目录

| 1 | 简介3 | |
|------|----------------------|---|
| 2 | 安全措施 | |
| 3 | 仪器介绍 | |
| 3.1 | Densito 30PX | |
| 3.2 | 显示 | |
| 3.3 | 键盘5 | |
| 4 | 启动 | |
| 4.1 | 安装电池 | |
| 4.2 | 设定6 | |
| 4.3 | 测量 | |
| 4.4 | 校正7 | |
| 4.5 | 清洁7 | |
| 4.6 | 电源开关8 | |
| 5 | 菜单(menu) | |
| 5.1 | 使用菜单9 | |
| 5.2 | 测量单位(Measure Unit)9 |) |
| 5.3 | 温度单位(Temp. Unit) 12 | 2 |
| 5.4 | 测量模式12 | |
| 5.5 | 调整模式(Calib. Mode)12 | |
| 5.6 | 接口12 | |
| 5.7 | 蜂鸣13 | |
| 5.8 | LCD-对比度13 | 3 |
| 5.9 | 自动关机(Power)13 | 3 |
| 5.10 | O 软件版本(Version N.)13 | 5 |
| 5.1 | 1 时间与日期 | |
| 5.12 | 2 信息13 | |
| 6 | 测量(meas)14 | 1 |
| 6.1 | 正确测量的过程14 | 1 |
| 6.2 | 通过内置样品泵进样1 | 4 |
| 6.3 | 通过外部注射器进样1 | 5 |
| 6.4 | 测量 | 5 |
| 6.5 | 存储结果1 | 6 |
| 6.6 | 显示与标记结果 | 3 |
| 6.7 | 打印与传输结果 1 | 6 |
| 6.8 | 删除结果1 | 7 |
| 7 | 校正(cal)1 | 8 |
| 7.1 | 通过水调整测量池18 | 8 |
| 7.2 | 通过密度标准品调整测量池 18 | 3 |
| 7.3 | 通过空气调整测量池1 | 9 |
| 7.4 | 调整温度1 | 9 |

| 8 接口 | 21 |
|---------------------------------|----|
| 8.1 METTLER TOLEDO LC-P45 打印机设定 | 21 |
| 8.2 电脑设定 | 21 |
| 8.3 数据格式 | 21 |
| 9 错误信息与故障 | 23 |
| 10 清洁与维护 | 24 |
| 10.1 清洁测量池 | 24 |
| 10.2 清洁机身 | 24 |
| 10.3 更换样品管 | 24 |
| 10.4 更换内置样品泵 | 25 |
| 11 标准配置与可选配置 | 26 |
| 11.1 标准配置 | 26 |
| 11.2 可选配置 | 26 |
| 12 技术参数 | 27 |
| 13 附录 | 28 |
| 13.1 纯水的密度(040 ℃) | 28 |
| 13.2 温度补偿系数 a | 28 |

1 简介

梅特勒-托利多公司的Densito 30PX是适用于测量液体密度的便携式测量仪。该仪器 使用振荡管法。可通过内置样品泵或外部注射器充满样品池后测量。结果可自动换算并显 示相应单位的结果(包括密度、比重、API度、白利糖度、酒精浓度、硫酸浓度、波美度、 帕拉图度、酒清强度或自定义的单位)。

为了精确测量,必须考虑温度对密度的影响。根据不同单位,仪器将自动对结果进行 修正。用户可选择仪器自带的温度补偿系数或用户自行存入的10个温度补偿系数中的1个 进行温度补偿,达到精确测量。

仪器可存储结果,样品信息、温度及温度补偿系数、时间及日期,并可通过红外传输 至电脑或打印机打印。

2 安全措施

保护措施





安全操作



 -请勿在在爆炸危险的环境中工作! 仪器主机不是气密结构, 仪器产生的火花或侵入气体引起的腐蚀可能产生爆炸危险。

-请将样品管的末端放置在废液杯中。倾倒腐蚀性物质时可能 引起伤害。

-注射样品后请将注射头留置在样品进口处,否则样品可能流出测量池。

-不要按压测量池!可能会影响测量池的振动频率。

-不要用高浓度的NaOH及HF(氟化氢)清洗测量池,两种溶液可能腐蚀测量池。

-请使用特定类型的电池。否则不能保证正常操作。

-不要让机身浸入水中! 仪器主机不能防水。

-请避免在下列环境中使用仪器:

- 剧烈振动
- 阳光直射
- 高湿度环境
- 环境温度低于-20℃或超过70℃
- 强电磁场环境

3 仪器介绍

3.1 Densito 30PX

| 图示, | 详见附页 |
|-----|---------|
| 1 | 显示屏 |
| 2 | 键盘 |
| 3 | 排空键 |
| 4 | 样品泵 |
| 5 | 样品泵保护盖 |
| 6 | 注射器连接口 |
| 7 | 样品管固定螺丝 |
| 8 | 样品管 |
| 9 | 测量池 |
| 10 | 红外传输口 |
| 11 | 键盘锁按钮 |
| 12 | 填充液按钮 |
| 13 | 电池室封盖 |

