

RFU65x

快速入门

zh

1 关于本文档

本快速入门的目的在于, 快速便捷地运行无线射频识别读写器 RFU65x (UHF) 并使用应答器获取首次读取结果。

本快速入门适用于在“设备概览”章节中列出的相关许可地区版本: [参见 设备概览, 第 5 页](#)

在下文中, 快速入门将读写器 RFU650-101xx 简称为设备。如果要在许可地区区分款型, 则会说明相应的设备名称 RFU650-101xx (xx = 许可地区)。

本快速入门描述了针对采用一款设备的应用的调试方法。这适用于 0 °C 至 +60 °C 的环境温度范围。

以设备款型 RFU650-10100 (欧洲/南非地区) 为例执行调试, 从设备的基本设置开始。在此使用可选接线盒 CDB650-204 进行符合工业规定的设备信号分配。可使用其他接线盒。

版权所有。如有更改, 恕不另行通知。

其他可用文档

欲了解更多信息 (如应用示例) 或下载相关文件及软件, 可访问 SICK 官网上的产品页面: www.sick.com/RFU65x


SOPAS ET 配置软件的在线帮助功能以及“RFU 参数说明”技术信息中给出了与设备配置相关的信息。

在采用线性拓扑的现场总线中运行 RFU650

将设备选择性接入现场总线 PROFIBUS 或 PROFINET 中的方法步骤, 请参见现场总线模块 CDF600-21xx 或 CDF600-2200 的相应操作指南, [参见 读写器 RFU650, 第 6 页](#)。

2 安全须知

- 本章旨在确保集成有设备的调试人员及操作人员的安全。
- 为了熟悉设备及其功能, 在调试设备前仔细阅读该快速入门。本快速入门被视为设备的一部分, 必须始终妥善放置于设备附近, 以供随时取阅!
- 各国针对运行本设备的特殊规定, [参见 运行限制, 第 5 页](#)。

**警告**

高频电磁辐射导致健康危害!

RFU650-10100 (欧洲/南非地区) 设计用于根据 ETSI EN 302208 标准进行操作。操作设备时, 应遵守 EN 50364 标准中关于人体暴露的规定。

- ▶ 限制人体暴露于电磁场。为此, 无论是在内置天线辐射范围内进行短期还是长期工作, 均应保持合适的安全距离。


根据 ETSI 规定, 持续发射模式下需要遵守的天线及人体之间的最小距离:

- 30 cm, 在天线的最高发射功率 2 W ERP 下
- 15 cm, 发射功率为 0.5 W ERP 时

RFU650-10101 (地区: 美国/加拿大/墨西哥) 满足美国联邦通信委员会 (FCC) 所规定的暴露于不受控制的环境中的辐射的极限值。

- ▶ 在设备运行时, 天线与人体之间的最小安全距离应保持在 30 cm。

- 为了在运行中保持 IP67 的外壳防护等级, 适用以下规定。若违反规定, 设备将不符合任何具体的 IP 外壳防护等级。
 - USB 插座和 MicroSD 卡槽的整个侧盖已拧紧在设备上。盖板螺钉的建议拧紧力矩: 4 Ncm ± 5 Ncm。
 - 连接 M12 接口的 SICK 电缆必须拧紧。
 - 暂不使用的电气接头配有拧紧的保护帽/保护塞 (见商品原样)。
 - 只有在为了插入或移除存储卡或临时使用 USB 接口时, 才可暂时在无盖板的情况下操作设备。在此期间保护设备免受潮湿和灰尘影响。
- 不要打开拧紧的设备外壳, 否则将导致对 SICK AG 的保修索赔失效。其他保修条款, 请参见 SICK AG 的《一般条款和条件》如在该设备的交货通知上可找到相关信息, 。

**提示**

SICK 在其产品中使用标准 IP 技术。重点关注产品的可用性和服务。因此, SICK 始终坚持以下前提:

- 客户须确保与使用上述产品相关的数据和权利的完整性及保密性。
- 在任何情况下, 都由客户根据具体情况自行实施适当的安全措施, 例如: 网络隔离、防火墙、病毒防护及补丁管理等。

2.1 规定用途

读写器 RFU650 是 RFU65x 产品系列中的一款智能 SICK-4Dpro 传感器。固定式设备自动识别移动或静止物体上的基于无线电的数据卡 (应答器)。对于移动应答器, 设备还提供通过和方向识别功能。此外, 设备还支持数据卡的管理。

作为一款紧凑型的读写装置, 设备具有一根内部天线。天线集成在外壳中。设备能够在覆盖 UHF 载波频段的区域范围内, 处理符合 ISO/IEC 18000-6C 和 EPCglobal UHF C1G2 标准的所有常见的无源应答器。借助智能逻辑处理功

3 安装

3.1 供货范围

- 所订购规格的设备 (许可地区)。配备保护帽/保护塞的电气连接。无连接电缆和安装支架。
- 按地区提供的纸质版快速入门。随附的语言版本: [参见 设备概览, 第 5 页](#)。
- 必要时, 其他语言版本的 PDF 手册可在以下网站的设备产品页面上找到: www.sick.com/RFU65x。

3.2 所需附件

- 4 个 M6 螺钉或 3 个 M5 螺钉, 用于将设备固定至用户所提供的安装设备 (支架) 上。所需的螺钉长度取决于安装基座 (支架壁厚)。
- 若使用选配的 SICK 支架: 用于将设备固定在支架上的螺钉包括在支架的供货范围内。

3.3 安装要求

- 必须遵守运行设备所允许的环境条件, 例如许可地区、环境温度 [参见 技术数据 \(摘要\), 第 5 页](#) 和接地电位 [参见 电气安装, 第 2 页](#)。
- 只能使用指定的全部 4 个 M6 或 3 个 M5 盲孔螺孔对设备进行固定, [参见 设备构造, 第 4 页](#)。
- 使用具备足够承载能力且与设备配套尺寸的稳固安装装置。重量 (不含电缆): [参见 技术数据 \(摘要\), 第 5 页](#) 和尺寸: [参见 设备构造, 第 4 页](#)。
- 避免应答器和设备之间存在导电材料。

3.4 安装设备

- 为设备选择合适的安装地点。安装位置和定向取决于设备的天线场及所使用的应答器。
- 可选: 将单独订购的 SICK 安装配件安装在设备上。否则, 使用合适的螺钉将设备安装到用户提供的支架上。在此注意盲孔螺孔的最大旋入深度, [参见 设备构造, 第 4 页](#)。
- 将设备内置天线的平面 (正面) 对准物体上的数据卡。在此需考虑天线场的形状、取向和尺寸。尽可能将位于正面的大块金属板移除。若不能移除, 请不要将天线与其平行安装。

