产品使用说明书

PRODUCT USE INSTRUCTIONS

[技术支持]

订购代码：007E11

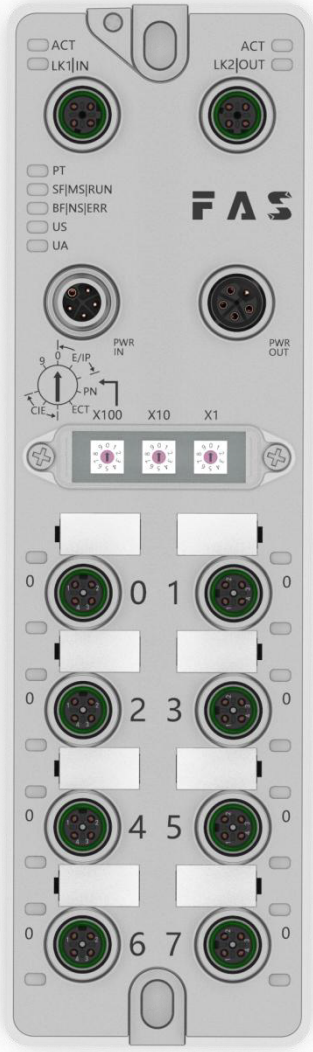
订货编号：FNI MPL-302-105-M

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

FNI MPL-302-105-M

16 DI/DO PNP

IP67 模块用户手册



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

目录

安全性 5
■预期用途 5
■安装和启动 5
■ 耐腐蚀性 5
■ 危险电压 5
1 入门指南 7
1.1 模块综述 7
1.2 机械连接 8
1.3 电气连接 8
1.3. 1 电源接口(L-code) 8
1.3.2 网络接口(D-code) 9
1.3.3 I/O-端口(A-code) 9
1.3.4 远程模块接线方式 10
2 技术数据 11
2.1. 尺寸 11
2.2 机械数据 11
2.3 运行工况 11
2.4 电气数据 11
2.5 网络端口 12
2.6 功能指示符 12
3 集成 16
3.1 模块配置 16
3.1.1 恢复出厂设置及通讯协议切换 16
3.1.2 网段修改（仅适用 EIP，CCIEBS） 16
3.1.3 EtherCAT 节点地址设定 16
3.2 数据映射 17
3.3 PLC 集成教程 20
3.3.1 西门子 S7-1200 博图中集成(PN) 20
3.3.2 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成（EIP） 22
3.3.3 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成（ECT） 24
3.3.4 三菱 FX5U Work2 中集成（CIE） 25

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

4 附录 27
4.1. 包含的材质 27
4.2. 订货代码 27
4.3 订货信息 27

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

安全性

■预期用途

此手册描述作为分散式输入和输出模块，用于连接到一个工业网络。

■安装和启动

注意事项！
安装和启动只能由受过培训的专门人员来执行。有资格的个人是指熟悉产品安装和操作的，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。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。

■ 耐腐蚀性

注意事项！
FNI 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(也就是水含量很低)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。

■ 危险电压

注意事项！
使用设备之前，断开所有电源！

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

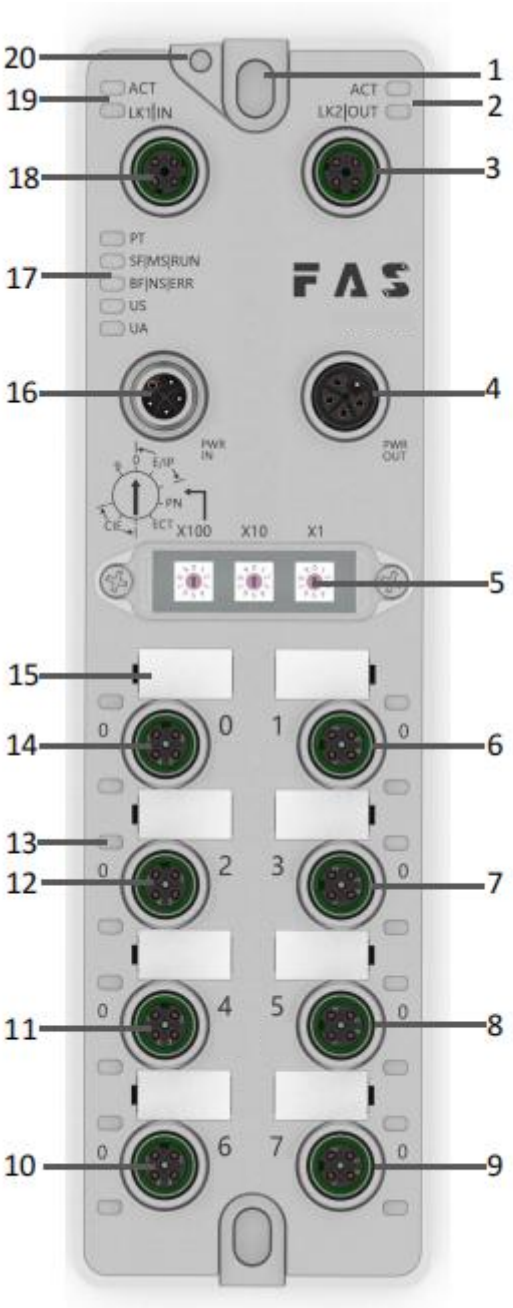
■一般安全性

<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>在调试之前，应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="3">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
• 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 rowspan="2">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 rowspan="2">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。</td></tr>
<tr><td>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>

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

1 入门指南

1.1 模块综述



1 安装孔
2 网络口 2 状态指示灯
3 网络口 2
4 电源输出口
5 拨码开关
6 端口 1
7 端口 3
8 端口 5
9 端口 7
10 端口 6
11 端口 4
12 端口 2
13 端口状态指示灯
14 端口 0
15 端口标识板
16 电源输入口
17 模块指示灯
18 网络口 1
19 网络口 1 状态指示灯
20 接地连接

