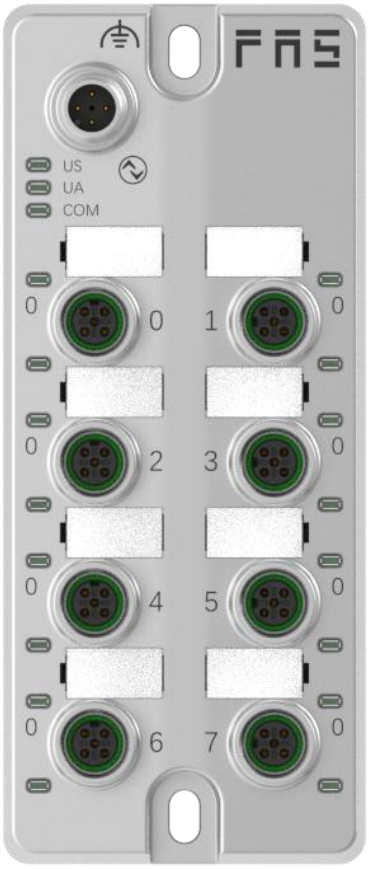
IO-Link 从站模块用户手册

类型:8xAI （0~20mA、4~20mA、±20mA、0~10V、±10V、0~5V、±5V、1~5V 可配置）

订购代码：00BA16

订货编号：FNI IOL-707-000-M12



[技术支持]

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

目录

IO-Link 从站模块用户手册 1
■ 预期用途 3
■ 安装和启动 3
■ 耐腐蚀性 3
■ 电气安全 3
■ 一般安全性 4
■ 名词解释 4
1.模块整体介绍 5
2.接口定义 7
2.1 IO-Link 接口 7
2.2 模拟量输入端口 7
2.3 AI端口接线参数 8
3.指示灯定义 8
4.机械数据 10
4.1 尺寸 10
..... 10
4.2 参数 10
4.3 输入参数 11
5.IO-Link 数据 13
5.1 通讯参数 13
5.2 服务数据 13
5.3 索引配置数据 14
5.4 过程数据 15
6.技术参数 16
6.1 运行工况 16
6.2 电源参数 16
6.3 连接端口 16
7.接线与安装 17
7.1 通讯连接 17
7.2 信号连接 17
7.3 接地连接 17
8.联系我们 18

