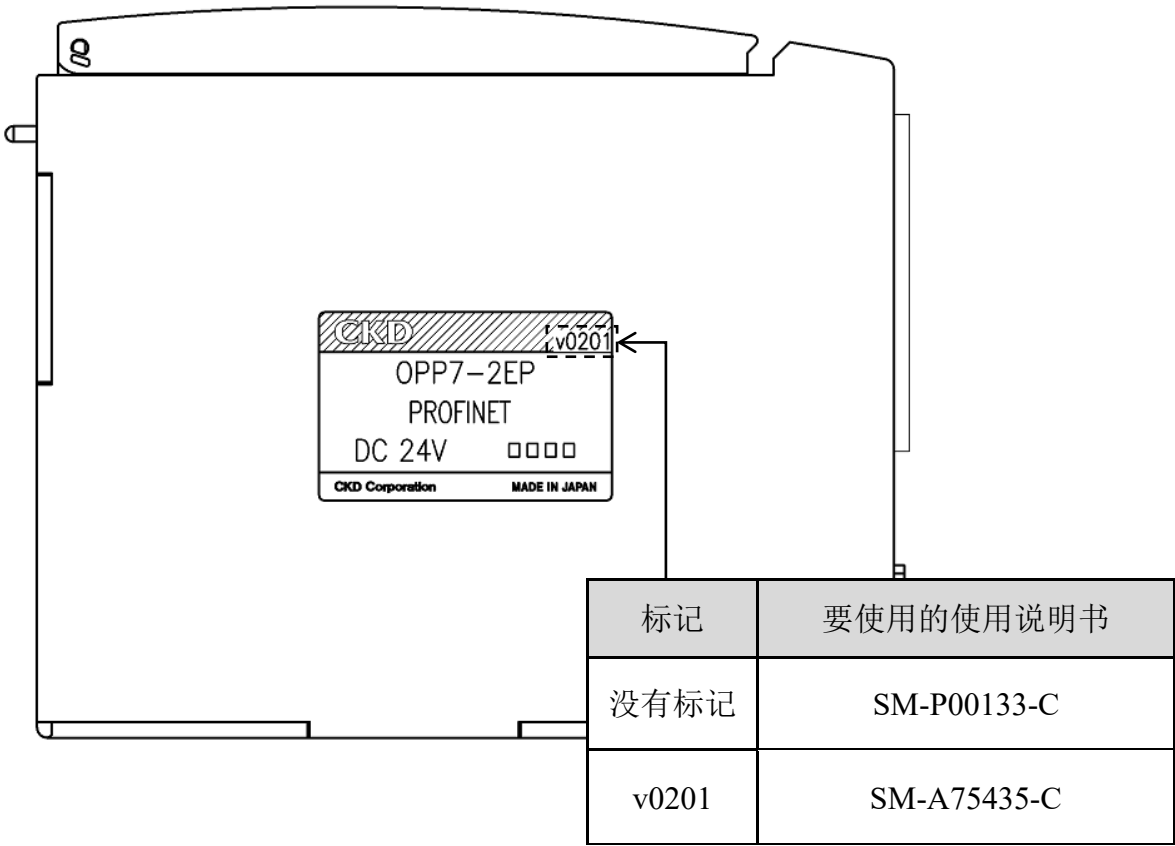


要使用的使用说明书的确认方法

请确认产品铭牌之后，使用相应的使用说明书。



使用说明书

模块集成阀
MW4G 系列

串行传输型
4GR-OPP7-※EP-※
(N4G※R-T8EP※※)

【支持 PROFINET】

- 请务必在使用前阅读本产品使用说明书。
- 尤其是关于安全方面的描述，请特别注意仔细阅读。
- 请妥善保管本使用说明书，以便在必要时可随时取出阅读。

为了安全地使用本产品

使用本公司的产品来设计并生产机器设备时，客户有义务检查并确认能保证机器设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的机器设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的选定和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。



警告

1. 本产品是作为一般工业机械用装置、部件而设计、生产的。

因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2. 请务必在产品规格允许范围内使用。

请勿在产品规定的许可范围外使用。

此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为一般工业用装置·部件使用，而在室外使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

（但是，在使用前与我司进行了垂询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。）

- ① 用于与核能·铁路·航空·船舶·车辆·医疗器械·饮料·食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施·紧急断路·冲压机械·制动回路·安全措施等对安全性有要求的用途。
- ② 用于可能对人身或财产造成重大影响，尤其对安全有要求的用途。

3. 关于与装置设计、管理等相关的安全性方面，请务必遵守团体标准、法规等。

ISO4414、JIS B 8370（气动系统通则）

JFPS2008（气缸的选型及使用指南）

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全规则、团体标准、法规等

4. 在确认安全之前，切勿进行本产品的操作以及配管、元件的拆卸。

- ① 请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。
- ② 停止运转后，仍有可能存在高温或充电部位，因此请小心操作。
- ③ 检查或维修设备之前，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏液（水）漏电情况。
- ④ 启动或重启配有气动元件的机械装置时，
请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

5. 为防止发生事故，请务必遵守下页及之后的警告及注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。



危险： 误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，
且仅限发生危险时的紧迫性（紧急程度）高的情况。



警告： 误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。



注意： 误操作时可能出现轻伤或仅财产损害的危险情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。
任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

保修相关注意事项

● 保修期限

本公司产品的保修期限为将产品交付客户指定场所后的 1 年内。

● 保修范围

在上述保修期限内，如果发生的故障明显是本公司责任时，将免费提供本产品的替代品或更换必要的部件，或在本公司工厂进行免费维修。

但如下项目不属于保修范围。

- ① 在产品样本或规格书记载以外的条件、环境下操作及使用时
- ② 因产品以外的原因导致故障时
- ③ 由产品本来的使用方法以外的使用引起时
- ④ 由与本公司无关的改造或修理引起时
- ⑤ 因以交货当时已经实用化的技术无法预测的事由引起时
- ⑥ 因天灾、灾害等非本公司责任的原因引起时

此外，这里的保修是指与交付产品本身有关的内容，由交付产品不良诱发的损失除外。

● 适合性的确认

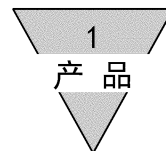
请客户自行负责确认本公司产品是否适合客户使用的系统、机器、装置。

警告：

- 超出指定规格范围使用或用于特殊用途时，请与本公司进行规格方面的商谈。
- 进行维护时，请事先切断电源，停止压缩空气的供给，在确认没有残压后再进行操作。
- 增减集成阀时，请务必断开电源并释放压力后再进行操作。
- 实施集成阀的拆装时，应在熟读并充分理解使用说明书的基础上进行拆解和组装作业。
- 实施电气配线时，应在熟读并充分理解使用说明书的基础上进行拆解和组装作业。

注意：

- 为正确实施维护管理，请有计划地实施日常检查、定期检查。
- 请确认使用电压和极性后，再进行配线和通电。
- 如果接触电气配线连接部位（裸露充电部分），可能触电。
请务必先切断电源再进行配线作业。此外，请勿用湿手触摸充电部位。
- 使用串行传输从站之前，请务必熟读并充分理解使用的通信系统的使用说明书的内容。
- 如果未正确设置串行传输从站的地址设定值，可能导致阀及气缸等误动作，请在使用前好好确认地址已正确设置。
- CE 标志不具备浪涌抗扰度（EN61000-4-5），因此使用前请在装置侧实施防浪涌措施。
- 打开阀电源（启动电源）时，阀指示灯可能瞬间闪烁。
但阀本体不会由此 ON/OFF。



目 录

N4G※R-T8EP※※

串行传输型

使用说明书 No. SM-P00133

1. 产品相关事项.....	5
1.1 系统概述.....	5
1.2 系统构成.....	6
1.3 规格.....	7
1.4 从站外形.....	9
1.5 LED 显示	10
2. 注意事项	11
3. 操作相关事项.....	12
3.1 配置.....	12
3.2 参数.....	18
3.3 MRP(Media Redundancy Protocol)功能	21
3.4 从站输出 No. 和 PLC 地址 No. 的对应.....	22
3.5 编程方法.....	25
3.6 非周期数据访问.....	26
3.7 强制输出.....	30
3.8 I&M 数据	32
4. 安装相关事项.....	33
4.1 与通信用插座的连接与配线.....	34
4.2 与单元/阀电源用插头的连接与配线.....	35
5. 保养相关事项.....	37
5.1 本产品（从站）的拆卸方法.....	37
5.2 本产品（从站）的安装方法.....	37
5.3 故障诊断.....	39
5.4 设备维护.....	41

1. 产品相关事项

1.1 系统概述

1) N4G※R-T8EP※※的定义

可与作为工业用Ethernet标准之一的PROFINET连接的4G用PROFINET设备。
具有以下特点。

- (1) 与 PLC 连接时只需使用 Ethernet 电缆，可大幅减少配线工时。
- (2) 内置双口交换机，可轻松配置线路拓扑。
- (3) 因从站的单元电源和阀电源分离，维护简单。
- (4) 从站部分采用插入结构，用一个螺钉固定，可减少维护工时。
- (5) +COM/-COM 规格的输出可从 16 点输出/32 点输出中选择，用途广泛。

2) PROFINET 的定义

PROFINET是国际PROFIBUS协会(PI:PROFIBUS & PROFINET International)倡导的针对自动化的开放式工业用Ethernet标准。PROFINET基于工业用Ethernet，采用TCP/IP或IT相关标准。