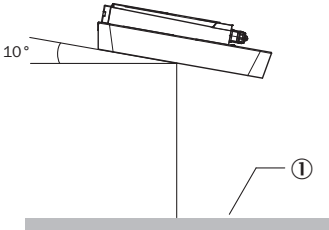


插图 1: 正面金属面较大时, 选择设备的调整角, 例如 10°

- ① 金属表面
- 针对写入或读取过程, 确保设备和应答器之间没有干扰因素, 例如导电材料 (例如液体) 或人员。这些因素可能减弱或反射产生的超高频 (UHF) 场, 从而导致扫描范围缩小。

读写区域的扫描范围

环境可能影响天线的超高频 (UHF) 场, 因此无法对扫描范围进行“清晰”划分。实际应用中的反射既会导致超出扫描范围, 也可能造成“漏洞”。为了评估, 除读取结果外, 设备还可以输出诊断数据, 用于判断读写质量。为了获得最佳读取结果, 可以在设置系统时使用此数据。

应答器质量和物体材质 (塑料、木材、金属) 是扫描范围的额外决定因素。应答器的质量由以下因素决定:

- 天线增益
- 集成的应答器芯片以及相关的灵敏度和反射能量

设备内置天线的所示方向图以可重复性环境 (吸收室) 中的测绘为例。因此, 对于要解决的应用而言, 该图仅在特定条件下具有意义。

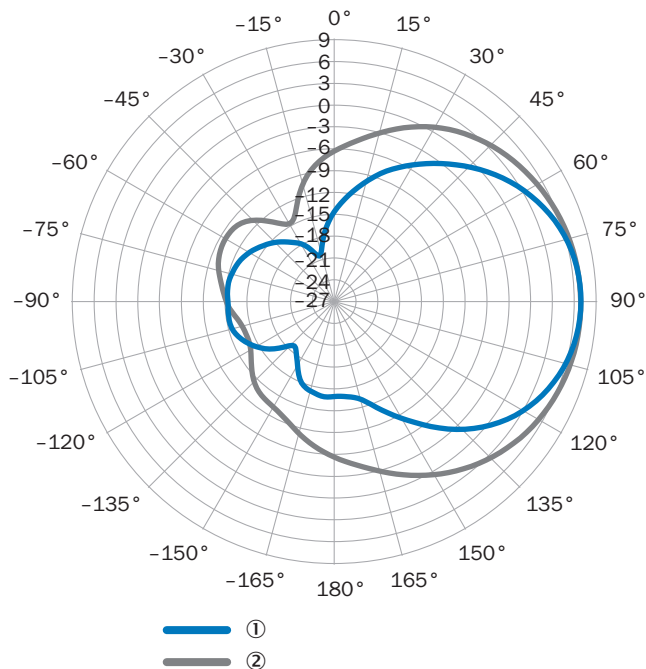


插图 2: RFU650 内置天线的辐射图 (典型): 在 866.5 MHz 下 RHCP (右旋圆偏振) 时测得的天线增益 (单位: dBic)

- ① 水平面 (方位角)
- ② 垂直面 (仰角)

3.5 安装 CDB650-204 接线盒

- 将 CDB650-204 接线盒安装在设备附近。若使用串行数据接口 (RS-232), 则设备之间的最大建议电缆长度为 5 m。安装 CDB650-204 时, 确保可随时接近设备, 参见 CDB650-204 接线盒的操作指南。

4 电气安装

- 电气安装只能由合格的专业电工执行。
- 在电力设施中作业时请注意遵守现行安全规定!
- 仅可在断电状态下建立或断开 RFU650 与其他设备间的电气连接。否则可能损伤设备。
- 使用带裸线端子的连接或扩展电缆时, 应确保所有裸露的接线端不能互相接触。在此工作电压接通时存在短路危险! 请采取适当措施来绝缘各导线。
- 按照适用的国家标准选择向用户侧馈电的供电电缆截面。
- 所有与设备相连的电路都应安全特低电压电路 (SELV 电路)。

工作电压

- 工作电压 DC 18 V 至 30 V:
 - 在使用 SICK 电缆将设备连接至可选 SICK 接线盒 CDB650-204 或 CDM420-0006 时。
 - 在使用 SICK 电缆不带接线盒运行设备时。在供电电路始端的 2 A 保险丝。
- 工作电压 DC 12 V 至 30 V 可选, 在使用 SICK 供电电缆不带接线盒运行时订货号 6048319 (2 x 2.5 mm², 10 m)。2.5 A 保险丝。
- 电源供电设备必须能缓冲 20 ms 的短时间断电。
- 电源或供电设备必须符合现行 EN 60950-1 中规定的 SELV 安全特低电压标准。(SELV = Safety Extra Low Voltage = 安全特低电压)。

接线盒上所需的输入电压

从接线盒 (CDB650-204 或 CDM420-0006) 到设备的连接电缆 (压降视长度而定) 以及接线盒本身会造成供电电路中的压降。当设备在工作电压范围的下限 (DC 18 V) 运行时, 为了补偿这一损失, 必须在接线盒上施加以下更高的输入电压:

视电缆长度而定的输入电压

电缆订货号	6052286	6051194	6051195
导线长度	2 m	3 m	5 m
CDB650-204 输入电压	19.0 V	19.5 V	20.3 V
设备输入电压	18.0 V	18.0 V	18.0 V
电缆压降	1.0 V	1.5 V	2.3 V

- 1) 针对工作电压的芯线横截面积: 0.14 mm², AWG 25/26

警告

电流会造成人身伤害和损坏危险!

电位平衡电流产生的设备接地不当会导致设备与系统中其他接地设备之间出现以下危险和故障:

- 金属外壳带有危险电压。
- 设备性能不正确或被破坏。
- 电缆屏蔽层因加热而损坏并触发电缆引发火灾。

补救措施

- 仅允许电气专业人员执行电气设备作业。
- 如果电缆绝缘层损坏, 则应立即断开电源并进行修复。
- 请确保所有接地点的接地电位相同。
- 如果当地条件不符合安全接地概念, 请采取适当措施 (例如确保低阻抗和载流等电位平衡)。

安全隐患的排除措施 参见“电气安装”章节, 无线射频识别读写器 RFU63x/65x (UHF) 操作手册, 前往以下网站: www.sick.com/RFU65x。

重要

可能的短路导致设备损坏危险!

