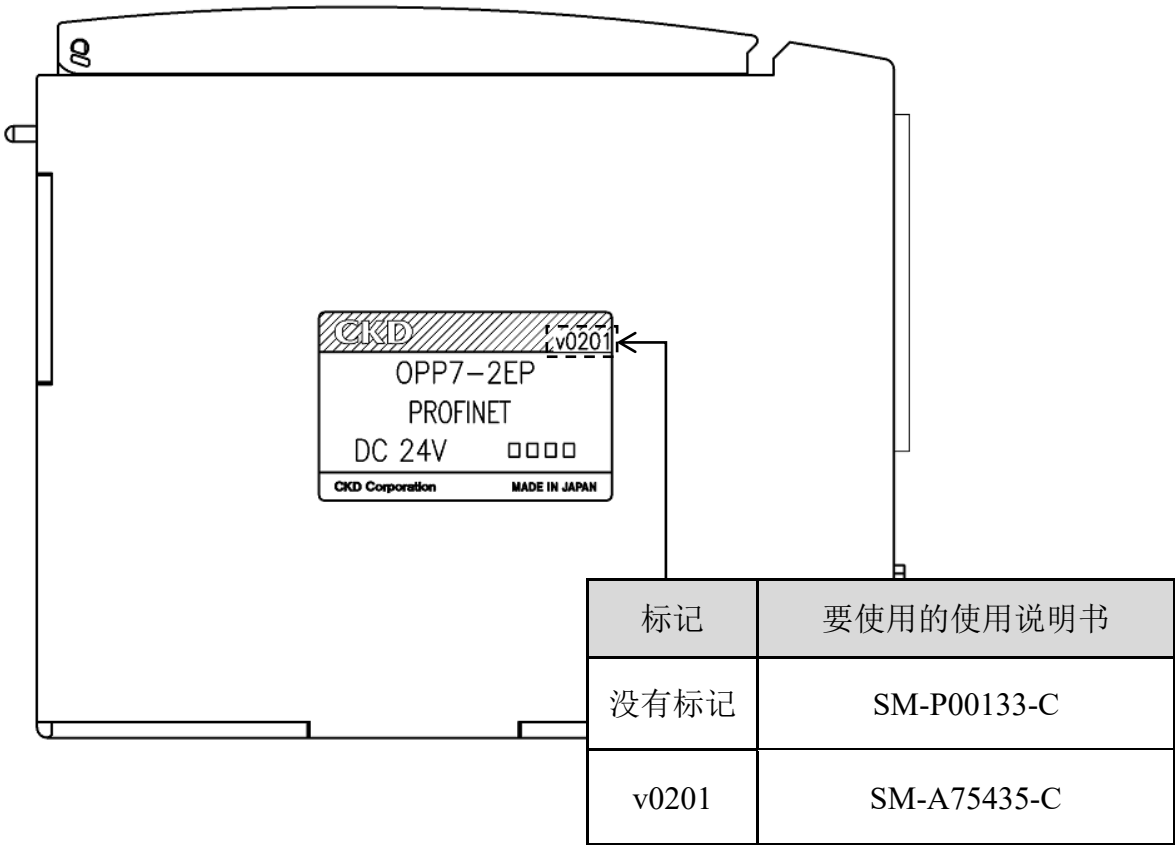


要使用的使用说明书的确认方法

请确认产品铭牌之后，使用相应的使用说明书。



串行传输从站

4GR 系列 T8EP

(4GR-OPP7-*EP)

Device Rev 2.1

支持 PROFINET

使用说明书

SM-A75435-C



- 使用产品前, 请务必先阅读本使用说明书。
- 特别是关于安全的记述, 请仔细阅读。
- 请妥善保管本使用说明书, 以便在必要时可随时取出阅读。

前言

非常感谢您此次购买本公司的串行传输从站。本使用说明书记载了安装、使用方法等基本内容，为了充分发挥本产品的性能，请仔细阅读，正确使用产品。
此外，请妥善保管本使用说明书，以防丢失。