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

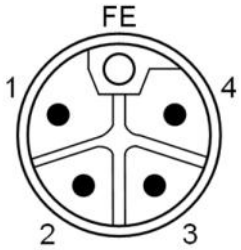
1.2 机械连接

模块是使用 2 个 M6 螺栓和 2 个垫圈来连接的。
隔离垫作为附件提供。

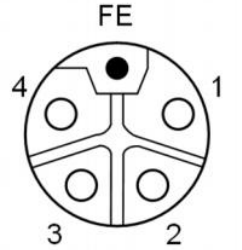
1.3 电气连接

1.3. 1 电源接口(L-code)

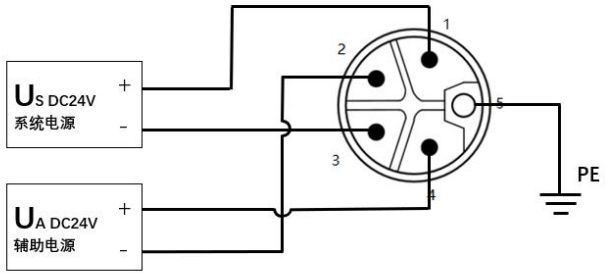
电源输入口定义



电源输出口定义



电源端口



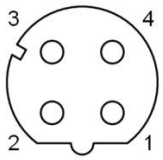
引脚	功能	描述
1	Us+	+24V(棕)
2	Ua-*	0V(白)
3	Us-	0V(蓝)
4	Ua+*	+24V(黑)
FE	功能接地*	FE(黄绿)

注释：

1.如有可能，单独提供 US 电源和 UA 电源。
总电流<16A，即使执行器电源使用菊花链连接，所有模块的总电流<16A 。
2.从壳体到机器的 FE 连接必须是低阻抗的，且尽可能的保持短。

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

1.3.2 网络接口(D-code)

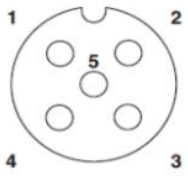


引脚	功能	
1	Tx+	发送数据+
2	Rx+	接收数据+
3	Tx-	发送数据-
4	Rx-	接收数据-

注释:

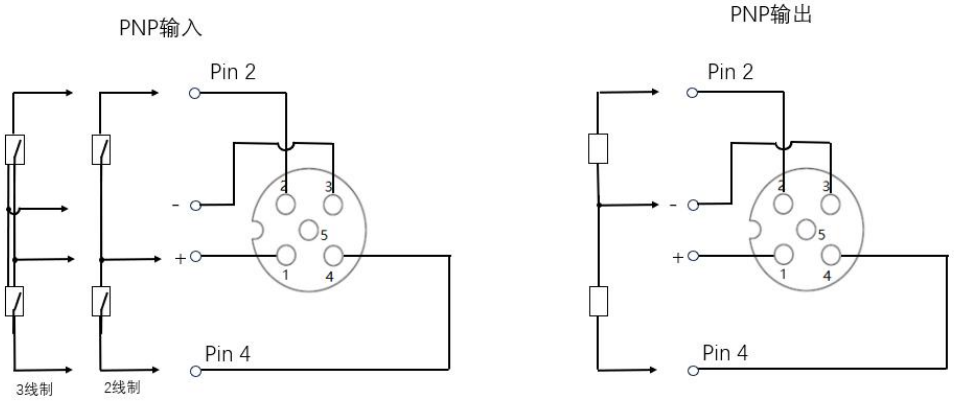
未使用的 I/O 端口插座必须用端盖盖住，以满足 IP67 防护等级

1.3.3 I/O-端口(A-code)



引脚	功能
1	+24V(棕)
2	输入/输出(白)
3	0V(蓝)
4	输入/输出 (黑)
5	NC

普通I/O



注释:

1、关于数字传感器输入，请遵循 EN61131-2，类型 2 的输入指导。

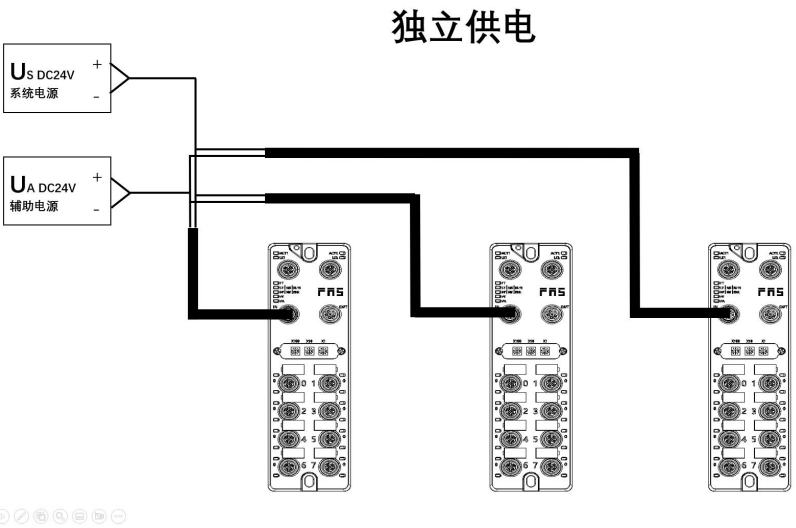
2、每个端口输出电流最大 2A。模块总电流 16A.