引进PROFINET，可以实现跨供应商的工程，并可与现有现场总线应用进行无缝集成。

关于PROFINET的详情，请访问国际PROFIBUS协会HP(www.profinet.com)。

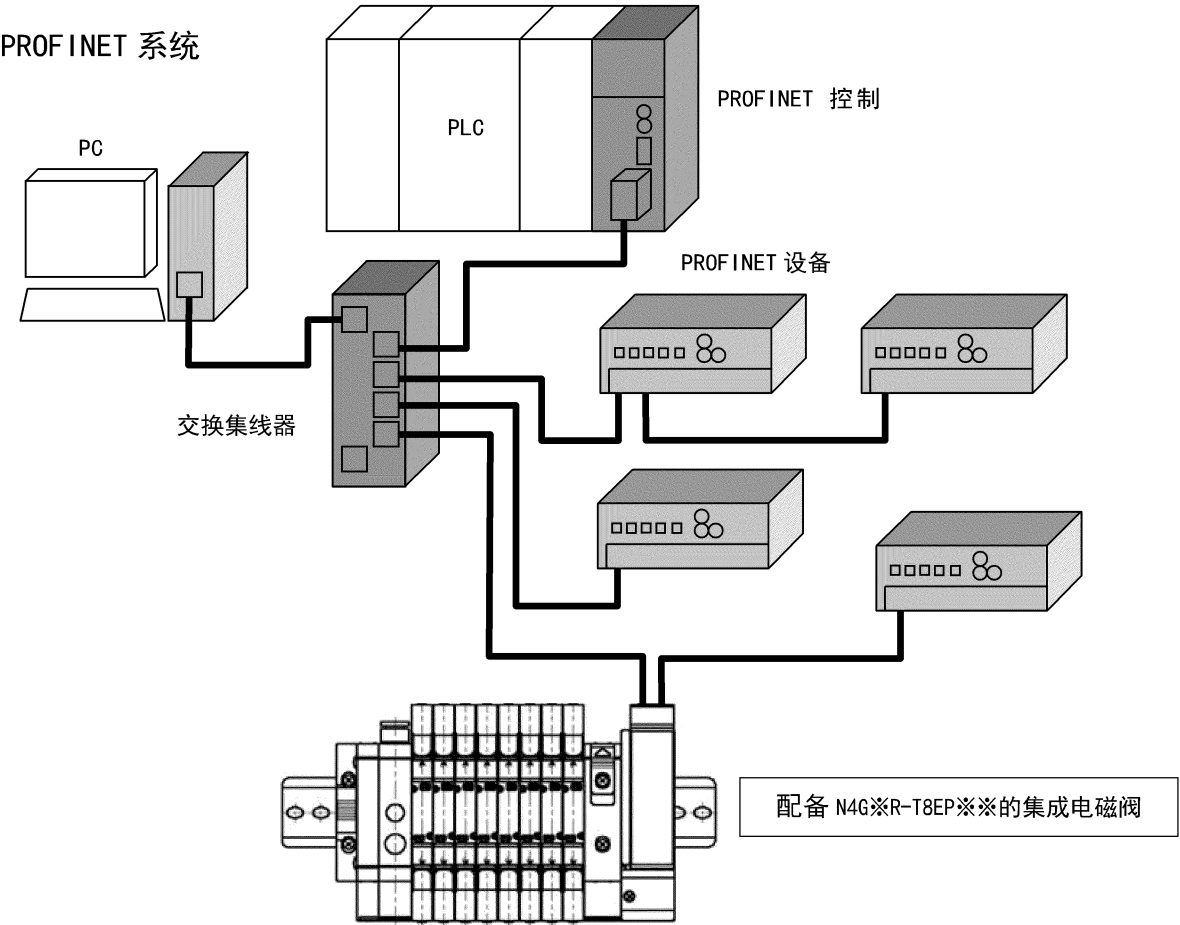
1.2 系统构成

本系统主要由PLC (PROFINET控制器)、N4G※R-T8EP※※阀及关联元件构成。

1) PLC 示例

厂商	产品系列
Siemens AG	S7-1200
	S7-1500

2) 基本系统构成示例



1.3 规格

1) 通信规格

项目	规格
通信协议	PROFINET IO
通信速度	100Mbps
通信方式	全双工
传输媒介（通信电缆）	Ethernet 电缆（CAT.5 以上）



注意： ● 请在考虑周围使用环境（干扰、温度等）的基础上，选用合适的通信电缆。且因不同通信电缆的最长站间电缆长度亦不同，请谨慎选择。

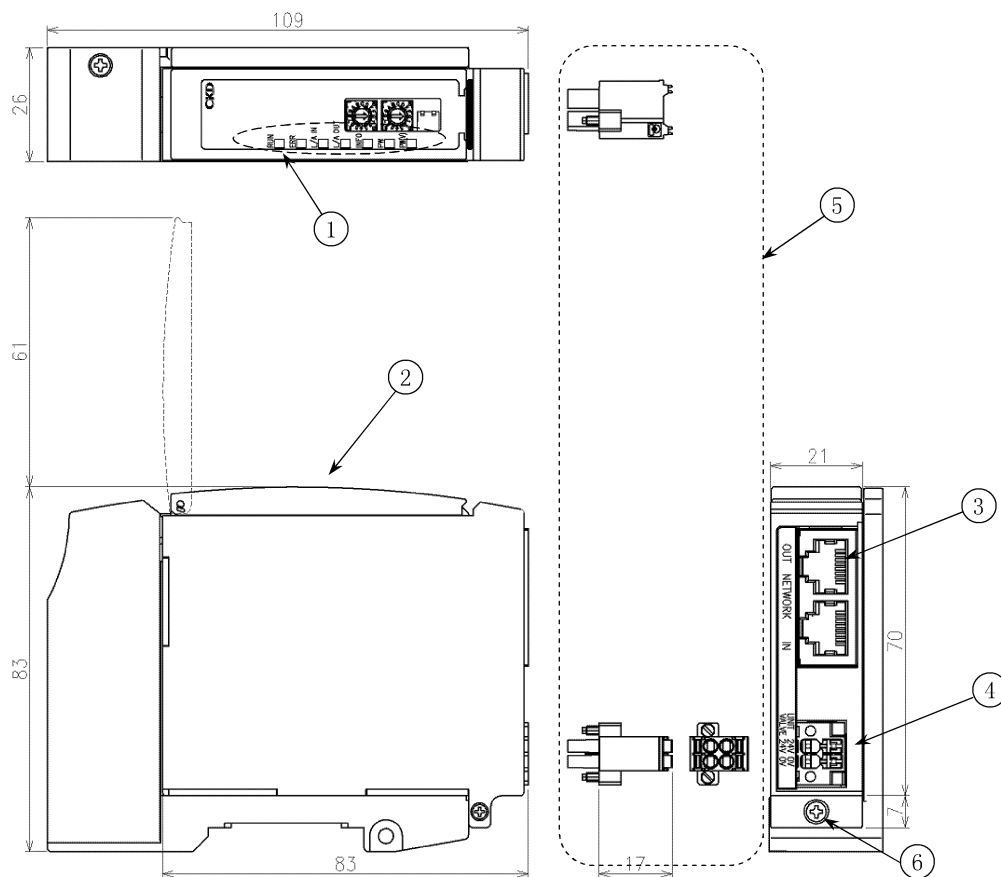
2) 从站规格

请务必在产品的规格范围内使用。

项目		规格			
集成阀型号		-T8EP1	-T8EP2	-T8EPP1	-T8EPP2
从站型号		OPP7-1EP	OPP7-2EP	OPP7-1EP-P	OPP7-2EP-P
单元电源电压		DC21.6V~26.4V (DC24V ±10%)			
单元电源消耗电流		130mA 以下 (全点 ON : DC24.0V 时)			
阀电源电压		DC22.8V~26.4V (DC24V +10%, -5%)			
阀电源消耗电流		15mA 以下 (全点 OFF 时) 40mA 以下 (全点 ON 无负荷时)			
输出方式		+COM (NPN)		-COM (PNP)	
输出点数		16 点	32 点	16 点	32 点
绝缘电阻		外部端子整体与外壳之间 30MΩ 以上 DC500V 时			
耐电压		外部端子整体与外壳之间 AC500V 1 分钟			
耐干扰性		500Vp-p 脉冲宽度 1μsec			
耐冲击性		294.0m/s ² 3 个方向 3 次			
保存温度		-20~70℃			
保存湿度		30~85%RH (无结露)			
环境温度		-5~55℃			
环境湿度		30~85%RH (无结露)			
使用环境		无腐蚀性气体			
通信对象		PROFINET			
通信速度		100Mbps			
通信方式		全双工			
PROFINET 连接接插件		RJ45 8 针模块接插件			
输出绝缘方式		光耦合器绝缘			
最大负荷电流		40mA/1 点			
泄漏电流		0.1mA 以下			
残留电压		0.5V 以下			
保险丝		阀电源 : 24V, 3A / 单元电源 : 24V, 2A (2 处保险丝都为不可更换式)			
动作显示		LED (通信状态、单元电源、阀电源 ※1)			
防护等级		IP20			
耐振动性	耐久	10Hz~150Hz~10Hz 1 倍频程/MIN 半振幅 0.75mm 或以 98.0m/s ² 的较小者, X、Y、Z 3 个轴的方向 各扫描 15 次			
	误动作	10Hz~150Hz~10Hz 1 倍频程/MIN 半振幅 0.5mm 或以 68.6m/s ² 的较小者, X、Y、Z 3 个轴的方向 各扫描 4 次			

※1. 单元电源的供电电压处于规格范围内时, 可进行监控

1.4 从站外形



- ① 指示灯
通过 LED 显示从站本体及网络的状态。
- ② 罩盖
保护指示灯 (LED) 和开关。
- ③ 通信插座 (RJ45×2 口【IN、OUT】) (不附带通信插头)
IN: 输入或输出 PROFINET 通信的端口。
OUT: 输入或输出 PROFINET 通信的端口。
※IN、OUT 端口的功能无差异。
- ④ 单元/阀电源用插座
连接单元/阀电源用插头 (附件)。
- ⑤ 单元/阀电源用插头 (附件)
连接单元/阀电源电缆 (24V)。
- ⑥ 从站固定螺钉 (M2.5 自攻螺钉)
将从站固定在从站连接模块上。