3.2 显示屏

图示,详见附页

| 1 | 测量值单位 |
|----|--|
| 2 | 结果 |
| 3 | 样品信息(a~z或空格) |
| 4 | 样品数或错误代码(发生错误时出现) |
| 5 | 当稳定性(Stability)设定为自动 (Auto)时出现 |
| 6 | 当数据存储(Memory)设定为自动(Auto)时出现 |
| 7 | 存储数据输出(Memory Out)设定为自动(Auto)时出现,如果连接了电脑或打 |
| | 印机,结果将自动传输 |
| 8 | 电池电量指示 |
| 9 | 温度(℃/°F) |
| 10 | 删除模式激活时显示 |
| 11 | 结果标记,识别无效或错误结果,或标记样品的改变 |
| Δ | 参比温度(只在单位为"补偿密度"及"SG"时出现) |
| | |

3.3 键盘

| 图示,详见附页 | |
|---------|--------------------|
| 红色符号: | 按住按键 2 秒钟以上 |
| 绿色符号: | 短按键 |

| 序号 | 按键 | 短按键 | 长按键 |
|----|-----------------------------------|-----------------|---------|
| 1 | 4 . | 移动光标向左 | 删除存储的数据 |
| | ÖÖ | 标记存储的结果 | |
| 2 | † | 移动光标向上 | 选择温度补偿系 |
| | α | 选择样品数(向上) | 数 α |
| | | 在Yes与No之间切换 | |
| 3 | | 移动光标向右 | 传输一系列结果 |
| | → | 显示存储的数据 | 至打印机/电脑 |
| | $\Leftrightarrow \Leftrightarrow$ | 传输一个数据至打印机/电脑 | |
| 4 | cal | 移动光标向下 | 进入校正模式 |
| | + | 选择样品数(向下) | |
| | | 在Yes与No之间切换 | |
| 5 | Esc | 退出菜单 | 仪器电源开关 |
| 6 | ok/maaa | 开始测量 | |
| | UK/IIIeas. | 确认输入 | |
| | | 确认数据删除 | |
| | | 确认数据传输 | |
| | | 当同时按住和放开键5:进入菜单 | |

在附后的操作说明中箭头符号代表键1~4

启动

4 启动 4.1 装入电池



-打开Densito 30PX背面的电池室盖子 -取出电池室 -将电池装入电池室,注意电池电极的正确方向 -将电池室插回仪器,确保电池室与仪器接触良好 -关闭电池室的盖子 如果没有显示 -检查电池及电池室的阳阴极是否安放正确 4.2 设定 设定仪器正确测量 进入菜单 -同时按下ok/meas.与esc键 仪器切换至功能菜单,Measure Unit出现(黑底白字) 单位设定 -按下ok/meas.键确认Measure Unit -重复按下↓键直至SG(t/t)被标记 -按下ok/meas.键确认sg(t/t) 时间及日期设定 -通过↓键选至Data & Time -按下ok/meas.键确认Data & Time -设定日期,通过ok/meas.键确认Data -使用左、右箭头选择不同数字,使用上、下箭头修改数字的数值。按下ok/meas.确认。 -通过下箭头切换至Time并通过ok/meas.确认时间的设定方法同上。 退出菜单 -按下esc键 仪器已完成测试前的设定。

4.3 测量



-向下按下排空键(3)

-确保样品管被放置在相应的密度标准物或蒸馏水中

-按下填充键(12)慢慢的充满测量池

-确认在测量池中没有气泡

-按下ok/meas.键

仪器自动进行测量并在显示器上显示结果 -水的结果以SG(t/t)为单位时必须为1.000

如果偏差<0.0005

校正是正确的, 仪器可以进行测量 如果偏差>0.0005 校正仪器, 详见章节4.4

4.4 调整(校正)

初始化调整

-按住↓键直至CALIB(Water)出现
仪器自动进行调整(大约1分钟),调整结束后,与理论值的偏差出现并显示Execute?(No)
-按下↓或↑键,可切换至Execute?(Yes)出现
-按下Ok/meas.确认
调整被确认。

4.5 清洗

可通过内置样品泵或外部注射器向测量池中注入清洗用液体 -在清洗前完全清空样品池。将排空键向下按至底端。 -使用合适的清洗溶液定期清洗测量池 -对于污染严重的测量池,可将其浸泡在清洗溶液中 -如果需要,可反复清洗 -如机身被污染,可用干净的软布清洁 **4.6** 电源开关 关机

