR Part 11 - User Management User Name Full Name User Type Created Date Administrator, Reviewer, Operator Administrator Administrator 12-Feb-2010 **RRA Reviewer** Mike Reviewer 06-Feb-2013 **RRA** Operator Julio Operator 06-Feb-2013 Lab Manager Reviewer, Operator 06-Feb-2013 Rich ш 4 Þ ADD DELETE CLOSE EDIT

一个用户可能拥有多个用户类型。

此时,管理员可以返回21CFR设置,建立使用密码的规则。密码的字符长度、有效期、登录菜单时输入密码错误可尝试的次数。见图

Minimum Password Length	4	2000)
Password Expiry	30	🚡 Days
Maximum Login Attempts	3	

11.2 启用数字签署

此功能提供了使操作者所做的结果被审核的能力。审核将以数字形式附在那些指示审阅者姓名的结果、日期和时间上以及这些结果是否被接受或拒绝。

Enable 21CFR	YES	
Enable Digital Signoff	NO	

通过点击红色"否"使其成为绿色"是",来启用此功能,。只有管理员根据第11章确定为审查员的人 才可以接受或拒绝测量结果。但是,任何结果不可以被删除。接受或拒绝的术语可由管理员修改。

审阅者的数字签署将在打印出的结果和输出数据中显示。如果启用了数字签署但结果未被审查, 将在结果硬拷贝和电子数据保存或输出时也将显示出来。

Measure	nent results ha	ave been revie	wed and ac	cepted.	
					×
Reject T	erminology				
Measure	nent results ha	ave been revie	wed and rej	ected.	
					×

Print	
	PRINTER
Review Report	
	PRINT
Reviewer RRA Reviewer	
	ZOOM IN
Accept / Reject ACCEPT	
	DOM OUT
measurement results have been reviewed and accepted.	KPORT AS
	PDF
OK Cancel	ELECTED
	FIELDS
	CLOSE
	REVIEW

11.3 审计追踪

选择21CFR第11部分,下面的窗口将打开



选择审计追踪,你能看到完整的追踪记录。

roi	m 9/23/20	10	10 9/23/20	SHOW CLOSE
	Date	Time	User Name	Action Performed
	9/23/2010	8:37:53 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified CFR Part11 enable
	9/23/2010	8:39:44 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified.
	9/23/2010	8:41:54 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified.
	9/23/2010	8:44:07 PM	Administrator	Measurement started.
	9/23/2010	8:56:35 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified Digital Signature e
	9/23/2010	8:56:56 PM	Administrator	Measurement started.
	9/23/2010	8:59:00 PM	Administrator	Measurement results reviewed.
	9/23/2010	9:00:18 PM	Administrator	Measurement started.
	9/23/2010	9:02:17 PM	Administrator	Measurement results reviewed.
	9/23/2010	9:03:12 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified Digital Signature e
	9/23/2010	9:04:44 PM	Administrator	Measurement started.
	9/23/2010	9:05:58 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified Digital Signature e
	9/23/2010	9:06:27 PM	Administrator	Measurement started.
	9/23/2010	9:08:16 PM	Administrator	Measurement results reviewed.
	9/23/2010	9:11:46 PM	Administrator	CFR Part11 settings modified Digital Signature e
	9/23/2010	9:16:34 PM	Administrator	New user RRA Reviewer added.
	9/23/2010	9:17:12 PM	Administrator	New user RRA Operator added.
	9/23/2010	9:17:26 PM	Administrator	User information edited for user RRA Reviewer

12 鲁道夫自动化应用

各种不同的自动系统可与DDM2910/2911一起使用。这些系统有的可用于加热处理较高粘度的材料;可供选择的加压或真空装载样品;或系统可以自动处理单个样本或多达240个样本。所有这些系统都是模块化的,可以随时升级,他们也有能力将几种不同的仪器串联在一起;密度计、折射计、色度计、pH计和旋光仪。这些系统概述如下。

12.1 在DDM2911和2910中对可选的自动连接

从主屏幕上的DDM密度计底部右边,按下按钮附件。附件菜单现在打开如图所示



所有附件都是可选设备,它们不随标准的DDM2910或DDM2911密度计到货。每个选项都需要特殊的硬件和软件,详情请与你的销售代表联系。

如果没有购买这些选项,则会出现下面的窗口:



12.2 供DDM密度计的自动系统选择

除DDM2910和DDM2911自身外,所有其他自动系统选项都是模块化的,可以用随原始整机购买, 或者以后在客户处升级。这些不同的自动选项都在自动系统手册中完全分开描述。如图所示的鲁 道夫最被广泛接受的两个自动选项的照片。还有许多其他的自动系统信息,请联系销售代表。

12.2.1 ECS自动化选项

此选项可完全自动地测量单一样品。



简易清洁系统

12.2.2 蠕动泵选项

此选项只有当仪器与外置蠕动泵一起到货时被激活。请参阅图。



Figure 12.14. Peristaltic pump option

12.2.3 与各种实验室仪器串联的全自动化

鲁道夫的自动化系统具有无与伦比的灵活性和功能。



同时测量比重、折射率、颜色和旋光度的香精香料系统。图示系统可处理多达120个样品

12.2.4 从DDM密度计到自动系统和/或其他仪器的连接

用于DDM自动手动进样的配件包PN: A22792如下所示,这只是在DDM密度计和其他仪器之间 建立安全和快速连接的一种方法。

所需部件

- 1 PN:P22386- 连接件, Luer接口, 连接器, 不锈钢制
- 2 PN:A22727-优化快速连接,Luer锁扣,连接器,PEEK材料
- 3 螺纹密封,特氟龙



升级系统

- 1 从密度计上卸开原有连接
- 2 在密度计中装入2个不锈钢配件
- 3 将2个黑色和红色接件安装到管道上
- 4 将旋锁配件与不锈钢配件连接起来

从自动化转换为手动输入

- 1 关闭鲁道夫自动化用户界面。
- 2 从不锈钢配件上卸开黑色和红色配件。确保不锈钢配件与密度计保持连接。
- 3 用注射器把样品和溶剂送入密度计。
- 4 使用密度计空气泵来干燥U型管。



13 工厂测试—QC—电子副本手册

各种菜单和信息可在DDM密度计上调用以协助确认适当的文件。

13.1 系统信息

从主屏幕选择系统信息窗口中选择菜单,类似画面提供所有这些信息。



13.2 基于工厂IQ/OQ/PQ的QC程序

从方法管理选项中可以选择"工厂质量控制测试"方法,然后选择"结果"。你会得到一个与图形类似的窗口



所有测量结果都可以在方法中查看。此为只读的文档,不能删除或修改。

13.3 用户手册电子副本

用户手册的电子副本也可以使用。从窗口选择手册。

有一个FAQ章节,使用屏幕右上角的帮助按钮可以找到。

下面的窗口将打开。帮助内容与图示类似。



Help	_
INDEX	CLOSE
Table of Contents	
1. Introduction	×
2. Safety, General Considerations	(282)
3. Understanding Density and Specific Gravity	
3.1 Definitions	
3.2 The Mechanical Oscillation Principle – A Brief Explanation	
4. Unpacking your new DDM 2911-DDM 2910 Density Meter	
4.1 Items Supplied	
4.2 Other Optional and Spare Parts	
5. Setting up the Instrument	
5.1 Basic Set Up	
5.2 Adding Peripherals; Bar Code Scanner, Keyboard, Printer	
<u>5.3 After Turning On – Menu Basics</u>	
6. Getting Started: Factory Methods & Their Customization	
6.1 Selection of a Factory Method	
6.2 Customizing a Factory Method	
6.2.1 Editing the Measurement Parameters	
6.2.2 Editing the Display Parameters	
6.3 Creating/Adding a New "Custom" Method	
6.4 Adding a Custom Table into the DDM Density Meter	
7. Measurements – Manual Injections Using a Syringe	
7.1 Method and Measurement Conditions	
7.2 Manual Measurement Using a Syringe	
7.3 Generalized Standard Operating Procedure (SOP) for Manual Syringe Injection	
7.4 Measurement Result Management	
7.4.1 Printing	्य
7.4.2 Exporting	

