



RFU630-041xx

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 RFU630-041xx (UHF) 并使用应答器获取首次读取结果。

本快速入门适用于所有列出的无线电技术相关许可地区设备款型：参见 [设备概览, 第 6 页](#)。

在下文中，快速入门将无线射频识别读写器 RFU630-041xx (UHF) 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 RFU630-041xx (xx = 许可地区)。

本快速入门描述了在环境温度为 0 °C 至 +60 °C 的情况下使用一个设备的应用的调试方法。

以设备款型 RFU630-04100 (欧洲地区，可能还有其他国家，参见 [设备概览, 第 6 页](#)) 为例执行调试。基础是设备的参数基本设置。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。

补充文件

欲了解如应用示例和下载相关文件（如操作指南）及软件等信息，可访问 SICK 官网上的产品页面：www.sick.com/RFU63x。有关本快速入门中的概览参见 [更多信息获取来源, 第 7 页](#)。

在本快速入门中，关于作为独立式设备装配和电气安装的更多信息，请参考无线射频识别读写器 RFU63x / 65x (UHF) 操作指南。本操作指南另外还为快速入门增加了以下信息：

- 在 0 °C 以下工作环境温度下对设备进行装配和电气安装的前提和提示
- 对于空间上广泛分布系统的应用：防止接地电位平衡电流的提示
- 连接模块 CDB650-204 与 CDM420-0006 的电气布线图针对的是所连的设备

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！
- 所用外置天线的辐射功率不超过国家特定的最大允许值，参见 [技术数据, 第 5 页](#) 和 [设备概览, 第 6 页](#)。

电磁辐射

警告

高频电磁辐射导致健康危害！

RFU630-04100 设备（欧洲地区，可能还有其他国家）设计用于根据 ETSI EN 302208 标准进行操作。运行带外置天线的 RFA630-x00（欧洲地区，可能还有其他国家）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。持续发射模式下需要遵守的外置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，发射功率降低到 1 W ERP 时
 - 10 cm，发射功率为 0.5 W ERP 时

RFU630-04101 设备（美国地区，可能还有其他国家）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辐射极限值。

- 运行带外置天线的 RFA630-x01（美国地区，可能还有其他国家）时，天线和人体之间的最小安全距离应保持在 30 cm。

RFU630-041xx 的完整许可地区参见 [设备概览, 第 6 页](#)。

指定外壳防护等级的前提条件

- 为了在运行中保持 IP67 的设备外壳防护等级，适用以下规定。若违反规定，设备将不符合任何具体防护等级。
 - USB 接口和存储卡槽的共同侧盖必须关闭并拧紧。盖板螺钉的建议拧紧力矩：40 Ncm ± 5 Ncm。
 - 插在 M12 和 TNC 接口上插上的电缆必须拧紧。
 - 与交付状态一样，必要时，不使用的 M12 接口用拧紧的保护帽（用于插头）或保护塞（用于插座）密封。
 - 与交付状态一样，外置天线的未用接头可用拧紧的金属制保护帽密封。
 - 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。

标准 IP 技术

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

无线射频识别读写器 RFU630-041xx 是 RFU6xx (UHF) 产品系列的智能 4Dpro 传感器。版本（工作范围）：（远距离）

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）。此外，设备还支持数据卡的管理。

该紧凑型读写设备最多能借助 4 个外置天线在相应地区的 UHF 载波频率范围内，处理符合 ISO/IEC 18000-6C 与 EPCglobal UHFC1G2 的所有常见无源应答器的数据。设备没有集成（内置）天线。

借助智能逻辑处理功能，既可作为独立解决方案，也可在网络中分组进行处理。该设备通过 Host 接口将读取结果发送给上级计算机。计算机协调流程中的进一步数据处理。

通过其 Host 接口，设备接收相应指令，以对数据卡进行管理（读、写等）。设备款型与许可地区相关，参见 [设备概览, 第 6 页](#)。

提示

设备按地区经过许可。地区分配关系无法修改。

- 设备只能在许可地区和国家使用。
- 转售设备时，应向买家说明不可变更的许可地区。
- 将设备转交给第三方时，应一起提供快速入门和操作指南。
- 各国针对运行本设备的特殊规定，参见 [运行限制, 第 7 页](#) 和 [参见连接外置 UHF 天线, 第 7 页](#)。

正确使用设备还包括遵守本快速入门以及无线射频识别读写器 RFU63x / 65x (UHF) 补充性操作指南中的所有信息。

3 设备描述

3.1 设备视图

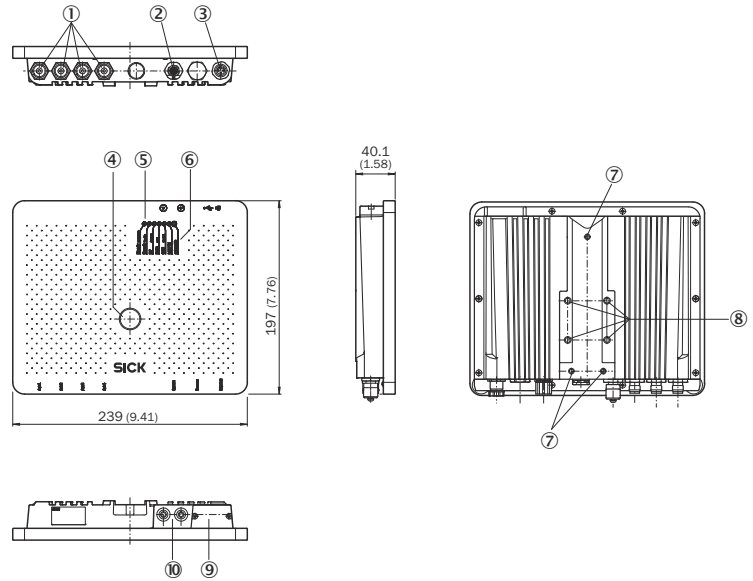


插图 1: RFU630-041xx (无内置天线)：结构和设备尺寸，测量单位：毫米（英寸），小数分隔符：点

- 4 x 天线接口，“外部”（插座，TNC 反向）
- “Power/Serial Data/CAN/I/O”接口（插头，M12，17 针，A 编码）
- “Ethernet”接口（插座，M12，4 针，D 编码）
- 1 x LED，多色（过程反馈指示灯）
- 7 x LED，多色（状态指示灯）
- 蜂鸣器的发声孔，覆盖膜下方
- 3 x 盲孔螺纹 M5，8 mm 深，用于固定设备
- 4 x 盲孔螺纹 M6，11 mm 深，用于替代性固定设备
- “USB”接口（插座，5 针，Micro-B 型）和 microSD 存储卡插槽，在可拧紧盖板后面。仅供临时用作服务接口的 USB 接口。
- 2 x 功能键（Step ▾ 和 Enter ◀▶）