-按住esc键直至显示器关闭 开机 -按住esc键直至显示器显示。 仪器可进行下一步操作 Densito 30PX的菜单项见以下说明:

| ● 测量单位 | (Measure Unit) | 见章节5.2 |
|---------|----------------|---------|
| ● 温度单位 | (Temp. Unit) | 见章节5.3 |
| ● 测量模式 | | 见章节5.4 |
| ● 调整模式 | (Calib. Mode) | 见章节5.5 |
| ● 接口 | | 见章节5.6 |
| ● 蜂鸣 | | 见章节5.7 |
| ● 背光及LC | CD-对比度(LCD) | 见章节5.8 |
| ● 自动关机 | (Power) | 见章节5.9 |
| ● 软件版本 | (Version No) | 见章节5.10 |
| ● 时间及日 | 期 | 见章节5.11 |
| ● 识别 | | 见章节5.12 |

5.1 菜单使用

进入菜单

-同时按下ok/meas.与esc 键 仪器切换至菜单



选择功能

-重复按下↓或↑键直至需要的功能被标记
-按下ok/meas.键激活标记的功能
仪器切换至相应的子菜单或激活需要的功能。
数字的输入
-通过←或→键选择数字的位置
-通过↓或↑键改变数值
-按下ok/meas.确认数值。
退出菜单
-按下esc键退出

5.2 测量单位(Measure Unit)

可以选择以下单元:

Density(密度)

可选的密度单位: g/cm³ lb/gal(US)

1g/cm³=8.3454lb/gal

lb/gal(IP)

1g/cm³=10.0224lb/gal

Comp. Density(温度补偿的密度)

在设定温度下的以g/cm³为单位的密度。 不论测定温度(T)如何,所有的结果均为设定温度下的密度(T₀,例如: 20℃)。 温度补偿的密度=测量的密度•(1+α•(T-T₀)) 可以存储10个温度补偿系数。

需要输入以下数据:

 系数号:
 温度补偿系数号(0~9)

 温度
 设定温度(T₀)

 α×1000
 温度补偿系数

常用的温度补偿系数请参见章节13.2, α的计算请参见第11页。

SG(t/t)(比重)

样品在T温度下密度

SG(t/t)=____

水在 T 温度下密度 测量温度

T 测量温度

SG (比重,温度补偿)

样品温度补偿(T₀)后密度 SG=

水在T₁温度下密度 可以存储10个温度补偿系数 需要输入以下数据 系数号: 温度补偿系数号(0~9) 温度 T0/T₁℃(输入温度T₀和T₁) α×1000 温度补偿系数 常用的温度补偿系数请参见章节13.2, α的计算请参见第11页。

API (美国石油学会)

测量值换算为指定温度为15℃或60°F。换算根据API表格进行: 产品组A: 原油; 产品组B: 燃料,石油产品; 产品组D: 滑润剂。 结果可通过密度(例如:API(Density))或直接通过API度(例如:API(degrees)) 表示。

Brix(白利糖度(蔗糖))

测量值为蔗糖溶液浓度,20℃时的重量百分值。

Alcohol(酒精度(乙醇))

测量值为乙醇水溶液浓度,20℃的 重量百分值(Wt%)或体积百分值(Vol%)。

H₂SO₄(硫酸浓度)

测量值为硫酸浓度,20℃的重量百分值。

Baume (波美度)

测量值为换算至设定温度下的波美度(重波美度,d>1,轻波美度d<1)。 可以存储10个温度补偿系数 常用的温度补偿系数请参见章节13.2, α的计算请参见第11页。

Plato(柏拉图度)

测量值为20℃的柏拉图度

Proof(酒精强度)

测量值为60°F时的酒精强度 酒精强度是由酒精浓度决定的数值 Proof(US):以US为单位(100v/v%=200 US Proof)的测量值 Proof(IP):以IP为单位(100v/v%=175 British Proof)的测量值

Conc.(浓度)

浓度的测定通过输入自定义公式y=a+bx及设定温度,换算成设定温度下的浓度值。 Y=以%为单位或无单位的浓度 a,b=样品决定的参数 x=测量密度。以下是x可能的单元: •1/补偿后的密度-1 •1/比重-1

- 补偿后的密度-1 比重-1
- •补偿后的密度 •比重

计算温度补偿系数 α

-测量以下温度样品的密度 ・在某高于常规测量温度的温度(T₁)下测定 ・在某低于常规测量温度的温度(T₂)下测定 根据以下公式计算α T₂的密度=T₁的密度・(1+α・(T₁-T₂))

或

可以存储10个温度补偿系数。 通过温度补偿后密度输入温度补偿系数。 常用的温度补偿系数请参见章节13.2。

5.3 温度单位(Temp.Unit)

