

RFU63x

RFID 阅读器，带内置天线



SICK
Sensor Intelligence.



设计用途

RFU63x 阅读器是一种自动化智能传感器，用于在移动或静止物体上稳定地识别和从/往无线电数据载体传输数据。RFU63x 作为一种设有集成天线的小型读写装置，能够在 860 MHz ~ 960 MHz 的频率范围处理所有与 ISO/IEC-18000-6C 兼容的常规应答器，可作独立解决方案使用，也可作网络中分组的一部分使用。RFU63x 把读取结果送给上一级的计算机以通过其主机接口继续处理，或接收用于处理数据载体的相应命令（写入、读取等）。

本操作说明旨在让您快速而轻松地操作 RFU63x，并通过应答器取得第一批读取结果。其中说明了用一台 RFU63x 进行应用程序调试的过程。

操作说明适用于以下版本：

- RFU630-13105，中国

下文中文设备被称为 RFU63x。

关于机电安装的详细资料参见“RFU63x 技术信息”。关于配置的资料参见“配置软件 SOPAS ET 联机帮助”。这些资料也可在随附数据媒体 (DVD) 或在产品 RFU63x 网页 (www.sicks.com/en/rfu63x) 上查阅。

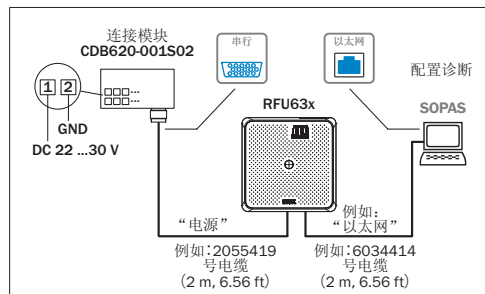
安全信息

- 在调试 RFU63x 之前应阅读本说明书，熟悉装置及其功能。
- 关于操作 RFU63x 时应遵守的国家具体法规，→ 参见“RFU63x 的运行限制 第 4 页”。
- 仅应在断电状态下连通或断开 RFU63x 与其他装置之间的电气连接。否则，装置可能受损。
- 用户电源系统供电电缆的导电横截面面积应按适用标准的规定进行设计。如果通过 CDB620-001S02 连接模块向 RFU63x 供应电压，则使用内部 1.25 A 熔断器限制可用电压范围（直流 22 V ~ 30 V）。否则，在供电电路中电缆接头处另设一个缓动式熔断器（最大 2.5 A），保护采用 12 V ~ 30 V 直流电源的 RFU63x。
- 仅应在容许环境条件（例如：指定地区、温度、接地电位）下使用 RFU63x（→ 参见“技术规格 第 3 页”）。
- 确保在每种情况下所用天线的辐射功率不超过最大容许值（→ 参见“连续配置 第 2 页”）。
- USB 插座/Micro SD 卡插槽盖开启时，应保护 RFU63x 防潮防尘。为遵守保护等级 IP 67 的规定，必须用螺钉固定壳盖。该规定也适用于未使用的电气接口上的防护帽/塞。
- 如果打开螺钉锁定的 RFU63x 壳，则会丧失 SICK 公司的保修权利。

调试和配置

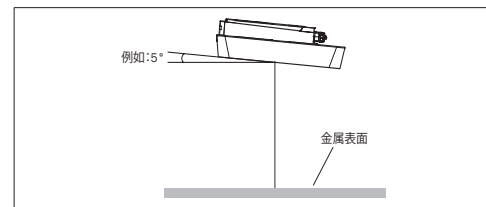
第 1 步：电气安装

- 将 RFU63x 的通信接口（例如：以太网）连接到 PC（个人计算机）。
- 在使用其他外接天线时（例如，最多 3 个 RFA641-3440，件号：6034316），通过适当的连接电缆（例如，件号：6034081，2 m (6.56 ft)）将这些天线连接到 RFU63x 的天线输入端。