工作电压输入端由设备中内置的保护开关进行反极性保护。由于高频技术原因, 同样相当于设备工作电压负极的内部功能接地直接与设备的金属外壳相连。

以极性反接方式施加的工作电压不会导致损坏, 前提是设备满足以下条件:

设备既未通过其他电缆也未通过壳体与基准接地相同的其他外围设备形成导电连接。

提示

设备的 USB 接口在工业环境下仅用作临时使用的服务接口 (例如用于配置、故障排除)。Host 接口未设计用于在实际运行设备时永久使用。

连接设备

- 将设备的通信接口 (如 Ethernet) 直接与计算机连接。调试: RFU650-101xx 的电气连接框图, 连同选配接线盒: **A**
 - 将“Power/Serial Data/CAN/I/O”接口的插头通过合适的电缆 (例如订货号 6052286, 2 m) 与 CDB650-204 的插座连接。
 - 必要时可将读取周期用触发器传感器 (例如光电传感器) 连至 CDB650-204 的切换输入“Sens/IN 1”。
 - 根据连接电缆长度, 给设备供应电压 DC 18 V 至 30 V。
- ✓ 成功初始化后, “Device Ready (设备就绪)”LED 亮起绿色。
5. 开机并启动 Windows。

RFU65 x-101 xx 所有接口的框图, 连同可选接线盒: **B**

Power/Serial Data/CAN/I/O 接口

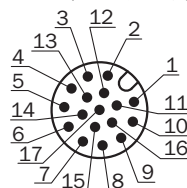


插图 3: 插头, M12, 17 针, A 编码

“Power/Serial Data/CAN/I/O”接口 (M12) 引脚分配

引脚	信号	功能
1	GND	Ground (接地)
2	V _s	工作电压
3	CAN L	CAN 总线 (IN/OUT)
4	CAN H	CAN 总线 (IN/OUT)
5	TD+ (RS-422/485), Host	主机接口 (发射器+)
6	TD- (RS-422/485), Host TxD (RS-232), Host	主机接口 (发射器-)
7	TxD (RS-232), Aux	Aux 接口 (发射器)
8	RxD (RS-232), Aux	Aux 接口 (接收器)
9	SensGND	接地数字输入
10	传感器 1	数字输入 1
11	RD+ (RS-422/485), Host	主机接口 (接收器+)
12	RD- (RS-422/485), Host RxD (RS-232), Host	主机接口 (接收器-)
13	结果 1	数字输出 1
14	结果 2	数字输出 2
15	传感器 2	数字输入 2
16	N.c.	-
17	N.c.	-
-	-	屏幕

适配器线 M12 接 D-Sub, 例如订货号 2055419 (2 m)

适配电缆 (插座, M12, 17 针, A 编码) 插头, D-Sub-HD, 15 针)

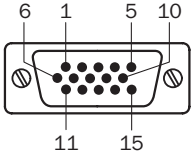


插图 4: 插头, D-Sub-HD, 15 针

“Power/Serial Data/CAN/I/O”接口 (D-Sub-HD) 引脚分配

引脚	信号	功能
1	V _S	工作电压
2	RxD (RS-232), Aux	Aux 接口 (接收器)
3	TxD (RS-232), Aux	Aux 接口 (发射器)
4	传感器 2	数字输入 2
5	GND	Ground (接地)
6	RD+ (RS-422/485), Host	主机接口 (接收器+)
7	RD- (RS-422/485), Host RxD (RS-232), Host	主机接口 (接收器-)
8	TD+ (RS-422/485), Host	主机接口 (发射器+)
9	TD- (RS-422/485), Host TxD (RS-232), Host	主机接口 (发射器-)
10	CAN H	CAN 总线 (IN/OUT)
11	CAN L	CAN 总线 (IN/OUT)
12	结果 1	数字输出 1
13	结果 2	数字输出 2
14	传感器 1	数字输入 1
15	SensGND	接地数字输入

Ethernet 接口

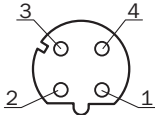


插图 5: 插座, M12, 4 针, D 编码

“Ethernet”接口的引脚分配

引脚	信号	功能
1	TD+	发射器+
2	RD+	接收器+
3	TD-	发射器-
4	RD-	接收器-

5 使用计算机 (Windows) 调试和配置

该设备使用过程中的参数设置及出错情况下的诊断均可借助配置软件 SOPAS ET 标准化实现。

5.1 安装和启动配置软件

- 下载并安装最新版本的配置软件 SOPAS ET 以及当前的设备描述文件 (*.sdd)：见 www.sick.com/SOPAS_ET。安装时，请选择安装向导中推荐的“全部”选项。某些情况下安装软件可能需要计算机管理员权限。
- 安装完成后启动程序选项“SOPAS ET”。路径：开始 > 程序 > SICK > SOPAS ET Engineering Tool > SOPAS。
- 通过已经自动打开的助手向导功能，建立 SOPAS ET 与设备之间的连接。对此，可根据所连接的通信接口在可用设备下（例如 在以太网中）选择 RFU650（以太网地址基本设置：IP 地址：192.168.0.1，子网掩码：255.255.255.0）。SOPAS ET 与设备进行通信并载入相关的设备描述文件。Quickstart（快速启动）选项卡打开。

5.2 在“Quickstart”模式下检测电子标签

- 将一个或多个符合标准的 UHF 应答器置于设备内置天线的工作区内。为了能够检测多个应答器，各个应答器的 UII/EPC 必须不同。
- 在 SOPAS ET 中，点击选项卡 Quickstart（快速启动）上的 Start（启动）按钮。SOPAS ET 将生成一个自动读取周期，并在 Quickstart（快速启动）窗口中依次列出检测到的应答器。

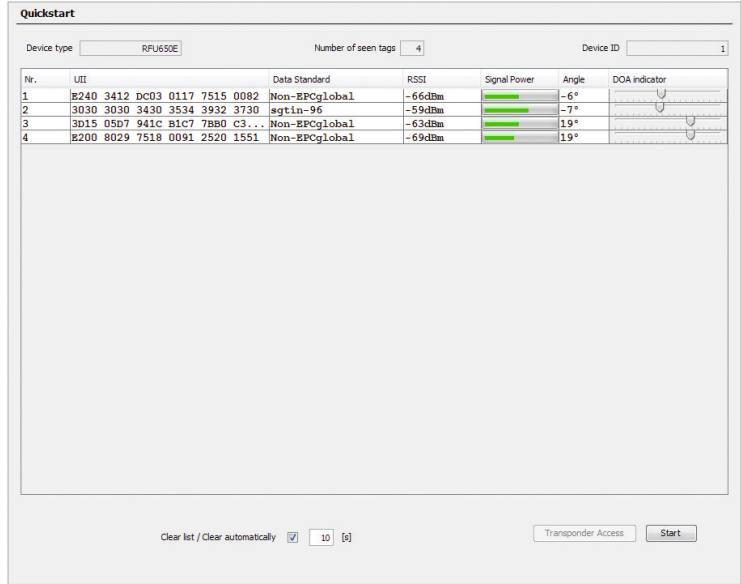


插图 6: SOPAS ET: 在 Quickstart（快速启动）窗口中显示检测到的应答器

在超高频场中通过应答器识别反馈

在 Quickstart 模式下，过程反馈 LED 通过其在基本设置中的点亮行为，报告是否存在超高频（UHF）场和识别到应答器。过程反馈 LED ⑧ 位于设备前面板中央并在这种情况下亮起蓝色。

过程反馈 LED

过程反馈 LED	状态	状态
半亮		
亮起	开启	存在超高频（UHF）场
全亮		
闪烁	缓慢闪烁 (f = 1.25 Hz)	场中有 1 个应答器
闪烁	快速闪烁 (f = 2.5 Hz)	场中有 2 个应答器
闪烁	更快闪烁 (f = 5 Hz)	场中有 2 个以上应答器