以℃或下为单位(可选)

5.4 测量模式

样品信息、稳定模式和数据存储方法

| Sample Name | ▶ 样品信息 | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 样品信息栏 | 可输入字母 | 母(a~z或空格) | | | | | | | | | |
| Stability | 稳定控制 | | | | | | | | | | | |
| Auto | 当仪器认为 | 当仪器认为显示的数值稳定后读取 | | | | | | | | | | |
| Manu | 通过按下ok/meas.读取数据 | | | | | | | | | | | |
| Mode | 存储数据的 | 方法 | | | | | | | | | | |
| Labo | 通过按下ok/meas.键存储并传输(至打印机,电脑)结果 | | | | | | | | | | | |
| Field | 通过按下ok/meas.键存储结果 | | | | | | | | | | | |
| Custom | 用户自定义 | 设定 | | | | | | | | | | |
| | Memory in | 存储结 | 果 | | | | | | | | | |
| | | Auto | 自动存储结果 | | | | | | | | | |
| | | Manu | 通过按下ok/meas.键存储 | | | | | | | | | |
| | Memory out | 传输结 | 果至电脑或打印机 | | | | | | | | | |
| | | Auto | 自动传输结果 | | | | | | | | | |
| | | Manu | 通过按下→传输结果 | | | | | | | | | |

5.5 调整模式(校正模式)

Off 通过密度标准品或蒸馏水调整测量池。

On 通过自定义的密度标准品调整测量池

需要输入以下参数:

Density 设定温度下密度标准品的密度(g/cm3)

Temp 设定的温度

α ×1000 密度标准品的温度补偿系数×1000

5.6 接口

PRN 打印机接口

数据传输至打印机

通过连接有红外适配器的串行口打印机。结果以相应的格式通过打印机打印。 传输率(波特率)、奇偶校验、结束位及数据位必须与外围设备的设定一致。 打印机: 波特率: 9600

- 奇偶校验: 无
- 结束位: 1
- 数据位: 8
- **RS** 串行接口。可传输至安装有HelloCD软件及红外适配器的电脑,通过Excel中的宏 "PortableCapt"接收数据。
- IrDA 通过遵守protocol 1.20的IrDA接口传输数据至电脑

5.7 蜂鸣

Off 蜂鸣关

On 蜂鸣开

5.8 背光灯与LCD-对比度(LCD)

背光灯

背光灯会在最后一次操作5秒钟后自动关闭(Auto off),或一直关闭(Always off)。 对比度

显示屏对比度可通过←→键在9个级别间调节。

5.9 自动关机 (Power)

Off 自动关机关闭。仪器必须通过手动关闭。 On 仪器在停止操作10分钟后自动关闭。

5.10 软件版本(Version No)

显示仪器的软件版本。

5.11 时间和日期

可在此处编辑时间和日期。日期通过年/月/日的格式显示(例如: 2003年3月4日显示为 2003/03/04)。时间和日期均包含在数据中传输至打印机或电脑。

5.12 信息

一个信息可以在此外输入10个字母和数字(仪器名称,用户名等)。此信息包含在数据中 传输至打印机或电脑。

6 测量(meas)

6.1 合理测量过程

-在开始测量前,通过相应的密度标准品或蒸馏水测试仪器的精确性(见章节4.3)。

-每次测量前,确保测量池清洁。清洗不充分将导致样品残留在测量池中,引起测量结果的误差。

-注意样品对仪器材料的化学侵蚀

- 样品管 PTFE(聚四氟乙烯)
- 测量池 硼硅酸盐玻璃
- 测量池固定器 PPS (聚苯硫醚)
- 内置内置样品泵 PP(聚丙烯) -确保样品可以被测量
- 液体样品可以被吸入或打出;
- 样品有相应的溶剂溶解,溶剂可以清洁测量池;
- 均匀的(无乳滴、悬浮颗粒,无气泡);
- 在测量池内可以达到周围环境温度。

对于低于周围环境温度20℃的样品:

-开始进样前加热样品

注意:

当样品温度与周围环境空气温度差超过5℃时,显示的单位将跳动。 对于高粘度样品(>2000mPa•s): -通过注射器充满测量池。

6.2 通过内置样品泵充填测量池



-确保样品管浸没在样品中。 -按下充填键(12)缓缓充满测量池。 -确保样品池中无气泡。

6.3 通过注射器充填测量池



- -按下排空键(3)。
- -松开锁定键(11)。
- -通过硬币移开调节塞(6)。
- -将样品管放置在废液杯中。
- -样品缓缓注入测量池。
- -确保样品池中无气泡。
- -测量过程中不要将注射器移开。