3、未使用的 I/O 端口插座必须用端盖盖住，以满足 IP67 防护等级。

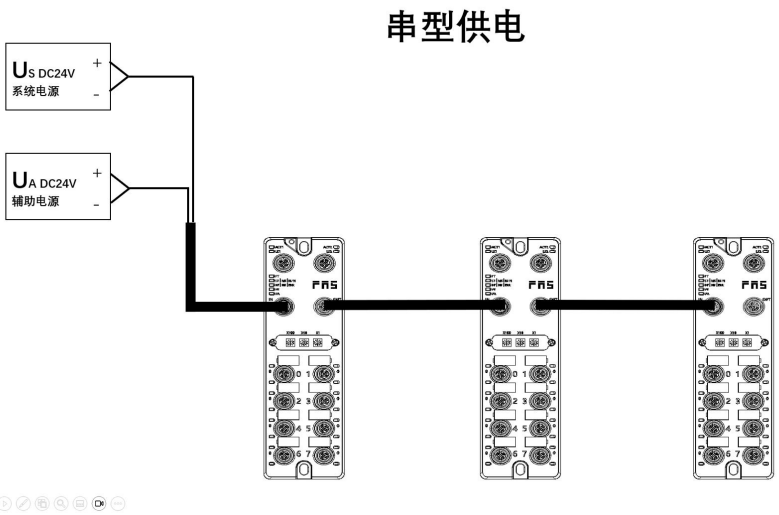
-

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

1.3.4 远程模块接线方式



独立供电模式下可以每个主站最大电流都能达到 16A。

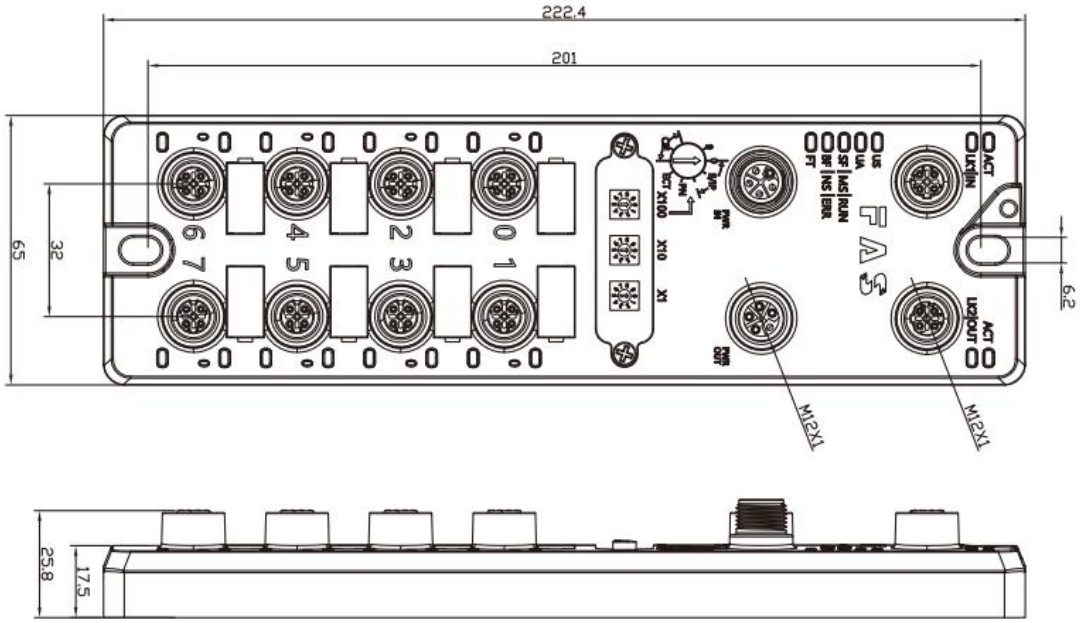


在串行供电接线模式下，若后面模块需要接线到前面模块，那么就要累加电流不超过 16A。

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

2 技术数据

2.1. 尺寸



2.2 机械数据

壳体材质	压铸铝壳，镀珍珠镍
壳体等级符合 IEC 60529	IP67(仅在插入式或堵头式)
电源接口	L-Code(公和母)
输入端口/输出端口	M12，A-Code(8*母)
尺寸(W*H*D)	65mm*222mm*25.8mm
安装类型	2-通孔安装
接地母线附件	M4
重量	约 670g

2.3 运行工况

运行温度	-5°C ~ 70°C
存储温度	-25°C ~ 70°C

2.4 电气数据

电源电压	18~30V DC，符号 EN61131-2
电压波动	＜1%
电源电压 24V 时的输入电流	<130mA

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

2.5 网络端口

端口	2 x 10Base-/100Base-Tx
端口连接	M12，D-Code
符合 IEEE 802.3 的电缆类型	屏蔽双绞线，最小 STP CAT 5/STP CAT 5e
数据传输率	10/100 M bit/s
最大电缆长度	100m
流量控制	半工况/全工况(IEEE 802.3-PAUSE)

2.6 功能指示符



PT	绿色	EtherNet/IP 通信协议
	黄色	ProfiNet 通信协议
	蓝色	EtherCat 通信协议
	白色	CC-Link IE Field basic 通信协议

ECT 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
RUN	绿灯关闭	工作正常
	绿灯闪烁 2.5HZ	预运行：设备处于预运行状态
	绿色闪烁 1HZ	安全运行：设备处于安全运行状态
	绿色常亮	运行:设备处于运行状态
ERR	关闭	设备 EtherCAT 通信处于工作状态
	红色闪烁 2.5HZ	配置无效
	红色闪烁 1HZ	本地错误
	红色双闪	应用程序监视超时
US	绿色	输入电压正常
	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)
UA	绿色	输出电压正常
	红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
	红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

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

EIP 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
SF/MS/RUN	绿灯常亮	工作状态：设备运行正常
	绿灯闪烁 1HZ	待机：设备未被配置
	绿红绿更替闪烁	自检:设备正在进行开机测试。
	红色闪烁 1HZ	可恢复故障：
	红灯常亮	不可恢复故障
	关闭	US 无输入电压
BF/NS/ERR	绿灯常亮	已连接
	绿灯闪烁 1HZ	未连接
	绿红关更替闪烁	自检:设备正在进行开机测试。
	红灯闪烁 1HZ	连接超时
	红灯常亮	IP 重复
	关闭	US 无输入电压或无 IP 地址
US	绿色	输入电压正常
	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)
UA	绿色	输出电压正常
	红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
	红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

PN 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
SF/MS/RUN	关闭	工作正常
	红色闪烁 3s 1HZ	总线启动
	红色常亮	系统错误
BF/NS/ERR	关闭	工作正常
	红色闪烁 2HZ	没有数据交换
	红色常亮	没有配置;或低速物理链接;或者没有物理链接
US	绿色	输入电压正常
	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)
UA	绿色	输出电压正常
	红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
	红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

