

原版使用说明书翻译

RDH 202 RFID 读写器



© 2025

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / 德国

电话 : +49 7021 573-0

传真 : +49 7021 573-199

www.leuze.com

info@leuze.com

1	文件说明	5
2	安全	6
2.1	按照规定使用	6
2.2	可预见的误用	6
2.3	被授权人员	6
2.4	免责声明	7
3	设备描述	8
3.1	设备概览	8
3.2	性能特征	9
3.3	设备接头	9
3.4	显示元件	9
4	功能	10
5	应用	11
6	安装	15
6.1	选择安装位置	15
6.2	安装 RFID 读写器	16
7	电气连接	17
7.1	引脚分配	17
7.2	电缆长度和屏蔽层	18
8	投入运行	19
8.1	请通过主机配置	19
8.2	设备配置	19
8.2.1	AFI 过滤器配置 (地址 00h)	20
8.2.2	寄存器 1 配置功能 (地址 01h)	20
8.2.3	寄存器 2 配置功能 (地址 02h)	21
8.2.4	电子标签类型配置 (地址 03h 至 04h)	21
8.2.5	配置触发器/开关量输出 (地址 05h 至 09h)	22
8.2.6	读取起始地址配置 (地址 0Ah 至 0Bh)	24
8.2.7	读取块数配置 (地址 0Ch)	24
8.2.8	写入起始地址配置 (地址 0Dh 至 0Eh)	24
8.2.9	写入块数配置 (地址 0Fh)	24
8.2.10	写数据配置 (地址 10h 至 57h)	24
8.3	设备的报文结构	24
8.4	设备应答结构	25
8.5	设备的报文定义	26
8.5.1	检索固件版本	26
8.5.2	复位为默认值	26
8.5.3	复位软件	26
8.5.4	打开触发器	26
8.5.5	关闭触发器	27
8.5.6	记录场中的所有电子标签 (清单)	27
8.5.7	指定开关量输出	28

8.5.8	打开场	28
8.5.9	读配置	28
8.5.10	写配置	28
8.5.11	读块.....	29
8.5.12	读电子标签.....	29
8.5.13	写块.....	30
8.5.14	固件下载.....	30
8.6	通过 RHD ConfigTool 配置.....	31
8.6.1	电子标签类型	31
8.6.2	运行模式	33
8.6.3	设备控制	33
8.6.4	确认和错误代码	35
9	维护，维修和废弃处理	36
10	服务和支持	37
11	技术参数	38
11.1	一般数据	38
11.2	大小和尺寸	39
12	订购说明和配件	40
13	符合标准声明	41
14	附件	42
14.1	电子标签的具体信息	42
14.1.1	存储器组织 NXP I-CODE 1	42
14.1.2	存储器组织 NXP I-CODE SLI	42
14.1.3	存储器组织 NXP I-CODE SLI-S	43
14.1.4	存储器组织 NXP I-CODE SLI-L	43
14.1.5	存储器组织 NXP I-CODE SLIX	44
14.1.6	存储器组织 NXP I-CODE SLIX-S	44
14.1.7	存储器组织 NXP I-CODE SLIX-L	45
14.1.8	存储器组织 NXP I-CODE SLIX2	45
14.1.9	存储器组织 TI Tag-it HF-I 标准	46
14.1.10	存储器组织 TI Tag-it HF-I Plus	46
14.1.11	存储器组织 TI Tag-it HF-I Pro	47
14.1.12	存储器组织 STM LRI 512	47
14.1.13	存储器组织 Infineon my-d (02P)	47
14.1.14	存储器组织 Infineon my-d (10P)	48
14.1.15	存储器组织 EM EM4135	48
14.1.16	存储器组织 Fujitsu MB89R118C	49
14.1.17	存储器组织 NXP MIFARE Classic 1k	49
14.1.18	存储器组织 NXP MIFARE Classic 4k	50
14.1.19	存储器组织 NXP MIFARE Ultralight C	51
14.1.20	存储器组织 NXP NTAG 210	52
14.1.21	存储器组织 NXP NTAG 212	52
14.1.22	存储器组织 NXP NTAG 213	53
14.1.23	存储器组织 NXP NTAG 215	54
14.1.24	存储器组织 NXP NTAG 216	55

1 文件说明

表 1.1: 警告符号和信号词

	人员危险提示符号
	出现可能的财产损失时的符号
注意	财产损失的信号词 如果不采取避免危险的措施，则可能出现财产损失危险。
小心	有受轻伤的危险 如果不采取避免危险的措施，则可能造成轻微的损伤。

表 1.2: 其它符号

	操作提示 带有此符号的文本给出更进一步的详细信息。
	操作步骤符号 此标志表示应该执行的操作步骤。
	操作后果符号 该符号的文本描述了上一操作所产生的后果。

表 1.3: 定义和缩略语

AFI	Application Family Identifier 1 字节内存区域，指示电子标签的适用范围，例如：医疗、交通等。在 ISO/IEC 15693-3 中进行了定义。
CC	Capability Container 配置存储器，NFC 电子标签的特定存储区域
HF	High Frequency 读写器和电子标签之间进行数据传输的无线电频段。数据传输在全球范围内以 13.56 MHz 频率进行，符合 ISO/IEC 15693 或 ISO/IEC 14443 A 标准。
LSB	Least Significant Bit 具有最低值的位
MSB	Most Significant Bit 具有最高值的位
RFID	Radio-Frequenz Identifikation 通过无线电波非接触式识别配备电子标签的物体的总称。
PLC	可编程逻辑控制器
UID	Unique Identifier 唯一 64 位电子标签识别码。该 UID 由芯片制造商编号和芯片序列号组成。

2 安全

本传感器按照现行安全标准设计制造并经过检验合格。达到最新技术水平。

2.1 按照规定使用

RDH 100 和 RDH 200 系列的 RFID 读写器是用于与适用代码和数据载体（即所谓的基于射频识别的电子标签或标签）之间进行感应式数据传输的电子设备。下文中始终适用电子标签这个术语。

应用领域

这些设备专为以下应用领域设计：

- 存储与输送技术中的物体识别
- 安装线和联动生产单元中的灵活物料流控制
- 生产控制

⚠ 小心	
	遵守设备的使用规定！ 若不按照规定使用设备，将无法保障操作人员和设备的安全。 ☞ 按规定使用设备。 ☞ 劳易测电子对由于不规范使用设备而造成的损失不承担任何责任。 ☞ 调试设备前应该仔细阅读本操作说明书。操作说明书的知识属于按照规定使用。
注意	
	遵守相关法律规定！ ☞ 遵守本地适用的法规和雇主责任保险协会条例。

2.2 可预见的误用

不按照使用规定或超出规定的用途范围使用设备，均属于不规范使用。

尤其禁止将设备用于：

- 医学用途

注意	
	不得擅自改造或修改设备！ ☞ 禁止擅自对设备进行任何改造或修改。擅自改造或修改设备属于违反使用规定的行为。 ☞ 维修操作必须由劳易测电子执行。

2.3 被授权人员

必须由经过授权的专业人员负责设备的连接、安装、调试和设置操作。

经授权的人员必须符合的前提条件：

- 拥有相应的技术培训。
- 熟悉劳动保护和劳动安全方面的法规和条例。
- 熟悉设备的操作说明书。
- 已经由主管人员就设备的安装和操作进行相关培训。

专业电工

必须由专业电工负责电气操作。

专业电工受过专业培训，掌握专业知识和具有相关经验，熟悉相关行业标准和规定，能够正确完成电气设备的操作，识别并预防可能出现的危险情况。

在德国专业电工必须具备事故防范规定 DGUV 第 3 条规定要求的资质（如电气安装工程师）。在其它国家必须遵守相关的规定和标准。

2.4 免责声明

劳易测电子对以下情况概不负责：

- 不按规定使用设备。
- 没有重视和合理地处理可预见的误用。
- 安装和电气连接操作不规范。
- 对设备擅自进行改动（如改装）。

3 设备描述

RDH 100 和 RDH 200 系列的 RFID 读写器是在 13.56 MHz 频率的射频频段中工作的工业级设备。其具有一个集成解码器，用于根据 ISO/IEC 15693、ISO 14443 A 和 NFC Forum 类型 2、5 识别常见电子标签（数据载体）。



通常情况下，RDH 202 RFID 设备专为输送机技术和生产控制应用设计，检测范围可达 10 cm。该设备可借助配置软件根据各种读取任务调整。可实现的读取距离取决于具体环境条件和所使用的电子标签类型。

这些设备具有用于直接主机连接的集成式 RS 232 接口。

3.1 设备概览



- 1 LED显示
- 2 紧固腹板
- 3 连接

图 3.1: RFID 读写器 RDH 202/242

3.2 性能特征

- 由于电磁场非常均匀，因此能可靠检测
- 开口角度更大（半球形），因此读取范围更大
- 与符合 ISO 15693 和 ISO 14443 A 的高频电子标签兼容
- 紧凑结构设计，针对检测范围进行了优化
- 通过激活（触发器）安全检测静止和运动中的电子标签。可在静止（静态）和运动（动态）时写和读电子标签。
- 通过 LED 可视化运行状态
- 防护等级 IP67 的耐用外壳
- 可在低至 -32 °C 的温度下使用，理想适合深冻仓库应用
- 多标签功能，即可同时检测场中的多个电子标签
- 可按照触发器配置功能：使用默认块区域读，写
- 在线命令，用于个性化快速访问数据
- 将写数据预传输到 RDH 202（功能利用）
- 支持电子标签特定功能
- 用于触发读/写过程的开关量输入
- 用于信号化状态的开关量输出
- 串行接口 RS 232
- 便捷的配置软件 RDH ConfigTool

3.3 设备接头

设备接口为 M12 圆形插头，12 针，A 编码，具有以下功能：

- I/O
- 电源
- RS 232

3.4 显示元件

该设备有一个 LED 显示，可显示设备的运行状态。

表 3.1: LED 显示

显示	说明
红色，连续常亮	错误/初始化
绿色，连续常亮	运行准备就绪/天线非活动
黄色，闪烁，4 Hz	识别到天线活动/电子标签
黄色，连续常亮	识别到天线活动/无电子标签
关	无供电/硬件缺陷

