

IOA MCR-RPSS-I-I

馈电隔离器

数据表

109161_zh_01

© Phoenix Contact

2025-06-06



1 描述

中继器电源和输入隔离放大器设计用于测量变送器和mA电流电源的电隔离运行。

为2导线测量变送器供电，并将模拟0/4 mA ... 20 mA测量值电隔离和传送到控制器。

模块输出可以以主动或被动方式操作。

模拟测量值可与现场或控制器侧的数字 (HART) 通信信号叠加并双向传输。

您可以将设备插入VIP I/O接线产品组合的基座中。

设备已通过安全相关应用的认证，最高可达SIL 2（符合IEC/EN 61508标准要求）。

特性

- 0/4 mA ... 20 mA输入，馈电和不馈电
- 测量变送器的电源电压>21 V
- 0/4 ... 20 mA输出，有源至600 Ω负载或无源
- 双向HART信号传输
- 符合NAMUR NE 43的故障指示
- SIL 2/SC3，符合IEC/EN 61508标准
- 允许安装在防爆2区内
- 三端安全电气隔离
- 10 mm壳体宽度



请确保始终使用最新文档。

可从 phoenixcontact.com/products 下载文档。

本文件适用于“订货数据”中列出的产品。

2	目录	
1	描述	1
2	目录	2
3	订货数据	3
4	技术数据	5
5	安全规范和安装注意事项.....	10
	5.1 安装注意事项	10
	5.2 Ex区域中的安装（2区）	10
	5.3 安装在具有尘爆危险的区域内（22区）	10
	5.4 安全相关应用（SIL）	10
6	安装	11
	6.1 连接注意事项	11
	6.10 安装	13
	6.11 LED状态指示灯	13
	6.2 静电放电	11
	6.3 结构	11
	6.4 带接线端子块的基本电路原理图.....	12
	6.5 输入	12
	6.6 输出	12
	6.7 HART信号传输	12
	6.8 尺寸	12
	6.9 电源	12
7	与安全相关的应用场合	14
8	数字铭牌	14
9	修订史	14

3 订货数据

描述	类型	产品编号	件/包装
馈电隔离器和输入信号隔离变送器，HART透明，适用于VIP I/O接线底座元件：将0/4 mA ... 20 mA信号传输至负载（有源或无源）。3端电气隔离，符合IEC 61508标准的SIL 2，SC 3	IOA MCR-RPSS-I-I	1085774	1
附件	类型	产品编号	件/包装
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。这个配备D-SUB 25连接器的模块与Foxboro I/A系列DCS针式插头兼容。	VIP/S/D25M/BASE 1-8/L/C/EX	2906595	1
通用型16通道VIP I/O接线底座元件。插拔式现场和电源端子可作为附件提供。采用直插式连接技术。与Tricon CX DCS系列 (D-SUB 50) 兼容。	VIP/MSTB/D50M/BASE/16CH/CX/EX	2908788	1
通用型16通道VIP I/O接线底座元件，带37位D-SUB连接器。插拔式现场和电源端子可作为附件提供。采用直插式连接技术。用于本安或非防爆应用。	BASE-MSTB/D37M/16CH/EX	1065476	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。通道1-8的标识。	VIP/S/MC/BASE 1-8/L/EX	2906596	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。通道9-16的标识。	VIP/S/MC/BASE 9-16/L/EX	2906630	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。通道17-24的标识。	VIP/S/MC/BASE 17-24/L/EX	2907024	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。通道25-32的标识。	VIP/S/MC/BASE 25-32/L/EX	2907025	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。通道1-8和涂装的标识。	VIP/S/MC/BASE 1-8/L/C/EX	2907186	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。用于通道9-16和涂装的标识。	VIP/S/MC/BASE 9-16/L/C/EX	2907187	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。用于通道17-24和涂装的标识。	VIP/S/MC/BASE 17-24/L/C/EX	2907209	1
通用型8通道VIP I/O接线底座元件。所有接口都采用螺钉连接技术。使用COMBICON连接器，与Honeywell C300和RUSIO系列兼容。用于通道25-32和涂装的标识。	VIP/S/MC/BASE 25-32/L/C/EX	2907210	1
用于端子的标记条，标签纸，白色，未标记，适用的打印机：BLUEMARK E.CARD，BLUEMARK ID COLOR，BLUEMARK ID，BLUEMARK CLED，PLOTMARK，CMS-P1-PLOTTER，安装方式：锁扣，适用的模块宽度：6.2 mm，标签数：80，文本框高度：10.5 mm，文本框宽度：5.6 mm	UC-TM 6	0818085	10