1.5 LED 显示



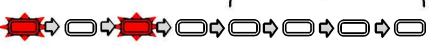
注意：

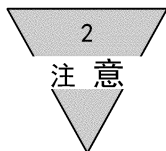
- 触摸本产品之前，请务必去除人体携带的静电。
- 静电可能导致本产品损坏。

显示本产品及网络的状态。
关于LED显示，如下表所示。

名称	功能	状态	
PW	显示单元电源状态	熄灭	单元电源 OFF
		绿灯点亮	单元电源 ON
PW (V)	显示阀电源状态	熄灭	阀电源 OFF
		绿灯点亮	阀电源 ON
RUN	显示从站的动作状态	熄灭	未通信
		绿灯点亮	通信中
		绿灯闪烁	通信准备中
		绿灯闪烁特殊 2	强制输出设定中
ERR	显示从站的通信状态	熄灭	正常
		红灯闪烁	固定周期数据接收超时
		红灯闪烁特殊 1	接收数据无效
INFO	显示产品状态	熄灭	正常
		红灯点亮	EEPROM 异常
		红灯闪烁	参加测试信号接收
		上述以外	内部基板异常
L/A IN	显示 Ethernet 端口 IN 侧的状态	熄灭	未建立连接，无发送接收数据
		绿灯点亮	已建立连接，无发送接收数据
		绿灯闪烁	已建立连接，正在发送接收数据
L/A OUT	显示 Ethernet 端口 OUT 侧的状态	熄灭	未建立连接，无发送接收数据
		绿灯点亮	已建立连接，无发送接收数据
		绿灯闪烁	已建立连接，正在发送接收数据

特殊闪烁模式（重复记述的模式）

项目	闪烁模式 (点亮:  熄灭: )
特殊 1	重复闪烁 2 次 
特殊 2	重复闪烁 3 次 



2. 注意事项

- 关于 EC 指令，作为单元电源和阀电源使用的电源请使用符合 EMC 规格的交流/直流电源适配器（ex. 转换电源）。
- 打开或关闭电源时，系统和电磁阀（气缸）可能突然启动。
请留意周围情况，在确保安全的情况下实施操作。
- 关于通信延迟时间，请参考 PROFINET 控制器的用户手册。
系统传输延迟时间因 PLC 的扫描时间、连接至同一网络的其他设备而异。
- 关于电磁阀的响应时间，请确认电磁阀规格。
- 从站内置有浪涌吸收回路，因此电磁阀关闭时间延迟约 20msec。
- 进行电源电缆及通信电缆的配线时，请按照规格要求正确操作，防止发生误配线。
- 请注意勿对电源电缆及通信电缆施加拉伸力或冲击力。
- 通电前请确认各种连接电缆及接插件正确连接。
- 请勿进行拆解、改造和修理，否则可能导致产品发生故障或误动作。
- 因产品内部结构精密，请避免掉落或受到异常的振动冲击。
- 请避免在通电状态下插拔接插件，否则可能导致产品发生故障或误动作。
- 如果运输环境的湿度较高，可能导致发霉或生锈。
请密封包装，并使用吸湿剂。
- 安装本站时，请距离高压电线或动力线 200mm 以上，或将高压电线或动力线配线至金属管内，并将金属管接地。

3. 操作相关事项

3.1 配置

PROFINET设备的功能记述在GSD文件中。配置工具通过读取GSD文件掌握设备功能，并提供必要设定。

下面对将Siemens AG制STEP7 V13用作配置工具的设定方法进行说明。

1) GSD 文件

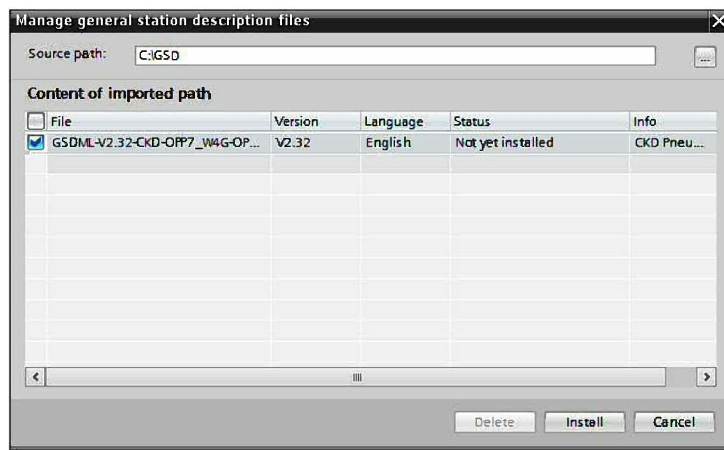
关于GSD文件的获取方法，请咨询本公司。

2) 安装 GSD 文件

在配置工具中安装GSD文件。

A) 选择Options - Manage general station description files (GSD)。

B) 在Source path中指定保存GSD文件的文件夹，确认显示的GSD文件无误后，勾选复选框并执行Install。

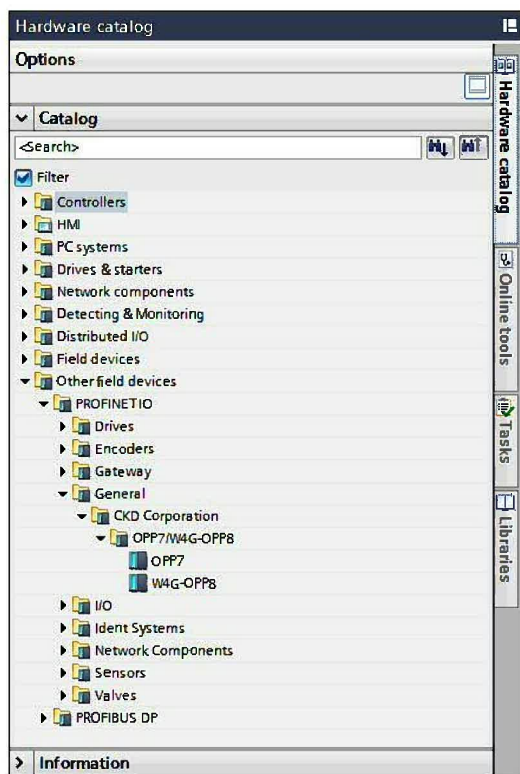


3) 设备登录

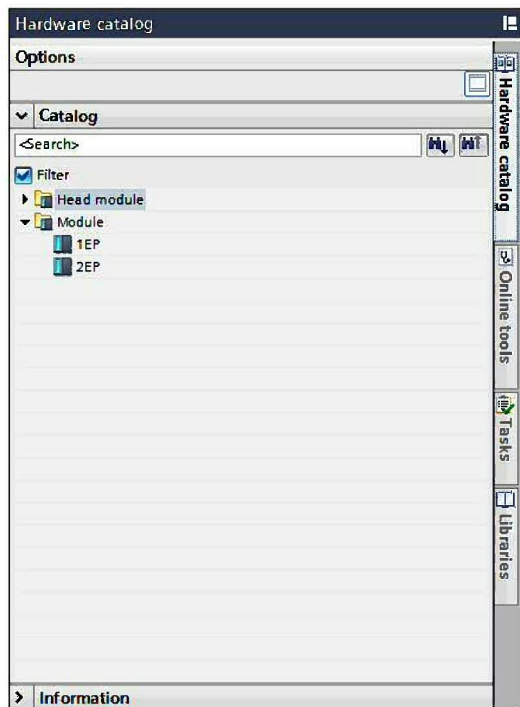
在项目中登录本从站。登录时，请在手头准备可查看从站型号的物件。本体侧面的标签上也标有从站型号。