本使用说明书记载的规格和外观，未来如有更改，恕不另行通知。

- 本产品作为控制阀(电磁阀、电动阀、气控阀等)使用时，使用者需要掌握材料、流体、配管、电气等相关的基础知识。对于因选择不具备控制阀知识或未经充分培训的人使用本产品而导致的事故，本公司概不负责。
- 因为客户的用途多种多样，本公司难以全部把握。不同的用途、用法，在不同的流体、配管及其他条件下，可能会无法发挥性能或导致事故。请客户根据用途、用法，自行负责确认产品规格，决定使用方法。

安全使用须知

使用此产品进行设计和制造设备时，客户有义务保证制造设备的安全性。因此，请确认能保证设备的机械机构、各流体控制回路以及对其进行电气控制系统的安全性。

关于装置设计、管理等相关的安全性，请务必遵守行业标准、法规等。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008(各标准的最新版)
高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他的安全规章、行业标准、法规等

为了安全地使用本公司的产品，正确地选择、使用、操作和维护管理产品非常重要。
为确保设备的安全性，请务必遵守本使用说明书中所述的警告和注意事项。

尽管对该产品采取了各种安全措施，但仍可能因客户处理不当而导致事故。为了避免这类情况的发生，
使用前，请务必熟读本说明书并充分理解其中的内容。

为明示危害、损害的大小和发生可能性的程度，注意事项中将其分为“危险”、“警告”、“注意”这三种。

 危险	如果使用不当，有相当大的可能导致人员死亡或重伤。
 警告	如果使用不当，有可能导致人员死亡或重伤。
 注意	如果使用不当，有可能导致人员受伤或物品受损

另外，即使是标注为“注意”的事项，根据实际情况也有可能导致严重的后果。
任何等级的注意事项均为重要内容，必须予以遵守。

其他一般注意事项和使用提示用以下图标进行注释。



表示一般的注意事项或使用上的提示。

产品相关注意事项

警告

必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

本产品是作为一般工业机械用装置、零部件而设计、制造的。

在产品规格允许范围内使用。

不能在产品规格规定范围外使用。另外，切勿对产品进行改造或进一步加工。

本产品适用于一般工业机械用装置、零部件使用，而在室外以及如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

(但是，在采用时与本公司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，也可认为适用。但也请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时可避免危险。

- 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。
- 用于娱乐设备、紧急断路、冲压机械、制动电路、安全措施等对安全有要求的用途。
- 用于可能对人身或财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

在确认安全之前，切勿操作本产品以及拆卸配管、元件。

- 请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，进行检查或维修机械装置。此外，关闭作为能源的供气 and 供水以及相应设备的电源，排出系统中的压缩空气，并注意漏水和漏电。
- 即使运转已经停止，还可能存在高温部分或充电部分，因此请小心操作本产品或拆卸配管、元件。
- 启动或重启使用气动元件的机械装置时，请确认是否通过防弹出处理装置等措施确保系统安全性。

目录

前言	i
安全使用须知	ii
产品相关注意事项	iii
目录	iv
1. 产品概要	1
1.1 系统概要	1
1.1.1 系统的特点	1
1.1.2 系统的构成	2
1.2 各个部位的名称	3
1.2.1 从站外形	3
1.2.2 开关和 LED 显示	4
1.3 规格	5
1.3.1 通信规格	5
1.3.2 从站规格	6
2. 安装	7
2.1 安装方法	7
2.2 配线方法	8
2.2.1 通信插座的连接和配线	8
2.2.2 单元/阀电源插座的连接和配线	10
3. 使用方法	12
3.1 GSDML 文件的登录	12
3.1.1 安装 GSDML 文件	12
3.2 设置设备名	13
3.2.1 开关设定	13
3.2.2 软件设定	14
3.3 设定输出模块参数	15
3.3.1 设备的登录方法	15
3.3.2 详细参数	16
3.4 MRP(Media Redundancy Protocol)功能	18
3.5 从站输出 No.与 PLC 地址 No.的对应关系	19
3.5.1 PLC 地址对应表	19
3.5.2 线圈输出 No.对应的阀 No.排列示例	20
3.6 编程方法	22
3.6.1 I/O 映射	22
3.6.2 非周期数据访问	23
4. 保养和检查	27
4.1 定期检查	27
4.2 安装与拆卸方法	29
4.2.1 本产品（从站）的拆卸方法	30
4.2.2 本产品（从站）的安装方法	30
5. 故障排除	31
5.1 故障的原因和解决方法	31
6. 保修规定	32