第 2 步：安装和校准

- 可选：将另行订购的任何安装附件（安装包 1、2 或 3）连接到 RFU63x；→ 参见技术信息“安装”章节。
- 另外使用三只 M5 螺钉或四只 M6 螺钉将 RFU63x 安装到支架上（由用户自行提供）。将 M6 螺钉（最大 12 mm/0.49 in）或 M5 螺钉（最大 9 mm/0.35 in）拧入盲孔螺纹中（→ 参见装置结构 第 2 页）。
- 将 RFU63x 的集成天线（正面）和任何外部天线与物体上数据载体对准。对准时，考虑天线波瓣的形状、调准和尺寸。尽可能排除正面存在的任何大金属表面。否则，安装天线时，应使天线与该表面呈一定角度。

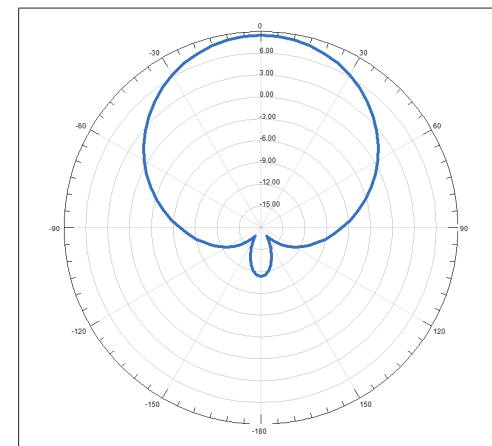


如果金属正面积较大，应选择 RFU63x 的调整角。

- 向 RFU63x 供电。
初始化成功后，绿灯 LED“装置准备就绪”亮起。在操作过程中电源装置必须能够最长在 20 ms 时间内桥接总电源压降。
- 确保在读写过程中 RFU63x/天线与应答器之间不存在任何物体（或人）。否则会对 UHF 场产生阻尼/反向效应，降低 RFU63x 的有效范围和速度。

RFU63x 视场/写入范围

UHF 场受其环境的影响，例如：不可能清晰描述范围。应用程序产生的反射会导致超过范围并产生读写中断。RFU63x 不仅输出读取结果，而且还能输出显示读写质量的诊断数据。当为获得最佳读取结果设置系统时，可使用该数据。
另一个更加重要的因素是应答器的质量（天线增益、集成应答器 IC 及相关灵敏度、反射能量）和物体本身（塑料、木质、金属）。以下是使用基准应答器（Dogbone、Monza4、装在木制品上）在可再现环境（HF 室）记录的天线波瓣示例。因此，只是在一定条件下对某些特别应用程序有意义。



内部天线辐射图

第 3 步：使用 PC 配置

使 RFU63x 参数适配于应用程序，并以 SOPAS ET 配置软件为标准进行故障诊断。

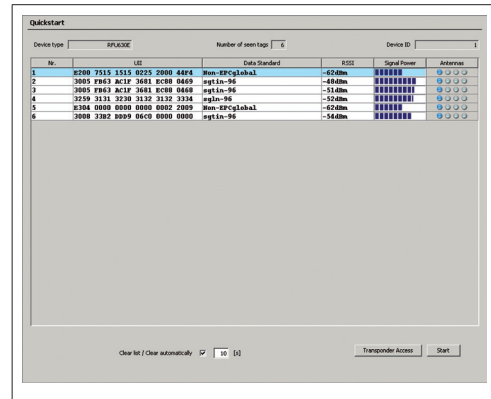
安装和启动 SOPAS ET 配置软件

- 将随附的“Identification & Measuring 软件与手册”DVD 光盘上的软件安装到个人电脑上（也可以从网站 www.sick.com/software 上下载后安装）。安装时，按照安装程序建议选择“完成”选项。您可能需要具有电脑管理员权限来安装软件。
- 安装后启动程序选项“SOPAS ET-ET”。
路径：开始 > 程序 > SICK > SOPAS ET Engineering Tool > SOPAS。
- 使用自动打开的向导，在 SOPAS ET 与 RFU63x 之间建立连接。为此，根据连接的数据接口（例如：以太网）情况，从可用装置选择 RFU63x。SOPAS ET 开始与 RFU63x 通信并载入 RFU63x 的有关装置说明文件。“快速启动”选项卡将会自动打开。

