

简体中文

日本語

한국어

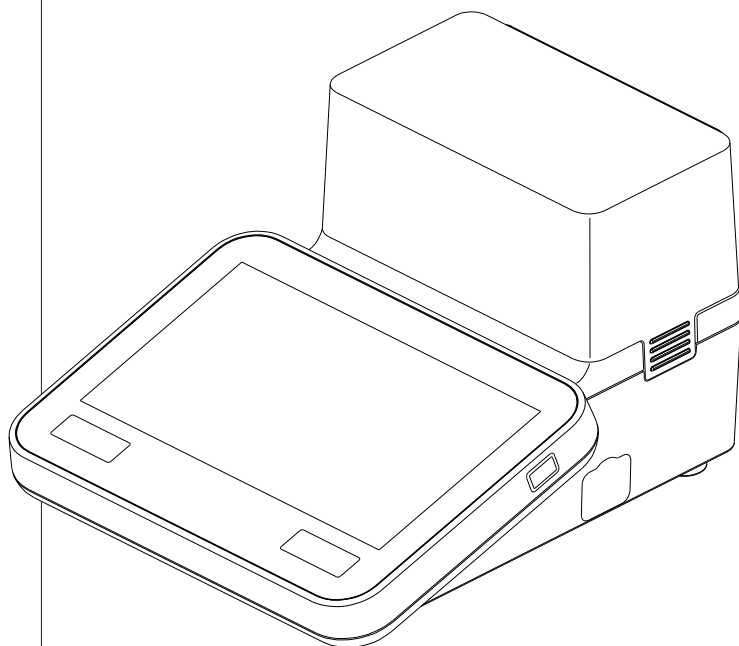
ภาษาไทย

简明用户手册 **SevenExcellence™**

ユーザマニュアル **SevenExcellence™**

사용자 매뉴얼 **SevenExcellence™**

คู่มือผู้ใช้ **SevenExcellence™**



METTLER TOLEDO

简明用户手册 **SevenExcellence™**

简体中文

ユーザマニュアル **SevenExcellence™**

日本語

사용자 매뉴얼 **SevenExcellence™**

한국어

คู่มือผู้ใช้ **SevenExcellence™**

ภาษาไทย

目录

1	介绍	3
2	安全须知	4
2.1	提示语与警告符号定义	4
2.2	产品相关安全说明	4
3	设计和功能	6
3.1	仪器名称	6
3.2	概览	7
3.3	模块连接	9
3.4	用户界面	12
3.4.1	主界面	12
4	投入使用	16
4.1	所含物品	16
4.2	连接和移除模块	16
4.3	安装 uPlace™ 电极支架	18
4.4	连接电源	19
4.5	打开和关闭仪器	20
4.6	连接电极	20
4.7	连接自动进样器	20
4.8	连接搅拌器	21
4.9	连接 PnP 设备	21
4.10	连接计算机	22
5	操作仪器	23
5.1	直接校准	23
5.2	直接测量	23
5.3	启动一种方法	23
6	维护与保养	24
6.1	清洁仪器	24
6.2	电极维护	24
6.3	仪器运输	25
6.4	废弃物处理	25
7	附件	26
8	技术参数	29

1 介绍

梅特勒-托利多的SevenExcellence™是一款新式专业仪器，广泛适用于各种应用领域。例如，这款仪器可用于质量控制和研究开发，能够满足最苛刻的要求。

产品灵活多用，不仅操作简便、易于理解，而且测量精确度高，性能非常可靠。凭借即插即用功能，连接的外部设备和ISM®传感器能被自动检测出来，让您在操作SevenExcellence™时更加得心应手。

大尺寸彩色触摸屏上有简明的用户指南信息，操作格外直观方便。用户可自定义快捷方式，然后只需在主页上点击一下便可直接启用方法。

关于本文

本文档为您提供了开始使用 METTLER TOLEDO仪器时所需的信息。

本文档中的说明适用于运行**4.3**或更高版本的固件。



如需了解该仪器及其功能的完整描述，请参阅网上以PDF文件提供的参考手册。

► www.mt.com/library

► <http://mt.com/pHLabsupport>

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

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

本仪器随附《用户手册》和《参考手册》两个文档。

- 《用户手册》随本仪器打印并交付。
- 电子版《参考手册》包含本仪器及其使用的全面描述。
- 请妥善保管上述两份手册，以供将来参考。
- 将本仪器传递给其他方时应附上两个文档。

必须按照《用户手册》和《参考手册》使用本仪器。如果不按照这些文档说明使用本仪器，或者如果本仪器已改动，那么仪器的安全性就有可能受到损坏，Mettler-Toledo GmbH 对此将不承担任何责任。



简明用户手册及参考手册均可在网上获取。

► www.mt.com/library

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



小心触电

2.2 产品相关安全说明

用途

本仪器专供经过培训的人员使用。SevenExcellence™ 仪器可用于测量pH、mV、离子、电导率、DO/BOD。

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 仪器名称

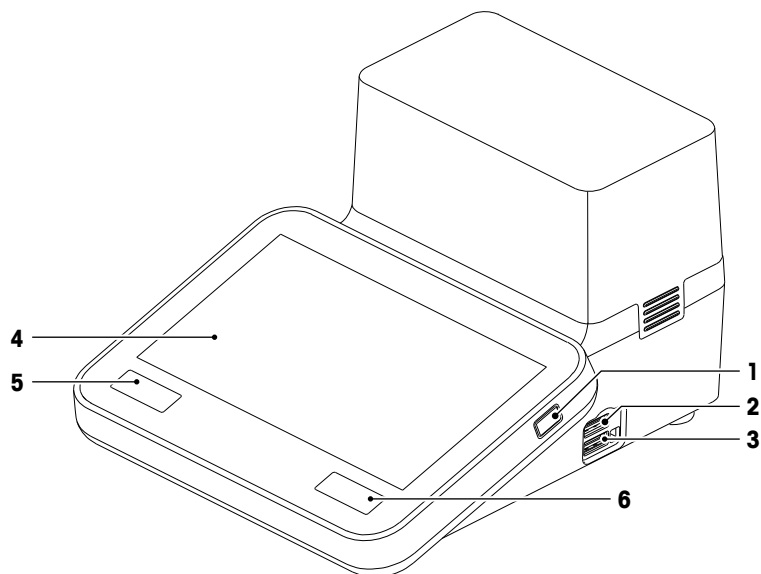
The SevenExcellence™ 台式仪表以精确的电化学测量技术为基础。模块化扩展装置、自动识别的 ISM® 传感器以及用于外部设备的即插即用功能使 SevenExcellence 成为了实现可靠测量的舒适型仪器。

为了最有效地使用您的 SevenExcellence™ 台式仪表，可连接下列设备：

- **模块**
 - METTLER TOLEDO pH/mV 模块
 - METTLER TOLEDO pH/离子模块
 - METTLER TOLEDO 电导率模块
 - METTLER TOLEDO DO/BOD 模块
- **传感器**
 - 从一系列广泛的 METTLER TOLEDO 电极中选择，电极宝典可帮助您寻找正确的工具。
www.electrodes.net.
 - 自动检测 ISM® 传感器。
 - 可单独连接温度传感器。
- Rondolino 自动进样器可对多达 9 件样品进行全自动分析。可选的 PowerShower™ 完美清洗受污染的电极。
- InMotion 自动进样器可在不同尺寸烧杯内全自动分析多达 303 份样品（仅由 LabX 操作）。
- 用于使用 LabX 或 EasyDirect pH 软件操作的计算机。
- uMix™ 磁力搅拌器可优化工作流程和提高结果可再现性。
- 用于扫描样品数据的条形码扫描器。
- 用于用户识别的 Logstraight™ 指纹识别器
- 用于打印结果的紧凑型打印机 (USB-P25)。
- 用于存储与传送数据的 U 盘。
- 用于网络打印机打印的局域网。
- 其它紧凑型打印机，包括 RS-P25、RS-P26、RS-P28。

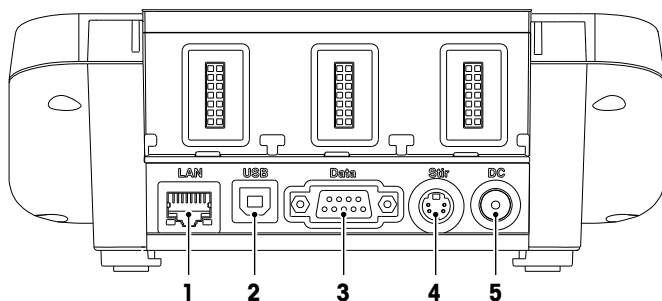
3.2 概览

前视图



1 开/关按钮	2 USB A 接口
3 USB A 接口	4 触摸屏
5 信息 打开带有关于仪器和附带模块信息的屏幕。	6 主界面 让您返回主界面。

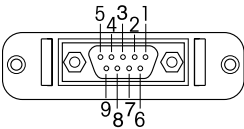
后视图



1	LAN	网络连接
2	USB	用于连接电脑的 USB B 接口 (LabX 或 EasyDirect pH 软件)
3	Data	RS232 接口
4	Stir	梅特勒-托利多搅拌器接口 (Mini-DIN)
5	DC	电源插座

针脚用途

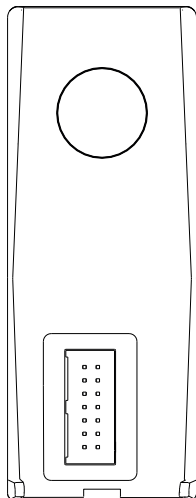
以下显示的是 RS-232 接口的针脚用途。该接口可连接梅特勒-托利多 RS-P25 等型号打印机。



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 模块连接

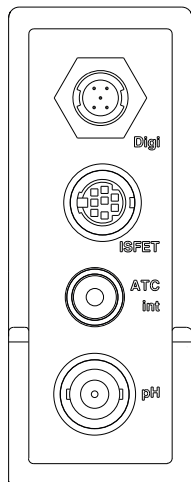
仪器连接



在下端可以找到连接模块与仪器的插口。外壳后侧的导轨支持与模块的连接。

pH/mV 模块连接

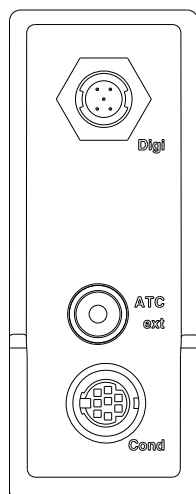
模块类型可通过彩色标签加以识别。pH/mV 模块为黄色。



Digi	数字电极 Mini-LTW 接口
ISFET	ISFET 电极 Mini-DIN 接口
ATC int	用于内部温度输入 (NTC30k) 的 RCA (Cinch) 接口
pH	mV/pH 电极 BNC 接口

电导率模块连接

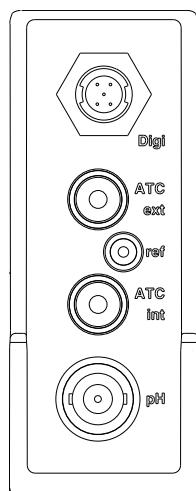
模块类型可通过彩色标签加以识别。电导率模块为紫色。



- Digi** 数字电极 Mini-LTW 接口
- ATC ext** 用于外部温度输入 (NTC30k 或 PT1000) 的 RCA (Cinch) 接口
- Cond** 电导率电极的 Mini-DIN 接口

pH/离子模块的连接

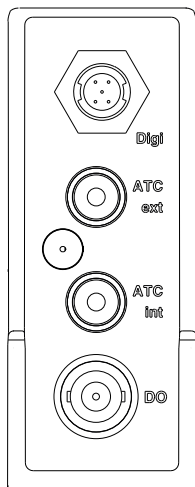
模块类型是通过彩色标签加以识别的。橙色代表pH/离子模块。



- Digi** 数字传感器Mini-LTW接口
- ATC ext** 用于外部温度输入 (NTC30k或PT1000) 的RCA (Cinch) 接口
- ref** 2 mm参比电极香蕉头接口
- ATC int** 用于内部温度输入 (NTC30k) 的RCA (Cinch) 接口
- pH** mV/pH传感器的BNC接口

DO/BOD 模块连接

模块类型可通过彩色标签加以识别。溶解氧/BOD 为蓝色。



Digi

数字电极 Mini-LTW 接口

ATC ext

用于外部温度输入 (NTC22k) 的 RCA (Cinch) 接口

ATC int

用于内部温度输入 (NTC22k) 的 RCA (Cinch) 接口

DO

溶解氧电极的 BNC 接口

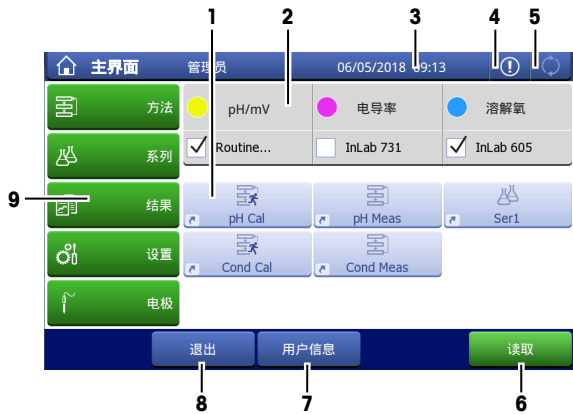
3.4 用户界面



注意

使用带尖或锋利物体有可能损坏触摸屏！
使用带尖或锋利物体按压触摸屏可能会损坏触摸屏。
– 通过用手指心轻轻接触的方式操作触摸屏。

3.4.1 主界面



名称	说明
1 快捷键	常用方法的个性化快捷方式。可将快捷方式保存在用户配置文件中，并可由用户定义、更改和删除。
2 模块	显示的是连接的模块与电极。
3 状态栏	状态栏包含当前菜单项、用户名以及日期和时间。
4 快讯	指示诸如资源过期之类的系统重要变化。或者断开连接的 PnP 设备。
5 任务	显示仪器的当前工作状态。可访问任务列表。
6 读取	从“主屏幕”开始直接测量，而不需要先设置测量方法。
7 用户信息	访问关于当前登录用户、用户组以及当前用户已登录时间的概述。
8 退出	可允许用户退出登录仪器、更改用户级别或者用个性化密码锁定仪器。

名称	说明
9 菜单	方法 创建和处理各类测量方法。
	系列 创建和管理一系列单份样品
	结果 显示、打印或导出所有测量结果。找出关于各种结果的详细信息。
	设置 定义此菜单中的所有系统设置，如：硬件设置、用户管理或用户首选项。这些设置通常在仪器的安装过程中进行。
	电极 更改和管理电极。

页脚按钮

根据选择的子菜单，页脚内包含特定按钮。

创建 快捷键	创建快速分析快捷方式。
返回	在菜单结构内后退一步。
取消	在不保存的情况下取消当前输入。
删除方法	删除所选方法。指引此方法的快捷方式与系列也将被删除。
过期资源	显示与此仪器连接的过期资源。
插入	在现有方法中插入一种方法功能。
退出	注销当前用户。
新建	创建新方法、样品系列、传感器等。
确定	确认输入的设置。
打印预览	使用字母数字键盘输入文本时，您可以预览输入。
打印	以表格形式打印当前显示的屏幕。必须将打印机与仪器连接。
样品	打开包含定义样品的列表。
读取	从主界面直接开始快速分析。
开始	启动选择的方法。
用户信息	访问当前登录的用户概述

输入字段类型

各个菜单中包括不同种类的参数字段，可输入信息、数值或名称，也可在下拉列表中选择选项。根据输入字段（数值或名称），您将得到输入数值的数字或字母键盘。



文本输入字段

在这些字段中可以输入由字母（最多 30 个字符）、数字和符号组成的随时文本。



文本输入字段（扩展）

在这些字段中可以输入由字母（最多 500 个字符）、数字和符号组成的随时文本。



数字输入字段

可在这些字段中输入数字与公式。



下拉列表

打开一个可选择条目的下拉列表。



简短列表

打开一个可选择条目的简短列表。



公式字段

必须要在这些字段中输入公式。

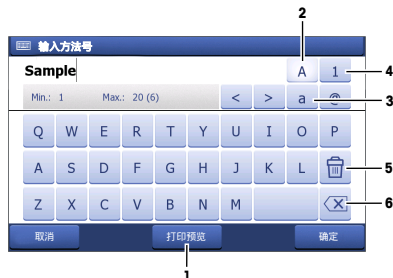


信息字段

显示的内容仅供参考（只读）。

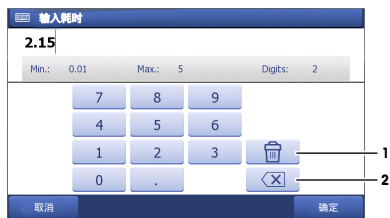
键盘

字母键盘



- 单击 (1) 预览条目。
- 单击 (2) 输入大写字母。
- 单击 (3) 输入小写字母。
- 单击 (4) 切换至数字键盘，单击 (2) 返回字母数字键盘。
- 单击 (5) 删除所有输入的字母或数字。
- 单击 (6) 删除最后输入的字母或数字。

数字键盘



- 单击 (1) 删除所有输入的数字。
- 单击 (2) 删除最后输入的数字。

如果将用户语言设定为中文，则在位于输入字段末端的字母键盘中会出现一个附加按钮 **CN**。单击此按钮使用拼音输入汉字，然后从位于输入字段下方的列表中选择汉字。请注意，无法使用紧凑型打印机打印汉字。

4 投入使用

4.1 所含物品

打开仪器包装并检查所含物品。妥善存放校准证书。

SevenExcellence™ 随附下列物品：

- uPlace™ 电极支架
- 测量模块和空白模块（按您的订单提供）
- 传感器（根据组件型号或按您的订单提供）
- 通用交流适配器
- 光盘版操作说明书（各种语言版本）
- 用户手册
- 符合性声明
- 校准证书

4.2 连接和移除模块

信息

- 在连接或移除模块前，先关闭仪器。

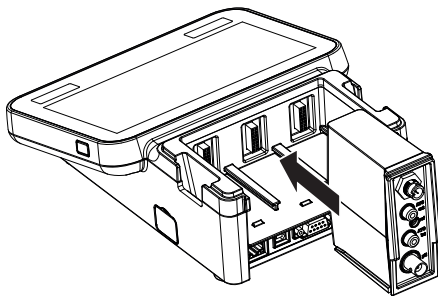
METTLER TOLEDO 提供不同类型的模块。模块类型可通过彩色标签加以识别。

仪器最多可配备 3 个模块。可根据自身要求按任何顺序对模块组合。

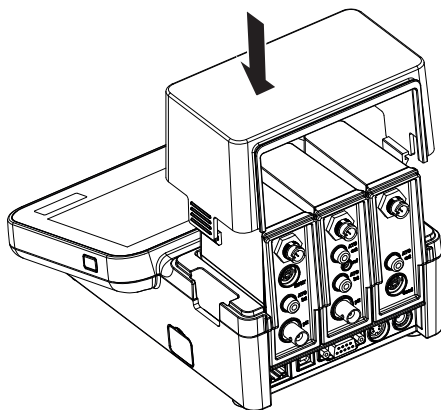
当安装少于三个模块时，可安装一个空白模块避免插口受潮或污染。

连接模块

- 1 将扩展设备插入插槽。导轨可使连接变得简单。

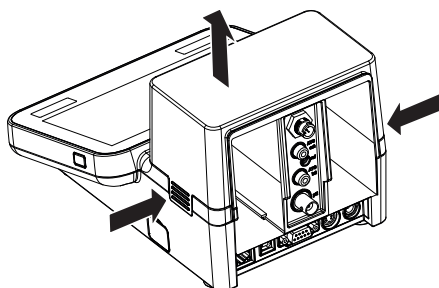


2 盖上盖子。

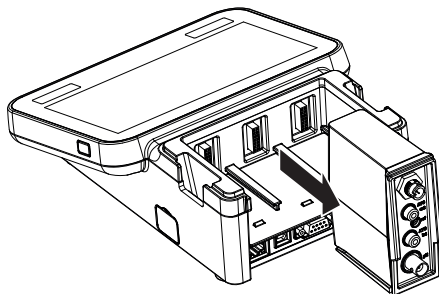


移除模块

1 要移除盖子，按下夹子的两侧并抬起盖子即可。

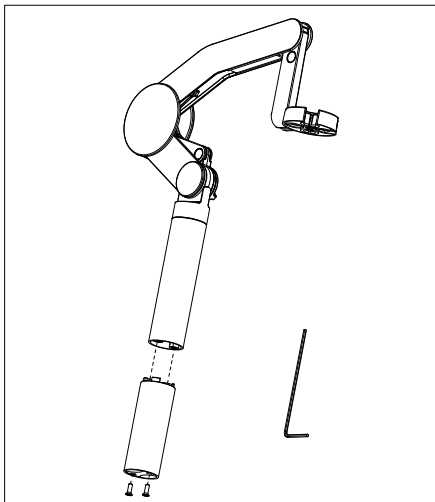


2 要移除模块，将其拉出插槽即可。



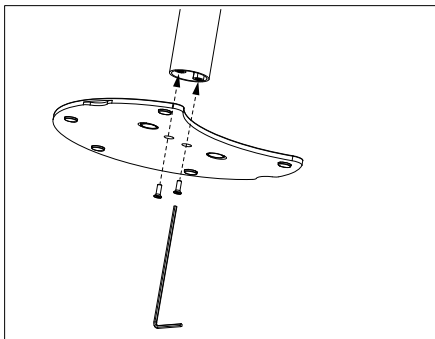
4.3 安装 uPlace™ 电极支架

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。

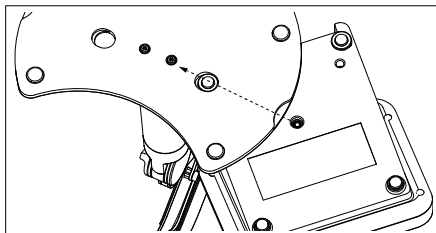
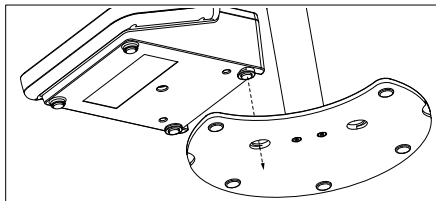


电极支架的装配

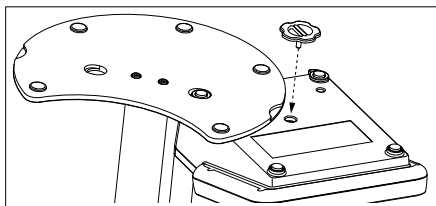
- 1 使用扳手拧紧螺丝，将底座与电极支架连接。
此时电极支架可单独使用。



- 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。



4.4 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

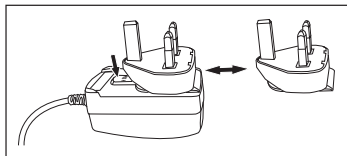
小心防止过热对交流适配器造成损坏！

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。

4.5 打开和关闭仪器

打开仪器

- 1 按下 **On/Off** 按钮。
 - ⇒ 电源按钮绿灯点亮。
- 2 进行仪器初始化并进行系统测试。此过程将需要一段时间。
 - ⇒ 如果只定义一名用户，则仪器启动后直接进入主界面，而不显示登录屏幕。

关闭仪器

- 1 单击 **主界面 > 退出 > Shut down**。
- 或者 -
按下 **On/Off** 按钮。
- 2 仪器停止运行任务并关机。此过程将需要一段时间。
 - ⇒ 当灯熄灭时，仪器处于待机模式。

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 连接电极

连接传感器并确保插头正确插入。对于带有内置温度传感器的传感器，将第二根电缆连接到相应的 ATC 插口 (**ATC int**)。使用单独的温度传感器时，将电缆连接到相应的 ATC 插口 (**ATC ext**)。转动 RCA (Cinch) 插头以便于连接传感器。

ISM® 传感器

连接时自动识别 ISM® 传感器。

在将 ISM® 传感器连接至仪器时，确认没有分析正在进行。如果正在运行分析，则只有在达到分析终点时才会显示传感器标识。

4.7 连接自动进样器

InMotion 自动进样器

使用 InMotion 自动进样器可自动测量多达 303 份样品。只有当仪器与 **LabX** 软件连接时才支持 InMotion。InMotion 自动进样器通过一根 USB 电缆与仪器连接，并且只能在 **LabX** 连接模式下使用。根据您的需求，为 InMotion 自动进样器提供多种不同的配置。

Rondolino 自动进样器

使用 Rondolino 自动进样器可自动测量多达 9 份样品。要将 Rondolino 自动进样器连接到本仪器，需要使用“Rondolino USB-TTL 转换器”。使用 USB 电缆将仪器的 USB A 接口连接至 USB-TTL 转换器。使用 9 针电缆将 Rondolino 自动进样器与 TTL 转换器连接。将紧凑型搅拌器连接至搅拌适配器电缆，然后连接至仪器。紧凑型搅拌器是一种顶置式搅拌器。

4.8 连接搅拌器

将 uMix™, METTLER TOLEDO 外部磁力搅拌器或者 METTLER TOLEDO 紧凑型搅拌器 (顶置式搅拌器, 需要适配器电缆) 连接至仪器。搅拌器由仪器供电, 将在分析期间根据设置自动开/关。在连接搅拌器之前, 先关闭仪器。使用后侧的 (Stir) 搅拌器插口, 注意标示。请注意阅读操作说明中关于外围设备设置的相应章节。

4.9 连接 PnP 设备

U 盘、条形码阅读器、US-P25 打印机和指纹阅读器可通过仪器左侧的 USB 接口连接至仪器, 可供随时使用。该仪器具有即插即用型检测功能, 有助于方便地操作外围设备。

4.10 连接计算机

可使用 **LabX** 或 **EasyDirect pH** 软件将仪器连接至计算机。

SevenExcellence 通过 USB 或以太网被连接到计算机软件 **LabX**，可以获得更多功能，例如：数据和资源管理、创建报告及 ERP/LIMS 集成。可以通过触摸屏和电脑软件控制此仪器。此外，**LabX** 提供法规支持（例如：21 CFR part 11）并允许结合其他 METTLER TOLEDO 实验室仪器进行分析。

访问以下网址，了解更多信息：

 www.mt.com/LabX

使用电脑软件 **EasyDirect pH** 可将结果轻松和高效地传送至电脑。SevenExcellence 通过 USB 连接，一台电脑一个仪器。

此外，可使用原先的电脑软件 **LabX direct pH** 将结果传送至 Microsoft Excel 或者将其存储至文本文件。为更加简单地通过 RS232 将数据传送至电脑或网络，可在打印机设置中选择 RS232 紧凑型打印机。