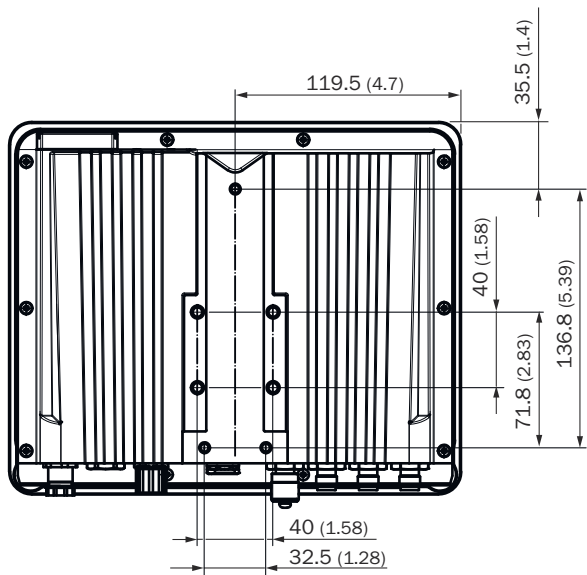


插图 2: RFU630-041xx: 固定螺纹的尺寸标注, 测量单位: 毫米 (英寸), 小数分隔符: 点

3.2 状态显示

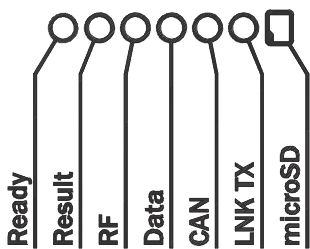


插图 3: 第一显示级别下的状态信号

状态显示

显示	LED	颜色	状态
Ready (就绪)	亮起	绿色	设备准备就绪。
	亮起	红色	设备未准备就绪: 硬件错误
	闪烁	绿色	PROFINET 模式 (单端口):
	闪烁	红色	LED 灯循环交替闪烁 4 x 红色, 1 x 绿色: • 设备尝试建立与 PLC 的连接 (IO 控制器) - 或 - • 运行期间: 设备与 PLC (IO 控制器) 之间的连接中断
Result (结果)	亮起	绿色	成功完成读或写
RF (射频)	亮起	绿色	超高频 (UHF) 场打开。
	亮起	红色	外置天线故障: • 所有天线已禁用。 • 外置天线在设备中已启用, 但实际并未连接或电缆损坏。
Data (数据)	亮起	绿色	主机接口有数据输出
CAN	亮起	橙色	CAN 总线 (CAN Rx) 有数据交换
Link/ActLNK TX	亮起	绿色	以太网接口上的数据流量
microSD	亮起	绿色	存储卡已插入并准备就绪。 • 这种状态下, 设备可将数据写入存储卡内, 或者读取存储卡上的数据。 • LED 亮起并非表示设备正在访问存储卡!
	亮起	红色	存储卡已插入。但设备无法读取存储卡上的任何数据。 可能的原因: • 存储卡不包含数据 • 内容无法读取 • 存储卡损坏
	亮起	橙色 ¹⁾	已通过 SOPAS ET 手动启动写入存储卡所需的功能。但存储卡未插入。

1) 前提条件: 在 SOPAS ET 中, 已在“服务”用户级别启用“SD card required / 需要 SD 卡”功能。

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	橙色	闪烁, 频率 1 Hz。 设备未准备就绪: 设备内部温度低于 -25°C (-30°C ¹⁾)

显示	LED	颜色	状态
	闪烁	绿色	闪烁, 频率 1 Hz。 设备未准备就绪: 设备内部温度介于 -25°C (-30°C ¹⁾) 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。

1) 自固件版本 V2.02 起。

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

3.3 存储卡 (可选配件)

设备可在可拔插 MicroSD 存储卡上执行下述功能:

- 克隆功能: 如果存在 MicroSD 存储卡, 设备会自动将其内部参数集额外存储在存储卡上。此流程在设备参数集的建议备份方案中进行。通过“持续”选项存储内部参数集即可触发克隆功能。该功能另外用于在发生故障时将参数集轻松传输至同型号交换设备。
- 数据记录: 例如通过 SOPAS ET, 设备在首次手动启动后持续记录读取诊断数据。如果功能已持续设置, 则设备会在重新启动后自动恢复记录。
- 可选地, 在 4Dpro 传感器中, 选配参数存储器模块 CMC600 亦可充当用于克隆功能的外部存储介质。参数存储器模块可在选配的连接模块中使用, 例如 CDB650-204 或 CDM420-0006。设备通过总线连接模块 CDF600-2xx 连接至数据总线时, 同样提供外部存储介质。

提示

建议:

要首次存储参数集, 请使用空白存储卡。必要时通过读卡器检查计算机上的卡内容, 根据需要进行删除。

MicroSD 存储卡不包括在设备供货范围内。

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/RFU63x。该存储卡不带可激活的写保护。

插入或取出存储卡

重要

存储卡可能丢失数据或损毁!