6.1 保修条件 32

6.2 保修期限 32

1. 产品概要

1.1 系统概要

1.1.1 系统的特点



请务必阅读每种产品的使用说明书。

本使用说明书主要对 4GR 用的从站 T8EP(4GR-OPP7-□EP)进行说明。

关于连接本产品的主站和其他设备站的相关说明，请参阅各个厂商的使用说明书。

关于集成电磁阀，请务必阅读本使用说明书和电磁阀使用说明书，在充分理解其功能和性能的基础上，正确使用。

■ 什么是 T8EP(4GR-OPP7-□EP)

这是可以连接 Ethernet 系统开放式网络 PROFINET 的 4GR 用的从站。具有以下特点。

- 和 PLC 连接时只需使用以太网电缆(Cat.5 以上)，可大幅减少配线工时。
- 因单元电源和阀电源分离，维护更简单。
- 输出有+COM/-COM 规格、16 点输出/32 点输出可供选择，用途广泛。
- 从站部分为插槽式结构，只用 1 颗螺钉固定，可以减少维护工时。

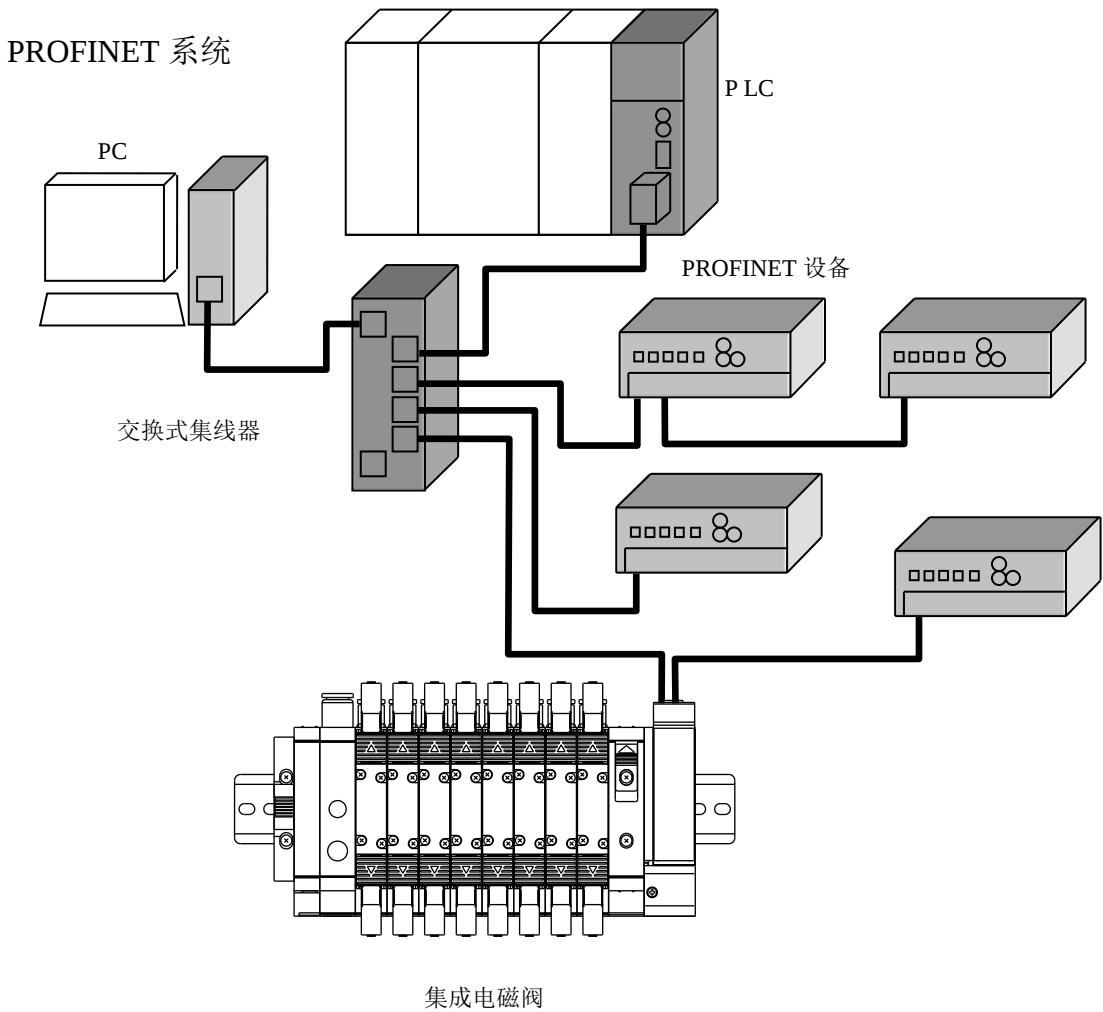
1.1.2 系统的构成

本系统主要由 PLC 本体、搭载了 T8EP(4GR-OPP7-□EP)的集成电磁阀和周边设备构成。

■ PLC 例

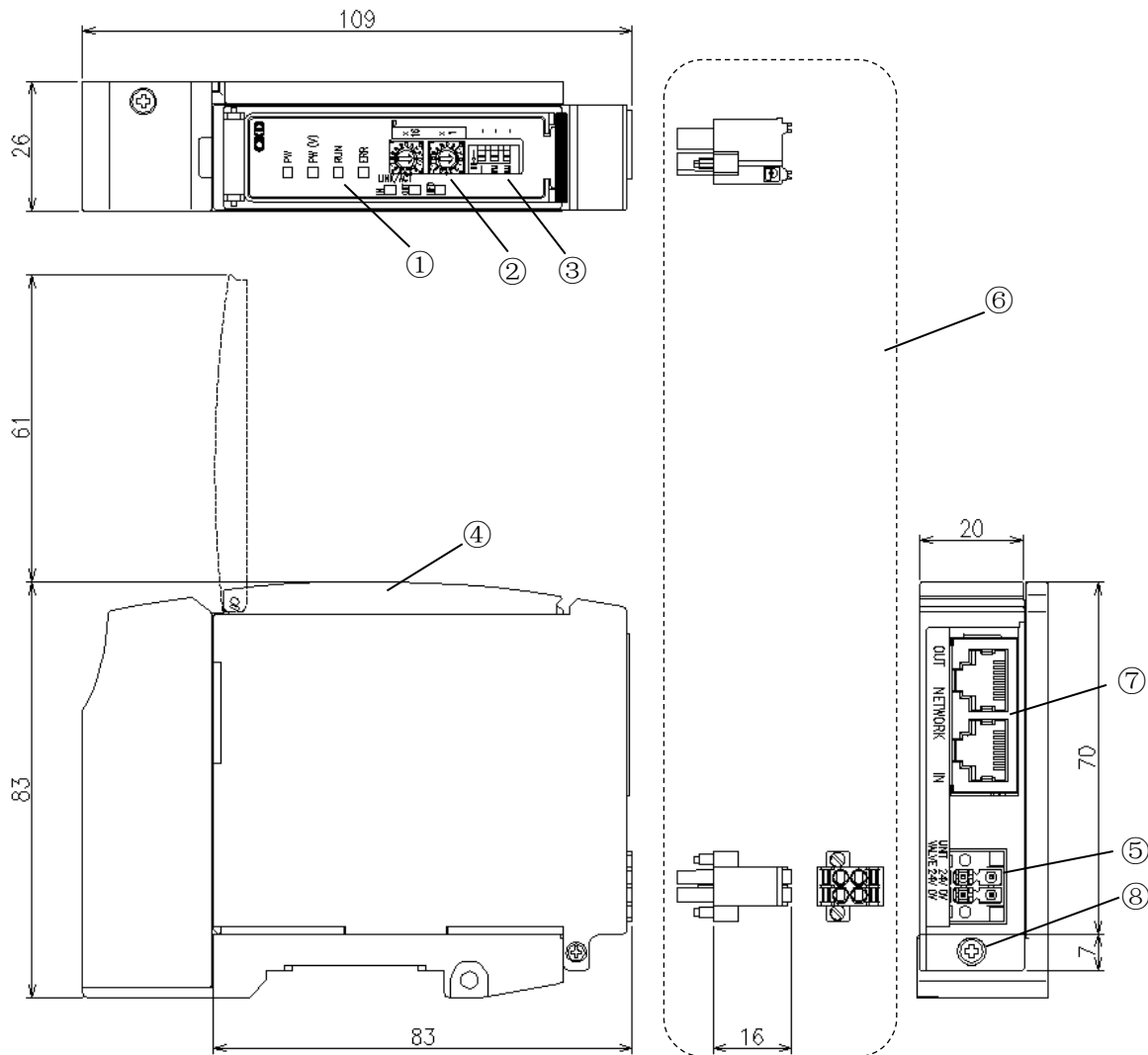