5 操作仪器

SevenExcellence™ 显示屏配有保护箔片。去除这个箔片可提高触摸屏的灵敏度。

SevenExcellence 提供默认的校准与测量参数以及各种方法，确保仪器在安装后可立即投入使用。

该快速指南引导你完成使用 SevenExcellence 的第一步。

有关使用 SevenExcellence 广泛特性的详细指南，请参考有关操作说明。

5.1 直接校准

- 1 选择合适的校准电极，并将其与模块连接（自动检测 ISM 电极，按下 **[主界面]** 进入第 4 步）。
- 2 按下 **[电极]**，按下 **[新建]**，输入 **参数**。如果使用外部温度探头，重复该步骤并输入探头参数。
- 3 按下 **[保存]**，按下 **[主界面]**。
- 4 按下您用于校准的模块彩色标签，显示**模块设置**。
- 5 按下列表字段**电极名称**并选择您使用的电极，如有必要，选择外部温度探头。
- 6 必要时调节**常规设置**和**校准设置**。
- 7 将电极浸入样品，按下 **[校准]**。

5.2 直接测量

- 1 选择合适的测量电极，并将其与模块连接（自动检测 ISM 电极，按下 **[主界面]** 进入第 4 步）。
- 2 按下 **[电极]**，按下 **[新建]**，输入 **参数**。如果使用外部温度探头，重复该步骤并输入探头参数。
- 3 按下 **[保存]**，按下 **[主界面]**。
- 4 按下您用于测量的模块彩色标签，显示**模块设置**。
- 5 按下列表字段**电极名称**并选择您使用的电极，如有必要，选择外部温度探头。
- 6 如必要，调节**常规设置**和**测量设置**。
- 7 按下 **[保存]**。
- 8 将电极浸入样品，按下 **[读取]**。

5.3 启动一种方法

- 1 为该方法选择合适的电极，并将其与模块连接（自动检测 ISM 电极，单击 **[主界面]** 进入第 4 步）。
- 2 单击 **[电极]**，单击 **[新建]** 输入 **参数**。如果使用外部温度探头，重复该步骤并输入探头参数。
- 3 单击 **[保存]**，单击 **[主界面]**。
- 4 单击 **[方法]**，选择一种方法或单击 **[新建]** 以便使用 **方法类型** 模板。使用默认的参数或根据你的需求对其进行修改。
- 5 单击 **[保存]**。
- 6 将电极浸入样品，按下 **[开始]**。

6 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

6.1 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。

6.2 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。

6.3 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。

6.4 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。



7 附件

配件	订货号
SevenExcellence™ pH/mV 模块	30034472
SevenExcellence™ 电导率模块	30034473
SevenExcellence™ pH/离子模块	30034471
SevenExcellence™ DO/BOD 模块	30034474
SevenExcellence™ 空白模块	30034475
SevenExcellence™ 透明膜 (2 件)	30041155
uPlace™ 电极支架, 带底座和延长件	30019823
SevenExcellence™ 半透明盖	30041154
InMotion 自动进样器套件 : Flex 底座与 100 mL 支架 (18 份样品)	30094120
Rondolino 自动进样器, SevenExcellence™ 的配件	51302888
Rondolino USB-TTL 转换器	30046261
uMix™ 磁力搅拌器	30040002
紧凑型搅拌器, 包括 2 个螺旋桨搅拌器	51109150
紧凑型搅拌器电缆	30098212
用于 InMotion 和 Rondolino 的一次性烧杯 (PP , 100 mL , 1400 件)	00101974
PowerShower™	51108219
LogStraight™ 指纹扫描器	51192107
条形码扫描器	21901297
条形码扫描器的 USB 电缆	21901309
USB-P25 打印机	11124301
EasyDirect pH 电脑软件	-
用于 EasyDirect pH 软件的 1.8 m USB A-B 电缆 (不附带 EasyDirect pH 软件)	51191926
辅助仪器适配器(USB-RS232 适配器)	51105856

缓冲液和标准液	订货号
pH 4.01 缓冲液袋, 30 x 20mL	51302069
pH 4.01 缓冲液, 6 x 250mL	51350018
pH 7.00 缓冲液袋, 30 x 20mL	51302047
pH 7.00 缓冲液, 6 x 250mL	51350020
pH 9.21 缓冲液袋, 30 x 20mL	51302070
pH 9.21 缓冲液, 6 x 250mL	51350022
pH 10.01 缓冲液袋, 30 x 20mL	51302079
pH 10.00 缓冲液, 6 x 250mL	51350024
彩虹包装 (每盒 10 x 20 mL, 4.01/7.00/9.21)	51302068
彩虹包装 (每盒 10 x 20 mL, 4.01/7.00/10.01)	51302080
10μS/cm 电导标准液, 250mL	51300169
84μS/cm 电导标准液, 250mL	51302153
500μS/cm 电导标准液, 250mL	51300170
1413 μS/cm 电导标准液, 30 x 20 mL	51302049
1413μS/cm 电导标准液, 6 x 250 mL	51350096
12.88mS/cm 电导标准液, 30 x 20 mL	51302050
12.88mS/cm 电导标准液, 6 x 250 mL	51350098
零氧片 (24片)	51300140

pH 电极 (含电缆)	订货号
Inlab® Expert Pro-ISM, 三合一 pH 电极, PEEK 电极杆, 自动温度补偿 (ATC)	30014096

带有 MultiPin™ 头的 ISM® 传感器	订货号
InLab® Routine Pro-ISM, 三合一 pH 传感器, 玻璃电极杆, 自动温度补偿 (ATC), 可填充	51344055
InLab® Micro Pro-ISM, 三合一 pH 传感器, 玻璃电极杆, 5 mm 电极杆直径, 自动温度补偿 (ATC), 可填充	51344163
InLab® Power Pro-ISM, 三合一 pH 传感器, 玻璃电极杆, 自动温度补偿 (ATC), SteadyForce™ 预加压参比系统	51344211
InLab® Pure Pro Pure Pro-ISM, 三合一 pH 传感器, 玻璃电极杆, 不可移动玻璃套管, 自动温度补偿 (ATC), 可填充	51344172
InLab® Science Pro Science Pro-ISM, 三合一 pH 传感器, 玻璃电极杆, 移动玻璃套管, 自动温度补偿 (ATC), 可填充	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, 自动温度补偿 (ATC)	51344155
1.2 m 电极电缆, BNC/RCA-MultiPin™	30281896
3 m 电极电缆, BNC/RCA-MultiPin™	30281897
ATC 传感器, 温度传感器	12997876

数字式 ISM® pH 电极，具有电极诊断功能	订货号
InLab® Smart Pro-ISM，三合一 pH 电极，玻璃电极杆，自动温度补偿 (ATC)，SteadyForce™ 预加压参比系统	30027775
InLab® 数字式电极电缆，1.2 m	30027776
电导率电极（含电缆）	订货号
InLab® 731-ISM，4 环石墨电导率电极，自动温度补偿 (ATC)	30014092
InLab® 741-ISM，2 环不锈钢电导率电极，自动温度补偿 (ATC)	30014094
InLab® Trace，适合低电导率样品的高精度电极，自动温度补偿 (ATC)	30014097
InLab®Trace 专用流通池	30014098
InLab®Trace 套装（包括电极和流通池）	30014099
极谱法溶解氧传感器（含固定电缆）	订货号
InLab® 605-ISM-2 m	51344611
InLab® 605-ISM-5 m	51344612
InLab® 605-ISM-10 m	51344613
光学溶解氧传感器（含固定电缆）	订货号
InLab® OptiOx，1.8 m	51344621
InLab® OptiOx，5 m	51344622
InLab® OptiOx，10 m	51344623
OptiOx 配件	订货号
OptiOx 传感器测量模块	51344630
OptiOx 校准管	51344631
OptiOx 防护套	51344632
OptiOx BOD 适配器	51344633
解决方案	订货号
HCl/胃蛋白酶液（消除蛋白污染），1 x 250 mL	51350100
硫脲溶液（消除硫化银杂质污染），1 x 250 mL	51350102
pH 电极的重新活化溶液，1 x 25 mL	51350104
InLab 存储溶液，1 x 250 mL	30111142

8 技术参数

屏幕 彩色 TFT		
接口 RS232、USB A、USB B、以太网		
环境条件	环境温度	5 °C 至 40 °C
	相对湿度	5% 到 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
尺寸	宽度	235 mm
	长度	188 mm
	高度	75 mm
重量	基本设备	1120 g
	1 个模块	111 - 130 g
额定功率仪器	输入电压	12 V $\approx$
	功耗	10 W
额定功率交流适配器	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 $\approx$
	输出电流	0.84 A
材质	外壳	ABS/PC
	扩展设备	ABS/PC
	电极支架	ABS/PC
	触摸屏	钢化玻璃
pH/mV 模块		
pH 模式	参数	量程
	pH	-2.000...20.000
	mV	± 2000.0
ISFET 模式	温度 °C	-30.0...130.0
	pH	0.000...14.000
	温度 °C	-30.0...130.0

电导率模块	参数	量程
	电导率	0.001...999999 μ S/cm
	TDS	0.001...1000 ppt, g/L
		0.001...999999 mg/L, ppm
	含盐量	0.0...80 psu, ppt
	电阻率	0.01...100 M Ω ·cm
		0.01...999999 Ω ·cm
	温度 °C	-30.0...130.0
pH/离子模块	参数	量程
pH 模式	pH	-2.000...20.000
	mV	$\pm$ 2000.0
	温度 °C	-30.0...130.0
离子模式	离子	0...999999 mg/L, ppm
		0...100 mol/L, %
		0...100000 mmol/L
		-2.000...20.000 pX
	温度 °C	-30.0...130.0
DO/BOD 模块	参数	量程
光学法电极（数字式）	溶解氧	0.000...50 mg/L (ppm)
	DO 饱和度	0.0...500%
	温度 °C	0.0 °C...50.0 °C
	压力	500 ~ 1100 mbar
极谱法电极（模拟式）	溶解氧	0.000...99 mg/L (ppm)
	DO 饱和度	0.0...600%
	温度 °C	0.0 °C...60.0 °C
	压力	500 ~ 1100 mbar

快速检查

交付物	激活	非活动
SevenExcellence™ 仪器		
固定电极支架的螺丝		
电源因国家/地区而异		
半透明模块盖		
测量模块（取决于组件配置）	pH/ 离子	
	电导率	
	pH/mV	
	DO/BOD	
传感器（取决于套件配置）	已交付全部传感器	
	已交付全部线缆	
uPlace™ 电极支架	带塑料盖的底座（已插入）	
	可移动电极支架	
	延长部件	
	扳手	
	两枚螺丝	
带有操作说明和安装说明（所有语种）的 CD-ROM		
安装指南（印刷版本，所有语种）		
符合性声明		
校准证书		
仪器位置	激活	非活动
设备不可受到剧烈振动		
设备不可暴露在阳光下		
设备所在的环境湿度不可大于 80%		
设备不可接触腐蚀性气体		
设备所处温度范围为 5 °C 至 40 °C		
设备不可接触电场或磁场		
电源	激活	非活动
电源已连接		
主电源已打开		
仪器已打开		
显示器显示主屏幕		
模块	激活	非活动
已连接模块		
模块显示在主屏幕上		
模块的复选框激活		
已安装半透明模块盖		

传感器		激活	非活动
已连接传感器			
Mini-LTW 接口非常合适 (数字 ISM® 传感器)			
BNC 接口非常合适 (pH、ORP 和 ISE 电极)			
RCA 接口非常合适 (温度探头)			
Mini-DIN 接口非常合适 (电导率电极)			
外围设备识别		激活	非活动
已识别出 ISM 电极			
已识别出搅拌器			
已识别出打印机 (仅限 US-P25)			
使用 LabX / EasyDirect pH 已识别电脑			
已识别出 U 盘			
已识别 Rondolino / InMotion			
uPlace™ 电极支架		激活	非活动
使用了延长轴部件			*
作为单机安装			*
连接至仪器	右		*
	左		*
已正确安装并且稳定			
信息			
如果你对任何问题的回答为否定，请阅读安装说明的相应章节。如果问题继续存在，请与供应商联系。			
* 对仪器功能无关。			

仪器	
序列号：	
日期：	日期：
公司：	公司：
姓名：	姓名：
姓氏	姓氏
签名	签名
保存文件以供参考。	

目次

1	はじめに	3
2	安全情報	4
2.1	シグナルワードと警告記号の定義	4
2.2	製品固有の安全注記	4
3	デザインと機能	6
3.1	機器の説明	6
3.2	概要	7
3.3	モジュール接続	9
3.4	ユーザインターフェース	12
3.4.1	ホームスクリーン	12
4	機器の準備	16
4.1	納品内容	16
4.2	モジュールの接続および取り外し	16
4.3	uPlace™ 電極アームの取り付け	18
4.4	電源の設置	19
4.5	機器のオン/オフ	20
4.6	センサの接続	20
4.7	サンプルチェンジャを接続する	21
4.8	攪拌器を接続する	21
4.9	PnP デバイスの接続	21
4.10	コンピュータを接続する	21
5	機器の操作	22
5.1	直接校正	22
5.2	直接測定	22
5.3	メソッドの起動	23
6	メンテナンスと手入れ	24
6.1	機器のメンテナンス	24
6.2	電極のメンテナンス	24
6.3	機器の輸送	25
6.4	廃棄	25
7	アクセサリ	26
8	技術データ	29

1 はじめに

METTLER TOLEDO SevenExcellence™ は、幅広いアプリケーション分野とセグメントに対応する最新専門機器です。例えば品質管理ならびに研究開発で使用され、最も厳しい要件を満たします。

この柔軟性のあるメータは、分かりやすい操作に、高レベルな測定精度と卓越した信頼性を完全融合させました。プラグアンドプレイ機能により、外部デバイスやISM® センサーの検出が自動で行われ、SevenExcellence™の快適な取り扱いをサポートします。

大型カラータッチスクリーン上の分かりやすいユーザーガイドンスにより、特に直観的な操作が可能です。ユーザー定義のショートカットによって、ホーム画面からメソッドを1回タップして直接有効化できます。

本書について

この文書は、メトラー・トレド機器の操作開始にあたって必要な情報をすべて提供します。

この文書に記載されている説明は、ファームウェアバージョン**4.3**もしくはそれ以上を参照しております。



機器とその機能に関する詳細説明に関しましては、オンライン上でPDFファイルとして提供されているリファレンスマニュアルを参照してください。

▶ www.mt.com/library

▶ <http://mt.com/pHLabssupport>

その他のご質問については、メトラー・トレド までお問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

表示規則と記号

備考

製品情報

手順の要素

■ 前提条件

1 ステップ

2 ...

⇒ 中間的な結果

⇒ 最終的な結果

2 安全情報

この機器には「ユーザマニュアル」と「参考マニュアル」の二つの文書が添付されています。

- ユーザマニュアルは印刷版であり、本機器に同梱されています。
- 参考マニュアルは電子版であり、機器とその使用法についての詳細な説明が記載されています。
- 今後の参照に備えて両方の取扱説明書を保管してください。
- 機器を第三者に譲渡するときは、取扱説明書を両方とも添付してください。

ユーザマニュアルおよび参考マニュアルに従い、本機器をご使用ください。これらの文書に従って機器を使用しない場合、または機器が改造された場合、機器の安全性が損なわれる恐れがあります。これに関しては、Mettler-Toledo GmbH は一切の責任を負いません。



ユーザマニュアルとリファレンスマニュアルはオンライン上で入手可能です。

▶ www.mt.com/library

2.1 シグナルワードと警告記号の定義

安全上の注意には、安全の問題に関する重要な情報が含まれています。安全上の注意を疎かにすると、機器の損傷、故障および誤りのある測定結果や怪我の要因となります。安全上の注意には、次の注意喚起（注意を促す語）および警告記号を付けています。

警告文

- | | |
|-----------|--|
| 警告 | 回避しないと、死亡事故または重度の事故や重傷を招く恐れがある場合や、程度の危険性を伴う状況に対して発せられます。 |
| 注記 | 測定装置もしくは他の器物の損傷、エラーや故障、データ喪失を招く恐れがある、軽度の危険状態に対する注意喚起。 |

アラーム・アイコン



電気ショック

2.2 製品固有の安全注記

使用目的

この機器は訓練を受けたスタッフが使用できるように設計されています。SevenExcellence™は、pH、mV、イオン、導電率、DO / BODの測定を目的としています。

Mettler-Toledo GmbH の同意なしにMettler-Toledo GmbH が指定した使用限界を超えた使用および操作はすべて、用途外とみなされます。

機器所有者の責任

機器の所有者とは、機器の法的所有権を有し、また機器を使用やその他の人が使用することの管理を行う、または法的に機器のオペレーターになるとみなされる人のことです。機器の所有者は、機器の全ユーザーおよび第三者の安全に責任があります。

メトラー・トレドは、機器の所有者がユーザーに対して、仕事場で機器を安全に使用し、潜在的な危険に対応するための研修を行うことを想定しています。メトラー・トレドは、機器の所有者が必要な保護用具を提供することを想定しています。



警告

感電による死亡事故または重傷の危険

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 ご使用の機器用に設計された メトラー・トレドAC アダプタのみを使用してください。
- 2 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体と湿気がある場所に置かないでください。
- 3 ケーブルとプラグの損傷を確認し、損傷したケーブルとプラグがあれば、それらを交換してください。



注記

不適切な部品の使用によって機器に損傷を与える危険

不適切な部品を使用すると、機器を損傷したり、故障を引き起こしたりする恐れがあります。

- ご使用の機器との使用を想定した メトラー・トレド 部品のみを使用してください。

3 デザインと機能

3.1 機器の説明

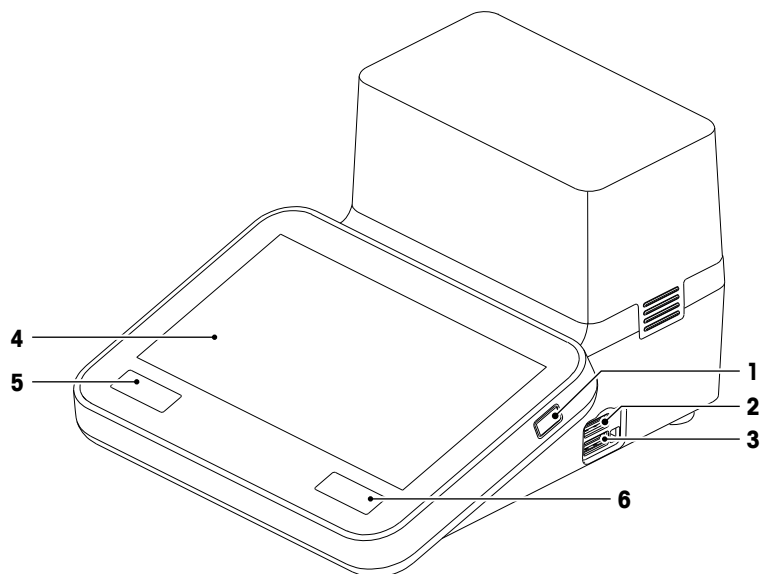
SevenExcellence™卓上型メータは、正確な電気化学的測定技術をベースにしています。拡張可能なモジュール式ユニット、ISM®センサや外部デバイス用のプラグ&プレイ機能により、SevenExcellenceは信頼性が高い測定機器です。

SevenExcellence™卓上型メータを最大限に活用いただくために、以下のデバイスを接続できます。

- **モジュール**
 - メトラー・トレド pH/mVモジュール
 - メトラー・トレド pH/イオンモジュール
 - メトラー・トレド 導電率モジュール
 - メトラー・トレド DO/BODモジュール
- **センサ**
 - メトラー・トレドの幅広い電極から メトラー・トレド 電極のバリューボックスは最適なツールの採用をサポートします。 www.electrodes.net.
 - ISM®センサは自動で検出されます。
 - 温度プローブは別々に接続できます。
- 最大9サンプルまでの完全自動分析が可能なロンドリーノサンプルチェンジャ。オプションのPowerShower™は電極の汚れを隅々まで洗浄します。
- ビーカーサイズを問わず最大303サンプルまでの完全自動分析が可能なInMotionサンプルチェンジャ（LabXでの操作時のみ対応）。
- **LabX**または**EasyDirect pH**ソフトウェアの操作用コンピュータ。
- ワークフローを最適化し、結果の再現性を向上させるuMix™磁気攪拌器。
- サンプルデータスキャン用バーコードリーダー。
- ユーザー識別用のLogstraight™指紋読取装置。
- 結果を印刷するためのコンパクトプリンタ (USB-P25)。
- データ保存/転送用のUSBスティック。
- ネットワークプリンタを使用して印刷するためのLAN。
- その他の小型プリンタ（RS-P25、RS-P26、RS-P28など）。

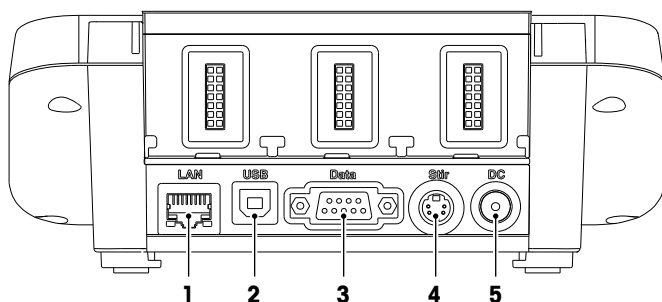
3.2 概要

正面図



1 On/Offキー	2 USB Aインターフェース
3 USB Aインターフェース	4 タッチスクリーン
5 情報 機器と装着済みモジュールの情報を表示するディスプレイが開きます。	6 ホーム ホームスクリーンに戻ります。

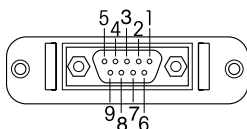
背面図



1	LAN	ネットワーク接続
2	USB	PC接続用USB Bインターフェイス (LabX/EasyDirect pHソフトウェア)
3	Data	RS232インターフェイス
4	Stir	メトラー・トレド攪拌器用ソケット (Mini-DIN)
5	DC	電源ソケット

ピン割り当て：

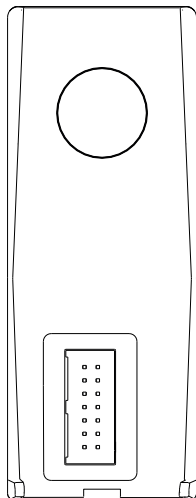
以下に示すピン割り当ては RS-232 インターフェイス用です。RS-P25 などのメトラー・トレドのプリンタをこのインターフェイスに接続できます。



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 モジュール接続

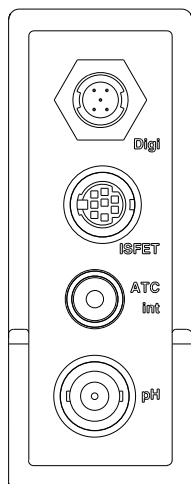
機器の接続



表示部の後部に、モジュールを機器に接続するソケットがあります。ハウジングの後部にあるガイドレールを使用して、モジュールを取り付けます。

pH/mV モジュールの接続

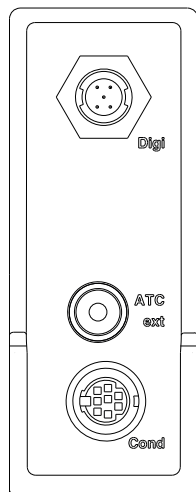
モジュールのタイプは、色付きのタグで識別できます。黄色はpH/mVモジュールです。



Digi	デジタルセンサー用ミニLTWソケット
ISFET	ISFETセンサー用ミニDINソケット
ATC int	内部温度入力用RCA（Cinch）ソケット（NTC30k）
pH	mV/pHセンサー用BNCソケット

導電性モジュールの接続

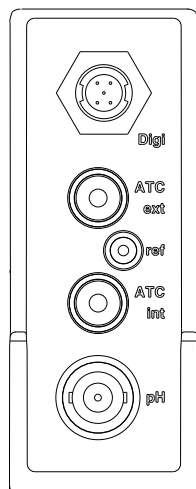
モジュールのタイプは、色付きのタグで識別できます。紫色は導電性モジュールです。



- Digi** デジタルセンサー用ミニLTWソケット
- ATC ext** 外部温度入力用RCA (Cinch) ソケット (NTC30kまたはPT1000)
- Cond** 導電率センサー用ミニDINソケット

pH/イオンモジュールの接続

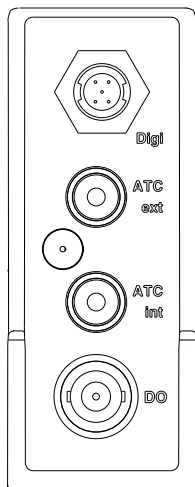
モジュールのタイプは、色付きタグによって検出されます。pH/イオンモジュールはオレンジ色です。



- Digi** デジタルセンサ用ミニLTWソケット
- ATC ext** 外部温度入力 (NTC30kまたはPT1000) 用RCA (Cinch) ソケット
- ref** 比較 (参照) 電極用 2 mm バナナソケット
- ATC int** 内部温度入力 (NTC30k) 用RCA (Cinch) ソケット
- pH** mV/pHセンサ用BNCソケット

DO/BODモジュールの接続

モジュールのタイプは、色付きのタグで識別できます。青色はDO/BODモジュールです。



Digi

ATC ext

ATC int

DO

デジタルセンサー用ミニLTWソケット

外部温度入力用RCA (Cinch) ソケット (NTC22k)

内部温度入力用RCA (Cinch) ソケット (NTC22k)

DOセンサー用BNCソケット

3.4 ユーザーインターフェース



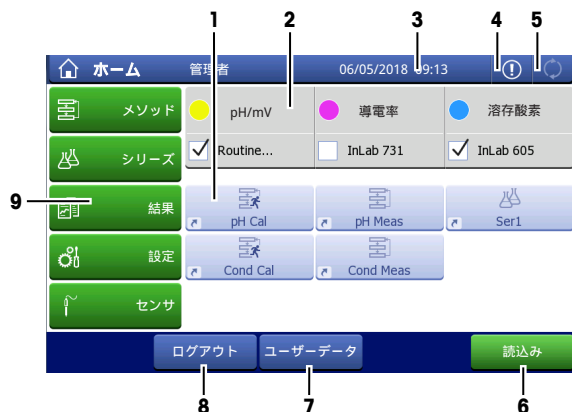
注記

先の尖ったものや鋭利なものでタッチスクリーンが損傷する危険

先の尖ったものまたは鋭利なものでタッチスクリーンを押すと、損傷する恐れがあります。

－ タッチスクリーンは、指の腹でやさしく押して操作してください。

3.4.1 ホームスクリーン



名前	説明
1 ショートカット	よく使用するメソッドに対するユーザー固有のショートカットです。ショートカットはユーザプロファイルに保存され、ユーザにより設定、変更、削除できます。
2 モジュール	装着済みモジュールと接続済み電極が表示されます。
3 ステータスバー	ステータスバーには、日付/時刻のほか、現在のメニュー項目、ユーザー名が表示されます。
4 ニュース	リソースなどの有効期限やシステムの重要な変更などを表示します。切断されたPnPデバイスなど、システムの重要な変更を表示します。
5 タスク	機器の現在の動作状態を表示します。タスクリストにアクセスできます。
6 読み込み	最初に測定メソッドを設定することなく、ホームスクリーンから直接測定を開始します。
7 ユーザーデータ	現在ログイン中のユーザー、ユーザーグループ、現行ユーザーのログインからの経過時間の概要にアクセスします。
8 ログアウト	機器からのログアウト、ユーザーレベルの変更、または個人パスワードによる機器のロックを実行できます。