检测应答器

- 在 RFU63x 内置天线/外接天线的工作区范围内布置一个或多个标准兼容的 UHF 应答器。各个应答器的 UII/EPC 必须具有差异，以便能够检测到多个应答器。
- 在“快速启动”选项卡上的 SOPAS ET，选择“开始”按钮。SOPAS ET 将会生成一个自动读数脉冲 (1 Hz) 并在“快速启动”窗口中列出以下检测到的应答器（→ 示例参见下页）。

SOPAS ET 程序窗口



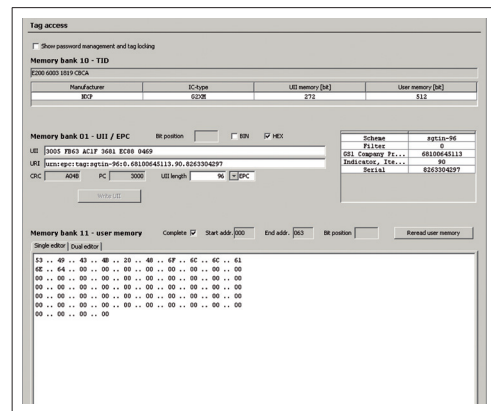
QUICKSTART (快速启动) 窗口显示出检测到的两个应答器

在 RFU63x 天线罩中心的过程反馈 LED (8) 默认会发出蓝光, 显示已产生可用的 UHF 场并且已检测到一个应答器。

指示灯特性 (LED)	含义
中等亮度亮起	UHF 场可用
明亮缓慢闪烁	场中 1 个应答器
明亮快速闪烁	场中有多个应答器

存取应答器数据

- 如需存取 RFU63x 数据库中应答器存储区 (读取/写入), 单击 QUICKSTART (快速启动) 菜单中的 STOP (停止) 按钮。
- 选择所需的应答器 (用鼠标单击)。
- 单击 TAG ACCESS (标签存取)。选择的应答器内容将会出现在 TAG ACCESS (标签存取) 选项卡中。