附件	类型	产品编号	件/包装
用于端子的标记条，标签纸，蓝色，未标记，适用的打印机：BLUEMARK E.CARD，BLUEMARK ID COLOR，BLUEMARK ID，BLUEMARK CLED，PLOTMARK，CMS-P1-PLOTTER，安装方式: 锁扣，适用的模块宽度：6.2 mm，标签数: 80，文本框高度: 10.5 mm，文本框宽度: 5.6 mm	UC-TM 6 BU	0818344	10
快速标记条，接头，白色，未标记，适用的打印机：PLOTMARK，CMS-P1-PLOTTER，安装方式: 锁扣，适用的模块宽度：5.08 mm，标签数: 10，文本框高度: 10.5 mm，文本框宽度: 4.98 mm	ZB 5,08:UNBEDRUCKT	0809793	10
标记笔，用于书写标记未打印的扁平式标记条，标记防抹擦，防水，线宽0.5 mm	B-STIFT	1051993	10

4 技术数据

硬件/固件版本	
硬件/固件版本 (1085774)	00 / -
技术数据和安全特性适用于规定的硬件/固件型号。	
输入数据 馈电隔离器运行	
输入说明	有源电流输入
输入信号	电流
电流输入信号	4 mA ... 20 mA
电流限值	23.5 mA
发送器供电电压	> 21 V (20 mA) > 21 V (24 mA)
欠压/过压信号范围	0 mA ... 23 mA (用于诊断的扩展传输范围)
输入数据 馈电隔离器运行	
输入说明	无源电流输入
电流输入信号	0 mA ... 20 mA 4 mA ... 20 mA
电压降	< 3.5 V (输入隔离放大器运行时)
欠压/过压信号范围	0 mA ... 24 mA (500 Ω)
输出数据 馈电隔离器运行	
输出说明	电流输出 (有源和无源)
电流输出信号	4 mA ... 20 mA (有源) 4 mA ... 20 mA (无源, 外部电源电压19.2 V ... 26.4 V)
欠压/过压信号范围	0 mA ... 24 mA (用于诊断的扩展传输范围)
负载/输出负载电流输出	≤ 600 Ω (20 mA)
输出波动	< 20 mV _{rms}
发生故障时的输出动作 符合NE 43 符合NE 43	0 mA (输入电缆断开) ≥ 22.5 mA (输入电缆短路)
输出数据 馈电隔离器运行	
输出说明	电流输出 (有源和无源)
电流输出信号	0 mA ... 20 mA (有源) 4 mA ... 20 mA (有源) 0 mA ... 20 mA (无源, 外部电源电压19.2 V ... 26.4 V) 4 mA ... 20 mA (无源, 外部电源电压19.2 V ... 26.4 V)
欠压/过压信号范围	0 mA ... 22.5 mA (用于诊断的扩展传输范围)
负载/输出负载电流输出	≤ 600 Ω (20 mA)
输出波动	< 20 mV _{rms}
发生故障时的输出动作 符合NE 43 符合NE 43	0 mA (输入电缆断开) 0 mA (输入电缆短路)