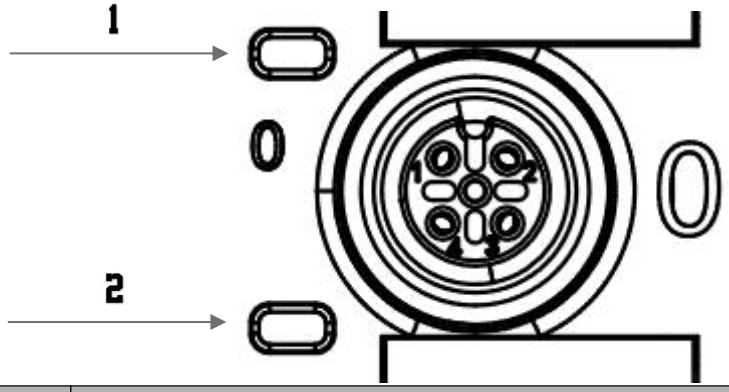
LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CCIEBS 通讯协议模块状态

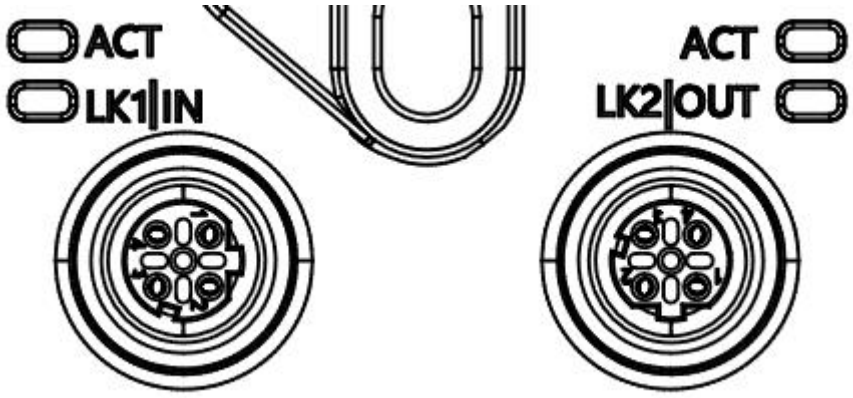
LED	显示	功能
SF/MS/RUN	绿灯关闭	模块没有连接
	绿灯闪烁 2.5HZ	模块没有通讯
	绿灯闪烁 1HZ	模块没有配置
	绿色常亮	运行:设备处于运行状态
BF/NS/ERR	关闭	模块工作正常
	红灯常亮	通讯错误
US	绿色	输入电压正常
	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)
UA	绿色	输出电压正常
	红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
	红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

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

I/O 端口状态



LED	状态	功能
1	关闭	Pin4 输入或输出的状态为 0
1	黄色	Pin4 输入或输出的状态为 1
1	红色	端口配置为输入：Pin1 过流 端口配置为输出：Pin4 过流
1	红色闪烁	端口配置为输出：Pin1 过流
2	关闭	Pin2 输入或输出的状态为 0
2	黄色	Pin2 输入或输出的状态为 1
2	红色	端口配置为输入：Pin1 过流 端口配置为输出：Pin2 过流
2	红色闪烁	端口配置为输出：Pin1 过流



网络口状态

LED	状态	功能
ACT	关闭	总线速率：10Mbit/s
	黄色	总线速率：100Mbit/s
LK1 IN (ECT IN)	绿色闪烁	数据传输中
LK2 IN (ECT OUT)	绿色闪烁	数据传输中

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

3 集成

3.1 模块配置

3.1.1 恢复出厂设置及通讯协议切换

LED 指示灯 PT 颜色表示当前协议

序号	X100	X10	X1	通信协议	PT
1	0~2	0~9	0~9	ETHERNET/IP	绿灯
2	3	—	—	PROFINET	橙灯
3	4	—	—	ETHERCAT	蓝色
4	5~7	0~9	0~9	CIEBS	白色

操作步骤：

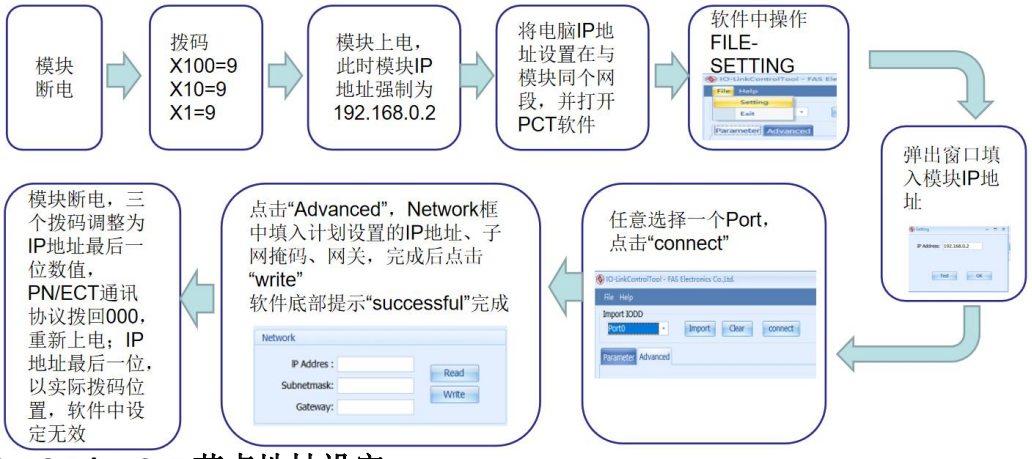
1.设备断电，拨码 900；

2.设备上电，等待 5s；

3.设备断电，根据不同协议和 IP 最后一位（可直接设置），进行拨码；

4.设备上电，等待 30s 至 PF 灯转为对应协议颜色；

3.1.2 网段修改（仅适用 EIP，CCIEBS）



3.1.3 EtherCAT 节点地址设定

1.通过拨码设定(1~192 或 401~499)

a.切换到 EtherCAT 通讯协议，X100 拨码为地址百位，X10 拨码为地十位，X1 拨码为地址个位。

b.通电状态下拨码后需重新上电。

2.通过 PLC 设定

a.切换到 EtherCAT 通讯协议，X100 拨码为 0, X10 拨码为 0，X1 拨码 0。

b.通过 PLC 软件设定节点地址。

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

3.2 数据映射

EIP ECT PN 通讯协议 过程输出数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	标准 IO 输出 0=关闭 1=开启	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
1		Port7 Pin2	Port6 Pin2	Port5 Pin2	Port4 Pin2	Port3 Pin2	Port2 Pin2	Port1 Pin2	Port0 Pin2