PLC 厂商	对应 PLC
西门子 AG	S7-1200
	S7-1500

■ 基本系统构成示例



1.2 各个部位的名称

1.2.1 从站外形



No.	名称	说明
①	LED 显示	用 RUN、ERR、LINK ACT(IN、OUT)、INFO、PW、PW(V)显示从站本体和网络的状态。
②	旋转开关	设定从站的设备名称。
③	DIP 开关	本产品未使用。
④	保护盖	保护监控灯和设定开关。 该保护盖可一键开闭。
⑤	单元/阀电源插座	与单元/阀电源插头连接。
⑥	单元/阀电源插头(附带品)	与单元/阀电源电缆(24V)连接。
⑦	通信插座 (RJ45×2 端口【IN、OUT】) 不附带通信插头	IN： 发送和接收 PROFINET 通信的端口。 OUT： 发送和接收 PROFINET 通信的端口。 ※IN、OUT 端口在功能上没有区别。
⑧	从站固定螺丝(M2.5 三角自攻螺丝)	将从站固定在从站连接块上。

1.2.2 开关和 LED 显示

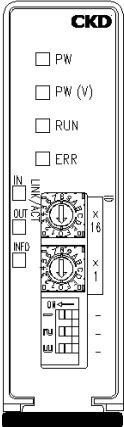
⚠ 注意

在触摸本产品之前，请将人体所带静电去除。
静电有可能导致本产品损坏。

■ 开关

可以用旋转开关设置从站的设备名。