6.4 测量

测量过程依赖于菜单中的设定,见章节5.4

符号器显示时:自动稳定性控制测量。

-按下ok/meas.键开始测量。

符号翻在测量时闪动,结果背光显示。

符号醫不在显示屏上显示,手动稳定性控制测量。

仪器不断测定 -等待至显示值稳定 -如需存储结果,按下ok/meas.键。 结果背光显示。

通过温度补偿系数(a)的测量

(显示屏显示Comp. Density,SG,Conc. 或baume)

-按住↑键直至前次存储的温度补偿系数显示,例如: α₁=0.132。 -通过↑和↓键选择需要的的补偿系数。 -通过**ok/meas.**键确认系数。

-通过自动或手动稳定性控制测量。

清空测量池

-将样品管放入废液杯中 -缓缓按下排空键(3)后,提上填充键(12)。

6.5 存储结果

仪器可存储1100个结果。每存入一个结果,内部的存储位向上升一位。 存储的过程依赖于菜单的设定(见章节5.4)

符号┛显示在显示屏上: 自动存储结果

仪器自动存储所有结果。

符号┛没有显示:手动选择性存储结果

存储结果: -按下**ok/meas**.键 放弃存储结果: -按下**esc**键

6.6 显示和标记存储的结果 显示存储的结果 -按下←键。

样品号闪耀并有符号凶出现

-通过↑或↓键切换已存储的结果。

标记结果

识别无效或不正确的结果,或标记样品的改变:
-通过↑或↓键选择需要的样品号
-按下ok/meas.键
被选择的样品号将被用星号标记。
注意:
如果该样品已经被标记,标记将会被取消。

6.7 打印和传输结果

应具备的条件

● 接口及外围设备应被正确设置,见章节5.6及章节8

● 对于PRN及RS接口,打印机/电脑必须连接红外适配器。 打印及传输数据的过程依赖于菜单中的设定(见章节5.4). 非常重要:

传输数据时,

仪器与红外适配器的最大直线距离应不大于20cm。

METTLER TOLEDO Densito 30PX

16

符号 金示时,自动打印或结果传输

每个显示结果都会被自动传输。

符号 二不显示时:手动打印或结果传输

-按下→键。

-通过↑或↓键,选择需要的结果。、

-按下ok/meas.键盘打印或传输结果。

符号▲闪耀,结果被打印或传输。

手动打印或传输一系列的样品结果

-按住→直至Memory out,Execute?(All)出现。

-按下↑或↓键。

Execute?(Range)出现。

-按下ok/meas.键确认。

-通过箭头键输入需要的样品系列(从…到…)。

传输系列样品结果

-按下ok/meas.键。

样品系列(从…到…)被确认,符号闪烁,被选系列的结果被传输。

手动打印或传输全部结果

-按住→键直至显示屏出现Memory out, Execute?(All)。

-按下ok/meas.键

符号在显示屏上闪烁,全部结果被传输。

成功传输后,将询问用户是否需要删掉被传输的结果: <u>Memory All clear</u> Execute? (No)。

保留结果并离开传输界面

-通过按下**ok/meas.**键Memory All clera</mark>, Execute? (No)。

删除传输的结果

-按下↑或↓键。

Memory All clear Execute? (<mark>Yes</mark>)出现。

-按下ok/meas.键确认

全部结果被删除。

6.8 删除结果

在Densito 30PX上是不能删除无效的结果的。 删除全部结果 -按住←键直至显示屏出现Memory All clera, Execute? (No)。 -按下↑或↓键。 Execute? (Yes)出现。 -按下ok/meas.键 所有结果被删除。

7 调整(cal)

调整之前

-在调整测量池前,请进行一次试验测量,见章节4.3。 试验测量的结果<0.9995或>1.0005 -检查测量池是否清洁,如不清洁请清洁测量池后重复试验测量。 如试验测量结果仍然<0.9995或>1.0005

-重新调整仪器。

7.1 通过水调整测量池

在菜单中设定

-Calib. Mode: off

调整

-确保测量池及样品管清洁。

-通过相应的密度标准品或蒸馏水充满测量池,并确保没气泡进入。

-按住↓键直至显示并出现CALIB(Water)。

仪器自动调整(大约耗时1分钟)。调整结束后,显示与理论值的偏差及Execute?(No)。

测量偏差<0.001

-按下↑或↓键。

Execute? (Yes)出现。

-按下ok/meas.键确认。

调整完成。

测量偏差≥0.001

-检查测量池是否清洁及是否有气泡。 测量池是清洁且容器中无气泡 -按下↑或↓键。 Execute?(¥es)出现。 -按下ok/meas.键确认。 调整完成。 测量池被污染和/或容器中有气泡: -按下ok/meas.键确认Execute?(№)。 -如需要,清洁测量池后重新调整。

