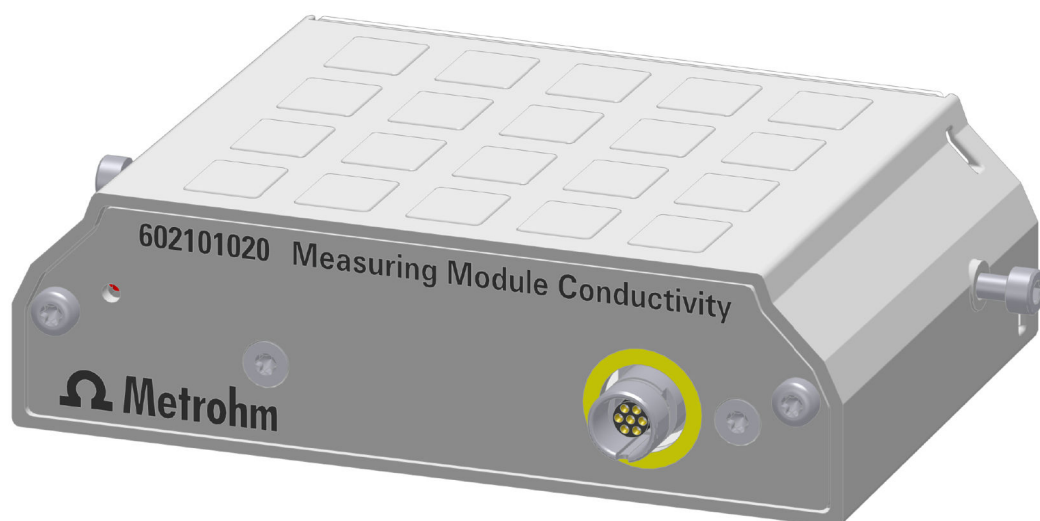


Measuring Module Conductivity



6.02101.020

产品手册

8.0108.8020CN / 2022-01-12



Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Switzerland
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

Measuring Module Conductivity

6.02101.020

产品手册

8.0108.8020CN /
2022-01-12

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献经认真起草制定。但并不能完全排除会有错误存在。若有此类信息提示请联系上述地址。

免责条款

并非万通造成的故障情况，例如不按规定储存、不按规定使用等，则不属于保修范围。擅自变更产品（比如改装或加装）会排除生产厂家对由此造成的损失及其后果的责任。要严格遵守万通产品文档中的说明和注意事项。否则排除万通的责任。

目录

1	概览	1
1.1	Measuring Module Conductivity – 产品描述	1
1.2	Measuring Module Conductivity – 产品型号	1
1.3	惯用图例	2
1.4	详细信息	2
1.5	附件	2
2	安全	3
2.1	Measuring Module Conductivity – 常规应用	3
2.2	运营商的义务	3
2.3	对操作人员的要求	4
2.4	安全提示	4
2.4.1	电压危险	4
2.4.2	生物和化学危险物质会造成危险	4
2.4.3	易燃物质会造成危险	5
2.5	警告提示设计	5
2.6	警告标志的含义	6
3	功能说明	7
3.1	Measuring Module Conductivity – 概览	7
3.2	系统 – 信号	8
4	供货与包装	9
4.1	供货	9
4.2	包装	9
5	安装完成后	10
5.1	安装测量模块	10
5.2	连接传感器	13
6	操作和运行	14
6.1	操作	14
7	保养	15
7.1	保养	15
7.2	清洁产品表面	15



8	排除故障	17
9	废弃物处理	18
10	技术数据	19
10.1	环境条件	19
10.2	测量模块 - 能源供应	19
10.3	测量模块 - 规格	19
10.4	测量模块 - 外壳	19
10.5	Measuring Module Conductivity – 接口规格说明	20
10.6	Measuring Module Conductivity – 显示规格说明	20
10.7	Measuring Module Conductivity – 测量规格说明	20

1 概览

1.1 Measuring Module Conductivity – 产品描述

Measuring Module Conductivity 用作 OMNIS Titrator 或 OMNIS Titration Module 上电导电极的测量输入接口。借助 Measuring Module Conductivity 可以执行电导测量和电导滴定。