TAG ACCESS (标签存取) 窗口

重要注意事项

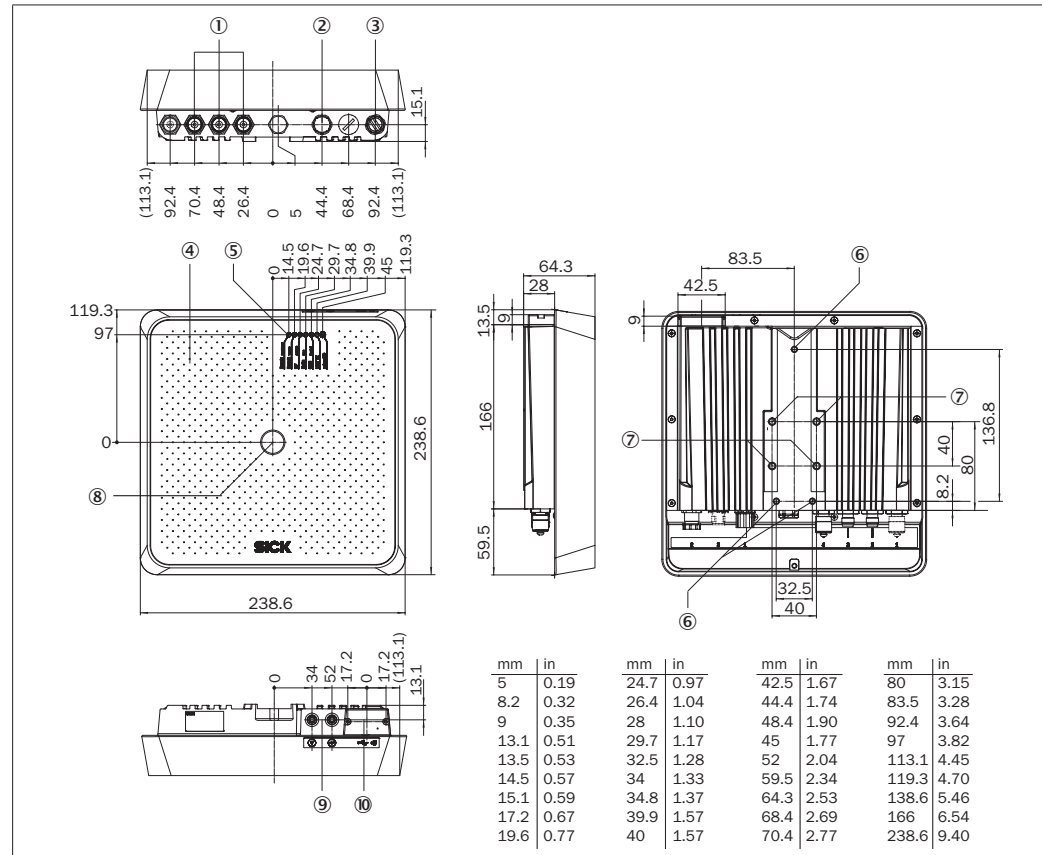
不能写入到应答器 TID 中。

连续配置

- 在 SOPAS ET 导航树中, 借助参数下更多条目, 编辑用于应用程序的必要选项卡页面 (天线配置、应答器用选择掩码、对象触发器控制、数据处理与输出、数据输出接口和开关输入与输出)

装置说明

装置结构



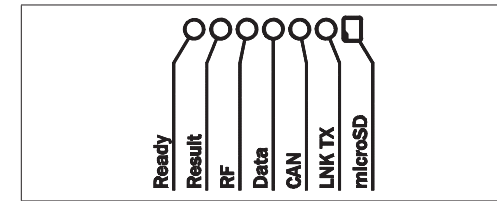
- 3 个天线输入端 (“外接”, TNC 插头, 反向)
- “功率/串行数据/CAN/I/O” 连接 (17 针 M12 插头, A 编码)
- “以太网” 连接 (4 针 M12 插座, D 编码)
- 带集成天线的罩
- 7 个 LED (状态指示灯)
- 3 个 M5 螺纹安装孔, 深 9 mm (0.35 in)

- 在 ANTENNA CONFIGURATION (天线配置) 选项卡上, 使用滑动控制器来设置内置天线和 (适用的) 外接天线的发射功率。关于容许值, → 参见 “设置发射功率, 第 2 页”
- 测试系统实际操作过程中所做的设置并在适用时进行修改。

完成配置

- 永久性保存全部配置: RFU63x 中设置的参数: 单击 按钮。电脑上的配置文件 (项目): 单击 按钮。

功能状态显示



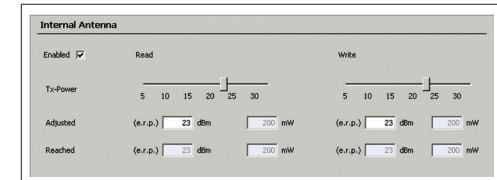
第一显示级别的状态显示

显示	LED	颜色	状态
Ready		绿色	装置准备就绪
		红色	硬件故障
Result		绿色	读取或写入成功
RF		绿色	UHF 场已激活
Data		绿色	通过主机接口的数据输出
CAN		绿色	通过 CAN 总线的数据通信
LNK TX		绿色	通过以太网的数据通信
Mirco SD		绿色	Micro SD 卡已插入并正常工作

● = 常亮; ● = 闪烁

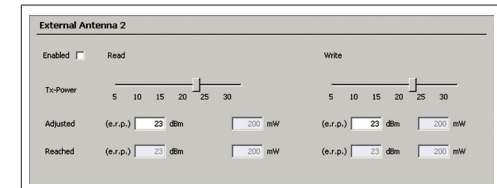
设置发射功率

内置天线



配置: 内置天线设置的示例 (摘录)