名前	説明
9 メニュー	メソッド すべての測定タイプのメソッドを作成し処理します。
	シリーズ 一連の個別サンプルの作成と管理
	結果 すべての測定結果を表示し、印刷またはエクスポートします。個々の結果についての詳細情報を探します。
	設定 このメニューで、ハードウェア設定、ユーザー管理またはユーザー設定など、すべてのシステム設定を定義します。これらの設定は通常、機器の据付時に実施されます。
	センサ センサの修正と管理を行います。

フッターボタン

選択したサブメニューに応じて、フッターに特定のボタンがあります。

ホームに 追加	クイック分析のショートカットを作成します。
戻る	メニュー構造で1ステップ戻ります。
キャンセル	現在の入力内容を保存せずにキャンセルします。
削除 メソッド	選択したメソッドを削除します。このメソッドを参照するショートカットやシリーズも削除されます。
有効期限切れしたリソース	この機器に接続されている有効期限切れしたリソースを表示します。
挿入	メソッド機能を既存のメソッドに挿入します。
ログアウト	現行ユーザーをログアウトします。
新規	新規メソッド、サンプルシリーズ、センサなどを作成します。
OK	入力された設定を確定します。
プレビュー	英数字キーボードからテキストを入力すると、入力内容をプレビューできます。
印刷	現在表示中のディスプレイを表形式で印刷します。プリンタを機器に接続する必要があります。
サンプル	設定したサンプルのリストを開きます。
読み込み	ホームスクリーンから直接クイック分析を開始します。
開始	選択したメソッドを開始します。
ユーザーデータ	現在ログイン中のユーザーの概要にアクセスします。

フィールドタイプを入力します。

単一メニューには各種のパラメータフィールドがあり、情報、値、または名前を入力するか、またはドロップダウンリストでオプションを選択します。入力フィールド（値または名前）に応じて、数字または英文字キーボードで値を入力できます。



テキスト入力フィールド

文字（30文字まで）、数字、記号から成るあらゆるテキストを、これらのフィールドに入力できます。



テキスト入力フィールド（拡張）

文字（500文字まで）、数字、記号から成るあらゆるテキストを、これらのフィールドに入力できます。



数字入力フィールド

このフィールドには数字と式を入力できます。



ドロップダウンリスト

ドロップダウンリストが開き、入力内容を選択できます。



ショートリスト

ショートリストが開き、入力内容を選択できます。



式フィールド

式はこれらのフィールドに入力する必要があります。

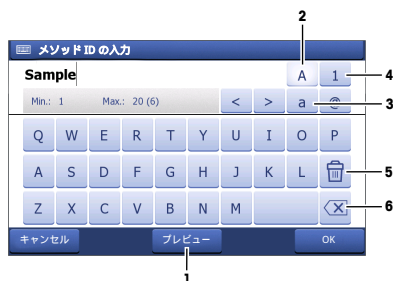


情報フィールド

表示は情報提供のみ（読み取り専用）です。

キーパッド

英文字キーパッド



- (1) をタップして入力をプレビューします。
- (2) をタップして大文字を入力します。
- (3) をタップして小文字を入力します。
- (4) をタップして数字キーパッドに切り替え、(2) で英数文字に戻ります。
- (5) をタップして、入力済みの文字または数字をすべて削除します。
- (6) をタップして、最後に入力した文字または数字を削除します。

数字キーパッド



- (1) をタップして、入力済みの数字をすべて削除します。
- (2) をタップして、最後に入力した数字を削除します。

ユーザー言語が[Chinese (中国語)]に設定されている場合、入力フィールドの端にある英文字キーパッドの追加ボタンに[CN]が表示されます。漢字をピンインで入力する場合にはこのボタンをタップし、入力フィールドの下に表示されるリストから漢字を選択します。ただし、漢字はコンパクトプリンタでは印刷できませんのでご注意ください。

4 機器の準備

4.1 納品内容

機器を開梱し、納品内容を確認してください。校正証明書は安全な場所に保管してください。

SevenExcellence™の納品内容:

- uPlace™電極アーム
- 測定モジュールとブランクモジュール（ご注文内容）
- センサ（キットまたはご注文内容）
- 汎用ACアダプタ
- 取扱説明書（すべての対応言語）を含むCD-ROM
- ユーザーマニュアル
- 適合宣言書
- 校正証明書

4.2 モジュールの接続および取り外し

備考

- モジュールの接続/取り外しを行う時には、必ず機器の電源を切ってください。

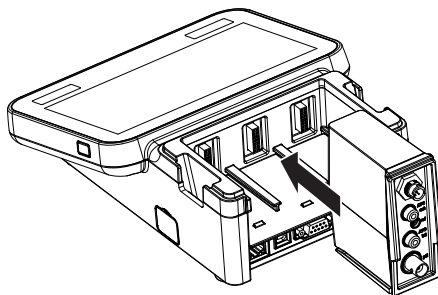
メトラー・トレードさまざまなタイプのモジュールを提供しています。モジュールのタイプは、色付きのタグで識別できます。

機器には、最大3つまでモジュールを装着できます。モジュールは要件に応じて、どのような構成と順序でも組み合わせることができます。

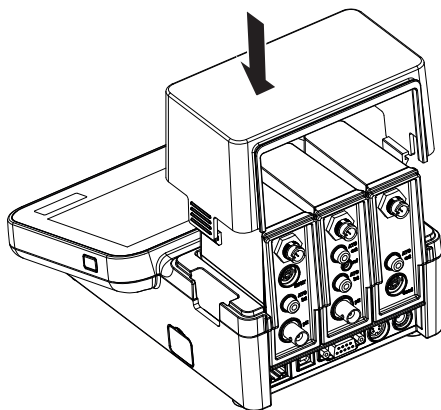
装着するモジュールが2つ以下の場合は、ブランクモジュールを装着して、空いているソケットを湿気や汚染から保護してください。

モジュールの接続

- 1 スロットに拡張ユニット（モジュール）を挿入します。ガイドレールを利用すると接続が簡単になります。

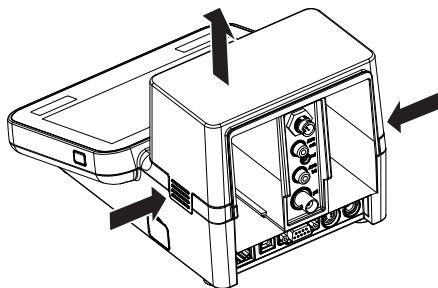


- 2 カバーを取り付けます。

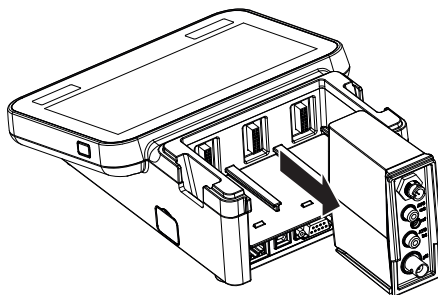


モジュールの取り外し

- 1 カバーを取り外すには、カバー側面の両側のクリップを押して、持ち上げます。

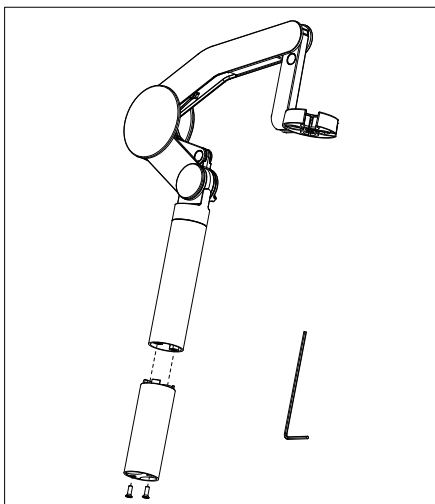


- 2 モジュールを取り外すには、スロットから引き出します。



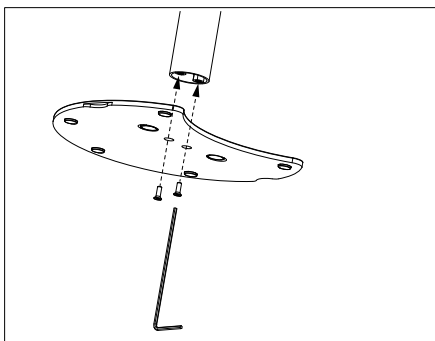
4.3 uPlace™電極アームの取り付け

電極アームは単独で使用することも、好みに応じて機器本体の左右どちらかに取り付けて使用することもできます。電極アームの高さは、エクステンションシャフトを使用して調節することができます。エクステンションの取り付けは、レンチを使用します。

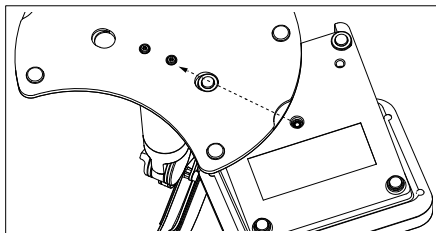
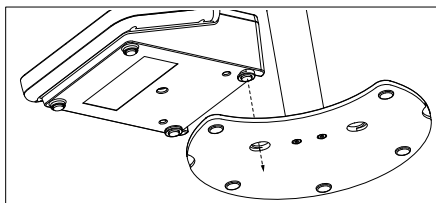


電極アームの組み立て

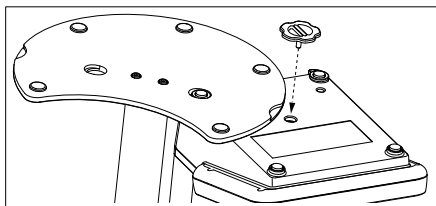
- 1 レンチを使ってベースを電極アームに取り付け、ねじで固定します。レンチを使ってベースを電極アームに取り付け、ねじで固定します。



- 2 次に、メーターを電極アームのベースの上に置き、メーターを矢印の方向へ動かして脚部をフィットさせます。



- 3 逆さの状態でもロック・スクリーを使用し、メーターをアームのベースに取り付けます。



4.4 電源の設置



⚠ 警告

感電による死亡事故または重傷の危険

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 ご使用の機器用に設計された メトラー・トレドAC アダプタのみを使用してください。
- 2 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体と湿気がある場所に置かないでください。
- 3 ケーブルとプラグの損傷を確認し、損傷したケーブルとプラグがあれば、それらを交換してください。



注記

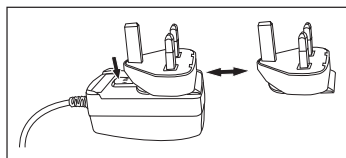
加熱によりACアダプタが損傷する危険があります。

ACアダプタがカバーでおおわれているか容器におさめられている場合、冷却や加熱が十分に行われません。

- 1 ACアダプタにカバーを装着しないでください。
- 2 ACアダプタを容器に入れないでください。

本製品はAC アダプタを使用します。AC アダプタは、100～240 V AC $\pm$ 10%および50～60 Hzのすべて範囲の電源電圧に適しています。

- 1 正しいコネクタ・プラグをACアダプタに完全に挿入するように差し込みます。
- 2 ACアダプタのケーブルを機器のDCソケットに接続します。
- 3 ケーブルは、破損しないように、また作業の妨げにならないように設置します。
- 4 ACアダプタのプラグを、利用しやすい場所にある電源コンセントに差し込みます。



コネクタプラグを取り外すには、リリースボタンを押してコネクタプラグを引き抜きます。

4.5 機器のオン/オフ

機器の電源を入れる

- 1 **On/Off**ボタンを押します。
⇒ 電源ボタンが緑色に点灯します。
- 2 機器が初期化され、システムテストが実行されます。このプロセスには少々時間がかかります。
⇒ 設定されているユーザーが1名である場合、ログイン画面が表示されずにホームスクリーンから直接機器が起動します。

機器の電源を切る

- 1 **ホーム > ログアウト > Shut down**をタップします。
または
On/Offボタンを押します。
- 2 実行中のタスクが停止し、機器がシャットダウンします。このプロセスには少々時間がかかります。
⇒ 電源ボタンが消灯すると、機器がスタンバイモードへ切り替わります。

備考

- スタンバイモードでは、**On/Off** キーの制御回路には電力が供給されています。その他は電力が供給されていない状態になります。

4.6 センサの接続

センサを接続し、プラグが適切に挿入されていることを確認します。温度プローブを組み込んだセンサの場合、2 番目のケーブルを適切な ATC ソケット (**ATC int**) に接続します。別々の温度センサを使用する場合、適切なATCソケット (**ATC ext**) にケーブルを接続します。RCA (シンチ) プラグをひねると、センサが取り付けやすくなります。

ISM®センサ

ISM®センサは、接続すると自動的に認識されます。
分析実行中にはISM®センサを機器に接続しないでください。分析を実行している場合は、分析の終点に達した後に、センサのIDが表示されます。

4.7 サンプルチェンジャを接続する

InMotionサンプルチェンジャ

InMotionサンプルチェンジャを使用すると、最大303サンプルまでの自動測定が可能になります。InMotionサンプルチェンジャは、機器が**LabX**ソフトウェアへ接続している場合にのみ対応します。InMotionサンプルチェンジャはUSBケーブルでこの機器へ接続できますが、**LabX**接続モードでのみ使用できます。なおInMotionサンプルチェンジャは、要件に応じていくつかの異なるシステム構成に対応しています。

ロンドリーノサンプルチェンジャ

ロンドリーノサンプルチェンジャを使用すると、最大9サンプルまでの自動測定が可能になります。ロンドリーノサンプルチェンジャを機器に接続するには、「ロンドリーノUSB-TTLボックス」が必要です。USB ケーブルを使用して、機器の USB A インターフェースを USB-TTL ボックスに接続します。9ピンケーブルを使用して、ロンドリーノサンプルチェンジャをTTLボックスと接続します。コンパクト攪拌器を攪拌アダプタケーブルに接続し、次に機器に接続します。コンパクト攪拌器は、オーバーヘッド攪拌器です。

4.8 攪拌器を接続する

この機器には、メトラー・トレドの外付け磁気攪拌器uMix™、またはメトラー・トレドのコンパクト攪拌器（アダプタケーブルの必要なオーバーヘッド攪拌器です）を接続してください。これらの攪拌器へはこの機器から電力が供給され、ユーザーの設定により分析中に自動的にオン/オフが切り替わります。攪拌器の接続を行う前に、必ず機器をオフにしてください。背面部にある攪拌機のソケット（**Stir**）を使用し、接続先を記してください。周辺機器の設定は、取扱説明書の該当する章を参照してください。

4.9 PnP デバイスの接続

USB スティック、バーコードリーダー、US-P25 プリンタ、指紋読取装置は機器の左側のUSBソケットで機器に接続しすぐに使用することができます。機器にはプラグ&プレイ検知機能があり、周辺デバイスを簡単に接続することができます。

4.10 コンピュータを接続する

この機器には**LabX**または**EasyDirect pH**ソフトウェアをインストールしたPCを接続できます。

SevenExcellenceをUSBやイーサネットとPCソフトウェア**LabX**に接続し、データ/リソース管理、レポート作成、ERP/LIMSとの統合などの追加機能を利用することができます。この機器はタッチスクリーンやPCソフトウェアから制御できます。また、**LabX**は規制（21 CFR part 11など）に対応しているほか、メトラー・トレド製の他のラボ用機器とつなげてメトラー・トレド こともできます。

詳しくはこちらへ:

▶ www.mt.com/LabX

PCソフトウェア**EasyDirect pH**ではPCへの測定結果の転送を簡単かつ効率的に行えます。USBを介し、PC1台につきSevenExcellenceを1台接続できます。

さらに、従来のPCソフトウェア**LabX direct pH**では測定結果をMicrosoft Excelへ転送するか、テキストファイルとして保存することができます。

RS232コンパクトプリンタをプリンタ設定で選択すると、RS232経由でPCやネットワークへデータ転送を簡単に行うことができます。

5 機器の操作

SevenExcellence™ ディスプレイには保護ホイルが付属しています。このホイルを取り外すと、タッチスクリーンの感度が向上します。

SevenExcellence は、設置後すぐに機器を使用できるように、デフォルトの校正および測定のパラメータならびにメソッドと共に納入されます。

このクイックガイドは、SevenExcellence の使用スタート時の手順を案内します。

SevenExcellence の豊富な機能を使用するための詳細な情報は、取扱説明書を参照してください。

5.1 直接校正

- 1 校正に適しているセンサーを選択し、モジュールに接続します。(ISM センサーが自動的に検出され、[ホーム] にタッチし、ステップ 4 に進みます)
- 2 [センサ]にタッチ、[新規]にタッチし、**パラメータ**と入力外部温度プローブを使用している場合は、このステップを繰り返し、プローブのパラメータを入力します。
- 3 [保存]にタッチし、[ホーム]にタッチします。
- 4 校正に使用するモジュールの色付きタグをタッチすると、**モジュール設定**が表示されます。
- 5 [センサ名] にタッチして、使用するセンサを選択し、必要であれば外部温度プローブを選択します。
- 6 必要であれば、**基本設定**および**校正設定**を調整します。
- 7 電極/センサーをサンプルに浸し、[校正] にタッチします。

5.2 直接測定

- 1 測定に適しているセンサを選択し、モジュールに接続します。(ISM センサが自動的に検出され、[ホーム] にタッチしてステップ 4 に進みます)
- 2 [センサ]にタップし、[新規]にタップし、**パラメータ**と入力します。外部温度プローブを使用している場合は、このステップを繰り返し、プローブのパラメータを入力します。
- 3 [保存]にタップし、[ホーム]にタップします。
- 4 測定に使用するモジュールの色付きタグをタップすると、**モジュール設定**が表示されます。
- 5 リストフィールド [センサ名] にタップして、使用するセンサーを選択し、必要であれば外部温度プローブを選択します。
- 6 必要であれば、**基本設定**および**測定設定**を調整します。
- 7 [保存]にタッチします。
- 8 電極/センサをサンプルに浸し、[読み込み] にタッチします。

5.3 メソッドの起動

- 1 メソッドに適したセンサを選択し、モジュールに接続します (ISM センサが自動的に検出され、[ホーム] にタッチして、ステップ 4 に進みます)。
- 2 [センサ] にタッチし、[新規] にタッチして、**パラメータ** と入力します。 外部温度プローブを使用している場合は、このステップを繰り返し、プローブのパラメータを入力します。
- 3 [保存] にタッチし、[ホーム] にタッチします。
- 4 [メソッド] にタッチし、メソッドを選択するか、[新規] にタッチして、**メソッドタイプ** テンプレートを使用します。 デフォルトのパラメータを使用するか、要件に従ってパラメータを修正します。
- 5 [保存] にタッチします。
- 6 電極/センサをサンプルに浸し、[開始] にタッチします。

6 メンテナンスと手入れ

機器のハウジングには、ユーザーによる保守、修理、交換可能な部品は使用されていないため、ハウジングを開かないでください。万が一機器にトラブルが発生した場合は、メトラー・トレド 正規販売代理店またはサービス代理店にご連絡ください。

▶ www.mt.com/contact

6.1 機器のメンテナンス



注記

不適切な洗浄剤の使用により、機器が損傷する危険があります。

ハウジングは、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン/ポリカーボネート (ABS/PC) でできています。この材料は、トルエン、キシレンやメチルエチルケトン (MEK) など特定の有機溶剤により腐食します。液体がハウジングに入ると、機器が損傷する可能性があります。

- 1 ハウジングのお手入れには、必ず水または中性洗剤をご使用ください。
- 2 サンプルや標準液が付着した場合は、すぐに拭き取ってください。
- 3 この機器の仕様は防塵防水構造IP54です。機器を液体に浸さないでください。

- お手入れの際は、機器の電源を切り、電源コンセントからプラグを抜いてください。
- 水と中性洗剤をしみ込ませた布を使用して、機器のハウジングを清掃します。

6.2 電極のメンテナンス

この機器は、装着されている pH 電極の状態をモニターしています。



スロープ:95~105%
とオフセット:± (0-20)mV
電極の状態は良好



スロープ:90~94%
またはオフセット:± (20-35)mV
電極は正常



スロープ:85~89%
またはオフセット:± (>35)mV
電極の洗浄を推奨 (オフセット
外では電極の交換)

洗浄の際は、必ず使用している電極のマニュアルの指示に従ってください。pH 電極は、必ず適切な電解液で充たされていることを確認してください。最大の精度を確保するために、電極の外側に結晶化した電解液は、必ず脱イオン水で洗い流してください。電極は、必ず製造者の指示に従って保管し、決して乾燥させないでください。

電極のスロープが急激に低下、あるいは反応が鈍くなった場合は、以下の手順に従って洗浄を行ってください。サンプルに応じて、以下のいずれかを試してください。

問題	アクション
脂肪または油の付着	メムبران (膜) をせっけん水またはアセトン/エタノールですすぐか、電極の先端を温水に短時間浸します。有機溶剤で洗浄後は、電極を0.1mol/Lの塩酸に数時間から「一晚浸します。
pH電極のメムبرانが乾燥している	電極の先端を0.1mol/Lの塩酸に一晚浸します。 この手順で効果がない場合は、電極を交換して下さい。
pH電極の液絡部にタンパク質が蓄積している	電極をHCl/ペプシン溶液に浸して、付着を取り除きます。

問題	アクション
pH電極が硫化銀で汚染している	電極をチオ尿素溶液に浸して、付着を取り除きます。

処置後に再度校正を行ってください。

備考

- 洗浄や溶液の充填の際は、有毒物質や腐食性物質に対する注意をもって取り扱ってください。
- また、提供されるメトラー・トレドのセンサテストメソッドを使用して、メトラー・トレド確認することもできます。

6.3 機器の輸送

機器を別の場所に搬送する場合は、以下の指示に従ってください。

- 損傷を避けるために機器は慎重に搬送してください。適切に搬送しないと機器に損傷を与える恐れがあります。
- 機器を電源から外し、接続されているすべてのケーブルを取り外します。
- 電極アームを取り外します。
- 長距離の搬送時には、機器の損傷を避けるために元の梱包材を使用してください。
- 元の梱包材がない場合は、確実に安全な取り扱いができる梱包材を選択してください。

6.4 廃棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令 (WEEE)2012/19/EU の要求に従い、本装置を一般廃棄物として廃棄することはできません。これはEU以外の国々に対して適用されますので、各国の該当する法律に従ってください。

本製品は、各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。ご不明な点がある場合は、行政の担当部署または購入店へお問い合わせください。本製品を他人へ譲渡する場合は（私的使用/業務使用を問わず）、この廃棄規定の内容についても正しくお伝えください。

環境保護へのご協力を何卒よろしくお願いいたします。



7 アクセサリ

アクセサリ	品番
SevenExcellence™ pH/mVモジュール	30034472
SevenExcellence™ 導電率モジュール	30034473
SevenExcellence™ pH/イオンモジュール	30034471
SevenExcellence™ DO/BODモジュール	30034474
SevenExcellence™ プラックモジュール	30034475
SevenExcellence™ 保護フィルム（2枚）	30041155
uPlace™ 電極アーム、基本ユニットと拡張ユニットを含む一式	30019823
SevenExcellence™ 半透明カバー	30041154
InMotionのサンプルチェンジャバンドル:「フレックス」ベースと100mLラック（18サンプル対応）	30094120
SevenExcellence™ 用ロンドリーノサンプルチェンジャー式	51302888
ロンドリーノUSB-TTLボックス	30046261
磁気攪拌器uMix™	30040002
コンパクト攪拌器（2つのプロペラ攪拌装置を含む）	51109150
コンパクト攪拌器用ケーブル	30098212
InMotion/ロンドリーノ用使い捨てビーカー（PP、100mL、1400個）	00101974
PowerShower™	51108219
LogStraight™ 指紋読取装置	51192107
バーコードリーダー	21901297
バーコードリーダー用USBケーブル	21901309
プリンタUSB-P25	11124301
EasyDirect pHPCソフトウェア	-
EasyDirect pHソフトウェア用USB A-Bケーブル、長さ1.8 m（EasyDirect pHソフトウェアには付属しません）	51191926
補助機器用アダプタ（USB-RS232アダプタ）	51105856

緩衝液と標準液	注文番号
pH 4.01 緩衝液袋、30 x 20mL	51302069
pH 4.01 緩衝溶液、6 x 250mL	51350018
pH 7.00 緩衝液袋、30 x 20mL	51302047
pH 7.00 緩衝溶液、6 x 250mL	51350020
pH 9.21 緩衝液袋、30 x 20mL	51302070
pH 9.21 緩衝溶液、6 x 250mL	51350022
pH 10.01 緩衝液袋、30 x 20mL	51302079
pH 10.00 緩衝溶液、6 x 250mL	51350024
レインボー (個別のボックス、10 x 20 mL、4.01/7.00/9.21)	51302068
レインボー (個別のボックス、10 x 20 mL、4.01/7.00/10.01)	51302080
10 µS/cm 導電性標準液、250 mL	51300169
84 µS/cm 導電性標準液、250 mL	51302153
500 µS/cm 導電性標準液、250 mL	51300170
1413 µS/cm 導電性標準液、30 x 20 mL	51302049
1413 µS/cm 導電性標準液、6 x 250 mL	51350096
12.88 mS/cm 導電性標準液、30 x 20 mL	51302050
12.88 mS/cm 導電性標準液、6 x 250 mL	51350098
ゼロ酸素タブレット (24 個)	51300140

固定ケーブル付き pH センサ	注文番号
InLab® Expert Pro-ISM、堅牢な 3-in-1 pH センサ、PEEK シャフト、ATC	30014096

MultiPin™ヘッド付きISM®センサ	品番
InLab®Routine Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、ATC、再充填可能	51344055
InLab®Micro Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、5mmシャフト径、ATC、再充填可能	51344163
InLab®Power Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、ATC、加圧式 SteadyForce™ 比較電極システム	51344211
InLab®Pure Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、固定式ガラススリーブ、ATC、再充填可能	51344172
InLab®Science Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、可動式ガラススリーブ、ATC、再充填可能	51344072
InLab®Solids Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、オープンジャンクション、シャープなメンブラン、ATC	51344155
電極ケーブル1.2m、BNC/RCA-MultiPin™	30281896
電極ケーブル3m、BNC/RCA-MultiPin™	30281897
ATCプローブ、温度センサ	12997876