EIP ECT PN 通讯协议 过程输入数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	标准 IO 输入 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
1	标准 IO 输入 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin2	Port6 Pin2	Port5 Pin2	Port4 Pin2	Port3 Pin2	Port2 Pin2	Port1 Pin2	Port0 Pin2
2	Pin4 过流 0=无过流 1=有过流	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
3	Pin2 过流 0=无过流 1=有过流	Port7 Pin2	Port6 Pin2	Port5 Pin2	Port4 Pin2	Port3 Pin2	Port2 Pin2	Port1 Pin2	Port0 Pin2
4	Pin1 过流 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin1	Port6 Pin1	Port5 Pin1	Port4 Pin1	Port3 Pin1	Port2 Pin1	Port1 Pin1	Port0 Pin1
5	模块状态	-	-	-	Us 过压	Ua 过压	过热	Us 欠压	Ua 欠压

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

EIP 通讯协议 配置数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Pin4 功能设置 00=常开输入 01=常闭输入 10=输出 11=输入输出自适应	Port3		Port2		Port1		Port0	
1		Port7		Port6		Port5		Port4	
2	Pin2 功能设置 00=常开输入 01=常闭输入 10=输出 11=输入输出自适应	Port3		Port2		Port1		Port0	
3		Port7		Port6		Port5		Port4	
4	Pin4 安全状态设置 00 = 保持为 0 01 = 保持为 1 10 = 保持为最后值	Port3		Port2		Port1		Port0	
5		Port7		Port6		Port5		Port4	
6	Pin2 安全状态设置 00 = 保持为 0 01 = 保持为 1 10 = 保持为最后值	Port3		Port2		Port1		Port0	
7		Port7		Port6		Port5		Port4	

注：
使用欧姆龙、台达 PLC 时，配置数据在模块属性中设置，AB PLC 在映射数据中设置。

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

CCIEBS 通讯协议 过程输出数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	标准 IO 输出 0=关闭 1=开启	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
1		Port7 Pin2	Port6 Pin2	Port5 Pin2	Port4 Pin2	Port3 Pin2	Port2 Pin2	Port1 Pin2	Port0 Pin2

CCIEBS 通讯协议 过程输入数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	标准 IO 输入 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
1	标准 IO 输入 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin2	Port6 Pin2	Port5 Pin2	Port4 Pin2	Port3 Pin2	Port2 Pin2	Port1 Pin2	Port0 Pin2
2	Pin4 过流 0=无过流 1=有过流	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
3	Pin2 过流 0=无过流 1=有过流	Port7 Pin2	Port6 Pin2	Port5 Pin2	Port4 Pin2	Port3 Pin2	Port2 Pin2	Port1 Pin2	Port0 Pin2
4	Pin1 过流 0=无过流 1=有过流	Port7 Pin1	Port6 Pin1	Port5 Pin1	Port4 Pin1	Port3 Pin1	Port2 Pin1	Port1 Pin1	Port0 Pin1
5	模块状态	-	-	-	Us 过压	Ua 过压	过热	Us 欠压	Ua 欠压

注：

1、CIE ECT 通讯协议时，PIN 输入输出模式无需配置自适应。

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

3.3 PLC 集成教程

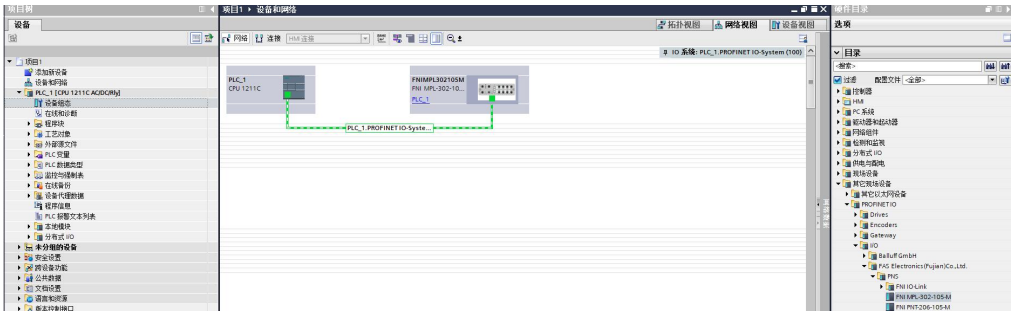
（配置模块前应先设置模块通讯协议，详见 3.1.1）

3.3.1 西门子 S7-1200 博图中集成(PN)

1、安装 GSD 文件



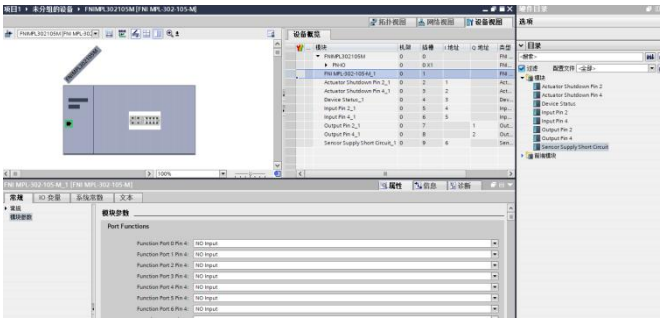
2、在 PLC---设备组态---网络视图---硬件目录中 选择模块 并拖入，点击“未分配”，选择要连接的 PLC;