设备不会提示直接访问 (读取、写入) 存储卡, 而是提示卡的当前状态, 参见 [状态显示, 第 2 页](#)。

- 只能在设备未通电状态下插入存储卡。
- 只要设备中正在执行以下功能, 则请勿取出存储卡或断开工作电压:
 - 使用选项为“持续”的配置软件 SOPAS ET 存储参数值
 - 已启动访问存储卡的功能 (例如数据录入)
- 如需在运行期间安全拔出存储卡, 在 SOPAS ET 的分析工具/MicroSD 卡下方选择**移除**卡功能。等待 SOPAS ET 的许可用户反馈。

卡槽可从设备上的铝制盖板后方接近, 参见 [设备视图, 第 1 页](#)。

遵守外壳防护等级 IP67: 参见 [安全须知, 第 1 页](#)。

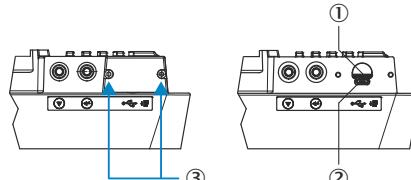


插图 4: 访问 USB 接口和存储卡槽

- ① 用于 microSD 存储卡的卡槽
- ② 接口“USB” (插座, 5 针, 类型 Mirco-B)
- ③ 2 x 螺钉 (内六角, SW 2 mm)

1. 切断设备的工作电压!
2. 松开两个螺钉, 移除盖板。
3. 位置正确地将存储卡导入卡槽中, 直到联锁装置作出反应。在此向前和向下对齐触点, 参见设备上的标志。
4. 重新固定铝制盖板。盖板螺钉的建议拧紧力矩 $40\text{ Ncm} \pm 5\text{ Ncm}$ 。
5. 接通设备的工作电压。
6. 接通后, 设备将自动检测有无存储卡。根据存储卡内容, 会出现如下几种情况:
 - 若存储卡是空白的或不包含设备能够解析的参数集: 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), 并使用该内部参数集启动。
 - 若该卡含有设备能够解析的参数集: 设备将用该外部参数集覆盖其之前适用的内部参数集。目标始终在于使内部参数集与外部存储参数集一致。

4 安装

4.1 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。仅提供必要的外置天线 (选购时)。
 - 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 6 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/RFU63x。

4.2 所需附件

- 4 个 M6 螺钉或 3 个 M5 螺钉, 用于将设备固定至客户自备的安装装置 (支架) 上。螺钉长度取决于安装基座 (支架壁厚)。
- 若使用选配的 SICK 支架, 则用于将设备固定在支架上的螺钉包括在供货范围内。

4.3 安装要求

- 必须遵守运行设备所允许的环境条件，例如无线电技术许可地区、环境温度、参见 **技术数据, 第 5 页** 和接地电位参见 **电气安装, 第 3 页**。
- 只能以完整数量使用指定的 4 个 M6 或 3 个 M5 盲孔螺纹对设备进行固定：参见 **设备视图, 第 1 页**。
- 必要时使用具备足够承载能力和设备配套尺寸的稳固安装装置。设备重量（无电缆）：参见 **技术数据, 第 5 页**，设备尺寸：参见 **设备视图, 第 1 页**。
- 避免应答器和设备之间存在导电材料。

4.4 安装设备

1. 为设备选择合适的安装地点。安装地点视外置天线所选的电缆长度而定。
2. 执行下述步骤之一：
 - a) 使用 4 或 3 个螺钉将本设备安装在客户自备的支架上。将螺钉 M6 和 M 5 旋入盲孔螺纹，旋入深度最大分别为 11 mm 和 8 mm，参见 **设备视图, 第 1 页**。
 - b) 将设备安装到单独订购的 SICK 安装配件上。为此按照 a) 所述进行操作。
3. 外置天线的安装地点和位置取决于天线电磁场及所使用的应答器。
4. 将外置天线的平面对准物体上的数据卡。此时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。

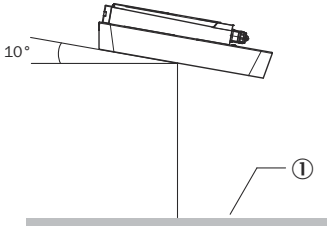


插图 5: 正面金属面较大时，选择设备的调整角，例如 10°

① 金属表面

5. 请确保在读写期间，天线与电子标签之间没有任何导电材料（例如金属、液体）和人员。这将减弱或反射产生的超高频 (UHF) 场，从而导致读取范围缩小。

天线 RFA630-x00 的读取范围

环境会影响天线的超高频 (UHF) 场，因此无法对读取范围进行“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”
- 其他显著影响读取范围的因素包括：
 - 应答器质量：天线增益、内置应答器芯片及相关灵敏度、反射能量
 - 目标支架的材料（塑料、木材、金属）
 - 设备和应答器之间可能影响超高频 (UHF) 场的对象（物体、液体、人）

除读取结果外，设备还可以输出诊断数据。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诊断数据。

所示的外置 UHF 天线 RFA630-x00 方向图是可再现的环境（吸收室作为无反射的空间）中的一个范例。图表显示超高频 (UHF) 场在无反射的空间中怎样传播，但无法现场提供有关真实环境下可能的读取范围信息。

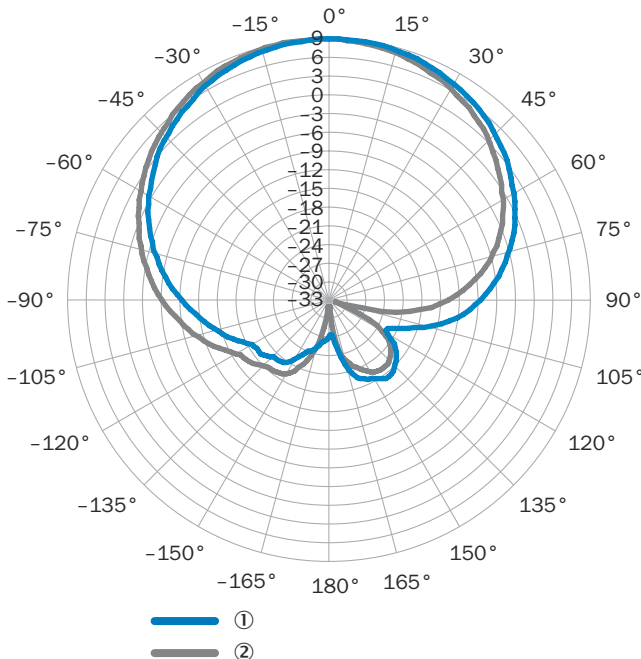


插图 6: 外置 UHF 天线 RFA630-x00 的方向图 (典型值)：在 866.5 MHz 下 RHCP (右旋圆偏振) 时测得的天线增益 (单位: dBic)

- ① 水平面 (方位角)
- ② 垂直面 (仰角)

4.5 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)，则设备间的建议电缆长度最大为 5 m。安装 CDB650-204 时，确保可随时接近连接模块，参见 CDB650-204 连接模块操作指南。

