

SevenCompact™ S220

pH/离子计



METTLER TOLEDO

目录

1	引言	3
2	安全须知	4
2.1	提示语与警告符号定义	4
2.2	产品安全说明	4
3	设计和功能	6
3.1	总览	6
3.2	后视图	7
3.3	显示屏和图标	8
3.4	软按键	9
3.5	按键控制	9
3.6	字母数字键盘	10
3.6.1	输入字母数字字符	10
3.6.2	编辑表格中的数值	10
3.7	同一菜单中的操作	11
3.8	菜单间的操作	11
3.9	终点类型	11
4	投入使用	13
4.1	装箱清单	13
4.2	安装 uPlace™ 电极支架	13
4.3	连接电源	15
4.4	连接电极	15
4.5	打开和关闭仪器	16
4.6	连通性	16
5	仪表设置	17
5.1	样品ID	17
5.2	用户ID	17
5.3	搅拌器	18
5.4	数据存储	18
5.5	系统设置	19
5.5.1	语言	19
5.5.2	时间和日期	19
5.5.3	受控访问	19
5.5.4	提示音	20
5.5.5	操作员模式	20
5.5.6	屏幕设置	20
5.6	维护	20
5.7	仪表自检	21
6	pH 值测量	23
6.1	测量设置	23
6.1.1	电极 ID/SN	23
6.1.2	校准设置	24
6.1.3	测量设置	24

6.1.4	终点类型	25
6.1.5	温度设置	25
6.1.6	测量限值	26
6.2	电极校准	26
6.2.1	进行单点 pH 校准	26
6.2.2	多点校准	27
6.3	样品测量	27
7	测量离子	28
7.1	测量设置	28
7.1.1	电极 ID/SN	28
7.1.2	校准设置	28
7.1.3	测量设置	29
7.1.4	终点类型	30
7.1.5	温度设置	30
7.1.6	测量限值	30
7.2	样品测量	31
8	管理数据	32
8.1	测量数据	32
8.2	校准数据	33
8.3	ISM 数据	33
8.4	传输设备	34
9	维护与保养	35
9.1	清洁仪器	35
9.2	电极维护	35
9.3	仪器运输	36
9.4	废弃物处理	36
10	故障排除	37
10.1	出错信息	37
10.2	出错限值范围	38
11	电极、解决方案和附件	40
12	技术参数	44
13	附录	46
13.1	缓冲液	46

1 引言

感谢您选择METTLER TOLEDO SevenCompact™ S220。SevenCompact™ S220是一款用于测量pH和离子且易于操作的仪器。

关于本文

本文档中的说明适用于固件版本为2.01.03或更高版本的pH/离子计。

如有其他任何问题，请联系您的授权 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

约定和符号



参阅外部文档。

信息

用于关于产品的有用信息。

说明书的元素

- 前提
- 1 步骤
- 2 ...
 - ⇒ 中间结果
 - ⇒ 结果

2 安全须知

- 本《参考手册》包含仪器及其使用的全面描述。
- 请妥善保管《参考手册》，以供参考。
- 如果将设备转交给他方，请将《参考手册》一同转交。

必须按照《参考手册》使用本仪器。对于因不遵循《参考手册》使用设备或者因对设备进行改动而导致的设备损坏，Mettler-Toledo GmbH 对此将不承担任何责任。

2.1 提示语与警告符号定义

安全说明中包含关于安全问题的重要信息。忽视安全说明有可能造成人员受伤、仪器损坏、故障与错误结果。安全说明以下列提示语与警告符号标注：

提示语

警告 存在中等风险的危险情况，如不加以避免，可能造成严重伤亡。

注意 存在低风险的危险情况，有可能损坏仪器和导致其他实质性损坏、故障、错误结果或数据丢失。

警告符号



触电

2.2 产品安全说明

预期用途

本仪器专供经过培训的人员使用。SevenCompact™ S220旨在用于测量pH和离子。

未经 Mettler-Toledo GmbH 许可，超过 Mettler-Toledo GmbH 规定限制的任何其他类型的使用和操作均视为非目标用途。

仪器所有者的责任

仪器所有者指对仪器具有合法所有权、使用仪器或授权任何人使用仪器，或者在法律上认定为仪器操作人员的个人。仪器所有者负责仪器所有使用者与第三方的安全。

METTLER TOLEDO 假定仪器所有者对用户进行培训，使其了解如何在工作场所安全使用仪器和处理潜在危险。METTLER TOLEDO 假定仪器所有者提供必要的防护装备。

安全注意事项



警告

触电会造成身亡或严重受伤！

接触带电零件有可能导致伤亡。

- 1 只能使用适用于本仪器的 METTLER TOLEDO 交流适配器。
- 2 将所有电缆与连接器放置在远离液体和潮湿的地方。
- 3 检查电缆和插头是否损坏，更换损坏的电缆和插头。



注意

使用不适合的部件可能会损坏仪器！

对不适合的部件使用仪器有可能损坏仪器或导致其出现故障。

- 仅使用 METTLER TOLEDO 提供的适用于您的仪器的部件。

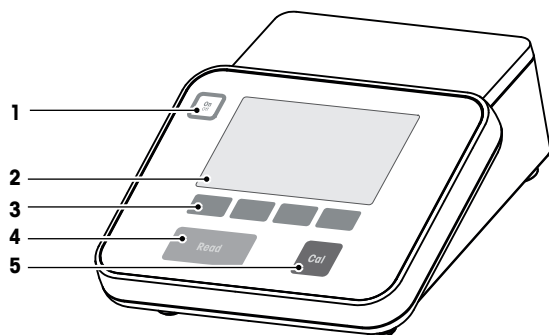
FCC 法规




此设备符合 FCC 法规第 15 部分的要求以及加拿大通信部的无线干扰要求。操作受以下条件制约：
(1) 本设备不会造成有害干扰，(2) 本设备必须接受收到的任何干扰，包括可能导致不希望操作的干扰。

该设备已经过测试，根据 FCC 法规的第 15 章要求，符合 A 类数字设备限值。当设备在商业环境中操作时，这些限值可提供合理的抗干扰防护。该设备产生、使用并可发射射频能量，如果未按说明手册进行安装和使用，则有可能干扰无线电通信。在居民区内操作此设备有可能产生干扰，在这种情况下，用户必须自费采取适当措施纠正此问题。

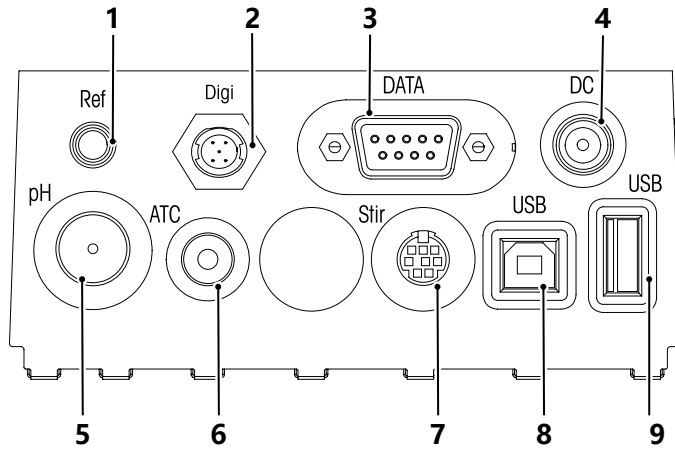
3 设计和功能

3.1 总览



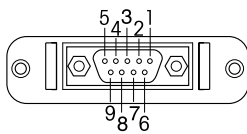
编号	按键	按下然后松开	按住2秒钟
1		打开仪表	关闭仪表
2	显示器		
3	软键		软键的功能随屏幕不同而变化
4		<ul style="list-style-type: none">开始或结束测量（测量界面）确认输入或开始编辑表格退出菜单并返回至测量界面	在测量特写屏和完整信息屏之间切换
5		启动校准	查看最后一次的校准数据

3.2 后视图



1	参比电极的参考接口	2	用于数字电极的数字接口
3	RS232接口	4	直流电源插座
5	用于mV/pH信号输入的BNC接口	6	用于温度信号输入的RCA (莲花头) 接口
7	用于梅特勒-托利多搅拌器的Mini DIN接口	8	USB-B接口
9	USB-A接口		

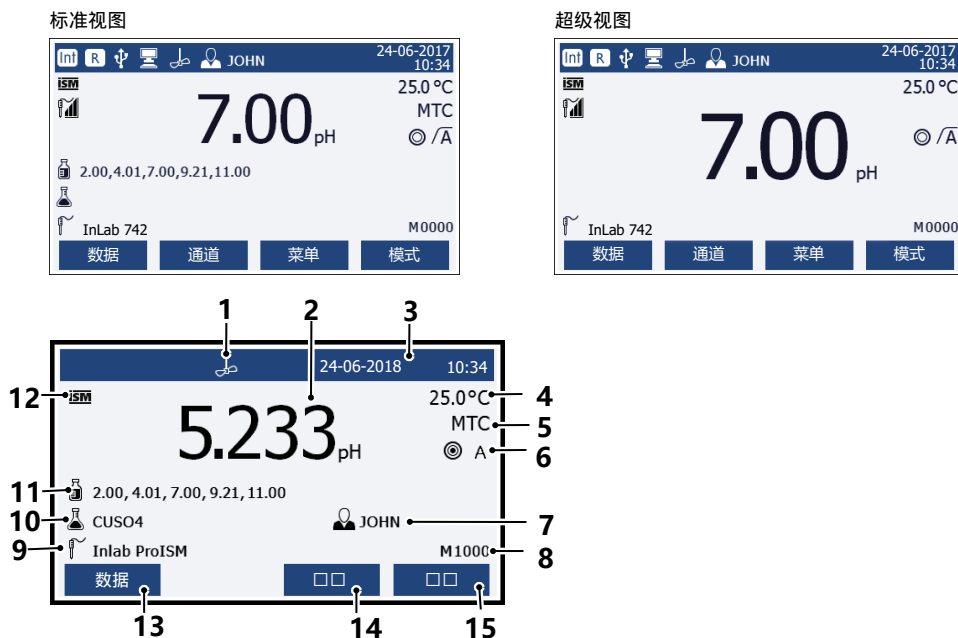
关于 RS-232 接口的 PIN 分配。该接口可连接梅特勒-托利多 RS-P25 等型号打印机。