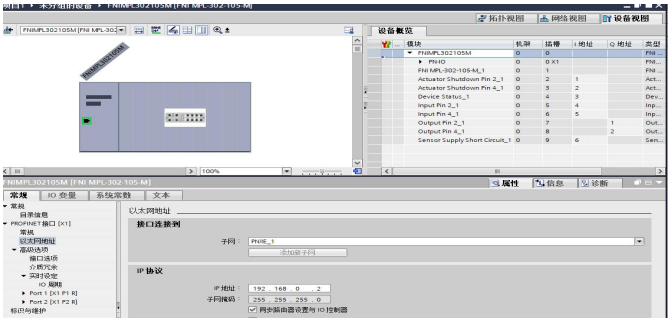
3、双击模块进入配置，

(1) 插槽功能配置：在硬件目录中--模块 选择需要的数据，拖入到设备概览窗口插槽中；

(2) 模块端口功能配置：点击模块图标，选择“常规”，再点击插槽 1，配置端口功能



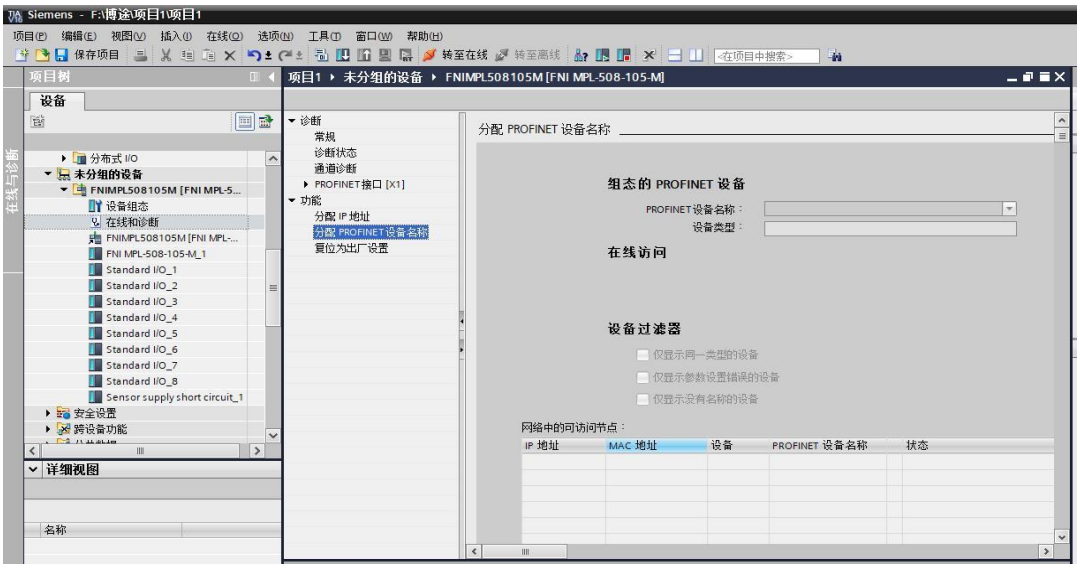
(3) 模块功能配置：点击模块图标，选择“常规”，再点击插槽 0，配置模块功能



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

(4) 配置完成后，在组态视图下，点击下载。

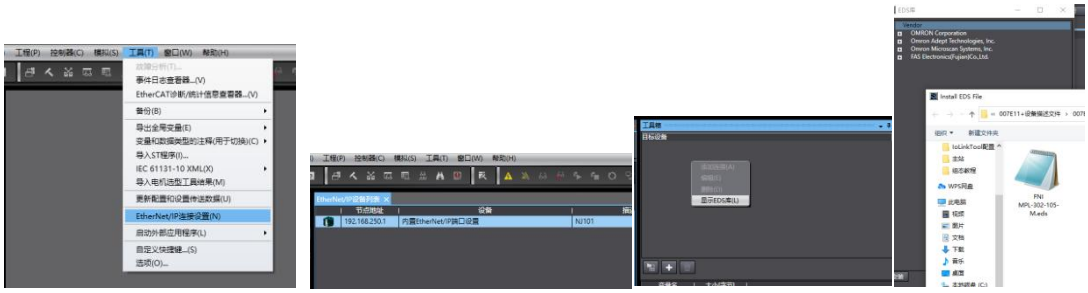
4、分配模块 PN 名称：PLC 切换到在线状态，选择“未分组的设备”---点击模块名称----选择在线和诊断---功能-----分配 PROFINET 设备名称----列表里面选择要分配的模块（应根据实物 MAC 选择）---点击“分配名称”，完成组态！。



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

3.3.2 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成（EIP）

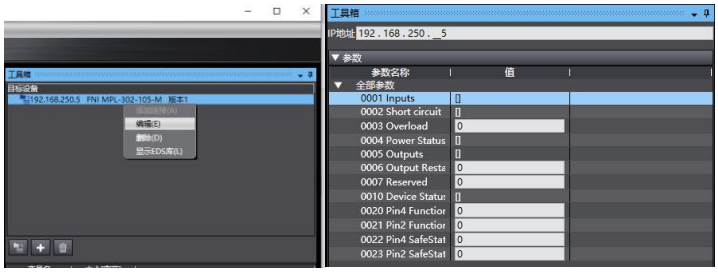
1、安装 EDS 文件:工具---ETHERNET/IP 连接设置---双击窗口中 PLC---右侧工具箱空白处右键选择“显示 EDS 库”，弹出的窗口中点击“安装”，选择 EDS 文件安装