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

安全性

■ 预期用途

与 IO-Link 主站进行通讯连接，用于采集传感器和控制执行器的数字量现场信号。

- 本产品预期用于自动化技术系统中
- 产品预期用于室内
- 允许在工业环境中操作产品
- 只有在获得相应批准情况下，才允许在其他应用领域中使用本产品

以下情况中容易出现使用不当：

- 未遵守预期用途
- 在可能发生爆炸性气体、腐蚀性烟雾、盐水、盐雾、冰晶、阳光直射和电离辐射的环境中不采取防护措施使用

■ 安装和启动



安装和启动只能由受过培训的专门人员来执行。

设备操作员应负责保证遵守相应的安全性和事故预防规章制度。

有资格的个人是指熟悉产品安装和操作，且具有执行此操作所需的资质。

任何未经授权的操作或违法不恰当的使用造成的损坏，不包括在生产商的质保范围之内。

■ 耐腐蚀性



模块通常具有良好的耐化学性和耐油性特征。

当使用在腐蚀性媒介中(例如高浓度的化学、油、润滑剂和冷却剂等物质媒介中)，在相应的应用材质兼容性之前，必须对上述媒介进行检查确认。

如果由于这种腐蚀性介质而导致模块故障或损坏，则不能要求缺陷索赔。

■ 电气安全



安装维护模块之前，断开所有电源。

连接不正确的电压、 电流、频率值可能会损坏产品。

在控制、信号和数据线与电源线之间保持空间分离减少干扰。

按照预期最大电流负载，设计连接电缆。

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

■ 一般安全性

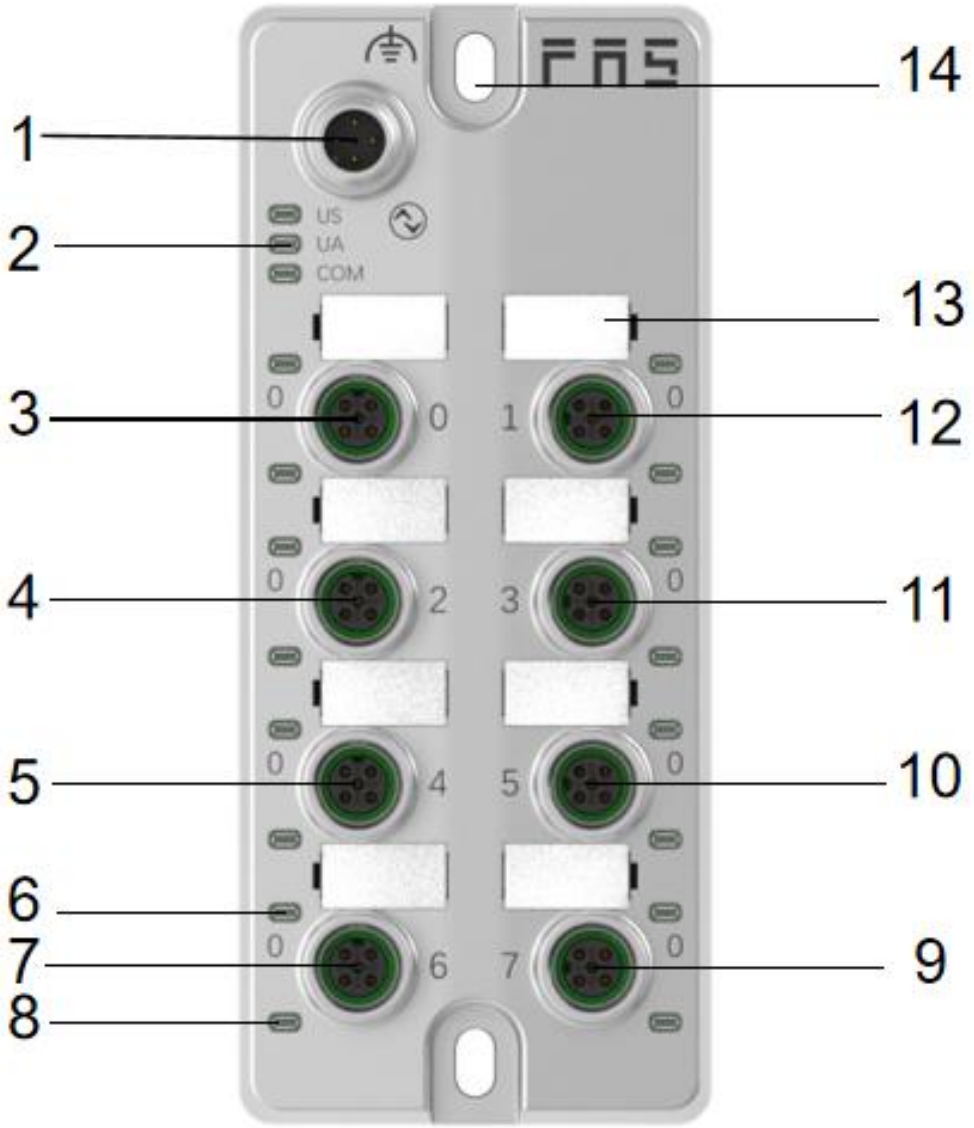
<table>
<tr><th>调试和检查</th><th>故障</th><th>业主/操作员的义务</th><th>预期使用</th></tr>
<tr><td>仔细阅读用户手册内容</td><td>倘若缺陷或设备故障无法纠正时，必须停止对设备进行操作运行，以免遭受未经授权使用可能造成的损坏。</td><td>此设备是一件符合 EMC A 类的产品。
此设备会产生 RF 噪音</td><td rowspan="2">制造商提供的质保范围和有限责任声明不包含以下原因导致的损坏：
• 未经授权的篡改操作
• 不恰当的使用操作
• 与用户手册中提供的说明解释不符的使用、安装和操作处理。</td></tr>
<tr><td>此系统不能在以人员安全，取决于设备功能的环境下使用</td><td>只有在外壳完全安装好后，才能确保预期的使用。</td><td>业主/操作员必须采取恰当的预防措施来使用此设备。
此设备只能使用与此设备相匹配的电源，以及只能连接批准适用的电缆</td></tr>
</table>