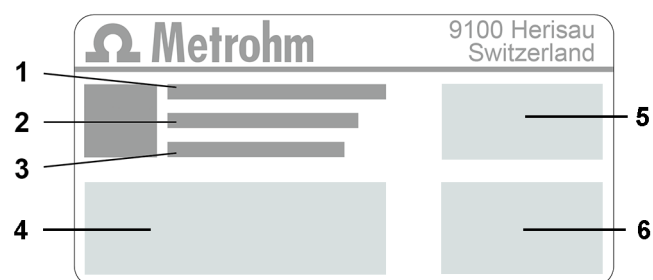
1.2 Measuring Module Conductivity – 产品型号

该产品有下列型号可供选择：

表格 1 产品型号

物品编号	名称
6.02101.020	Measuring Module Conductivity

铭牌上有用于识别产品的物品编号和序列号：



1 (01) = GS1 标准物品编号

2 (21) = 序列号

3 (240) = Metrohm 物品编号

4 认证

5 认证

6 技术数据

1.3 惯用图例

文献中可能会出现下列格式：

(5-12)	图例说明 第一个数字为图片编号。第二个数字表示图中的产品元件。
1	指导步骤 数字表明指导步骤的顺序。
方法段	参数名、菜单项、选项卡和对话框
文件 ▶ 新建	菜单路径
[下一步]	按钮或按键

1.4 详细信息


Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> 提供本文档的最新版本。根据产品的不同，可以找到更多说明、说明书、版本说明等。通过全文搜索和过滤器可以直接获取所需信息或相关 PDF 文件。

1.5 附件

万通网站上可查看关于标准配置和可选附件的最新信息。按下列步骤下载信息：

下载附件清单

- 1 调用网站 <https://www.metrohm.com>。
- 2 在搜索框内输入产品的物品编号（例如 **2.1001.0010**）。
将显示搜索结果。
- 3 点击产品。
产品详细信息将显示在不同的选项卡中。
- 4 在选项卡**附件**下点击 PDF 文件下载链接。
将下载包含附件数据的 PDF 文件。

 万通建议，在线下载附件清单并作为参考资料保存。

2 安全

2.1 Measuring Module Conductivity – 常规应用

Measuring Module Conductivity 只能与 OMNIS 仪器组合使用。Measuring Module Conductivity 用作 OMNIS Titrator 或 OMNIS Titration Module 上电导电极的测量输入接口。借助 Measuring Module Conductivity 可以执行电导测量和电导滴定。

另见

Measuring Module Conductivity – 测量规格说明 (参见章节 10.7, 第 20 页)

环境条件 (参见章节 10.1, 第 19 页)

2.2 运营商的义务

运营商必须确保在化学实验室中遵守有关作业安全和事故防范的基本规定。运营商有以下责任：

- 向相关人员介绍产品的安全操作。
- 根据用户文档对相关人员开展产品操作培训（比如安装、操作、清洁、排除故障）。
- 对相关人员开展有关作业安全和事故防范的基本规定培训。
- 提供个人防护装备（比如护目镜、手套）。
- 准备安全执行作业所需的适当工具和装置。

只允许在无缺陷状态下使用产品。需要采取以下措施才能保证产品安全运行：

- 使用前检查产品的状态。
- 立即排除缺陷和故障。
- 定期维护和清洁产品。

2.3 对操作人员的要求

只能由具有资质的人员操作产品。有资质的人员是指满足以下前提条件的人：

- 了解并遵守化学实验室作业安全和事故防范基本规定。
- 具备处理危险化学品的知识。相关人员可以识别并避免潜在危险。
- 具备采取实验室防火措施的知识。
- 得到了安全相关信息传授并理解。相关人员可以安全操作产品。
- 阅读并理解了用户文档。相关人员按照用户文档的要求操作产品。