7.2 通过密度标准品调整测量池

如果要使用不同的密度范围,测量池可以通过使用您选择的密度标准品(例如美国国家标准局出品,符合NIST标准的甲苯)替代蒸馏水。

菜单中的设定

 -calib.Mode:
 on

 -将密度标准品的密度值输入菜单:

 Density
 在设定温度下标准品的密度(g/cm³)

 Temp
 设定温度

 a ×1000
 密度标准品的温度补偿系数・1000

调整

-确保测量池及样品管是否清洁

-用密度标准品(例如甲苯)充满测量池,确保进入后无气泡。

-同时按住上键及下键直至CALIB(STD)出现。

仪器自动调整(大约耗时1分钟)。调整结束后,显示与理论值的偏差及Execute?(No)。

测量偏差<0.001

-按下↑或↓键。

Execute? (Yes)出现。

-按下ok/meas.键确认。

调整完成。

测量偏差≥0.001

-检查测量池是否清洁及是否有气泡。

测量池是清洁且容器中无气泡

-按下↑或↓键。

Execute? (Yes)出现。

-按下ok/meas.键确认。

调整完成。

测量池被污染和/或容器中有气泡:

-按下ok/meas.键确认Execute? (No)。

-如需要,清洁测量池后重新调整。

7.3 通过空气调整测量池

测量池通过密度标准品及蒸馏水正确调整后, Densito 30X是非常精确的。通过空气调整一般不需要, 但在以下情况下仍推荐空气调整:

测量池被更换

显示的空气密度<0.0007g/cm³或 >0.0015g/cm³。

菜单中设定

Calib. Mode: off

测量池准备

-用适应的溶剂清洁测量池后用乙醇清洗。

-将样品管放在废液杯子。

-外部注射口与空气泵之间连接一根管子(流速:1~2/min),空气泵入口应连接5~10g硅胶。

- -干燥测量池约5~10分钟。
- -等待约30分钟直至测量池与周围温度一致。

调整:

-同时按下↑和↓键。

显示屏出现CALIB (Air), 仪器正在进行自动调整。

当CALIB(Air)消失后(约2分钟后),调整结束。

-通过水或你选择的密度标准品调整测量池。

7.4 调整温度显示

调整温度显示一般是不需要的,因为在出厂前Densito 30PX已调整。 如果显示的温度与实际温度有偏差,用以下步骤调整。

-检查测定模式菜单下的设定。 Stability(稳定性): Manu(手工) Memory in(存储): Manu(手工) -关闭仪器 -常温下放置约一小时。 -打开仪器。 -快速按下ok/meas.键,显示屏背光显示。 -读取仪器温度及外围环境温度。 -记录显示温度与外围环境温度的差值 -同时按住↓和→键 **CALIB(℃)</mark>或<mark>CALIB(℉)</mark>(与选择的温度单位一致)出现并闪烁。** -通过箭头键输入记录的温度差 -按ok/meas.确认。 温度调整完成。 例如 仪器显示温度: 21.7℃ 实际温度: 21.3℃

21.3℃-21.7℃=-0.4℃

偏差:

输入的数值: -0.4(℃)

8 接口

通过使用Densito 30PX的红外接口,已存储的测量值(包含有样品信息,测量单位, 温度,温度补偿系数,仪器信息,时间和日期)可被打印机打印或传输至电脑。 必须配备一个红外适配器或一个连接有IrDA接口的打印机/电脑。

重要

在下列情况下方可进行数据传输

- 连接红外适配器与红外接口
- Densito 30PX与红外适配器之间的距离不超过20cm。

8.1 METTLER TOLEDO LC-P45打印机设定

-Densito 30PX的红外接口按章节5.6所述设定

- -连接红外适配器与打印机
- -打开打印机电源
- -按下打印机的菜单按键
- -设定以下接口参数,见打印机操作手册:
- 波特率: 9600
- 奇偶检验:无
- 结束位: 1
- 数据位: **8**

8.2 传输数据至电脑

- 按以下参数Densito 30PX的红外接口(接口,见章节5.6)
- 接口: RS
- 波特率: 9600
- 奇偶检验:无
- 结束位: 1
- 数据位: **8**
- -连接红外适配器至电脑的一个有效串行接口(COM1,COM2…)。
- -在电脑光盘驱动器中放入相应的HelloCD[™]。
- -安装PortableCapt程序(Excel 宏)。
- -运行电脑上的PortableCapt。
- -在Excel macro中:选择连接有红外适配器的串行口接口(COM1,COM2,…)。
- -随后程过程见章节6.7。

| etup Protocol | | |
|---------------|-------|----------------------------------|
| Port | COM1 | Sending code |
| U.L. | [acon | Start: STX • * |
| Baud rate: | 13000 | End ETX · |
| Parity: | None | |
| Stop bits: | 1 | - Receiving code |
| | - | Start: STX • * |
|) ata bits: | 18 | |
| Bulfer size: | 4 | 096 |