■ 名词解释

1. US:系统电源。
2. UA:执行器电源。
3. Pin4:端口中第 4 针脚。
4. Port:模块中 M12 或 M8 的接口。
5. COM:通讯。
6. ISDU：Indexed service data unit 索引服务数据单元。
7. DPP：Direct Parameter Page 用于配置或定义参数的界面
8. IO-Link:用于工业自动化底层传感器的开放式、点对点串行通信协议。
9. PE ：安全地，专门用于保护人身安全，通常与设备外壳、金属电缆桥架、控制柜柜体等相连。
10. FE:功能地，用于保证系统稳定运行，例如为通信电缆、屏蔽层提供参考电位，防止电磁干扰。

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

1.模块整体介绍



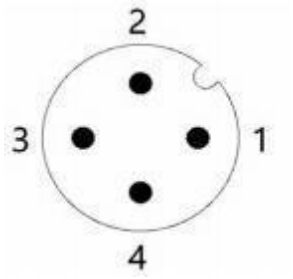
Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

序号	功能
1	IO-Link 接口
2	状态LED
3	模拟输入端口 0
4	模拟输入端口 2
5	模拟输入端口 4
6	状态LED
7	模拟输入端口 6
8	状态LED
9	模拟输入端口 7
10	模拟输入端口 5
11	模拟输入端口 3
12	模拟输入端口 1
13	标签
14	大地接口

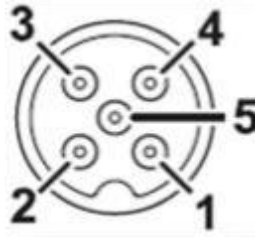
Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

2.接口定义

2.1 IO-Link 接口

M12 A-Coded 公头	引脚	颜色	说明
	1	棕	US 系统供电，24V
	2	-	-
	3	蓝	0V
	4	黑	IO-Link 通讯C/Q

2.2 模拟量输入端口

M12 A-Coded 母头	引脚	颜色	说明
	1	棕	+24V（<350mA）
	2	白	模拟输入正
	3	蓝	0V/GND
	4	黑	模拟输入负
	5	灰	-

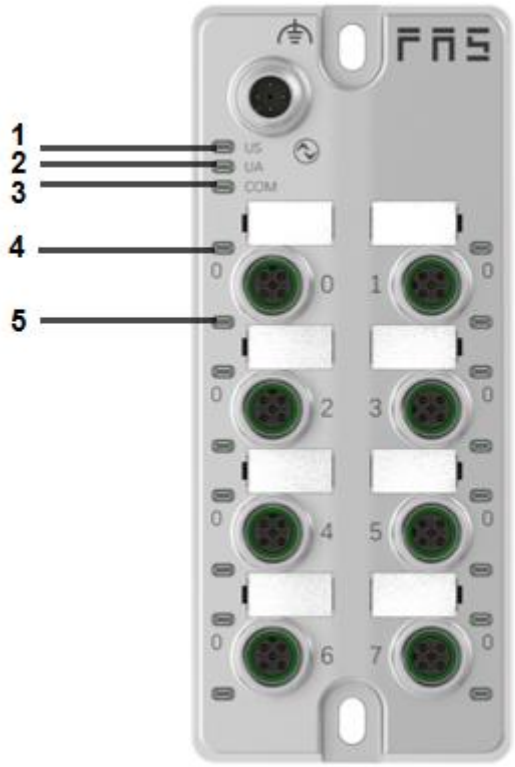
Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