5 电气安装

关于电气安装的提示

- 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读写器与其他设备间的电气连接。否则设备可能损坏。
- 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（否则，接通供电电源时有短路风险！）。请采取适当措施来绝缘各导线。这同样适用于未使用的导线。
- 根据有效的国家标准设计客户提供的供应线的线芯横截面。
- 所有与设备相连的电路都应为安全特低电压电路 (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 0.25 mm², 10 m)。2.5 A 保险丝。
- 电压供给或电源装置必须符合现行 EN 60950-1 标准中的 SELV 要求。(SELV = Safety Extra Low Voltage = 安全特低电压)。

提示

若通过电源装置供给电压，则必须能缓冲 20 ms 的短时间断电。

接线盒上所需的输入电压

下列组件可造成供电回路的电压降：

- 连接模块 (CDB650-204 或 CDM420-0006) 到设备的连接电缆，视长度而定
 - 连接模块影响不大
- 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，必须在连接模块上施加以下更高的输入电压：

输入电压视电缆长度而定

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
电缆电压降	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）。

提示

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

重要

工作电压的反极性会造成设备损坏危险！

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

详细示意图参见“电气安装”章节，无线射频识别读写器 RFU63x / 65x (UHF) 操作指南，前往以下网站的产品页面 www.sick.com/RFU63x。

电气连接设备

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）。主机接口未设计用于在设备操作运行时永久使用。

提示

以下框图中的数据接口 (Aux 1 等) 的编号便于更好地概览, 但是在诸如配置软件 SOPAS ET 此类配置工具中未显示。

- 通过恰当的电缆将设备的通信接口 (例如以太网) 直接与计算机 (PC) 连接。
调试: RFU630-041 xx 的电气连接框图, 连同可选接线盒: **A**
- 最多 4 条外置天线例如 RFA630-000 (欧洲地区, 可能还有其他国家) 通过合适的连接电缆与设备相连。至少需要一条外置天线, 因为 RFU630-041xx 不含集成天线。
- 通过恰当的电缆将“电源/串行数据/CAN/I/O”接口与 CDB650-204 的插座相连。
- 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。
- 打开计算机 (PC) 并启动 Windows。

RFU630-041xx 的所有接口框图, 连同选配连接模块: **B**

“电源/串行数据/CAN/I/O”接口

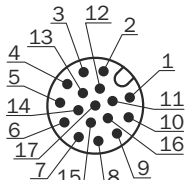


插图 7: 插头, M12, 17 针, A 编码

“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)

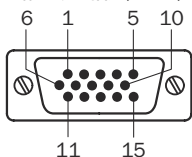


插图 8: 插头, D-Sub-HD, 15 针

“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-)

引脚	信号	功能
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

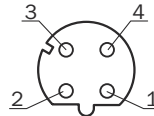


插图 9: 插座, M12, 4 针, D 编码

“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-

6 使用计算机 (Windows PC) 调试和配置

根据应用调整设备参数及在故障情况下的诊断默认借助配置软件 SOPAS ET 实现。

6.1 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): 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 (PC) 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 RFU630 (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。

6.2 以快速启动模式检测应答器

- 将一个或多个符合标准的 UHF 应答器置于外置天线的工作区内。为使设备能检测多个应答器, 各个应答器的 UUI/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。

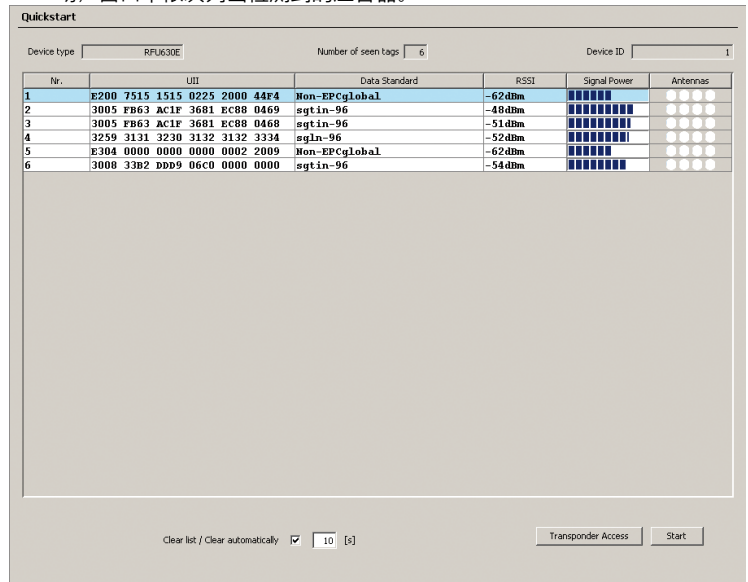


插图 10: SOPAS ET: 在 Quickstart (快速启动) 窗口中显示检测到的应答器

在超高频 (UHF) 场中通过应答器识别反馈

在快速启动模式下, 借助过程反馈 LED 在基本设置中的亮起方式, 报告是否存在超高频 (UHF) 场和设备是否识别到应答器。过程反馈 LED 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

LED 状态	状态
半亮:	
亮起 (常亮)	存在 UHF 场, 但场内无应答器
全亮:	
缓慢闪烁 (f = 1.25 Hz)	场中有 1 个应答器

LED 状态	状态
快速闪烁 (f = 2.5 Hz)	场中有 2 个应答器
更快闪烁 (f = 5 Hz)	场中有 2 个以上应答器

提示
未设计在运行过程中使用快速入门。针对操作运行，借助 SOPAS ET 中的对象触发控制器设置读取周期。

6.3 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。
- 点击应答器访问按钮。应答器访问选项卡将显示所选应答器的内容。