外接天线



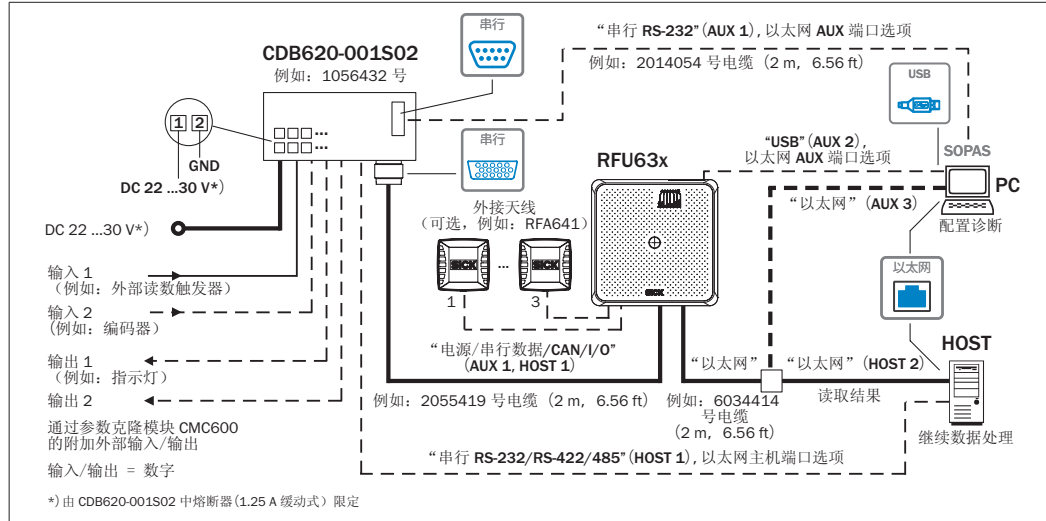
配置: 外接天线 2 设置的示例 (摘录)

在此处输入有关电缆/天线的功率损益。

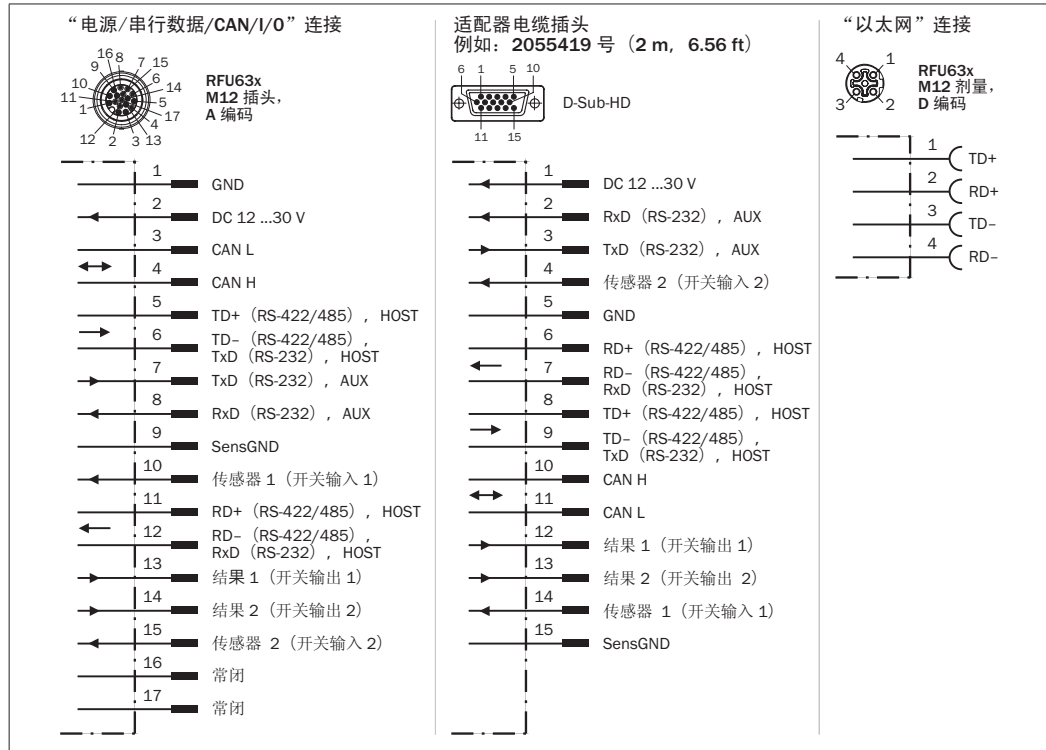
默认设置 RFU63x

参数	值
发射功率	200 mW

所有接口和连接选项概览



引脚分配概览图



Micro SD 存储卡 (可选附件)