- A) 在Hardware catalog中双击OPP7。

Other field devices - PROFINET IO - General - CKD Corporation - OPP7/W4G-OPP8



- B) 双击Network view中显示的OPP7，显示Device view。
C) 再次从Hardware catalog中选择输出模块。



请选择与实际从站相同的输出模块。

选择与实际从站不同的输出模块时，将无法与其它设备进行正常通信。

4) 设备名称设定

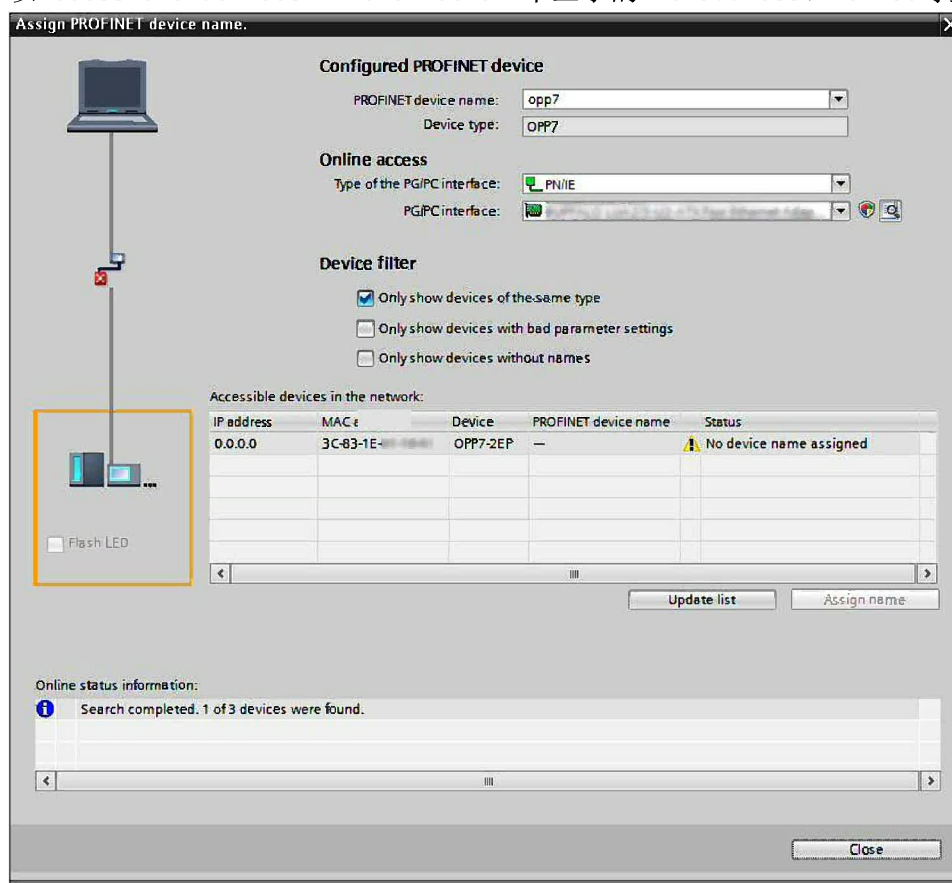
要连接PROFINET，需要为每个设备设定唯一的设备名称。

例如，在项目中登录作为PROFINET控制器的Siemens AG制S7-1214C，与本从站连接。

此时，这里设定的设备名称使用配置工具自动分配的默认值。如需自行决定设备名称时，请确认配置工具的手册。

A) 选择Network view内显示的OPP7，右击后选择Assign device name。

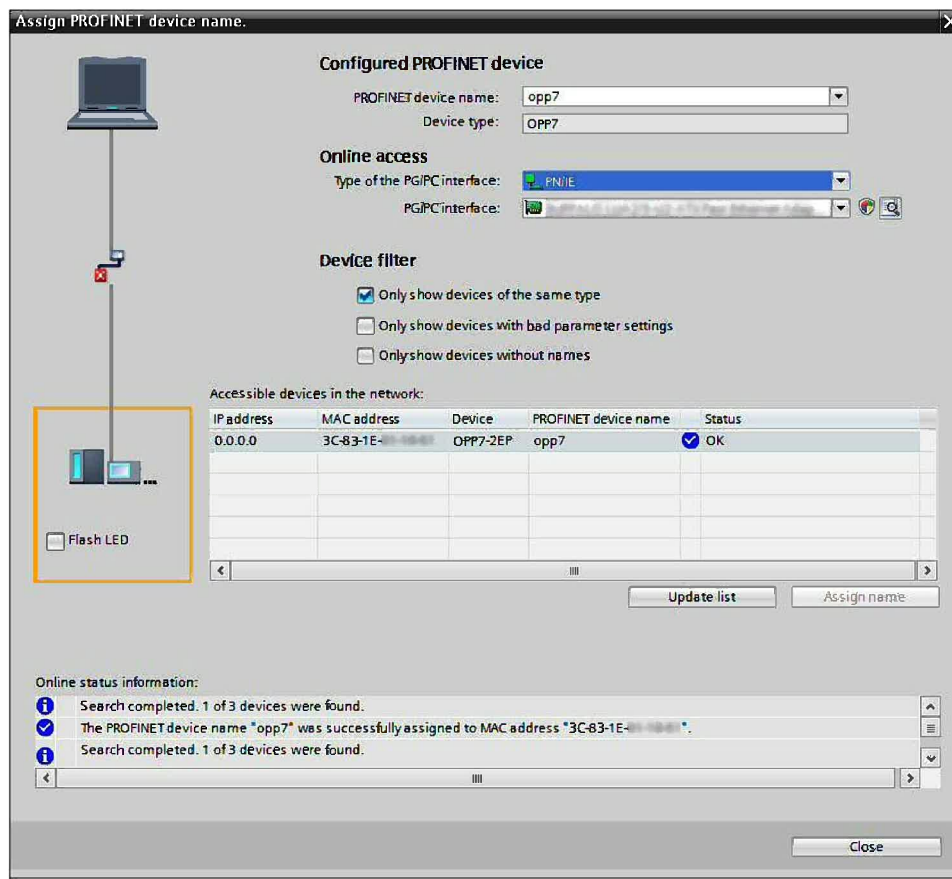
B) 以Accessible devices in the network中显示的MAC address、Device等查找目标产品。



※ 找不到目标从站时，请确认网络配置是否正确。

C) 选择目标从站后，请执行Assign name。

Status变为OK后，设定完成。设定的设备名称显示在PROFINET device name中。

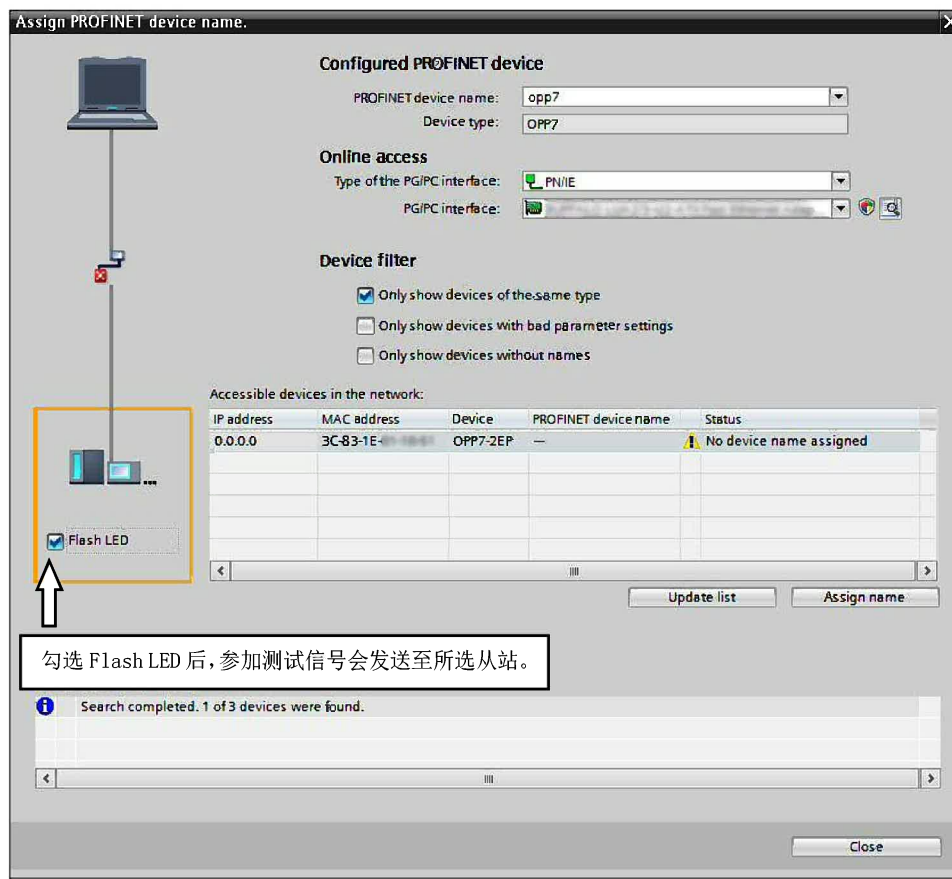


- Flash LED

从配置工具等接收到参加测试信号时，INFO LED会闪烁几次。利用该功能，可查找目标从站。

信号发送方法请确认配置工具的手册。

(参考) Siemens AG制STEP7 V13的使用示例

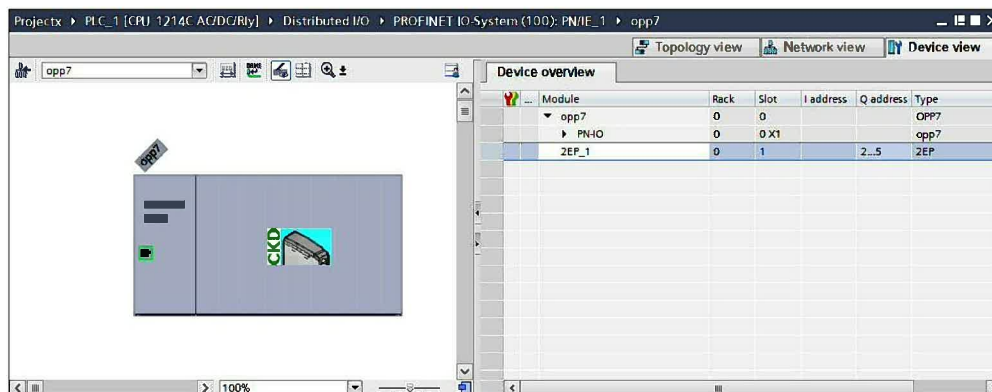


5) 输出模块参数设定

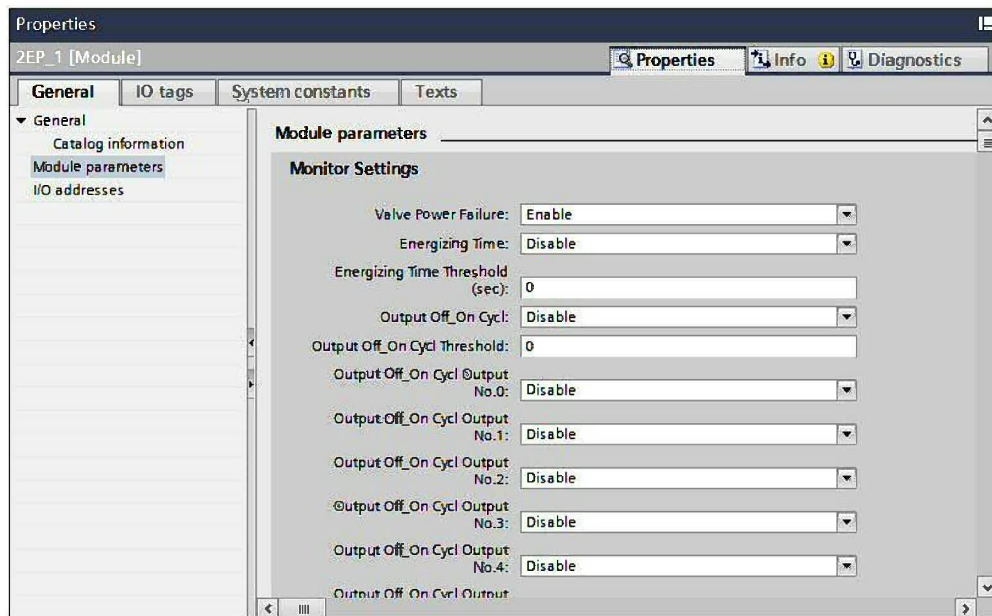
可设定监视功能的有效、无效或发生通信异常时的输出值处理方法。

A) 双击Network view中显示的OPP7，显示Device view。

B) 在Device overview中选择输出模块(1EP、2EP)。



C) 选择Properties - General标签中的Module parameters。



D) 请设定必要参数。

参数保存在PROFINET控制器中。本从站会在与PROFINET控制器连接，通信开始时得到通知。

将参数保存至PROFINET控制器的方法(下载方法)，请确认配置工具的手册。

※ 参数详情请参阅第3.2章。

3.2 参数

为监视、设定本从站，备有几个参数。请根据用途进行设定。

1) 监视 (Monitor Settings)