2.4 安全提示

2.4.1 电压危险

接触电压可能导致重伤或者死亡。为避免因电压所致危险，注意以下方面：

- 只能在无缺陷状态下运行产品。外壳同样必须完好。
- 只能使用安装有盖板的产品。如果盖板损坏或者缺失，将产品与能源供应断开，联系区域瑞士万通技术服务代表。
- 防止通电部件（如供电单元、电源电缆、接口）受潮。
- 始终委托区域瑞士万通技术服务代表在电气部件上执行维护作业和维修。
- 如果出现至少以下一种情况，立即将产品与能源供应断开：
 - 外壳损坏或打开。
 - 通电零件损坏。
 - 有潮气渗入。

2.4.2 生物和化学危险物质会造成危险

接触生物危险物质可能会引起毒素中毒或微生物感染。接触腐蚀性化学物质可能会引起中毒或灼伤。为避免生物或化学危险物质所致危险，注意以下方面：

- 如果产品用于具有潜在化学危险的物质并普遍受危险物质规定约束，则需按照规定对产品进行标记。
- 穿戴个人防护装备（例如护目镜、手套）。
- 在使用会发生蒸发的有害物质工作时，请使用排气装备。
- 按照规定处置危险物质。
- 对受到污染的表面进行清洁和消毒。
- 仅使用不会与待清洗材料发生不良副反应的清洁剂。
- 按照规定处置受到化学污染的材料（例如清洁材料）。

- 若将产品返回 Metrohm AG 或区域瑞士万通代表，则如下操作：
 - 对产品或产品组件进行净化处理。
 - 移除危险物质的标记。
 - 生成一份净化处理说明并随产品附上。

2.4.3 易燃物质会造成危险

使用易燃物质或气体可能会引发火灾或爆炸。为避免易燃物质所致危险，注意以下方面：

- 避免火源。
- 使用接地保护。
- 使用排气装备。

2.5 警告提示设计

警告提示有 4 个危险级。下列信号词用于警告提示中的危险级分类：

- **危险**指如未避免，则有极大可能导致重大伤亡的危险情况。
- **警告**指如未避免，则可能导致重大伤亡的危险情况。
- **小心**指如未避免，则可能导致轻度至中度伤害的危险情况。
- **注意**指如未避免，则可能导致财产损失的危险情况。

根据危险级的不同，警告提示的颜色和警告标志等表现方式也不同：

危险

危险的种类和来源

不遵守本提示的后果：有极大可能会造成不可逆转的伤害，甚至会致命。

- 避免危险的措施

警告

危险的种类或来源

不遵守本提示的后果：可能会造成严重伤害，甚至会致命。

- 避免危险的措施

小心

危险的种类或来源

不遵守本提示的后果：可能会造成轻度至中度伤害。

- 避免危险的措施

2.6 警告标志的含义

本文献使用了下列警告标志：

表格 2 ISO 7010 警告标志

警告标志	含义
	常规警告标志
	电压警告
	手部受伤警告
	尖锐物体警告
	高温表面警告
	生物危害警告
	有毒物质警告
	可燃危险物质警告
	腐蚀性物质警告
	光辐射警告
	激光射线警告