电源 馈电隔离器运行	
额定供电电压	24 V DC
电源电压范围	19.2 V DC ... 30 V DC -20 % ... +25 %
最大电流耗量	< 62 mA (24 V DC / 20 mA / 600 Ω) < 77 mA (19.2 V DC / 20 mA / 600 Ω) < 54 mA (24 V DC / 20 mA / 250 Ω)
功耗	
输出有源	< 0.8 W (24 V DC / 20 mA / 600 Ω)
输出有源	< 0.8 W (24 V DC / 20 mA / 250 Ω)
无源输出	< 1.2 W (24 V DC / 20 mA / 0 Ω)
功耗	
输出有源	< 1.5 W (24 V DC / 20 mA / 600 Ω)
输出有源	< 1.3 W (24 V DC / 20 mA / 250 Ω)
电源 馈电隔离器运行	
额定供电电压	24 V DC
电源电压范围	19.2 V DC ... 30 V DC -20 % ... +25 %
最大电流耗量	< 35 mA (24 V DC / 20 mA / 600 Ω) < 44 mA (19.2 V DC / 20 mA / 600 Ω) < 27 mA (24 V DC / 20 mA / 250 Ω)
功耗	
输出有源	< 0.6 W (24 V DC / 20 mA / 600 Ω)
输出有源	< 0.6 W (24 V DC / 20 mA / 250 Ω)
无源输出	< 1 W (24 V DC / 20 mA / 0 Ω)
功耗	
输出有源	< 0.8 W (24 V DC / 20 mA / 600 Ω)
输出有源	< 0.6 W (24 V DC / 20 mA / 250 Ω)
一般参数	
典型传输误差	< 0.05 % (终值的)
最大传输误差	< 0.1 % (终值的)
信号传输行为	In = Out
温度系数, 典型值	< 0.004 %/K
最大温度系数	< 0.01 %/K
阶跃响应 (10-90%)	< 200 μs (适用于跳线0 mA ... 20 mA, 负载100 Ω) < 400 μs (适用于跳线4 mA ... 20 mA, 负载600 Ω)
防止极性逆转	是
HART功能	HART透明
支持的协议	HART
信号带宽	符合HART规范
安装位置	任意
保护等级	IP20
阻燃等级, 符合UL 94	V0 (外壳)
状态显示	绿色 LED (电源电压)
尺寸 宽度/高度/深度	10.3 mm / 80.1 mm / 136 mm (IOA MCR-RPSS-I-I)
外壳类型	PA 6.6-FR

环境条件	
环境温度（运行）	-40 °C ... 70 °C (任何安装位置)
环境温度（存放/运输）	-40 °C ... 85 °C
允许湿度（运行）	5 % ... 95 % (无冷凝)
操作模式	室内使用
电气隔离（ ≤ 平均海拔2000 m ）	
电气隔离	3端隔离
过电压类别	II (≤ 5000 m)
污染等级	2 (≤ 5000 m)
输入/输出/电源	IEC/EN 61010-1 200 V _{rms} 2.3 kV AC (50 Hz, 60 s) 双重/加强绝缘
标准/规程	
额定绝缘电压	
测试电压	
绝缘	
输入/输出/电源	IEC/EN 60079-7 251 V _{rms} 355 V _p
标准/规程	
额定绝缘电压	
海拔高度范围 IEC/EN 61010-1	
高度范围	> 2000 m ... 3000 m
环境温度（运行）	-40 °C ... 63 °C
额定绝缘电压	150 V _{rms} (输入/输出/电源)
绝缘	双重/加强绝缘
高度范围	> 3000 m ... 4000 m
环境温度（运行）	-40 °C ... 56 °C
额定绝缘电压	150 V _{rms} (输入/输出/电源)
绝缘	双重/加强绝缘
高度范围	> 4000 m ... 5000 m
环境温度（运行）	-40 °C ... 49 °C
额定绝缘电压	150 V _{rms} (输入/输出/电源)
绝缘	双重/加强绝缘
海拔高度范围 IEC/EN 60079-7	
高度范围	> 2000 m ... 3000 m
环境温度（运行）	-40 °C ... 63 °C
额定绝缘电压	162 V _{rms} (输入/输出/电源) 230 V _p (输入/输出/电源)
高度范围	> 3000 m ... 4000 m
环境温度（运行）	-40 °C ... 56 °C
额定绝缘电压	60 V _{rms} (输入/输出/电源) 84 V _p (输入/输出/电源)
高度范围	> 4000 m ... 5000 m
环境温度（运行）	-40 °C ... 49 °C
额定绝缘电压	60 V _{rms} (输入/输出/电源) 84 V _p (输入/输出/电源)
连接数据	
接线方式	直插式连接

符合EMC条例

抗噪度符合 EN 61000-6-2 受到干扰时，那有可能是最小的偏差。

噪音干扰符合 EN 61000-6-4

一致性/认证

CE

CE合规

和EN 61326

ATEX
PxCIF08ATEX2865955X

Ex II 3 G Ex ec IIC T4 Gc

IECEX
IECEX BVS 08.0016X

Ex ec IIC T4 Gc

UL, 美国 / 加拿大
E330267

UL 61010-1
UL 61010-2-201
UL 61010-2-030
CAN/CSA No. 61010-1-12
CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-201
CSA C22.2 No. 61010-2-030

Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)
1435.IM.131623/19, V1.0

2

Systematic Capability

3

腐蚀性气体测试

ISA S71.04.2013 G3 Harsh Group A

5 安全规范和安装注意事项

5.1 安装注意事项

- EPL Gc (ATEX类别3) 设备适合安装在2区潜在爆炸区域内。设备符合以下标准的要求：
IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7
详细信息请见一致性声明。
- 仅专业电气人员可进行相关安装、操作和维修。请按说明遵守安装规定。
- 安装和运行设备时，请遵守适用的规范和安全指令（包括国家安全指令）以及普遍认可的技术规范。
- 注意产品文档中规定的安全信息、条件以及使用限制。请遵守这些规定。
- 设备不可打开或改造。请勿自行修理设备，可更换整部设备。仅生产厂家可进行修理。生产厂家对因滥用产品而导致的损坏不负责任。
- 设备的IP20防护等级(IEC/EN 60529)规定设备适用于清洁干燥的环境。不得在规定的机械和/或热应力极限范围以外使用设备。
- 设备符合适用工业区的EMC法规（EMC A级）。在住宅区内使用该设备可能会引起无线电干扰。
- 在设备损坏、达到不允许的负载、存储不当或功能失灵时必须将其停止。
- 只使用已获得批准可用于此产品的基本元件。

5.2 Ex区域中的安装（2区）

- 在潜在易爆区域中使用时应注意规定的条件。将设备安装在防护等级至少达到IP54并且符合IEC/EN 60079-7标准要求的经过批准的合适外壳中。也要遵守IEC/EN 60079-14标准的要求。
- 作为安全使用的特定条件，设备必须安装在污染等级2或更高的环境中。在潜在爆炸区域内，必须将设备额外安装在防护等级IP54并且符合IEC 60079-0标准要求的壳体内。
- 在易爆区域内，仅允许在已断开电源连接的情况下进行插接和拔出的操作。
- 如设备被损坏，被用于不允许的负载状况，放置不正确，或出现故障，必须对其停止使用并立即将其移出Ex区域。

5.3 安装在具有尘爆危险的区域内（22区）

- 该设备不适合在22区内安装。
- 如果您依然要在22区内使用该设备，必须将其安装在符合IEC/EN 60079-31标准的外壳内。在这种情况下需注意最大表面温度。遵守IEC/EN 60079-14标准的要求。
- 只有在连接到回路上的设备已通过认证并准许用于有粉尘爆炸危险的区域（例如1D、2D或3D类）时，才允许在这些区域（20、21或22区）内将其连接到本安回路上。

5.4 安全相关应用（SIL）



注意：设备损坏的风险

由于对安全相关功能的要求不同，在安全相关应用中使用设备时，应遵守www.phoenixcontact.com/products中有关VIP I/O接线产品组合SIL安全完整性等级用户手册中的规定。

6 安装

6.1 连接注意事项



警告：安装不当会导致电气危险

根据EN/UL 61010-1标准的要求，遵守有关安全安装的连接注意事项：

- 在建筑物安装中应提供具有合适的交流或直流额定值的分断装置和分支回路保护装置。
- 设备设计为安装在控制柜或类似箱体内部。完成安装后可以运行设备。控制柜必须满足UL/IEC 61010-1标准中对火势蔓延和防止电击或燃烧的要求。
- 在设备近旁提供一个开关/断路器，将其标记为该设备（或整个控制柜）的分离装置。
- 在安装中请提供一个过电流保护设备（ $I \leq 16 \text{ A}$ ）。
- 将设备安装在一个有合适保护等级（根据IEC 60529）的外壳内，以防止机械上和电气上的损坏。
- 在执行安装、服务和维护工作期间，除非操作SELV或PELV回路，否则必须从所有有效电源上断开设备连接。
- 如果不按技术资料的规定使用设备，预期的保护功能将受到影响。
- 设备壳体可提供对相邻设备的基本绝缘 $300 \text{ V}_{\text{eff}}$ 。如果相邻安装多台设备，则必须考虑上述说明。如果相邻设备也具备基本绝缘能力，则无需进行额外绝缘。
- 加在输入端、输出端的电压以及电源电压均为特低电压（ELV）。根据应用场合的不同，可能会出现对地的危险接触电压（ $>30 \text{ V AC}/>60 \text{ V DC}$ ）。在此情况下，可使用其他连接的安全电隔离。