监视本从站的状态，在发生异常时向PROFINET控制器发出警报。

A) 阀电源 (Valve Power Failure)

含义	监视阀电源。 阀电压过低时，向 PROFINET 控制器发出警报。	
设定	有效、无效选择	
	值	含义
	有效 (Enable)	执行监视。(初始值)
	无效 (Disable)	不监视。
通知警报	低电压 (Undervoltage)	

B) 通电时间 (Energizing Time)

含义	监视本产品的通电时间。 通电时间超出阈值时，向 PROFINET 控制器发出警报。	
设定	有效、无效选择	
	值	含义
	有效 (Enable)	执行监视。
	无效 (Disable)	不监视。(初始值)
	阈值 (Energizing Time Threshold)	
	可设定范围	单位
	0~4, 294, 967, 295	秒
通知警报	通电时间超出阈值 (Over Threshold Energizing Time)	
备注	通电时间在计数达到最大值 (4, 294, 967, 295 秒) 时停止计数。	

C) 输出ON次数(Output Off_On Cycl)

含义	按输出 No. 监视输出 ON 的次数。 任意输出 No. 的输出 ON 次数超出阈值时，向 PROFINET 控制器发出警报。	
设定	单独设定、无效选择	
	值	含义
	单独设定(Individual Settings)	依照单独设定。
	无效(Disable)	所有输出均不监视。(初始值)
	单独设定(Output Off_On Cycl Output No.0~No. x) (输出 16 点:x=15、输出 32 点:x=31)	
	值	含义
	有效(Enables)	执行监视。
	无效(Disable)	不监视。(初始值)
	阈值(Output Off_On Cycl Threshold)	
	可设定范围	单位
	0~4, 294, 967, 295	次数
通知警报	输出 ON 次数超出阈值(Over Threshold Output Off_On Cycles)	
备注	输出 ON 次数在计数达到最大值(4, 294, 967, 295)时停止计数。	

※ 输出ON次数可改写成任意值。请参阅第3.6章。

2) 输出(Output)

可设定在发生通信异常时如何处理输出。

此外，通信异常是指LAN电缆断线等物理连接断开时，PROFINET控制器为STOP状态等非正常状态。

- A) 发生通信异常时输出设定 (Communication Error Output No. 0~No. x) (输出16点:x=15、输出32点:x=31)

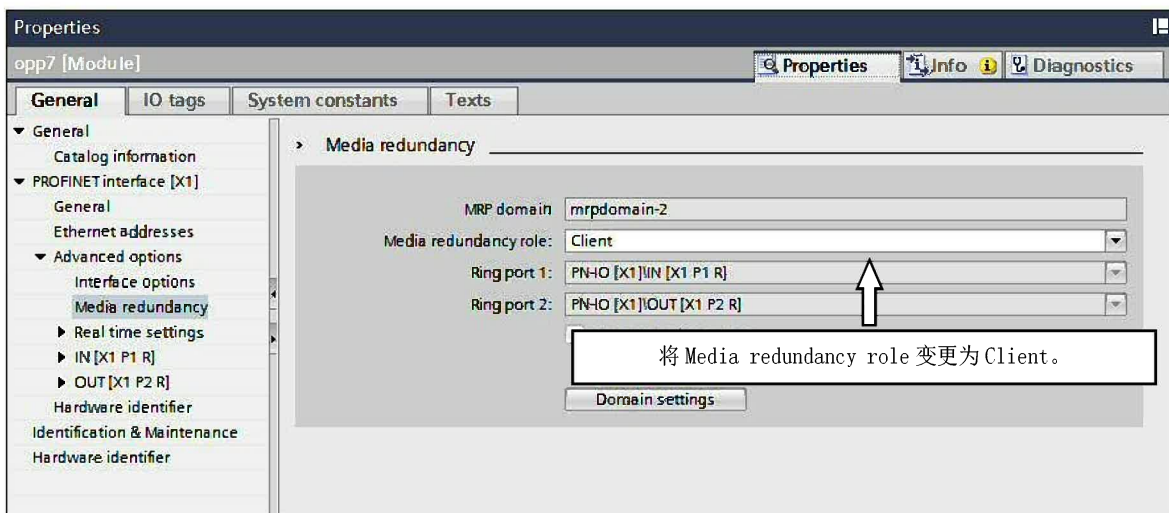
含义	设定在发生通信异常时如何处理输出。	
设定	输出值选择	
	值	含义
	强制 OFF (Forced Off)	将输出设为 OFF。(初始值)
	强制 ON (Forced On)	将输出设为 ON。
	输出值保持 (Last Valid Value)	保持发生通信异常前的输出值。

3.3 MRP(Media Redundancy Protocol)功能

本站支持MRP功能(客户端)。

要利用MRP功能，需构建合适的网络和具有MRP管理者功能的设备。详情请确认具有MRP管理者功能的设备手册。

(参考) 针对Siemens AG制STEP7 V13的本产品的MRP客户端设定



3.4 从站输出 No. 和 PLC 地址 No. 的对应

1) PLC地址对应表

下面以 Siemens AG 生产的 PLC 为代表举例, 对本对应表进行说明。

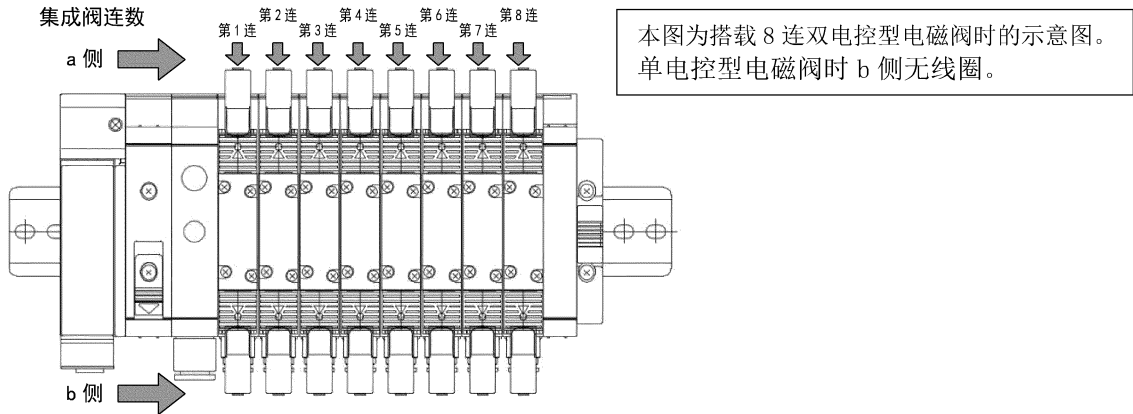
◆N4G※R-T8EP※1 （16点输出规格）

PLC 地址 No.	Output Bit 00-15															
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
从站输出 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
线圈输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16

◆N4G※R-T8EP※2 （32点输出规格）

PLC 地址 No.	Output Bit 00-15																Output Bit 16-31															
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
从站输出 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
线圈输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32

- 2) 与T8EP※※线圈输出No. 对应的阀No. 排列例
- 阀No. 1a、1b、2a、2b、… 的数字表示第1连、第2连，字母a、b表示a侧线圈、b侧线圈。
 面对配管端口，集成阀连数从左至右依次设定。
 外观、最大连数随客户选择的电磁阀机种而异，请注意。
- ◆ N4G※R-T8EP※1（16 点输出规格）



<标准配线>

● 单电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a

● 双电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

● 混合（单电控、双电控混载）时（例）

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b

<双配线>

● 单电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	(空)	4a	(空)	5a	(空)	6a	(空)	7a	(空)	8a	(空)

● 双电控阀时

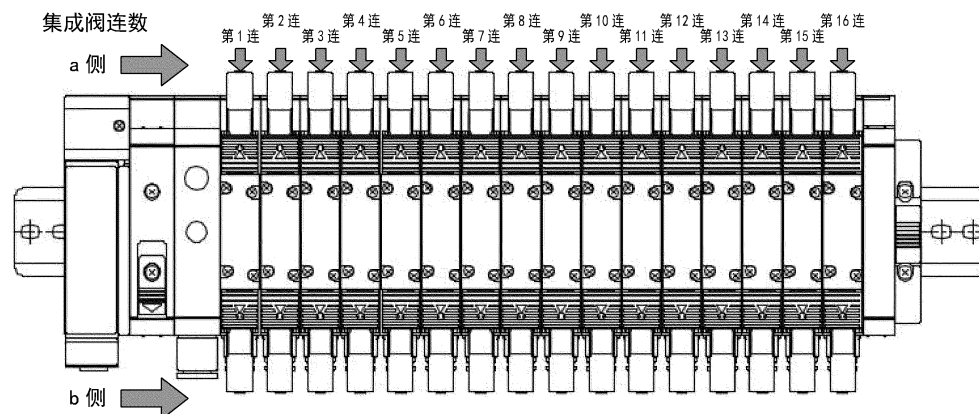
线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

● 混合（单电控、双电控混载）时（例）

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	3b	4a	4b	5a	(空)	6a	(空)	7a	7b	8a	(空)