功能

在插入式存储卡上, RFU63x 可在外部额外存储需要修改 (克隆) 的最后一次参数记录, 也可记录诊断读取数据。交集中存储卡不包括在内。

插入存储卡

为保证存储卡可靠运行, 仅应使用 SICK 认可的类型。

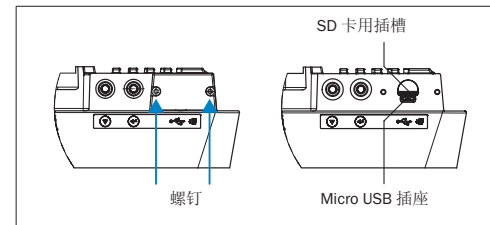
卡插槽 (→ 参见第 2 页, “装置结构”, 标注 ⑩) 设在铝盖后侧。

注意

潮湿和粉尘产生的损害风险

无论何时打开机盖, 始终应当保护 RFU63x, 防潮防尘。机盖必须用螺钉拧紧, 安全程度符合 IP 67 保护等级。

仅应在短时间不关机盖操作 RFU63x, 例如: 插入存储卡或使用 USB 接口。



➤ 如需拆卸机盖, 拧松两只内六角螺钉 (对边宽 2 mm)。

注意

存储卡数据损失或不可修复损坏的风险

RFU63x 存储卡的写入过程由 “microSD” 绿灯 LED 亮起显示 (⑤)。

- 请勿在写入过程中取出存储卡或关闭电源。
- 为确保安全取出存储卡, 请在配置软件 SOPAS ET 中 “分析工具/Micro SD 卡” 之下选择 “取出存储卡” 功能。

技术规格

型号	RFU630-13105 (件号: 1057943)
指定地区	中国
固件版本	V1.2
载频	920.625 MHz ~ 924.375 MHz
载频	欧洲: 865.6 MHz ~ 867.6 MHz 美国/加拿大: 902.75 MHz ~ 927.25 MHz
发射功率	1 根内置天线, 可调式 RFU630-13105: 2W ERP* 3 根外接天线; 每根传导功率最高达 +30 dBm, 可调式
内置天线 (典型值)	圆偏振, 9 dBic 增益, 轴率 < 2 dB, 孔径角 72°, 前后比率 > 17 dB

型号	RFU630-13105 (件号: 1057943)
外接天线	单静态阻抗 50 Ohm, TNC (反向)
空中接口协议	EPCglobal UHF 第一类第二代 ISO/IEC 18000-6C
范围	最大 3 m (9.84 ft), 由使用的应答器和环境条件决定
串行 RS-232/422/485	HOST 1 (0.3 kBd ~ 115.2 kBd), 用于数据输出
串行 RS-232	AUX 1 (57.2 kBd), 用于配置
USB	AUX 2 (USB 2.0), 用于配置
CAN	CAN (CANopen®), 20 KBit/s ~ 1MBit/s. 最大总线长度 30 m (98.42 ft)
以太网	HOST 2 (TCP/IP), 用于数据输出 AUX 3 (TCP/IP), 用于配置 10/100 MBit/s 服务: DHCP、NTP、HTTP、mDNS、DNS-SD
PROFIBUS DP	HOST, 通过外部 CDF600-0120 模块
ProfiNet I/O	HOST, 通过外部 CDM425 模块
开关输入	2 x IN (V _{in} = 最大 32 V, I _{in} = 最大 5 mA), 光电去耦式, 可调整去抖动时间
开关输出	2 个 OUT (每个端口 I _{out} ≤ 100 mA), 未与电源电气隔离, 防短路/有高温保护
声音指示器	蜂鸣器, 可通过 SOPAS ET 调整功能
灯光指示器	前面顶部 7 个 LED (状态指示灯), 正面中央 1 个 LED (过程反馈), 通过 SOPAS ET 可调整功能/颜色
功能按钮	2 个, 用于自动设置, 可通过 SOPAS ET 调整其他功能
熔断器配置数据	Micro SD 卡 (可选) 或外部通过 CDB620-001S02 连接模块中的 CMC600 模块
电源电压	DC 12 V ~ 30 V, PELV, 符合 EN 61140 (2002-03), 当使用 CDB620-001S02 连接模块时为 DC 22 V ~ 30 V
耗电量	标准 < 20 W (开关输出端无负载和在全发射功率下)
电气连接	1 个 17 针 M12 圆形插头 1 个 4 针 M12 圆形插座 3 x TNC (rev), 单静态阻抗: 50 Ω
壳体/重量	铝质/约 3.5 kg (7 lb)
防护等级	III, (EN 61140: 2006-08)
外壳防护等级	IP 67 (EN 60529: 1991-10/A2: 2000-02)
无线电设备类型许可	RFU630-13105: SRRC
电气安全	符合 EN 60950-1:2006-04/A11:2009-03
环境温度范围	工作: -25 °C ~ +50 °C (-13 °F ~ +122 °F) 贮藏: -30 °C ~ +70 °C (-22 °F ~ +158 °F)
空气相对湿度	0 ~ 90%, 不冷凝
时钟	NTP 网络时间协议/无
*ERP = 有效辐射功率 **EIRP = 等效各向同性辐射功率	