13.4 帮助

获得帮助是在主屏幕右上角。当你按下帮助你会看到一个窗口如图所示。

在帮助范围内,你可以找到用户手册、联系人姓名、电话号码和电子邮件地址。

还有关于远程桌面共享程序的信息; TeamViewertm.该软件既允许对操作员进行培训, 也允许在远程进行故障排除。

关于DDM2910和DDM2911测量和应用最经常被问到的问题,在这里已做回答。你可以通过访问获取任何感兴趣的主题。



Appendix A – Technical Specifications

Measurement Ranges:	Density: 0 to 3 g/cm³						
	Temperature: 0 °C to 90 °C						
	Pressure: 0 to 10 bars						
Measurement Modes:	Continuous, Single, Multiple						
Measurement Technique:	Mechanical Oscillator Method						
Accuracy, DDM 2911	Density: 0.00005 g/cm³						
	Temperature: 0.03 °C						
Accuracy, DDM 2910	Density: 0.0001 g/cm ³						
	Temperature: 0.05°C						
Repeatability, DDM 2911	Density: 0.00001 g/cm ³						
	Temperature: 0.01 °C						
Repeatability, DDM 2910	Density: 0.00005 g/cm ³						
-	Temperature: 0.02 °C						
Resolution:	Density: 0.00001 g/cm ³						
	Temperature: 0.01 °C						
Minimum Sample Volume:	1 ml, approximately						
Wetted Materials:	Borosilicate glass, PIFE, ECIFE						
Dianlay	(Halar)						
Display:	10.4 Inch diagonal, 800-600 pixels,						
	Scratch Resistant Touch Scroon						
	Interface 300 nit brightness gasketted						
	for spill protection with anti-glare wide						
	viewing angle						
Communication Interface:	Touch Screen User Interface						
	5 - USB Ports						
	1 – Ethernet Port						
	2 – RS232 Ports						
	Keyboard, Bar Code Scanner,						
	Mouse, Network Capabilities						
Video Magnification	VideoView [™] Video-assisted view of						
	cell, capable of 10X magnification with						
	Scanning Camera providing an entire						
	view of the measuring cell						
Internal Memory	8 GB non-removable Compact Flash						
Dimensions	18"(L) x 10" (W) x 13" (H)						
	45.7cm x 25.4 cm x 33 cm						
Weight	40 lbs. (18.1 kg)						
Power Supply	85-260 VAC; 48-62 Hz						
Power Consumption	140 Watts at Peak						

Appendix B – Water Density Table

C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	0.999840	0.999846	0.999853	0.999859	0.999865	0.999871	0.999877	0.999883	0.999888	0.999893
1	0.999899	0.999903	0.999908	0.999913	0.999917	0.999921	0.999925	0.999929	0.999933	0.999937
2	0.999940	0.999943	0.999946	0.999949	0.999952	0.999954	0.999956	0.999959	0.999961	0.999962
3	0.999964	0.999966	0.999967	0.999968	0.999969	0.999970	0.999971	0.999971	0.999972	0.999972
4	0.999972	0.999972	0.999972	0.999971	0.999971	0.999970	0.999969	0.999968	0.999967	0.999965
5	0.999964	0.999962	0.999960	0.999958	0.999956	0.999954	0.999951	0.999949	0.999946	0.999943
6	0.999940	0.999937	0.999934	0.999930	0.999926	0.999923	0.999919	0.999915	0.999910	0.999906
7	0.999901	0.999897	0.999892	0.999887	0.999882	0.999877	0.999871	0.999866	0.999860	0.999854
8	0.999848	0.999842	0.999836	0.999829	0.999823	0.999816	0.999809	0.999802	0.999795	0.999788
9	0.999781	0.999773	0.999766	0.999758	0.999750	0.999742	0.999734	0.999725	0.999717	0.999708
10	0.999699	0.999691	0.999682	0.999672	0.999663	0.999654	0.999644	0.999635	0.999625	0.999615
11	0.999605	0.999595	0.999584	0.999574	0.999563	0.999553	0.999542	0.999531	0.999520	0.999508
12	0.999497	0.999486	0.999474	0.999462	0.999450	0.999438	0.999426	0.999414	0.999402	0.999389
13	0.999377	0.999364	0.999351	0.999338	0.999325	0.999312	0.999298	0.999285	0.999271	0.999258
14	0.999244	0.999230	0.999216	0.999202	0.999187	0.999173	0.999158	0.999144	0.999129	0.999114
15	0.999099	0.999084	0.999069	0.999053	0.999038	0.999022	0.999006	0.998991	0.998975	0.998959
16	0.998942	0.998926	0.998910	0.998893	0.998876	0.998860	0.998843	0.998826	0.998809	0.998792
17	0.998774	0.998757	0.998739	0.998722	0.998704	0.998686	0.998668	0.998650	0.998632	0.998613
18	0.998595	0.998576	0.998558	0.998539	0.998520	0.998501	0.998482	0.998463	0.998443	0.998424
19	0.998404	0.998385	0.998365	0.998345	0.998325	0.998305	0.998285	0.998265	0.998244	0.998224
20	0.998203	0.998182	0.998162	0.998141	0.998120	0.998099	0.998077	0.998056	0.998035	0.998013
21	0.997991	0.997970	0.997948	0.997926	0.997904	0.997882	0.997859	0.997837	0.997815	0.997792
22	0.997769	0.997747	0.997724	0.997701	0.997678	0.997654	0.997631	0.997608	0.997584	0.997561
23	0.997537	0.997513	0.997490	0.997466	0.997442	0.997417	0.997393	0.997369	0.997344	0.997320
24	0.997295	0.997270	0.997246	0.997221	0.997196	0.997170	0.997145	0.997120	0.997094	0.997069
25	0.997043	0.997018	0.996992	0.996966	0.996940	0.996914	0.996888	0.996861	0.996835	0.996809
26	0.996782	0.996755	0.996729	0.996702	0.996675	0.996648	0.996621	0.996594	0.996566	0.996539