◆ N4G※R-T8EP※2（32 点输出规格）

本图为搭载 16 连双电控型电磁阀时的示意图。
单电控型电磁阀时 b 侧无线圈。



〈标准配线〉

● 单电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
阀 No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	17a	18a	19a	20a	21a	22a	23a	24a	25a	26a	27a	28a	29a	30a	31a	32a

● 双电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
阀 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

● 混合（单电控、双电控混载）时（例）

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
阀 No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	12a	13a	14a	14b	15a	15b	16a									

〈双配线〉

● 单电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
阀 No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	(空)	4a	(空)	5a	(空)	6a	(空)	7a	(空)	8a	(空)	9a	(空)	10a	(空)	11a	(空)	12a	(空)	13a	(空)	14a	(空)	15a	(空)	16a	(空)

● 双电控阀时

线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
阀 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

● 混合（单电控、双电控混载）时（例）

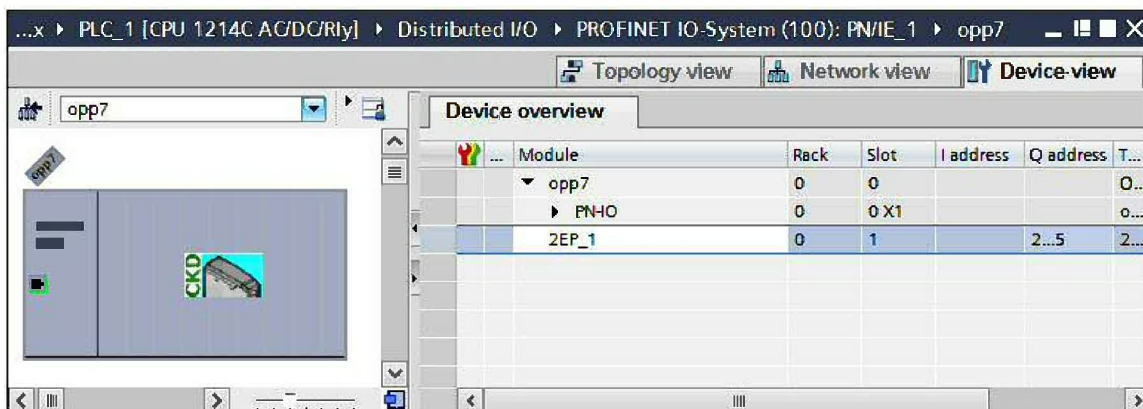
线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
阀 No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	3b	4a	4b	5a	(空)	6a	(空)	7a	7b	8a	(空)	9a	(空)	10a	(空)	11a	11b	12a	12b	13a	(空)	14a	(空)	15a	15b	16a	(空)

3.5 编程方法

本从站作为PROFINET设备使用，从PROFINET控制器接收输出信号，对阀进行操作。

创建程序时，请参考PROFINET控制器的手册。

(参考) Siemens AG制STEP7 V13的I/O映射



上述情况下，映射如下所示。

I/O映射

	输出 No.							
	31	30	29	28	27	26	25	24
Bit	Q5.7	Q5.6	Q5.5	Q5.4	Q5.3	Q5.2	Q5.1	Q5.0
1byte	QB5							

	输出 No.							
	23	22	21	20	19	18	17	16
Bit	Q4.7	Q4.6	Q4.5	Q4.4	Q4.3	Q4.2	Q4.1	Q4.0
1byte	QB4							

	输出 No.							
	15	14	13	12	11	10	9	8
Bit	Q3.7	Q3.6	Q3.5	Q3.4	Q3.3	Q3.2	Q3.1	Q3.0
1byte	QB3							

	输出 No.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	Q2.7	Q2.6	Q2.5	Q2.4	Q2.3	Q2.2	Q2.1	Q2.0
1byte	QB2							

	输出 No.																															
	7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	23	22	21	20	19	18	17	16	31	30	29	28	27	26	25	24
1byte	QB2								QB3								QB4								QB5							
2byte	QW2																QW4															
4byte	QD2																															

3.6 非周期数据访问

本从站内部保存有各种数据。可通过PROFINET控制器执行非周期数据访问进行查看（读取）。另外，部分数据可设定数值（写入）。

此外请勿对不可设定的索引设定数值（写入）。否则将无法保障动作。

1) 索引

各数据均分配有称作索引的编号，指定索引后进行访问。

A) 所有

索引	大小 (byte)	项目	可 设定	含义
1001	4	厂商名称	-	返回'CKD'（字符串）。
1002	2	厂商 ID	-	返回 0x0357。
1003	15	产品名称	-	返回产品名称(字符串)。
1004	2	硬件版本	-	返回硬件的版本。
1005	4	软件版本	-	返回软件的版本。
1006	4	型号代码	-	返回型号代码。
1007	4	序列号	-	返回序列号。
1008	1	IP 地址设定状态	-	返回当前使用的 IP 地址设定。 0x00:使用本从站内部保存的值。 0x01:使用 PROFINET 控制器通知的值。
1009	4	IP 地址	-	返回当前使用的 IP 地址、子网掩码、网关。
1010	4	子网掩码	-	
1011	4	网关	-	
1012	4	SW IP 地址	-	返回本产品内部保存的 IP 地址、子网掩码、网关。
1013	4	SW 子网掩码	-	
1014	4	SW 网关	-	
1015	1	(其它机种用)	-	返回 0x00。
1016	1	(其它机种用)	-	返回 0x00。
1017	6	MAC 地址	-	返回 MAC 地址。
1018	6	MAC 地址 IN	-	
1019	6	MAC 地址 OUT	-	
1020	4	通电时间	-	返回通电时间(秒)。
1021	1	输出点数	-	返回输出点数。
1022	1	(其它机种用)	-	返回 0x00。
1023	1	输出方式	-	返回输出方式。 0x00:+COM 0x01:-COM
1024	240	设备名称	-	返回设备名称(字符串)。
1025	1	维护监控	-	返回监视状态。 (1: 正在通知 PROFINET 控制器, 0:无) Bit0: 阀电源 Bit1: (无定义) Bit2: (无定义) Bit3: 通电时间 Bit4: (无定义) Bit5: (无定义) Bit6: (无定义) Bit7: 输出 ON 次数

索引	大小 (byte)	项目	可 设定	含义
1026	1	维护设定	-	返回监视设定。(1: 监视中, 0: 无) Bit0: 阀电源 Bit1: (无定义) Bit2: (无定义) Bit3: 通电时间 Bit4: (无定义) Bit5: (无定义) Bit6: (无定义) Bit7: 输出 ON 次数
1027	4	通电时间维护阈值	-	返回通电时间的阈值。
1028	4	输出 ON 次数维护阈值	-	返回输出 ON 次数的阈值。
1029	4	(其它机种用)	-	※发生访问错误。
1030	1	阀电源	-	返回阀电源状态。 0x00: 阀电源 OFF 0x01: 阀电源 ON
1031	1	(其它机种用)	-	※发生访问错误。
1032	1	(其它机种用)	-	※发生访问错误。

※ 通电时间在计数达到最大值 (4, 294, 967, 295秒) 时停止计数。

B) 各输出No.

可按输出No. 查看内部数据。各索引如下所示。

索引 偏移量	项目	输出 No.							
		0	1	~	15	16	~	30	31
1	固定周期输出数据	2001	2011	~	2151	2161	~	2301	2311
2	强制输出数据	2002	2012	~	2152	2162	~	2302	2312
3	强制输出设定	2003	2013	~	2153	2163	~	2303	2313
4	发生通信异常时的输出设定	2004	2014	~	2154	2164	~	2304	2314
5	发生通信异常时的 Value 设定	2005	2015	~	2155	2165	~	2305	2315
6	(其它机种用)	2006	2016	~	2156	2166	~	2306	2316
7	输出 ON 次数维护监控	2007	2017	~	2157	2167	~	2307	2317
8	输出 ON 次数维护设定	2008	2018	~	2158	2168	~	2308	2318
9	输出 ON 次数	2009	2019	~	2159	2169	~	2309	2319
10	(其它机种用)	2010	2020	~	2160	2170	~	2310	2320

※ 输出16点可设定为No. 0~No. 15, 输出32点可设定为No. 0~No. 31。

※ 输出ON次数在计数达到最大值(4, 294, 967, 295)时停止计数。

索引 偏移量	大小 (byte)	项目	可设定	含义
1	1	固定周期输出数据	-	返回从 PROFINET 控制器接收的输出数据。 0x00:OFF 0x01:ON
2	1	强制输出数据	○	返回将强制输出设定设为强制输出时输出的值。 0x00:OFF(初始值) 0x01:ON
3	1	强制输出设定	○	返回输出值的选择状态。 0x00:固定周期输出(初始值) 0x01:强制输出
4	1	发生通信异常时的输出设定	-	返回发生通信异常时的输出值选择状态。 0x00:发生通信异常时的 Value 设定值 0x01:保持发生通信异常前的输出值
5	1	发生通信异常时的 Value 设定	-	返回将发生通信异常时的输出值选择设为强制输出时输出的值。 0x00:OFF 0x01:ON
6	1	(其它机种用)	-	※发生访问错误。
7	1	输出 ON 次数维护监控	-	返回输出 ON 次数的监视状态。 0x00:无通知 0x01:正在通知 PROFINET 控制器
8	1	输出 ON 次数维护设定	-	返回输出 ON 次数的监视设定。 0x00:未监视 0x01:监视中
9	4	输出 ON 次数	○	返回输出 ON 次数。
10	4	(其它机种用)	-	※发生访问错误。