① 提示

在实际运行设备时，Quickstart 模式下的自动触发用于（初次）调试，而非供永久使用。

5.3 调用应答器数据

- 欲访问应答器的存储区，可点击 Quickstart（快速启动）中的 Stop（停止）按钮。
- 点击鼠标选中所需的应答器。
- 点击 Transponder Access（访问应答器）按钮。Transponder Access（访问应答器）选项卡将显示所选应答器的内容。

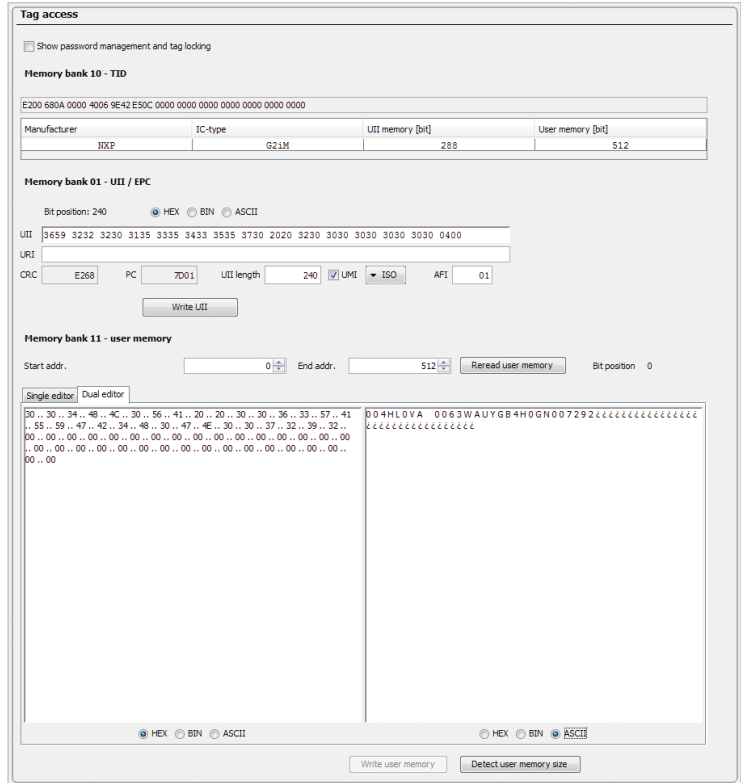


插图 7: SOPAS ET: 显示窗口 Transponder Access（访问应答器）

提示
无法写入应答器的 TID（标签识别符）。

5.4 继续配置过程

- 在 SOPAS ET 的左侧导航树中，借助 **Parameter**（参数）下的更多项目对应用所需的选项卡进行编辑。其中还包括天线配置、性能优化、数据预处理、应答器处理、物体触发控制（例如通过数字输入“Sensor 1”）、数据处理及输出、数据输出接口、的数字输入的功能以及必要时使用可选的 MicroSD 存储卡。
- 在 **Antenna Configuration**（天线配置）选项卡上通过滑块来设置内置天线的发射功率。
 - 视地区而定的内置天线允许值，见 [参见 设备概览, 第 5 页](#)。
 - RFU650 发射功率基本设置：23 dBm (200 mW)

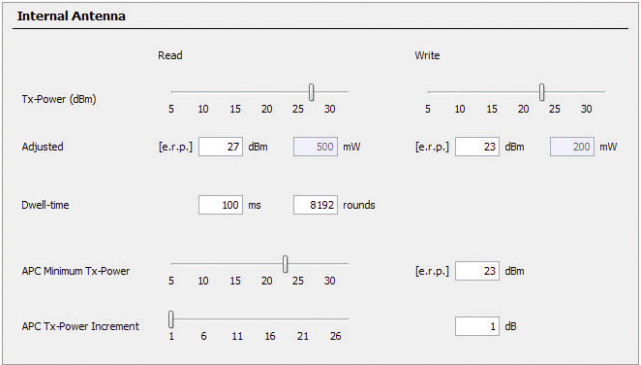


插图 8: SOPAS ET: 内置天线设置示例

- 在实际运行设备时，请根据需要对所做的设置进行测试并在必要时修改。

5.5 结束设置

- 测试成功后，永久储存整体配置：
 - 设备中的参数集：点击 按钮。
 - 计算机上的配置文件：依次点击 **Device**（设备）> **Export SDV file**（导出 SDV 文件）按键。

6 设备描述

6.1 设备构造

RFU650 的尺寸图，全部尺寸以 mm 或英寸为单位:

6.2 状态显示

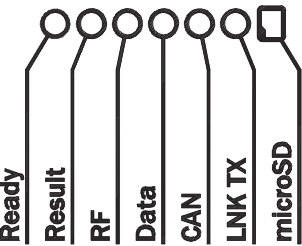


插图 9: 第一显示级别下的状态信号

状态显示

显示	LED	颜色	状态
Ready (就绪)	亮起	绿色	设备就绪
	亮起	红色	硬件故障
	闪烁	绿色	周期性闪烁 4 x 红色、1 x 绿色，在 PROFINET 模式下 (单端口)：尝试与 PLC (IO 控制器) 建立连接或在运行期间失去连接
	闪烁	红色	
Result (结果)	亮起	绿色	成功完成读/写
RF (射频)	亮起	绿色	超高频 (UHF) 电磁场打开
	亮起	红色	内置天线/高频部件故障
Data (数据)	亮起	绿色	主口有数据输出
CAN	亮起	黄色	CAN 总线 (CAN Rx) 有数据交换
LNK TX	亮起	绿色	以太网有数据交换
microSD	亮起	绿色	microSD 存储卡已插入并准备就绪。在这种状态下，设备可读取卡上数据，或将数据写入卡内。LED 亮起并非表示设备正在访问存储卡！
	亮起	红色	microSD 存储卡已插入，但不可读或损坏
	亮起	黄色	通过 SOPAS ET 已手动启动需要存储卡的功能。但 microSD 存储卡未准备就绪 (例如 未插入、触点脏污或无可用的存储空间供写入)。

另外在低于 -20 °C 的环境温度下

显示	LED	颜色	状态
Ready (就绪)	闪烁	黄色	闪烁，频率 1 Hz。设备未准备就绪。设备温度低于 -25 °C。

显示	LED	颜色	状态
	闪烁	绿色	闪烁，频率 1 Hz。设备未准备就绪。设备温度在 -25 °C 和 -20 °C 之间。经过约 2 分钟的预热阶段后，设备开始正常运行。

声音指示 (蜂鸣器)

默认：超高频 (UHF) 场中至少有一个应答器时，会发出 1 声蜂鸣信号

6.3 microSD 存储卡 (可选配件)