根据产品使用目的不同，必须在产品上贴上对应的警告标志。

3 功能说明

3.1 Measuring Module Conductivity – 概览

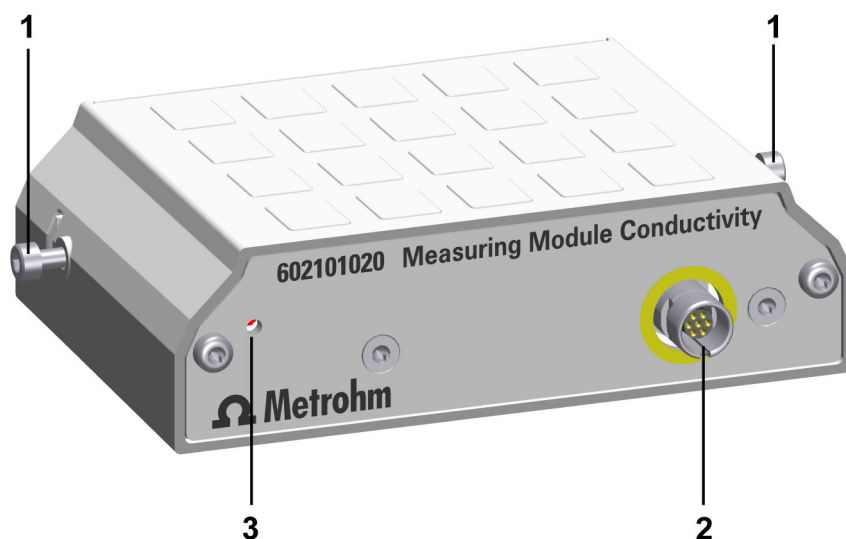


图 1 Measuring Module Conductivity – 概览

1 固定螺栓

2 测量输入接口

针对电导电极（参见 [Measuring Module Conductivity – 接口规格说明](#)，第 20 页）

3 状态显示

LED（绿色 - 红色）

在 Measuring Module Conductivity 的测量输入接口上可以连接集成温度传感器的不同电导电极，参见 [电极查找器](#)。电导电极与香蕉插头可以通过适配盒（6.2103.160）连接。

3.2 系统 - 信号

配备状态显示元件的系统组件通过颜色和/或闪烁方式显示运行状态。各种颜色和闪烁方式的含义参见下表。

视觉信号		含义
	LED 亮起黄色。	系统启动或初始化
	LED 闪烁黄色（缓慢）。	准备建立连接或啮合
	LED 闪烁黄色（快速）。	连接建立过程已启动或者啮合正在进行中
	LED 亮起绿色。	运行就绪
	LED 闪烁绿色（缓慢）。	运行中
	LED 闪烁红色（快速）。	故障或错误

部分系统组件只使用部分所示闪烁方式。

4 供货与包装

4.1 供货

收到后立即检查供货：

- 根据供货单检查供货是否齐全。
- 检查产品是否损坏。
- 若供货不齐全或损坏，请联系区域瑞士万通代表。

4.2 包装

供货时，产品和附件采用特制包装进行保护。为保证产品的安全运输，请务必保留此包装。若有运输保护螺丝，请将其保留并重复使用。

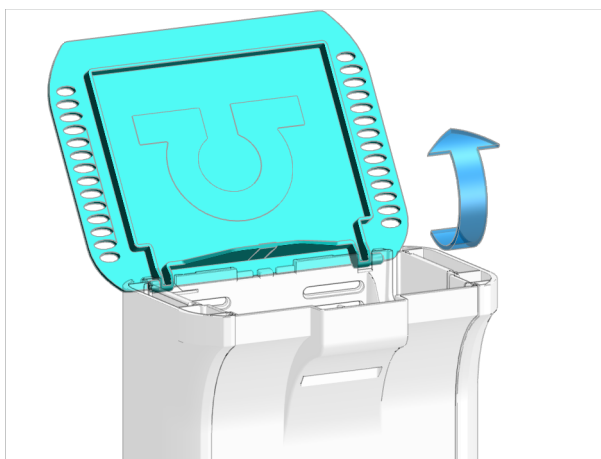


5 安装完成后

5.1 安装测量模块

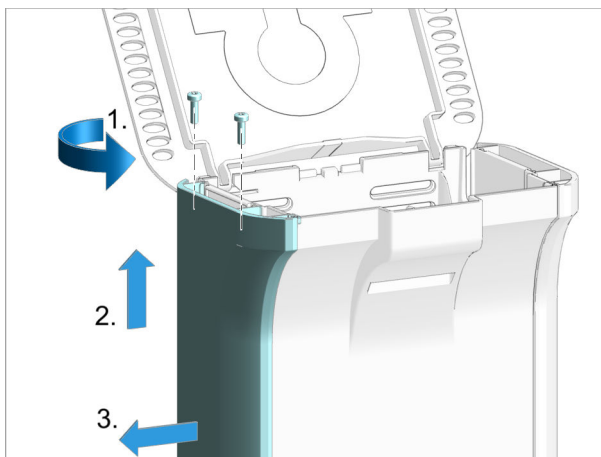
测量模块将附带安装的固定螺栓一同供货。测量模块通过这些固定螺栓固定在设备上，以确保无故障运行。