Pin 1	NC	Pin 6	NC
Pin 2	TxD (out)	Pin 7	NC
Pin 3	RxD (in)	Pin 8	NC
Pin 4	NC	Pin 9	NC
Pin 5	RSGND		

3.3 显示屏和图标

显示有两种模式：标准视图，在显示屏上显示所有信息；超级视图（测量特写视图），以大字体显示测量信息。在测量过程中、测量之前或之后，按住 **Read** 键并保持 2 秒即可在这两种模式之间切换










	图标	说明
1		搅拌器图标（当激活搅拌时显示）
2	7.000 pH	测量值和使用的测量单位
3	24-06-2018 10:34	日期和时间
4	25.0°C	测量温度
5	MTC	温度补偿 ATC: 已连接温度电极 MTC: 未连接或未检测到温度电极
6		稳定性标准 ⊙ 严格 ⊙ 标准 ○ 快速
7	\sqrt{A}	终点类型 A: 自动终点: 当信号稳定时, 测量自动停止 M: 手动终点: 手动停止测量 T: 定时终点: 到达预定时间后, 停止测量
		如果信号稳定, 将显示 稳定信号
8		用户ID
9	M	内存中的数据组数量
10		电极ID




	图标	说明
11		样品ID
12		缓冲液组或标准
13		已连接ISM®电极
14		软键是指按钮，其功能视具体情况而发生变化。
15		参见[软键 ▶ 第9页]
16		
17		

3.4 软按键

仪表有四个软按键。其功能分配视其操作时的应用而不同。软按键功能显示在屏幕最底一行。

 数据	访问数据菜单	 模式	改变测量模式 按住以更改路径选择
 菜单	访问仪器设置		
 右移一个位置		 +	增大数值
 左移一个位置		 -	减小数值
 向上滚动菜单目录			查看下一页存储数据
 向下滚动菜单目录		 计算	计算校准值
 编辑	编辑表格或数值	 选择	选择高亮显示的功能或设置
 删除	删除所选数据	 开始	开始测量
 保存	保存数据、设置或数值	 输出设备	选择传输接口。
 是	确认输入	 传输	传输所选数据
 否	拒绝输入		

3.5 按键控制




按键	短按	按住并持续 2 秒钟
	打开仪表	关闭仪表
	<ul style="list-style-type: none"> 启动或结束测量(测量时) 确认输入或开始编辑表格 退出设置，返回到测量画面 	测量时切换超级视图和标准视图
	启动校准	查看最近校准数据
软按键	在不同画面中，软按键的功能各不相同	

3.6 字母数字键盘

3.6.1 输入字母数字字符

仪表有屏幕键盘，可用于输入 ID、SN 和密码。数字和字母均可输入。当输入密码时，每个输入的字符都将显示为 (*)。





- 1 使用 、 或  键移动光标位置。
- 2 按 **Read** 确认输入。
⇒ 正在输入的字母/数字所在位置的下划线将闪烁。
- 3 重复上述步骤输入其他字符。
- 或者 -
如要删除输入的某个字符，请选择该字符。导航至 **删除** 然后按下 **Read**。
- 4 要确认和保存输入，请使用软按键选择键盘上的 **OK**，按 **Read** 保存。
- 或者 -
放弃之前的输入，请按 **退出** 返回到上一级菜单。

ID / 密码的输入

在 ID/SN 和密码输入界面，可使用四个软按键和 **Read** 键输入信息

示例：输入 WATER

- 1 当 **1** 被选中时，按一次 。
⇒ **Q** 被选中
- 2 按一次 。
⇒ **W** 被选中
- 3 按 **Read** 键输入 **W**
- 4 依次将光标移向屏幕键盘中的 **A**、**T**、**E** 和 **R**，按 **Read** 键输入样品 ID 的各个字母
- 5 将光标移动至屏幕键盘中的 **OK**，按 **Read** 键保存样品 ID

信息

- 除了使用字母数字键盘输入 ID，也可以使用 USB 键盘或 USB 条形码扫描仪输入 ID。如果输入或扫描的字符没有出现在仪表键盘上，则将显示为下划线 ()。

3.6.2 编辑表格中的数值

仪表有一项功能，可以输入、编辑或删除表格中的数值(例如自定义缓冲液组的温度和缓冲液数值)。这是通过屏幕上各个软按键对表格单元进行编辑来完成的。

- 1 按 **Read** 键开始编辑表格中的单元格。
⇒ 屏幕上的软按键改变

- 2 按 **+** 和 **-** 输入数值，然后按 **Read** 确认。
⇒ 软键变回 **↑** 和 **↓**。
- 3 选中一个单元格，按删除键 **删除** 删除数值
- 4 使用 **↑** 和 **↓** 选择 **保存** 来完成对表格的编辑。
- 5 按 **Read** 键确认操作并退出菜单。

3.7 同一菜单中的操作

- 1 按 **菜单**。设置菜单出现
- 2 按 **↑** 或 **↓** 键选择相应的菜单项，按 **选择** 打开选项，
- 3 使用导航键选择所需设置
- 或者 -
按 **↑** 或 **↓** 键选择菜单中的相应选项。
- 4 按 **退出** 返回至上一级菜单，或按 **Read** 直接返回至测量画面。

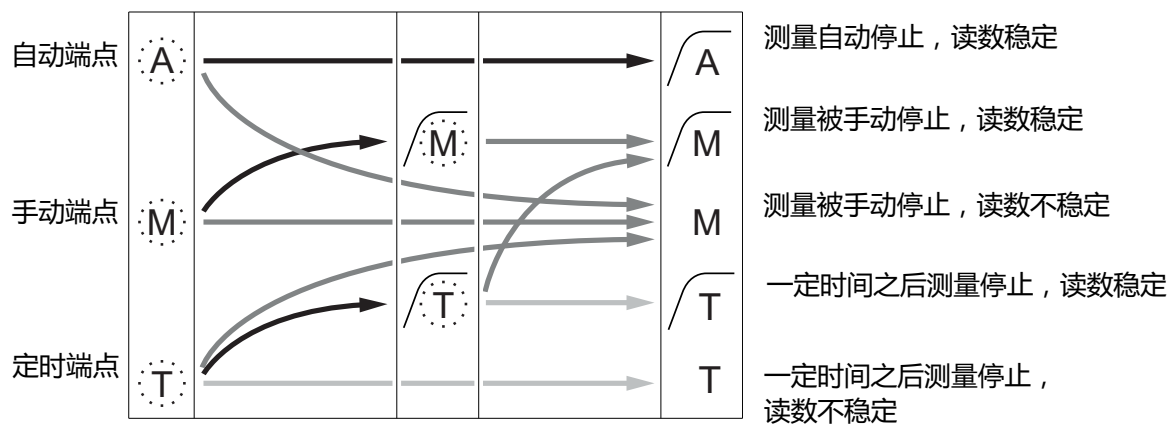
3.8 菜单间的操作

仪表显示由测量框、软按键、状态图标区域和位于下方的菜单区域组成。通过软按键进入菜单区域并进行菜单间的操作。

- 1 按 **菜单** 设置菜单出现。
- 2 按 **↑** 或 **↓** 键将光标移至屏幕顶部，以选择选项卡。
⇒ 显示向左和向右导航的导航键。
- 3 按 **←** 或 **→** 键移动选择对象，以选择另外一个选项卡。
- 4 按 **退出** 返回至测量画面。

3.9 终点类型

将确定定义端点测量方法的一般设置。



	闪烁字母
	定义的测量时间已过
	用户按下Read
	信号变得稳定

4 投入使用

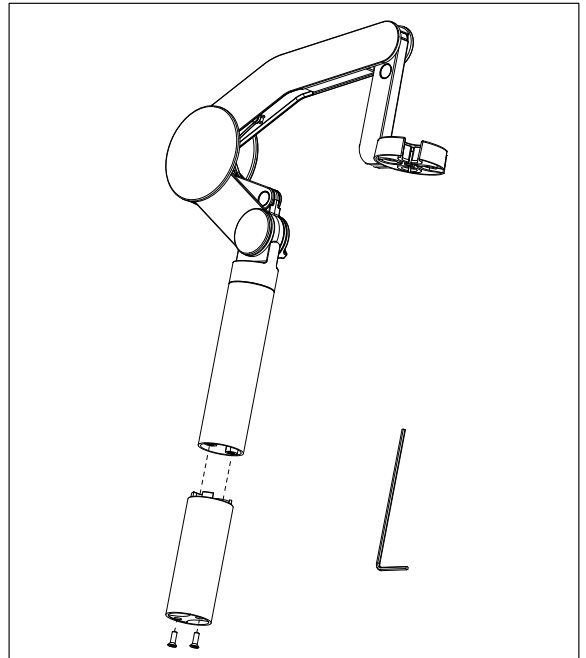
4.1 装箱清单

打开仪器包装并检查配送范围。把校准证书保存在安全场所。交付的SevenCompact™中包括：

- uPlace™电极支架
- 电极（仅限成套版）
- 通用交流适配器
- 透明保护罩
- 带有参考手册和简明用户手册的CD-ROM（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、波兰语、俄语、汉语、日语、韩语和泰语）
- 简明用户手册（印刷版本，英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、波兰语）
- 一致性声明
- 校准证书