功能

设备可在插入式存储卡上执行下述功能：

- 自动将内部参数集额外存储至存在的外部存储介质 (克隆功能)。这也是所有 4Dpro 设备考虑到参数集安全理念所建议的措施。通过“永久”选项存储内部参数集即可触发该功能。该功能主要用于在故障情况下将参数组轻松传输至同型号交换设备。作为选配的外部介质，可插入设备的存储卡或参数存储模块 CMC600 可用于选配的接线盒中，例如 CDB650-204 或 CDM420-0006。
 - 当首次手动启动后 (例如通过 SOPAS ET) 持续记录读取诊断数据。若将数据记录设置为永久性的，则在每次设备重启之后都会继续进行记录。
- 首次存储参数集推荐使用一张空白的存储卡 (必要时请在电脑上通过读卡器管理及删除存储卡中的内容)。
- 存储卡不是随附配件，需单独订购。
- 为确保存储卡正常工作，仅可使用 SICK 允许的存储卡型号，见 www.sick.com/RFU65x。该存储卡不带可激活的写保护。

插入存储卡

重要
为了避免损坏存储卡，请确保插入或移除存储卡时设备未通电。

卡槽可从设备上的铝制盖板后方接近，见 [参见 设备描述, 第 4 页](#)。遵守外壳防护等级 IP67：见 [参见 安全须知, 第 1 页](#)。

- 切断设备的工作电压！
- 松开两个内六角螺钉 (SW 2)，移除卡槽盖板。
- 将存储卡按正确方向 (触点向前向下对准，见设备上的符号) 插入卡槽内，直至听见卡槽锁响。
- 重新固定铝制盖板。盖板螺钉的建议拧紧力矩 40 Ncm ± 5 Ncm。
- 接通设备的工作电压。

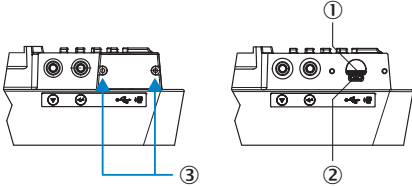


插图 10: 接口“USB”和 microSD 存储卡插槽

- 用于 microSD 存储卡的卡槽
- 接口“USB” (插座，Micro-B，5 针)
- 2 x 螺钉 (内六角，SW 2 mm)

- 接通后，设备将自动检测是否存在存储卡。根据卡上的内容不同，会出现如下几种情况：
 - 若存储卡是空白的或不含设备可识别的参数集，则设备会将其目前适用的内部参数集备份到该卡上 (在存储空间足够的情况下) 并利用内部参数集启动。
 - 若该卡含有设备能够阐释的参数集，将用该外部参数集覆盖其之前适用的内部参数集。其目的是始终保持内部参数和外部保存的参数相同。

重要
存储卡可能丢失数据或损毁！
当有一张准备就绪的存储卡插入设备时，“microSD” LED 亮起绿色。这种状态下，设备可读取卡上数据，或将数据写入卡内。当访问存储卡时，设备不会提示 (对比带存储卡的电子摄像机)。

当通过例如 SOPAS ET 手动启动需要存储卡的功能但存储卡未准备就绪 (例如未插入、触点被污染或没有可用的存储空间供写入) 时，“microSD” LED 亮起黄色。

- 为了避免损坏存储卡，请确保插入或移除存储卡时设备未通电。
- 若在插入存储卡的情况下，通过 SOPAS ET 配置软件在设备中使用“permanent (永久)”选项更改参数值或启动访问存储卡的功能 (如载入数据)，则不要将存储卡拔出或断开工作电压。
- 使用 SOPAS ET 工作期间，为了能够在设备通电时受控取出存储卡，在 **Analysis tools/MicroSD card** (分析工具/microSD 卡) 下选择 **移除存储卡功能**并等待 SOPAS ET 的反馈。

7 维护和保养

设备不包含要维护的部件。

- 为获得完整的读写率，设备的天线罩若被污染 (例如金属粉尘)，请用柔软的湿毛巾 (温和的清洁剂) 小心地进行清洁。天线罩由塑料制成。

8 运输和储存

将设备放在原包装内，连同完全拧上的保护塞和保护帽一起运输和储存。请勿露天存放。为了确保残留水分蒸发，请勿将设备存储在密封容器中。请勿将设备暴露在任何腐蚀性物质中。

存储条件：干燥、无尘、避免阳光直射、尽可能无振动，存储温度 -30 °C 至 +70 °C，相对空气湿度最高 90% (无凝露)。

9 维修

该设备须由经过专业培训、取得授权的 SICK AG 专业服务人员进行维修。

10 拆卸和废弃处理

当设备不能再使用时，请遵照当地现行垃圾处理条例以环保的方式对其进行处理。切勿将作为电子废料的设备归入生活垃圾！

11 技术数据（摘要）

技术数据

型号	RFU650-101 xx
许可地区	取决于型号: 参见 设备概览, 第 5 页
固件版本	取决于型号: 参见 设备概览, 第 5 页
载体频率	取决于型号: 参见 设备概览, 第 5 页
发射功率	内置天线, 可调: 取决于型号, 参见 设备概览, 第 5 页
内置天线	圆极化, 孔径角 80°/55°, 典型前后比 > 15 dB
空中接口协议	ISO/IEC 18000-6C EPCglobal UHF 1 类 2 代
保护距离	≤ 10 m (视应答器和环境条件而定)
串口 RS-232/RS-422/ RS-485	Host 1 (0.3 kBd ... 115.2 kBd), 用于数据输出
串口 RS-232	Aux 1 (57.6 kBd), 用于服务 ¹⁾
USB ²⁾	Aux 3 (USB 2.0), 用于服务 ¹⁾
CAN	CAN (CANopen®), 20 kBit/s ... 1 MBit/s. 最大总线长度 30 m
以太网	10/100 MBit/s • Host 2 (TCP/IP, Ethernet-IP, PROFINET (单端口 [固件版本 V1.65 以上])) , 用于数据输出 • AUX 2 (TCP/IP, Ethernet-IP), 用于服务 ¹⁾ • 服务: DHCP, NTP, HTTP, mDNS, DNS-SD
PROFIBUS	Host, 通过外部模块 CDF600-21xx
PROFINET (线性拓扑结构)	Host, 通过外部模块 CDF600-2200
数字输入	2 x 实体, 2 x 在外部额外通过接线盒 CDB650-204 或 CDM420-0006 内的可选模块 CMC600. V _{in} = 最大 30 V, I _{in} = 最大 5 mA 光电隔离、反极性保护、去抖时间可调。
数字输出	2 x 实体, 2 x 在外部额外通过接线盒 CDB650-204 或 CDM420-0006 内的可选模块 CMC600. V _{out} = V _S – 1.5 V, I _{out} ≤ 100 mA (典型值)。短路保护、低温保护、不与工作电压断开连接
电气接头	• 1 x 插头, M12, 17 针, A 编码 • 1 x 插座, M12, 4 针, A 编码 • 1 x 插座, USB, 5 针, 类型 Micro-B
光学信号	• 7 x RGB-LED (状态指示灯), 位于正面顶部 • 1 x RGB-LED (流程反馈指示灯), 位于正面中心, 功能/颜色可通过 SOPAS ET 设定
声音信号	蜂鸣器, 可禁用, 可通过 SOPAS ET 分配事件报告功能
功能键	2 x, 选择以及启动或结束功能
参数设置数据的备份	可选: 通过插入式 microSD 存储卡或通过 CDB650-204 或 CDM420-0006 接线盒内的外部模块 CMC600
工作电压 V ₀	安全超低电压 (SELV) 按照目前执行的标准 EN 60950-1. 经 UL 认证的设备需要有符合 UL/IEC/EN60950-1 的 SELV - LPS 或符合 NEC, UL1310 2 级的工作电压. DC 18 V ~ 30 V 在连接至接线盒 CDB650-204 或 CDM420-0006 以及不带 SICK 接线盒运行时。分别使用 SICK 电缆, 参见 电气安装, 第 2 页。
消耗功率	待机: 典型值 6 W 全发射功率下: • 典型值 < 20 W (在无负载的开关量输出下) • 最大 26 W (针对 2 个开关量输出各为 100 mA 的典型负载, 工作电压为 DC 30 V)。
外壳/重量	铝/约 4.3 kg
安全性	EN 60950-1: 2006-04/A11: 2009-03/A1: 2010-03/A12: 2011-02
电气设备防护等级	III (EN 61140: 2006-08)
防护等级	IP 67 (EN 60529: 1991-10/A2:2000-02)
无线电许可	参见视型号而定的在线数据表
电磁兼容性	EN 301489-3
MTBF	25 年 ³⁾
抗振动能力 抗冲击能力	符合 EN 60068-2-6: 2008-02 标准 符合 EN 60068-2-27: 2009-05 标准
环境温度范围	运行: –25 °C (–30 °C ⁴⁾) ... +60 °C 储存: –30 °C ... +70 °C
相对湿度	0% ... 90%, 无凝露
一致性	CE, UL ⁵⁾