診断機能付きデジタル ISM® pH センサ	注文番号
InLab® Smart Pro-ISM、3-in-1 pH センサ、ガラス製シャフト、ATC、加圧式 SteadyForce™ 比較電極システム	30027775
InLab® デジタルケーブル、1.2 m	30027776
固定ケーブル付き導電性センサ	注文番号
InLab® 731-ISM、4 電極グラファイト導電性センサ、ATC	30014092
InLab® 741-ISM、2 電極スチール導電性センサ、ATC	30014094
InLab® Trace、低導電性用高精度センサ、ATC	30014097
InLab® Trace 用フローセル	30014098
InLab®Trace Kit (センサとフローセル)	30014099
固定ケーブル付きポーラログラフ溶存酸素センサ	品番
InLab® 605-ISM-2m	51344611
InLab® 605-ISM-5m	51344612
InLab® 605-ISM-10m	51344613
固定ケーブル付き光学式溶存酸素センサ	品番
InLab® OptiOx、1.8 m	51344621
InLab® OptiOx、5m	51344622
InLab® OptiOx、10m	51344623
OptiOx 部品	注文番号
OptiOx 交換用キャップ	51344630
OptiOx 校正チューブ	51344631
OptiOx 保護ガード	51344632
OptiOx BOD アダプタ	51344633
溶液	品番
HCl/ペプシン溶液 (タンパク質による汚れを除去)、1 x 250mL	51350100
チオ尿素液 (硫化銀汚染を除去)、1 x 250mL	51350102
pH電極の再活性化溶液、1 x 25mL	51350104
InLab保存液、1 x 250mL	30111142

8 技術データ

ディスプレイ カラーTFT		
インターフェイス RS232、USB A、USB B、Ethernet		
環境条件	周囲温度	5°C~40°C
	相対湿度	5% ~ 80% (結露なし)
	過電圧カテゴリー	クラス II (国際電気標準会議規格)
	汚染度	2
	使用範囲	屋内使用に限る
	最大使用高度	最大2000m
寸法	幅	235mm
	奥行き	188mm
	高さ	75mm
重量	基本デバイス	1120 g
	1モジュール	111~130g
機器の電源定格	入力電圧	12V $\pm$
	消費電力	10W
ACアダプタの電源定格	電源電圧	100~240 V $\pm$ 10%
	入力周波数	50/60 Hz
	入力電流	0.3A
	出力電圧	12V $\pm$
	出力電流	0.84A
材質	ハウジング	ABS/PC
	拡張ユニット	ABS/PC
	電極アーム	ABS/PC
	タッチパネル	強化ガラス
pH/mVモジュール	パラメータ	測定範囲
pHモード	pH	-2.000~20.000
	mV	$\pm$ 2000.0
	温度 (°C)	-30.0~130.0
ISFETモード	pH	0.000~14.000
	温度 (°C)	-30.0~130.0

導電率モジュール	パラメータ	測定範囲
	導電率	0.001~999999 μ S/cm
	TDS	0.001~1000ppt、g/L 0.001~999,999mg/L、ppm
	塩分濃度	0.0~80psu、ppt
	比抵抗	0.01~100M Ω ·cm 0.01~999999 Ω ·cm
	温度 (°C)	-30.0~130.0
pH/イオンモジュール	パラメータ	測定範囲
pHモード	pH	-2.000~20.000
	mV	$\pm$ 2000.0
	温度 (°C)	-30.0~130.0
イオンモード	イオン	0~999,999mg/L、ppm
		0~100mol/L、%
		0~100000mmol/L
		-2.000~20.000pX
	温度 (°C)	-30.0~130.0
DO/BODモジュール	パラメータ	測定範囲
光学センサ (デジタル)	溶存酸素	0.000~50mg/L (ppm)
	溶存酸素飽和度	0.0~500%
	温度 (°C)	0.0°C~50.0°C
	圧力	500~1100mbar
ポーラログラフセンサ (アナログ)	溶存酸素	0.000~99 mg/L (ppm)
	溶存酸素飽和度	0.0~600%
	温度 (°C)	0.0°C~60.0°C
	圧力	500~1100mbar

簡易チェック

納品内容	有効	無効
SevenExcellence™機器		
電極アーム用固定ネジ		
電源（国別の仕様）		
半透明モジュールカバー		
測定モジュール (キットにより異なる)	pH/イオン	
	導電率	
	pH/mV	
	DO/BOD	
センサ（キットにより異なる）	すべてのセンサが付属	
	すべてのケーブルが付属	
uPlace™電極アーム	プラスチック製カバー付きベース（挿入済み）	
	可動式電極ホルダー	
	エクステンション シャフト	
	レンチ	
	2本のネジ	
取扱説明書および設置説明書を収録したCD-ROM (全言語)		
設置ガイド (印刷版、全言語)		
適合宣言書		
校正証明書		
機器の設置場所	有効	無効
強い振動がない場所		
直射日光が当たらない場所		
80% 以下の湿度の場所		
腐食性ガスがない場所		
5℃ 以上、または 40℃ 以下の室温		
強力な電気または磁場がない場所		
電源	有効	無効
電源が接続されている		
主電源がオンである		
機器の電源が入っている		
ディスプレイがホーム画面を表示		
モジュール	有効	無効
モジュールが装着されている		
モジュールがホーム画面に表示されている		
モジュールのチェックボックスが選択されている		
半透明モジュールカバーが装着されている		

センサ		有効	無効
センサが装着されている			
Mini-LTW ソケットが正確に接続されている (デジタル ISM® センサ)®			
BNC ソケットが正確に接続されている (pH、ORP および ISE 電極)			
RCA ソケットが正確に接続している (温度プローブ)			
Mini-DINソケットが正確に接続している (導電率センサ)			
周辺機器の認識		有効	無効
ISM電極を認識			
攪拌器を認識			
プリンタを認識 (US-P25のみ)			
LabX / EasyDirect pHをインストールしたPCを認識			
USBスティックを認識			
ロンドリーノ/InMotionを認識			
uPlace™電極アーム		有効	無効
エクステンションを使用			*
電極スタンドを単独で使用			*
機器に取り付け	右		*
	左		*
正確に装着し安定している			
備考			
• いいえと回答された質問があれば、設置説明書の対応する章を読んでください。問題が解決しない場合は、メトラー・トレドの代理店にご連絡ください。			
* 機器の機能に影響はありません。			

機器:	
シリアル番号:	
日付:	日付:
会社名:	会社名:
名前:	名前:
姓:	姓:
署名	署名
参考のためにファイルで保持してください。	

1	소개	3
2	안전 정보	4
2.1	신호어 및 경고 기호 정의	4
2.2	제품별 안전성 참고	4
3	설계 및 기능	6
3.1	기기 설명.....	6
3.2	전체보기.....	7
3.3	모듈 연결부	9
3.4	사용자 인터페이스	12
3.4.1	홈 화면.....	12
4	작동	16
4.1	제공 범위.....	16
4.2	모듈 연결 및 제거	16
4.3	uPlace™ 전극거치대 연결부품.....	18
4.4	전원 공급기 설치	19
4.5	기기 전원 켜고 끄기	20
4.6	센서 연결하기.....	20
4.7	자동 샘플러 연결	20
4.8	교반기 연결	21
4.9	PnP 장치 연결하기.....	21
4.10	컴퓨터 연결	21
5	기기 작동	22
5.1	직접 Calibration.....	22
5.2	직접 측정.....	22
5.3	분석법 시작하기	22
6	유지보수 및 관리	23
6.1	기기 청소.....	23
6.2	전극의 유지보수	23
6.3	기기 운반.....	24
6.4	처분	24
7	액세서리	25
8	기술 데이터	28

1 소개

메틀러 토레도 SevenExcellence™는 광범위한 응용 분야 및 부문에서 사용하기에 적합한 현대적인 전문 기기입니다. 이 제품은 예를 들어 품질 관리 뿐만 아니라 연구 개발 목적으로도 사용할 수 있으며, 가장 까다로운 요구 조건을 충족합니다.

이 유연한 측정기는 높은 수준의 측정 정확도 및 우수한 신뢰성과 이해하기 쉬운 사용법을 완벽하게 결합했습니다. SevenExcellence™는 플러그 앤 플레이 기능을 통해 외부 기기 및 ISM® 센서 감지를 자동으로 수행하며, 그 덕분에 편리한 조작이 가능합니다.

또한 대형 컬러 터치 스크린상의 명확한 사용자 지침 덕분에 한층 더 직관적인 조작이 가능합니다. 사용자 정의 단축키를 사용하면 한 번의 터치로 홈 화면에서 직접 분석법을 활성화할 수 있습니다.

문서 소개

이 문서는 METTLER TOLEDO 기기의 사용을 시작함에 있어 필요한 정보를 귀하에게 제공합니다.

이 문서의 지침은 실행 중인 펌웨어 버전 **4.3** 이상을 기준으로 합니다.



기기 및 그 기능에 대한 전체 설명을 원하시면 온라인에서 PDF 파일로 제공되는 참조 매뉴얼을 참고하십시오.

▶ www.mt.com/library

▶ <http://mt.com/pHLabsupport>

추가적으로 질문이 있는 경우 인증 받은 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

▶ www.mt.com/contact

규정 및 기호

참고 제품에 대하여 유용한 정보를 제공합니다.

지침 요소

- 필수 조건
- 1 단계
- 2 ...
 - ⇒ 중간 결과
 - ⇒ 결과

2 안전 정보

이 장비에는 "사용자 매뉴얼" 및 "참조 매뉴얼"이라는 이름의 두 가지 문서를 사용할 수 있습니다.

- 사용자 매뉴얼은 인쇄된 형태로 장비와 함께 제공됩니다.
- 전자 참조 매뉴얼에는 장비 및 사용법에 대한 설명 전문이 포함되어 있습니다.
- 나중에 참조할 수 있도록 두 문서를 보관하십시오.
- 장비를 타인에게 양도하는 경우 두 문서를 함께 제공하십시오.

항상 사용자 매뉴얼 및 참조 매뉴얼에 따라서만 장비를 사용하십시오. 이러한 문서에 따라 장비를 사용하지 않거나 용도가 변경된 경우 장비 안전에 문제가 발생할 수 있으며 이 경우 Mettler-Toledo GmbH는 책임을 지지 않습니다.



사용자 매뉴얼 및 참조 매뉴얼은 온라인에서 구할 수 있습니다.

▶ www.mt.com/library

2.1 신호어 및 경고 기호 정의

안전 경고에는 안전 문제에 대한 중요한 정보가 포함되어 있습니다. 안전 경고를 무시하면 상해, 저울 손상, 오작동 및 결과 오류가 발생할 수 있습니다. 안전 경고를 나타내는 신호어 및 경고 기호는 다음과 같습니다.

신호어

경고 방지되지 않는 경우 사망이나 중상에 이를 수 있는 중간 위험 수준의 위험 상황입니다.

주의 사항 기기, 기타 소재 손상, 오작동 및 부정확한 결과 또는 데이터 손실이 발생할 수 있는 낮은 위험 수준의 위험 상황입니다.

경고 기호



전기 충격

2.2 제품별 안전성 참고

사용 목적

이 장비는 교육을 받은 인력이 사용하도록 설계되었습니다. SevenExcellence™의 용도는 pH, mV, 이온, 전도도, 용존 산소/BOD를 측정하는 것입니다.

그 외에 Mettler-Toledo GmbH의 동의 없이 Mettler-Toledo GmbH에 명시된 사용 한계를 지키지 않는 방식으로 제품을 사용 및 작동하는 모든 경우는 사용 목적을 벗어난 것으로 간주됩니다.

장비 소유자의 책임

장비 소유자는 장비에 대한 법적 권한을 가지며 장비를 사용하거나 타인이 사용하도록 승인하는 사람 또는 법에 의해 장비 작동자로 간주되는 사람입니다. 장비 소유자는 장비의 모든 사용자 및 제3자의 안전에 대한 책임이 있습니다.

METTLER TOLEDO 장비 소유자는 장비 사용자에게 작업장에서의 안전한 장비 사용과 잠재적인 위험 처리에 관한 교육을 제공하는 것으로 간주됩니다. METTLER TOLEDO 장비 소유자는 필요한 보호 장구를 제공하는 것으로 간주됩니다.



⚠ 경고

감전으로 인한 사망 또는 심각한 부상 위험!

전류가 흐르는 부품에 접촉하면 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.

- 1 해당 장비용으로 설계된 METTLER TOLEDO AC 어댑터만 사용하십시오.
- 2 모든 전기 케이블과 연결부를 액체와 습기로부터 멀리 하십시오.
- 3 케이블 및 플러그 손상 여부를 확인하고 손상된 케이블과 플러그를 교체하십시오.



주의 사항

적합하지 않은 부품의 사용으로 인한 기기 손상 위험!

기기에 적합하지 않은 부품을 사용하면 기기 손상 또는 기기 오작동을 초래할 수 있습니다.

- 본인의 기기와 함께 METTLER TOLEDO 사용하도록 설계된 부품만 사용하십시오.

3 설계 및 기능

3.1 기기 설명

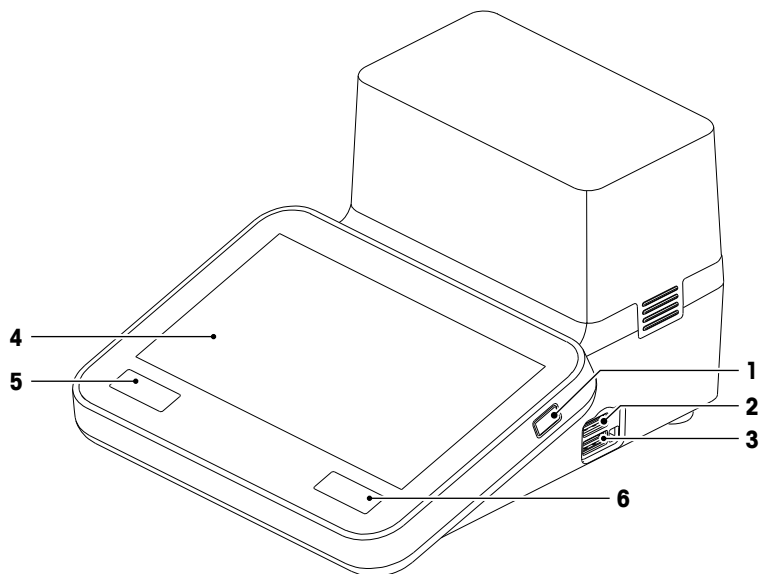
SevenExcellence™ 벤치 미터는 정밀 전자화학 측정 기법을 기준으로 합니다. 모듈 확장 장치, 자동으로 인식되는 ISM® 센서와 외부 기기용 플러그 앤 플레이 기능이 있는 SevenExcellence는 신뢰도 높은 측정을 위한 편리한 기기입니다.

SevenExcellence™ 벤치 미터를 최적으로 사용하기 위해 다음과 같은 장치를 연결할 수 있습니다.

- **모듈**
 - METTLER TOLEDO pH/mV 모듈
 - METTLER TOLEDO pH/이온 모듈
 - METTLER TOLEDO 전도도 모듈
 - METTLER TOLEDO DO/BOD 모듈
- **센서**
 - 다양한 범위의 METTLER TOLEDO 전극에서 선택하면 전극값 박스는 적합한 도구를 찾는 데 도움이 됩니다. www.electrodes.net.
 - ISM® 센서는 자동적으로 감지됩니다.
 - 온도 프로브는 별도로 연결 가능합니다.
- Rondolino 자동 샘플러는 최대 9가지 샘플의 완전 자동 분석이 가능합니다. 옵션인 PowerShower™는 오염된 전극을 완벽히 세척합니다.
- InMotion 자동 샘플러는 다른 비커 크기에서 최대 303개의 샘플에 대해 완전 자동 분석이 가능합니다(LabX로 작동되는 경우에 한함)
- **LabX** 또는 **EasyDirect pH** 소프트웨어 작동용 컴퓨터.
- uMix™ 자기 교반기로 업무 프로세스를 최적화하고 결과 재현성을 강화합니다.
- 샘플 데이터 스캔용 바코드 리더.
- 사용자 식별용 Logstraight™ 지문인식 리더.
- 결과를 인쇄할 컴팩트 프린터(USB-P25).
- 데이터 저장 및 전달을 위한 USB 스틱
- 네트워크 프린터를 사용하여 인쇄하는 LAN.
- 추가 컴팩트 프린터(RS-P25, RS-P26, RS-P28 포함).

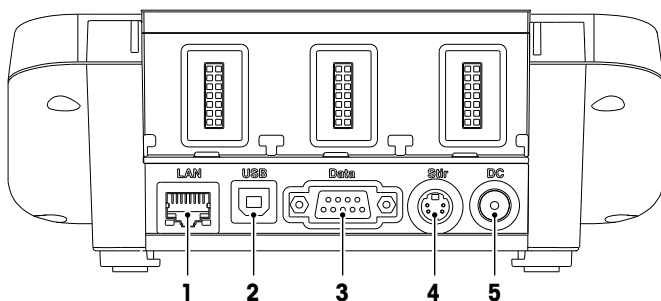
3.2 전체보기

전면



1	켜짐/꺼짐 버튼	2	USB A 인터페이스
3	USB A 인터페이스	4	터치스크린
5	안내 기기 및 부착된 모듈에 관한 정보를 화면에 표시합니다.	6	홈 홈 화면으로 되돌아갑니다.

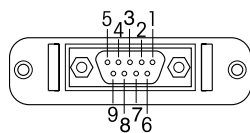
후면



1	LAN	네트워크 연결
2	USB	PC 연결용 USB B 인터페이스(LabX 또는 EasyDirect pH 소프트웨어)
3	Data	RS232 인터페이스
4	Stir	METTLER TOLEDO 교반기용 소켓(미니-DIN)
5	DC	전원 공급 장치 소켓

핀 지정

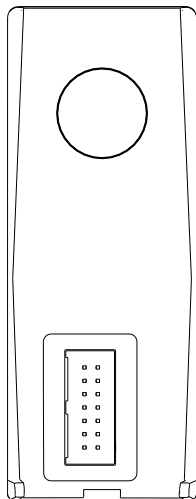
RS-232 인터페이스에 대한 PIN 지정은 아래와 같습니다. RS-P25와 같은 METTLER TOLEDO 프린터를 이 인터페이스로 연결할 수 있습니다.



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 모듈 연결부

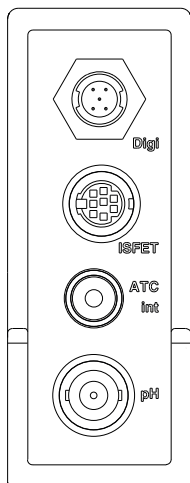
기기 연결



하단 영역에서는 모듈을 기기에 연결하기 위한 소켓을 볼 수 있습니다. 하우징 뒷면의 가이드 레일이 모듈 부착을 지원합니다.

pH/mV 모듈의 연결부

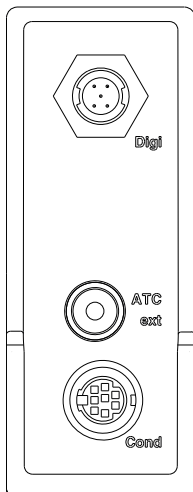
모듈의 유형은 컬러 태그에 의해 구분됩니다. pH/mV의 경우 노란색입니다.



Digi	디지털 센서용 미니-LTW 소켓
ISFET	ISFET 센서용 미니-DIN 소켓
ATC int	내부 온도 입력용 RCA(Cinch) 소켓(NTC30k)
pH	mV/pH 센서용 BNC 소켓

전도도 모듈의 연결부

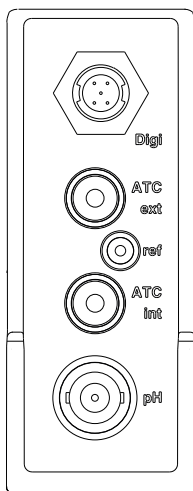
모듈의 유형은 컬러 태그에 의해 구분됩니다. 전도도의 경우 보라색입니다.



- Digi** 디지털 센서용 미니-LTW 소켓
- ATC ext** 외부 온도 입력용 RCA(Cinch) 소켓(NTC30k 또는 PT1000)
- Cond** 전도도 센서용 미니-DIN 소켓

pH/이온 모듈 연결부

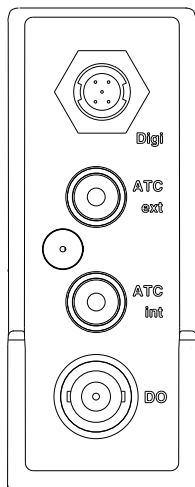
모듈 유형은 색상 태그에 따라 구분됩니다. pH/이온의 경우 주황색입니다.



- Digi** 디지털 센서용 미니-LTW 소켓
- ATC ext** 외부 온도 입력용 RCA(Cinch) 소켓(NTC30k 또는 PT1000)
- ref** 기준 전극용 2 mm 바나나 소켓
- ATC int** 내부 온도 입력용 RCA(Cinch) 소켓(NTC30k)
- pH** mV/pH 센서용 BNC 소켓

DO/BOD 모듈의 연결부

모듈의 유형은 컬러 태그에 의해 구분됩니다. DO/BOD의 경우 파란색입니다.



Digi

ATC ext

ATC int

DO

디지털 센서용 미니-LTW 소켓

외부 온도 입력용 RCA(Cinch) 소켓(NTC22k)

내부 온도 입력용 RCA(Cinch) 소켓(NTC22k)

DO 센서용 BNC 소켓

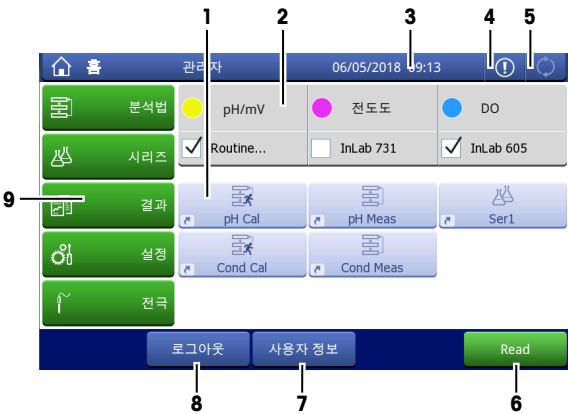
3.4 사용자 인터페이스



주의 사항

뽀족하거나 날카로운 물체로 터치스크린에 손상을 가하면 위험합니다!
뽀족하거나 날카로운 물체로 터치스크린을 누르면 손상이 될 수 있습니다.
- 손가락으로 패드를 부드럽게 눌러 터치스크린을 작동합니다.

3.4.1 홈 화면



이름	설명
1 숏컷	자주 사용하는 분석법에 대한 사용자별 단축키입니다. 단축키는 사용자 프로필에 저장되며 사용자별로 정의, 변경 및 삭제됩니다.
2 모듈	부착된 모듈 및 연결된 전극을 보여줍니다.
3 상태 표시줄	상태 표시줄에는 날짜와 시간은 물론 사용자 이름, 현재 메뉴 항목도 포함되어 있습니다.
4 뉴스	리소스 등의 만료 또는 PnP 장치 연결되지 않음과 같은 중요한 시스템 변경을 표시합니다.
5 작업	기기의 현재 작동 상태를 보여줍니다. 작업 목록에 액세스할 수 있습니다.
6 Read	먼저 측정 방법을 설정할 필요 없이 홈 화면에서 측정을 바로 시작합니다.
7 사용자 정보	현재 로그인 한 사용자, 사용자 그룹 및 현재 사용자가 로그인한 시점부터 지금까지의 시간에 대한 개요에 액세스합니다.
8 로그아웃	기기에서 로그아웃하고, 사용자 레벨을 변경하거나 개인 암호로 기기를 잠글 수 있습니다.

이름	설명
9 메뉴	분석법 모든 측정 유형에 대한 분석법을 생성하고 처리합니다.
	시리즈 일련의 개별 샘플을 생성 및 관리
	결과 모든 측정 결과를 표시하며 인쇄하거나 내보내기합니다. 모든 단일 결과에 대한 세부 정보를 찾습니다.
	설정 이 메뉴에서 하드웨어 설정, 사용자 관리 또는 사용자 기본 설정 등의 모든 시스템 설정을 정의합니다. 이러한 설정은 기기 설치 시에 주로 이루어집니다.
	전극 센서를 변경 및 관리합니다.

바닥 버튼

선택된 하위 메뉴에 따라 바닥에 특정 버튼이 있습니다.

AddToHome	빠른 분석의 단축키를 생성합니다.
뒤로	메뉴 구조에서 한 단계 이전으로 돌아갑니다.
취소	현재 입력 사항을 저장하지 않고 취소합니다.
분석법 삭제	선택된 분석법을 삭제합니다. 이 분석법을 참조하는 단축키 및 시리즈도 삭제될 것입니다.
완료된 정보	이 기기에 연결되어 있는 완료된 리소스를 보여줍니다.
삽입	기존 분석법에 분석법 함수를 삽입합니다.
로그아웃	현재 사용자를 로그 아웃합니다.
새로 만들기	새로운 분석법, 샘플 시리즈, 센서 등을 생성합니다.
확인	입력된 설정을 확인합니다.
미리보기	알파벳 숫자 키패드를 사용해 텍스트를 입력할 때 입력 사항을 미리 볼 수 있습니다.
출력	현재 보여지는 화면을 표 형식으로 인쇄합니다. 프린터가 기기에 연결되어 있어야 합니다.
샘플	정의된 샘플을 사용해 목록을 엽니다.
Read	홈 화면에서 직접 빠른 분석을 시작합니다.
시작	선택된 분석법을 시작합니다.
사용자 정보	현재 로그인 한 사용자에 대한 개요 액세스

입력 필드 유형

단일 메뉴에서 정보, 값 또는 이름을 입력하거나 드롭 다운 목록에서 옵션을 선택할 수 있는 다양한 종류의 파라미터 필드가 있습니다. 입력 필드(값 또는 이름)에 따라 값 입력을 위한 숫자 또는 알파벳 키패드가 보이게 됩니다.



텍스트 입력 필드

이 필드에서 문자(최대 30자), 숫자 및 기호로 구성된 어떠한 텍스트도 입력할 수 있습니다.



텍스트 입력 필드(확장됨)

이 필드에서 문자(최대 500자), 숫자 및 기호로 구성된 어떠한 텍스트도 입력할 수 있습니다.



숫자 입력 필드

이 필드에 숫자 및 공식을 입력할 수 있습니다.