4 功能

工作频率为 13.56 MHz (HF) 的 RFID 设备在天线周围形成杵状均匀电磁场。根据设备类型，有不同的工作范围。所用电子标签的规格也有重要影响。设备正面（红色面或活动面，配备 LED）不得用金属包绕。读取范围内的金属面也缩小了检测范围。

该设备可以直接安装在金属面上。根据安装情况，读取距离可略微减少。

注意



电子标签和读写器的天线面应在读/写位置尽可能平行对齐。

原则上，电子标签或 RDH 外壳附近的金属结构会削弱探测范围，并从而对功能产生不利影响。出于该原因，我们建议对标准电子标签和金属基板使用无金属垫片（例如，适用于直径为 50 mm 的圆盘电子标签的 Spacer 50 HT），其中 10 mm 的垫片高度足以满足约 50 mm 的检测范围。

如果是 RFID 读写器，建议保持整个正面区域和“设备尺寸 + 半检测范围”的区域完全没有金属，以便能够使用最佳性能（读出速度和检测范围）。如果由于结构原因，金属面必须在很大程度上包绕设备，则金属面的一侧应有一个槽，以中断检测场的金属短路。这样，即使在金属中也可以实现可接受的功能和检测范围。

动态读写过程中，请注意读写速度取决于要读或写数据量。读或写数据量越大，RFID 电子标签的移动速度应该越慢。建议在生产使用前测试动态中的读或写过程。

5 应用

输送段上的容器识别

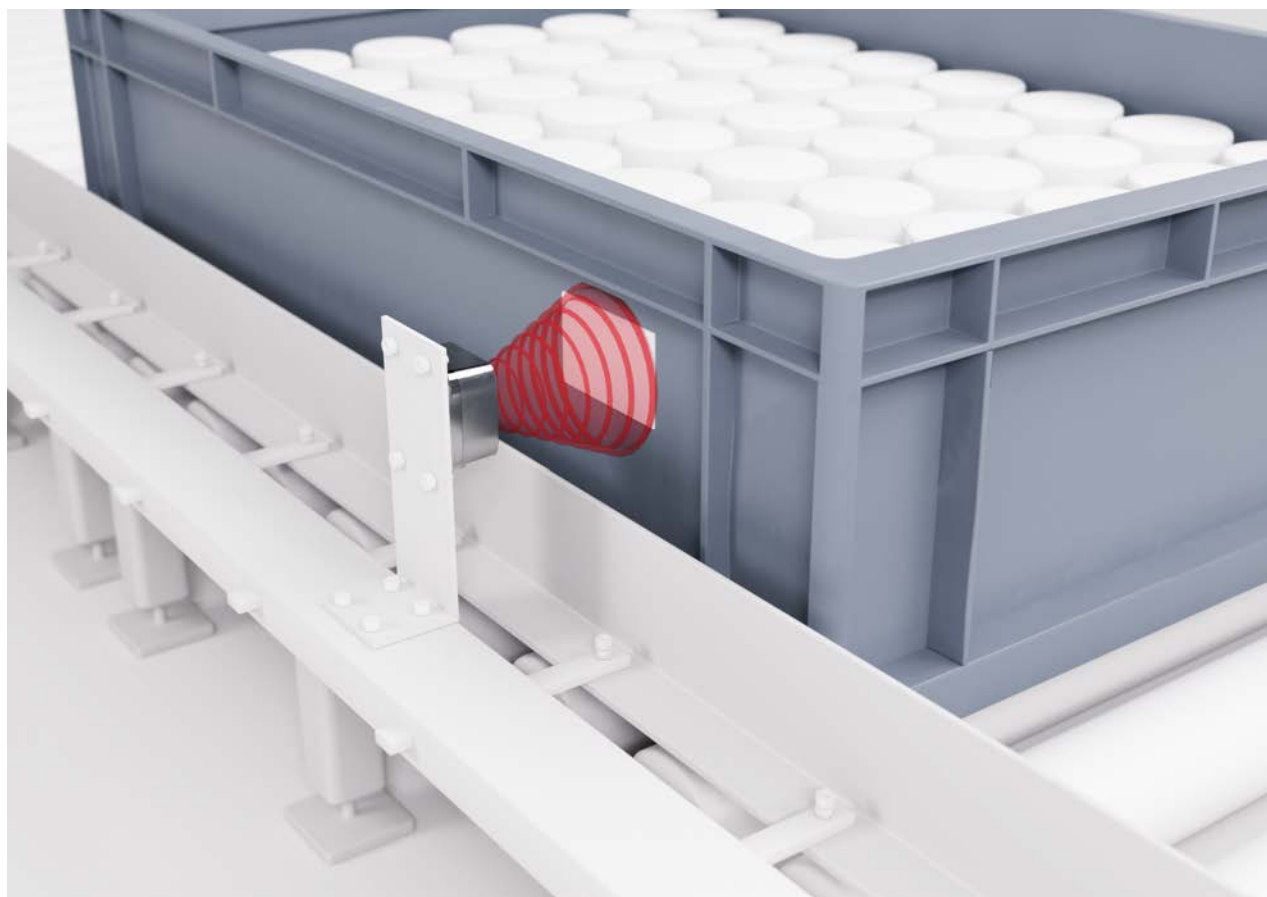


图 5.1: 输送段上的容器识别

无人驾驶运输车辆的识别

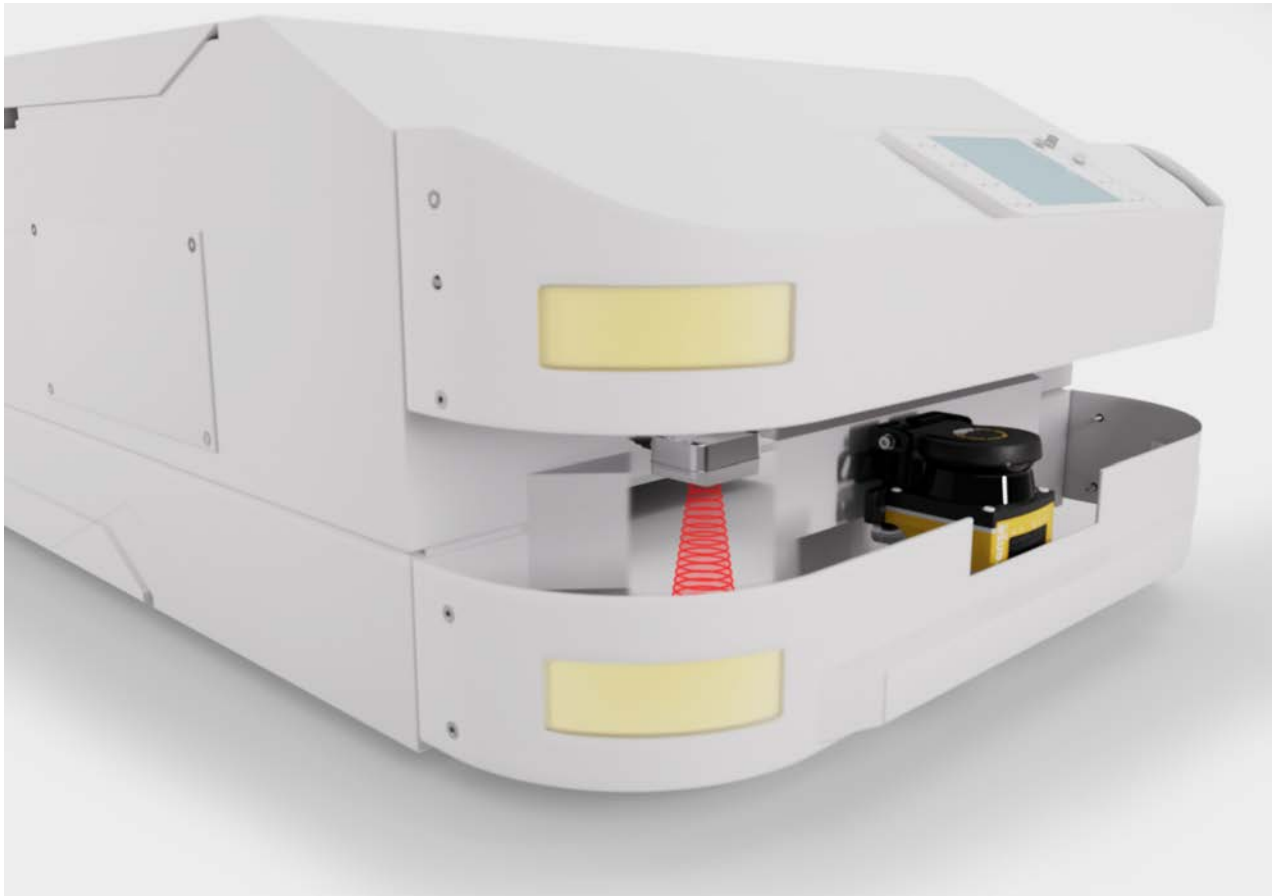


图 5.2: 无人驾驶运输车辆的识别

生产单元中的生产控制

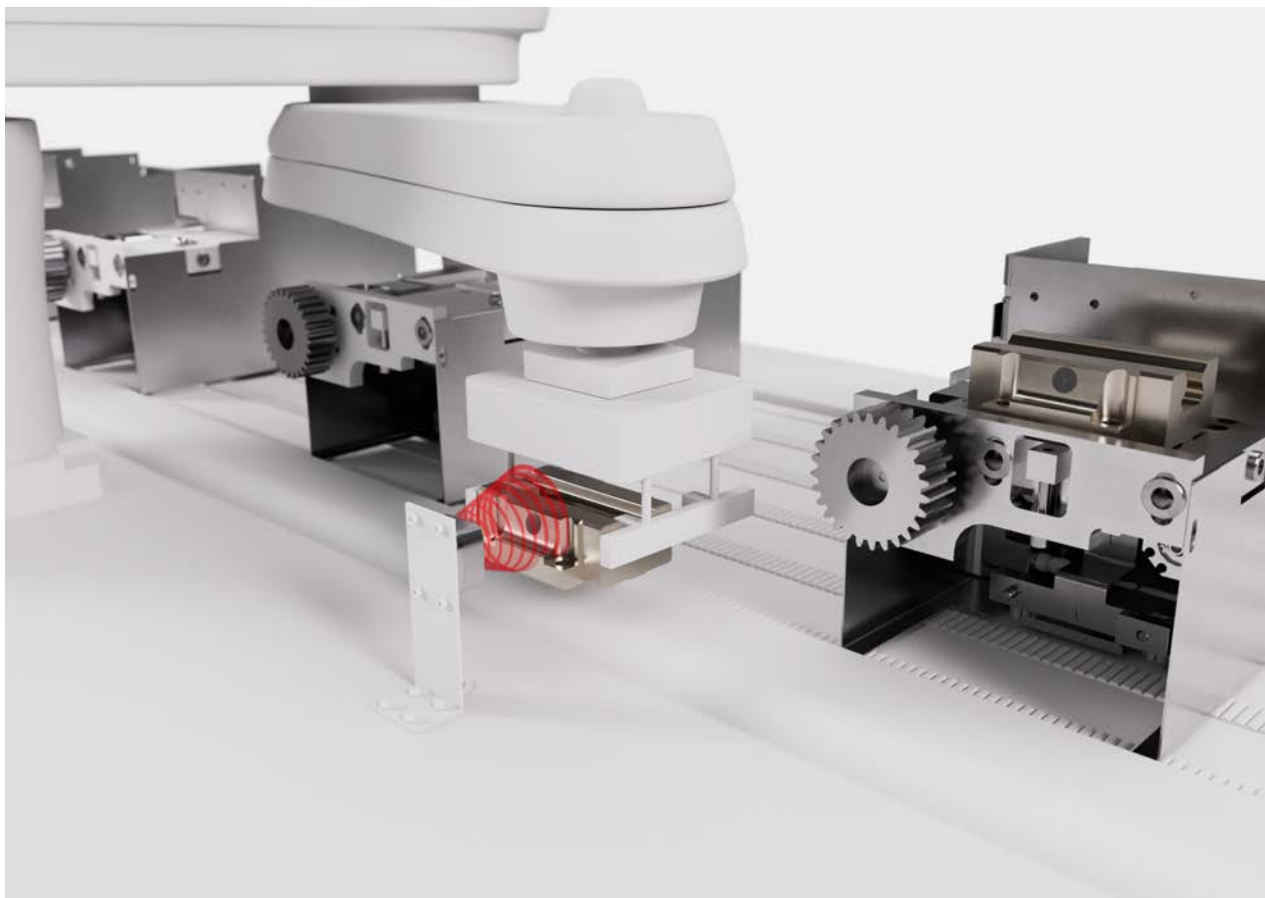


图 5.3: 生产单元中的生产控制

对机器进行用户身份验证



图 5.4: 对机器进行用户身份验证

6 安装

6.1 选择安装位置

环境条件

请将设备远离

- 直射日光
- 高空气湿度
- 极端温度
- 电磁干扰源

这些条件的任何组合都会影响读取性能或缩短设备使用寿命。

安装地点

请考虑以下因素：

- 尺寸、平行于 RFID 读写器的校准以及电子标签在待检测物体上的位置公差。
- 由设备的读取范围得出的最小和最大读取距离取决于电子标签。
- 读取位置应尽可能不含金属或与金属之间有规定的距离。如果将设备安装在金属附近或金属上，则读写距离可能会减小。
- 读取位置处的电子标签温度必须在工作温度范围内。
- 两个相邻设备之间的距离应是最大检测范围的两倍，以避免影响。
- RFID 读写器与主机系统之间的距离，也就是接口的允许电缆长度。

为达到最佳读取效果，则必须：

- 电子标签的角度偏差小于 $\pm 10 \dots 15^\circ$ 时用于天线中心（设备中心）的平行度。
- 读取位置处电子标签的温度低于 60°C ，并且电子标签不潮湿。
- 读取距离在最大可能读取范围的中间范围内。
- 电子标签偶尔通过设备。

读取范围

该设备产生频率为 13.56 MHz 的调制电磁场。RFID 天线集成在外壳内。

RFID 系统读取范围始终取决于多种因素，例如：如：

- 天线尺寸
- 电子标签尺寸
- 电子标签 IC 类型（电子标签灵敏度）
- 电子标签和读写器天线之间的校准
- 电子标签相对于读取天线的位置
- 因电磁外部影响引起的环境噪声
- 金属环境

因此，所有读取范围信息只能是在实验室条件下测量的典型值。实际应用中，读取范围可能与数据表中给出的数据有所偏差。

推荐距离

表 6.1: 探测范围

读头正面距离	<120 mm，基于一个 50x50 mm 标签，IC NXP ICODE SLIX2
读头侧面距离	<120 mm，基于一个 50x50 mm 标签，IC NXP ICODE SLIX2

干扰影响

为避免干扰数据通信，不允许在RFID 读写器附近运行其他设备，从而在该频段内产生干扰发射。例如，这种设备是变频器和开关电源。