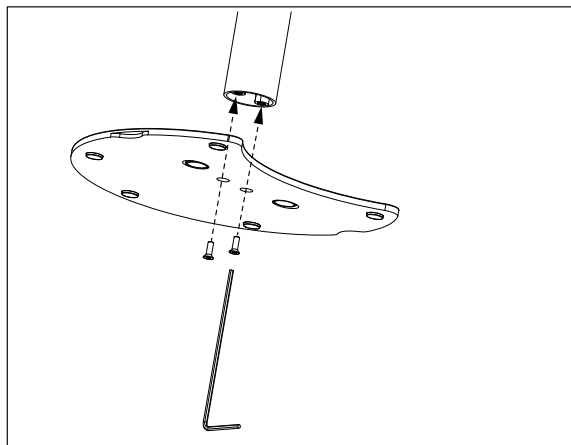
4.2 安装 uPlace™ 电极支架

电极支架既可以单独使用，也可以根据您的使用习惯把它安装在仪表左侧或右侧。电极支架的高度可能会由于使用延长部件而不同。使用扳手连接延长部件。

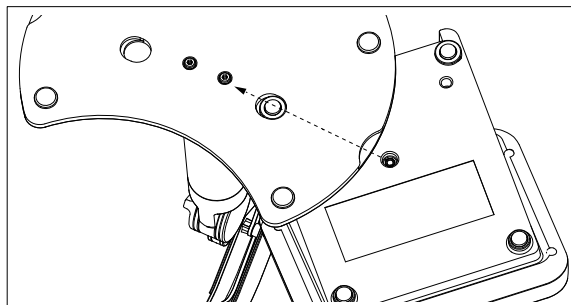
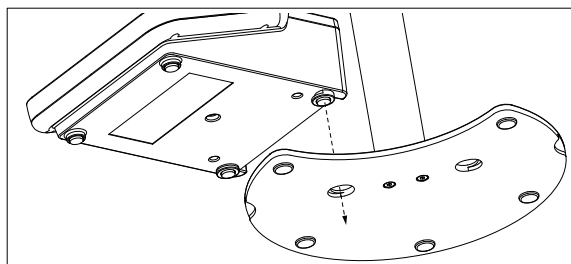


电极支架的装配

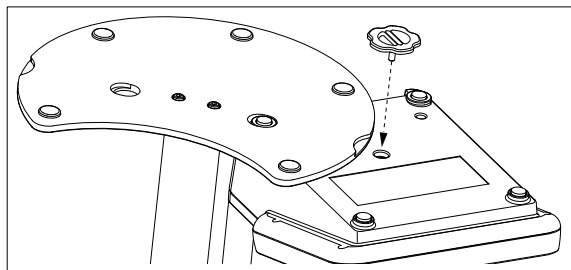
- 1 使用扳手拧紧螺丝，将底座与电极支架连接。此时电极支架可单独使用。



- 2 然后将仪表的支脚插入支架底座，按箭头方向平移仪表，将支脚安装到位。



- 3 使用锁定螺丝将仪表连接到支架底座上。



4.3 连接电源



警告

触电会造成身亡或严重受伤！

接触带电零件有可能导致伤亡。

- 1 只能使用适用于本仪器的 METTLER TOLEDO 交流适配器。
- 2 将所有电缆与连接器放置在远离液体和潮湿的地方。
- 3 检查电缆和插头是否损坏，更换损坏的电缆和插头。



注意

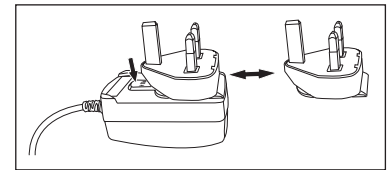
小心防止过热对交流适配器造成损坏！

如果交流适配器被遮盖或位于容器中，则无法充分冷却而导致过热。

- 1 请勿遮盖交流适配器。
- 2 请勿将交流适配器置于容器中。

使用交流适配器操作本仪器。本交流适配器适用于范围为100...240 V AC \pm 10%和50-60Hz的所有供电线路电压。

- 1 将正确的连接器插头插入交流适配器，直至其完全插入为止。
- 2 连接交流适配器电线和本仪器的直流插槽。
- 3 以这种方式安装电缆，确保其不会受损或干扰操作。
- 4 将交流适配器的插头插入便于接触的电源插座。



取下连接器插头，推动松开按钮，然后拔出连接器插头。

4.4 连接电极

连接电极并确保电极接头正确插入仪表接口如果使用带内置温度探头或独立温度探头的电极，则将另一根电缆连接到 ATC 插孔。

示例

- 将pH电极连接至BNC插头，如果其中集成了温度探头，则连接RCA (chinch)插头与ATC输入口。
- 或 -
- 连接电导率探头与电导率输入口，始终内置有温度探头，并且不需要单独连接。如果您有数字传感器，则将其与数字输入口相连。

ISM® 电极

当把 ISM® 电极连接到仪表时，满足以下任一条件时，校准数据会自动从电极芯片传输到仪表中，并用于以后测量。在连接 ISM® 电极之后 ...

- 仪表开机。
- (如果仪表处于开机状态) 按 **READ** 键。
- (如果仪表处于开机状态) 按 **CAL** 键。

我们强烈建议您在断开 ISM 电极前先关闭仪表。这样可确保在仪表向电极的 ISM 芯片中读写数据时，电极不会从仪表上断开。

ISM 图标 **ISM** 出现在显示屏上，电极芯片的电极 ID 注册到仪表并显示在屏幕上。
可查看和打印数据内存中的校准历史、出厂数据和最高测量温度。

4.5 打开和关闭仪器

开启

- 短按 **On/Off** 以开启仪器。
 - ⇒ 固件版本、序列号和当前日期显示数秒钟。此后，仪器准备就绪。

关闭

- 按住 **On/Off** 键，直至仪表切换至待机模式。

信息

- 在待机模式下，用于 **On/Off** 开关的控制电路通电。仪器的其他部分将不通电。

4.6 连通性

凭借即插即用功能，自动检测 U 盘、条形码扫描器和打印机。

连接	用途
RS232 接口	RS 打印机
USB B 接口	EasyDirect pH 电脑连接软件
USB A 接口	USB 打印机，USB 条形码扫描器 使用 FAT12/FAT16/FAT32 文件格式的 U 盘

当波特率不自动同步时，仪器会根据下列设置调整波特率（仅限 **RS-P25, RS-P26, RS-P28** 类型的打印机）：

打印机波特率：	1200
数据位：	8
奇偶性：	无
停止位：	1
握手协议：	无

5 仪表设置

1.	样品ID	5.	系统设置
	1. 输入样品ID		1. 选择语言
	2. 自动增加		2. 时间和日期设置
	3. 从内存中选择样品ID		3. 密码设置
2.	用户ID	6.	提示音
	1. 输入用户ID		5. 常规/专家模式
	2. 从内存中选择用户ID		6. 屏幕设置
3.	搅拌器	7.	维护
	1. 测量前搅拌		1. 软件升级
	2. 测量中搅拌		2. 设置导出到U盘
	3. 搅拌速度	3. 恢复出厂设置	
4.	4. 搅拌器电压设置	7.	仪表自检
	数据存储		
	1. 存储模式		
	2. 存储位置		
	3. 定时间隔存储		
	4. 打印格式		

5.1 样品ID

浏览：菜单 >  > 样品ID

参数	说明	数值
输入样品ID	最多可输入 16 位由数字、字母组合成的样品 ID。 在内存中最多可储存 10 个样品 ID 并被列出作为选择。如果已输入 10 个，则仪表将显示信息 内存已满 。	1...16 个字符
自动增加	开 :使用该设置可以使样品ID每读一次都自动增加 1。如果样品 ID 的最后一个字符不是数字，则将在第二个样品ID中增加 1。这要求样品ID小于 16 个字符。 关 :样品 ID 不会自动增加。	开 关
从内存中选择样品ID	可从列表中选择先前输入的样品ID	可用样品ID列表
删除样品ID	可选择想要删除的列表中已输入的样品ID，按 Read 键删除	可用样品ID列表

5.2 用户ID


导航：菜单 >  > 用户ID

参数	说明	数值
输入用户ID	最多可以输入 16 位的用户 ID。在内存中最多可储存 10 个用户 ID 并被列出作为选择。如果已输入 10 个，则仪表将显示信息 内存已满 。	1...16 个字符

从内存中选择用户ID	可以从列表中选择先前输入的用户 ID。	可用用户ID列表
删除用户ID	可选择想要删除的列表中已输入样品ID，按 Read 键删除	可用用户ID列表

5.3 搅拌器

您可以将 METTLER TOLEDO 外部磁力搅拌器连接至仪表。该搅拌器由仪表供电，将由用户根据设置自动开启/关闭。

如果将磁力搅拌器或紧凑型搅拌器连接至搅拌器接口，可选择选项 **测量中搅拌** 或 **测量前搅拌**。当搅拌器启用时，显示标志 。

导航：菜单 >  > 搅拌器

参数	说明	数值
测量前搅拌	开 :使用该设置将包括测量开始 (按下 Read 后) 的搅拌时段。 关 :测量开始之前不搅拌。	开 关
输入时间	测量前搅拌 激活后可将时间设置成为 [s]。	3...60[s]
测量中搅拌	开 :使用该设置将在测量过程中进行搅拌。当测量到达终点时，搅拌器将自动关闭。 关 :测量期间不搅拌。	开 关
搅拌速度	用户可根据自己的要求和样品特性调节搅拌器的搅拌速度。	1...5
搅拌器电压设置	为搅拌器定义最小和最大电压。 搅拌速度 1 :定义最低搅拌速度时的电压。 搅拌速度 5 :定义最高搅拌速度时的电压。	0.5...8.0 V

5.4 数据存储

导航：菜单 >  > 数据存储

本仪器的内存最多可以储存1000组测量数据。已储存在内存中的数据组数量将在显示器中显示为 MXXXX。当内存已满时，显示器上将显示一条信息。如果内存已满，为了储存其他测量数据，则首先必须删除数据。您可以在自动和手动存储之间进行选择。按**退出**删除端点读数。