27	0.996511	0.996484	0.996456	0.996428	0.996400	0.996373	0.996344	0.996316	0.996288	0.996260
ĉ	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
28	0.996232	0.996203	0.996174	0.996146	0.996117	0.996088	0.996059	0.996030	0.996001	0.995972
29	0.995943	0.995913	0.995884	0.995854	0.995825	0.995795	0.995765	0.995735	0.995705	0.995675
30	0.995645	0.995615	0.995584	0.995554	0.995523	0.995493	0.995462	0.995431	0.995401	0.995370
31	0.995339	0.995307	0.995276	0.995245	0.995214	0.995182	0.995151	0.995119	0.995087	0.995056
32	0.995024	0.994992	0.994960	0.994928	0.994895	0.994863	0.994831	0.994798	0.994766	0.994733
33	0.994700	0.994667	0.994635	0.994602	0.994569	0.994535	0.994502	0.994469	0.994436	0.994402
34	0.994369	0.994335	0.994301	0.994268	0.994234	0.994200	0.994166	0.994132	0.994097	0.994063
35	0.994029	0.993994	0.993960	0.993925	0.993891	0.993856	0.993821	0.993786	0.993751	0.993716
36	0.993681	0.993646	0.993610	0.993575	0.993540	0.993504	0.993468	0.993433	0.993397	0.993361
37	0.993325	0.993289	0.993253	0.993217	0.993181	0.993144	0.993108	0.993072	0.993035	0.992998
38	0.992962	0.992925	0.992888	0.992851	0.992814	0.992777	0.992740	0.992703	0.992665	0.992628
39	0.992591	0.992553	0.992515	0.992478	0.992440	0.992402	0.992364	0.992326	0.992288	0.992250
40	0.992212	0.992174	0.992135	0.992097	0.992058	0.992020	0.991981	0.991942	0.991904	0.991865
41	0.991826	0.991787	0.991748	0.991708	0.991669	0.991630	0.991590	0.991551	0.991511	0.991472
42	.991432,	0.991392	0.991353	0.991313	0.991273	0.991233	0.991193	0.991152	0.991112	0.991072
43	0.991031	0.990991	0.990950	0.990910	0.990869	0.990828	0.990787	0.990747	0.990706	0.990665
44	0.990623	0.990582	0.990541	0.990500	0.990458	0.990417	0.990375	0.990334	0.990292	0.990250
45	0.990208	0.990167	0.990125	0.990083	0.990040	0.989998	0.989956	0.989914	0.989871	0.989829
46	0.989786	0.989744	0.989701	0.989658	0.989616	0.989573	0.989530	0.989487	0.989444	0.989401
47	0.989358	0.989314	0.989271	0.989228	0.989184	0.989141	0.989097	0.989053	0.989010	0.988966
48	0.988922	0.988878	0.988834	0.988790	0.988746	0.988702	0.988657	0.988613	0.988569	0.988524
49	0.988480	0.988435	0.988390	0.988346	0.988301	0.988256	0.988211	0.988166	0.988121	0.988076
50	0.988030	0.987985	0.987940	0.987894	0.987849	0.987804	0.987758	0.987712	0.987667	0.987621
51	0.987575	0.987529	0.987483	0.987437	0.987391	0.987345	0.987298	0.987252	0.987206	0.987159
52	0.987113	0.987066	0.987020	0.986973	0.986926	0.986879	0.986833	0.986786	0.986739	0.986692
53	0.986644	0.986597	0.986550	0.986503	0.986455	0.986408	0.986360	0.986313	0.986265	0.986217
54	0.986170	0.986122	0.986074	0.986026	0.985978	0.985930	0.985882	0.985833	0.985785	0.985737
55	0.985688	0.985640	0.985591	0.985543	0.985494	0.985446	0.985397	0.985348	0.985299	0.985250
56	0.985201	0.985152	0.985103	0.985054	0.985004	0.984955	0.984906	0.984856	0.984807	0.984757