드롭 다운 목록

입력 항목을 선택할 수 있는 드롭 다운 목록이 열립니다.



짧은 목록

입력 항목을 선택할 수 있는 짧은 목록이 열립니다.



공식 필드

공식은 이 필드에서 입력해야 합니다.

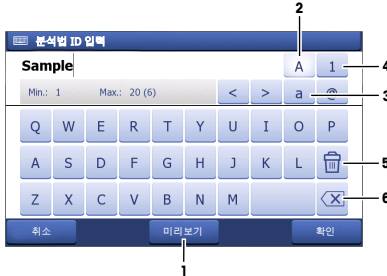


정보 필드

표시된 내용은 참고용(읽기 전용)입니다.

키패드

알파벳 키패드



- (1)을 눌러 입력 사항을 미리 봅니다.
- (2)를 눌러 대문자를 입력합니다.
- (3)을 눌러 소문자를 입력합니다.
- (4)를 눌러 숫자 키패드로 전환하고 (2)를 눌러 알파벳 숫자로 돌아갑니다.
- (5)를 눌러 입력된 모든 문자나 숫자를 삭제합니다.
- (6)을 눌러 마지막으로 입력된 문자나 숫자를 삭제합니다.

숫자 키패드



- (1)을 눌러 입력된 모든 숫자를 삭제합니다.
- (2)를 눌러 마지막으로 입력된 숫자를 삭제합니다.

사용자 언어가 중국어로 설정된 경우 추가 버튼 **CN**은 입력 필드 끝의 알파벳 키패드에 나타납니다. 탭 키를 사용해 중국어 병음 문자를 입력하고 입력 필드 아래 목록에서 문자를 선택합니다. 중국어 문자는 콤팩트 프린터에서 인쇄할 수 없다는 점에 유의하십시오.

4 작동

4.1 제공 범위

기기를 개봉하고 제공 범위를 점검합니다. 교정 인증서를 안전한 장소에 보관하십시오.
SevenExcellence™는 다음과 함께 제공됩니다.

- uPlace™ 전극 압
- 측정 모듈 및 Blank 모듈(주문에 따름)
- 센서(키트 버전 또는 주문에 따름)
- 범용 AC 어댑터
- 사용 설명서가 포함된 CD-ROM(사용할 수 있는 모든 언어)
- 사용자 매뉴얼
- 적합성 선언
- 교정 인증서

4.2 모듈 연결 및 제거

참고

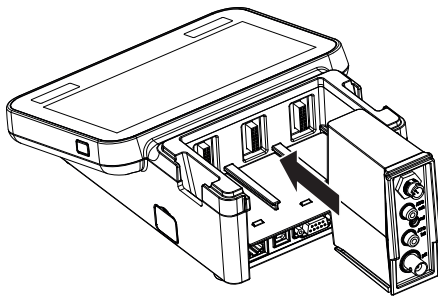
- 모듈을 연결 또는 제거하기 전에 기기의 스위치를 끄십시오.

METTLER TOLEDO는 다양한 형태의 모듈을 제공합니다. 모듈의 유형은 컬러 태그에 의해 구분됩니다.
기기는 최대 3가지 모듈을 갖출 수 있습니다. 요건에 따라 어떠한 구성 및 순서로도 모듈을 결합할 수 있습니다.

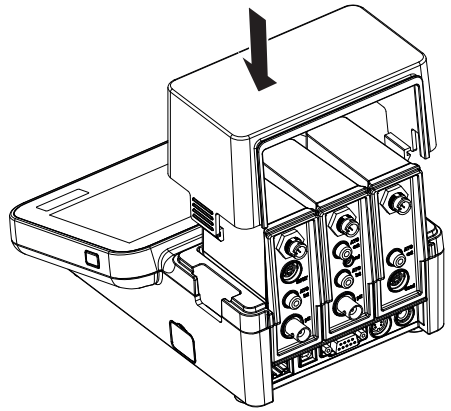
3가지 이하의 모듈이 설치된 경우 개방된 소켓의 수분 또는 오염 방지를 위해 Blank 모듈을 연결하십시오.

모듈 연결하기

- 1 확장 장치를 슬롯에 끼워넣으십시오. 가이드 레일은 연결을 단순화합니다.



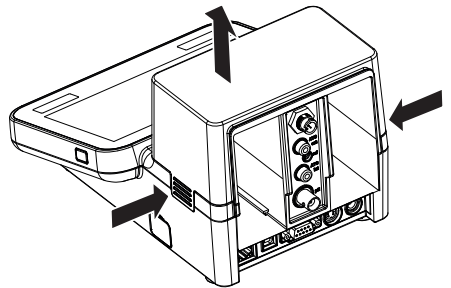
2 커버를 부착하십시오.



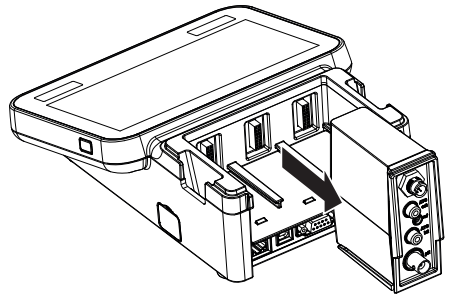
ko

모듈 제거하기

1 커버를 제거하려면 양 옆의 클립을 누르고 커버를 들어올리십시오.

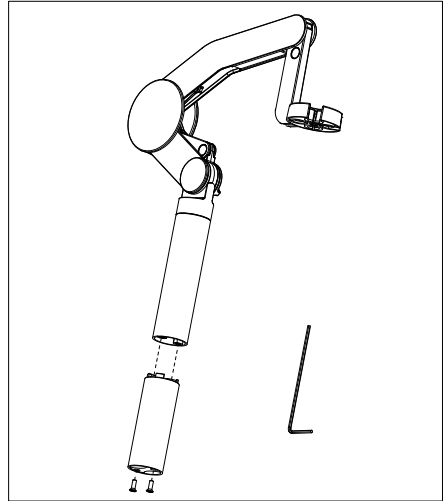


2 모듈을 제거하려면 슬롯에서 빼내십시오.



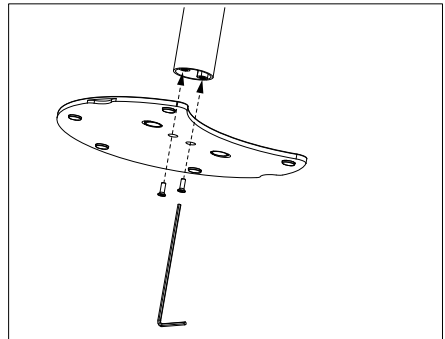
4.3 uPlace™ 전극거치대 연결부품

전극거치대는 독립적으로 사용하거나 기기의 왼쪽 또는 오른쪽 측면 중 원하는 곳에 부착할 수 있습니다. 확장 축을 추가로 연결하여 전극거치대의 높이를 확장할 수 있습니다. 렌치를 사용하여 확장 부품을 연결 하십시오.

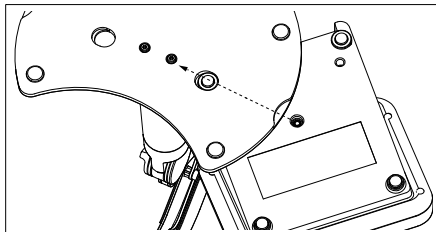
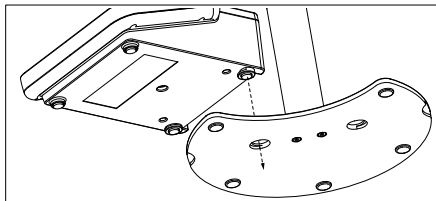


전극거치대 조립하기

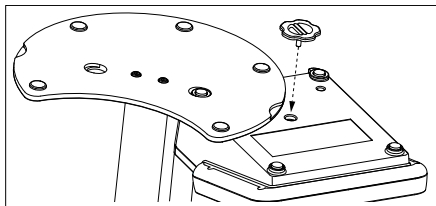
- 1 렌치를 이용하여 전극거치대 바닥판과 나사로 고정하십시오. 이제 전극거치대를 독립적으로 사용할 수 있습니다.



- 2 그리고 나서 측정기의 발을 거치대 바닥판에 끼우고 측정기를 화살표 방향으로 이동시켜 발을 맞추십시오.



- 3 잠금 나사를 사용하여 측정기를 거치대의 바닥판에 고정하십시오.



4.4 전원 공급기 설치



⚠ 경고

감전으로 인한 사망 또는 심각한 부상 위험!

전류가 흐르는 부품에 접촉하면 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.

- 1 해당 장비용으로 설계된 METTLER TOLEDO AC 어댑터만 사용하십시오.
- 2 모든 전기 케이블과 연결부를 액체와 습기로부터 멀리 하십시오.
- 3 케이블 및 플러그 손상 여부를 확인하고 손상된 케이블과 플러그를 교체하십시오.



주의 사항

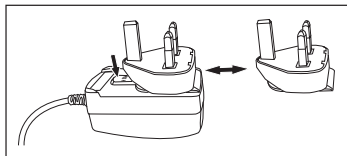
과열로 인한 AC 어댑터 손상 위험!

AC 어댑터가 덮여 있거나 용기 내에 있는 경우 충분히 냉각되지 않아 과열됩니다.

- 1 AC 어댑터를 덮지 마십시오.
- 2 AC 어댑터를 용기 내에 두지 마십시오.

장비는 AC 어댑터를 사용하여 작동됩니다. AC 어댑터는 100~240V AC $\pm 10\%$ 및 50~60Hz의 모든 공급 라인 전압 범위에 적합합니다.

- 1 올바른 커넥터 플러그를 AC 어댑터에 완전히 삽입합니다.
- 2 장비의 DC 소켓과 AC 어댑터의 케이블을 연결합니다.
- 3 케이블이 손상되거나 작동에 방해가 되지 않는 방식으로 케이블을 설치합니다.
- 4 용이하게 접근할 수 있는 전원 콘센트에 AC 어댑터의 플러그를 삽입합니다.



커넥터 플러그를 분리하려면 해제 버튼을 누르고 커넥터 플러그를 뺍으십시오.

4.5 기기 전원 켜고 끄기

기기 전원 켜기

- 1 **On/Off** 버튼을 누릅니다.
⇒ 전원 버튼이 녹색으로 켜집니다.
- 2 기기는 초기화되고 시스템 테스트가 수행됩니다. 이 공정에 시간이 다소 소요됩니다.
⇒ 한 명의 사용자만 정의된 경우 기기는 로그인 화면을 표시하지 않고 홈 화면에서 바로 시작합니다.

기기 전원 끄기

- 1 홈 > 로그아웃 > **Shut down**을 누릅니다.
- 또는 -
On/Off 버튼을 누릅니다.
- 2 기기는 실행 작업을 중단하고 종료됩니다. 이 공정에 시간이 다소 소요됩니다.
⇒ 조명이 꺼지면 기기는 대기 모드가 됩니다.

참고

- 대기 모드에서 **On/Off** 스위치의 제어 회로에 전원이 공급됩니다. 기기의 나머지 부분에 더 이상 전원이 들어오지 않습니다.

4.6 센서 연결하기

센서를 연결하고 플러그가 제대로 끼워졌는지 확인합니다. 온도 프로브가 내장된 센서를 사용하는 경우 두 번째 케이블을 적절한 ATC 소켓에 연결하십시오(**ATC int**). 온도 센서를 사용할 경우 케이블을 적절한 ATC 소켓에 연결하십시오(**ATC ext**). 센서가 쉽게 부착되도록 RCA(Cinch) 플러그를 돌리십시오.

ISM® 센서

연결 시 ISM® 센서는 자동 인식됩니다.

ISM® 센서를 기기에 연결할 때 분석 중이 아님을 확인하십시오. 분석 중인 경우 분석의 종말점에 다다른 후에 센서 ID가 표시됩니다.

4.7 자동 샘플러 연결

InMotion 자동 샘플러

InMotion 자동 샘플러를 통해 최대 303개 샘플에 대한 자동 측정이 가능합니다. 기기가 **LabX** 소프트웨어에 연결되는 경우에만 InMotion이 지원됩니다. InMotion 자동 샘플러는 USB 케이블을 갖춘 기기에 연결되고 **LabX** 연결 모드에서만 사용 가능합니다. 요건에 따라 InMotion 자동 샘플러에 적합한 여러 다른 구성을 사용할 수 있습니다.

Rondolino 자동 샘플러

Rondolino 자동 샘플러를 통해 최대 9개 샘플에 대해 자동 측정이 가능합니다. Rondolino 샘플 체인저를 기기에 연결하려면 "Rondolino USB-TTL 박스"가 필요합니다. USB 케이블을 사용하여 기기의 USB A 인터페이스에 USB-TTL 박스를 연결하십시오. 9핀 케이블을 사용하여 Rondolino 샘플 체인저와 TTL 박스를 연결하십시오. 컴팩트 교반기를 교반기 어댑터 케이블에 연결한 다음 기기에 연결하십시오. 컴팩트 교반기는 오버헤드 교반기입니다.

4.8 교반기 연결

METTLER TOLEDO METTLER TOLEDO uMix™ 또는 METTLER TOLEDO 컴팩트 교반기 METTLER TOLEDO 기기에 연결하십시오. 이 교반기는 기기에서 전원을 공급받으며 설정에 따라 분석 중에 자동적으로 켜지거나 꺼지게 됩니다. 교반기를 연결하기 전에 기기의 스위치를 고십시오. 후면의 교반기 소켓(**Stir**)을 사용하고 명칭에 주의하십시오. 주변 기기의 설정에 대해서는 운영 지침의 해당 장을 참조하십시오.

4.9 PnP 장치 연결하기

USB 스틱, 바코드 리더, US-P25 프린터 및 지문인식 리더기는 기기 왼쪽 측면에 있는 USB 연결부를 통해 기기로 연결하면 즉시 사용할 수 있습니다. 기기는 플러그 앤 플레이 감지 기능이 있어 주변 기기를 편안하게 다룰 수 있도록 지원합니다.

4.10 컴퓨터 연결

LabX 또는 **EasyDirect pH** 소프트웨어가 포함된 PC에 기기를 연결할 수 있습니다.

USB 또는 Ethernet를 통해 PC 소프트웨어 **LabX**에 연결된 **SevenExcellence**는 데이터 및 자원 관리, 보고서 생성 및 ERP/LIMS 통합 등의 추가 기능으로부터 이익을 얻습니다. 터치스크린 및 PC 소프트웨어를 통해 기기를 제어할 수 있습니다. 또한 **LabX**는 규정 지원(예: 21 CFR part 11)을 제공하며 다른 METTLER TOLEDO 실험실 METTLER TOLEDO 제공합니다.

자세한 정보는 다음 주소를 방문하십시오.

 www.mt.com/LabX

PC 소프트웨어 **EasyDirect pH**를 통해 결과를 쉽고 효율적으로 PC에 전송할 수 있습니다. **SevenExcellence**는 USB를 통해 PC당 한 기기씩 연결됩니다.

또한 이전의 PC 소프트웨어 **LabX direct pH**를 사용해 결과를 Microsoft Excel에 전송하거나 텍스트 파일에 저장할 수 있습니다.

RS232를 통해 PC 또는 네트워크로 간단하게 데이터 전송을 하기 위해 RS232 컴팩트 프린터를 프린터 설정에서 선택할 수 있습니다.

5 기기 작동

SevenExcellence™ 디스플레이에는 보호 호일이 장착되어 있습니다. 호일을 제거하면 터치스크린의 감도가 높아집니다.

SevenExcellence는 설치 후 기기를 바로 배치할 수 있는 방법은 물론 교정 및 측정을 위한 기본 파라미터가 제공됩니다.

이 빠른 가이드는 SevenExcellence 사용의 첫 번째 단계로 안내합니다.

SevenExcellence의 광범위한 기능을 사용하기 위한 자세한 가이드를 원하시면 운영 지침을 참조하십시오.

5.1 직접 Calibration

- 1 Calibration에 적합한 센서를 선택하여 모듈에 연결합니다(ISM 센서가 자동적으로 감지되며 **[홈]**을 누르고 4단계로 진행하십시오).
- 2 **[전극]**을 누르고, **[새로 만들기]**을 누른 다음, **파라미터**로 들어가십시오. 외부 온도 프로브가 사용되면 이 단계를 반복하고 프로브의 파라미터를 입력하십시오.
- 3 **[저장]**을 누르고 **[홈]**을 누르십시오.
- 4 Calibration에 사용하는 모듈의 컬러 태그를 누르면 **모듈 설정**가 표시됩니다.
- 5 목록 필드 **전극 이름**을 누르고 사용하는 센서를 선택하고 필요한 경우 외부 온도 프로브를 선택합니다.
- 6 필요한 경우 **일반 설정** 및 **Calibration 설정**을 조정합니다.
- 7 샘플에 전극/센서를 담고 **[Calibration]**을 누릅니다.

5.2 직접 측정

- 1 측정에 적합한 센서를 선택하여 모듈에 연결합니다(ISM 센서가 자동적으로 감지되며 **[홈]**을 누르고 4단계로 진행하십시오).
- 2 **[전극]**을 누르고, **[새로 만들기]**을 누른 다음, **파라미터**로 들어가십시오. 외부 온도 프로브가 사용되면 이 단계를 반복하고 프로브의 파라미터를 입력하십시오.
- 3 **[저장]**을 누르고 **[홈]**을 누르십시오.
- 4 측정에 사용하는 모듈의 컬러 태그를 누르면 **모듈 설정**가 표시됩니다.
- 5 목록 필드 **전극 이름**을 누르고 사용하는 센서를 선택하고 필요한 경우 외부 온도 프로브를 선택합니다.
- 6 필요한 경우 **일반 설정** 및 **측정 설정**을 조정합니다.
- 7 **[저장]**을 누르십시오.
- 8 샘플에 전극/센서를 담고 **[Read]**을 누릅니다.

5.3 분석법 시작하기

- 1 분석법에 적합한 센서를 선택하여 모듈에 연결합니다(ISM 센서가 자동적으로 감지되며 **[홈]**을 누르고 4단계로 진행하십시오).
- 2 **[전극]**, **[새로 만들기]**를 차례로 누르고 **파라미터**를 입력합니다. 외부 온도 프로브가 사용되면 이 단계를 반복하고 프로브의 파라미터를 입력하십시오.
- 3 **[저장]**을 누르고, **[홈]**을 누릅니다.
- 4 **[분석법]**을 눌러 분석법을 선택하거나 **[새로 만들기]**를 눌러 **분석법 방식** 템플릿을 사용합니다. 기본 파라미터를 사용하거나 요건에 따라 수정하십시오.
- 5 **[저장]**을 누릅니다.
- 6 샘플에 전극/센서를 담고 **[시작]**을 누릅니다.

6 유지보수 및 관리

기기 하우징을 열지 마십시오. 기기에는 사용자가 유지보수, 수리 또는 교체해야 하는 부품이 없습니다. 기기에 문제가 있는 경우 인증 받은 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

▶ www.mt.com/contact

6.1 기기 청소



주의 사항

부적절한 세척제로 인한 기기 손상 위험!

하우징은 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌/폴리카보네이트(ABS/PC)로 만들어져 있습니다. 이 소재는 톨루엔, 크실렌 및 메틸 에틸 케톤(MEK) 등 일부 유기 용매에 민감합니다. 액체가 하우징에 들어갈 경우 기기 손상을 일으킬 수 있습니다.

- 1 물과 중성 세제만 사용해 하우징을 세척하십시오.
- 2 흘린 액체를 즉시 닦아냅니다.
- 3 기기는 IP54 등급이며 튀는 물에 방수가 됩니다. 기기를 액체에 담그지 마십시오.

- 기기의 전원을 끄고 전기 콘센트에서 분리합니다.
- 물과 중성 세제에 천을 적서 측정기의 결면을 닦아내십시오.

6.2 전극의 유지보수

기기는 연결된 pH 전극의 상태를 모니터링 합니다.



기울기: 95-105%
및 오프셋: $\pm$ (0-20) mV
전극 상태 양호



기울기: 90-94%
또는 오프셋: $\pm$ (20-35) mV
전극 청소 필요



기울기: 85-89%
또는 오프셋: $\pm$ (>35) mV
전극에 결함이 있거나 노후화 됨

청소할 때는 항상 사용하는 전극의 매뉴얼에 있는 지침을 따르십시오. pH 전극이 항상 적절한 충전 용액으로 채워져 있는지 확인하십시오. 정확도를 높이기 위해 전극 외부로 누출된 충전 용액을 증류수로 세척합니다. 제조업체의 지침을 따라 전극을 건조되지 않도록 보관합니다.

기울기가 급격히 떨어지거나 반응이 느려지면 다음의 절차를 따르십시오. 샘플에 따라 다음 지침을 따르십시오.

문제	작동
지방 또는 오일의 축적	비누 용액 또는 아세톤/에탄올로 멤브레인을 세정하거나 전극 팁을 온수에 잠깐 담그십시오. 유기 용매로 세정할 경우 멤브레인을 0.1 mol/L HCl에 하룻밤 동안 담그십시오.
pH 전극 멤브레인이 건조됨	전극 팁을 0.1 mol/L HCl에 하룻밤 동안 담그십시오. 이 방법이 효과가 없는 경우 전극 팁을 pH 전극용 재활성화 용액에 몇 분간 담그십시오.
pH 전극의 격막에 단백질이 끼임	전극을 HCl/펩신 용액에 담가 침전물을 제거합니다.
pH 전극의 염화 은 오염	티오요소 용액에 전극을 담귀 침전물을 제거합니다.

작업 후 새로 캘리브레이션을 실행 합니다.

참고

- 세척 및 충전 용액은 독성 또는 부식성 물질처럼 주의하여 취급해야 합니다.
- pH 전극의 상태는 METTLER TOLEDO 사가 제공하는 분석법 "Sensor Test"를 통해 검사할 수 있습니다.

6.3 기기 운반

기기를 새로운 장소로 운반할 때 다음 지침을 따르십시오.

- 손상 방지를 위해 기기를 조심스럽게 운반합니다! 주의를 기울이지 않으면 기기가 손상될 수 있습니다.
- 기기 전원을 뽑고 연결된 모든 케이블을 제거합니다.
- 전극거치대를 분리합니다.
- 장거리 운반시 기기의 손상을 방지하기 위하여 기존의 포장 박스를 사용하십시오.
- 기본의 포장 박스가 없을 경우 최대한 안전한 포장이 필요합니다.

6.4 처분

WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment: 전기 및 전자 장치 폐기물)에 대한 유럽 지침 2012/19/EU 를 준수하여, 본 장치는 국내 폐기물로 처리하지 못할 수도 있습니다. 이점은 EU 외부 국가의 특정 요건에 따라 이들 국가에도 적용됩니다.

현지 규정에 따라 본 제품을 전기 및 전자 장치 전용 수집 장소에 폐기하십시오. 질문이 있으면 담당 기관이나 본 장치를 구매하신 판매자에게 문의하십시오. 개인 또는 전문 용도로 본 장치를 타인에게 양도하는 경우, 본 규정의 내용도 적용됩니다.

귀하의 환경 보호에 대한 기여에 감사 드립니다.