1 打开罩盖



- 打开罩盖

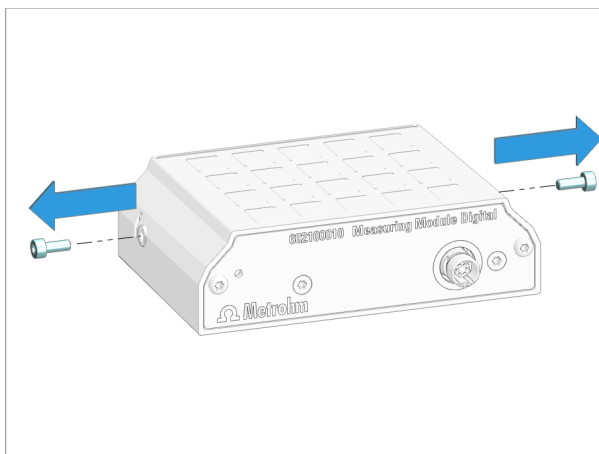
2 取下侧面部件



在设备**两侧**执行下列步骤。

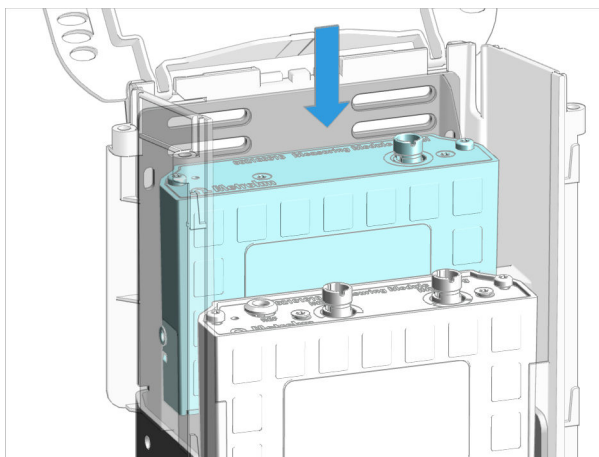
- 用内六角扳手从上方拧出 2 个螺栓并将其取下。
- 将侧面盖板向上推，直到可将其从侧面取下。
- 从侧方取下侧面盖板。