2.3 AI端口接线参数

引脚 / 信号	1、24V	2、AI	3、0V	4、AI	备注
电流输入	AI+	AI-	3和4脚短接	3和4脚短接	无源二线制
电流输入	/	AI+	3和4脚短接	AI-	有源二线制
电流输入	电源V+	AI+	3和4脚短接	AI-	三线制
电流输入	电源V+	AI+	电源V-	AI-	四线制
电压输入	/	AI+	3和4脚短接	AI-	二线制
电压输入	电源V+	AI+	3和4脚短接	AI-	三线制
电压输入	电源V+	AI+	电源V-	AI-	四线制

3.指示灯定义

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

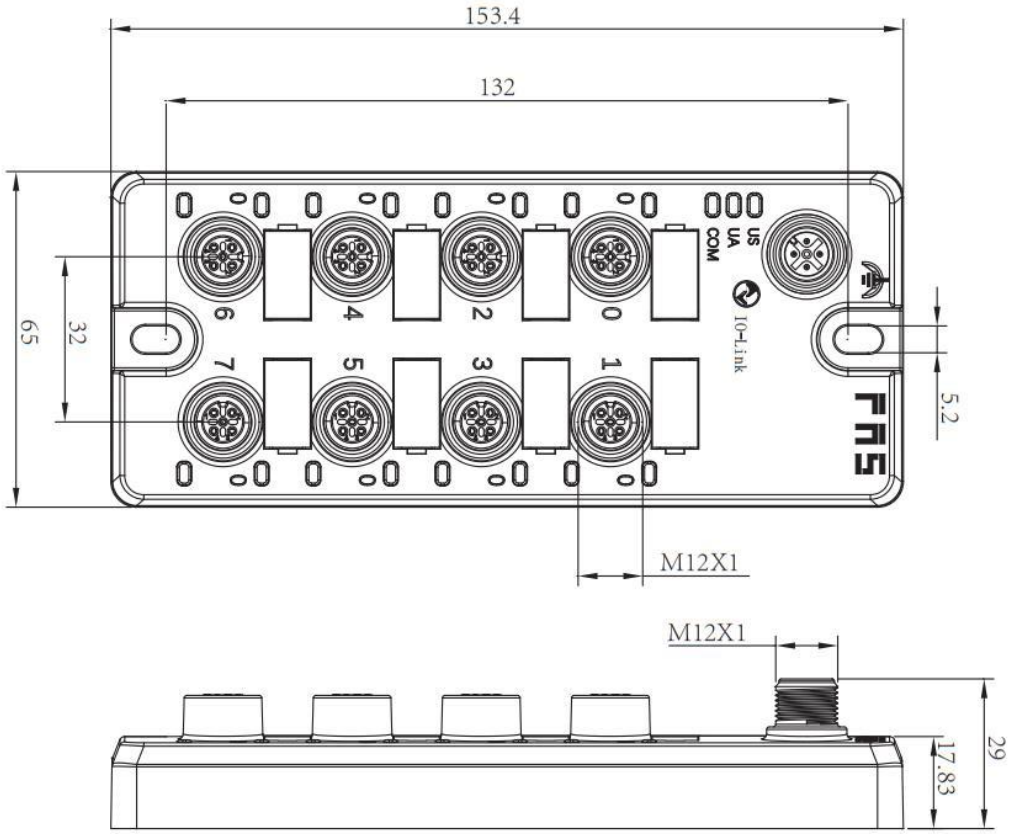


序号	功能	描述
1	US 系统电源状态指示灯	关闭：US供电异常 绿灯常亮：US供电正常
2	UA 执行器电源状态指示灯	关闭：备用
3	COM IO-Link通讯状态指示灯	绿色慢闪：通讯失败 绿色脉冲闪：通讯正常
4	模拟量输入端口	关闭：无模拟量信号输入 黄色：模拟量输入信号有效 红色：模拟量输入信号短路
5	模拟量输入端口	红色闪烁：信号超量程 红色常亮：端口24V电源短路故障

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

4.机械数据

4.1 尺寸



4.2 参数

1.模块固定螺丝使用2颗M4螺丝拧紧，力矩范围=2.5~3.0Nm
2.M12 接口拧紧力矩0.6Nm
3.未使用到接口应使用堵头拧紧，拧紧力矩0.6Nm
4.标识片规格16*8mm