57	0.984708	0.984658	0.984608	0.984558	0.984509	0.984459	0.984409	0.984359	0.984308	0.984258
ĉ	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
58	0.984208	0.984158	0.984107	0.984057	0.984007	0.983956	0.983905	0.983855	0.983804	0.983753
59	0.983702	0.983652	0.983601	0.983550	0.983499	0.983448	0.983396	0.983345	0.983294	0.983242
60	0.983191	0.983140	0.983088	0.983036	0.982985	0.982933	0.982881	0.982829	0.982778	0.982726
61	0.982674	0.982621	0.982569	0.982517	0.982465	0.982413	0.982360	0.982308	0.982255	0.982203
62	0.982150	0.982098	0.982045	0.981992	0.981939	0.981886	0.981834	0.981780	0.981727	0.981674
63	0.981621	0.981568	0.981515	0.981461	0.981408	0.981354	0.981301	0.981247	0.981194	0.981140
64	0.981086	0.981032	0.980979	0.980925	0.980871	0.980817	0.980763	0.980708	0.980654	0.980600
65	0.980546	0.980491	0.980437	0.980382	0.980328	0.980273	0.980219	0.980164	0.980109	0.980054
66	0.980000	0.979945	0.979890	0.979835	0.979780	0.979724	0.979669	0.979614	0.979559	0.979503
67	0.979448	0.979392	0.979337	0.979281	0.979226	0.979170	0.979114	0.979058	0.979002	0.978946
68	0.978890	0.978834	0.978778	0.978722	0.978666	0.978610	0.978553	0.978497	0.978441	0.978384
69	0.978328	0.978271	0.978214	0.978158	0.978101	0.978044	0.977987	0.977930	0.977874	0.977816
70	0.977759	0.977702	0.977645	0.977588	0.977531	0.977473	0.977416	0.977358	0.977301	0.977243
71	0.977186	0.977128	0.977070	0.977012	0.976955	0.976897	0.976839	0.976781	0.976723	0.976665
72	0.976607	0.976548	0.976490	0.976432	0.976374	0.976315	0.976257	0.976198	0.976140	0.976081
73	0.976022	0.975963	0.975905	0.975846	0.975787	0.975728	0.975669	0.975610	0.975551	0.975492
74	0.975432	0.975373	0.975314	0.975255	0.975195	0.975136	0.975076	0.975017	0.974957	0.974897
75	0.974838	0.974778	0.974718	0.974658	0.974598	0.974538	0.974478	0.974418	0.974358	0.974298
76	0.974237	' .974177	0.974117	0.974056	0.973996	0.973935	0.973875	0.973814	0.973753	0.973693
77	0.973632	0.973571	0.973510	0.973449	0.973388	0.973327	0.973266	0.973205	0.973144	0.973083
78	0.973021	0.972960	0.972899	0.972837	0.972776	0.972714	0.972653	0.972591	0.972529	0.972468
79	0.972406	0.972344	0.972282	0.972220	0.972158	0.972096	0.972034	0.971972	0.971910	0.971847
80	0.971785	0.971723	0.971660	0.971598	0.971535	0.971473	0.971410	0.971348	0.971285	0.971222
81	0.971159	0.971096	0.971034	0.970971	0.970908	0.970844	0.970781	0.970718	0.970655	0.970592
82	0.970528	0.970465	0.970402	0.970338	0.970275	0.970211	0.970148	0.970084	0.970020	0.969956
83	0.969893	0.969829	0.969765	0.969701	0.969637	0.969573	0.969509	0.969445	0.969380	0.969316
84	0.969252	0.969188	0.969123	0.969059	0.968994	0.968930	0.968865	0.968800	0.968736	0.968671
85	0.968606	0.968541	0.968477	0.968412	0.968347	0.968282	0.968216	0.968151	0.968086	0.968021
86	0.967956	0.967890	0.967825	0.967760	0.967694	0.967629	0.967563	0.967497	0.967432	0.967366