- 如果同一频段附近有其他设备，则设备之间的安装距离应该尽可能大。
- 交替模式下使用设备。
- 打开/关闭设备高频场。

6.2 安装 RFID 读写器

设备和安装尺寸 见 第章 11.2 "大小和尺寸"。

- ✎ 使用紧固腹板上现有的四个孔，并用四个 M4 螺栓紧固设备。所需螺栓不包括在设备的供货范围内。
- ✎ 使用水平尺确保设备水平安装（电气接口朝下）。
- ✎ 以 1.35 Nm 的拧紧扭矩拧紧螺栓。

7 电气连接

 小心	
	- 在连接设备前，确保供电电压与铭牌上印的值相符。 - 必须由具备资格的授权人员进行电气连接。 - 如果无法排除故障，请将设备停用。采取有效措施防止设备意外启用。
 小心	
	UL 应用！ 对于UL应用，按照NEC(美国国家电气规程)要求只允许在2级电路中使用。
注意	
	保护特低电压（PELV）！ 设备在采用PELV（保护特低电压）供电时达到安全级别III（带安全断电的保护低压）。
注意	
	防护等级IP 67 只有使用插塞连接器并安装防护罩才能达到防护等级 IP67。
注意	
	设备始终处于活动状态。 在供电和设备之间安装一个主开关，以便在必要时关闭设备。

RDH 100 和 RDH 200 系列的 RFID 读写器配备了一个 M12 接头。

- 用合适的连接电缆连接设备。
- 以 0.29-0.39 Nm 的扭矩拧紧接头。
- 用合适的外部电源件为设备供电。

合适的配件 见 第章 12 "订购说明和配件"。

注意	
	为确保无故障运行，设备必须连接到外部不带电接地电位。

7.1 引脚分配

该连接设计为 12 针 M12 插头（A 编码）。供电、RS 232 串行接口以及输入和输出端都通过这种连接实现。

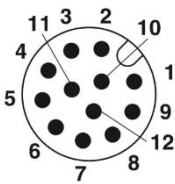


图 7.1: 12 针 M12 插头 · A 编码

表 7.1: 引脚分配

引脚	名称	配置	芯线颜色
1	VCC	DC 供电	棕色
2	GND	DC 供电回流线	蓝色
3	SWIN 1	数字开关量输入1 PNP 输入 (正开关) · 光去耦;最大允许电流强度为 8 mA。 VCC = 24 ± 6 V DC	白色
4	SWOUT 1	数字开关量输出1 最大允许电流强度为 60 mA。 VCC = 24 ± 6 V DC	绿色
5	FE	功能接地	粉红
6	NC	未连接	黄色
7	NC	未连接	黑色
8	NC	未连接	灰色
9	RXD	RS 232 串行信号 RXD (来自主机)	红色
10	TXD	RS 232 串行信号 TXD (到主机)	紫色
11	SWIN 2	数字开关量输入 2 PNP 输入 (正开关) · 光去耦;最大允许电流强度为 8 mA。 VCC = 24 ± 6 V DC	灰色/粉红
12	SWOUT 2	数字开关量输出2 最大允许电流强度为 60 mA。 VCC = 24 ± 6 V DC	红色/蓝色

7.2 电缆长度和屏蔽层

对于具有 RS 232 接口的 RFID 读写器，最大电缆长度为 10 m。必须有屏蔽层

8 投入运行

✎ 用合适的外部电源件为设备供电。

⇒ 只要设备通电，引导序列开始。该序列通常在 5 秒内完成。只有在引导序列完成后，设备才会接受命令。

✎ 请通过 RS 232 接口配置设备。

8.1 请通过主机配置

配置也可以通过串行过程接口（主机接口）通过相应的 ASCII 命令进行。这些设备还将过程接口用作服务接口。可能需要调整波特率，以进行服务访问。

串行接口恢复出厂设置

- 9600 Baud
- 1 起始位
- 数据位8
- 无奇偶性
- 1停止位

通过 PLC 直接访问或没有配置软件的情况下，可使用标准终端程序用此处描述的信息和命令工作。必须始终遵守所述命令结构。

注意	
	数据以十六进制编码。数据数字必须指定为字节长度（2 个字符/字节），否则将显示错误消息 (E02)。命令集和配置的完整说明包含在串行通信文档中。为方便参数设置，配置软件中准备了相应的菜单 RDH 配置工具（见 第章 8.6 "通过 RHD ConfigTool 配置"）。