型号	RFU650-101 xx
时钟	NTP (网络时间协议), 无内置时钟

- 1) 例如配置、诊断、访问应答器或显示读取结果
- 2) 接口仅供临时使用。
- 3) 工作环境温度 为 +50 °C 时持续运行。
- 4) 自固件版本 V2.02 起。
- 5) 若型号铭牌包含 UL 标志, 则仅通过 UL 认证。

更多技术参数参见官网产品页面上的在线数据表: www.sick.com/RFU65x。

规章相关提示

欧洲: 简化的欧盟合规性声明

SICK AG 特此声明: 无线电设备型号 RFU650-101xx 符合 2014/53/EU 指令。欧盟合规性声明全文可在以下网址查阅: www.sick.com/RFU65x。

12 设备概览

RFU65x-101xx: 设备概览

许可地区	固件起始版本	载波频率范围	内置天线发射功率	设备类型	订货号	随附快速入门 (订货号)
欧洲/南非	V1.65	865.7 MHz ... 867.5 MHz	最大 1.6 W (ERP ¹⁾)	RFU650-10100	1073556	英文版 (8018808), 德文版 (8018807)
美国/加拿大/墨西哥	V1.65	902.75 MHz ... 927.25 MHz	最大 2.5 W (EIRP ²⁾)	RFU650-10101	1076522	英文版 (8018808), 法文版 (8018809), 西班牙文版 (8018810)
澳大利亚	2.0.0 R	920.25 MHz ... 925.75 MHz	最大 2 W (EIRP ²⁾)	RFU650-10102	1087587	英文版 (8018808)
印度	V2.10	865,70 MHz... 866,90 MHz	最大 1,6 W (ERP ¹⁾)	RFU650-10103	1096413	英文版 (8018808)
巴西	2.0.0 R	902.75 MHz ... 907.25 MHz ... 915.25 MHz ... 927.25 MHz	最大 2.5 W (EIRP ²⁾)	RFU650-10104	1092036	英文版 (8018808), 葡萄牙文版 (8018811)
中国	V1.67	920.625 MHz ... 924.375 MHz	最大 1.6 W (ERP ¹⁾)	RFU650-10105	1083559	英文版 (8018808), 中文版 (8018813)
日本	V1.67	916.8 MHz ... 920.4 MHz	最大 2.5 W (EIRP ²⁾)	RFU650-10106	1083560	英文版 (8018808), 日文版 (8018814)

- 1) ERP = Equivalent Radiated Power (等效辐射率)。
- 2) EIRP = Equivalent Isotropic Radiated Power (等效全向辐射率)。

12.1 运行限制

！

重要

运行限制!

交付时已对 RFU650 的频带进行过配置, 使其能够在下述国家和地区运行 (视型号而定), 且不会干扰受保护的频率 (如移动通信):

- RFU650-10100 (欧洲/南非)
- RFU650-10101 (美国/加拿大/墨西哥)
- RFU650-10102 (澳大利亚)
- RFU650-10103 (印度)
- RFU650-10104 (巴西)
- RFU650-10105 (中国)
- RFU650-10106 (日本)

如果在其他地区运行同一 RFU650, 则可能会干扰受保护的频率。

- RFU650 只能在许可地区使用。
- 转售 RFU650 时, 应向买家说明许可地区。

法国
在 13 个军事区周围半径 20 km 的范围内不允许使用 RFU650。

立陶宛
在立陶宛可能存在限制 (具体限制尚不明确)。

俄罗斯
在俄罗斯只能在获得许可的情况下使用。

美国
(1) 本设备符合 FCC Part 15 的规定。设备运行适用以下条件:
(1) 本设备不会造成有害干扰, 并且(2)设备必须能承受接收到的所有干扰, 包括可能造成运行故障的部分。
(2) 未经负责执行规定的一方明确批准的更改或修改可能导致运行许可失效。
(3) 本设备经过专业测试, 符合 FCC Part 15 关于 A 类数字设备极限值的规定。本规定旨在确保设备在商业环境中运行时, 能提供合理的有害干扰防护。本设备可产生、使用并能够放射高频能量。如未按照本操作指南的说明安装和使用, 则可能对无线电通信造成干扰。在住宅区内运行本设备极有可能造成此类干扰, 在这种情况下用户必须自费排除这些干扰。
(4) 必须专业安装该系统以符合美国 FCC Part 15 规定的要求。
(5) 操作人员和专业安装人员负责确保在美国仅使用通过认证的系统。明确禁止该系统与其他装置结合使用 (例如在同一地点安装的传输相同信息的天线)。
(6) 本设备满足美国联邦通信委员会 (FCC) 所规定的暴露于不受控环境中的无线电辐射极限值。辐射源与您身体之间必须保持 30 cm 的最小距离来安装和运行本设备。