参数	说明	数值
存储模式	自动存储 :自动将每一个已到达终点的读数保存/传输到内存/输出设备或两者。 手动存储到数据库 :如果设置了“手动存储”，则当测量到达终点后将立即在屏幕上显示 保存 。按下 保存 以保存/传输已到达终点的读数。终点读数只能存储一次。当数据保存后， 保存 将从测量屏幕中消失。	自动存储 手动存储到数据库
存储位置	选择后将数据传输到内存、打印机或 电脑 。 数据库 :数据将被存储在仪器的内部存储器中。 打印机 :数据将被传输至打印机。 电脑 :数据将通过 EasyDirect pH 软件传输至电脑。	数据库 打印机 电脑

定时间间隔存储	激活此功能，从而有间隔地进行测量。 测量会按照先前选择的终点方式停止或者按下 Read 手动终止读数。	开 关
间隔时间	如果 定时间间隔存储 已激活，请定义测量点之间的时间间隔 ([s])。	1...3600

5.5 系统设置

5.5.1 语言

导航：菜单 >  > 系统设置 > 选择语言

参数	说明	数值
选择语言	定义本仪器的操作语言。	英语 德语 法语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 俄语 波兰语 汉语 韩语 日语 泰语 土耳其语

5.5.2 时间和日期

导航：菜单 >  > 系统设置 > 时间和日期设置

当首次启动仪表时，将自动出现输入时间和日期的显示画面。

参数	说明	数值
时间设置	设置仪表时间和时间格式。 24 小时格式 (例如, 06:56 和 18:56) 12 小时格式 (例如, 06:56 AM 和 06:56 PM)	12h 24h
时间和日期设置	设置仪表的日期和日期格式。 日期设置 28-11-20xx (日-月-年) 11-28-20xx (月-日-年) 28-Nov-20xx (日-月-年) 28/11/20xx (日-月-年)	可用日期格式列表

5.5.3 受控访问

导航：菜单 >  > 系统设置 > 密码设置

最多可输入 6 个字符作为密码。在出厂默认设置中，删除数据的密码被设置为 000000 并已激活，未设置仪表开机密码。

参数	说明	数值
系统设置	为所需的受控访问启用密码保护。选择“开”开启密码保护功能。出现用于输入字母/数字密码的窗口。	1...6 个字符
数据删除	设置数据删除是否受密码保护。	开 关
开机密码	设置仪表开机是否受密码保护。	开 关

5.5.4 提示音

导航：菜单 >  > 系统设置 > 提示音

参数	说明	数值
提示音	设置提示音是否启用	按键 报警 测量终点

5.5.5 操作员模式

导航：菜单 >  > 系统设置 > 常规/专家模式

两种工作模式是 GLP 的特征之一，它可以确保在常规模式下，重要的设置和数据不会被无意删除。

在常规模式中，仪表仅允许下列功能：

- 校准与测量
- 编辑用户、样品和电极 ID
- 编辑 MTC 温度
- 编辑数据传输设置
- 编辑系统设置（密码保护）
- 启动仪表自检
- 存储、查看、打印和导出数据
- 将设置导出至 U 盘


参数	说明	数值
常规/专家模式	常规模式 ：某些菜单设置无法进行。 专家模式 ：出厂默认设置，可以启用仪表的所有功能。	常规模式 专家模式

5.5.6 屏幕设置

导航：菜单 >  > 系统设置 > 屏幕设置

参数	说明	数值
屏幕亮度	设置屏幕亮度。	1...16
屏保	设置是否启用屏幕保护程序。	开 关
间隔时间	激活屏幕保护程序之前等待的时间可设置范围为：	5...99 分钟
屏幕主题	设置显示屏背景颜色	蓝色 灰色 红色 绿色

5.6 维护

导航：菜单 >  > 维护 > 软件升级



注意

恢复出厂设置后仪表所有数据丢失。

进行软件更新时，所有设置将被设定为默认值，并且所有数据将被删除。

您可通过 U 盘进行软件更新。


- 确保固件在 U 盘的根目录下，名称为 S<xxx>v<yyy>.bin，其中 <xxx> 为仪器类型编号，<yyy> 为版本编号。
- 1 将 U 盘连接至仪表。
- 2 选择 **软件升级**选项。
 - ⇒ 将显示一条消息，指示软件升级正在进行
- 3 当软件升级完成后，需要重新启动仪表，所作的变更才会生效。

信息

- 仪器将恢复为出厂设置。所有数据将被删除，密码将恢复为“000000”。
- 如果在升级过程中移除 U 盘或拔出电源适配器，则将无法再打开仪表。如果发生这种情况，请联系梅特勒-托利多服务部门。

设置导出到U盘

您可使用此功能导出设置。例如，可通过电子邮件将这些设置发送至 METTLER TOLEDO 服务部门。

- 1 将 U 盘插入仪表的相应接口
 - ⇒ 屏幕上显示 图标
- 2 在服务菜单中选择 **设置导出到U盘**，开始数据传输。
 - ⇒ 仪表将在 U 盘中创建新文件夹，其名称为国际格式的日期，即：年月日的格式。当日期是 2016 年 11 月 25th 日时，文件夹的名称将为：20161125。
 - ⇒ 导出的文件采用文本（扩展名.txt）格式。文件名称为包含 24 小时格式（时分秒）的时间及前缀 S。当在 15:12:25 (3:12:25 pm) 导出设置时，文件名称将为：S151225.txt

信息

- 数据导出过程中按**退出** 软按键可终止导出过程。

恢复出厂设置




注意

复位会导致数据丢失！

当执行复位到出厂设置后，仪表将返回到仪表出厂时的原始设置。所有数据都将丢失。

- 1 选择 **恢复出厂设置**选项。
 - ⇒ 出现一个对话框。
- 2 按下 **是** 确认程序。
 - ⇒ 仪器已恢复为出厂设置。所有数据已删除，密码将恢复为“000000”。

5.7 仪表自检

导航：菜单 >  > 维护 > 仪表自检

仪表自检需要用户互动操作。

- 1 选择 **仪表自检**选项。
 - ⇒ 进行显示屏检测。然后出现自检屏幕。

- 2 按任意顺序逐个按下键盘上的功能键。
 - ⇒ 自检结果将在几秒钟后显示。
 - ⇒ 然后仪表自动返回到系统设置菜单。

信息

- 用户需要在两分钟内按完所有七个键，否则仪表将显示 **自检失败** 的错误信息，必须重新执行自检过程。
- 如果错误信息反复出现，请联系 METTLER TOLEDO 技术服务人员。

6 pH 值测量

6.1 测量设置

导航：菜单 > pH/离子

1.	电极ID/SN设置	4.	终点类型
	1. 输入电极ID/SN		5.
2. 从内存中选择电极ID	1. 设置MTC温度		
2. 删除电极ID	2. 设置温度单位		
2.	校准设置	6.	3. 温度传感器识别
	1. 缓冲液组/标准液		测量限值设置
	2. 校准模式		1. pH限值
3. 校准提醒	2. mV限值		
3.	测量设置	3. 相对mV限值	
	1. 测量分辨率	4. 温度限值	
	2. 稳定性标准		
	3. 相对mV零点漂移		

6.1.1 电极 ID/SN

导航：菜单 > pH/离子 > 电极ID

当将 ISM[®] 电极连接到仪表时，仪表将：

- 在仪表开机 (或按 **READ** 键或 **CAL** 键) 后自动识别电极
- 载入该电极已存储的电极 ID、电极 SN 和电极类型以及最新的校准数据
- 使用该校准数据用于后续的测量

ISM[®] 电极的电极 ID 可更改。然而，电极 SN 和电极类型均封闭不可修改。

参数	说明	数值
电极ID	输入电极 ID/SN 最多可输入 30 个 电极 ID，并列出来以供选择。当达到该数目后，则仪表将显示信息 内存已满 。	1...12 个字符
电极SN	输入电极SN，ISM [®] 电极自动读 SN 序列号。	1...12 个字符

如果输入新的电极 ID，该电极类型的理论校准斜率和零点漂移值会被载入仪表。电极必须重新校准。

如果输入已存在于仪表内存中且已进行过校准的电极 ID，该电极 ID 的特定校准数据会被载入仪表。

参数	说明	数值
从内存中选择电极ID	可以从列表中选择已输入的电极 ID。如果输入已存在于仪表内存中且已进行过校准的电极 ID，该电极 ID 的特定校准数据会被载入仪表。	可用电极 ID 列表
删除电极ID	如要从列表中删除已输入的电极ID，请选择您想要删除的电极ID，然后按下 Read 。	可用电极ID列表

6.1.2 校准设置

导航：菜单 > pH/离子 > 校准设置

参数	说明	数值
缓冲液组	<p>预设缓冲液组:可以在八组预设缓冲溶液组中选择一组：</p> <p>自定义缓冲液组:用户可创建自定义的 pH 缓冲液组，每种缓冲液最多可有 5 个不同温度。每组缓冲液之间的温度差别必须至少为 5°C，不同缓冲液 pH 值差必须至少为 1。</p> <p>从预设缓冲液组切换至自定义缓冲液组，即使没有改变数值，也必须选择保存。</p>	预设缓冲液组 自定义缓冲液组

缓冲液列表

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(在 25°C 条件下)	梅特勒 (美国)
B2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00	(在 条件下)	梅特勒 (欧洲)
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(在 20°C 条件下)	标准 Merck 缓冲液
B4	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(在 25°C 条件下)	DIN19266:2000
B5	1.09	4.65	6.79	9.23 g	12.75	(在 25°C 条件下)	DIN19267
B6	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(在 25°C 条件下)	中文
B7	2.00	4.01	7.00	10.00		(在 25°C 条件下)	技术型缓冲液
B8	1.679	4.008	6.865	9.180		(在 25°C 条件下)	JIS Z 8802

这些缓冲液的自动温度补偿程序已固化在仪表中，可在“附录”中找到。

参数	说明	数值
校准模式	<p>分段：校准曲线由连接单个校准点的线性线段组成。如果需要高准确性，推荐采用分段法。</p> <p>线性：校准曲线使用线性回归确定。建议对 pH 值变动很大的样品使用该方法。</p>	分段 线性
校准提醒	如果将校准提醒设为“开”，将在经过用户预设的一段时间后，提醒用户重新校准电极。	开 关