8.2 设备配置

该设备的设置参数保存在 16 个可读写访问的各种寄存器中。下表显示了一个配置寄存器列表。

表 8.1: 配置寄存器

地址	参数/功能
00h	AFI 过滤器 (Application Family Identifier)
01h	功能寄存器 1
02h	功能寄存器 2
03h	电子标签类型 MSB
04h	电子标签类型 LSB
05h	触发模式
06h	触发脉冲持续时间 (ms) MSB
07h	触发脉冲持续时间 (ms) LSB
08h	输出脉冲持续时间 (ms) MSB
09h	输出脉冲持续时间 (ms) LSB
0Ah	读起始地址 MSB
0Bh	读起始地址 LSB
0Ch	块读操作次数
0Dh	写起始地址 MSB

地址	参数/功能
0Eh	写起始地址 LSB
0Fh	块写操作次数
10h-57h	写数据 (最大 9 x 8 字节)
58h-FFh	保留

8.2.1 AFI 过滤器配置 (地址 00h)

AFI 过滤器 (Application Family Identifier) 作为相应应用中程序 ISO 15693 电子标签的电子标签选择标准：只有当电子标签上的 AFI 与保存在此寄存器中的数据匹配时，才能读或写电子标签。

默认设置：00h

8.2.2 寄存器 1 配置功能 (地址 01h)

表 8.2: 寄存器 1 配置功能

比特	功能	值	说明
0...1	运行模式	00	写入模式
		01	读模式
		10	多次读取
2	保留	0	
3	保留	0	
4	触发器	0	读取持续准备就绪
		1	读触发脉冲
5	读模式	0	连续读取和数据输出
		1	单图拍照。只要是在场中，则读取一次。
6	写 (利用)	0	非活动状态时，当电子标签处于读取范围时，必须发送写命令。
		1	活动状态时，可以在电子标签进入场中之前发送写命令。
7	保留	0	

待指定参数通过位序列设置。MSB 是第一个位置的位 7。

默认设置：71h

运行模式定义哪个功能将触发脉冲 (或 +) 触发。出厂设置是读运行模式，以便在触发后读序列号或数据块 (地址 0Ah 到 0Ch)。应答与输入 “N” 命令后相同：

- 状态。块编号 (或 @0)、电子标签类型、数据

在写运行模式下，存储的数据 (来自地址 C10h) 在触发后写入每个电子标签；应答是 “Q5”。

多次读取运行模式输出触发脉冲的所有电子标签数据。此作所需时间大约是读取块的两倍。

8.2.3 寄存器 2 配置功能 (地址 02h)

表 8.3: 寄存器 2 配置功能

比特	功能	值	说明
0	序列号 (命令 “W” 和 “N”)	0	非活动，无传输
		1	活动，必须传输序列号
1	防碰撞 (队列检测)	0	非活动，场中仅一个电子标签
		1	活动，场中有多个电子标签
2	保留	0	
3	过滤器 (AFI)	0	禁用
		1	活动，地址 00h 中的 AFI 代码
4	开关量输出	0	禁用
		1	自动激活，地址 05h
5	数据块大小	0	4字节
		1	8字节
6	大数据量	1	将自动发送更多数据 (> 256 字节)
7	保留	0	

待指定参数通过位序列设置。MSB 是第一个位置的位 7。

默认设置：50h

8.2.4 电子标签类型配置 (地址 03h 至 04h)

表 8.4: 电子标签类型配置，地址 03h

比特	说明
0	保留
1	NXP I-CODE 1
2	STM LRI 512
3	保留
4	NXP I-CODE SLI NXP I-CODE SLI-S NXP I-CODE SLI-L
5	Infineon my-d (02P) Infineon my-d (10P)
6	EM EM4135
7	Tag-Ilt HF-I 标准 Tag-Ilt HF-I Plus

待指定参数通过位序列设置。MSB 是第一个位置的位 7。

每个位可以是值 1 或 0。如果值为 1，则为相应电子标签类型激活设备运行。

默认设置：12h

表 8.5: 电子标签类型配置 · 地址 04h

比特	说明
0	NXP I-CODE SLIX NXP I-CODE SLIX-S NXP I-CODE SLIX-S
1	NXP I-CODE SLIX2
2	Fujitsu MB89R118C
3	NXP MIFARE Classic 1k NXP MIFARE Classic 4k
4	NXP MIFARE Ultralight C NXP NTAG 210 NXP NTAG 212 NXP NTAG 213 NXP NTAG 215 NXP NTAG 216
5	保留
6	保留
7	保留

待指定参数通过位序列设置。MSB 是第一个位置的位 7。

每个位可以是值 1 或 0。如果值为 1，则为相应电子标签类型激活设备运行。

默认设置：00h

8.2.5 配置触发器/开关量输出 (地址 05h 至 09h)

触发器是触发功能和触发脉冲持续时间的组合。针对输出：功能和输出脉冲持续时间类似。

- 如果是地址 05h，输出和触发器功能组合。
- 地址 06h/07h 包括触发脉冲持续时间。
- 输出脉冲持续时间地址 08h/09h。

触发模式配置 (地址 05h)

仅该字节的 0/1 位用于触发器，3 至 5 位用于输出功能。其他位设为 “0”。因此，有以下可能的组合：

表 8.6: 触发模式配置

值	说明
00	触发器：在输入处读High” 电平 输出：成功读 “Low” 电平
01	触发器：在正边沿后以指定持续时间读取 输出：成功读 “Low” 电平
02	触发器：在正边沿后读取，在负边沿后以指定持续时间读取 输出：成功读 “Low” 电平
08	触发器：在输入处读High” 电平 输出：无读取 (No-Read)， “低” 电平

值	说明
09	触发器：在正边沿后以指定持续时间读取 输出：无读取 (No-Read) · “低” 电平
0A	触发器：在正边沿后读取 · 在负边沿后以指定持续时间读取 输出：无读取 (No-Read) · “Low” 电平
20	触发器：在输入处读“High” 电平 输出：成功读取 “High” 电平
21	触发器：在正边沿后以指定持续时间读取 输出：成功读取 “High” 电平
22	触发器：在正边沿后读取 · 在负边沿后以指定持续时间读取 输出：成功读取 “High” 电平
28	触发器：在输入处读取 “High” 电平 输出：无读取 (No-Read) · “High” 电平
29	触发器：在正边沿后以指定持续时间读取 输出：无读取 (No-Read) · “High” 电平
2A	触发器：在正边沿后读取 · 在负边沿后以指定持续时间读取 输出：无读取 (No-Read) · “High” 电平
03	触发器：多标签模式下读取 输出：成功读 “Low” 电平
0B	触发器：多标签模式下读取 输出：无读取 (No-Read) · “Low” 电平
23	触发器：多标签模式下读取 输出：成功读取 “High” 电平
2B	触发器：多标签模式下读取 输出：无读取 (No-Read) · “High” 电平

默认设置：20h

触发脉冲持续时间配置 (地址 06h 至 07h)

这些寄存器在十六进制系统中保存触发脉冲之后的时间值。时间值范围可以是 0 到 9000 ms。

默认设置：0000h

例如：

- 500 ms: 01F4h
- 1000 ms: 03E8h

输出脉冲持续时间配置 (地址 08h 至 09h)

这些寄存器保存十六进制系统中成功或未成功读取后的激活时间值。时间值范围为 30 到 9000 ms。

默认设置：012Ch (300 ms)

例如：

- 500 ms: 01F4h
- 1000 ms: 03E8h

8.2.6 读取起始地址配置 (地址 0Ah 至 0Bh)

这些寄存器保存读运行模式下触发器后电子标签读取的第一个块的地址。

默认设置：0000h

示例：

- 块 05：0005h

8.2.7 读取块数配置 (地址 0Ch)

这些寄存器保存读运行模式下触发器后电子标签传输的数据块数。块数可指定为 1 到 9 之间。

默认设置：01h (1 个块)

例如：

- 5 块：05h
- 9 块：09h

8.2.8 写入起始地址配置 (地址 0Dh 至 0Eh)

这些寄存器保存写运行模式下触发器后第一个写到电子标签上的块的地址。

默认设置：0005h

示例：

- 10 块：00A0h

8.2.9 写入块数配置 (地址 0Fh)

这些寄存器保存写运行模式下触发器后写到电子标签上的数据块数。块数可指定为 1 到 9 之间。

默认设置：01h

例如：

- 5 块：05h
- 9 块：09h

8.2.10 写数据配置 (地址 10h 至 57h)

这些寄存器保存写运行模式下触发器后写入电子标签的数据块中的数据。

8.3 设备的报文结构

对于数据接口，劳易测电子协议提供 9600 的波特率、1 个起始位、8 个数据位、1 个停止位，无奇偶校验位。报文具有以下结构：

STX 使用数据 CR LF

其中：

STX 0x02、报文开头

有效负载 报文使用数据

CR LF 0x0D 0x0A、报文结尾

进出设备的数据始终以 ASCII 十六进制编码发送，并始终以完整数据块形式进行读或写。ASCII 表的所有字符都可用作使用数据。

报文以大写和小写字母识别。为了进行设备响应，定义了几个命令代码（上述标准报文结构中）。

命令代码

表 8.7: 命令代码

代码	命令
V/v	检索固件版本
R/r	复位为默认值
H/h	复位软件
+	触发器开
-	触发器关
I/i	记录场中的所有电子标签 (清单)
A/a	指定开关量输出
F/f	切换场
G/g	读配置
C/c	写配置
N/n	读块数据
M/m	读电子标签
W/w	写块数据
D/d	固件升级

8.4 设备应答结构

收到命令后，设备会发回一份报文，其中包含有关运行结果的信息。应答具有以下结构：

STX 使用数据 CR LF

其中：

STX 0x02、报文开头
 有效负载 报文使用数据
 CR LF 0x0D 0x0A，报文结尾

为了接收特定命令的确认，并识别传输错误，定义了各种确认和错误代码（上面指定的默认应答结构中）。

确认代码

表 8.8: 确认代码

代码	说明/含义
Q0	无法执行命令
Q1	进行了配置更改
Q2	采取了行动
Q4	理解写命令
Q5	成功写数据

错误代码

表 8.9: 错误代码

代码	说明/含义
E01	无效命令
E02	无效参数
E04	数据帧错误
E08	CRC 校验和错误
E10	冲突配置设置
E20	固件无效

8.5 设备的报文定义

8.5.1 检索固件版本

有了该命令，您便可查询设备中所安装固件的当前版本。

命令代码：V

应答：RDH 202 00 V x.y.z yyyy-mm-dd

其中：

RDH 202 00 设备名称（不可变更的字段）
V x.y.z 格式为 major.minor.release 的发布版本，例如 V 1.0.0
yyyy-mm-dd 发布日期，例如：2024-02-16