8.3 数据格式

如果接口选择为RS,数据将按以下格式传输:

| Туре | | 1) | | Sa | No. | | 2) | | | |
|----------------|-----|----|---|----|-----|--|----|---|---|---|
| Data column | STX | | , | | | | | , | | , |
| Start byte = 0 | 1 | 1 | 1 | | 4 | | | 1 | 1 | 1 |

| Туре | Date&Time ³⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|
| Data column | | | | | | | , | | | | | | | | | , |
| Start byte = 10 | | | | | | | | 1 | 6 | | | | | | | 1 |

| Туре | Result | | | | | Unit | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--|--|--|---|------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|
| Data column | | | | | | | | , | | | | | | | | | | , |
| Start byte = 27 | 7 | | | | 1 | 10 | | | | | | 1 | | | | | | |

| Туре | Temperature | | | | | 4) | | α ⁶⁾ | 6) | | | α- | value | e ⁶⁾ | | |
|-----------------|-------------|--|--|---|---|----|---|-----------------|----|---|---|----|-------|-----------------|--|---|
| Data column | | | | | | , | | , | 5) | | , | | | | | , |
| Start byte = 27 | 5 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | | 1 | | | | |

| Туре | Identification | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|--|--|--|--|---|---|---|--|--|----|----|-----|
| Data column | | | | | | | | | | | CR | LF | EOT |
| Start byte = 63 | 10 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |

- 1) 样品信息(a~z,空格)
- 2) 如果结果被标记(*);否则为空格
- 3) 格式: 年年年年/月月/日日 时时/分分
- 4) 温度单位 (℃或℃)
- 5) 温度补偿系数号
- 6) 字节仅包括空格,除非结果单位为温度补偿的密度(comp. Density),比重(SG), 波美度(Baume) 或自定义浓度(Conc.)。

9 出错信息与故障

| 错误 | 可能引起的原因 | 处理方式 |
|------|--|---|
| E-01 | 调整错误 测量池没有充满水 测量池中有气泡 样品管有破损 测量池被污染 测量池故障 | -测量池充满水 -使用脱气的蒸馏水 -更换样品管 -清洁测量池 -联系METTLER TOLEDO客户服务 |
| E-02 | 测量池故障 ● 测量池被污染 ● 测量池故障 | -清洁测量池 -联系METTLER TOLEDO客户服务 |
| E-03 | 样品温度不能正确测量 | -联系METTLER TOLEDO客户服务 |
| E-04 | 外围环境温度错误 | -联系METTLER TOLEDO客户服务 |
| E-05 | Full代替样品号出现 数据已存满 | -从内存中删除数据 |
| E-06 | 存储失败 | -联系METTLER TOLEDO客户服务 |
| E-07 | 测量时间超过10分钟 | -关闭仪器电源后开机 -使用脱气的蒸馏水 如果错误再次出现 -联系METTLER TOLEDO客户服务 |
| BATT | 电池电力耗尽 | -更换电池(见章节4.1) |
| | 结果=0.0000或负数结果: 菜单设定错误 | -设定Calib.Mode至off |

10 清洁与维护

10.1 清洁测量池

通过内置样品泵或外部注射器,用清洗溶剂充满测量池。 -用合适的溶剂定期清洁测量池。 -对于污染严重的测量池,可以将测量池泡入清洗溶剂中。 -如有必要,可反复清洗。

10.2 清洁机身

-严禁使用腐蚀性液体或溶剂清洗Densito 30PX机身-我们推荐使用软布清洁仪器。

10.3 更换样品管



-按箭头所指方向松开样品管的固定螺丝(7),移下旧的样品管。 -插入新的样品管,并放入垫圈密封样品管。

-用手旋紧并密封样品管。

-检查样品管是否正确安装。

10.4 更换样品泵

打开样品泵盖

-轻压样品泵盖上的凹槽处,使其分开。 -拨出样品泵



插入样品泵

-插入样品泵 插入样品泵时,确保泵活塞(2)与泵身(3)位置正确。 -检查样品泵的各项功能 -将样品泵盖放回原来位置。

11 标准配置与可选配置

配件可通过订货号自METTLER TOLEDO订购。

11.1 标准配置

仪器包装已包括的配件

| 2 | | 定货号 | |
|---|------------------------------|--------------|---------|
| 1 | Densito 30PX密度测量仪 | Densito 30PX | |
| 2 | AAA 电池(LR03, 1.5A) | | A |
| 3 | 密度标准品(6ml) | | μ. L |
| 5 | 清洁软布 | | L I |
| 2 | 滴管(LD-PE) | | |
| 2 | 带盖子的小瓶 | | 9 |
| 1 | HellCD [™] (CD-ROM) | 51325001 | ٢ |
| 1 | 操作手册 | 51710073 | , |