注意

由于温度偏差导致结果不准确的风险！

在校准温度和定制的缓冲液之间的温度偏差将导致错误报告。

- 停止并用精确的温度重新执行校准。

6.1.3 测量设置

导航：菜单 > pH/离子 > 测量设置

测量分辨率	需要设置 pH 值的显示分辨率。最多可以选择三个小数位，具体取决于测量单位。	pH
-------	--	----

小数位

mV	X	无小数位
pH, mV	X.X	一个小数位
pH	X.XX	两个小数位
pH	X.XXX	三个小数位

参数	说明	数值
稳定性标准	严格: 测量信号在 8 秒钟内的变动不超过 0.03 mV 或在 30 秒钟内不超过 0.1 mV。 标准: 测量信号在 6 秒钟内不应变化 0.1 mV 以上。 快速 稳定性-快速图标 测量信号在 4 秒钟内变化不超过 0.6 mV 以上。	严格 标准 快速
相对mV零点漂移	相对mV 偏移：在相对 mV 模式中，零点漂移值会从测量值中减去。 可以 输入零点漂移值 :可输入零点漂移值。 测试参比样品 :或者通过测试参比样品的 mV 值来确定。	输入零点漂移值 测试参比样品
输入零点漂移值	输入的零点漂移值 (单位：mV) 需在	-1999.9 和 +1999.9 mV 范围内。

测试参比样品

- 1 将电极浸入参比溶液中。
- 2 按 **开始** 键开始测量参比溶液，等待直到测量显示不再变化。
- 或者 -
- 3 按 **Read** 手动结束测量。
- 4 按 **保存** 把测量到的 mV 值作为零点漂移值输入仪表。

6.1.4 终点类型

导航：菜单 > pH/离子 > 终点类型

参数	说明	数值
终点类型	自动终点: 仪表根据所连电极和所选稳定性标准来确定某个测量过程结束。 手动终点: 需要用户亲自操作来结束测量。 定时终点: 测量在设定时间之后停止。	自动终点 手动终点 定时终点
输入时间	如果将 终点类型 设定为 定时终点 ，设定时间可在 [s]	5...3600 s

6.1.5 温度设置

导航：菜单 > pH/离子 > 温度设置

参数	说明	数值
设置MTC温度	如果仪表未检测到温度探头，显示屏上会显示 MTC 。在这种情况下，应手动输入样品温度。	-30 °C...130 °C -22 °F...266 °F
设置温度单位	选择温度单位温度值会在两种单位之间自动转换。	°C °F

温度传感器识别	您可选择自动识别或手动选择温度电极类型。对于温度低于 100 °C 的情况，仪表能可靠地区分 NTC30 kΩ 和 Pt1000。而对于更高的温度，则有必要手动设置温度电极类型，以避免出错。	自动 手动
温度传感器识别	如果选择 手动 ，设置将要使用的温度电极类型。	NTC30 kOhm Pt 1000

6.1.6 测量限值

可定义测量数据的上限和下限。如果未达到下限或超过上限（也就是说，小于或大于指定的值），则屏幕上显示警示信息并可能伴随提示音。GLP 格式打印结果上还将显示信息 **超出限值!**（超出范围）。

导航：菜单 > pH/离子 > 测量限值设置

参数	说明	数值
pH限值	定义 [pH] 值的上限和下限。	-2.000...20.000
mV限值	定义 [mV] 值的上限和下限。	-1999.9...1999.9
相对mV限值	定义 [相对mV] 值的上限和下限。	-1999.9...1999.9
温度限值	设置温度的上限和下限。	-30...130 °C -22.0...266 °F

6.2 电极校准


仪表最多可进行5点校准。校准只能在标准视图中进行。如果在仪表显示超级视图时按 **Cal** 键启动校准，它将自动切换到标准视图。

信息

- 建议使用温度电极或带有内置温度探头的电极。
- 如果使用 **MTC** 模式，则应输入正确的温度值并保持所有缓冲液和样品溶液处于设定温度。
- 为确保最准确的 pH 读数，应定期执行校准。

6.2.1 进行单点 pH 校准

进行校准之前，使用**通道**键选择 pH 通道。




- 按住 **Read** 更改显示模式 (uFocus™)。
 - 确保已选择适合的缓冲液组。
- 1 将电极放入校准缓冲液中，然后按 **Cal**。
 - ⇒ **Cal 1** 在显示屏上出现，并且 **终点类型** 图标闪烁。
 - 2 当信号稳定时，图标  立即出现，选择 **终点类型** > **自动终点** 后，将自动开始测量。
 - 或者 -
 - 如要手动停止测量，请按 **Read**。
 - ⇒ 软按键对应显示 **退出** 和 **计算**。
 - 3 按下 **计算** 接受校准。
 - ⇒ 显示屏上显示偏移值和斜率。
 - 4 按下 **保存** 保存结果。
 - 或者 -
 - 按下 **退出** 拒绝校准并返回测量屏幕。

信息


- 一点校准仅对电极的零电位进行修正。如果该电极之前进行过多点校准，仪表将使用之前保存的斜率。否则，将使用理论斜率 (-59.16 mV/pH)。

6.2.2 多点校准

进行校准之前，使用 **通道** 键选择 pH 通道。

- 按住 **Read** 以改变显示模式 (uFocus™)。
 - 请确保已选择适当的缓冲液。
- 1 把电极放入缓冲液中并按下 **Cal**。
 - ⇒ **Cal 1** 显示在显示器上并且 **终点类型** 图标闪烁。
 - 2 当信号稳定时，图标  立即出现，选择 **终点类型** > **自动终点** 后，将自动开始测量。
 - 或者 -
 - 如要手动停止测量，请按 **Read**。
 - 3 用去离子水冲洗电极并把传感器放入下一份校准缓冲液/标准液中。
 - 4 按下 **Cal**。
 - ⇒ **Cal 2** 显示在显示器上并且 **终点类型** 图标闪烁。
 - 5 当信号稳定时，图标  立即出现，选择 **终点类型** > **自动终点** 后，将自动开始测量。
 - 或者 -
 - 如要手动停止测量，请按 **Read**。
 - 6 用去离子水清洗电极，并且所有缓冲液需重复这些步骤。
 - 7 按下 **计算** 以接受校准程序。当进行 5 次校准之后，仪表将自动结束校准。
 - ⇒ 偏移值和斜率将显示在显示器上。
 - 8 按下  向下滚动至结果的下一页。
 - 9 按下 **保存** 接受校准。
 - 或 -
 - 按下 **退出** 拒绝校准并返回到测量界面。

6.3 样品测量

- 按住 **Read** 以改变显示模式 (uFocus™)。
 - 如果两个路径均处于激活状态，则请按住 **模式** 以改变路径选择。然后按下 **模式** 以改变测量模式。
- 1 把传感器放入样品中并按 **Read** 开始测量。
 - ⇒ **终点类型** 图标正在闪动，其表明正在进行测量。显示器中显示了样品的测量值。
 - 2 当信号稳定时，图标  立即出现，选择 **终点类型** > **自动终点** 后，将自动开始测量。
 - 或者 -
 - 如要手动停止测量，请按 **Read**。
- ⇒ 已停止测量，并显示了已测量值。

终点类型

- **自动终点**: 当信号稳定时，测量自动停止。
- **手动终点**: 按 **Read** 手动停止测量。
- **定时终点**: 在预设时间后，测量停止。

7 测量离子

7.1 测量设置

导航：菜单 > pH/离子

1.	电极ID/SN设置	4.	终点类型
	1. 输入电极ID/SN		5.
2.	2. 从内存中选择电极ID	6.	
	校准设置		2. 设置温度单位
	1. 缓冲液组/标准液		3. 温度传感器识别
	2. 校准模式	测量限值设置	
3.	3. 校准提醒	1. pH限值	
	测量设置	2. mV限值	
	1. 测量分辨率	3. 相对mV限值	
	2. 稳定性标准	4. 离子限值	
	3. 离子测量单位	5. 温度限值	
	4. 离子类型		
	5. 相对mV零点漂移		

7.1.1 电极 ID/SN

导航：菜单 > pH/离子 > 电极ID

当将 ISM[®] 电极连接到仪表时，仪表将：

- 在仪表开机 (或按 **READ** 键或 **CAL** 键) 后自动识别电极
- 载入该电极已存储的电极 ID、电极 SN 和电极类型以及最新的校准数据
- 使用该校准数据用于后续的测量

ISM[®] 电极的电极 ID 可更改。然而，电极 SN 和电极类型均封闭不可修改。

参数	说明	数值
电极ID	输入电极 ID/SN 最多可输入 30 个电极 ID，并列出来以供选择。当达到该数目后，则仪表将显示信息 内存已满 。	1...12 个字符
电极SN	输入电极SN，ISM [®] 电极自动读 SN 序列号。	1...12 个字符
从内存中选择电极ID	可以从列表中选择已输入的电极 ID。如果输入已存在于仪表内存中且已进行过校准的电极 ID，该电极 ID 的特定校准数据会被载入仪表。	可用电极 ID 列表

7.1.2 校准设置

导航：菜单 > pH/离子 > 校准设置

参数	说明	数值
缓冲液组	离子标准液设置 : 预定义单位组。通过按下 Read 可以调节浓度。用户定义最多可定义5个离子标准/温度。 当从预定义的缓冲液组切换至自定义缓冲液组时，即使值没有发生更改，也要按表中的 保存 。	离子标准液设置

这些缓冲液的自动温度补偿程序已固化在仪表中，可在“附录”中找到。

参数	说明	数值
校准模式	分段 ：校准曲线由连接单个校准点的线性线段组成。如果需要高准确性，推荐采用分段法。 线性 ：校准曲线使用线性回归确定。建议对 pH 值变动很大的样品使用该方法。	分段 线性
校准提醒	如果将校准提醒设为“开”，将在经过用户预设的一段时间后，提醒用户重新校准电极。	开 关