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

4.3 输入参数

电流输入参数		
规格参数		
电流输入范围	DC 0～20mA、4～20mA、±20mA（输入内阻250Ω）	
数字量范围	0~65535（-32767~32767）、0~27648（-27648~27648）	
端口分辨率	16位	
精度（常温 25℃）	±0.1%（全量程）	
周期时间	8端口最大滤波时间+2ms	
滤波时间配置	支持，1~30ms（默认20ms）	
故障检测	超限检测、仅4~20mA量程支持开路检测	
数字量换算		
标准数字量转换公式	0~20mA	Value = Code / 65535 * 20（mA）
	4~20mA	Value = Code / 65535 * 16 + 4（mA）
	±20mA	Value = Code / 32767 * 20（mA）
西门子数字量转换公式	0~20mA	Value = Code / 27648 * 20（mA）
	4~20mA	Value = Code / 27648 * 16 + 4（mA）
	±20mA	Value = Code / 27648 * 20（mA）

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

电压输入参数		
规格参数		
电压输入范围	DC ±10V、0 ~ 10V、±5V、0 ~ 5V、1 ~ 5V（输入内阻30KΩ）	
数字量范围	0~65535（-32767~32767）、-27648~27648	
分辨率	16位	
精度（常温 25℃）	±0.1%（全量程）	
迟滞区大小	双向0.005V	
周期时间	8端口最大滤波时间+2ms	
滤波时间配置	支持，1~30ms（默认20ms）	
故障检测	超限检测、仅1~5V量程支持开路检测	
数字量换算		
标准数字量转换公式	0 ~ 10V	Value = Code / 65535 * 10（V）
	±10V	Value = Code / 32767 * 10（V）
	0 ~ 5V	Value = Code / 65535 * 5（V）
	±5V	Value = Code / 32767 * 5（V）
	1~5V	Value = Code / 65535 * 4 + 1（V）
西门子数字量转换公式	0 ~ 10V	Value = Code / 27648 * 10（V）
	±10V	Value = Code / 27648 * 10（V）
	0 ~ 5V	Value = Code / 27648 * 5（V）
	±5V	Value = Code / 27648 * 5（V）
	1~5V	Value = Code / 27648 * 4 + 1（V）

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5. IO-Link 数据

5.1 通讯参数

数据传输波特率	COM2 (38.4kbit/s)
最小循环时间	5ms
过程数据循环时间	5ms,与最小循环时间一致
过程数据长度	可配置。16/18字节输入，0字节输出
帧类型	2.V
模拟量检测范围	4~20mA
模拟量输入数值范围	0~65535（-32767~32767） 0~27648（-27648~27648）

5.2 服务数据

	DPP	SPDU		对象名称	长度	范围	默认值
	索引	索引	子所引				
识别数据				供应商ID	2	只读	0x0454
				设备ID	3		0x099BF9
		0x10	0	供应商名称	18		FAS(Fujian)Co.,LTD
		0x11	0	供应商文本	16		www.fas-elec.com
		0x12	0	产品名称	19		FNI IOL-707-000-M12
		0x13	0	产品ID	6		00BA16
		0x14	0	产品文本	36		8xAI 4-20mA
		0x16	0	硬件版本	4		V3.0
		0x17	0	固件版本	4		4.03
		0x43	1~8	Port0-8的参数配置	1	81	默认端口使能、电流输入4~20mA
		0x44	1~8	Port0-8的滤波参数	1	1~30	默认滤波时间为20ms
		0x55	0	过程数据长度	1	0/1	默认16字节，写入0为18字节，1为16字节，写入该索引后会重启设备

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5.3 索引配置数据

索引配置数据						
索引	子索引	索引长度	索引功能	默认值	范围	典型值
0X43	1~8	1Byte/端口	端口0~7模拟量功能参数配置	0xA0	-	0x80：电流输入 0~20mA、标准数字量 0x81：电流输入 4~20mA，西门子数字量 0xA0：电压输入0~10V，标准数字量 0xB1：电压输入±10V，西门子数字量
0X44	1~8	1Byte/端口	单通道滤波时间（ms）	0x14	1~30	1：无滤波 20：滤波20ms
0X55	0	1Byte	配置过程数据长度	1	0/1	1：过程数据长度16字节 0：过程数据长度18字节