87	0.967300	0.967234	0.967169	0.967103	0.967037	0.966971	0.966905	0.966838	0.966772	0.966706
C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
88	0.966640	0.966574	0.966507	0.966441	0.966374	0.966308	0.966241	0.966175	0.966108	0.966042
89	0.965975	0.965908	0.965841	0.965774	0.965707	0.965640	0.965573	0.965506	0.965439	0.965372
90	0.965305	0.965238	0.965170	0.965103	0.965036	0.964968	0.964901	0.964833	0.964765	0.964698
91	0.964630	0.964562	0.964495	0.964427	0.964359	0.964291	0.964223	0.964155	0.964087	0.964019
92	0.963951	0.963882	0.963814	0.963746	0.963677	0.963609	0.963541	0.963472	0.963404	0.963335
93	0.963266	0.963198	0.963129	0.963060	0.962991	0.962922	0.962854	0.962785	0.962716	0.962646
94	0.962577	0.962508	0.962439	0.962370	0.962300	0.962231	0.962162	0.962092	0.962023	0.961953
95	0.961884	0.961814	0.961744	0.961675	0.961605	0.961535	0.961465	0.961395	0.961325	0.961255
96	0.961185	0.961115	0.961045	0.960975	0.960905	0.960834	0.960764	0.960694	0.960623	0.960553
97	0.960482	0.960412	0.960341	0.960271	0.960200	0.960129	0.960058	0.959988	0.959917	0.959846
98	0.959775	0.959704	0.959633	0.959562	0.959490	0.959419	0.959348	0.959277	0.959205	0.959134
99	0.959062	0.958991	0.958920	0.958848	0.958776	0.958705	0.958633	0.958561	0.958489	0.958418
100	0.958346	0.958273	0.958201	0.958129	0.958057	0.957985	0.957913	0.957840	0.957768	0.957696

Appendix C – Air Density Table

Ŷ		Dei	nsity in g/c	m ³ at the p	oressure ir	n mbar (=h	Pa)	
C	900	920	940	960	980	1000	1013.25	1050
-10	0.001192	0.001219	0.001245	0.001272	0.001298	0.001325	0.001342	0.001391
-5	0.001170	0.001196	0.001222	0.001248	0.001274	0.001300	0.001317	0.001365
0	0.001148	0.001174	0.001200	0.001225	0.001251	0.001276	0.001293	0.001340
5	0.001128	0.001153	0.001178	0.001203	0.001228	0.001253	0.001270	0.001316
10	0.001108	0.001132	0.001157	0.001182	0.001206	0.001231	0.001247	0.001293
15	0.001088	0.001113	0.001137	0.001161	0.001185	0.001210	0.001226	0.001270
20	0.001070	0.001094	0.001117	0.001141	0.001165	0.001189	0.001205	0.001248
25	0.001052	0.001075	0.001099	0.001122	0.001145	0.001169	0.001184	0.001227
30	0.001035	0.001058	0.001081	0.001104	0.001127	0.001150	0.001165	0.001207
35	0.001018	0.001040	0.001063	0.001086	0.001108	0.001131	0.001146	0.001187
40	0.001001	0.001024	0.001046	0.001068	0.001090	0.001113	0.001127	0.001168
45	0.000986	0.001008	0.001029	0.001051	0.001073	0.001095	0.001110	0.001150
50	0.000970	0.000992	0.001014	0.001035	0.001057	0.001078	0.001093	0.001132
55	0.000956	0.000977	0.000998	0.001019	0.001041	0.001062	0.001076	0.001115
60	0.000941	0.000962	0.000983	0.001004	0.001025	0.001046	0.001060	0.001098
65	0.000927	0.000948	0.000968	0.000989	0.001010	0.001030	0.001044	0.001082
70	0.000914	0.000934	0.000954	0.000975	0.000995	0.001015	0.001029	0.001066
75	0.000901	0.000921	0.000941	0.000961	0.000981	0.001001	0.001014	0.001051
80	0.000888	0.000908	0.000927	0.000947	0.000967	0.000986	0.000999	0.001036
85	0.000875	0.000895	0.000914	0.000934	0.000953	0.000973	0.000986	0.001021
90	0.000863	0.000882	0.000902	0.000921	0.000940	0.000959	0.000972	0.001007

Air density is affected by the air pressure, temperature and humidity. The density of the air is reduced by decreased air pressure, increased temperatures and increased moisture. Putting this relationship on a table could only be done using 3-D graphing, or using a separate graph for each of the three parameters. One can also calculate air density at various temperatures using the formula

Density = $\frac{0.0012930}{1 + 0.00367 \text{ x t}}$ x Pressure in mbar 1013.25

Where t is temperature in °C. Relative Humidity is not accounted for in this formula as it assumes DRY air.