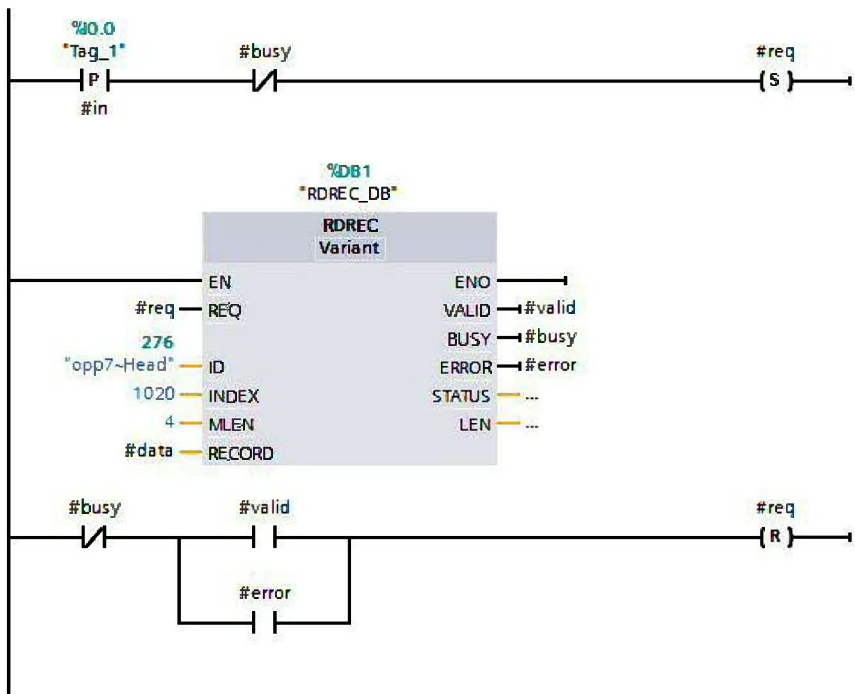
3 操作

2) 参考程序

使用梯形图执行非周期数据访问的程序。

查看以下值。

索引	大小 (byte)	项目
1020	4	通电时间



<回路说明>

1. 输入 0.0 变为 ON 时，设定 req。
2. 使用 RDREC 对 ID:276 获取 INDEX:1020 的信息。
3. 设定了 VALID 或 ERROR 时，获取处理结束。
4. 设定了 VALID 时，会在 data 中保存已获取的内容。

※RDREC 的 ID 因项目而异。请修改成对象设备的 ID。

※未考虑输入的抖动等，请根据需要进行添加。

※执行设定(写入)时，请将 RDREC 变更为 WRREC 并修改参数。

关于详情，请确认 PROFINET 控制器的手册。

3.7 强制输出

通过执行强制输出设定，无需变更PROFINET控制器的主程序，即可变更输出数据。
强制输出设定可按照输出No. 进行设定。

与PROFINET控制器的连接异常时，无法将强制输出设定设为有效。
(通信异常时根据通信异常时的输出设定进行输出。)



注意：

- 强制输出设定在切断本产品电源或与 PROFINET 控制器的通信被切断时清除，并解除强制输出。再次接通电源或通信恢复时，PROFINET 控制器的输出数据将直接输出。

将强制输出设定设为强制输出时，RUN LED显示为绿灯闪烁特殊2。详情请参阅LED显示。

1) 设定方法

如需设定强制输出的输出No.，可通过非周期的数据写入进行设定。
非周期数据写入及各设定的详细内容请参阅非周期数据访问。

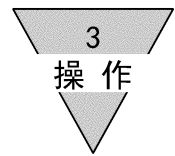
设定成强制输出数据的值是在将强制输出设定设为强制输出时向阀输出的数据。

No.	索引		备注
	强制输出数据 (OFF/ON)	强制输出设定 (固定周期输出/ 强制输出)	
输出 No. 0	2002	2003	
输出 No. 1	2012	2013	
输出 No. 2	2022	2023	
输出 No. 3	2032	2033	
输出 No. 4	2042	2043	
输出 No. 5	2052	2053	
输出 No. 6	2062	2063	
输出 No. 7	2072	2073	
输出 No. 8	2082	2083	
输出 No. 9	2092	2093	
输出 No. 10	2102	2103	
输出 No. 11	2112	2113	
输出 No. 12	2122	2123	
输出 No. 13	2132	2133	
输出 No. 14	2142	2143	
输出 No. 15	2152	2153	
输出 No. 16	2162	2163	
输出 No. 17	2172	2173	
输出 No. 18	2182	2183	
输出 No. 19	2192	2193	
输出 No. 20	2202	2203	
输出 No. 21	2212	2213	
输出 No. 22	2222	2223	
输出 No. 23	2232	2233	
输出 No. 24	2242	2243	

No.	索引		备注
	强制输出数据 (OFF/ON)	强制输出设定 (固定周期输出/ 强制输出)	
输出 No. 25	2252	2253	
输出 No. 26	2262	2263	
输出 No. 27	2272	2273	
输出 No. 28	2282	2283	
输出 No. 29	2292	2293	
输出 No. 30	2302	2303	
输出 No. 31	2312	2313	

输出16点可访问No. 0~No. 15，输出32点可访问No. 0~No. 31。

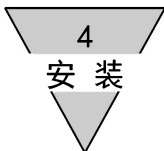
除上述以外会发生访问错误。



3.8 I&M 数据

本从站对应I&M0~3。

关于通过PROFINET控制器进行查看、设定的方法，请确认PROFINET控制器的手册。



4. 安装相关事项

为了启用 N4G※R-T8EP※※，需要连接通信电缆和电源电缆。

如果错误连接，不仅无法启用 N4G※R-T8EP※※，有时可能对本产品，甚至同时使用的其他设备造成重大损害。

使用前，请阅读本资料、PLC 及其他各厂家的连接单元的用户手册，正确连接后使用。



注意：

- 操作 PROFINET 设备之前，请务必触摸接地金属部件，以去除人体携带的静电。静电可能导致本产品损坏。
- 如果接触电气配线连接部位（裸露带电部分），可能触电。
请务必先切断电源再进行配线作业。
此外，请勿用湿手触摸充电部位。
- 请注意勿对电源电缆及通信电缆施加拉伸力或冲击力。
配线较长时，可能由于自重和冲击而产生意外的力，导致接插件和设备损坏。
请采取中途固定配线到机器装置等措施。
- 为避免因干扰而导致的故障，配线时请注意以下事项。
 - ① 考虑到干扰的影响，请尽量对每个集成电磁阀准备电源并进行个别配线。
 - ② 电源电缆不应过长，请尽量按最短距离配线。
 - ③ 请将变换器、马达等干扰发生源元件和电源分开配线。
 - ④ 电源电缆、通信电缆请勿与其它动力线平行配线。
 - ⑤ 请务必在从站旁边，对网络电缆的屏蔽线进行等电位连接。
- 请在规格范围内正确连接电源电缆和通信电缆，避免出现错误配线。
如果配线错误，可能导致从站误动作或损坏。
- 通电前请确认各种连接电缆及插头等正确连接。

4.1 与通信用插座的连接与配线

本从站不附带通信用插头。请另购符合规格的通信用插头。
可通过连接通信用插头和从站本体的通信用插座，对通信线进行配线。

- ＜推荐带插头电缆【Cat. 5e】＞
PNET/B-S***□ 工业用EtherNet电缆（双重屏蔽） JMACS制
***: 长度、 □: 单位 M=米 C=厘米
- ＜推荐 RJ45 组装式接插件【Cat. 6】＞
09 45 151 1560 RJ45 组装式接插件 HARTING 制
09 45 151 1561 RJ45 组装式接插件（45° 角） HARTING 制

通信电缆的连接
请按以下步骤，将通信电缆连接至通信用插头。

- ① 确认安全后，停止通信，切断关联元件的电源。
- ② 请参考下图，对 RJ45 插头连接电缆。

＜从站侧＞
RJ-45接插件（2port）

端口	针脚	信号名	功能
IN/ OUT	1	TD+	发送数据、正
	2	TD-	发送数据、负
	3	RD+	接收数据、正
	4	未使用	未使用
	5	未使用	未使用
	6	RD-	接收数据、负
	7	未使用	未使用
	8	未使用	未使用

注意：

- 通信电缆请务必使用符合 PROFINET 规格的专用电缆。
- 请使通信电缆保持较大的弯曲半径，避免过度弯曲。
- 通信电缆请远离动力线及高压线。

**注意：**

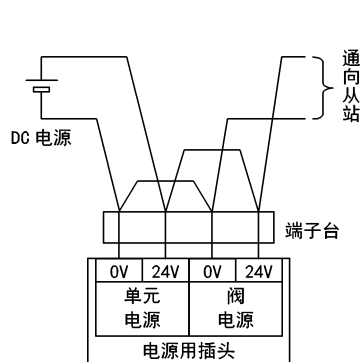
- 请充分确认极性及额定电压后连接。
- 请计算消耗电流，选择合适的电源电缆。
- 1 个电源为多个从站供电时，
请考虑由电线引起的电压降因素后，选择电缆并进行配线。
- 无法避免电压降时，请采取将电源电缆改为多个系统，
或增加其他电源等措施，以确保符合电源电压规格。
- 对电源电缆进行菊花链配线时，请将端子台置于电源插头跟前，
在端子台上进行菊花链配线。