加拿大

- (1) 上述 A 类数字设备符合加拿大 NMB-003 标准。
(2) 上述设备遵守适用于加拿大工业许可无线电设备的 CNR。允许在以下两个前提下使用：(1) 设备不会造成有害干扰，并且 (2) 设备使用者必须能接受设备导致的所有干扰，包括可能有损功能的部分。

墨西哥

- (1) 墨西哥联邦通讯委员会 (IFETEL) 提示：
“运行需符合以下两个条件：(1)设备不会造成有害干扰，并且(2)设备必须能耐受所有可能导致意外运行故障的干扰。”

13 更多信息获取来源

关于设备、其可选配件及现场总线模块补充信息的电子版可登录官网上的产品页面查看：

13.1 读写器 RFU650

您可通过以下网站获取快速入门、操作指南和其他文档，包括配件文档 www.sick.com：

- 在搜索栏中输入设备的型号或订货号。
- 选择所需设备。
 - 在下载项可找到关于设备的所有文档和其他下载信息。
 - 在软件项下可以下载用于连接到 PLC 的功能块以及用于 SOPAS ET 配置软件的设备的 sdd 文件。
 - 在配件项下可下载可使用配件的文档。

SOPAS ET 配置软件可在以下位置找到：www.sick.com/SOPAS_ET

13.2 功能模块

www.sick.com/RFU65x

- 设备与 Siemens、Rockwell 或 Mitsubishi 可编程控制系统之间的通信功能块。
- 适用于与其他控制器通信的功能块（可根据需求提供）。

13.3 现场总线模块 CDF600-21xx PROFIBUS

www.sick.com/CDF600-2

- 现场总线模块 CDF600-21xx PROFIBUS 操作指南英语版 (编号 8015335) 和德语版 (编号 8015334)，如有需要还可提供其他语言版本

13.4 现场总线模块 CDF600-22 xx PROFINET

www.sick.com/CDF600-2

- 现场总线模块 CDF600-2200 PROFINET (M12 变型) 操作指南英文版 (No. 8015922) 和德文版 (No. 8015921)，如有需要还可提供其他语言版本

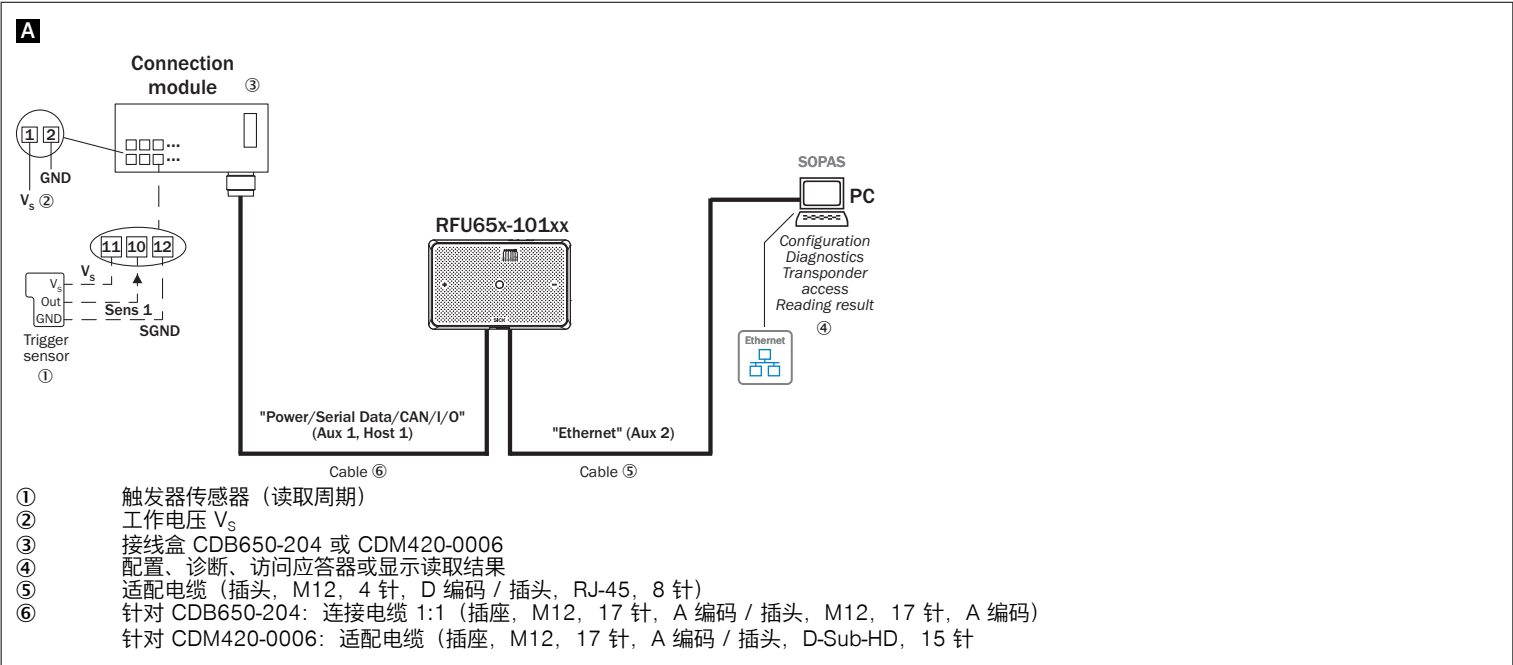
13.5 如需其他文件，敬请垂询

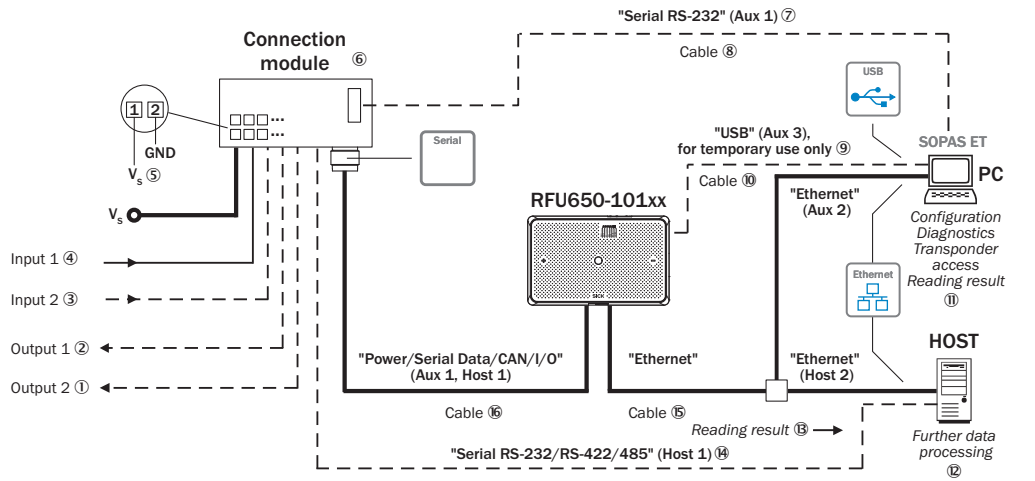
- 设备命令字符串总览
- 我们的经销商也可为您提供更多支持：www.sick.com