注意

由于温度偏差导致结果不准确的风险！

如果校准的温度相较于规定标准温度的偏差大于 0.5°C，则会将显示警告

- 1 退出警告，调节所使用校准标准的温度并重新校准
⇒ 或
- 2 接受并继续该校准过程，即表示接受该结果具有较高的不确定性。

7.1.3 测量设置

导航：菜单 > pH/离子 > 测量设置

在离子模式中，测量的分辨率取决于所测量离子的浓度和单位

测量分辨率	需要设置 mV 的显示分辨率。最多可以选择三个小数位，具体取决于测量单位。测量的分辨率取决于所测量离子的浓度和单位。	mV
-------	--	----

小数位

mV	X	无小数位
pH, mV	X.X	一个小数位
pH	X.XX	两个小数位
pH	X.XXX	三个小数位

参数	说明	数值
稳定性标准	严格 : 测量信号在 8 秒钟内的变动不超过 0.03 mV 或在 30 秒钟内不超过 0.1 mV。 标准 : 测量信号在 6 秒钟内不应变化 0.1 mV 以上。 快速 稳定性-快速图标 测量信号在 4 秒钟内变化不超过 0.6 mV 以上。	严格 标准 快速
相对 mV 零点漂移	相对 mV 偏移：在相对 mV 模式中，零点漂移值会从测量值中减去。 可以输入零点漂移值: 可输入零点漂移值。 测试参比样品 : 或者通过测试参比样品的 mV 值来确定。	输入零点漂移值 测试参比样品
输入零点漂移值	输入的零点漂移值 (单位: mV) 需在	-1999.9 和 +1999.9 mV 范围内。

离子测量单位	选择 离子类型 进行自动计算。	mmol/L mol/L ppm mg/L % pX
离子类型	从预定义值中选择 离子类型 。	Ca ²⁺ Cl ⁻ CN ⁻ Lu ²⁺ F ⁻ I ⁻ Ion ⁺ Ion ⁻ Ion ²⁺ Ion ²⁻ K ⁺ Li ⁺ Na ⁺ NO ₃ ⁻ NH ₄ ⁺ Pb ²⁺ S ²⁻

测试参比样品

- 1 将电极浸入参比溶液中。
- 2 按 **开始** 键开始测量参比溶液，等待直到测量显示不再变化。
- 或者 -
- 3 按 **Read** 手动结束测量。
- 4 按 **保存** 把测量到的 mV 值作为零点漂移值输入仪表。

7.1.4 终点类型

导航：菜单 > pH/离子 > 终点类型

参数	说明	数值
终点类型	自动终点 :仪表根据所连电极和所选稳定性标准来确定某个测量过程结束。 手动终点 :需要用户亲自操作来结束测量。 定时终点 :测量在设定时间之后停止。	自动终点 手动终点 定时终点
输入时间	如果将 终点类型 设定为 定时终点 ，设定时间可在 [s]	5...3600 s

7.1.5 温度设置

导航：菜单 > pH/离子 > 温度设置

参数	说明	数值
设置MTC温度	如果仪表未检测到温度探头，显示屏上会显示 MTC 。在这种情况下，应手动输入样品温度。	-30 °C...130 °C -22 °F...266 °F
设置温度单位	选择温度单位温度值会在两种单位之间自动转换。	°C °F
温度传感器识别	您可选择自动识别或手动选择温度电极类型。对于温度低于 100 °C 的情况，仪表能可靠地区分NTC30 kΩ 和 Pt1000。而对于更高的温度，则有必要手动设置温度电极类型，以避免出错。	自动 手动
温度传感器识别	如果选择 手动 ，设置将要使用的温度电极类型。	NTC30 kOhm Pt 1000


7.1.6 测量限值

可定义测量数据的上限和下限。如果未达到下限或超过上限 (也就是说，小于或大于指定的值)，则屏幕上显示警示信息并可能伴随提示音。GLP 格式打印结果上还将显示信息 **超出限值!** (超出范围)。

导航：菜单 > pH/离子 > 测量限值设置

参数	说明	数值
mV限值	定义 [mV] 值的上限和下限。	-1999.9...1999.9
相对mV限值	定义 [相对mV] 值的上限和下限。	-1999.9...1999.9
温度限值	设置温度的上限和下限。	-30...130 °C -22.0... 266 °F
离子限值	定义所选择单位的上限和下限。	1.00e-09...9.99e+09 mmol/L 1.00e-09...9.99e+09 mol/L 0.001...9999 ppm 1.00e-09...9.99e +09 mg/L 0.001...999.9 % -2.000...20.000 pX

7.2 样品测量

- 按住**Read**以改变显示模式(uFocus™)。
 - 如果两个路径均处于激活状态，则请按住**模式**以改变路径选择。然后按下**模式**以改变测量模式。
- 1 把传感器放入样品中并按**Read**开始测量。
 - ⇒ **终点类型**图标正在闪动，其表明正在进行测量。显示器中显示了样品的测量值。
 - 2 当信号稳定时，图标  立即出现，选择 **终点类型 > 自动终点** 后，将自动开始测量。
 - 或者 -
 - 如要手动停止测量，请按 **Read**。
 - ⇒ 已停止测量，并显示了已测量值。

终点类型

- **自动终点**:当信号稳定时，测量自动停止。
- **手动终点**:按 **Read** 手动停止测量。
- **定时终点**:在预设时间后，测量停止。

8 管理数据

导航：数据

1.	测量数据	3.	ISM电极数据 (电极记录)
	1. 浏览		1. pH
	2. 传输		1.1 出厂数据
3. 删除	1.2 校准历史		
2.	校准数据		1.3 电极记录
	1. pH		1.4 恢复出厂数据
	1.1 浏览		2. 电导率
	1.2 传输		2.1 出厂数据
	1.3 删除		2.2 校准历史
	2. 电导率		2.3 电极记录
	2.1 浏览		2.4 恢复出厂数据
	2.2 传输		4.
	2.3 删除		

8.1 测量数据

导航：数据 > 测量数据

可浏览、传输或删除存储的所有测量数据。删除受密码保护。出厂时，密码设定为 000000。请更改该密码来限制未授权的使用。可根据不同标准筛选测量数据。

- 1 选择所需操作 **浏览**、**传输** 或 **删除**。
- 2 选择 **全部**，以选择所有数据。
 - 或者 -
 - 选择 **部分** 对选择的数据进行筛选。
 - 或者 -
 - 选择 **新建** 以选择所有尚未传输的数据。

⇒ 所选操作将应用于已筛选的数据。

筛选选项

参数	描述
部分 按日期时间	- 输入数据的时间范围，然后按下 选择 。 ⇒ 显示测量数据。
部分 按测量通道	- 输入数据通道，然后按下 选择 。
部分 按存储顺序	1 输入数据的存储编号，然后按下 选择 。 ⇒ 显示测量数据。 2 翻动测量数据，以查看两个存储器编号之间的所有测量结果。
部分 按样品ID	1 输入样品ID，然后按下 OK (确定) 。 ⇒ 仪表查找使用此样品ID的所有已存储测量结果。 2 翻动测量数据，以查看使用所输入样品ID的所有测量结果。
部分 按测量模式	1 从列表中选择一种测量模式。仪表查找关于所选测量模式的所有已存储测量结果。 2 翻动关于所选测量模式的测量数据。

8.2 校准数据

导航：数据 > 校准数据

可浏览、传输或删除存储的所有校准数据。删除受密码保护。出厂时，密码设定为 000000。请更改该密码来限制未授权的使用。

- 1 选择通道 **pH** 或 **电导率**。
- 2 选择所需操作 **浏览**、**传输** 或 **删除**。
 - ⇒ 将显示已校准电极 ID 的列表。
- 3 从列表中选择电极 ID。
 - ⇒ 所选操作将应用于电极。

信息

- 删除之后，电极 ID 菜单中的列表中不再显示该电极 ID

8.3 ISM 数据

导航：数据 > ISM 电极数据

仪表采用了智能电极管理 (ISM[®]) 技术这一独创性的功能使数据更安全、更保险并减少错误。

- 连接 ISM[®] 电极后，电极会自动被识别，电极 ID 和序列号从电极芯片传输到仪表。这些数据也会打印在 GLP 格式打印输出上。
- 校准 ISM[®] 电极后，校准数据自动从仪表传输到电极芯片中。最近的数据始终储存在合适的地方 – 电极芯片中！
- 连接 ISM[®] 电极后，最近的五个校准数据被传输到仪表中。浏览这些数据可以了解电极的使用情况。根据这些信息可以确定电极是否需要清洁或更换。
- 连接 ISM[®] 电极后，最近的校准数据被自动用于测量。

pH 电极初始校准数据

连接 ISM[®] 电极时，可以浏览或传输电极中的初始校准数据。这些数据包括：

- pH 4.01 与 7.00 之间的响应时间
- 温度允差
- 膜电阻
- 斜率（使用 pH 4.01 和 7.00 校准）与偏移
- 电极类型（与名称）（例如：InLab Expert Pro-ISM[®]）
- 序列号 (SN) 与订购号
- 生产日期

电导率电极的初始校准数据

连接 ISM[®] 电极后，可浏览或传输电极中的初始校准数据。这些数据包括：

- 响应时间
- 温度允差
- 电极常数
- 电极常数允差
- 电极类型（与名称）（例如：InLab 731-ISM[®]）
- 序列号 (SN) 与订购号

- 生产日期

选项

参数	描述
校准历史	可以浏览或传输 ISM® 电极中储存的最近 5 个校准数据 (包括当前校准数据)。
最高温度	ISM® 电极在测量期间所处的环境温度被自动监控, 可以查看最高温度以评估电极的使用寿命。
恢复出厂数据	可删除此菜单中的校准历史。该菜单受密码保护。出厂设置密码为 000000。请更改密码以限制未经授权的使用。