3 取下固定螺栓



- 用内六角扳手从测量模块中拧出 2 个固定螺栓并将其取下。

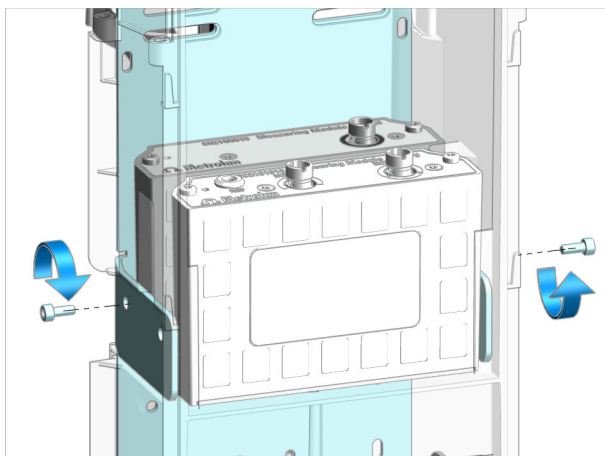
4 安装测量模块



- 将测量模块装入一个控制的管筒中。
管筒分别标注为 1（后部）和 2（前部）。

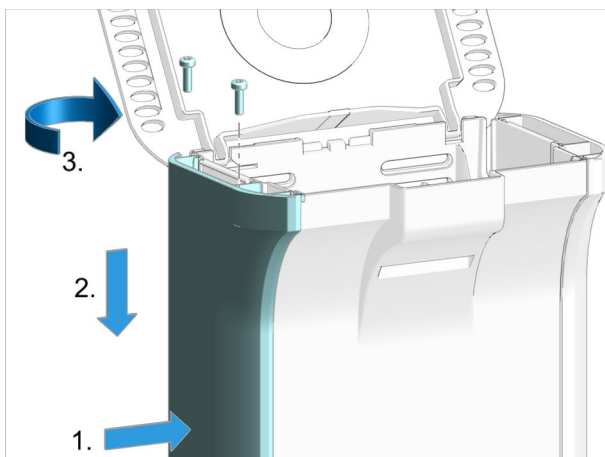


5 固定测量模块



- 安装固定螺栓。用内六角扳手将测量模块从**两侧**拧紧到外壳上。

6 安装侧面部件



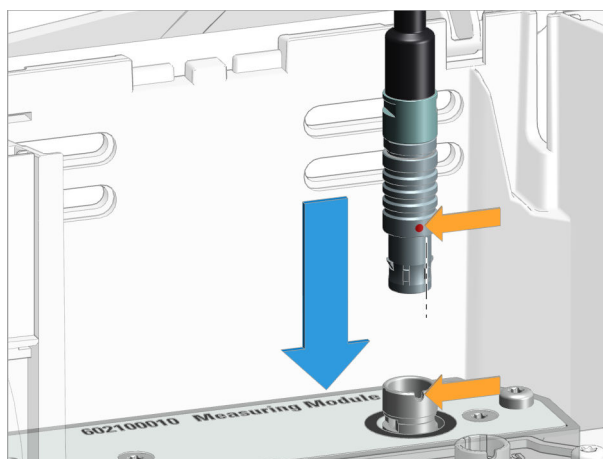
在设备**两侧**执行下列步骤。

- 将侧面盖板从侧方放到较高位置处。
- 将侧面盖板插入导轨中并向下推。
- 安装 2 个螺栓并从上方用内六角扳手拧紧。

5.2 连接传感器

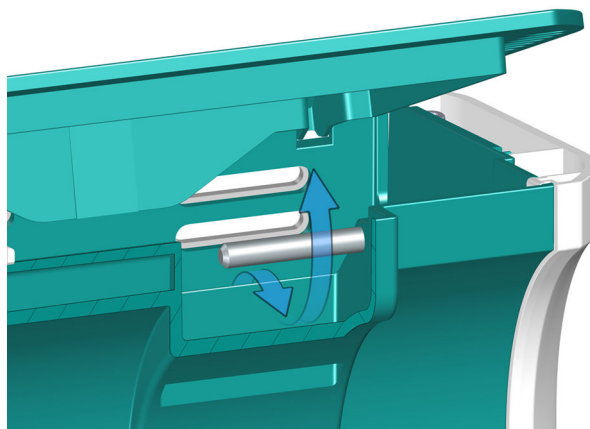
1 插入电极电缆

- 打开仪器罩盖。
- 插头上的红点与接口处的接口对齐。
- 插入电极电缆的插头，直到感觉到卡入。



- i** 如果插头无法轻松插入，则柔和使力将插头稍微左右转动，直到其卡入插口中。

2 引出电缆



- 将电缆穿过支承条下引出。
- 关闭罩盖。



6 操作和运行

6.1 操作

该产品可通过 OMNIS Software 进行操作。关于 OMNIS Software 的更多信息参见 [OMNIS Help](#)。



7 保养

7.1 保养

为避免功能故障并保障长久使用寿命，需定期保养产品。

- 万通建议，由 Metrohm AG 的专业人员进行产品的年度保养维护。若经常使用苛性和腐蚀性化学品工作，则保养间隔时间需缩短。
- 仅执行本说明书中写明的保养工作。关于更多保养和修理工作，请联系区域瑞士万通技术服务代表。区域瑞士万通技术服务代表可随时提供有关万通产品保养和维护的专业指导。
- 仅使用符合生产厂家技术要求的备件。原装备件均可满足这些要求。

7.2 清洁产品表面

为避免功能故障并保障长久使用寿命，需定期清洁产品。

- 立即清理溢出的化学品。
- 防止插头接口受污染。

警告

化学危险物质

接触腐蚀性化学物质可能会引起中毒或灼伤。

- 穿戴个人防护装备（例如护目镜、手套）。
- 在使用会发生蒸发的有害物质工作时，请使用排气装备。
- 清洁脏污表面。
- 仅使用不会与待清洗材料发生不良副反应的清洁剂。
- 按照规定处置受到化学污染的材料（例如清洁材料）。