8.5.2 复位为默认值

该命令用于执行重新启动，并将设备重置为出厂配置。

命令代码：R

应答：Q2 和 S

其中：

Q2 采取了行动
S 就绪

8.5.3 复位软件

该命令将重新启动软件，同时保留所有当前设置。

命令代码：H

应答：Q2

其中：

Q2 采取了行动

8.5.4 打开触发器

该命令打开触发器，并根据配置触发读或写过程。如果仅使用命令本身，则不会收到任何设备应答。当电子标签进入设备的读/写范围，并且过程完成时，设备会发送一条应答。一旦电子标签进入读/写范围，并且该过程完成，触发器将自动关闭。

命令代码：+

应答、读模式、序列号：F@0TagtypeSNR

其中：

F 报文标签：

- 0：仅发出 1 个报文
- 1：输出多个报文（输出超过 256 字节）

@0 后续序列号的标识符

标签类型 电子标签类型

SNR 电子标签序列号

应答、读模式、块数据：FB#TagtypeData

其中：

F 报文标签：

- 0：仅发出 1 个报文
- 1：输出多个报文（数据超过 256 字节）

B# 第一个已读块的编号

标签类型 电子标签类型

数据 电子标签的 1 到 9 块从第一个已读块开始

应答、读模式、多次读取：FB#TagtypeData

其中：

F 报文标签：

- 0：仅发出 1 个报文
- 1：输出多个报文（数据超过 256 字节）

B# 第一个已读块的编号

标签类型 电子标签类型

数据 电子标签的所有块从第一个已读块开始

应答，写模式，带前缀：Q5

其中：

Q5 成功写数据

8.5.5 关闭触发器

该命令用于停止读过程。

命令代码：-

应答：没有应答。如果没有读电子标签，则输出“NO READ” (0x18)。

8.5.6 记录场中的所有电子标签（清单）

该命令用于检索设备读取范围中电子标签的序列号。通常，每次使用该命令时只识别到一个电子标签。如果要在读取范围内识别到多个电子标签，则必须激活防碰撞（队列检测）。

命令代码：I

应答：F@0TagtypeSNR

其中：

F 报文标签：

- 0：仅发出 1 个报文
- 1：输出多个报文（输出超过 256 字节）

@0 后续序列号的标识符

SNR 电子标签序列号

如果没有读电子标签，则输出“NO READ”(0x18)。

8.5.7 指定开关量输出

该命令用于持续指定开关量输出。

命令：Anxx

其中：

A	命令代码
n	• 0，开关量输出 1 • 1，开关量输出 2
xx	• FF，开关量输出开 • 00，开关量输出关

应答：无

8.5.8 打开场

该命令打开和关闭射频场。通常射频场处于关闭状态。新触发器后，其将会自动打开。

命令：fx

其中：

F	命令代码
x	• 1，场开 • 2，场关 • 3，复位场

应答：Q2

其中：

Q2	采取了行动
----	-------

8.5.9 读配置

该命令可用于读配置寄存器的内容。

命令：Gxxxx

其中：

G	命令代码
xxxx	• FF00：完整读出配置 • 1000：仅地址 00h 到 0Fh • 01xx：仅一个地址

应答：0Gxyyy

其中：

xx	寄存器（只查询一个地址时）
yy	设备读配置

8.5.10 写配置

该命令用于写设备的配置数据。

命令：Cyyzz

其中：

C	命令代码
---	------

yy	待写配置寄存器的地址
zz	被写的配置数据

应答: Q1

其中:

Q1	进行了配置更改
----	---------

8.5.11 读块

该命令用于读电子标签的一个或多个数据块。

命令: NB#TagtypeNOBSNR

其中:

N	命令代码
B#	第一个待读块的编号
标签类型	电子标签类型
NOB	待读块数从 1 到 9
SNR	待读电子标签的序列号。场中需要多个电子标签。

应答: FB#TagtypeData

其中:

F	报文标签: • 0: 只发出 1 个报文 • 1: 输出多个报文 (数据超过 256 字节)
B#	第一个待读块的编号
标签类型	电子标签类型
数据	命令指定数据块的内容

注意



绝对有必要首先通过触发器进行读过程，并且电子标签留在场内。

注意



如果激活了防碰撞，则必须激活序列号传输，而且必须在命令中指定所需电子标签的序列号。可假设每个数据块的平均应答时间为 50 ms。

8.5.12 读电子标签

该命令用于读电子标签的整个数据块。

命令: MTagtype

其中:

M	命令代码
标签类型	电子标签类型

应答: FTagtypeData

其中:

F	报文标签: • 0: 仅发出 1 个报文 • 1: 输出多个报文 (数据超过 256 字节)
---	---

标签类型	电子标签类型
数据	所有数据从块 0 开始

注意	
	绝对有必要首先通过触发器进行读过程，并且电子标签留在场内。
注意	
	该命令仅在读取范围中存在单个电子标签时才有效。如果电子标签包含超过 256 字节的数据，则应答将被拆分。EM4135 电子标签 IC (标签类型) 不设有此命令。

8.5.13 写块

该命令用于将一个或多个数据块写到电子标签上。

命令：WB#TagtypeNOBSNRData

其中：

W	命令代码
B#	第一个待写块的编号
标签类型	电子标签类型
NOB	待写块数从 1 到 9
SNR	待写电子标签的序列号。场中需要多个电子标签。
数据	1 个块的待写数据 (十六进制)

应答：yy

yy	• Q4：理解命令 (写已激活时 (利用)) • Q5：写过程成功 (触发器后) • Q0：写过程失败
----	---

注意	
	如果在配置寄存器中禁用写 (利用)，则必须首先执行触发器过程，并且电子标签必须保留在天线场中。如果激活了写 (利用)，即使电子标签不在天线场中，并且在触发器后写了数据，也会接收命令。

8.5.14 固件下载

该命令用于将固件下载到设备上。

命令：DBlockData

其中：

D	命令代码
块	固件映像的块编号 (第一个块为 0000h，最后一个块为 FFFFh)
数据	块的数据 (64 字节)。最后一个块 FFFFh 留空。

应答：yy

其中：

Q2	采取了行动
Q0	无法执行命令
E02	无效参数
E20	固件无效

8.6 通过 RHD ConfigTool 配置

配置软件 RHD ConfigTool

有了 RHD ConfigTool，便可基于 Windows 的图形用户界面配置 RDH 202。

支持的操作系统：Windows 10 和 11

安装

为了下载到您的计算机上，并安装配置软件 ROD ConfigTool，请如下操作：

- ✎ 请访问劳易测的主页：www.leuze.com。
- ✎ 请输入设备的型号或商品编号作为搜索关键词。
- ✎ 请在选项卡下载下的设备产品页面上查找配置软件。