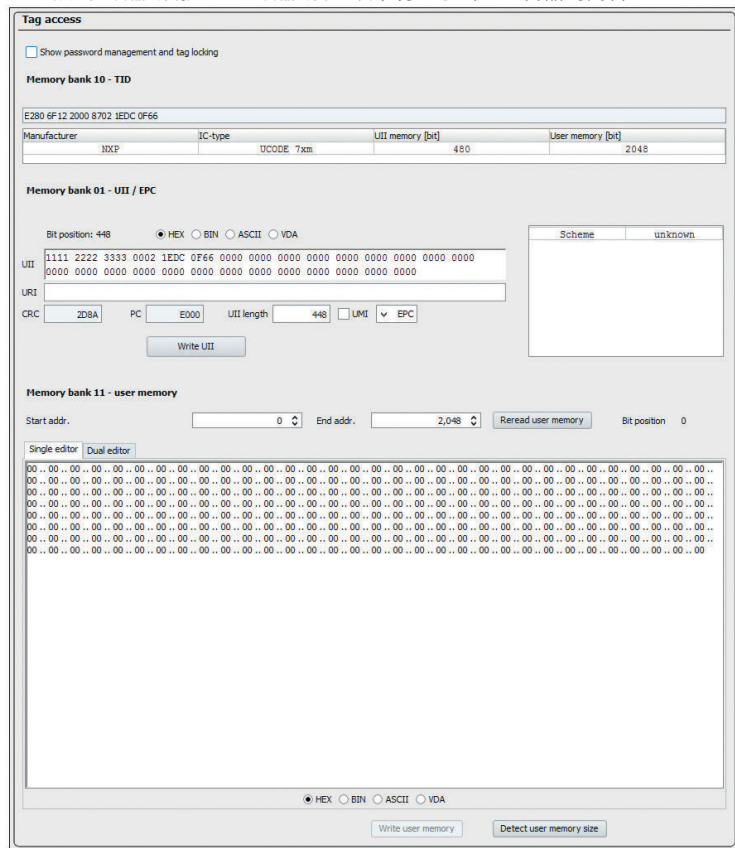


插图 11: SOPAS ET: 显示窗口应答器访问

提示
设备无法描述应答器的 TID (标签识别符)。

6.4 继续配置过程

- 在 SOPAS ET 的左侧导航树中，借助 Parameter (参数) 下的更多条目编辑应用所需的选项卡。其中主要包括：
 - 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“传感器 1”)、数据处理及输出
 - 数据输出接口、及输出的数字输入功能和可选存储卡的使用 (必要时) 等。
- 在 Antenna Configuration (天线配置) 选项卡上分别通过滑块来设置各个外置天线的发射功率。
 - 根据地区的天线允许值，参见设备概览，第 6 页。
 - RFU630 发射功率基本设置：23 dBm (200 mW)

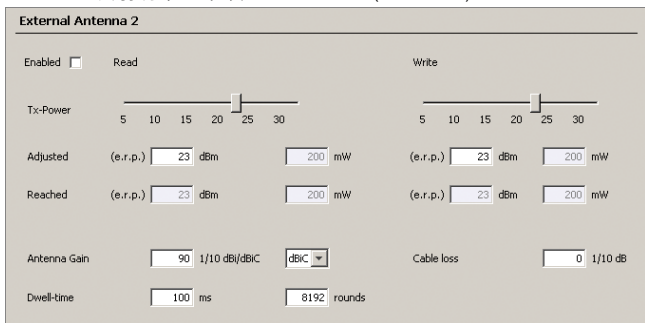


插图 12: SOPAS ET: 外置天线 2 设置示例

- 此外还须在此输入天线连接电缆的线损及所使用外置天线的增益。
- 在运行设备时，请根据需要对所做的设置进行测试并在必要时修改。

6.5 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。

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，外置天线正面若被污染 (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。

存放条件：干燥，无尘，无直接或间接阳光照射，尽可能无振动。存放温度和相对空气湿度参见技术数据，第 5 页。

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

无法再使用的设备应根据所在国家现行的废弃物处理法规，以环保方式进行处理。切勿将作为电子废料的设备归入生活垃圾！

11 技术数据

11.1 特点

	RFU630-041xx
版本 (工作范围)	远距离
产品目录	无内置天线的无线射频识别读写器 (UHF)
频段	UHF (860 MHz ... 960 MHz)
无线电许可 (地区分配)	视型号而定：参见设备概览，第 6 页
载体频率	
发射功率	
RFID 标准 (空中接口)	EPCglobal UHF Class 1 Generation 2, ISO/IEC 18000-6C
模块化	PR-ASK, DSB-ASK
连接类型	Ethernet
读写范围	≤ 10 m ¹⁾
天线	外置天线 <ul style="list-style-type: none"> 最多 4 个外置天线，单基地 发射功率：每条天线最多 +30 dBm，可单独设置
服务功能	在设备存储器以外半自动备份参数设置数据 (参数克隆)： <ul style="list-style-type: none"> 通过设备中的可拔插 MicroSD 存储卡²⁾ 在外部通过连接模块 CDB²⁾ 或 CDM²⁾ 中的参数克隆模块 CMC600²⁾ 在外部通过现场总线模块 CDF²⁾
小时	网络时间协议 (NTP)，无内置时钟
符合性声明	取决于型号。参见型号专用的在线数据表，网址为： www.sick.com/RFU63x
证书	取决于型号。参见“下载”一项，网址为： www.sick.com/RFU63x

- 读取范围取决于外置天线、所用电子标签和环境条件。
- 可选配件。

11.2 接口

	RFU630-041xx
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> 协议：TCP/IP 功能：主机 (输出读取结果的数据) 功能：服务 Aux¹⁾ 数据传输率 10/100 MBit/s 服务：DHCP、NTP、HTTP/HTTPS
PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> 协议：PROFINET 功能：主机 (输出读取结果的数据)，PROFINET 单端口²⁾ 数据传输率 10/100 MBit/s PROFINET 双端口：通过外部现场总线模块 CDF600-22xx³⁾
EtherNet/IP™	<ul style="list-style-type: none"> 协议：EtherNet/IP™ 功能：主机 (输出读取结果的数据) 数据传输率 10/100 MBit/s
EtherCAT®	<ul style="list-style-type: none"> 协议：EtherCAT® 功能：主机 (输出读取结果的数据)²⁾ 通过以太网®上的外置现场总线模块 CDF600-0300³⁾ (网关模式)