2、创建模块：工具箱窗口点击“+”，填入模块 IP 地址，型号名称，版本，点击下方“添加”，模块创建完成；

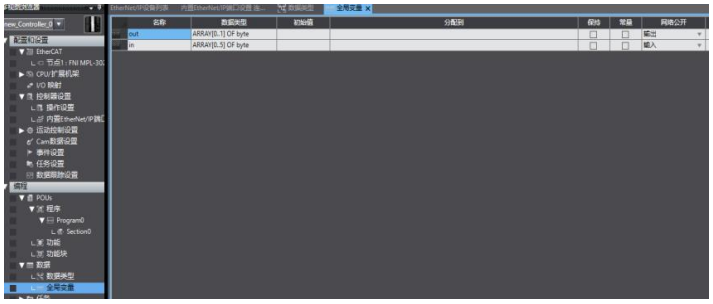


3、配置模块：右键模块--选择“编辑”---参数里根据实际需要进行配置对应数值完成后点击确定

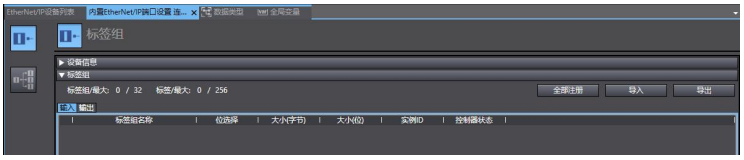


4、创建变量关联：

(1) 编程--数据--全局变量创建两个数组，输出 2 个字节，输入 6 个字节，网络公开中应配置对应的输入输出；

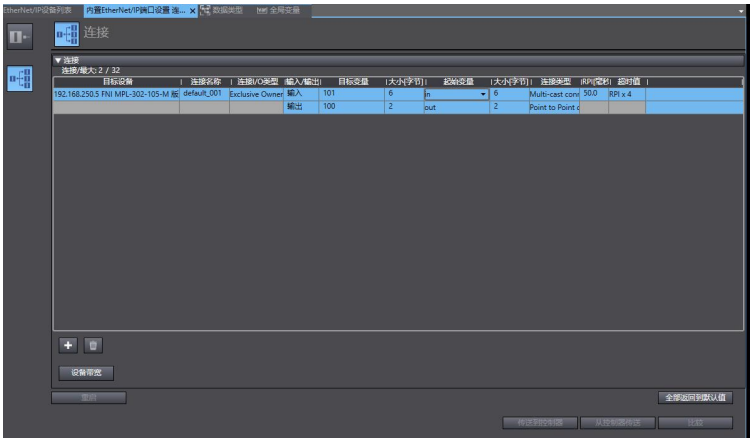


(2) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第一个图标（标签）---点击“全部注册”



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

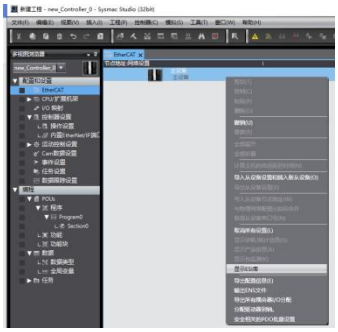
(3) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第二个图标（连接）---点击“+”，目标设备选择之前配置好的模块，IO 类型选择 EXCLUSIVE Owner，选择对应输入输出，目标变量必须填 101,100;再选择对应的起始变量，完成后在线。选择“传送到控制器”，组态完成！

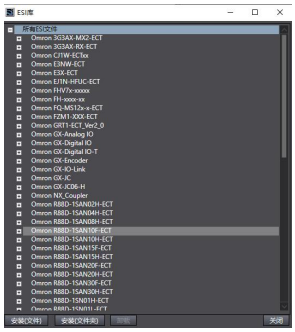


Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

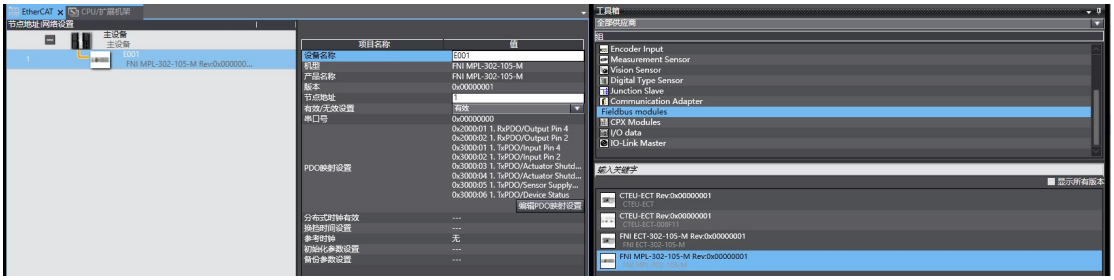
3.3.3 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成（ECT）