7 액세서리

액세서리	주문 번호
SevenExcellence™ pH/mV 모듈	30034472
SevenExcellence™ 전도도 모듈	30034473
SevenExcellence™ pH/이온 모듈	30034471
SevenExcellence™ DO/BOD 모듈	30034474
SevenExcellence™ blank 모듈	30034475
SevenExcellence™ 보호 필름(2장)	30041155
uPlace™ 전극 암, 본체 및 연장 부품 포함	30019823
SevenExcellence™ 반투명 커버	30041154
InMotion 자동 샘플러 번들: Flex base 및 100 mL 랙(18개 샘플)	30094120
Rondolino 자동 샘플러, SevenExcellence™ 지원용	51302888
Rondolino USB-TTL 박스	30046261
자기 교반기 uMix™	30040002
컴팩트 교반기, 2개의 프로펠러 교반기 포함	51109150
컴팩트 교반기용 케이블	30098212
InMotion 및 Rondolino용 일회용 비커(PP, 100 mL, 1400개)	00101974
PowerShower™	51108219
LogStraight™ 지문인식 리더	51192107
바코드 리더	21901297
바코드 리더용 USB 케이블	21901309
프린터 USB-P25	11124301
EasyDirect pH PC 소프트웨어	-
EasyDirect pH 소프트웨어용 USB A-B 케이블 1.8 m(EasyDirect pH 소프트웨어에 비 포함)	51191926
보조 기기용 어댑터(USB-RS232 어댑터)	51105856

버퍼 및 표준물질	주문 번호
pH 4.01 버퍼 봉지, 30 x 20 mL	51302069
pH 4.01 버퍼 용액, 6 x 250 mL	51350018
pH 7.00 버퍼 봉지, 30 x 20 mL	51302047
pH 7.00 버퍼 용액, 6 x 250 mL	51350020
pH 9.21 버퍼 봉지, 30 x 20 mL	51302070
pH 9.21 버퍼 용액, 6 x 250 mL	51350022
pH 10.01 버퍼 봉지, 30 x 20 mL	51302079
pH 10.00 버퍼 용액, 6 x 250 mL	51350024
Rainbow(각 10 x 20 mL 박스, 4.01/7.00/9.21)	51302068
Rainbow(각 10 x 20 mL 박스, 4.01/7.00/10.01)	51302080
10 μ S/cm 전도도 표준 용액, 250 mL	51300169
84 μ S/cm 전도도 표준 용액, 250 mL	51302153
500 μ S/cm 전도도 표준 용액, 250 mL	51300170
1,413 μ S/cm 전도도 표준 용액, 30 x 20 mL	51302049
1,413 μ S/cm 전도도 표준 용액, 6 x 250 mL	51350096
12.88 mS/cm 전도도 표준 용액, 30 x 20 mL	51302050
12.88 mS/cm 전도도 표준 용액, 6 x 250 mL	51350098
무산소 정제(24개)	51300140

고정된 케이블을 포함한 pH 센서	주문 번호
InLab® Expert Pro-ISM, 견고한 3-in-1 pH 센서, PEEK 샤프트, ATC	30014096

MultiPin™ 헤드가 포함된 ISM® 센서	주문 번호
InLab® Routine Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, ATC, 리필 가능형	51344055
InLab® Micro Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, 5 mm 샤프트 직경, ATC, 리필 가능형	51344163
InLab® Power Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, ATC, 가압된 SteadyForce™ 기준 시스템	51344211
InLab® Pure Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, 고정된 유리 슬라이브, ATC, 리필 가능형	51344172
InLab® Science Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, 이동식 유리 슬라이브, ATC, 리필 가능형	51344072
InLab® Solids Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, 오픈형 접합부, 날카로운 막, ATC	51344155
전극 케이블 1.2 m, BNC/RCA-MultiPin™	30281896
전극 케이블 3 m, BNC/RCA-MultiPin™	30281897
ATC 프로브, 온도 센서	12997876

진단 기능이 포함된 디지털 ISM® pH 센서	주문 번호
InLab® Smart Pro-ISM, 3-in-1 pH 센서, 유리 샤프트, ATC, 가압된 SteadyForce™ 기준 시스템	30027775
케이블 InLab® 디지털, 1.2 m	30027776

고정된 케이블을 포함한 전도도 센서	주문 번호
InLab® 731-ISM, 4전극 흑연 전도도 센서, ATC	30014092
InLab® 741-ISM, 2전극 스틸 전도도 센서, ATC	30014094
InLab® 낮은 전도도용 고정밀 추적 센서, ATC	30014097
InLab® 추적용 플로우 셀	30014098
InLab® 추적 키트(센서 및 플로우 셀)	30014099
고정된 케이블을 포함한 플라로그래픽 용존 산소 센서	주문 번호
InLab® 605-ISM-2 m	51344611
InLab® 605-ISM-5 m	51344612
InLab® 605-ISM-10 m	51344613
고정된 케이블을 포함한 광학 용존 산소 센서	주문 번호
InLab® OptiOx, 1.8 m	51344621
InLab® OptiOx, 5 m	51344622
InLab® OptiOx, 10 m	51344623
OptiOx 부품	주문 번호
OptiOx 교체용 캡	51344630
OptiOx 교정 튜브	51344631
OptiOx 보호 가드	51344632
OptiOx BOD 어댑터	51344633
용액	주문 번호
HCl/펩신 용액(단백질 오염 제거), 1 x 250 mL	51350100
티오요소 용액(염화 은 오염 제거), 1 x 250 mL	51350102
pH 전극용 재활성화 용액, 1 x 25 mL	51350104
InLab 보관 용액, 1 x 250 mL	30111142

8 기술 데이터

화면 컬러 TFT		
인터페이스 RS232, USB A, USB B, Ethernet		
주변 조건	주위 온도	5°C ~ 40°C
	상대 습도	5% ~ 80%(비응축)
	과전압 카테고리	Class II
	오염도	2
	어플리케이션 범위	실내 전용
	최대 작동 고도	최대 2000 m
치수	폭	235 mm
	깊이	188 mm
	높이	75 mm
중량	기본 장치	1120 g
	1개의 모듈	111 - 130 g
기기 정격 전력	입력 전압	12 V _{DC}
	소비 전력	10 W
AC 어댑터 정격 전력	라인 전압	100 - 240 V ~ ±10 %
	입력 주파수	50/60 Hz
	입력 전류	0.3 A
	출력 전압	12 V _{DC}
	출력 전류	0.84 A
재료	하우징	ABS/PC
	확장 장치	ABS/PC
	전극 암	ABS/PC
	터치패널	강화 유리
pH/mV 모듈	파라미터	측정 범위
pH 모드	pH	-2.000...20.000
	mV	± 2000.0
	온도 °C	-30.0...130.0
ISFET 모드	pH	0.000...14.000
	온도 °C	-30.0...130.0
전도도 모듈	파라미터	측정 범위
	전도도	0.001...999999 µS/cm
	TDS	0.001...1000 ppt, g/L 0.001...999999 mg/L, ppm
	염도	0.0...80 psu, ppt
	비저항	0.01...100 MΩ·cm 0.01...999999 Ω·cm
	온도 °C	-30.0...130.0

pH/이온 모듈	파라미터	측정 범위
pH 모드	pH	-2.000...20.000
	mV	± 2000.0
	온도 °C	-30.0...130.0
이온 모드	이온	0...999999 mg/L, ppm
		0...100 mol/L, %
		0...100000 mmol/L
		-2.000...20.000 pX
	온도 °C	-30.0...130.0
DO/BOD 모듈	파라미터	측정 범위
광학 센서(디지털)	용존 산소	0.000...50 mg/L (ppm)
	DO 포화도	0.0...500%
	온도 °C	0.0 °C...50.0 °C
	압력	500 – 1,100 mbar
플라로그래픽 센서(아날로그)	용존 산소	0.000...99 mg/L(ppm)
	DO 포화도	0.0...600%
	온도 °C	0.0 °C...60.0 °C
	압력	500 – 1,100 mbar

신속 검사

제공 내용	활성	비활성
SevenExcellence™ 기기		
전극 암용 고정 나사		
국가별 전원 공급 장치		
반투명 모듈 커버		
측정 모듈(키트 구성에 따름)	pH/이온 전도도 pH/mV DO/BOD	
센서(키트 구성에 따름)	제공되는 모든 센서 제공되는 모든 케이블	
uPlace™ 전극 암	플라스틱 커버가 있는 바닥(삽입됨) 이동식 전극 홀더 확장 샤프트 부품 렌치 2개의 나사	
작동 지침과 설치 지침이 포함된 CD-ROM(모든 언어)		
설치 가이드(인쇄물 버전, 모든 언어)		
적합성 선언		
교정 인증서		
기기의 위치	활성	비활성
기기를 강력한 진동에 노출하지 않음		
기기를 직사광선에 노출하지 않음		
기기를 80%가 넘는 대기 습도에 노출하지 않음		
기기를 부식성 가스 환경에 노출하지 않음		
기기를 5°C 미만이거나 40°C를 초과하는 온도에 노출하지 않음		
기기를 강력한 전기장 또는 자기장에 노출하지 않음		
전원 공급 장치	활성	비활성
전원 공급 장치가 연결됨		
주 전원이 켜져 있음		
기기 스위치가 켜져 있음		
디스플레이에 홈 화면이 표시됨		
모듈	활성	비활성
모듈이 부착됨		
모듈이 홈 화면에 표시됨		
모듈의 확인란이 활성화됨		
반투명 모듈 커버가 부착됨		

센서		활성	비활성
센서가 부착됨			
미니-LTW 소켓이 정확히 맞음(디지털 ISM® 센서)			
BNC 소켓이 정확히 맞음(pH, ORP 및 ISE 전극)			
RCA 소켓이 정확히 맞음(온도 프로브)			
미니-DIN 소켓이 정확히 맞음(전도도 센서)			
주변 장치의 인식		활성	비활성
ISM 전극이 인식됨			
교반기가 인식됨			
프린터가 인식됨(US-P25의 경우만 해당)			
LabX / EasyDirect pH로 PC 인식됨			
USB 스틱이 인식됨			
Rondolino / InMotion 인식됨			
uPlace™ 전극 암		활성	비활성
확장 샤프트 부품이 사용됨			*
독립형으로 장착됨			*
기기에 부착됨	오른쪽		*
	왼쪽		*
올바로 끼워졌으며 안정적인			
참고			
아니오로 답한 질문이 있는 경우 설치 지침의 해당 장을 읽어보십시오. 문제가 지속되는 경우 벤더에게 문의하십시오.			
* 기기 기능과 관계 없음.			

기기:	
일련 번호:	
날짜:	날짜:
회사:	회사:
이름:	이름:
성:	성:
서명	서명
참조용으로 파일에 보관하십시오.	

1	บทนำ	3
2	ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย	4
2.1	คำจำกัดความ ของ ข้อความเตือน และ สัญลักษณ์เตือน	4
2.2	หมายเหตุด้านความปลอดภัยจำเพาะผลิตภัณฑ์	4
3	การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน	6
3.1	คำอธิบายเครื่องมือ	6
3.2	ภาพรวม	7
3.3	การเชื่อมต่อโมดูล	9
3.4	ส่วนติดต่อผู้ใช้	12
3.4.1	หน้าจอหลัก	12
4	การใช้งานจริง	16
4.1	ขอบเขตการส่งมอบ	16
4.2	การเชื่อมต่อและการถอดโมดูล	16
4.3	การติดตั้งแขนอิเล็กทรอนิกส์ uPlace™	18
4.4	การติดตั้งแหล่งจ่ายไฟ	19
4.5	การเปิดและปิดเครื่องมือ	20
4.6	การเชื่อมต่อเซนเซอร์	20
4.7	การเชื่อมต่อเครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ	20
4.8	การเชื่อมต่อแท่งคน	21
4.9	การเชื่อมต่ออุปกรณ์ PnP	21
4.10	การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์	21
5	การทำงานกับเครื่องมือ	22
5.1	การปรับเทียบมาตรฐานโดยตรง	22
5.2	การวัดโดยตรง	22
5.3	การเริ่มวิธีการ	22
6	การบำรุงรักษาและการดูแล	23
6.1	การทำความสะอาดเครื่องมือ	23
6.2	การบำรุงรักษาอิเล็กทรอนิกส์	23
6.3	การขนส่งเครื่องมือ	24
6.4	การกำจัด	24
7	อุปกรณ์เสริม	25
8	ข้อมูลทางเทคนิค	28

1 บทนำ

METTLER TOLEDO SevenExcellence™ เป็นอุปกรณ์มืออาชีพสมัยใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้งานในภาคส่วนต่างๆ อย่างหลากหลาย เครื่องนี้สามารถใช้งานในกรณีเช่นระบบควบคุมคุณภาพ ตลอดจนถึงการวิจัยและพัฒนา และสอดคล้องกับความต้องการคุณสมบัติระดับสูงส่วนมาก

เครื่องวัดที่มีความยืดหยุ่นนี้รวมไว้ซึ่งการควบคุมที่เข้าใจได้ง่ายและความแม่นยำในการตรวจวัดระดับสูง และความน่าเชื่อถือที่โดดเด่น ด้วยคุณสมบัติเสียบปลั๊กแล้วใช้งานได้ทันที ทำให้การตรวจพบอุปกรณ์ภายนอกและเซ็นเซอร์ ISM® เป็นไปโดยอัตโนมัติ และสนับสนุนการใช้งาน SevenExcellence™ ด้วยความสะดวกสบาย

คำแนะนำที่ตรงไปตรงมาบนหน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่ทำให้การใช้งานเข้าใจได้ง่าย ทางลัดที่ผู้ใช้กำหนดได้อนุญาตให้เปิดใช้งานเมธอดโดยตรงจากหน้าจอหลักได้ด้วยการแตะเพียงครั้งเดียว

เกี่ยวกับเอกสารนี้

เอกสารนี้ให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเริ่มต้นการใช้งานเครื่อง METTLER TOLEDO ของคุณ

คำแนะนำในเอกสารฉบับนี้อ้างถึงการใช้งานฟิร์มแวร์เวอร์ชัน **4.3** หรือสูงกว่า



สำหรับคำอธิบายฉบับเต็มของอุปกรณ์และการใช้งาน โปรดดูคู่มืออ้างอิงที่ให้มาเป็นไฟล์ PDF ทางออนไลน์

► www.mt.com/library

► <http://mt.com/pHLabsupport>

หากคุณมีคำถามเพิ่มเติม ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนบริการที่ได้รับอนุญาตของ METTLER TOLEDO

► www.mt.com/contact

มาตรฐานและสัญลักษณ์

ประกาศ สำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

องค์ประกอบของคำแนะนำ

- สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า
- 1 ขั้นตอน
- 2 ...
 - ⇒ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างทาง
- ⇒ ผลลัพธ์

2 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

เอกสารทั้งสองรายการ คือ "คู่มือผู้ใช้" และ "คู่มืออ้างอิง" มีให้ใช้งานสำหรับเครื่องมือนี้

- คู่มือผู้ใช้นี้จะพิมพ์และส่งมาพร้อมกับเครื่องมือ
- คู่มืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์นี้มีคำอธิบายที่ครบถ้วนเกี่ยวกับเครื่องมือและการใช้งาน
- เก็บรักษาเอกสารทั้งสองไว้ให้อย่างดีในอนาคต
- ให้เอกสารทั้งสองนี้แนบไปด้วยหากคุณส่งต่อเครื่องมือนี้ให้ผู้อื่น

ใช้เครื่องมือให้สอดคล้องกับคู่มือผู้ใช้และคู่มืออ้างอิงเท่านั้น หากไม่ได้ใช้งานเครื่องมือโดยสอดคล้องตามเอกสารนี้หรือหากมีการดัดแปลงแก้ไขเครื่องมือ การรักษาความปลอดภัยของเครื่องมืออาจเสื่อมคุณภาพลงและ Mettler-Toledo GmbH จะไม่รับผิดชอบการใช้งานผิดประเภทนี้



มีคู่มือผู้ใช้และคู่มืออ้างอิงให้ทางออนไลน์

► www.mt.com/library

2.1 คำจำกัดความของข้อความเตือน และ สัญลักษณ์เตือน

หมายเหตุด้านความปลอดภัยมีข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับปัญหาด้านความปลอดภัย การไม่สนใจต่อหมายเหตุเพื่อความปลอดภัยอาจนำไปสู่การบาดเจ็บทางร่างกาย ความเสียหายต่อเครื่องมือ การทำงานผิดปกติ และผลลัพธ์ที่ผิดพลาดได้ หมายเหตุด้านความปลอดภัย จะมีข้อความเตือนและสัญลักษณ์เตือนต่อไปนี้กำกับไว้

ข้อความเตือน

คำเตือน สถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยมีความเสี่ยงระดับปานกลาง อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงหรือถึงขั้นเสียชีวิตได้หากไม่หลีกเลี่ยง

ประกาศ สถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยมีความเสี่ยงระดับต่ำ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ ความเสียหายต่อสิ่งของอื่น การทำงานผิดปกติและผลข้อมูลผิดพลาด หรือการสูญเสียข้อมูลได้

สัญลักษณ์เตือน



ไฟดูด

2.2 หมายเหตุด้านความปลอดภัยจำเพาะผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องมือนี้ได้รับการออกแบบมาให้งานโดยบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมเท่านั้น SevenExcellence™ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้งานในการวัดค่า pH, mV, ไอออน, การนำไฟฟ้า, DO/BOD

การใช้งาน และการควบคุมการทำงานที่เกินขีดจำกัดการใช้งานที่ Mettler-Toledo GmbH ระบุ โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก Mettler-Toledo GmbH ถือเป็นการใช้งานที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

หน้าที่รับผิดชอบของเจ้าของเครื่องมือ

เจ้าของเครื่องมือเป็นบุคคลที่ครอบครองกรรมสิทธิ์ในเครื่องมือ และเป็นผู้ใช้เครื่องมือหรือมีสิทธิอนุญาตให้บุคคลอื่นใดใช้เครื่องมือ หรือผู้ที่มีสิทธิ์ตามกฎหมายให้เป็นผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องมือ เจ้าของเครื่องมือมีหน้าที่ดูแลความปลอดภัยของผู้ใช้และบุคคลที่สามทั้งหมดที่ใช้เครื่องมือ

METTLER TOLEDO ถือว่าเจ้าของเครื่องมือทำการฝึกอบรมผู้ใช้ให้ใช้เครื่องมือในสถานที่ทำงานอย่างปลอดภัยและรับมือกับอันตรายที่เกิดขึ้นได้แล้ว METTLER TOLEDO ถือว่าเจ้าของเครื่องมือได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นไว้เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุเพื่อความปลอดภัย



คำเตือน

อาจบาดเจ็บรุนแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้หากถูกไฟฟ้าดูด!

การสัมผัสกับชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟไหลผ่านอาจนำไปสู่การเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บได้

- 1 ใช้อะแดปเตอร์ AC ของ METTLER TOLEDO ที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับเครื่องมือเท่านั้น
- 2 เก็บสายไฟและขั้วต่อทางไฟฟ้าทั้งหมดให้ห่างจากของเหลวและความชื้น
- 3 ตรวจสอบสายเคเบิลและปลั๊กว่ามีการชำรุดเสียหายหรือไม่ และเปลี่ยนสายเคเบิลและปลั๊กใหม่หากมีร่องรอยชำรุดเสียหาย



ประกาศ

อาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายกับเครื่องมือได้หากใช้ชิ้นส่วนไม่ถูกต้อง!

การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่เหมาะสมกับเครื่องมือสามารถทำให้เครื่องมือเสียหายหรือทำให้เครื่องมือทำงานผิดปกติได้

- ใช้ชิ้นส่วนจาก METTLER TOLEDO ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้งานกับเครื่องมือของคุณเท่านั้น

3 การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน

3.1 คำอธิบายเครื่องมือ

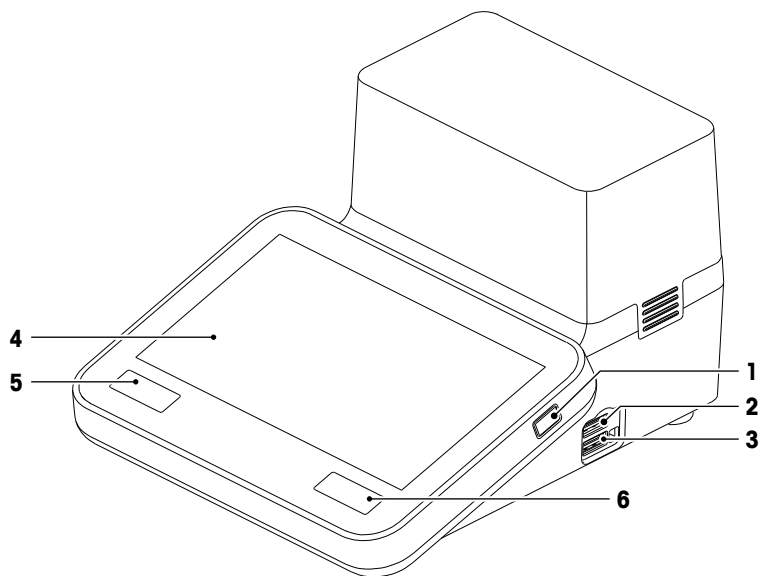
เครื่องวัดแบบตั้งโต๊ะ SevenExcellence™ ใช้เทคนิคการวัดแบบเคมีไฟฟ้าที่แม่นยำ หน่วยขยายแบบแยกชิ้นส่วน เซ็นเซอร์ ISM® ที่รู้จักโดยอัตโนมัติ และฟังก์ชัน Plug & Play สำหรับอุปกรณ์ภายนอกทำให้ SevenExcellence เป็นเครื่องมือที่ใช้งานสะดวกสบายสำหรับการวัดที่เชื่อถือได้

สำหรับการใช้เครื่องวัดแบบตั้งโต๊ะ SevenExcellence™ อย่างเหมาะสม สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

- **โมดูล**
 - METTLER TOLEDO โมดูล pH/mV
 - METTLER TOLEDO โมดูล pH/อุณหภูมิ
 - METTLER TOLEDO โมดูลการนำไฟฟ้า
 - METTLER TOLEDO โมดูล DO/BOD
- **เซ็นเซอร์**
 - เลือกจากอิเล็กโทรดนานาชนิด METTLER TOLEDO กล้องค่าอิเล็กโทรดช่วยให้คุณค้นหาเครื่องมือที่เหมาะสมได้ www.electrodes.net
 - เซ็นเซอร์ ISM® ได้รับการตรวจจذبโดยอัตโนมัติ
 - สามารถเชื่อมต่อหัววัดอุณหภูมิได้ต่างหาก
- เครื่องเปลี่ยนตัวอย่าง Rondolino ทำให้สามารถทำการวิเคราะห์อัตโนมัติอย่างสมบูรณ์ได้ถึง 9 ตัวอย่าง PowerShower™ เสริมช่วยล้างอิเล็กโทรดที่ปนเปื้อนออกได้อย่างหมดจด
- เครื่องเปลี่ยนตัวอย่าง InMotion ทำให้สามารถทำการวิเคราะห์อัตโนมัติอย่างสมบูรณ์ได้ถึง 303 ตัวอย่างในบีกเกอร์ขนาดต่างๆ (กรณีที่ใช้งานโดย LabX เท่านั้น)
- คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานด้วยซอฟต์แวร์ LabX หรือ EasyDirect pH
- แท่งคนแม่เหล็ก uMix™ เพื่อทำให้ลำดับงานเป็นไปอย่างเหมาะสมและเสริมความสามารถในการทำซ้ำของผลลัพธ์
- เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับการสแกนข้อมูลตัวอย่าง
- เครื่องอ่านลายนิ้วมือ Logstroight™ สำหรับการระบุตัวตนผู้ใช้
- เครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก (USB-P25) เพื่อพิมพ์ผลลัพธ์
- ที่เก็บข้อมูล USB สำหรับการจัดเก็บและการถ่ายโอนข้อมูล
- LAN สำหรับการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์เครือข่าย
- เครื่องพิมพ์ขนาดเล็กเพิ่มเติม รวมทั้ง RS-P25, RS-P26, RS-P28

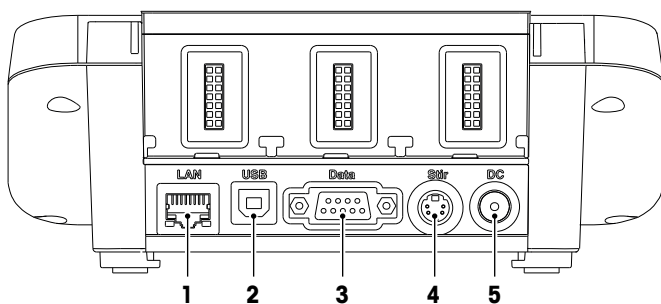
3.2 ภาพรวม

ด้านหน้า



1 ปุ่มเปิด/ปิด	2 อินเตอร์เฟซ USB A
3 อินเตอร์เฟซ USB A	4 หน้าจอระบบสัมผัส
5 Info เปิดหน้าจอที่มีข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและโมดูลที่ต่อพ่วง	6 Home นำกลับไปยังหน้าจอหลัก

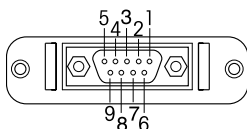
ด้านหลัง



1	LAN	การเชื่อมต่อเครือข่าย
2	USB	อินเตอร์เฟซ USB B สำหรับการเชื่อมต่อกับพีซี (ซอฟต์แวร์ LabX หรือ EasyDirect pH)
3	Data	อินเตอร์เฟซ RS232
4	Stir	ช่องเสียบสำหรับแท่งคน METTLER TOLEDO (Mini-DIN)
5	DC	ช่องเสียบอุปกรณ์จ่ายไฟ

การกำหนดขาเสียบ

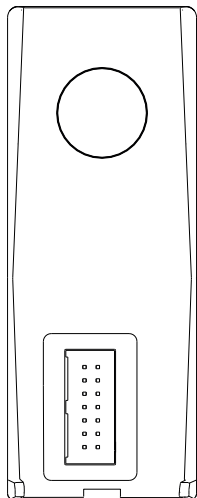
แสดงการกำหนดขาเสียบสำหรับอินเตอร์เฟซ RS-232 ที่ด้านล่างนี้ สามารถเชื่อมต่อเครื่องพิมพ์ METTLER TOLEDO เช่น RS-P25 กับอินเตอร์เฟซนี้ได้



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 การเชื่อมต่อโมดูล

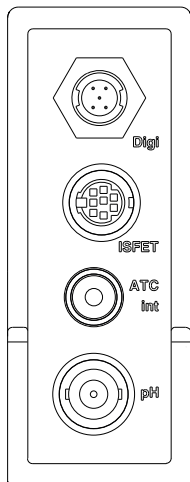
การเชื่อมต่อเครื่องมือ



ในพื้นที่ด้านล่าง คุณจะพบช่องเสียบสำหรับการเชื่อมต่อโมดูลเข้ากับเครื่องมือ ร่าง
นำที่ด้านหลังของตัวเครื่องจะช่วยพองการต่อพ่วงโมดูล

การเชื่อมต่อบนโมดูล pH/mV

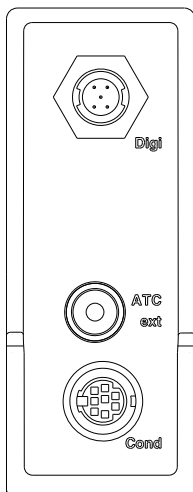
ระบุประเภทโมดูลด้วยป้ายสี สีเหลืองสำหรับ pH/mV



Digi	ช่องเสียบ Mini-LTW สำหรับเซ็นเซอร์ดิจิตอล
ISFET	ช่องเสียบ Mini-DIN สำหรับเซ็นเซอร์ ISFET
ATC int	ช่องเสียบ RCA (สายรัด) สำหรับการรับอุณหภูมิภายใน (NTC30k)
pH	ช่องเสียบ BNC สำหรับเซ็นเซอร์ mV/pH

การเชื่อมต่อบนโมดูลการนำไฟฟ้า

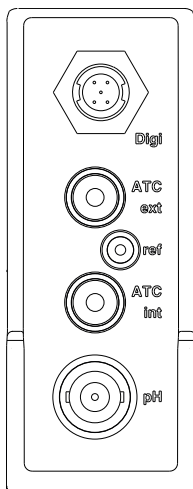
ระบุประเภทโมดูลด้วยป้ายสี สีม่วงสำหรับการนำไฟฟ้า



Digi	ช่องเสียบ Mini-LTW สำหรับเซ็นเซอร์ดิจิตอล
ATC ext	ช่องเสียบ RCA (สายรัด) สำหรับการรับอุณหภูมิภายนอก (NTC30k หรือ PT1000)
Cond	ช่องเสียบ Mini-DIN สำหรับเซ็นเซอร์การนำไฟฟ้า

จุดเชื่อมต่อบนโมดูลวัด pH/ไอออน

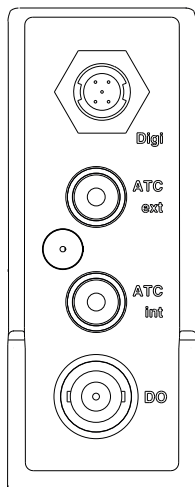
ประเภทของโมดูลนั้นระบุโดยป้ายสี สีส้มสำหรับการวัดค่า pH/ไอออน



Digi	ช่องเสียบ Mini-LTW สำหรับเซ็นเซอร์ดิจิตอล
ATC ext	ช่อง RCA (สายรัด) สำหรับอินพุตอุณหภูมิภายนอก (NTC30k หรือ PT1000)
ref	ช่องเสียบบานานาขนาด 2 มม. สำหรับขั้วอ้างอิง
ATC int	ช่อง RCA (สายรัด) สำหรับอินพุตอุณหภูมิภายนอก (NTC30k)
pH	ช่องเสียบ BNC สำหรับเซ็นเซอร์ mV/pH

การเชื่อมต่อบนโมดูล DO/BOD

ระบุประเภทโมดูลด้วยป้ายสี สีน้ำเงินสำหรับ DO/BOD



Digi

ATC ext

ATC int

DO

ช่องเสียบ Mini-LTW สำหรับเซ็นเซอร์ดิจิตอล

ช่องเสียบ RCA (สายรัด) สำหรับการรับอุณหภูมิภายนอก (NTC22k)