警告

电压造成的危害健康。

可能会造成严重受伤并导致死亡。

- 只能在无缺陷状态下运行产品。外壳同样必须完好。
- 只能使用安装有盖板的产品。
- 防止通电部件（如供电单元、电源电缆、接口）受潮。
- 始终委托区域 Metrohm 技术服务代表在电气部件上执行维护作业和维修。

前提：

- 产品已关闭并已断开能源供应。

所需附件：



- 清洁布（柔软、不起球）
- 水或乙醇

1 使用湿抹布清洁表面。更严重的污染用乙醇清除。

2 使用干抹布擦拭表面。

3 使用干抹布清洁接口。



8 排除故障

故障和错误的信息显示在控制软件或嵌入式软件中（例如在设备的显示屏上），并包含以下信息：

- 故障原因说明（例如驱动装置阻塞）
- 控制器问题的说明（例如参数丢失或无效）
- 解决问题的相关信息

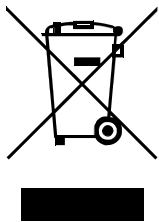
带有状态显示元件的系统组件额外通过闪烁的红色 LED 发出故障和错误信号。

通常只能借助控制软件或嵌入式软件才能排除产品故障（例如初始化、移动到定义位置）。

另见

系统-信号（参见章节3.2，第8页）

9 废弃物处理



按照规定处置化学品和产品，以减少对环境和人类健康的负面影响。当地政府机关、废弃物处理服务单位或经销商提供有关处置的更详细信息。在欧盟范围内正确处置电气设备，请遵守 WEEE 欧盟指令（WEEE = 废弃电气和电子设备）。

10 技术数据

10.1 环境条件

标称作用范围	+5 至 +45 °C	相对空气湿度 最大为 80%，非冷凝
储存	+5 至 +45 °C	

10.2 测量模块 - 能源供应

功率消耗	最大 0.6 W	
能量传输		感应式耦联

10.3 测量模块 - 规格

尺寸		
宽度	105 mm	
高度	31 mm	
深度	72 mm	
重量	约 420 g	

10.4 测量模块 - 外壳

材料		
罩盖	AW-5754 H12 / H22	铝制，喷漆
后背面板	PBT	聚对苯二甲酸丁二醇酯
套子	GD-ZnAl4Cu1	锌压铸件，镀镍
IP 防护等级	IP 40	



10.5 Measuring Module Conductivity – 接口规格说明

电导插口

<i>插口</i>	圆插头 7 针, 规格 0, 0°	
<i>电导</i>	Cond.	电导电极的测量输入接口
<i>温度</i>	Temp.	用于自动温度平衡补偿的 Pt1000 型温度传感器的测量输入接口

10.6 Measuring Module Conductivity – 显示规格说明

状态显示	LED	绿色 - 红色
------	-----	---------

10.7 Measuring Module Conductivity – 测量规格说明

电导

<i>测量范围</i>	0.1 μ S 至 1000 mS	
<i>分辨率</i>	4	位有效位数
<i>测量精度¹⁾</i>	$\pm 0.5\% \pm 1$ 数字	在测量范围 0.1 μ S 至 16 μ S 内
	$\pm 0.5\% \pm 1$ 数字	在测量范围 16 μ S 至 1000 μ S 内
	$\pm 1\% \pm 1$ 数字	在测量范围 1000 μ S 至 1000 mS 内

温度

<i>Pt1000</i>		
<i>测量范围</i>	-150 至 +250 °C	
<i>分辨率</i>	0.002 °C	
<i>测量精度¹⁾</i>	$\pm 0.2\% \pm 1$ 数字	在测量范围 -20.0 至 +150.0 °C 内

参照情况

相对空气湿度	≤ 60 %	
环境温度	+25 °C (±3 °C)	
设备状态		最少运行 30 分钟

¹⁾±1 数字，在参照情况下适用于无传感器错误的所有测量范围，测量间隔 100 ms