Appendix D – Printers Supported by Windows 7

According to the Windows Embedded Standard 7 documentation, the following printer drivers have been included in the Windows build:

Epson Printers:

EPSON_PX-V630_(M)	
Epson_Stylus_C67_Series_(M)	
Epson_Stylus_C68_Series_(M)	
Epson_Stylus_C87_Series_(M)	
Epson_Stylus_C88_Series_(M)	
Epson_Stylus_D68_Series_(M)	
Epson_Stylus_D88_Series_(M)	

Hewlett Packard Printers:

HP_910
HP_915
HP_Business_Inkjet_1000
HP_Business_Inkjet_1200
HP_Business_Inkjet_2200/2250_(HPA)
HP_Business_Inkjet_2230/2280_HPA
HP_CM8000_Color_MFP_Series_PCL6
HP_Color_Inkjet_cp1700
HP_Color_LaserJet_2700_Series_PCL6
HP_Color_LaserJet_2800_Series_PS
HP_Color_LaserJet_9500_PCL_6
HP_Color_LaserJet_CM3530_MFP_PCL6
HP_Color_LaserJet_CM6030_MFP_PCL6
HP_Color_LaserJet_CM6040_MFP_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP1510_Series_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP2020_Series_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP3505_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP3525_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP4005_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP5220_Series_PCL6
HP_Color_LaserJet_CP6015_PCL6
HP_DeskJet_450
HP_DeskJet_460_Series
HP_DeskJet_5100
HP_DeskJet_5550
HP_DeskJet_5600
HP_DeskJet_6940
HP_DeskJet_6940_Series
HP_DeskJet_6980
HP_DeskJet_6980_Series

HP_DeskJet_9800_Printer
HP_DeskJet_D1300_Series
HP_DeskJet_D1400_Series
HP_DeskJet_D1500_Series
HP_DeskJet_D2300_Series
HP_DeskJet_D2400_Series
HP_DeskJet_D2500_Series
HP_DeskJet_D2600_Series
HP_DeskJet_D4100_Series
HP_DeskJet_D4200_Series
HP_DeskJet_D4300_Series
HP_DeskJet_D730
HP_DeskJet_F2100_Series
HP_DeskJet_F2200_Series
HP_DeskJet_F300_Series
HP_DeskJet_F4100_Series
HP_DeskJet_F4200_Series
HP_DeskJet_F4400_Series
HP_DeskJet_F735
HP_Digital_Copier_410
HP_LaserJet_2200_Series_PCL_5
HP_LaserJet_2300_Series_PS
HP_LaserJet_2300L_PS
HP_LaserJet_3050_PCL5
HP_LaserJet_3052_PCL5
HP_LaserJet_3055_PCL5
HP_LaserJet_3390/3392_PCL5
HP_LaserJet_4100_Series_PCL6
HP_LaserJet_4200/4300_PCL6
HP_LaserJet_4250_PCL6
HP_LaserJet_5200_Series_PCL_5
HP_LaserJet_5200L_Series_PCL_5
HP_LaserJet_9050_mfp_PCL6
HP_LaserJet_CP6015_PCL6
HP_LaserJet_M3027_mfp_PCL6
HP_LaserJet_M3035_mfp_PCL6
HP_LaserJet_M4345_mfp_PCL6
HP_LaserJet_M5025_mfp_PCL6
HP_LaserJet_M5035_mfp_PCL6
HP_LaserJet_M9040_MFP_PCL6
HP_LaserJet_M9050_MFP_PCL6
HP_LaserJet_P2015_PCL6
HP_LaserJet_P2050_Series_PCL6
HP_LaserJet_P3004_PCL6
HP_LaserJet_P3005_PCL6
HP_LaserJet_P3011/P3015_PCL6
HP_LaserJet_P4014/P4015_PCL6
HP_LaserJet_P4515_PCL6