可以使用配置软件完成设备配置 RDH ConfigTool 只需单击鼠标即可一目了然地轻松进行。所有参数和功能都可通讨菜单的用户界面设置。

8.6.1 电子标签类型

在配置带点选项卡电子标签中，例如可选择用于选择的电子标签类型。

注意

请注意，不同类型电子标签具有不同的存储器大小和存储器区域。基本设置是 ICODE 1 和 ICODE SLI 电子标签的发行版本。

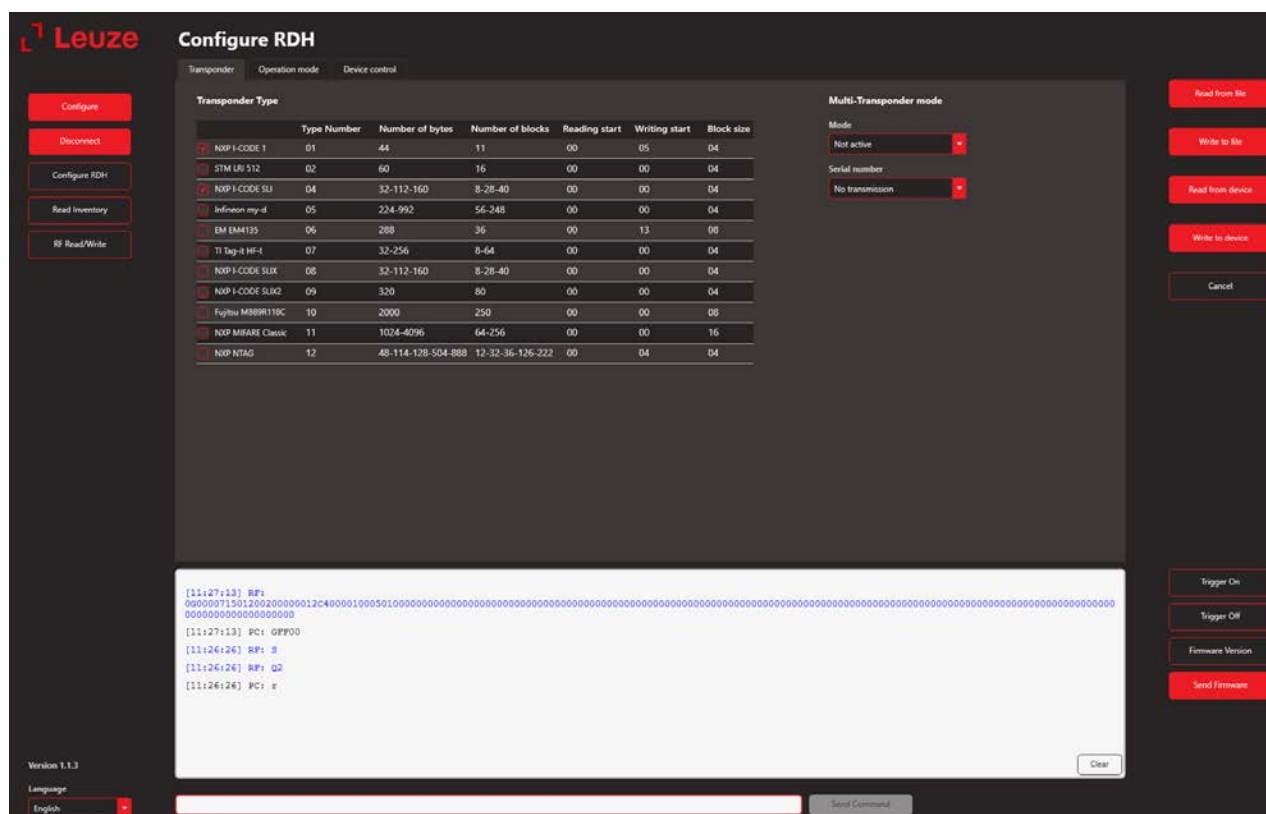


图 8.1: 配置菜单：电子标签选项卡

表 8.10: 支持的电子标签类型

标签类型	电子标签类型	字节数	起始块/页 (写时)	块数/页数	块/页大小
01h	NXP I-CODE 1	44	5	11	4
02h	STM LRI 512	60	0	16	4
03h	保留	-	-	-	-
04h	NXP I-CODE SLI	112	0	28	4
	NXP I-CODE SLI-S	160	0	40	4
	NXP I-CODE SLI-L	32	0	8	4
05h	Infineon my-d (02P)	224	0	56	4
	Infineon my-d (10P)	992	0	248	4
06h	EM EM4135	288	13	36	4
07h	TI Tag-it HF-I 标准	32	0	8	4
	TI Tag-it HF-I Plus	256	0	64	4
	TI Tag-it HF-I Pro	32	0	8	4
08h	NXP I-CODE SLIX	112	0	28	4
	NXP I-CODE SLIX-S	160	0	40	4
	NXP I-CODE SLIX-L	32	0	8	4
09h	NXP I-CODE SLIX2	320	0	80	4
0Ah	Fujitsu MB89R118C	2000	0	250	8
0Bh	NXP MIFARE Classic 1k	1024	0	64	16
	NXP MIFARE Classic 4k	4096	0	256	16
	NXP MIFARE Ultralight C	144	4	36	4
	NXP NTAG 210	48	4	12	4
	NXP NTAG 212	128	4	32	4
	NXP NTAG 213	144	4	36	4
	NXP NTAG 215	504	4	126	4
	NXP NTAG 216	888	4	222	4
...	...	...	...	...	...
FEh	保留	-	-	-	-
FFh	保留	-	-	-	-

此外，可以在场中同时为多个电子标签设置运行模式 多电子标签模式 并且可以补充报文形式的序列号传输。

8.6.2 运行模式

对于设备自动运行，运行模式设置很重要。您可在此处通过激活/触发器（运行模式）和存储器访问（块编号）设置功能。

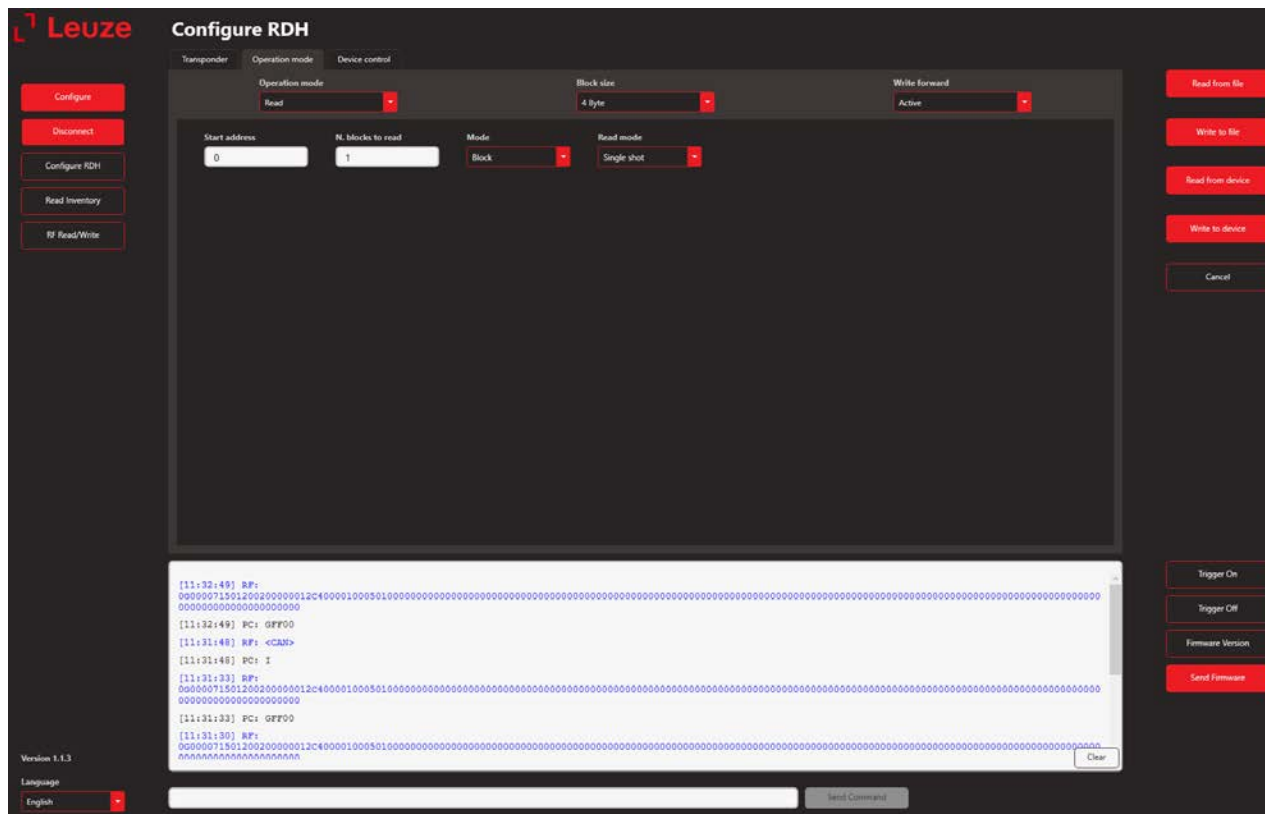


图 8.2: 配置菜单：运行模式选项卡

起始块、块数和块大小均取决于电子标签。如果选择且不存在，则您将收到一条错误消息。对于在线命令写，也可以设置额外功能利用。在待写电子标签入场之前，写数据将被传输给读写器。如果电子标签随后进入该场中，则将自动写利用的数据。

8.6.3 设备控制

该选项卡上汇总了用于控制设备的选项。

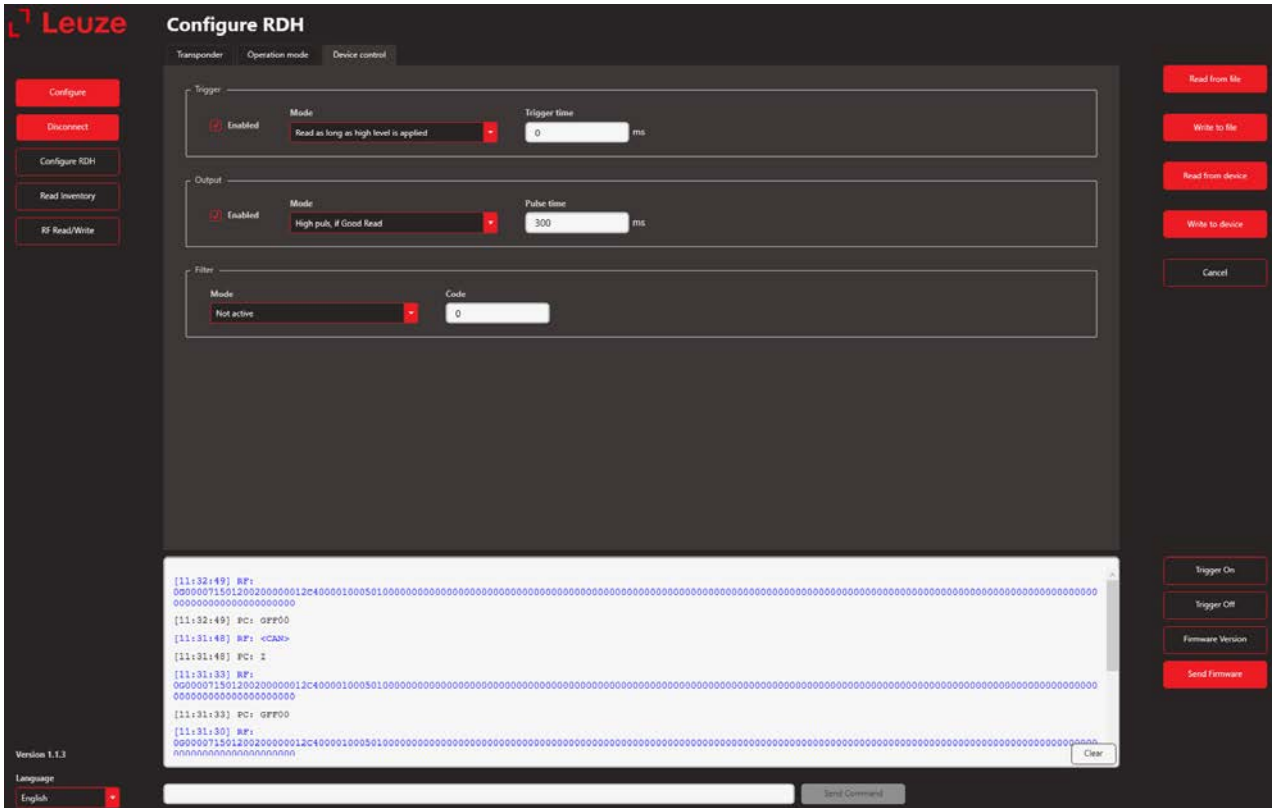


图 8.3: 配置菜单：设备控制选项卡

您有以下设置选项：

- 触发器的激活
- 触发器激活方法
- 开关量输出的功能
- 代码过滤器的设置

注意



有些参数和功能取决于其他参数和功能，另一些参数和功能是互斥的。

以下是配置中存在此类依赖关系最重要的集合：

- 如果利用功能 = 活动（地址 01h，位 6），则触发器功能也必须 = 活动（地址 01h，位 4）。
- 如果读方法/读模式设置为 = 持续读（地址 01h，位 5），则触发器必须 = 非活动（地址 01h，位 4）并且利用 = 非活动（地址 01h，位 6）。