本站按照电源 ON 时的开关设定的条件运作。

开关名称	设定内容
ID x16,x1 (旋转开关)	设定从站的设备名。 详细内容请参阅 3.2.1 开关设定 。



■ LED 显示

显示本产品以及网络的状态。
LED 显示内容请参考下表。

名称	功能	状态
RUN	显示从站的通信状态	绿色亮灯 通信中 绿色闪烁 准备通信中 绿色瞬间三重闪烁※1 处于强制输出设定状态
ERR	显示从站异常	灭灯 正常 红色闪烁 定周期数据接收超时 红色瞬间双闪※1 准备通信中
LINK / ACT IN	显示以太网端口 IN 侧的状态	灭灯 无链接，发送和接收无数据 绿色亮灯 检测到链接，发送和接收无数据 绿色闪烁 检测到链接，正在发送和接收数据
LINK / ACT OUT	显示以太网端口 OUT 侧的状态	灭灯 无链接，发送和接收无数据 绿色亮灯 检测到链接，发送和接收无数据 绿色闪烁 检测到链接，正在发送和接收数据
INFO	显示产品状态	灭灯 正常 红色亮灯 EEPROM 异常 红色闪烁 参与测试信号接收 红色低速闪烁 开关操作 红色瞬间三重闪烁※1 维护通知 上述以外 内部基板异常
PW	单元电源状态	灭灯 单元电源 OFF 绿色亮灯 单元电源 ON
PW(V)※2	阀电源状态	灭灯 阀电源 OFF 绿色亮灯 阀电源 ON