1、安装 ESI 文件:双击配置和设置中的 EtherCAT--右键主设备--选择“显示 ESI 库”，在弹出的窗口中选择 ESI 文件进行安装



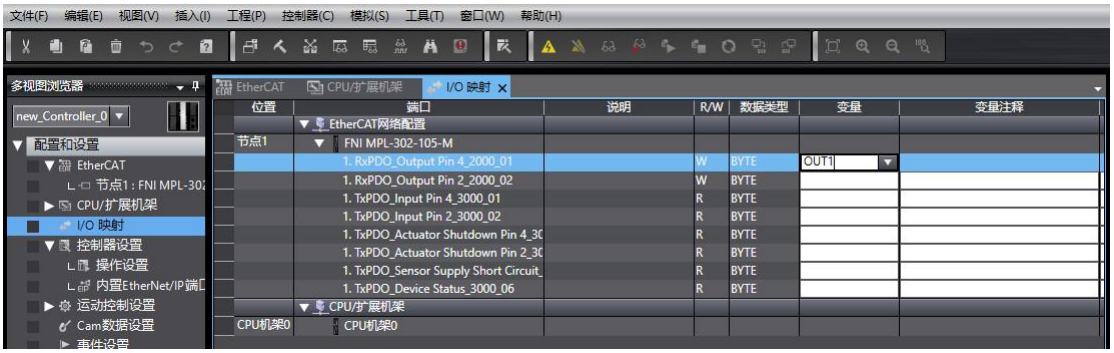


2、组态模块到 EtherCAT 网络中：在右侧工具箱中找到 FieldBus Modules 中找到模块型号图标双击加入到网络中



3、PLC 转到在线模式，右键主设备，写入从设备节点地址

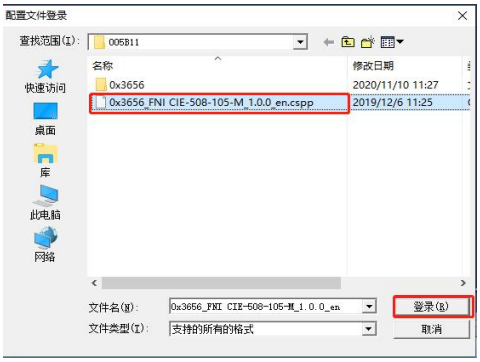
4、变量映射：在 I/O 映射中选中已组态的节点，变量处填入名称，组态完成！。



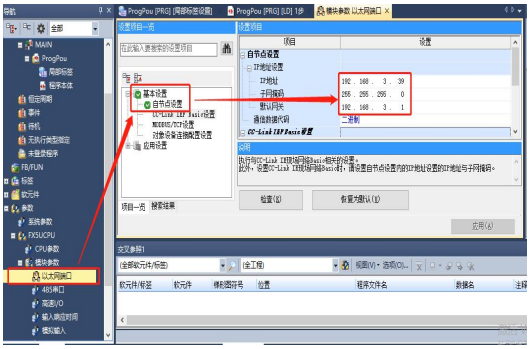
Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

3.3.4 三菱 FX5U Work2 中集成（CIE）

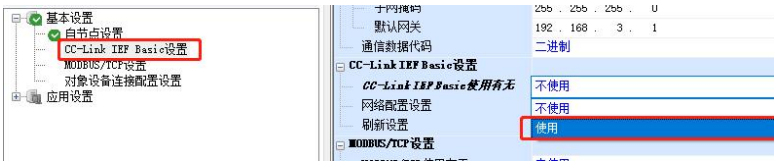
1、安装 CCSP 文件：首先打开 GX WORKS 3-工具-配置文件管理-登录-CSPP 文件（必须关闭工程才能导入文件）



2、点击左侧工程-参数-FX5UCPU-模块参数-以太网端口，基本设置-自节点设置。设置自节点 IP



3、点击 CC-Link IEF Basic 设置-选择 CC-Link IEF Basic 使用有无-点击使用



4、点击 CC-Link IEF Basic 设置-选择网络配置设置-详细设置；

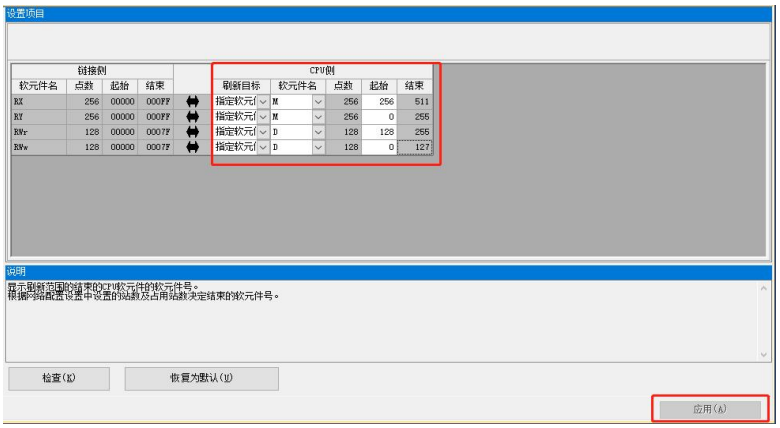


5、连接设备的自动检测-占用 4 站，IP 地址使用拨码开关设置--反映设置并关闭



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

6、刷新目标选择指定软元件-软元件名 M-分配软元件地址-应用，组态完成！



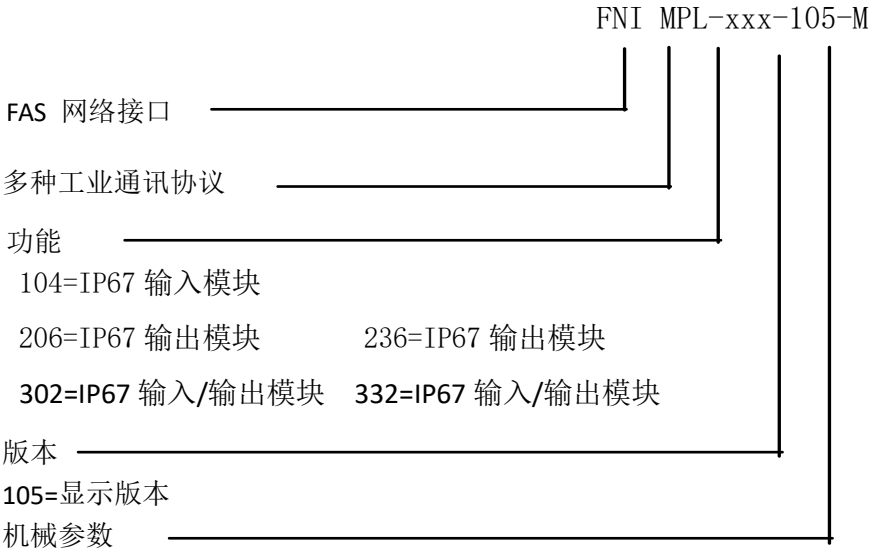
Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

4 附录

4.1. 包含的材质

·FNI MPL 包含以下零部件
·I/O-块
·4 个盲塞 M12
·接地母线
·螺纹 M4x6
·20 个标签

4.2. 订货代码



M＝压铸锌壳体
数据传输 2 x M12x1 母螺纹
电源连接 公螺纹 / 母螺纹 (L-Code)
传感器连接： 8 x M12x 1 母螺纹

4.3 订货信息

产品订货代码	订货代码
FNI MPL-302-105-M	007E11

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

[技术支持]

[官网了解更多]

电话 : 0591-22991876　　官网：WWW.FAS-ELEC.COM
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