	RFU630-041xx
PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> 协议: PROFIBUS 功能: 主机 (输出读取结果的数据)²⁾ 通过 PROFIBUS (RS-485) 上的外置现场总线模块 CDF600-21xx³⁾
串行	主机: <ul style="list-style-type: none"> 协议: RS-232, RS-422/485 功能: 主机 (输出读取结果的数据) 数据传输率: 0.3 kBd ... 115.2 kBd 电缆: RS-232 (2 芯 + 接地) 电缆: RS-422 (4 芯 + 接地), RS-485 (4 芯 + 接地) Aux: <ul style="list-style-type: none"> 协议: RS-232 功能: 服务 Aux¹⁾ 数据传输率: 57.6 kBd 电缆: RS-232 (2 芯 + 接地)
CAN	<ul style="list-style-type: none"> 协议: <ul style="list-style-type: none"> CSN (SICK CAN 传感器网络) CANopen® 功能: 主机 (输出读取结果的数据) 数据传输率: 20 kBit/s ... 1 MBit/s 总线长度: 取决于数据传输率和电缆截面
USB 2.0 ⁵⁾	<ul style="list-style-type: none"> 功能: 服务 Aux¹⁾
数字输入	<ul style="list-style-type: none"> 数量: 2 规格: 物理, 可开关 附加可选: 2 个输入, 规格: 逻辑, 可开关。在外部可通过连接模块 CDB³⁾ 或 CDM 中的模块 CMC600³⁾ 实现 $V_{in}^{6)}$ = 最大 30 V, $I_{in}^{7)}$ = 最大 5 mA 光电隔离, 反极性保护, 可调去抖
数字输出	<ul style="list-style-type: none"> 数量: 2 规格: 物理, 可开关 附加可选: 2 个输出, 规格: 逻辑, 可开关。在外部可通过连接模块 CDB³⁾ 或 CDM³⁾ 中的模块 CMC600³⁾ 实现 $V_{out}^{8)}$ = $V_S^{9)}$ - 1.5 V, $I_{out}^{10)}$ ≤ 100 mA (典型值) 短路保护、低温保护、不与工作电压断开连接
光学指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 7 x RGB-LED (状态指示灯), 位于正面顶部 1 x RGB-LED (过程反馈), 位于正面中心。预定义的颜色分配可调的显示功能¹¹⁾
声音信号	<ul style="list-style-type: none"> 蜂鸣器 (警告蜂鸣器), 可禁用 发出事件信号功能及音量可调¹¹⁾
操作元件	<ul style="list-style-type: none"> 2 个按钮 功能: 选择以及启动或结束设备功能
配置	配置软件 SOPAS ET, CoLa 指令 (报文)、网络服务器、PROFIBUS 控制器 (SPS), 另外通过 SICK 功能块支持
编程	用户专用的编程, 包括开发环境 SICK AppStudio ¹²⁾ 。有关这方面的详细信息参见网址: www.sick.com/SICK_AppStudio

- 1) 服务: 例如配置、诊断、访问应答器或显示读取结果。
- 2) 提供了用于不同生产商 PLC 型号的功能块, 网址为: www.sick.com/RFU63x。
- 3) 可选配件。
- 4) 典型值 250 m, 这时 250 kBit/s, 电缆截面 ≥ 0.34 mm²
- 5) USB 接口仅临时用作服务接口。
- 6) 输入电压。
- 7) 输入电流。
- 8) 输出电压。
- 9) 工作电压。
- 10) 输出电流。
- 11) 比如使用配置软件 SOPAS ET。
- 12) 可以使用 SD 卡 SDK6U 启用该功能。获取网址为: www.sick.com

11.3 机械/电子参数

	RFU63x-041xx
电气连接	<ul style="list-style-type: none"> 电源/数据/输入/输出: 1 个插头, M12, 17 针, A 编码 以太网: 1 个插座, M12, 4 针, D 编码 USB: 1 个插座, 5 针, Micro-B 型 外置天线: 4 个插座, TNC 反向, 单基地, 阻抗 50 Ohm
工作电压 V_S	<ul style="list-style-type: none"> SELV 按照目前执行的标准 EN 60950-1 DC 18 V ... 30 V¹⁾ 2) DC 12 ... 30 V³⁾ 可选 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
消耗功率	工作: <ul style="list-style-type: none"> 典型值 < 20 W⁴⁾ 最高 26 W⁵⁾ 待机: 典型值 6 W
外壳	铝压铸件, 聚碳酸酯
外壳颜色	蓝色、黑色、银色

	RFU63x-041xx
侧盖	<ul style="list-style-type: none"> 铝, 可取下, 用于暂时访问 USB 接口和存储卡槽 盖板螺钉的建议拧紧力矩: 40 Ncm ± 5 Nm
MTBF	14 年 ⁶⁾
外壳防护等级	IP67 (EN 60529:1991-10/A2:2000-02)
防护等级	III (EN 61140:2006-08)
安全性	EN 60950-1:2006-04/A11: 2009-03/A1: 2010-03/A12: 2011-02
重量	约 2.1 kg
尺寸 (长 x 宽 x 高)	239 mm x 197 mm x 40 mm

- 1) 在使用 SICK 电缆连接至可选 SICK 接线盒 CDB650-204 或 CDM420-0006 时。
- 2) 在使用 SICK 电缆不带接线盒运行时。在馈电电路始端的 2 A 保险丝。
- 3) 使用 SICK 供电电缆, 电缆订货号为 6048319 (2 x 0.25 mm², 10 m), 无连接模块运行时。在馈电电路始端的 2.5 A 保险丝。
- 4) 针对完整的发射功率和无负载的数字输出端。
- 5) 在各为 100 mA 的 2 个数字输出的典型负载和工作电压 DC 30 V 下。
- 6) 在工作环境温度 +50 °C 下持续运行。

11.4 环境参数

	RFU630-041xx
电磁兼容性 (EMC)	EN 301489-3, EN 50121-4:2017
抗振动性	符合 EN 60068-2-64:2008-02 标准
抗冲击性	符合 EN 60068-2-27:2009-05 标准
环境温度	<ul style="list-style-type: none"> 运行: -25 °C (-30 °C¹⁾) ... +60 °C 存放²⁾: -30 °C ... +70 °C
允许相对湿度	0% ... 90%, 无凝露
标准	EN 50125-3:2003 (轨道应用)

- 1) 自固件版本 V2.02 起
- 2) 存储条件 参见 [运输和储存, 第 5 页](#)