13.6 版权声明

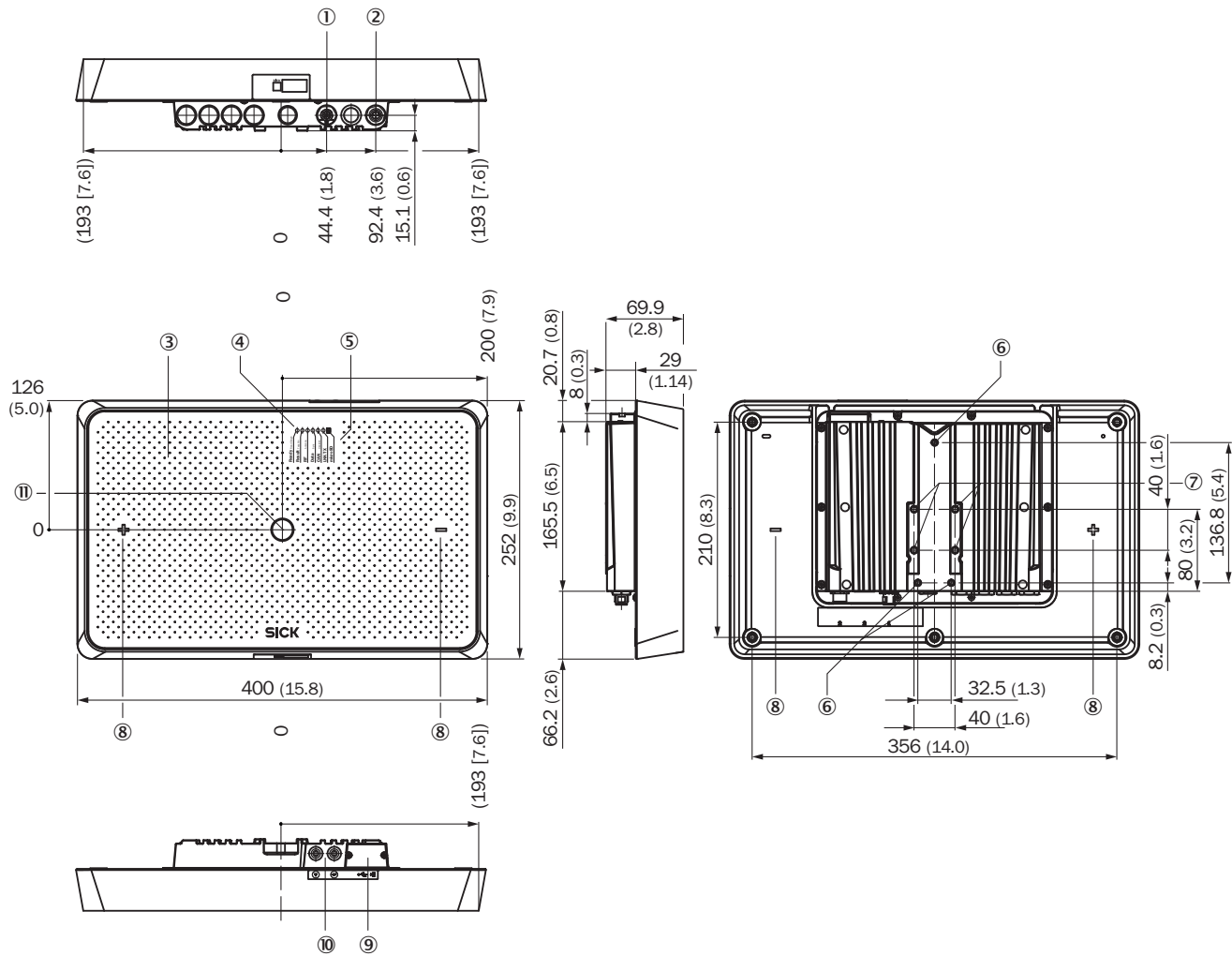
开放源代码项目

SICK 在设备中使用了开放源代码软件，其软件版权由 GNU 通用公共许可证 (GPL Version2, GPL Version3)，GNU 宽通用公共许可证 (LGPL)，MIT 许可证，zLib 许可证和 BSD 许可证及其扩展许可证免费授权。此程序提供用于常规使用，但没有任何保修。此类免除保修情况还包括特定用途程序的适销性或适用性的暗示性保修。更多详细信息可参阅 GNU 通用公共许可证。完整的许可证文本参见 www.sick.com/licensetexts 根据要求，也可打印许可证文本。





- ① 数字输出 2, 例如用于连接光信号指示灯
- ② 数字输出 1, 例如用于连接光信号指示灯
- ③ 数字输入 2, 例如用于连接增量型编码器
- ④ 数字输入 1, 例如用于连接读取周期用触发器传感器
- ⑤ 工作电压 V_s
- ⑥ 接线盒 CDB650-204 或 CDM420-0006
- ⑦ Ethernet Aux 端口或 USB 的替代方案
- ⑧ 无调制解调器电缆 (插座, D-Sub, 9 针 / 插头, D-Sub, 9 针), TxD 与 RxD 交叉相连
- ⑨ USB, 串行 RS-232 或 Ethernet AUX 端口的替代方案。USB 接口仅可临时充当服务接口!
- ⑩ 适配电缆 (插头, USB, 类型 Micro-B / 插头, USB, A 型)
- ⑪ 配置、诊断、访问应答器或显示读取结果
- ⑫ 数据再处理
- ⑬ 读取结果
- ⑭ Ethernet 主机端口的替代方案
- ⑮ 适配电缆 (插头, M12, 4 针, D 编码 / 插头, RJ-45, 8 针)
- ⑯ 针对 CDB650-204: 连接电缆 1:1 (插座, M12, 17 针, A 编码 / 插头, M12, 17 针, A 编码)
- ⑰ 针对 CDM420-0006: 适配电缆 (插座, M12, 17 针, A 编码 / 插头, D-Sub-HD, 15 针)



- ① “Power/Serial Data/CAN/I/O”接口（插头，M12，17 针，A 编码）
- ② “Ethernet”接口（插座，M12，4 针，D 编码）
- ③ 带有内置天线的外罩
- ④ 7 x LED，多色（状态指示灯）
- ⑤ 蜂鸣器声孔，覆有罩膜
- ⑥ 3 x 盲孔螺纹 M5，8 mm 深，用于固定设备
- ⑦ 4 x 盲孔螺纹 M6，11 mm 深，用于替代性固定设备
- ⑧ 用于工作区域内应答器角度测量的区域限定
- ⑨ “USB”接口（插座，5 针，Micro-B 类型）和 microSD 存储卡插槽，位于拧紧式盖板的后方。USB 接口仅供临时使用（服务）。
- ⑩ 2 x 功能键（步进键 ▽ 与回车键 ◀）
- ⑪ 1 x LED，多色（过程反馈指示灯）