如果未观察到这些依赖关系或仅部分观察到这些依赖关系，则设备将返回错误消息“E10”，而不更改设备配置。

注意



输出信号的运行时间内（如果已激活），则无法读任何电子标签。

8.6.4 确认和错误代码

为了接收对某些命令的反馈，并识别错误传输，则定义了多个确认或错误代码。

确认

表 8.11: 可能的命令确认

代码	说明
Q0	无法执行命令
Q1	配置变更已执行
Q2	动作已执行
Q4	理解写命令（仅针对功能利用）
Q5	成功写数据（包括控制读取）

错误代码

当发送一个命令或传输的命令参数不完整或含错误字符时，会发生错误。

表 8.12: 可能的错误代码

代码	说明
E01	无效命令
E02	无效参数
E04	帧错误（传输）
E08	CRC 校验和错误
E10	激活冲突设置（例如：连续读和触发器）

注意



如果出现错误代码“E08”，则可能是错误激活了 CRC 检查。
 ➤ 复位时通过接口发送命令“R”和“0xD2”。

9 维护，维修和废弃处理

RDH 100 和 RDH 200 系列的 RFID 读写器不需要运营者进行任何维护。

维护

如果污染，请用抹布清洁设备。唯一影响是由设备上的金属灰尘或液体引起的。

注意	
	请不要使用腐蚀性清洁剂！ ⚡ 禁止使用腐蚀性强的清洁剂（如稀释剂或丙酮）清洁设备。

维修

设备维修只能由制造商进行，见 第章 10 "服务和支持"。

废弃处理

注意	
	在清除过程中注意遵守国家有关电子部件的现行有效规定。

10 服务和支持

服务热线

您可在我们的网站 www.leuze.com 的**联系和支持**下找到您所在国家的热线电话。

维修服务和返修

损坏的设备可在我们的服务中心迅速得到专业维修。我们为您提供全面的服务包，以最大程度地减少设备停机时间。我们的服务中心要求提供以下信息：

- 您的客户编号
- 产品说明或部件说明
- 序列号或批号
- 请求支持的原因及说明

请注册相关产品。您只需上我们的网站 www.leuze.com 在**联系和支持 > 维修服务和返修**下即可轻松申请返修。

为了方便快捷地进行处理，我们将以数字形式向您发送返修单以及返修地址。

11 技术参数

11.1 一般数据

表 11.1: 基本数据

工作频率	13.56 MHz
------	-----------

表 11.2: 读取数据

最大读写范围	120 mm
可读电子标签	ISO/IEC 14443 A ISO/IEC 15693 NFC 类型 2, 5

表 11.3: 电气数据

供电电压 U_B	24 ± 6 V DC
最大功率消耗	2 W
存储器存取	Read/Write
数字开关量输入数	1 件
数字开关量输出数	1 件

表 11.4: 连接

接口数量	1 件
功能	I/O 电源 RS 232
类型	圆形插头
螺纹规格	M12

表 11.5: 机械参数

结构	方形
尺寸 (宽 x 高 x 长)	99 mm x 42 mm x 68 mm
外壳材料	塑料
净重	120 g
外壳颜色	红色/银色
紧固类型	通孔安装

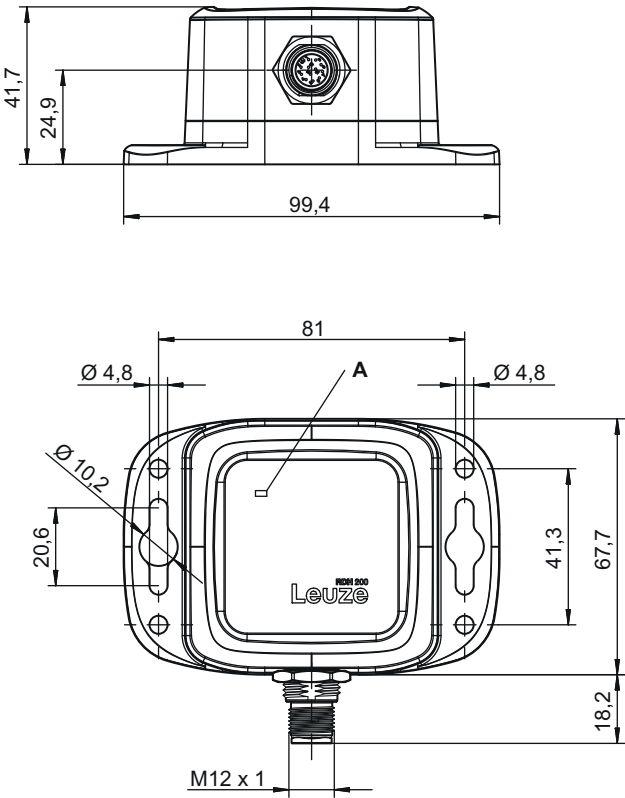
表 11.6: 环境数据

环境温度 · 工作	-32 ... 60 °C
环境温度 · 储藏	-40 ... 85 °C
相对空气湿度 (无冷凝)	0 ... 90 %

表 11.7: 认证

防护等级	IP67
认证	EU

11.2 大小和尺寸



所有尺寸的单位：mm

A LED显示

图 11.1: RDH 202 尺寸

12 订购说明和配件

RFID 读写器

表 12.1: 型号概览

配件编号	配件	说明
50150661	RDH 202 00	带 RS 232 接口的 RFID 读写器

注意

所有可用设备型号和合适配件的列表请见劳易测网站 www.leuze.com 的产品页面。

13 符合标准声明

RDH 系列的 RFID 读写器，包括所属的电子标签 TFM 和 RTH，都是按照适用欧洲标准和指南开发和制造的。

注意



您可以从劳易测网站下载欧盟符合性声明。

- ↪ 请访问劳易测的主页：www.leuze.com。
- ↪ 请输入设备的型号或商品编号作为搜索关键词。商品编号请查看设备铭牌的“部件. 编号”项。
- ↪ 资料请查看设备产品页面的 下载选项卡。

14 附件

14.1 电子标签的具体信息

14.1.1 存储器组织 NXP I-CODE 1

表 14.1: 存储器组织 NXP I-CODE 1

块	字节 0	字节 1	字节 2	字节 3	说明
0	SNR0	SNR1	SNR2	SNR3	序列号 (低)
1	SNR4	SNR5	SNR6	SNR7	序列号 (高)
2	F0	FF	FF	FF	写访问
3	x	x	x	x	特殊功能
4	x	x	x	x	过滤器代码/应用程序 ID/用户数据
5	x	x	x	x	用户数据
6	x	x	x	x	用户数据
...	...	...	...	...	...
14	x	x	x	x	用户数据
15	x	x	x	x	用户数据

14.1.2 存储器组织 NXP I-CODE SLI

表 14.2: 存储器组织 NXP I-CODE SLI

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
26	32	用户数据
27	32	用户数据

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLI

表 14.3: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLI

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		01			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “00” 。

14.1.3 存储器组织 NXP I-CODE SLI-S

表 14.4: 存储器组织 NXP I-CODE SLI-S

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
38	32	用户数据
39	32	用户数据

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLI-S

表 14.5: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLI-S

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		02			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “00”。

14.1.4 存储器组织 NXP I-CODE SLI-L

表 14.6: 存储器组织 NXP I-CODE SLI-L

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
7	32	用户数据
8	32	用户数据

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLI-L

表 14.7: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLI-L

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		03			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “00”。

14.1.5 存储器组织 NXP I-CODE SLIX

表 14.8: 存储器组织 NXP I-CODE SLIX

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
26	32	用户数据
27	32	用户数据

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX

表 14.9: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		01			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “10”。

14.1.6 存储器组织 NXP I-CODE SLIX-S

表 14.10: 存储器组织 NXP I-CODE SLIX-S

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
38	32	用户数据
39	32	用户数据

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX-S

表 14.11: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX-S

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		02			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “10”。

14.1.7 存储器组织 NXP I-CODE SLIX-L

表 14.12: 存储器组织 NXP I-CODE SLIX-L

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
6	32	用户数据
7	32	用户数据

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX-L

表 14.13: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX-L

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		03			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “10”。

14.1.8 存储器组织 NXP I-CODE SLIX2

表 14.14: 存储器组织 NXP I-CODE SLIX2

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
77	32	用户数据
78	32	用户数据
79	32	数字

唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX2

表 14.15: 唯一序列号 (UID) NXP I-CODE SLIX2

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		03			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

为了将其与其他 I-CODE 电子标签类型区分开来，位 37 和 36 被编程为 “01”。

14.1.9 存储器组织 TI Tag-it HF-I 标准

表 14.16: 存储器组织 TI Tag-it HF-I 标准

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
6	32	用户数据
7	32	用户数据

唯一序列号 (UID) TI Tag-it HF-I 标准

表 14.17: 唯一序列号 (UID) TI Tag-it HF-I 标准

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		07		C1			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.10 存储器组织 TI Tag-it HF-I Plus

表 14.18: 存储器组织 TI Tag-it HF-I Plus

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
62	32	用户数据
63	32	用户数据

唯一序列号 (UID) TI Tag-it HF-I Plus

表 14.19: 唯一序列号 (UID) TI Tag-it HF-I Plus

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		07		01			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.11 存储器组织 TI Tag-it HF-I Pro