12 设备概览

RFU630-041xx: 设备概览

许可地区	固件起始版本	载体频率	外置天线发射功率	设备类型	订货号	随附的快速入门 (订货号)
欧洲/南非	V1.20	865.6 MHz ... 867.6 MHz	最大 2 W (ERP ¹⁾)	RFU630-04100	1058117	英文版 (8015215), 德文版 (8015214)
美国/加拿大/墨西哥	V1.20	902.75 MHz ... 927.25 MHz	最大 4 W (EIRP ²⁾)	RFU630-04101	1059999	英文版 (8015215), 德文版 (8015214), 西班牙语版 (8024384)
澳大利亚	V1.60	920.25 MHz ... 925.75 MHz	最大 4 W (EIRP ²⁾)	RFU630-04102	1073376	英文版 (8015215)
印度	V1.50	865.7 MHz ... 866.9 MHz	最大 2 W (ERP ¹⁾)	RFU630-04103	1104670	英文版 (8015215)
巴西	V1.42	902.75 MHz ... 915.25 MHz ... 927.25 MHz	最大 4 W (EIRP ²⁾)	RFU630-04104	1093152	英文版 (8015215), 葡萄牙文版 (8022557)
中国	V1.60	920.625 MHz ... 924.375 MHz	最大 2 W (ERP ¹⁾)	RFU630-04105	1073196	英文版 (8015215), 中文版 (8018401)
日本	V1.40	916.8 MHz ... 920.4 MHz	最大 4 W (EIRP ²⁾)	RFU630-04106	1068569	英文版 (8015215), 日文版 (8017115)
俄罗斯/白俄罗斯	V1.50	866.3 MHz ... 867.6 MHz	最大 2 W (ERP ¹⁾)	RFU630-04108	1070904	英文版 (8015215), 俄文版 (8017747)
新加坡	V1.60	920.25 MHz ... 924.75 MHz	最大 2 W (ERP ¹⁾)	RFU630-04109	1073302	英文版 (8015215)
中国香港	V2.01	920.25 MHz ... 924.75 MHz	最大 4 W (EIRP ²⁾)	RFU630-04117	1087776	英文版 (8015215)

- 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

操作限制!

视型号而定根据其频段配置 RFU630-041xx, 使其符合相应的各地区规定。相应的设置无法修改。

在不干扰各国保护频率 (例如移动无线电) 的情况下, 视型号而定可在下列许可的地区中运行该设备, 参见 [设备概览, 第 6 页](#), 参见“设备型号”和“许可地区”列。

如果在其他地区运行同一 RFU630-041xx, 则可能会干扰受保护的频率。

- RFU630-041xx 只能在许可地区使用。
- 转售 RFU630-041xx 时, 应向买家说明许可地区无法修改。

法国

在 13 个军事区周围半径 20 km 的范围内不允许使用 RFU630-041xx。

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。

USA

(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免许可无线电设备的 CNR。允许在以下两个前提条件下使用: (1) 设备不会造成有害干扰, 并且 (2) 设备使用者必须能承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) 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。”

(2) 要在墨西哥运行带外置天线的设备, 仅允许参见 [连接外置 UHF 天线, 第 7 页](#) 下所列并且其最大天线增益不超过 8 dBi (11 dBIC) 的天线。

13 连接外置 UHF 天线

提示

在某些国家, 外置天线的最大允许增益受到限制。针对在本快速入门中或相应设备型号的各国特殊无线电证书中的相应信息参见 [运行限制, 第 7 页](#)。可以提供无线电证书, 获取网址为: www.sick.com。

本设备设计用于采用外置 UHF 天线运行。可连接天线的所需阻抗为 50 Ω。下表中列出的外置天线作为 SICK 配件提供。

天线	订货号	极化	载波频率范围 ^{①)}	增益 (典型值)
RFA630-000	1058383	RHCP ²⁾	865 MHz ... 868 MHz	9 dBic
RFA630-001	1058384	RHCP ²⁾	902 MHz ... 928 MHz	9 dBic
RFA630-100	1059946	RHCP ²⁾	865 MHz ... 868 MHz	9 dBic
RFA630-101	1059947	RHCP ²⁾	902 MHz ... 928 MHz	9 dBic
RFA621-000	1073138	RHCP ²⁾	865 MHz ... 868 MHz	4.7 dBic

天线	订货号	极化	载波频率范围 ^{①)}	增益 (典型值)
RFA621-100	1073139	RHCP ²⁾	902 MHz ... 928 MHz	4.4 dBic
RFA641-3440	6034316	RHCP ²⁾	860 MHz ... 960 MHz	10 dBic
RFA651-5731	6036102	LV ⁴⁾	865 MHz ... 870 MHz	8 dBic
H+S SPA-860/65/12/0/RCP ¹⁾	6050969	RHCP ²⁾	865 MHz ... 870 MHz	12 dBic
H+S SPA-915/63/11/0/RCP ¹⁾	6050970	RHCP ²⁾	902 MHz ... 928 MHz	11 dBic
H+S SPA-900/65/8/0/LCP_C ¹⁾	6052510	LHCP ³⁾	865 MHz ... 928 MHz	8 dBic
H+S SPA-900/25/9/0/LCP_C ¹⁾	6052511	LHCP ³⁾	865 MHz ... 928 MHz	9 dBic
H+S SPA-900/65/9/0/LCP_C ¹⁾	6052897	LHCP ³⁾	865 MHz ... 928 MHz	8 dBic

1) 该天线仅与 SICK 系统解决方案 (例如 RFGS 或 RFMS) 组合提供。

2) RHCP (Right-Hand Circular Polarization) = 右旋圆偏振。

3) LHCP (Left-Hand Circular Polarization)= 左旋圆偏振。

4) LV = 线偏振 (垂直)。

5) 为确保正常运行, 设备的载波频率范围必须在所连外置天线的载波频率范围之内。

14 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:

14.1 无线射频识别读写器 RFU630-041xx (UHF)

www.sick.com/RFU63x

订购信息

- 设备及其无线电技术相关许可地区版本
- 合适的配件, 包括应答器、电缆、支架、触发传感器、连接模块、现场总线模块

文档

- 在线数据表: 类型特定技术数据的总结, 包括所选设备的尺寸图
- 无线射频识别读写器快速入门 RFU630-041xx (UHF)
- 无线射频识别读写器 RFU63x/RFU65x (UHF) 操作指南
- 用于帮助配置设备的 RFU 参数技术信息
- 各种电子格式的设备尺寸图和 3D-CAD 尺寸模型
- 根据要求: 设备命令字符串概览
- 现场总线模块文档
- 配件文档 (固定技术、连接技术)