※1 瞬间闪烁以下表的方式闪烁
※2 PW (V)只有在单元电源 ON 的情况下，才能显示状态。

项目	闪烁方式(点亮:🔴 灭灯:🟢)
瞬间双闪	重复闪烁两次 🔴🟢🔴🟢🟢🟢🟢🟢 约 1 秒
瞬间三重闪烁	重复闪烁三次 🔴🟢🔴🟢🔴🟢🟢🟢 约 1 秒

1.3 规格

1.3.1 通信规格

项目	规格
通信协议	依据 PROFINET IO
通信速度	100Mbps
通信方式	全双工
传输介质	以太网电缆(Cat.5 以上)

1.3.2 从站规格

请务必在规格值范围内使用产品。

项目		规格			
型号		T8EP1 (4GR-OPP7-1EP)	T8EP2 (4GR-OPP7-2EP)	T8EPP1 (4GR-OPP7-1EP-P)	T8EPP2 (4GR-OPP7-2EP-P)
单元电源电压		DC21.6~26.4V(DC24V ±10%)			
单元电源消耗电流		90mA 以下(全点 ON: DC24.0V 时)			
阀电源电压		DC22.8~26.4V(DC24V +10%、-5%)			
阀电源消耗电流		10mA 以下 (全点 OFF 时) 15mA 以下(全点 ON 无负荷时)			
输出形式		+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			
耐电压		外部端子整体与外壳之间: AC500V、1 分钟			
耐冲击性		294.0m/s ² 、3 个方向、3 次			
保存环境温度		-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			
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 (两个保险丝都不能更换)			
动作显示		LED(通信状态、单元电源、阀电源)			
防护等级		IP30			
耐振动性	耐久	10hz ~ 55hz ~ 10hz 1 个倍频程/MIN 单振幅 0.75mm, 或以 98.0m/s ² 的较小者, 朝 X、Y、Z 的三个方向各扫描 15 次			
	误动作	10hz ~ 55hz ~ 10hz 1 个倍频程/MIN 单振幅 0.5mm, 或以 68.6m/s ² 的较小者, 朝 X、Y、Z 的三个方向各扫描 4 次			

※ 关于延迟时间, 请参考 PLC 厂商的使用说明书。系统的传输延迟根据 PLC 扫描时间、同一网络下连接的其他设备的不同而变化。
※ 关于电磁阀的应答时间, 请确认电磁阀的规格。
※ 关于电磁阀 OFF 的应答时间, 由于从站内部设有浪涌吸收回路, 大约有 20 毫秒的延迟。

2. 安装

2.1 安装方法

注意

在使用 PROFINET 设备之前，请触摸接地的金属部件，以去除人体所带静电。

静电有可能导致本产品损坏。

请注意勿对电源电缆及通信电缆施加拉伸力和冲击力。

配线较长时，可能由于自重和冲击而产生意外的力，从而可能导致连接器或设备损坏。

在配线过程中请采取固定配线到机器装置等措施。

为避免因噪音而导致的故障，配线时请注意以下事项。

- 考虑到噪音的影响，请尽量给每个集成电磁阀准备电源并进行单独配线。
- 电源电缆不应过长，请尽量按最短距离配线。
- 请将本产品的电源配线与变频器、马达等噪音发生的设备的配线区分开。
- 电源电缆、通信电缆的配线尽可能远离其他的动力线。

请在规格范围内正确连接电源电缆和通信电缆。

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连接器等已正确连接。

- 1** 连接通信电缆和电源电缆。
请在确认本使用说明书、PLC 以及各单元的使用说明书之后，进行正确的连接。
错误的连接不仅会导致功能失效，还有可能引起其他设备的重大故障。
- 2** 请在离开高压线、动力线 200mm 以上的位置，或者高压线或动力线在金属管内配线、金属管接地的情况下，安装本从站。