6.2 静电放电



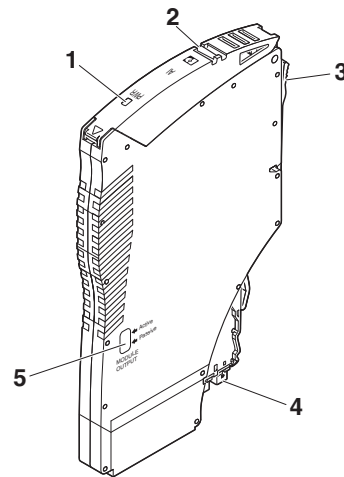
注意：静电放电

设备所含组件可能因静电放电而损坏或毁坏。使用本设备时，应根据EN 61340-5-1和EN 61340-5-2标准，采取必要的静电放电（ESD）安全防范措施。

安装或运行设备之前必须采取防静电措施。

6.3 结构

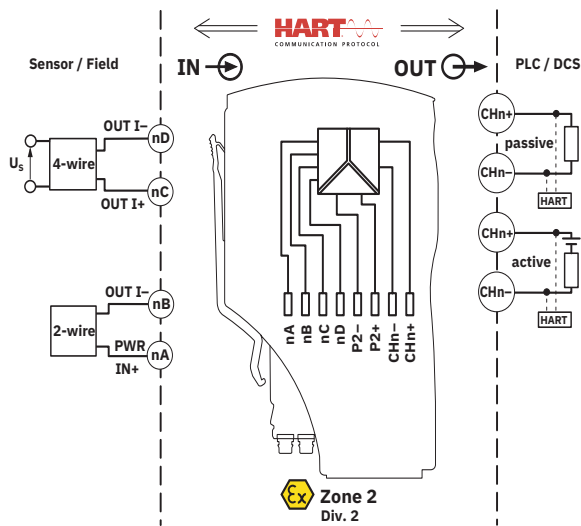
图 1 结构



- 1 绿色“PWR” LED，电源
- 2 内置有用于自定义标记的凹槽的模块盖板
- 3 释放钩子
- 4 编码插头
- 5 用于设置控制器侧输出的DIP开关（主动/被动）

6.4 带接线端子块的基本电路原理图

图 2 基本电路图



6.5 输入

- 端子 nA (+) 和 nB (-) 处的馈电隔离器运行 (2线制发送器或2线制测量变送器)
- 端子 nC (+) 和 nD (-) 处的输入隔离放大器运行 (4线制发送器或电流源)