索引 0X43 端口0~7模拟量功能参数配置 数据含义							
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
通道使能	端口功能		数字量表示	转换量程范围			
失能：0 使能：1	电流输入：b00 电压输入：b01		标准：0 西门子：1	电流输入：0~20mA（b0000）、 4~20mA（b0001）、±20mA（b0010） 电压输入：0~10V（b0000）、±10V（b0001）、 0~5V（b0010）、±5V（b0011）、 1~5V（b0100）			

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

5.4 过程数据

过程输入数据（16/18字节PDIn）																
Byte1~0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口0模拟量值															
Byte3~2	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口1模拟量值															
Byte5~4	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口2模拟量值															
Byte7~6	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口3模拟量值															
Byte9~8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口4模拟量值															
Byte11~10	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口5模拟量值															
Byte13~12	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口6模拟量值															
Byte15~14	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	端口7模拟量值															
Byte16（仅18字节模式）	bit7		bit6		bit5		bit4		bit3		bit2		bit1		bit0	
	Port7超下限/断线故障		Port6超下限/断线故障		Port5超下限/断线故障		Port4超下限/断线故障		Port3超下限/断线故障		Port2超下限/断线故障		Port1超下限/断线故障		Port0超下限/断线故障	
Byte17（仅18字节模式）	bit7		bit6		bit5		bit4		bit3		bit2		bit1		bit0	
	Port7超上限		Port6超上限		Port5超上限		Port4超上限		Port3超上限		Port2超上限		Port1超上限		Port0超上限	

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

6.技术参数

6.1 运行工况

环境温度（运行）	-25℃~+70℃
环境温度（储存）	-40℃~+85℃
最大温度变化	3K/min
相对湿度	5%~95%
海拔范围	0~2000m
过电压类别	II(EN 60664-1)
防护类型	IP67
防护等级	III(EN 61140)
抗震动性	符合 EN61131 标准
抗冲击性	符合 IEC 60068-2-27 标准

6.2 电源参数

电源电压 UA、US	UA：24 VDC, -25 %/+25 %(18 VDC ~30 VDC)
	US：24 VDC, -25 %/+25 %(18 VDC ~ 30 VDC)
	34 V 以上的电压会永久损坏设备。
欠压报警	18.0 V （ ± 0.5V 在 25 ℃）US
过压报警	30.0 V （ ± 0.5V 在 25 ℃）US
反向电压保护	是
电源使用	24 VDC PELV（保护超低电压） 或 SELV（安全超低压） 电源
最大总负载电流	US：1.2A UA：16A

6.3 连接端口

IO-Link 协议版本	V1.1
传感器供电电流	最大负载电流 350mA
最大电容负载	100 μF 并联12 Ω 电阻
最大感应负载	1 H / 0.35 A； 0.2 Hz； DC13 1 H/0.35A 1Hz

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

7.接线与安装

7.1 通讯连接

1.拖链及运动场合，应选用PUR 材质线缆

2.固定安装时，可选用PVC 材质线缆

3.电磁环境复杂场合如动力电缆等，应选用带屏蔽的线缆

4.线缆长度不得超过 20 米

7.2 信号连接

1.确保执行器、传感器电源及公共端，从每个信号端口Pin1， Pin3 连接；

2.信号线距离模块不得大于 20 米；

7.3 接地连接

1.安装在接地良好的金属表面，通过模块上端金属孔与接地连接，确保使用导电良好的金属螺丝。

2.安装在绝缘表面，应使用专门的接线电缆连接到设备的接地系统。

3.模块接地位置到配电柜总的接地汇集点阻值应小于4 Ω ；

4.禁止 PE 接地与供电 0V 短接。

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

8.联系我们

[技术支持]

[官网了解更多]

官网 ： http://www.fas-elec.com 电话:0591-22991876

技术支持:+86 13306936805 商务支持:+86 19905006938

地址:福建省闽侯县上街镇邱阳东路6号国家大学科技园科创中心1号楼A1区009

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000