更多技术规格, 参见产品网页上的在线数据表 (www.mysick.com/en/rfu63x)。

警告

注

RFU63x 的运行限制

交货时, RFU63x 配置方式可保证频带可以在指定地区 (欧洲) 操作且并不干扰受保护频率 (例如, 移动电话网)。然而, 在其他地区操作相同的 RFU63x 时可能干扰受保护频率。

- 只在购买地区使用 RFU63x。
- 当销售 RFU63x 时, 始终应告知购买者指定地区。

警告

等电位联结电流产生的损害危险

RFU63x 专门用于所有连接装置接地良好并且安装面接地电位相同的操作系统中。如不符合该条件, 则等电位联结电流可能沿电缆铠装层流动, 导致以下危险: 金属外壳的接触电压危险, RFU63x 功能不正确或出现不可修复损坏以及电缆发热导致自燃。

- 如需查找关于危险预防措施的信息, 请参阅“技术信息”“电气安装”章节 (PDF), 见随附光盘或产品网页 (www.mysick.com/en/rfu63x)。

交货

- 订购机型 RFU63x 的所有电气连接均已装配了防护帽/塞
- “Identification & Measuring 软件与手册” DVD 光盘 (件号: 2039442)
- DVD 光盘上 PDF 格式、德语和英语及其他适用语言版本的操作说明书
- 任何可选订购附件

维护保养

RFU63x 不含任何需要维护的部件。

- 天线罩 (④) (塑料) 受污染时, 使用一块柔软湿布 (沾用适度清洁剂) 清洁 (例如: 金属尘屑), 以取得最大读取/写入速率。

获取其他信息的来源

关于 RFU63x 及其可选附件的附加信息, 请在以下位置查阅:

“Identification & Measuring 软件与手册” DVD 光盘 (编号: 2039442)

- RFU63x 技术信息 (关于装配、电气安装等的补充信息, 以及开源软件用总览表和许可证文本)
- 英语版和德语版操作说明书
- SOPAS ET 配置软件及完整联机帮助
- RFU63x 产品信息中的订购信息
- 产品目录 ID 编码方案
- 附件的文档

RFU63x 产品网页 (www.mysick.com/en/rfu63x)

- 适当的附件
- 详细技术规格 (在线数据表)
- 各种电子格式的尺寸图和三维 CAD 尺寸模型
- 产品目录 ID 编码方案
- RFU63x 产品信息
- RFU63x 英语版和德语版以及适用语言版本的操作说明
- EC 符合性声明
- 命令串总览表
- SOPAS ET 配置软件的更新
- 上述 DVD 光盘上的所有出版物 (通过链接)

根据需要的文件

- RFU63x 用命令串总览表

也可向销售合作伙伴寻求支持:
www.sick.com/worldwide。

开源程序的版权通知

免责声明

RFU63x 固件是使用开源软件开发的。使用者独自对开源组件的任何修改部分负责。这些情况下, 所有保修要求均无效。下列责任免除适用于涉及到权利持有人的 GPL 组件:

本程序的发布旨在提供使用, 但不提供使用担保; 在适销性或特定用途适用性方面也没有任何暗示性担保。详细资料参见 GNU 通用公共许可协议。

对于其他开源组件, 参见所供“Identification & Measuring 软件与手册”DVD 光盘上许可证文本权利持有人的免除责任。

软件许可证和许可文本目录

对于 RFU63x 产品, SICK 使用未修改的开源软件以及 (根据有关许可条件要求和允许的) 修改开源软件。

因此, RFU63x 的固件受下列版权保护。请参阅随附 DVD 光盘上 RFU63x 的技术信息, 了解相应的许可证条件。可从下列网址免费下载技术信息:
www.mysick.com/en/rfu63x。