6.6 输出

您可以使用模块侧面的开关将输出从无源（供货状态）切换到有源。

有源

在有源模式中，输出用作供电方。

所连接的负载由模块操作。

连接的输入卡必须是无源的。

无源

在被动模式下，输出用作受电方。

电流回路由外部馈电，模块设置电流值。

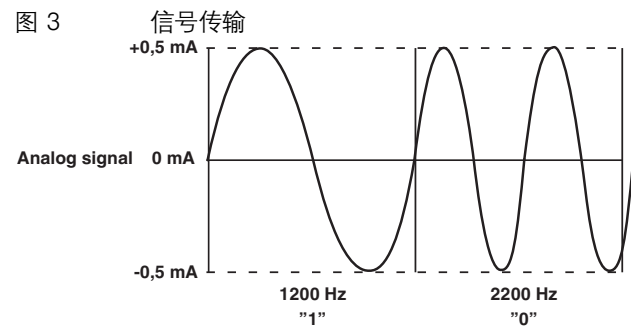
连接的输入卡必须是有源的。

6.7 HART信号传输

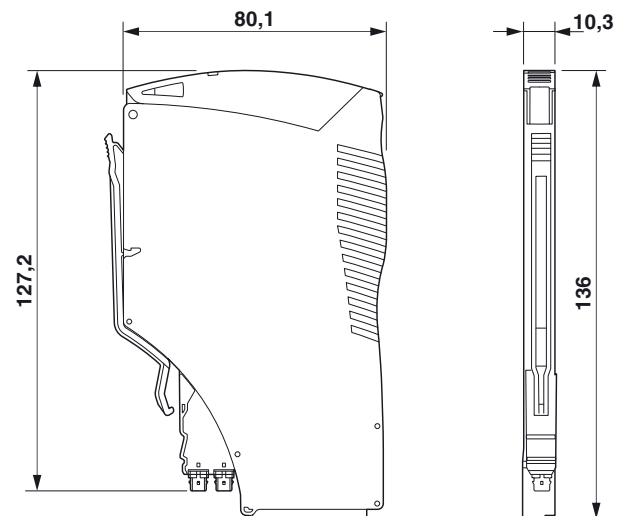
如果使用HART传输协议，则通过模拟测量信号调制数字信号。这样发送器和流程控制系统控制设备之间便可进行数据传输。

可在馈电隔离器操作和隔离器操作中进行数据传输。

图 3



6.8 尺寸



6.9 电源

设备通过基座元件供电。

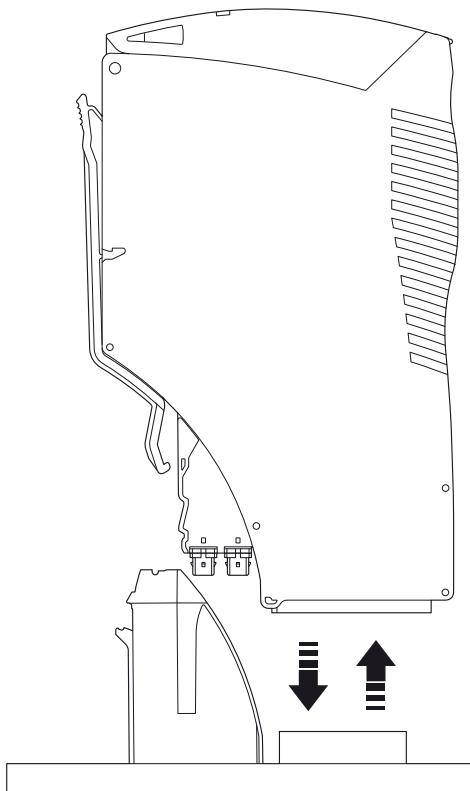
注意所选基座元件装箱单上的信息，以及VIP I/O配线用户手册中的信息。

108825 UM DE VIP I/O-Marshalling

6.10 安装

您可以将设备插入VIP I/O接线产品组合的基座中。

图 4 安装和拆除



6.10.1 IOA...插头安装

1. 将IOA.../EX插头与基座上所需的插槽对齐。
2. 将插头推到基座上的插槽中。确保橙色锁闩卡住基座上的锁扣，以将插头固定到位。



IOA...插头已进行编码，以与底座匹配。首次安装时，编码已传输到VIP/.../BASE.../EX底座。

6.10.2 IOA...插头拆卸



危险

如果区域有易爆危险，则在已连接电源的情况下不得拔除插头。

1. 握住IOA.../EX模块，用一个手指按压橙色锁闩，将其解锁。
2. 将模块直接从基座中拔出。可感觉到有压痕，因为内部连接被分离。



如果在首次安装后必须在底座中安装另一种型号的IOA...，则可以使用工具取下编码接口，然后用一个不同的编码接口安装新的IOA...。

6.11 LED状态指示灯

LED	颜色/状态	描述
PWR	绿色	供电电源
	开	准备就绪

7 与安全相关的应用场合

下列说明适用于设备：

属性	订货号
IOA MCR-RPSS-I-I	1085774
IOA MCR-EX-RPSS-I-I	1085761

上述设备可提供硬件评估（FMEDA报告）：
1435.IM.131623/19



有关设备安全相关应用的所有详细信息，请见
“VIP I/O接线安全特性 (SIL)”用户手册。

8 数字铭牌

数字铭牌提供了获取预特定序列号有关的产品特定数据的选择。

如果你扫描设备上的二维码（数字铭牌），可以（例如）检索关于生产状态的文件，以及清楚地识别手头设备的硬件和固件状态。

9 修订史

文档修订版本	硬件版本	固件修订版	日期	描述
01	00	-	2025-06-06	根据IEC/EN 61010-1标准修正额定绝缘电压
00	00	-	2025-03-26	第一次发布