证书

- 欧盟合规性声明和其他证书

软件

- 配置软件 SOPAS ET
- SDD 文件 (SOPAS ET 的设备描述文件)
- 用于在各种制造商的可编程控制器 (PLC) 与设备或现场总线模块之间通信的功能块。

我们的销售合作伙伴乐意为您提供更多支持, 请访问: www.sick.com

14.2 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。

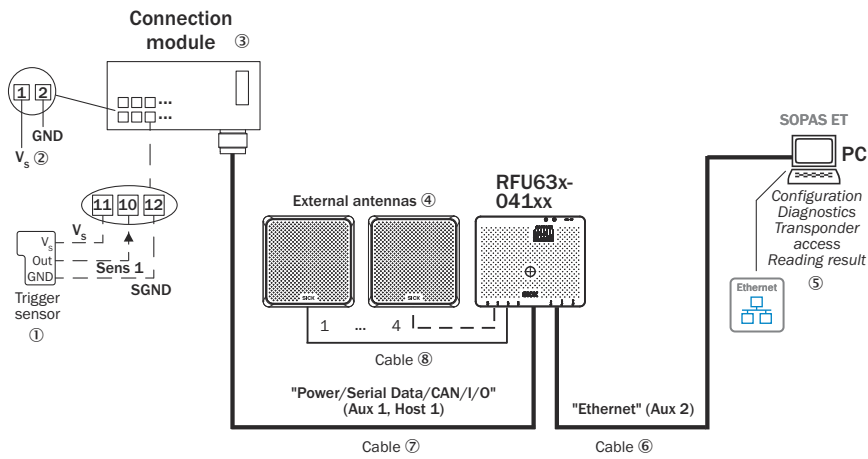
此程序提供用于常规使用, 但没有任何保修。此类免除保修情况还包括特定用途程序的适销性或适用性的暗示性保修。

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

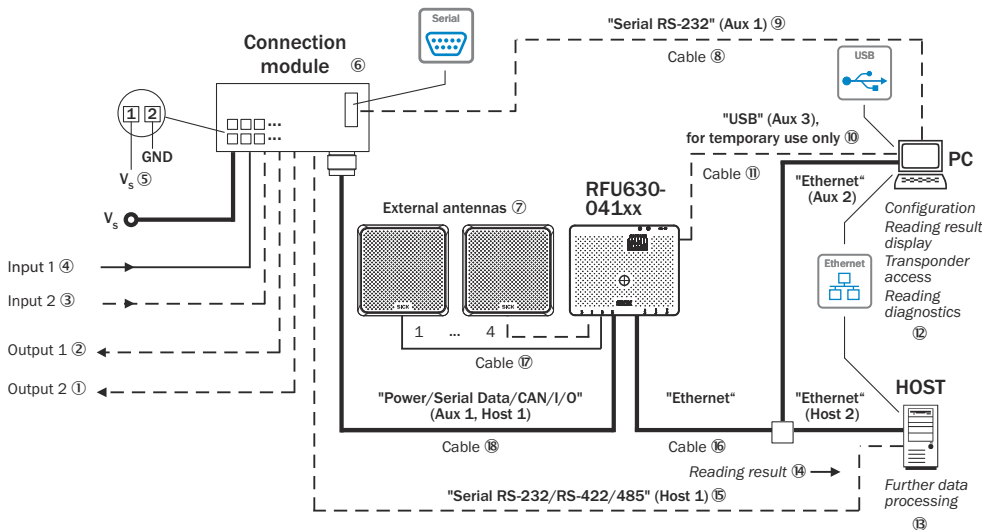
根据要求, 也可打印许可证文本。

A



- ① 读取节拍的触发器传感器
- ② 工作电压 V_s
- ③ CDB650-204 或 CDM420-0006 接线盒
- ④ 外置天线, 例如 RFA630-000 (欧洲地区, 可能还有其他国家)
- ⑤ 适配电缆 (插头, USB, Micro-B 型/插头, USB, A 型)
- ⑥ USB, 以太网 Aux 端口的替代方案。仅供临时用作服务接口的 USB 接口。
- ⑦ 使用 SOPAS ET 配置, 预备的读取结果显示, 访问应答器或读取诊断
- ⑧ 适配电缆 (插头, M12, 4 针, D 编码 / 插头, RJ-45, 8 针)
- ⑨ 对于 CDB650-204: 连接电缆 1:1 (插座, M12, 17 针, A 编码 / 插头, M12, 17 针, A 编码)
- ⑩ 对于 CDM420-0006: 适配电缆 (插座, M12, 17 针, A 编码 / 插头, D-Sub-HD, 15 针)
- ⑪ 电缆 (例如插头, TNC 反向/插头, TNC 反向)

B



- 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 外置天线 (最小数量 1), 例如 RFA630-000 (欧洲地区, 可能还有其他国家)
- ⑧ 无调制解调器电缆 (插座, D-Sub, 9 针 / 插座, D-Sub, 9 针), TxD 与 RxD 交叉相连
- ⑨ 串口 RS-232, 替代 USB 或以太网 Aux 端口
- ⑩ USB, 替代 Serial RS-232 或以太网 Aux 端口。仅供临时用作服务接口的 USB 接口。
- ⑪ 适配电缆 (插头, USB, 类型 Micro-B / 插头, USB, A 型)
- ⑫ 使用 SOPAS ET 配置, 预备的读取结果显示, 访问应答器或读取诊断
- ⑬ 数据再处理
- ⑭ 读取结果
- ⑮ 串行 Host, 替代 Ethernet Host 端口
- ⑯ 适配电缆 (插头, M12, 4 针, D 编码 / 插头, RJ-45, 8 针)
- ⑰ 电缆 (例如插头, TNC 反向/插头, TNC 反向)
- ⑱ 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)
- ⑲ 针对 CDM420-0006: 适配电缆 (插座, M12, 17 针, A 编码 / 插头, D-Sub-HD, 15 针)