ช่องเสียบ RCA (สายรัด) สำหรับการรับอุณหภูมิภายใน (NTC22k)

ช่องเสียบ BNC สำหรับเซ็นเซอร์ DO

3.4 ส่วนติดต่อผู้ใช้

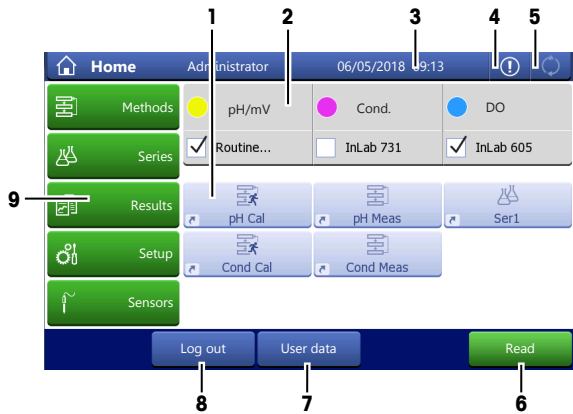


ประกาศ

อันตรายจากการทำให้หน้าจอสัมผัสเสียหายด้วยวัตถุที่แหลมหรือมีคม!
การกดหน้าจอสัมผัสด้วยวัตถุที่แหลมหรือมีคมอาจทำให้หน้าจอเสียหายได้

- บังคับหน้าจอสัมผัสโดยใช้นิ้วมือกดเบาๆ

3.4.1 หน้าจอหลัก



ชื่อ	คำอธิบาย
1 Shortcuts	ปุ่มลัดเฉพาะผู้ใช้สำหรับวิธีการที่ใช้งานบ่อย ปุ่มลัดจะถูกบันทึกไว้ในโปรไฟล์ผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถกำหนด เปลี่ยนแปลงหรือลบออกได้
2 โมดูล	แสดงโมดูลที่พ่วงอยู่และอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อ
3 แถบสถานะ	แถบสถานะประกอบด้วยรายการเมนูปัจจุบัน ชื่อผู้ใช้ ตลอดจนวันที่และเวลา
4 News	ระบบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของระบบ เช่น การหมดอายุของทรัพยากร ฯลฯ หรือ อุปกรณ์ PnP ที่ถอดการเชื่อมต่อ
5 Tasks	แสดงสถานะการทำงานปัจจุบันของเครื่องมือ สามารถเข้าถึงรายชื่องานได้
6 Read	เริ่มต้นการวัดโดยตรงจากหน้าจอหลัก โดยไม่จำเป็นต้องตั้งค่าวิธีการวัดก่อน
7 User data	เข้าถึงภาพรวมของผู้ใช้ที่เข้าระบบอยู่ในปัจจุบัน กลุ่มผู้ใช้ และเวลาจากที่ผู้ใช้ ปัจจุบันเข้าระบบ
8 Log out	ทำให้คุณสามารถออกจากระบบเครื่องมือได้ เปลี่ยนระดับผู้ใช้ หรือใช้รหัสผ่านส่วนตัวล็อคเครื่องมือ

ชื่อ	คำอธิบาย
9 เมนู	Methods สร้างและจัดการวิธีการสำหรับการวัดทุกประเภท
	Series สร้างและจัดการชุดของแต่ละตัวอย่าง
	Results แสดง พิมพ์หรือส่งออกผลการวัดทั้งหมด ค้นหาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับแต่ละผลลัพธ์
	Setup กำหนดการตั้งค่าระบบทั้งหมดในเมนูนี้ เช่น การตั้งค่าฮาร์ดแวร์ การจัดการผู้ใช้ หรือ การกำหนดลักษณะของผู้ใช้ ตามปกติจะทำการตั้งค่าเหล่านี้ระหว่างการติดตั้งเครื่องมือ
	Sensors ปรับเปลี่ยนและจัดการเซ็นเซอร์

ปุ่มที่ส่วนล่าง

มีปุ่มเฉพาะอยู่ในส่วนล่างแล้วแต่เมนูย่อยที่เลือก

AddToHome	สร้างปุ่มลัดของการวิเคราะห์ด่วน
Back	ย้อนหลังหนึ่งขั้นตอนในโครงสร้างเมนู
Cancel	ยกเลิกการป้อนข้อมูลปัจจุบันโดยไม่บันทึก
Delete method	ลบวิธีการที่เลือก ปุ่มลัดและชุดที่อ้างถึงวิธีการนี้จะถูกลบออกด้วย
Expired resources	แสดงทรัพยากรที่หมดอายุแล้วที่เชื่อมต่อกับเครื่องมือนี้
Insert	เพิ่มฟังก์ชันวิธีการในวิธีการที่มีอยู่
Log out	นำผู้ใช้ปัจจุบันออกจากระบบ
New	สร้างวิธีการ ชุดตัวอย่าง เช่น เซอร์ใหม่ เป็นต้น
OK	ยืนยันการตั้งค่าที่ป้อน
Preview	ในขณะที่ป้อนข้อความด้วยปุ่มกดตัวอักษรและตัวเลข คุณสามารถดูตัวอย่างข้อมูลที่ป้อนได้
Print	พิมพ์หน้าจอที่กำลังแสดงอยู่ในรูปแบบตาราง เครื่องพิมพ์จะต้องเชื่อมต่อกับเครื่องมือ
Samples	เปิดรายการที่มีตัวอย่างที่กำหนดไว้ของคุณ
Read	เริ่มการวิเคราะห์ด่วนจากหน้าจอหลักโดยตรง
Start	เริ่มวิธีการที่เลือก
User data	ไปที่ภาพรวมของผู้ใช้ที่เข้าระบบในขณะนี้

ป้อนประเภทฟิลด์

ในแต่ละเมนู คุณจะมีฟิลด์พารามิเตอร์ประเภทต่างๆ ให้ป้อนข้อมูล คำหรือชื่อ หรือเลือกตัวเลือกในรายการดรอปดาวน์ คุณจะได้รับปุ่มกดตัวเลขหรือตัวอักษรเพื่อป้อนค่าของคุณ โดยขึ้นอยู่กับฟิลด์ที่ป้อน (คำหรือชื่อ)

 ABC

ช่องป้อนข้อความ

สามารถป้อนข้อความใดๆ ที่ประกอบด้วยตัวอักษร (สูงสุด 30 ตัวอักษร) ตัวเลขและสัญลักษณ์ใดในช่องนี้

 ABC

ช่องป้อนข้อความ (ส่วนเพิ่มเติม)

สามารถป้อนข้อความใดๆ ที่ประกอบด้วยตัวอักษร (สูงสุด 500 ตัวอักษร) ตัวเลขและสัญลักษณ์ใดในช่องนี้

 123

ช่องป้อนตัวเลข

สามารถป้อนตัวเลขและสูตรใดในช่องนี้

 ▼

รายการแบบเลื่อนลง

รายการแบบเลื่อนลงจะเปิดจากส่วนที่คุณสามารถเลือกข้อมูลเพื่อป้อนได้

 ☰

รายการแบบย่อ

รายการแบบย่อจะเปิดจากส่วนที่คุณสามารถเลือกข้อมูลเพื่อป้อนได้

 ✓

ช่องป้อนสูตร

ต้องป้อนสูตรในช่องข้อมูลนี้

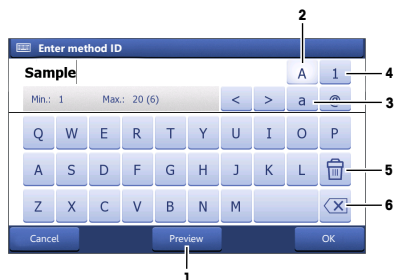
 i

ช่องข้อมูล

รายการที่แสดงผลนี้สำหรับใช้เป็นข้อมูลเท่านั้น (อ่านอย่างเดียว)

ปุ่มกด

ปุ่มกดตัวอักษร



- และ (1) เพื่อดูตัวอย่างข้อมูลที่ป้อน
- และ (2) เพื่อป้อนตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่
- และ (3) เพื่อป้อนตัวอักษรตัวพิมพ์เล็ก
- และ (4) เพื่อเปลี่ยนเป็นปุ่มกดตัวเลขและ (2) เพื่อเปลี่ยนกลับเป็นตัวอักษรและตัวเลข
- และ (5) เพื่อลบตัวอักษรหรือตัวเลขที่ป้อนทั้งหมด
- และ (6) เพื่อลบตัวอักษรหรือตัวเลขสุดท้ายที่ป้อน

หากภาษาของผู้ใช้ถูกตั้งค่าเป็นภาษาจีน จะมีปุ่มเพิ่มเติม **CN** ปรากฏขึ้นในปุ่มกดตัวอักษรที่ตอนท้ายของฟิลด์ที่ป้อน และที่นั่น เพื่อป้อนอักขระภาษาจีนในแบบพื้นถิ่น และเลือกอักขระจากรายการด้านล่างฟิลด์ที่ป้อน โปรดทราบว่าไม่สามารถพิมพ์อักขระภาษาจีนบนเครื่องพิมพ์ขนาดเล็กได้

ปุ่มกดตัวเลข



- และ (1) เพื่อลบตัวเลขที่ป้อนทั้งหมด
- และ (2) เพื่อลบตัวเลขสุดท้ายที่ป้อน

4 การใช้งานจริง

4.1 ขอบเขตการส่งมอบ

แกะกล่องเครื่องมือและตรวจสอบรายการส่งของ เก็บใบรับรองการปรับเทียบมาตรฐานไว้ในสถานที่ปลอดภัย
SevenExcellence™ มาพร้อมกับ:

- แขนอิเล็กทรอนิกส์ uPlace™
- โมดูลการวัดและโมดูลเปล่า (ตามการสั่งของคุณ)
- เซ็นเซอร์ (เวอร์ชันชุดอุปกรณ์หรือตามการสั่งของคุณ)
- อะแดปเตอร์เนกประสงค์ AC
- CD-ROM พร้อมคำแนะนำการใช้งาน (ทุกภาษาที่มีอยู่)
- คู่มือการใช้งาน
- เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐาน
- ใบรับรองการปรับเทียบมาตรฐาน

4.2 การเชื่อมต่อและการถอดโมดูล

ประกาศ

- ก่อนที่จะเชื่อมต่อหรือถอดโมดูล ปิดสวิตช์เครื่องมือเสียก่อน

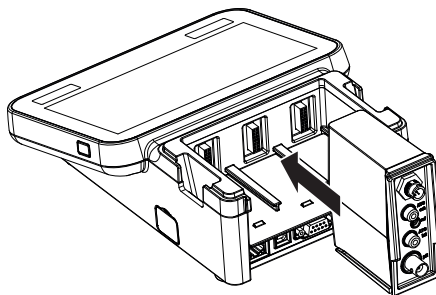
METTLER TOLEDO ให้โมดูลประเภทต่างๆ ระบุประเภทโมดูลด้วยป้ายสี

เครื่องมือนี้สามารถติดตั้งได้ถึงสามโมดูล สามารถนำโมดูลต่างๆ มารวมกันในรูปแบบและลำดับใดก็ได้ตามความต้องการของคุณ

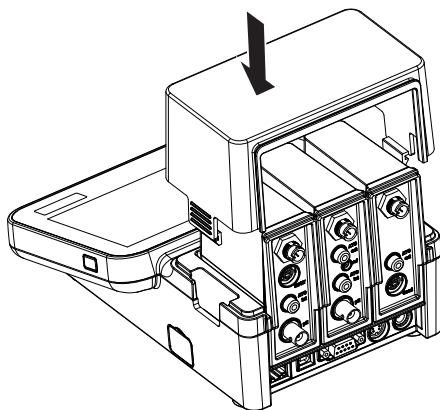
ถ้าติดตั้งไม่ถึงสามโมดูล ให้ติดตั้งโมดูลเปล่าเพื่อป้องกันช่องที่เปิดจากความชื้นหรือการปนเปื้อน

การเชื่อมต่อโมดูล

- 1 เลียนหน่วยขยายลงในช่องเสียบ ราน่าช่วยให้เชื่อมต่อได้ง่ายขึ้น

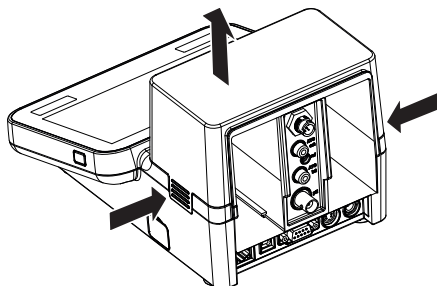


2 ติดฝาครอบ

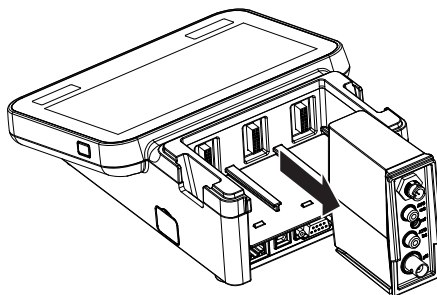


การถอดโมดูล

1 เพื่อถอดฝาครอบ กดคลิปที่ทั้งสองด้านแล้วยกขึ้น

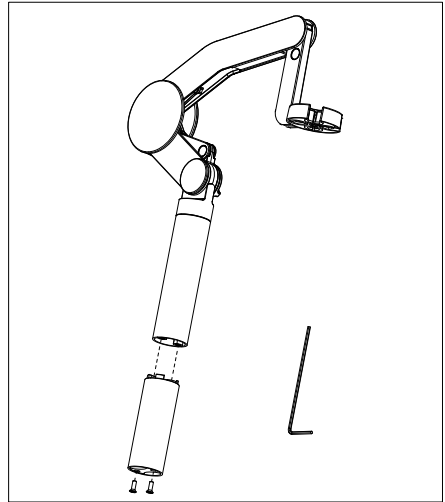


2 ดึงขึ้นมาจากช่อง เพื่อถอดโมดูลออก



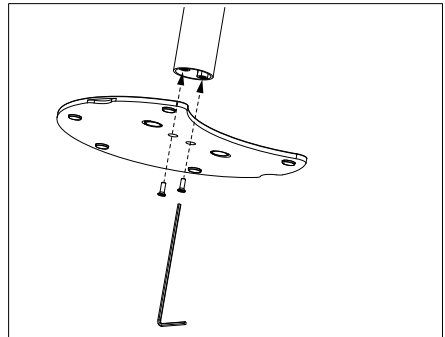
4.3 การติดตั้งแขนอิเล็กทรอนิกส์ uPlace™

แขนอิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ในการใช้งานแบบแยกอิสระหรือติดอยู่กับเครื่องมือทางด้านซ้ายหรือขวาตามการตั้งค่าของคุณ ความสูงของแขนอิเล็กทรอนิกส์อาจแตกต่างกันตามการใช้ส่วนแกนที่ต่อขยาย ใช้สกรูเพื่อติดตั้งต่อขยาย

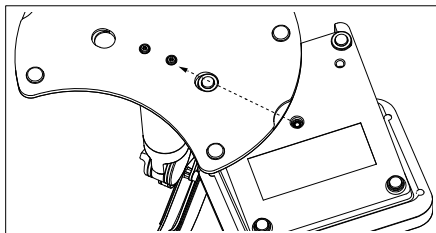
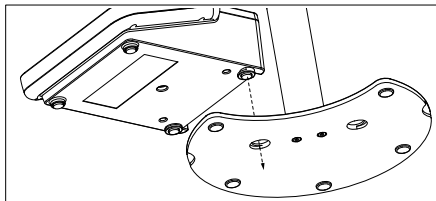


ส่วนประกอบของแขนอิเล็กทรอนิกส์

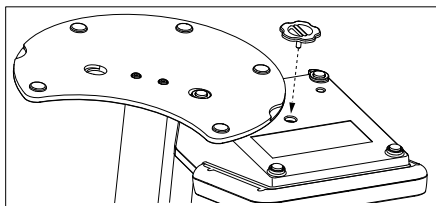
- 1 ใช้สกรูเพื่อติดตั้งฐานไว้กับแขนอิเล็กทรอนิกส์โดยการขันสกรูให้แน่น ในตอนนี้สามารถนำแขนอิเล็กทรอนิกส์มาไว้ในโหมดแยกอิสระได้



- 2 แล้วใส่ส่วนฐานของเครื่องวัดค่าลงในฐานแขนและเปลี่ยนเครื่องวัดค่าในทิศทางลูกศรเพื่อให้ฐานเข้าในที่



- 3 ใช้สกรูล็อกเพื่อติดเครื่องวัดค่าไว้กับฐานของแขน



4.4 การติดตั้งแหล่งจ่ายไฟ



⚠ คำเตือน

อาจบาดเจ็บรุนแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้หากถูกไฟฟ้าดูด!

การสัมผัสกับชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านอาจนำไปสู่การเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บได้

- 1 ใช้อะแดปเตอร์ AC ของ METTLER TOLEDO ที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับเครื่องมือเท่านั้น
- 2 เก็บสายไฟและขั้วต่อทางไฟฟ้าทั้งหมดให้ห่างจากของเหลวและความชื้น
- 3 ตรวจสอบสายเคเบิลและปลั๊กว่ามีการชำรุดเสียหายหรือไม่ และเปลี่ยนสายเคเบิลและปลั๊กใหม่หากมีร่องรอยชำรุดเสียหาย



ประกาศ

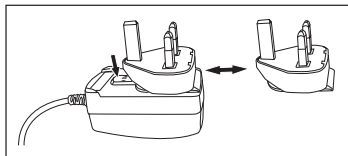
อันตรายจากความเสี่ยงต่ออะแดปเตอร์ AC เนื่องจากความร้อนจัด!

หากอะแดปเตอร์ AC มีสิ่งปกคลุมหรืออยู่ในภาชนะ ก็จะทำให้เย็นลงได้ไม่เพียงพอและเกิดความร้อนจัด

- 1 ห้ามนำสิ่งของมาปกคลุมอะแดปเตอร์ AC
- 2 ห้ามวางอะแดปเตอร์ AC ไว้ในภาชนะ

เครื่องมือทำงานโดยใช้อะแดปเตอร์ AC อะแดปเตอร์ AC เหมาะสำหรับทุกแรงดันไฟฟ้าหลักในช่วง 100-240 V AC $\pm 10\%$ และ 50-60 Hz

- 1 เสียบปลั๊กขั้วต่อที่ถูกต้องเข้าไปในอะแดปเตอร์ AC จนกว่าจะสุด
- 2 เชื่อมต่อสายเคเบิลของอะแดปเตอร์ AC โดยใช้ช่อง DC ของเครื่องมือ
- 3 ดัดตั้งสายเคเบิลอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันไม่ให้ได้รับความเสียหาย หรือเพื่อไม่ให้เกิดขวางการทำงาน
- 4 เสียบปลั๊กของอะแดปเตอร์ AC เข้ากับเต้าเสียบไฟฟ้าที่เข้าใช้งานได้ง่าย



ในการถอดปลั๊กขั้วต่อออก ให้กดปุ่มปลดและดึงปลั๊กขั้วต่อออก

4.5 การเปิดและปิดเครื่องมือ

การเปิดสวิตช์เครื่องมือ

- 1 กดปุ่ม **On/Off**
 - ⇒ ปุ่มเปิด/ปิดจะสว่างขึ้นเป็นสีเขียว
- 2 เครื่องมือจะเริ่มทำงานและทำการทดสอบระบบ กระบวนการนี้จะใช้เวลาครู่หนึ่ง
 - ⇒ หากกำหนดผู้ไขว้ไว้เพียงรายเดียว เครื่องมือจะเริ่มรันในหน้าจอหลักโดยตรงโดยไม่แสดงหน้าเข้าระบบ

การปิดสวิตช์เครื่องมือ

- 1 แตะ **Home > Log out > Shut down**
 - หรือ -
 - กดปุ่ม **On/Off**
- 2 เครื่องมือจะหยุดงานที่กำลังทำงานอยู่และปิดเครื่อง กระบวนการนี้จะใช้เวลาครู่หนึ่ง
 - ⇒ เมื่อไฟดับลงแล้ว เครื่องมือจะอยู่ในโหมดสแตนด์บาย

ประกาศ

- ในโหมดสแตนด์บาย มีไฟเลี้ยงวงจรควบคุมสำหรับสวิตช์ **On/Off** ส่วนอื่น ๆ ของเครื่องมือที่เหลือจะไม่มีไฟเลี้ยง

4.6 การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์

เชื่อมต่อเซ็นเซอร์และตรวจสอบดูให้ได้ว่าเสียบปลั๊กอย่างถูกต้อง สำหรับเซ็นเซอร์ที่มีหัววัดอุณหภูมิในตัว ให้เสียบสายเคเบิลที่สอดลงในช่องเสียบ ATC ที่เหมาะสม (**ATC int**) เมื่อใช้เซ็นเซอร์อุณหภูมิต่างหาก ให้เสียบสายเคเบิลลงในช่องเสียบ ATC ที่เหมาะสม (**ATC ext**) มิดปลั๊ก RCA (สายรัด) เพื่อช่วยให้ติดตั้งเซ็นเซอร์ได้ง่ายขึ้น

เซ็นเซอร์ ISM®

เครื่องจะรู้จักเซ็นเซอร์ ISM® โดยอัตโนมัติเมื่อทำการเชื่อมต่อ

ในขณะเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ ISM® กับเครื่องมือ ให้ตรวจสอบดูว่าไม่มีการวิเคราะห์ที่กำลังทำงาน ในกรณีที่มีการวิเคราะห์ที่กำลังทำงาน ตัวระบุเซ็นเซอร์จะแสดงขึ้นหลังจากที่ไปถึงจุดสิ้นสุดของการวิเคราะห์แล้ว

4.7 การเชื่อมต่อเครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ

เครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ InMotion

เครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ InMotion ทำให้สามารถทำการวัดได้ถึง 303 ตัวอย่างโดยอัตโนมัติ รองรับการทำงานของ InMotion ก็ต่อเมื่อเครื่องมือเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ **LabX** เท่านั้น เครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ InMotion เชื่อมต่อกับเครื่องมือด้วยสาย USB และสามารถใช้ได้โหมดที่เชื่อมต่อ **LabX** เท่านั้น เครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ InMotion มีการกำหนดค่าที่แตกต่างกันหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความต้องการของคุณ

เครื่องเปลี่ยนตัวอย่าง Rondolino

เครื่องเปลี่ยนตัวอย่าง Rondolino ทำให้สามารถทำการวัดได้ถึง 9 ตัวอย่างโดยอัตโนมัติ ในการเชื่อมต่อเครื่องเปลี่ยนตัวอย่าง Rondolino กับเครื่องมือ จะต้องใช้ "กล่อง USB-TTL ของ Rondolino" ใช้สาย USB เชื่อมต่ออินเตอร์เฟซ USB A ของเครื่องมือกับกล่อง USB-TTL ใช้สายเคเบิล 9 ขาเชื่อมต่อเครื่องเปลี่ยนตัวอย่าง Rondolino กับกล่อง TTL เชื่อมต่อแท่งคนขนาดเล็กกับสายอะแดปเตอร์แท่งคน แล้วจึงเชื่อมต่อกับเครื่องมือ แท่งคนขนาดเล็กคือแท่งคนเนื้อสึระะ

4.8 การเชื่อมต่อแท่งคน

เชื่อมต่อ uMIX™ METTLER TOLEDO แท่งคนแม่เหล็กภายนอก หรือ METTLER TOLEDO แท่งคนขนาดเล็ก (แท่งคนเนื้อสึระะที่ต้องใช้สายอะแดปเตอร์) เข้ากับเครื่องมือ แท่งคนได้รับพลังงานจากเครื่องมือ และจะถูกเปิด/ปิดโดยอัตโนมัติระหว่างการวิเคราะห์ตามการตั้งค่า ก่อนที่จะเชื่อมต่อแท่งคน ปิดสวิตช์เครื่องมือเสียก่อน ใช้ช่องเสียบแท่งคน (Stir) ที่ด้านหลัง สังเกตการกำหนด ดูปทที่เกี่ยวข้องในคำแนะนำการใช้งานเกี่ยวกับการตั้งค่าอุปกรณ์ต่อพ่วง

4.9 การเชื่อมต่ออุปกรณ์ PnP

สามารถเชื่อมต่อที่เก็บข้อมูล USB เครื่องอ่านบาร์โค้ด เครื่องพิมพ์ US-P25 และเครื่องอ่านลายนิ้วมือกับเครื่องมือได้โดยผ่านการเชื่อมต่อ USB ทางด้านซ้ายของเครื่องมือ เพื่อการใช้งานในทันที เครื่องมือมีการตรวจหา Plug & Play เพื่อรองรับการจัดการอุปกรณ์ต่อพ่วงได้อย่างสะดวกสบาย

4.10 การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

เครื่องมือนี้สามารถเชื่อมต่อกับพีซีได้ด้วยซอฟต์แวร์ **LabX** หรือ **EasyDirect pH**

การเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์พีซี **LabX** ผ่าน USB หรืออีเทอร์เน็ต ทำให้ SevenExcellence ได้ประโยชน์จากการทำงานเพิ่มเติม เช่น การจัดการข้อมูลและทรัพยากร การจัดทำรายงาน และการบูรณาการกับระบบ ERP/LIMS เครื่องมือนี้สามารถควบคุมได้โดยใช้หน้าจอสัมผัสและซอฟต์แวร์พีซี นอกจากนี้ **LabX** ยังให้การสนับสนุนการควบคุม (เช่น 21 CFR part 11) และอนุญาตการวิเคราะห์ร่วมกับ METTLER TOLEDO เครื่องมือห้องปฏิบัติการอื่นๆ

ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมและเยี่ยมชมเราได้ที่นี่:

 www.mt.com/LabX

ซอฟต์แวร์พีซี **EasyDirect pH** ทำให้สามารถถ่ายโอนผลลัพธ์ไปยังพีซีได้อย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพ SevenExcellence เชื่อมต่อผ่าน USB หนึ่งเครื่องต่อหนึ่งพีซี

นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ซอฟต์แวร์พีซี **LabX direct pH** รุ่นก่อนหน้าในการถ่ายโอนผลลัพธ์ไปยัง Microsoft Excel หรือจัดเก็บไว้ในไฟล์ข้อความ

สำหรับการรับส่งข้อมูลอย่างง่ายไปยังพีซีหรือเครือข่ายผ่าน RS232 สามารถเลือกเครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก RS232 ได้ในการตั้งค่าเครื่องพิมพ์

5 การทำงานกับเครื่องมือ

จอ SevenExcellence™ ติดแผ่นป้องกันหน้าจอมาด้วย การดึงแผ่นป้องกันนี้ออกจะทำให้หน้าจอสัมผัสมีความไวเพิ่มขึ้น