HP_OfficeJet_4300_Series
HP_OfficeJet_5600_Series
HP_OfficeJet_6000_E609a_Series
HP_OfficeJet_6000_E609n_Series
HP_OfficeJet_6100_Series
HP_OfficeJet_6200_Series
HP OfficeJet 6300 Series
HP OfficeJet 6500 E709a Series
HP OfficeJet 6500 E709n Series
HP_OfficeJet_7100_Series
HP OfficeJet 7200 Series
HP_OfficeJet_7300_Series
HP OfficeJet 7400 Series
HP OfficeJet D Series
HP OfficeJet H470 Series
HP OfficeJet J3500 Series
HP_Office.let_J3600_Series
HP_OfficeJet_J4500_Series
HP OfficeJet J4660 Series
HP OfficeJet J4680 Series
HP_Office.let_15500_Series
HP_Office.let_J5700_Series
HP_OfficeJet_16400_Series
HP_OfficeJet_K7100_Series
HP OfficeJet Pro 8000 A809 Series
HP OfficeJet Pro 8500 A909a Series
HP OfficeJet Pro 8500 A909g Series
HP OfficeJet Pro 8500 A909n Series
HP OfficeJet Pro K5300 Series
HP OfficeJet Pro K5400 Series
HP OfficeJet Pro K550 Series
HP OfficeJet Pro K850 Series
HP OfficeJet Pro K8600 Series
HP OfficeJet Pro I 7300 Series
HP OfficeJet Pro I 7400 Series
HP OfficeJet Pro I 7500 Series
HP OfficeJet Pro I 7600 Series
HP_OfficeJet_Pro_L7000_Series
HP Determent 2600 Series
HB Deptosment 2700 Series
HP_Photosmart_2700_Series
IIP_Photosman_5100_Series
IIP_FIIOUSIIIdIL_5200_Series
IIP_Photosmant_5500_Series
HP_Photosmart_8100_Series
HP_Photosmart_8200_Series
HP_Photosmart_8400_Series
HP_Photosmart_8/00_Series
HP_Photosmart_A310_Series

HP_Photosmart_A320_Series
HP_Photosmart_A430_Series
HP_Photosmart_A440_Series
HP_Photosmart_A510_Series
HP_Photosmart_A520_Series
HP_Photosmart_A610_Series
HP_Photosmart_A620_Series
HP_Photosmart_A710_Series
HP_Photosmart_A820_Series
HP_Photosmart_B8500_Series
HP_Photosmart_C309a_Series
HP_Photosmart_C3100_Series
HP_Photosmart_C4100_Series
HP_Photosmart_C4200_Series
HP_Photosmart_C4340_Series
HP_Photosmart_C4380_Series
HP_Photosmart_C4400_Series
HP_Photosmart_C4500_Series
HP_Photosmart_C4600_Series
HP_Photosmart_C5100_Series
HP_Photosmart_C5200_Series
HP_Photosmart_C5300_Series
HP_Photosmart_C5500_Series
HP_Photosmart_C6100_Series
HP_Photosmart_C6200_Series
HP_Photosmart_C6300_Series
HP_Photosmart_C7100_Series
HP_Photosmart_C7200_Series
HP_Photosmart_C8100_Series
HP_Photosmart_D5060_Series
HP_Photosmart_D5100_Series
HP_Photosmart_D5300_Series
HP_Photosmart_D5400_Series
HP_Photosmart_D6100_Series
HP_Photosmart_D7100_Series
HP_Photosmart_D7200_Series
HP_Photosmart_D7300_Series
HP_Photosmart_D7400_Series
HP_Photosmart_D7500_Series
HP_Photosmart_Pro_B8300_Series
HP_PSC_1500_Series
HP_PSC_1600_Series

Lexmark:

Lexmark_E120n_(MS)		
Lexmark_E232_(MS)		
Lexmark_E234_(MS)		
Lexmark_E234n_(MS)		

Lexmark_E238_(MS)
Lexmark_E240_(MS)
Lexmark_E240n_(MS)
Lexmark_E250d_(MS)
Lexmark_E250dn_(MS)
Lexmark_E260_(MS)
Lexmark_E260d_(MS)
Lexmark_E260dn_(MS)
Lexmark_E323_(MS)
Lexmark_E330_(MS)
Lexmark_E332n_(MS)
Lexmark_E340_(MS)
Lexmark_E342n_(MS)
Lexmark_E350d_(MS)
Lexmark_E352dn_(MS)
Lexmark_E360d_(MS)
Lexmark_E360dn_(MS)
Lexmark_E450dn_(MS)
Lexmark_E460dn_(MS)
Lexmark_E460dw_(MS)
Lexmark_T650_(MS)
Lexmark_T652_(MS)
Lexmark_T654_(MS)