表 14.20: 存储器组织 TI Tag-it HF-I Pro

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
6	32	用户数据
7	32	用户数据

唯一序列号 (UID) TI Tag-it HF-I Pro

表 14.21: 唯一序列号 (UID) TI Tag-it HF-I Pro

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		07		C5			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.12 存储器组织 STM LRI 512

表 14.22: 存储器组织 STM LRI 512

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
14	32	用户数据
15	32	用户数据

唯一序列号 (UID) STM LRI 512

表 14.23: 唯一序列号 (UID) STM LRI 512

64	57	56	49	48											1
E0		02			序列号 IC 制造商										
UID 7		UID 6		UID 5	UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0						

14.1.13 存储器组织 Infineon my-d (02P)

表 14.24: 存储器组织 Infineon my-d (02P)

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据

块	位	说明
1	32	用户数据
...	...	...
54	32	用户数据
55	32	用户数据

唯一序列号 (UID) Infineon my-d (02P)

表 14.25: 唯一序列号 (UID) Infineon my-d (02P)

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		05		40			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.14 存储器组织 Infineon my-d (10P)

表 14.26: 存储器组织 Infineon my-d (10P)

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	32	用户数据
1	32	用户数据
...	...	...
246	32	用户数据
247	32	用户数据

唯一序列号 (UID) Infineon my-d (10P)

表 14.27: 唯一序列号 (UID) Infineon my-d (10P)

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		05		00			序列号 IC 制造商								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.15 存储器组织 EM EM4135

表 14.28: 存储器组织 EM EM4135

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
13	64	用户数据
14	64	用户数据
...	...	...
47	64	用户数据
48	64	用户数据

唯一序列号 (UID) EM EM4135

表 14.29: 唯一序列号 (UID) EM EM4135

64	57	56	49	48											1
E0		16		序列号 IC 制造商											
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

14.1.16 存储器组织 Fujitsu MB89R118C

表 14.30: 存储器组织 Fujitsu MB89R118C

块	位	说明
UID	64	不可变的序列号
0	64	用户数据
1	64	用户数据
...	...	...
248	64	用户数据
249	64	用户数据

唯一序列号 (UID) Fujitsu MB89R118C

表 14.31: 唯一序列号 (UID) Fujitsu MB89R118C

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		08		01		序列号 IC 制造商									
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

14.1.17 存储器组织 NXP MIFARE Classic 1k

表 14.32: 存储器组织 NXP MIFARE Classic 1k

扇区	块	位	说明
0	0	128	制造商块
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	拖车扇区 (最后一个块)
1	0	128	用户数据
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	拖车扇区 (最后一个块)
	...	...	...

扇区	块	位	说明
15	0	128	用户数据
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	拖车扇区 (最后一个块)

14.1.18 存储器组织 NXP MIFARE Classic 4k

表 14.33: 存储器组织 NXP MIFARE Classic 4k

扇区	块	位	说明
0	0	128	制造商块
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	拖车扇区 (最后一个块)
...	...	...	...
31	0	128	用户数据
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	拖车扇区 (最后一个块)
32	0	128	用户数据
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	用户数据
	...	...	...
	13	128	用户数据
	14	128	用户数据
	15	128	拖车扇区 (最后一个块)
...	...	...	...
39	0	128	用户数据
	1	128	用户数据
	2	128	用户数据
	3	128	用户数据
	...	...	...
	13	128	用户数据
	14	128	用户数据
	15	128	拖车扇区 (最后一个块)

制造商块 Block NXP MIFARE Classic 1k / 4k

表 14.34: 制造商块 Block NXP MIFARE Classic 1k / 4k

128 – 49	48 – 1
制造商数据	UID (如果 NUID , 则为 32 位)

拖车扇区 (最后一个块) NXP MIFARE Classic 1k / 4k

表 14.35: 拖车扇区 (最后一个块) NXP MIFARE Classic 1k / 4k

128 – 81	80 – 49	48 – 1
钥匙 B (可选)	访问位	UID (如果 NUID , 则为 32 位)

14.1.19 存储器组织 NXP MIFARE Ultralight C

表 14.36: 存储器组织 NXP MIFARE Ultralight C

页码	字节	位	说明
0	0 – 3	32	序列号
1	0 – 3	32	序列号
2	0	8	序列号
	1	8	内部
	2 – 3	16 – 31	锁字节
3	0 – 3	32	一次性可编程
4	0 – 3	32	用户存储器
...	...	...	...
39	0 – 3	32	用户存储器
40	0 – 1	16	锁字节
	2 – 3	16	保留
41	0 – 1	16	16 位计数器
42	0 – 4	32	身份验证配置
43	0 – 4	32	身份验证配置
44	0 – 4	32	身份验证密钥
45	0 – 4	32	身份验证密钥
46	0 – 4	32	身份验证密钥
47	0 – 4	32	身份验证密钥

唯一序列号 NXP MIFARE Ultralight C

表 14.37: 唯一序列号 NXP MIFARE Ultralight C

页码	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
0	检查字节 0	序列号第 1 部分		
1	序列号第 2 部分			
2	锁字节		内部	检查字节 1

14.1.20 存储器组织 NXP NTAG 210

表 14.38: 存储器组织 NXP NTAG 210

页码	字节	位	说明
0	0 – 3	32	序列号
1	0 – 3	32	序列号
2	0	8	序列号
	1	8	内部
	2 – 3	16	锁字节
3	0 – 3	32	配置存储器 (CC)
4	0 – 3	32	用户存储器
...		...	...
15	0 – 3	32	用户存储器
16	0 – 3	32	CFG 0 配置页
17	0 – 3	32	CFG 1 配置页
18	0 – 3	32	PWD 配置页
19	0 – 1	16	PACK 配置页
	2 – 3	16	RFUI 配置页

唯一序列号 NXP NTAG 210

表 14.39: 唯一序列号 NXP NTAG 210

页码	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
0	检查字节 0	序列号第 1 部分		
1	序列号第 2 部分			
2	锁字节		内部	检查字节 1

14.1.21 存储器组织 NXP NTAG 212

表 14.40: 存储器组织 NXP NTAG 212

页码	字节	位	说明
0	0 – 3	32	序列号
1	0 – 3	32	序列号
2	0	8	序列号
	1	8	内部
	2 – 3	16	锁字节
3	0 – 3	32	配置存储器 (CC)
4	0 – 3	32	用户存储器
...	...	...	...
35	0 – 3	32	用户存储器

页码	字节	位	说明
36	0 – 2	24	动态锁字节
	3	8	动态锁字节 RFUI
37	0 – 3	32	CFG 0 配置页
38	0 – 3	32	CFG 1 配置页
39	0 – 3	32	PWD 配置页
40	0 – 1	16	PACK 配置页
	2 – 3	16	RFUI 配置页

唯一序列号 NXP NTAG 212

表 14.41: 唯一序列号 NXP NTAG 212

页码	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
0	检查字节 0	序列号第 1 部分		
1	序列号第 2 部分			
2	锁字节		内部	检查字节 1

14.1.22 存储器组织 NXP NTAG 213

表 14.42: 存储器组织 NXP NTAG 213

页码	字节	位	说明
0	0 – 3	32	序列号
1	0 – 3	32	序列号
2	0	8	序列号
	1	8	内部
	2 – 3	16	锁字节
3	0 – 3	32	配置存储器 (CC)
4	0 – 3	32	用户存储器
...		...	...
39	0 – 3	32	用户存储器
40	0 – 2	24	动态锁字节
	3	8	动态锁字节 RFUI
41	0 – 3	32	CFG 0 配置页
42	0 – 3	32	CFG 1 配置页
43	0 – 3	32	PWD 配置页
44	0 – 1	16	PACK 配置页
	2 – 3	16	RFUI 配置页

唯一序列号 NXP NTAG 213

表 14.43: 唯一序列号 NXP NTAG 213

页码	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
0	检查字节 0	序列号第 1 部分		
1	序列号第 2 部分			
2	锁字节		内部	检查字节 1

14.1.23 存储器组织 NXP NTAG 215

表 14.44: 存储器组织 NXP NTAG 215

页码	字节	位	说明
0	0 – 3	32	序列号
1	0 – 3	32	序列号
2	0	8	序列号
	1	8	内部
	2 – 3	16	锁字节
3	0 – 3	32	配置存储器 (CC)
4	0 – 3	32	用户存储器
...		...	...
129	0 – 3	32	用户存储器
130	0 – 2	24	动态锁字节
	3	8	动态锁字节 RFUI
131	0 – 3	32	CFG 0 配置页
132	0 – 3	32	CFG 1 配置页
133	0 – 3	32	PWD 配置页
134	0 – 1	16	PACK 配置页
	2 – 3	16	RFUI 配置页

唯一序列号 NXP NTAG 215

表 14.45: 唯一序列号 NXP NTAG 215

页码	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
0	检查字节 0	序列号第 1 部分		
1	序列号第 2 部分			
2	锁字节		内部	检查字节 1

14.1.24 存储器组织 NXP NTAG 216

表 14.46: 存储器组织 NXP NTAG 216

页码	字节	位	说明
0	0 – 3	32	序列号
1	0 – 3	32	序列号
2	0	8	序列号
	1	8	内部
	2 – 3	16	锁字节
3	0 – 3	32	配置存储器 (CC)
4	0 – 3	32	用户存储器
...		...	...
225	0 – 3	32	用户存储器
226	0 – 2	24	动态锁字节
	3	8	动态锁字节 RFUI
227	0 – 3	32	CFG 0 配置页
228	0 – 3	32	CFG 1 配置页
229	0 – 3	32	PWD 配置页
230	0 – 1	16	PACK 配置页
	2 – 3	16	RFUI 配置页

唯一序列号 NXP NTAG 216

表 14.47: 唯一序列号 NXP NTAG 216

页面	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
0	检查字节 0	序列号第 1 部分		
1	序列号第 2 部分			
2	锁字节		内部	检查字节 1