8.4 传输设备

导航：数据 > 数据传输设备

可将存储的所有测量数据传输至所选设备。

参数	说明	数值
输出设备	<p>U盘: 将以 *.txt 格式将数据存储至连接的 U 盘。</p> <p>打印机: 数据将被传输至打印机输出。</p> <p>电脑: 数据通过 EasyDirect pH 传输至所连接的电脑。</p>	U盘 打印机 电脑

9 维护与保养

禁止将仪表的壳体分离，其中不包含任何可以由用户进行维护、修理或者更换的部件。如果您的仪表有任何问题，请联系 METTLER TOLEDO 授权经销商或技术服务人员。

► www.mt.com/contact

9.1 清洁仪器



注意

当心因使用不当清洁剂损坏仪器！

外壳由丙烯腈-丁二烯-苯乙烯/聚碳酸酯 (ABS/PC) 制成。该材料对某些有机溶剂（如甲苯、二甲苯和甲乙酮 (MEK)）比较敏感。如果液体进入外壳，可能会损坏仪表。

- 1 仅使用水与温和清洁剂清洁外壳。
- 2 立即拭去任何溅出物。
- 3 仪表符合 IP54 防水等级：请勿将仪表浸入到液体内。

- 关闭仪表，并将其与电源插座断开连接。
- 用沾有水和温和清洁剂的湿巾清洁仪表外壳。

9.2 电极维护

该仪表可监测所连接 pH 电极的状况



斜率：95-105%
与偏移：± (0-20) mV
电极状况良好



斜率：90-94%
或偏移：± (20-35) mV
电极需要清洁



斜率：85-89%
或偏移：± (>35) mV
电极故障

在清洁时，要始终遵循所用电极手册中的说明。确保 pH 电极始终填充有相应的填充液。为获得最高准确度，任何附着或凝固在电极外部的填充液都应用去离子水清除。始终根据制造商提供的说明存储电极，不可干燥存放。

如果电极斜率快速下降，或者响应速度变慢，可用下列步骤解决。根据样品不同特性，尝试以下方法。

问题	操作
油脂类物质污染	使用肥皂液或丙酮/乙醇冲洗膜，或者将电极头浸泡在热水中。使用有机溶液冲洗时，将电极浸入 0.1 mol/L HCl 溶液中放置过夜。
pH 电极膜已干涸	将电极浸入 0.1 mol/L HCl 溶液中放置过夜。 若上述清洁无法恢复电极，可将电极浸入活化液几分钟。
pH 电极隔膜中有蛋白质污染	将电极浸入 HCl/蛋白酶溶液中去掉沉淀物。
pH 电极被硫化银杂质污染	将电极浸入硫脲溶液溶液中以除掉沉淀物。

处理之后请重新校准。

信息

- 请按毒性或腐蚀性物质处理条例来处理清洗液或填充液。

- 也可使用提供的 METTLER TOLEDO 电极测试方法检查 pH 电极的状况。

9.3 仪器运输

在将仪表运送至新地点时，请注意遵循下列说明：

- 小心运输仪表，以免造成损坏！如果运输不正确，仪表有可能损坏。
- 拔下仪表插头，并拆下所有连接的电缆。
- 拆下电极支架。
- 为了避免在长距离运输时造成仪表损坏，请使用原始包装。
- 如果原始包装已不存在，请选择将会确保安全搬运的包装。

9.4 废弃物处理

依照电气和电子设备废弃物_(WEEE) 的欧盟指令 2012/19/EU，该设备不得作为生活废弃物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家，请按照其具体要求进行处置。

请遵照当地法规，在规定的电气和电子设备收集点处理本产品。如果您有任何疑问，请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果将本设备交给其他方（供私用或专业人员使用），也必须遵守该规程的内容。

感谢您对环境保护所作的贡献。



10 故障排除

10.1 出错信息

信息	说明与分辨率
pH/mV/离子/温度超过了最大限值 pH/mV/离子/温度低于最小限值	在菜单设置中激活测量范围，且测量的值超出了这些范围。 <ul style="list-style-type: none">• 检查样品。• 检查样品温度。• 确保除去pH电极的保湿帽，电极正确连接并放在样品溶液中。
内存已满	内存最多可储存1000组测量数据。 <ul style="list-style-type: none">• 请删除内存中的全部或部分数据，否则您将无法保存新的测量数据。
请校准电极	在菜单设置中开启校准提示，同时上次校准已失效。 <ul style="list-style-type: none">• 校准电极。
无法删除激活的传感器	无法删除已选定电极ID的校准数据，因为其当前是显示器中所显示仪器的有效电极ID。 <ul style="list-style-type: none">• 在菜单设置中输入新的电极ID。• 在菜单设置的列表中选择另外一个电极ID。
错误的缓冲液	仪表无法识别已用于两次校准的缓冲液或标准/缓冲液/差值小于60mV的两种缓冲液。 <ul style="list-style-type: none">• 请确保缓冲液正确并且是新制的。• 请确保在校准期间，相同的缓冲液未被多次使用。
斜率超出了范围 偏移超出了范围	校准结果超出了以下范围：斜率< 85%或者> 110%，偏移< -60 mV或者>+ 60 mV。 <ul style="list-style-type: none">• 请确保缓冲液正确并且是新制的。• 检查电极的mV信号，清洁或更换电极。
标准温度超出了范围 缓冲液温度超出了范围	ATC测量的温度超出了pH校准缓冲液的范围：5 ... 50 °C。 <ul style="list-style-type: none">• 请将缓冲液/标准温度保持在范围之内。• 更改温度设置。
温度偏差错误（pH值）	校准温度因定制的缓冲液而不同。 <ul style="list-style-type: none">• 停止并用精确的温度重新执行校准。
温度偏差错误（离子）	校准的温度与规定的标准温度的偏差大于0.5°C。 <ul style="list-style-type: none">• 退出警告，调节所使用校准标准的温度并重新校准。• 接受并继续该校准过程，即表示接受该结果具有较高的不确定性。
ISM®传感器通信错误	未在ISM®电极和仪表之间正确传输数据。请重新连接ISM®电极并重试。

信息	说明与分辨率
自检失败	未能在2分钟内完成自检，或者仪表存在缺陷。 <ul style="list-style-type: none"> 重新开始自检并在2分钟内完成。 如果问题仍然存在，请与梅特勒-托利多服务部门联系。
错误设置	输入的值相较于其他预设值小1 pH单位/5°C。 <ul style="list-style-type: none"> 为了获得更大的差值，请输入较大/较小的值。
超出范围	或者输入的值超出了范围。 <ul style="list-style-type: none"> 输入位于显示器显示范围内的值。 或 测量值超出了范围。 <ul style="list-style-type: none"> 确保除去电极的保湿帽，电极正确连接并放在样品溶液中。 如果电极未连接，请把短路夹放入插口中。
密码错误	输入的PIN不正确。 <ul style="list-style-type: none"> 请重新输入PIN。 恢复至出厂设置，所有数据与设置均将丢失。
密码不匹配	确认PIN与输入的PIN不匹配。 <ul style="list-style-type: none"> 重新输入PIN。
程序内存错误	在启动期间，仪表发现了内部错误。 <ul style="list-style-type: none"> 关闭仪表并重新打开。 如果问题仍然存在，请与梅特勒-托利多服务部门联系。
数据内存错误	数据无法存储到内存中。 <ul style="list-style-type: none"> 关闭仪表并重新打开。 如果问题仍然存在，请与梅特勒-托利多服务部门联系。
在内存中未发现相匹配的数据	输入的过滤标准不存在。 <ul style="list-style-type: none"> 请输入新的过滤标准。
传感器ID已存在，之前的SN将被覆盖	在仪表中不允许存在ID相同但SN不同的两个传感器。如果之前已为本传感器ID输入了其他的SN，则旧的SN将被覆盖。 <ul style="list-style-type: none"> 为了保留之前的ID和SN，请输入不同的电极ID。
更新失败	软件更新过程失败。这可能是因下列原因造成的： <ul style="list-style-type: none"> 在更新过程中未连接USB记忆棒或者其已断开 更新软件未位于正确的文件夹中
导出失败	导出过程失败。这可能是因下列原因造成的： <ul style="list-style-type: none"> 在导出过程中未连接US记忆棒或者其已断开 USB记忆棒已满

10.2 出错限值范围

pH通道

信息	范围未被接受	
pH超出最大限值	pH	< -2.000或> 20.000

信息	范围未被接受	
mV超出最大限值	mV	< -2000.0或> 2000.0
缓冲液温度超出范围/标准液温度超出范围	T (pH值)	< 5 °C或> 50 °C
零点漂移超出范围	Eref1-Eb > 60 mV	
斜率超出范围	斜率< 85%或> 110%	
错误的缓冲液	$\Delta E_{ref1} < 0$ mV	

11 电极、解决方案和附件

pH电极

部件	订货号
带有多针接头的 ISM® 电极	
InLab®Micro Pro-ISM, 三合一 pH 电极, 玻璃电极杆, 5 mm 电极杆直径, ATC,可填充电解液	51344163
InLab®Power Pro-ISM, 三合一 pH 电极, 玻璃电极杆, ATC, 加压 SteadyForce™ 参比系统	51344211
InLab®Pure Pro-ISM, 三合一 pH 电极, 玻璃电极杆, 不可移动玻璃套管, ATC,可填充电解液	51344172
InLab®Routine Pro-ISM, 三合一 pH 电极, 玻璃电极杆, ATC, 可填充电解液	51344055
InLab®Science Pro-ISM, 三合一 pH 电极, 玻璃电极杆, 可移动玻璃套管, ATC, 可填充电解液	51344072
InLab®Solids Pro-ISM, 三合一 pH 电极, 玻璃电极杆, 开放式液络部, 矛形测量端, ATC	51344155