2) 电源电缆的配线

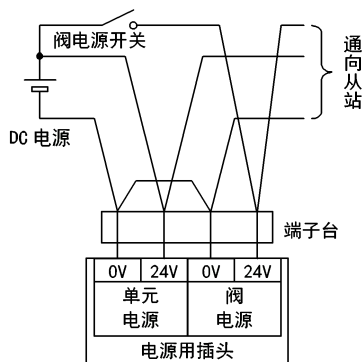
电源用插头的配线示例如 1~3 所示。

除此以外也可根据需要构建回路。

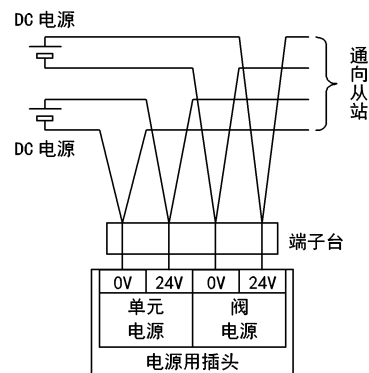
1. 单元电源和阀电源共用时



2. 使阀电源 ON/OFF 的连接



3. 分离单元电源和阀电源的连接



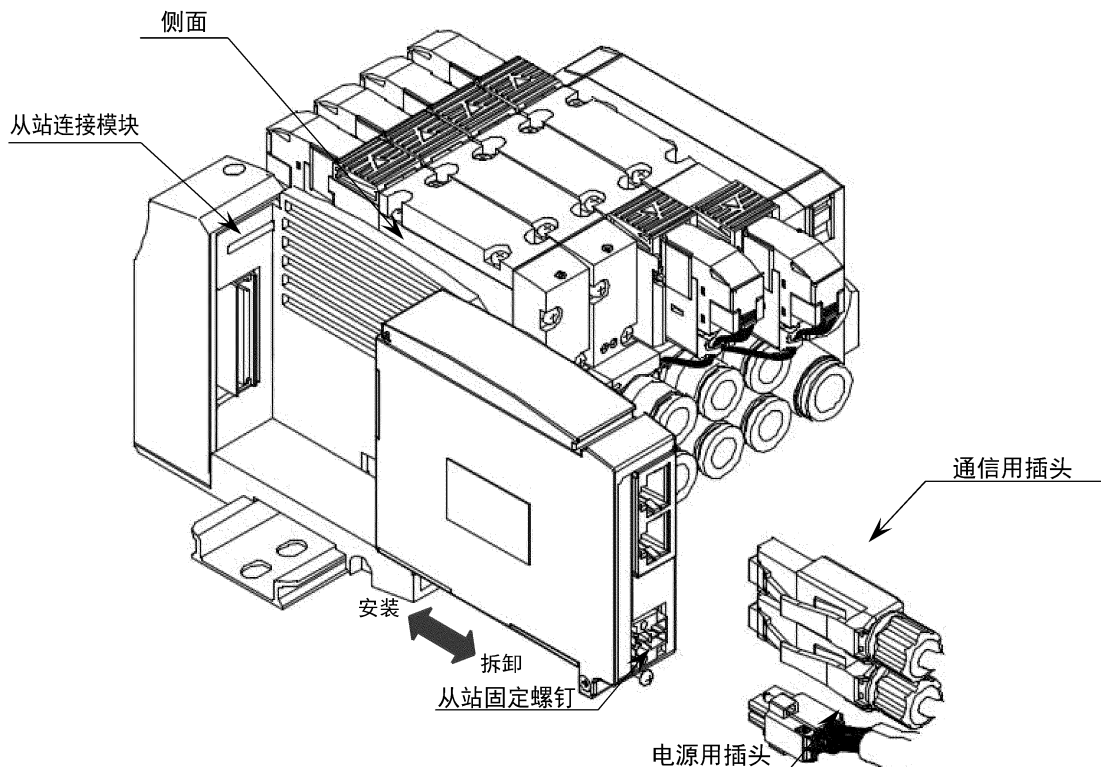
5. 保养相关事项

5.1 本产品（从站）的拆卸方法

- ① 确认安全后，请根据需要停止通信，切断关联元件的电源。
- ② 确认安全后，请根据需要切断单元电源和阀电源。
对通信线进行菊花链配线，本产品为中间站时，切断本产品的电源后，本产品下游的设备将接收不到通讯从而停止通信，敬请注意。（MPR 设备除外）
- ③ 请拆卸从站固定螺钉。从站固定螺钉为防脱落螺钉，螺钉从从站连接模块处松脱时，请勿继续旋松。
- ④ 请抓住本产品拉至跟前。
- ⑤ 请拆下通信用插头、电源插头。

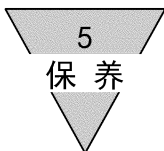
5.2 本产品（从站）的安装方法

- ① 请在关闭电源（单元和阀）的状态下，安装通信用插头和电源用插头。
如果在通电状态下安装插头，可能导致系统突然运行。
请留意周围情况，在确保安全的情况下实施操作。
电源插头：适当紧固扭矩 $0.25\text{N}\cdot\text{m}$
- ② 请抓住本产品，慢慢地从跟前沿着侧壁插入至从站连接模块。
- ③ 请确认本产品和从站连接模块已连接后，切实拧紧从站固定螺钉。
（适当紧固扭矩 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ ）
- ④ 请确认安全后，接通各个电源。
对通信线进行菊花链配线时，若接通本产品电源，下游设备与网络连接，可能会突然启动，敬请注意。



**注意：**

- 打开或关闭电源时，系统和电磁阀（气缸）可能突然启动。请留意周围情况，在确保安全的情况下实施操作。
- 打开单元电源时，请检查从站的设备名称、IP 地址和通信异常时的输出设定等。
- 如果接触电气配线连接部位（裸露带电部分），可能触电。
- 产品内部结构精密，请避免掉落或受到异常的振动冲击。
- 请勿在通电状态下插拔插头，否则可能导致产品发生故障或误动作。
- 请勿拉扯电缆或接插件以拔出从站，否则可能导致断线及破损。
- 拆卸插头时，请充分旋松插头固定用螺钉后再予以拆下。此外，插入插头时，请在插入后切实紧固插头固定螺钉。



5.3 故障诊断

排除本从站的故障时，需按系统进行处理而非单体。

因在某些通信状态下，可能出现突然运行的情况，维护时请充分注意，在确保安全的情况下实施。

【现象 1】 PW、PW (V) 熄灭

- 可能未打开单元电源及阀电源。请确认电源电缆的连接状态，检查是否发生断线、供给电源电压是否在规格范围内。
- 产品内部的保险丝可能断开。请检查系统，重启产品后仍未恢复时，因产品已损坏，请更换。

【现象 2】 L/A IN、L/A OUT 熄灭

- 可能未连接通信电缆。请确认通信电缆是否未切实插到底、通信电缆是否断线、是否使用了 CAT.5 以上的通信电缆、网络配置是否正确、本产品及通信电缆周边是否有成为干扰源的元件及高压高电流电缆。
- 请检查系统，重启产品后仍未恢复时，因产品已损坏，请更换。

【现象 3】 RUN LED 熄灭

- 可能无法开始与 PROFINET 控制器进行通信或开始通信后被切断。请确认本产品与 PROFINET 控制器是否处于同一网络、是否新连接了使用相同 IP 地址的设备、是否新连接了使用相同设备名称的设备、变更了 PROFINET 控制器的配置时该配置值是否正确。请在确认后切断电源，然后重新接通电源。

【现象 4】 RUN LED 闪烁

- 可能无法开始与 PROFINET 控制器进行通信。请确认本产品与 PROFINET 控制器是否处于同一网络、PROFINET 控制器的配置是否正确、网络配置是否正确、使用 MRP 时各设备的设定是否正确。
(MRP 的设定方法请参阅各设备的手册。)
(配置确认要点)
 - ✧ 本产品设定的设备名称与 PROFINET 控制器的配置设定内容是否一致。
 - ✧ 是否选择了与本产品实际配置相同的输出模块。
 - ✧ 是否使用了正确的 GSD 文件。

【现象 5】 ERR LED 闪烁

- 可能在开始与 PROFINET 控制器进行通信后被切断。请确认本产品与 PROFINET 控制器是否处于同一网络、是否新连接了使用相同 IP 地址的设备、是否新连接了使用相同设备名称的设备、变更了 PROFINET 控制器的配置时该配置值是否正确。

【现象 6】 ERR LED 闪烁特殊 2 且 RUN LED 点亮

- 从 PROFINET 控制器接收的输出数据无效。请确认 PROFINET 控制器的状态。
 - ※ PROFINET 控制器发送的输出数据中会同时发送可确认该输出数据是否有效的信息。该信息无效时会出现本显示。

【现象 7】 INFO LED 点亮

- EEPROM 可能异常。
- 重启产品后仍未恢复时，因产品已损坏，请更换。

※ EEPROM 异常时会存在以下限制，但仍可动作。

但因本产品可能会发生意外异常，在更换前请仅用作紧急动作。

- ① 每次重新接通电源时，需设定设备名称。
- ② 每次重新接通电源时，通电时间、输出 ON 次数、输入 ON 次数等累计值会清零。
- ③ 每次重新接通电源时，I&M 信息会被清除。
- ④ 同一网络中有多台设备发生 EEPROM 异常时，将无法正常工作。

【现象 8】 INFO LED 闪烁

- 内部基板可能发生了异常。
- 重启产品后仍未恢复时，因产品已损坏，请更换。

5.4 设备维护

本节介绍日常设备维护中的清洁、检查及更换从站时的操作方法。

1) 清洁方法

为使设备始终保持最佳使用状态，请按下列方法定期进行清洁。

- ① 日常清洁时，请用干燥的软布进行擦拭。
- ② 如果干拭也无法擦除污垢时，请将布浸入充分稀释的中性洗剂（2%）中，充分拧干后进行擦拭。
- ③ 如果从站上长时间附着橡胶、塑料制品或胶带等，可能形成斑点。
有附着时请在清洁时去除。

2) 检查方法

为保持最佳使用状态，请按时进行定期检查。

请每年检查 1~2 次。

但是在极端高温潮湿或多尘的环境等中使用时，请缩短检查间隔时间。

■ 检查项目

检查以下项目是否符合判定基准。

如果不符合判定基准，请改善周围环境或调整本体，使其符合基准。

检查项目	检查内容	判定基准	检查方法
环境状态	周围及盘内温度是否合适	请参考从站规格	温度计
	周围及盘内湿度是否合适	请参考从站规格	湿度计
	是否积灰	无积灰	目视
安装状态	从站是否固定牢靠	无松动	六角扳手
	通信电缆的接插件是否完全插入	无松动	目视
	连接电缆是否有松脱	外观无异常	目视

3) 更换从站时的操作方法

从站发生故障时，可能影响整个网络，请及时进行修复作业。

为尽早修复网络功能，推荐预备更换用元件备件。

■ 检查项目

若在检查等时发现问题而更换本体时，请在更换后检查新设备是否也存在异常。