1. NCURSES - 5.7- License: Copyright (c) 2006 Free Software Foundation, Inc.
2. Z-Lib 1.2.3: Copyright (C) 1995-2004 Jean-loup Gailly and Mark Adler
3. e2fsprogs-1.41.11 (UUID-license based on BSD 3-clause license): Copyright (C) 1996, 1997 Theodore Ts'o.
4. Dropbear - 0.52.tar.bz2: Copyright (c) 2002-2008 Matt Johnston - Portions copyright (c) 2004 Mihnea Stoenescu
 - 4.1 Import code in keyimport.c is modified from PuTTY's import.c, licensed as follows: PuTTY is copyright 1997-2003 Simon Tatham - Portions copyright Robert de Bath, Joris van Rantwijk, Delian Delchev, Andreas Schultz, Jerroen Massar, Wez Furlong, Nicolas Barry, Justin Bradford, and CORE SDI S.A.
5. OpenSSH - 5.1p1
 - 5.1 Cryptographic attack detector for ssh - source code: Copyright (c) 1998 CORE SDI S.A., Buenos Aires, Argentina.
 - 5.2 Copyright 1995, 1996 by David Mazieres <dm@lcs.mit.edu>.
 - 5.3 Copyright (c) 1983, 1990, 1992, 1993, 1995 The Regents of the University of California.
 - 5.4 Remaining components of the software are provided under a standard 2-term BSD licence with the following names as copyright holders: Markus Friedl, Theo de Raadt, Niels Provos, Dug Song, Aaron Campbell, Damien Miller, Kevin Steves, Daniel Kouril, Wesley Griffin, Per Allansson, Nils Nordman, Simon WilkinsonPortable OpenSSH additionally includes code from the following copyright holders, also under the 2-term BSD license: Ben Lindstrom, Tim Rice, Andre Lucas, Chris Adams, Corinna Vinschen, Cray Inc., Denis Parker, Gert Doering, Jakob Schlyter, Jason Downs, Juha Yrjölä, Michael Stone, Networks Associates Technology, Inc., Solar Designer, Todd C. Miller, Wayne Schroeder, William Jones, Darren Tucker, Sun Microsystems, The SCO Group, Daniel Walsh
- 5.5 Portable OpenSSH contains the following additional licenses:
 - a) snprintf replacement: Copyright Patrick Powell 1995
 - b) Compatibility code (openbsd-compat): Some code is licensed under a 3-term BSD license, to the following copyright holders: Todd C. Miller, Theo de Raadt, Damien Miller, Eric P. Allma, The Regents of the University of California, Constantin S. Svintsoff
 - c) Some code is licensed under an ISC-style license, to the following copyright holders: Internet Software Consortium: Todd C. Miller, Reyk Floeter, Chad Mynhier
 - d) Some code is licensed under a MIT-style license to the following copyright holders: Free Software Foundation, Inc.
6. GNU GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 2, June 1991): Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.1 BusyBox 1.16.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.2 iproute2-2.6.34: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.3 kexec-tools-2.0.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.4 libelf-0.8.12: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
- 6.5 libgcc: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
- 6.6 ltrace-0.5: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
- 6.7 lzo-utils-1.3.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
- 6.8 mtd-utils-1.3.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
- 6.9 porcps-3.2.8 (only ps used): Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
- 6.10 udev-119: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
7. libstdc++: GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 3, 29 June 2007): Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>
8. Glibc 2.8
 - 8.1 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 3, 29 June 2007): Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>
 - 8.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 3, 29 June 2007): Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>
9. libusb
 - 9.1 Copyright (C) 2007-2008 Daniel Drake <dsd@gentoo.org> Copyright (c) 2001 Johannes Erdfelt <johannes@erdfelt.com> This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version. This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details. You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 9.2 darwin backend for libusb 1.0 Copyright (C) 2008-2009 Nathan Hjelm <nhjelm@users.sourceforge.net>

源代码

关于 GPL 和 LGPL 许可的源代码, 可从负责的 SICK 国家及代理处订购。
详细联系方式请访问: www.sick.com/worldwide