11.2 可选配件

| | 定货号 | |
|----------------|----------|---|
| 外部注射器适配器 | 51324402 | ٦ <u>د</u> |
| 密度标准品(6ml),10瓶 | 51325005 | |
| 清洁软布,10片 | 51325003 | |
| 样品管(带垫圈) | 51324403 | H |
| 样品管固定螺丝 | 51324404 | ė |
| 样品泵 | 51324405 | Ç |
| 样品泵O型环 | 51524506 | |
| 电池厢 | 51324406 | |
| 螺纹塞(外部注射器) | 51324407 | © |
| 电池厢盖 | 51324408 | Ø |
| 电池厢盖包装,2片 | 51324409 | |
| 样品泵盖 | 51324410 | [] |
| 红外接口适配器 | 51325006 | 5. |
| 打印机 | LC-45 | le de la companya de |

12 技术参数

测量原理 进样方式 密度测量范围 精确度 分辨率 工作温度 存储温度 温度精确度 测量百利糖度范围 精确度 2 测量乙醇浓度范围(重量%) 精确度 测量乙醇浓度范围(体积%) 精确度 测量硫酸浓度范围 精确度 测量轻波美度范围 精确度 测量重波美度范围 精确度 测量帕拉图度范围 精确度 测量酒精强度(US)范围 精确度 测量酒精强度(IP)范围 精确度 显示屏材料 材料 机身 测量池 与产品有关的材料 重量

^{里里} 样品测量时间 数据存储 接口 电池类型 电池寿命 数据可能因技术更新改变。 METTLER TOLEDO Densito 30PX 27

仪器采用振荡管法原理测定密度 使用内置样品泵或外部注射 0.0000.....2.0000g/cm3 \pm 0.001g/cm3 0.0001 g/cm3 **5**·····35℃ **-20**·····70℃ ±0.2℃ 0.0.100.0% $\pm 0.3\%$ 0.0.100.0% $\pm 1.0\%$ 0.0.100.0% $\pm 1.0\%$ 0.0.100.0% $\pm 1.0\%$ 10…100波美 $\pm 0.4\%$ 0…72波美 $\pm 0.4\%$ 0.0...20.0% $\pm 0.3\%$ 0.0.200.0 +2.0%0.0.175.0 $\pm 1.75\%$ 背亮式 液晶显示 PBT (聚酯) 硅硼酸玻璃 PTFE (聚四氟乙烯) 硅硼酸玻璃 PPS (聚苯硫醚) **PP**(聚丙烯) 约360g 1…10分钟 1100个结果 打印机和电脑的红外接 2×1.5V电池(LR03);类型:AAA 约90小时(在关闭背光情况下)

13 附录 13.1 纯水的密度(0...40 °C) 温度[°C] 密度 [g/cm³] 温度[°C] 密度 [g/cm³] 0 0.99984 1 21 0.99990 0.99799 2 22 0.99994 0.99777 3 0.99996 23 0.99754 4 24 0.99997 0.99730 5 25 0.99996 0.99705 6 26 0.99994 0.99679 7 27 0.99652 0.99990 8 0.99985 28 0.99624 9 29 0.99978 0.99595 10 0.99970 30 0.99565 11 31 0.99534 0.99961 12 32 0.99950 0.99503 13 33 0.99938 0.99471 14 34 0.99925 0.99438 15 0.99910 35 0.99404 16 36 0.99894 0.99369

17 37 0.99878 0.99333 18 38 0.99860 0.99297 19 39 0.99841 0.99260 20 0.99821 40 0.99222

13.2 温度补偿系数α

| 名 称 | 温度范围 | α • 10 ³ / ℃ |
|----------|------|-------------------------|
| 水 | 1530 | 0.23 |
| 乙醇 | 030 | 1.09 |
| 间-二甲苯 | 030 | 0.99 |
| 对-二甲苯 | 1530 | 1.02 |
| 甘油 (丙三醇) | 1530 | 0.49 |
| 氯仿 | 030 | 1.26 |
| 四氯化碳 | 030 | 1.22 |
| 甲苯 | 030 | 1.07 |
| 苯 | 630 | 1.21 |
| 甲醇 | 630 | 1.18 |
| 丙酮 | 030 | 1.42 |
| 溴苯 | 030 | 0.91 |
| 环已烷 | 030 | 1.20 |
| 异丙醇 | 030 | 1.06 |
| n-壬烷 | 030 | 1.08 |