SevenExcellence มาพร้อมกับพารามิเตอร์เริ่มต้นสำหรับการปรับเทียบมาตรฐานและการวัด ตลอดจนวิธีการต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้งานเครื่องมือได้ทันทีภายหลังการติดตั้ง

คู่มือส่วนนี้จะแนะนำให้อ่านขั้นตอนเริ่มต้นในการใช้งาน SevenExcellence

สำหรับคำแนะนำโดยละเอียดในการใช้คุณลักษณะอย่างครบถ้วนของ SevenExcellence ขอให้ผู้ใช้ดูคำแนะนำการใช้งาน

5.1 การปรับเทียบมาตรฐานโดยตรง

- 1 เลือกเซ็นเซอร์ที่เหมาะสมสำหรับการปรับเทียบมาตรฐาน และเชื่อมต่อเข้ากับโมดูล (เซ็นเซอร์ ISM ได้รับการตรวจพบโดยอัตโนมัติ และ [Home] และทำงานต่อที่ขั้นตอนที่ 4)
- 2 และ [Sensors] และ [New] ป้อน **Parameters** ถ้าใช้หัววัดอุณหภูมิภายนอก ให้ทำขั้นตอนนี้ซ้ำและป้อนพารามิเตอร์ของหัววัด
- 3 และ [Save] และ [Home]
- 4 และป้ายสีของโมดูลที่คุณใช้สำหรับการปรับเทียบมาตรฐาน **Module settings** จะปรากฏขึ้น
- 5 และฟิลดรายการ **Sensor name** และเลือกเซ็นเซอร์ที่คุณใช้ ถ้าจำเป็น เลือกหัววัดอุณหภูมิภายนอก
- 6 ปรับ **General settings** และ **Calibration settings** ถ้าจำเป็น
- 7 หย่อนอิเล็กทรอนิกส์/เซ็นเซอร์ลงในตัวอย่าง และ [Calibrate]

5.2 การวัดโดยตรง

- 1 เลือกเซ็นเซอร์ที่เหมาะสมสำหรับการวัด และเชื่อมต่อเข้ากับโมดูล (เซ็นเซอร์ ISM ได้รับการตรวจพบโดยอัตโนมัติ และ [Home] และทำงานต่อที่ขั้นตอนที่ 4)
- 2 และ [Sensors] และ [New] ป้อน **Parameters** ถ้าใช้หัววัดอุณหภูมิภายนอก ให้ทำขั้นตอนนี้ซ้ำและป้อนพารามิเตอร์ของหัววัด
- 3 และ [Save] และ [Home]
- 4 และป้ายสีของโมดูลที่คุณใช้สำหรับการวัด **Module settings** จะปรากฏขึ้น
- 5 และฟิลดรายการ **Sensor name** และเลือกเซ็นเซอร์ที่คุณใช้ ถ้าจำเป็น เลือกหัววัดอุณหภูมิภายนอก
- 6 ปรับ **General settings** และ **Measurement settings** ถ้าจำเป็น
- 7 และ [Save]
- 8 หย่อนอิเล็กทรอนิกส์/เซ็นเซอร์ลงในตัวอย่าง และ [Read]

5.3 การเริ่มวิธีการ

- 1 เลือกเซ็นเซอร์ที่เหมาะสมสำหรับวิธีการ และเชื่อมต่อเข้ากับโมดูล (เซ็นเซอร์ ISM ได้รับการตรวจพบโดยอัตโนมัติ และ [Home] และทำงานต่อที่ขั้นตอนที่ 4)
- 2 และ [Sensors] และ [New] ป้อน **Parameters** ถ้าใช้หัววัดอุณหภูมิภายนอก ให้ทำขั้นตอนนี้ซ้ำและป้อนพารามิเตอร์ของหัววัด
- 3 และ [Save] และ [Home]
- 4 และ [Methods] เลือกวิธีการ หรือและ [New] เพื่อเลือกเทมเพลต **Method type** ใช้พารามิเตอร์เริ่มต้นหรือปรับเปลี่ยนตามความต้องการของคุณ
- 5 และ [Save]
- 6 หย่อนอิเล็กทรอนิกส์/เซ็นเซอร์ลงในตัวอย่าง และ [Start]

6 การบำรุงรักษาและการดูแล

ห้ามเปิดตัวเครื่องของอุปกรณ์เนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนใดที่ผู้ใช้สามารถทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้ หากพบปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือของคุณ โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย METTLER TOLEDO หรือตัวแทนบริการที่ได้รับอนุญาต

► www.mt.com/contact

6.1 การทำความสะอาดเครื่องมือ



ประกาศ

อันตรายจากความเสี่ยงของเครื่องมืออันเนื่องมาจากสารทำความสะอาดที่ไม่เหมาะสม!

ตัวเครื่องทำจากอะครีโลไนไตรส บิวตะไดอินส ไตรีน/โพลีคาร์บอนเนต (ABS/PC) วัสดุนี้ไวต่อสารละลายอินทรีย์บางชนิด เช่น ไทลูอิน ไซลีน และ เมทิลเอทิลคีโตน (MEK) หากของเหลวเข้าสู่ตัวเครื่องอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือได้

- 1 ใช้เฉพาะน้ำและน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อนในการทำความสะอาดตัวเครื่อง
- 2 เช็ดของเหลวที่หกทันที
- 3 เครื่องมือนี้สามารถกันน้ำที่สะอาดได้ในระดับ IP54: ห้ามจุ่มเครื่องมือลงในของเหลว

- เครื่องมือถูกปิดสวิตช์และตัดการเชื่อมต่อจากเต้าเสียบไฟฟ้า
- ทำความสะอาดตัวเครื่องของเครื่องมือด้วยผ้าชุบน้ำและน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน

6.2 การบำรุงรักษาอิเล็กโทรด

เครื่องมือตรวจติดตามสภาพของอิเล็กโทรดค่า pH ที่ติดอยู่กับเครื่องมือ



ความชื้น: 95-105%
และค่าออฟเซต: $\pm (0-20)$ mV
อิเล็กโทรดอยู่ในสภาพดี



ความชื้น: 90-94%
หรือออฟเซต: $\pm (20-35)$ mV
ต้องทำความสะอาดอิเล็กโทรด



ความชื้น: 85-89%
หรือออฟเซต: $\pm (>35)$ mV
อิเล็กโทรดชำรุดหรือเก่าเกินไป

ในการทำสะอาด ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือของอิเล็กโทรดที่ใช้งานอยู่นั้นเสมอ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH อยู่ในสารละลายเดิมที่เหมาะสมอยู่เสมอ เพื่อให้ได้ความถูกต้องสูงสุด ต้องนำเอาสะเก็ดของสารละลายเดิมที่ "คืบ" และเกาะอยู่ด้านนอกของอิเล็กโทรดออกด้วยน้ำที่ไม่มีไอออน จัดเก็บอิเล็กโทรดตามคำแนะนำจากผู้ผลิตเสมอและห้ามมิให้อิเล็กโทรดแห้ง

หากความชื้นอิเล็กโทรดตกลงอย่างรวดเร็ว​หรือหากการตอบสนองของเชิงช้า กระบวนการต่อไปนี้อาจช่วยได้ ลองหนึ่งในวิธีการต่อไปนี้ ขึ้นอยู่กับตัวอย่างของคุณ

ปัญหา	การดำเนินการ
การสะสมของไขมันและน้ำมัน	ล้างเมมเบรนด้วยสารละลายสบู่หรือเอทานอลหรืออะซิโตนหรือจุ่มส่วนปลายของอิเล็กโทรดในน้ำร้อนเพียงครู่หนึ่ง เมื่อล้างด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ วางเมมเบรนในสารละลาย 0.1 mol/L HCl ขำคืน
เมมเบรนอิเล็กโทรดวัดค่า pH แห้ง	จุ่มส่วนปลายของอิเล็กโทรดในสารละลาย 0.1 mol/L HCl ขำคืน ถ้าขั้นตอนนี้ไม่มีผล ให้จุ่มส่วนปลายของอิเล็กโทรดเป็นเวลาสองสามนาที่ในสารละลายกระดุนฆ่าสำหรับอิเล็กโทรดวัดค่า pH
เกิดการสะสมของโปรตีนในไดอะแฟรมของอิเล็กโทรดวัดค่า pH	กำจัดสิ่งที่จะสมอกด้วยการจุ่มอิเล็กโทรดในสารละลาย HCl/เปปซิน
การปนเปื้อนของซิลเวอร์ซัลไฟด์ที่อิเล็กโทรดวัดค่า pH	กำจัดสิ่งที่จะสมอกด้วยการจุ่มอิเล็กโทรดในสารละลายไทโอยูเรีย

สอบเทียบใหม่หลังจากที่ทำให้คืนสภาพแล้ว

ประกาศ

- สารละลายทำความสะอาดและสำหรับเติมควรได้รับการจัดการอย่างระมัดระวัง​เช่นเดียวกับเมื่อจัดการสารพิษหรือสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบสภาพของอิเล็กโทรดวัดค่า pH ได้โดยใช้ METTLER TOLEDO วิธีการทดสอบเซ็นเซอร์ที่ระบุไว้

6.3 การขนส่งเครื่องมือ

โปรดคำนึงถึงคำแนะนำต่อไปนี้ในขณะที่ขนส่งเครื่องมือไปยังตำแหน่งที่ตั้งใหม่:

- ขนส่งเครื่องมือด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหาย! เครื่องมืออาจได้รับความเสียหายหากดำเนินเคลื่อนย้ายโดยไม่ถูกต้อง
- ปลดปลั๊กเครื่องมือและนำสายเคเบิลเชื่อมต่อทั้งหมดออก
- นำแขนอิเล็กโทรดออก
- เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดกับเครื่องมือเมื่อขนส่งระยะทางไกล โปรดใช้บรรจุภัณฑ์เดิมที่มาพร้อมกับเครื่อง
- หากบรรจุภัณฑ์เดิมไม่สามารถใช้ได้แล้ว ให้เลือกบรรจุภัณฑ์ที่มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้ในการขนส่งได้อย่างปลอดภัย

6.4 การกำจัด

อุปกรณ์นี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งเป็นขยะในท้องถิ่นทั่วไป เนื่องจากสอดคล้องตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป 2012/19/EU เกี่ยวกับซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) ข้อกำหนดนี้ยังบังคับใช้กับประเทศภายนอกสหภาพยุโรป ตามข้อกำหนดเฉพาะของประเทศนั้นๆ

โปรดกำจัดทั้งผลิตภัณฑ์นี้โดยสอดคล้องตามกฎหมายในท้องถิ่น ณ จุดจัดเก็บขยะเฉพาะของขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หากคุณมีคำถามอื่นใด โปรดติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้ออุปกรณ์นี้ หากอุปกรณ์นี้จัดส่งให้กับบุคคลภายนอกอื่น (เพื่อการใช้งานส่วนตัวหรือการใช้งานทางอาชีพ) ยังต้องปฏิบัติตามเนื้อหาตามกฎหมายนี้ด้วย

ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือของคุณเพื่อการปกป้องสภาพแวดล้อม



7 อุปกรณ์เสริม

อุปกรณ์เสริม	หมายเลขคำสั่งซื้อ
โมดูล pH/mV ของ SevenExcellence™	30034472
โมดูลการนำไฟฟ้าของ SevenExcellence™	30034473
โมดูล pH/ऑอนของ SevenExcellence™	30034471
โมดูล DO/BOD ของ SevenExcellence™	30034474
โมดูลเปล้าของ SevenExcellence™	30034475
ฟิล์มป้องกันของ SevenExcellence™ (2 ชั้น)	30041155
แขนอิเล็กทรอนิกส์ uPlace™ พร้อมฐานและส่วนขยาย	30019823
ที่ครอบกึ่งโปร่งแสงของ SevenExcellence™	30041154
ชุดเครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ InMotion: ฐานยึดหยุ่นและรางขนาด 100 มล. (ตัวอย่าง 18 ชุด)	30094120
เครื่องเปลี่ยนตัวอย่างอัตโนมัติ Rondolino แบบสมบูรณ์สำหรับ SevenExcellence™	51302888
กล่อง USB-TTL ของ Rondolino	30046261
แท่งกวนแม่เหล็ก uMix™	30040002
แท่งกวนขนาดกะทัดรัด รวมใบพัดกวน 2 อัน	51109150
สายสำหรับแท่งกวนขนาดกะทัดรัด	30098212
ปีกเกอร์แบบไขแล้วทั้งสำหรับ InMotion และ Rondolino (PP, 100 มล., 1400 ชั้น)	00101974
PowerShower™	51108219
เครื่องอ่านลายนิ้วมือ LogStraight™	51192107
เครื่องอ่านบาร์โค้ด	21901297
สาย USB สำหรับเครื่องอ่านบาร์โค้ด	21901309
เครื่องพิมพ์ USB-P25	11124301
ซอฟต์แวร์พีซี EasyDirect pH	-
สาย USB A-B ยาว 1.8 ม. สำหรับซอฟต์แวร์ EasyDirect pH (ไม่รวมมากับซอฟต์แวร์ EasyDirect pH)	51191926
อะแดปเตอร์สำหรับเครื่องมือเสริม (อะแดปเตอร์ USB-RS232)	51105856

บัฟเฟอร์และมาตรฐาน	หมายเลขสั่งซื้อ
ถุงบัฟเฟอร์ pH 4.01, 30 x 20 มล.	51302069
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 4.01, 6 x 250 มล.	51350018
ถุงบัฟเฟอร์ pH 7.00, 30 x 20 มล.	51302047
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 7.00, 6 x 250 มล.	51350020
ถุงบัฟเฟอร์ pH 9.21, 30 x 20 มล.	51302070
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.21, 6 x 250 มล.	51350022
ถุงบัฟเฟอร์ pH 10.01, 30 x 20 มล.	51302079
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 10.00, 6 x 250mL	51350024
Rainbow (กล่องใส่แต่ละชิ้น, 10 x 20 mL, 4.01/7.00/9.21)	51302068
Rainbow (กล่องใส่แต่ละชิ้น, 10 x 20 mL, 4.01/7.00/10.01)	51302080
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 มล.	51300169
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 มล.	51302153
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 มล.	51300170
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 30 x 20 มล.	51302049
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 6 x 250 มล.	51350096
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 12.88 mS/cm , 30 x 20 มล.	51302050
สารละลายมาตรฐานการนำไฟฟ้า 12.88 mS/cm , 6 x 250 มล.	51350098
สารละลายเม็ดแบบไม่มีออกซิเจน (24 เม็ด)	51300140
เซ็นเซอร์ pH พร้อมสายเคเบิลติดถาวร	หมายเลขสั่งซื้อ
InLab® Expert Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1 ที่ทนทาน, แกน PEEK, ATC	30014096
เซ็นเซอร์ ISM® พร้อมหัว MultiPin™	หมายเลขสั่งซื้อ
InLab® Routine Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แกนแก้ว, ATC, เดิมได้	51344055
InLab® Micro Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แกนแก้ว, เส้นผ่านศูนย์กลางแกน 5 มม., ATC, เดิมได้	51344163
InLab® Power Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แกนแก้ว, ATC, ระบบอ้างอิง SteadyForce™ ที่ใช้ความดัน	51344112
InLab® Pure Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แกนแก้ว, ปล่อยแก้วแบบเคลื่อนไม่ได้, ATC, เดิมได้	51344172
InLab® Science Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แกนแก้ว, ปล่อยแก้วแบบเคลื่อนได้, ATC, เดิมได้	51344072
InLab® Solids Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แกนแก้ว, หัวต่อแบบเปิด, เยื่อมีคม, ATC	51344155
สายเคเบิลอิเล็กทรอนิกส์ 1.20 ม., BNC/RCA-MultiPin™	30281896
สายเคเบิลอิเล็กทรอนิกส์ 3 ม., BNC/RCA-MultiPin™	30281897
แท่งวัด ATC, เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ	51300164

เซ็นเซอร์วัดค่า pH ของ Digital ISM® พร้อมฟังก์ชันการวินิจฉัย	หมายเลขสั่งซื้อ
InLab® Smart Pro-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1, แขนแก้ว, ATC, ระบบอ้างอิง SteadyForce™ ที่ใช้ความดัน	30027775
สายเคเบิล InLab® Digital, 1.20 ม.	30027776
เซ็นเซอร์การนำไฟฟ้าพร้อมสายเคเบิลติดถาวร	หมายเลขสั่งซื้อ
InLab® 731-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่าการนำไฟฟ้ากราไฟต์ 4 อิเล็กโทรด, ATC	30014092
InLab® 741-ISM, เซ็นเซอร์วัดค่าการนำไฟฟ้าเหล็กกล้า 2 อิเล็กโทรด, ATC	30014094
InLab® Trace, เซ็นเซอร์ความแม่นยำสูงสำหรับการนำไฟฟ้าต่ำ, ATC	30014097
Flow-Cell สำหรับ InLab® Trace	30014098
ชุดอุปกรณ์ InLab® Trace (เซ็นเซอร์และ Flow-Cell)	30014099
เซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนละลายน้ำแบบโพลารोगราฟิกพร้อมสายเคเบิลติดถาวร	หมายเลขสั่งซื้อ
InLab® 605, 1.80 ม.	51340291
InLab® 605, 5 ม.	51340298
InLab® 605, 10 ม.	51340292
เซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนละลายน้ำแบบใช้แสงพร้อมสายเคเบิลติดถาวร	หมายเลขสั่งซื้อ
InLab® OptiOx, 1.80 ม.	51344621
InLab® OptiOx, 5 ม.	51344622
InLab® OptiOx, 10 ม.	51344623
ชิ้นส่วน OptiOx	หมายเลขสั่งซื้อ
ฝาเปลี่ยน OptiOx	51344630
ท่อปรับเทียบมาตรฐาน OptiOx	51344631
อุปกรณ์ป้องกัน OptiOx	51344632
อะแดปเตอร์ BOD OptiOx	51344633
ระบบ	หมายเลขสั่งซื้อ
สารละลาย HCl/เปปซิน (ขจัดคาร์บอนเนตจากโปรตีน), 1 x 250 mL	51350100
สารละลายไธโอยูเรีย (ขจัดคาร์บอนเนตจากซิลเวอร์ซัลไฟด์), 1 x 250 mL	51350102
สารละลายกรดุน้ำสำหรับอิเล็กโทรดวัดค่า pH, 1 x 25 mL	51350104
สารละลายการจับเก็บ InLab, 1 x 250 mL	30111142

8 ข้อมูลทางเทคนิค

หน้าจอ TFT แบบสี		
การเชื่อมต่อ RS232, USB A, USB B, อีเทอร์เน็ต		
สภาวะแวดล้อม	อุณหภูมิแวดล้อม	5°C ถึง 40°C
	ความชื้นสัมพัทธ์	5% ถึง 80% (ไม่ควบแน่น)
	ประเภทแรงดันไฟฟ้าเกิน	Class II
	ระดับการก่อกมลภาวะ	2
	ช่วงการใช้งาน	สำหรับการใช้งานในอาคารเท่านั้น
	ระดับความสูงสูงสุดที่สามารถใช้งานได้	สูงถึง 2,000 ม.
ขนาด	ความกว้าง	235 มม.
	ความลึก	188 มม.
	ความสูง	75 มม.
น้ำหนัก	อุปกรณ์พื้นฐาน	1120 ก.
	1 โมดูล	111 - 130 ก.
เครื่องมือพิกัดไฟฟ้า	แรงดันอินพุต	12 V $\equiv$
	ความสิ้นเปลืองไฟฟ้า	10 W
พิกัดไฟฟ้าอะแดปเตอร์ AC	แรงดันไฟฟ้าในสาย	100 - 240 V $\sim \pm 10\%$
	ความถี่ขาเข้า	50/60 Hz
	กระแสไฟเข้า	0.3 A
	แรงดันเอาต์พุต	12 V $\equiv$
	กระแสไฟออก	0.84 A
วัสดุ	ตัวเครื่อง	ABS/PC
	หน่วยขยาย	ABS/PC
	แขนอิเล็กทรอนิกส์	ABS/PC
	แผงควบคุมแบบสัมผัส	กระจกนิรภัย
โมดูล pH/mV	พารามิเตอร์	ช่วงการวัด
โหนด pH	pH	-2.000...20.000
	มิลลิโวลต์	± 2000.0
	อุณหภูมิ °C	-30.0...130.0
โหนด ISFET	pH	0.000...14.000
	อุณหภูมิ °C	-30.0...130.0

โมดูลการนำไฟฟ้า	พารามิเตอร์	ช่วงการวัด
	การนำไฟฟ้า	0.001...999999 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
	TDS	0.001...1000 ppt, g/L
		0.001...999999 mg/L, ppm
	ความเค็ม	0.0...80 psu, ppt
	ความต้านทานไฟฟ้า	0.01...100 M Ω •cm.
		0.01...999999 Ω •cm.
	อุณหภูมิ °C	-30.0...130.0
โมดูล pH/ไอออน	พารามิเตอร์	ช่วงการวัด
โหมด pH	pH	-2.000...20.000
	มิลลิโวลต์	± 2000.0
	อุณหภูมิ °C	-30.0...130.0
โหมดไอออน	ไอออน	0...999999 mg/L, ppm
		0...100 mol/L, %
		0...100000 mmol/L
		-2.000...20.000 pX
	อุณหภูมิ °C	-30.0...130.0
โมดูล DO/BOD	พารามิเตอร์	ช่วงการวัด
ออกซิเจนละลายน้ำ (ดีจิตอล)	ออกซิเจนละลายน้ำ	0.000...50 mg/L (ppm)
	DO อิมตัว	0.0...500%
	อุณหภูมิ °C	0.0°C...50.0°C
	ความดัน	500 ถึง 1100 mbar
เซนเซอร์แบบโพลาโรกราฟี (และ นาฬิกา)	ออกซิเจนละลายน้ำ	0.000...99 mg/L (ppm)
	DO อิมตัว	0.0...600%
	อุณหภูมิ °C	0.0°C...60.0°C
	ความดัน	500 ถึง 1100 mbar

การตรวจสอบด่วน

ปริมาณการจัดส่ง	Active	Inactive
เครื่องมือ SevenExcellence™		
การยืดสกรูสำหรับแขนอิเล็กทรอนิกส์		
อุปกรณ์จ่ายไฟเฉพาะประเทศ		
ฝาครอบโมดูลกึ่งใส		
โมดูลการวัด (ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าชุดอุปกรณ์)	pH/โอโซน	
	การนำไฟฟ้า	
	pH/mV	
	DO/BOD	
เซ็นเซอร์ (ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าชุดอุปกรณ์)	จัดส่งเซ็นเซอร์ครบถ้วน	
	จัดส่งสายเคเบิลครบถ้วน	
แขนอิเล็กทรอนิกส์ uPlace™	ฐานพร้อมฝาครอบพลาสติก (เสียบ)	
	ที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์แบบเคลื่อนได้	
	ชิ้นส่วนแกนส่วนขยาย	
	ประแจ	
	สกรูสองตัว	
CD-ROM พร้อมคำแนะนำการใช้งานและคำแนะนำการติดตั้ง (ทุกภาษา)		
คู่มือการติดตั้ง (ฉบับพิมพ์, ทุกภาษา)		
เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐาน		
ใบรับรองการเทียบมาตรฐาน		
ตำแหน่งของเครื่องมือ	Active	Inactive
ไม้วางอุปกรณ์ในที่ที่มีการสั่นสะเทือนรุนแรง		
ไม้วางอุปกรณ์ให้สัมผัสแสงแดดโดยตรง		
ไม้วางอุปกรณ์ให้สัมผัสความชื้นในอากาศที่สูงกว่า 80%		
ไม้วางอุปกรณ์ให้สัมผัสบรรยากาศที่มีก๊าซกัดกร่อน		
ไม้วางอุปกรณ์ให้สัมผัสอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5°C และสูงกว่า 40°C		
ไม้วางอุปกรณ์ให้สัมผัสสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่รุนแรง		
แหล่งจ่ายไฟ	Active	Inactive
เสียบอุปกรณ์จ่ายไฟ		
เปิดไฟฟ้าหลัก		
เปิดสวิตช์เครื่องมือ		
หน้าจอแสดงหน้าจอหลัก		
โมดูล	Active	Inactive
ติดโมดูล		
แสดงโมดูลในหน้าจอหลัก		
กลองกาเครื่องหมายของโมดูลใช้งานได้		
ติดฝาครอบโมดูลกึ่งใส		
เซ็นเซอร์	Active	Inactive

ติดตั้งเซ็นเซอร์		
ช่อง Mini-LTW เสียบลงตัวพอดี้ (เซ็นเซอร์ ISM® ดิจิตอล)		
ช่อง BNC เสียบลงตัวพอดี้ (อิเล็กทรอนิกส์สำหรับ pH, ORP และ ISE)		
ช่อง RCA เสียบลงตัวพอดี้ (หัววัดอุณหภูมิ)		
ช่อง Mini-DIN เสียบลงตัวพอดี้ (เซ็นเซอร์การนำไฟฟ้า)		
การรู้จำอุปกรณ์ต่อพ่วง		Active Inactive
รู้จักอิเล็กทรอนิกส์ ISM		
รู้จักแท่งคน		
รู้จักเครื่องพิมพ์ (เฉพาะ US-P25)		
รู้จักพีซีที่มี LabX / EasyDirect pH		
รู้จักที่เก็บข้อมูล USB		
รู้จัก Rondolino / InMotion		
แขนอิเล็กทรอนิกส์ uPlace™		Active Inactive
ชิ้นส่วนแกนส่วนขยายที่ใช้		*
ติดตั้งแบบเอกเทศ		*
ต่อพ่วงกับเครื่องมือ	ขวา	*
	ซ้าย	*
ติดตั้งอย่างถูกต้องและมั่นคง		
ประกาศ		
• หากคุณมีคำถามใดๆ ที่ตอบในเชิงลบ ให้อ่านบทที่เกี่ยวข้องในคำแนะนำการติดตั้ง หากปัญหายังคงมีอยู่ ติดต่อผู้จำหน่ายของคุณ		
* ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องมือนี้		

เครื่องมือ:	
หมายเลขลำดับผลิตภัณฑ์:	
วันที่:	วันที่:
บริษัท:	บริษัท:
ชื่อ:	ชื่อ:
นามสกุล:	นามสกุล:
ลายเซ็น	ลายเซ็น
เก็บเข้าแฟ้มเพื่อการอ้างอิง	

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

www.mt.com/phlab

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41 22 567 53 22
Fax +41 22 567 53 23
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo GmbH 04/2018
30047707H zh, ja, ko, th
产品标准号 : Q31/0104000001C007



30047707