离子传感器

配件	订货号
DX207-Li	51107673
DX218-NH4	51340900
DX219-F	51340500
DX224-Mg	51107684
DX226-CN	51107681
DX232-S	51107675
DX235-Cl	51340400
DX239-K	51340700
DX240-Ca	51340600
DX258-SCN	51107870
DX262-NO3	51340800
DX264-Cu	51107678
DX280-Br	51340300
DX287-BF4	51107676
DX312-Cd	51107672
DX327-I	51107680
DX337-Ba	51107674
DX407-Pb	51107873
perfectION™ comb Ag/S	51344700
perfectION™ comb Ca	51344703
perfectION™ comb Cl	51344706
perfectION™ comb CN	51344709

配件	订货号
perfectIONTM comb Cu	51344712
perfectIONTM comb F	51344715
perfectIONTM comb I	51344718
perfectIONTM comb K	51344721
perfectIONTM comb Na	51344724
perfectIONTM comb NO3	51344727
perfectIONTM comb Pb	51344730
NH3 GSE	51341000
NOx GSE (NH3 GSE & NOx电解液)	51341000 & 51340037
CO2 GSE (NH3 GSE & CO2电解液)	51341000 & 51340038

pH值溶液

溶液	订货号
pH 2.00 袋装缓冲液, 30 x 20 mL	30111134
pH 2.00 缓冲液, 250 mL	51350002
pH 2.00 缓冲液, 6 x 250 mL	51350016
pH 4.01 袋装缓冲液, 30 x 20 mL	51302069
pH 4.01 缓冲液, 250 mL	51350004
pH 4.01 缓冲液, 6 x 250 mL	51350018
pH 7.00 袋装缓冲液, 30 x 20 mL	51302047
pH 7.00 缓冲液, 250 mL	51350006
pH 7.00 缓冲液, 6 x 250 mL	51350020
pH 9.21 袋装缓冲液, 30 x 20 mL	51302070
pH 9.21 缓冲液, 250 mL	51350008
pH 9.21 缓冲液, 6 x 250 mL	51350022
pH 10.01 袋装缓冲液, 30 x 20 mL	51302079
pH 10.00 缓冲液, 250 mL	51350010
pH 10.00 缓冲液, 6 x 250 mL	51350024
pH 11.00 袋装缓冲液, 30 x 20 mL	30111135
pH 11.00 缓冲液, 250 mL	51350012
pH 11.00 缓冲液, 6 x 250 mL	51350026
彩虹包装 I (10 袋, 每袋 pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	51302068
彩虹包装 II (10 袋, 每袋 pH 4.01 / 7.00 / 10.01)	51302080
彩虹瓶 I (2 x 250 mL, 每瓶 pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	30095312
彩虹瓶 II (2 x 250 mL, 每瓶 pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	30095313
InLab 存储液 (适用于所有 InLab pH 和氧化还原电极), 250 mL	30111142
电解液 3 mol/L KCl, 25 mL	51343180

溶液	订货号
电解液 3 mol/L KCl, 250 mL	51350072
电解液 3 mol/L KCl, 6 x 250 mL	51350080
HCl/胃蛋白酶液 (消除蛋白污染), 250 mL	51350100
硫脲溶液 (消除硫化银杂质污染), 250 mL	51350102
pH 电极活化液, 25 mL	51350104

离子溶液

溶液	订货号
DX207-Li电解液, 20 mL	51107881
DX218-NH ₄ 电解液, 20mL	51340035
DX219-F电解液, 20 mL	51107885
DX224-Mg电解液, 20 mL	51344172
DX226-CN电解液, 20mL	51107893
DX232-S电解液, 20mL	51107894
DX235-Cl电解液, 20mL	51340030
DX239-K电解液, 20 mL	51340033
DX240-Ca电解液, 20mL	51340032
DX258-SCN电解液, 20 mL	51107872
DX262-NO ₃ 电解液, 20 mL	51340034
DX264-Cu电解液, 20 mL	51107889
DX280-Br电解液, 20 mL	51340029
DX287-BF ₄ 电解液, 20 mL	51107890
DX312-Cd电解液, 20 mL	51107891
DX327-I电解液, 20 mL	51107898
DX337-Ba电解液, 20 mL	51107892
DX407-Pb电解液, 20 mL	51107875
GSE NH ₃ 电解液, 25 mL	51340036
GSE NO _x 电解液, 25 mL	51340037
GSE CO ₂ 电解液, 25 mL	51340038
离子电解液A (钙, 氟、硫) 5x 60 mL	51344750
离子电解液 B (氯, 镉, 银/硫) 5x 60 mL	51344751
离子电解液 C (银) 5x 60 mL	51344752
离子电解液D (铜, 碘) 5x 60 mL	51344753
离子电解液E (钾) 5x 60 mL	51344754
离子电解液F (硝酸根) 5x 60 mL	51344755
TISAB 3溶液, 250mL	51350106
ISA硫酸铝溶液(0.9 mol/L Al ₂ (SO ₄) ₃), 250mL	51350108
固体状态ISE (银, 氯, 镉、铅) 的ISA, 475mL	51344760
Calcium ISA, 475 mL	51344761

溶液	订货号
Potassium ISA, 475 mL	51344762
Nitrate ISA, 475 mL	51344763
硝酸根ISS (抑制干扰) 475 mL	51344764
氟离子TISAB II, 3790ml	51344765
氟离子TISAB III, 475mL	51344766
铵盐1000 ppm, 500mL	30090859
铵盐100 ppm, 500mL	30090860
钙1000 ppm, 500ml	51344771
钙100 ppm, 500ml	30090855
钙10 ppm, 500mL	30090856
氯化物1000 ppm, 500mL	51344772
氯化物100 ppm, 500mL	30090853
氯化物10 ppm, 500mL	30090854
铜1000 ppm, 500mL	51344774
氰化物1000 ppm, 500mL	51344773
氟化物1000 ppm, 500mL	51344775
氟化物100 ppm, 500mL	30090851
氟化物10 ppm, 500mL	30090852
碘化物1000 ppm, 500mL	51344776
铅1000 ppm, 500mL	51344780
硝酸盐1000 ppm, 500mL	51344779
钾1000 ppm, 500mL	51344777
银1000 ppm, 500ml	51344770
钠1000 ppm, 500mL	51344778
钠100 ppm, 500mL	30090857
钠10 ppm, 500mL	30090858
硫化物1000 ppm, 500mL	51344781
配件	订货号
pH值测量指南	51300047

12 技术参数

通用

屏幕	彩色 TFT	
接口	RS232	9 针脚公头 D-sub (打印机、条形码扫描器、PC 键盘)
	USB-A	U 盘 (FAT12/FAT16/FAT32)/打印机
	USB-B	计算机
搅拌器	插座	5 针脚微型 DIN
	电压范围	0.5...18 V \equiv
	电流	最大值300 mA
环境条件	环境温度	5...40 °C
	相对湿度	5...80% (非冷凝)
	过电压类别	II 类
	污染等级	2
	适用范围	仅限室内使用
	最高操作海拔高度	最高 2000 m
安全性和 EMC 标准	请参阅符合性声明	
尺寸	宽度	204 mm
	长度	174 mm
	高度	74 mm
	重量	890 g
仪器额定功率	输入电压	9 - 12 V \equiv
	功耗	2.5 W
交流适配器额定功率	线电压	100 - 240 V $\sim \pm 10\%$
	输入频率	50/60 Hz
	输入电流	0.3 A
	输出电压	12 V \equiv
	输出电流	0.84 A
材质	外壳	ABS/PC 加固型
	窗口	聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)
	键盘	薄膜键盘：聚乙烯对苯二甲酸酯 (PET)

pH测量

测量范围	pH	-2.000...20.000
	mV	-2000.0...2000.0 mV
	自动温度测量	-5...130 °C
	手动温度测量	-30...130 °C

分辨率	pH	0.1/0.01/0.001
	mV	1/0.1
	温度	0.1 °C
误差限值	pH	± 0.002
	mV	± 0.1 mV (-1000...+1000 mV) ± 0.2 mV (> ±1000 mV)
	温度	± 0.1 °C (-5...100 °C) ± 0.3 °C (> 100 °C)
等电位点	pH 7.00	
pH 输入	BNC	阻抗 > 3 · 10 ¹² Ω
温度输入	RCA (Cinch)	NTC 30kΩ, Pt1000
数字电极输入	Mini-LTW	
校准 (pH)	校准点	5
	预定义缓冲液组	8
	自定义缓冲液组	1 个用户自定义组, 5 种缓冲液
	自动识别缓冲液	是
	校准方法	线性, 分段

测量离子

测量范围	离子	-1999.9...1999.9
	mV	-1999.9...1999.9
	自动温度补偿	-5...130°C
	手动温度补偿	-30...130 °C
分辨率	pH	0.1/0.01/0.001
	mV	1/0.1
	温度	0.1 °C
误差范围	mV	± 0.1 mV (-1000...+1000 mV) ± 0.2 mV (> ±1000 mV)
	温度	± 0.1 °C (-5...100 °C) ± 0.3 °C (> 100 °C)
pH值输入	BNC	阻抗 > 3 · 10 ¹² Ω
温度输入	RCA (莲花头)	NTC 30kΩ, Pt1000

13 附录

13.1 缓冲液

梅特勒-托利多 (美国) (参比温度: 25°C)

T [°C]	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

梅特勒-托利多 (欧洲) (参比温度: 25°C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

MERCK (参比温度 : 20°C)

T [°C]	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

JIS Z 8802 (参比温度 : 25°C)

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266:2000) NIST (参比温度 : 25°C)

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.184	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (参比温度 : 25°C)

T [°C]	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (参比温度 : 25°C)

T [°C]	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

技术缓冲液 (参比温度:25°C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	10.00
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35

为了保护您产品的未来：

梅特勒-托利多服务部门确保本产品
今后的质量、测量准确性和保存价值。

敬请垂询我们极具吸引力的服务条款
细则。

www.mt.com/phlab

更多信息

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact
保留技术修改权。
© Mettler-Toledo GmbH 04/2018
30459018A



30459018