2.2 配线方法

2.2.1 通信插座的连接和配线

警告

请在电源 OFF 的状态下进行配线。
 触碰电气配线的连接部位(裸露充电部位)有可能导致触电。
 请勿直接用手触碰充电部位。
 有可能触电。
 请在熟读本使用说明书且充分理解的前提下进行电气配线。

注意

在确认电压、极性之后再配线、通电。
 关于防雷措施请在装置侧实施。
 本产品对雷击没有耐受性。
 通信电缆使用符合 PROFINET 规格的专用电缆。
 请按照通信电缆的弯曲半径，请勿强行弯曲。
 请将通信电缆远离动力线或高压线。

PROFINET 可以使用标准以太网电缆，并支持灵活的配线方法，但受所使用的配线材料、设备、主站、集线器等限制。请在理解这些规格的前提下进行配线。详细内容请参考主要单元厂商或者 PROFIBUS 协会的使用说明书。

本产品不附带通信插头。请另外购买符合规格的通信插头。

在通信插头上进行通信电缆接线后，可以与从站本体的 RJ45 连接器连接。

推荐带插头电缆：Cat.5e

厂商	电缆	型号
JMACS 株式会社	工业以太网电缆(双屏蔽)	IETP-SB-S***□
***: 线长、 □:M=米 C=厘米		

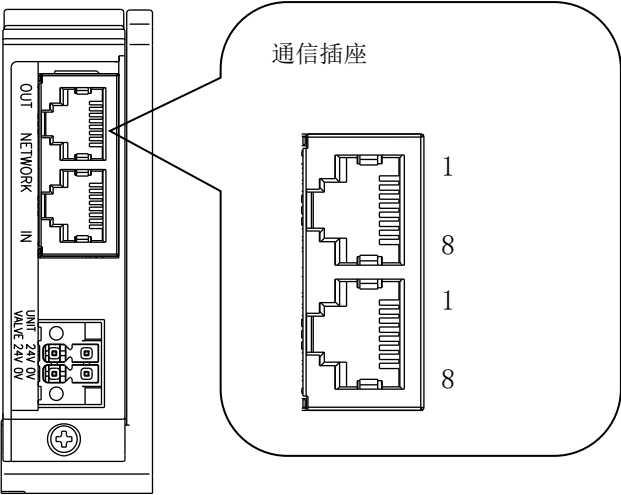
推荐 RJ45 组装式连接器：Cat.6

厂商	连接器	型号
Harting 株式会社	RJ45 组装式连接器	09 45 151 1560
Harting 株式会社	RJ45 组装式连接器(45°角度)	09 45 151 1561

■ 通信电缆的连接

将通信电缆连接在通信插头上时，请按照以下步骤进行操作。

- 1 在确认安全后，停止通信，将周边设备的电源关闭。
- 2 参照下图，将符合 PROFINET 规格的电缆连接在 RJ45 插头(符合 PROFINET 规格产品)上。



端口	针脚	信号名称	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

2.2.2 单元/阀电源插座的连接和配线

 注意

请完全确认极性、额定电压之后，再进行连接。

请计算消耗电流之后选定电源电缆。

从一个电源给多个从站供给电源时，要选择考虑到电线会导致电压下降的电缆进行配线。

在无法规避电压下降时，请采取能确保电源电压规格的措施。

将电源电缆分成多个系统，设置额外电源，以确保电源电压在规格以内。

跨过电源电缆配线时，请使用端子台等。

请将端子台设置在电源插头的前面

本产品附带电源插头，可以用于连接单元电源电缆和阀电源电缆，并与从站本体的电源插座连接来进行电源配线。

单元电源

用于驱动本从站的电源。请使用 DC21.6~26.4V 且噪音少的电源。

阀电源

用于驱动电磁阀的电源。请使用 DC22.8~26.4V 且噪音少的电源。

附带电源插头

名称	型号	厂商
4 极连接器	DFMC1,5/2-STF-3,5(1790292)	Phoenix Contact 株式会社

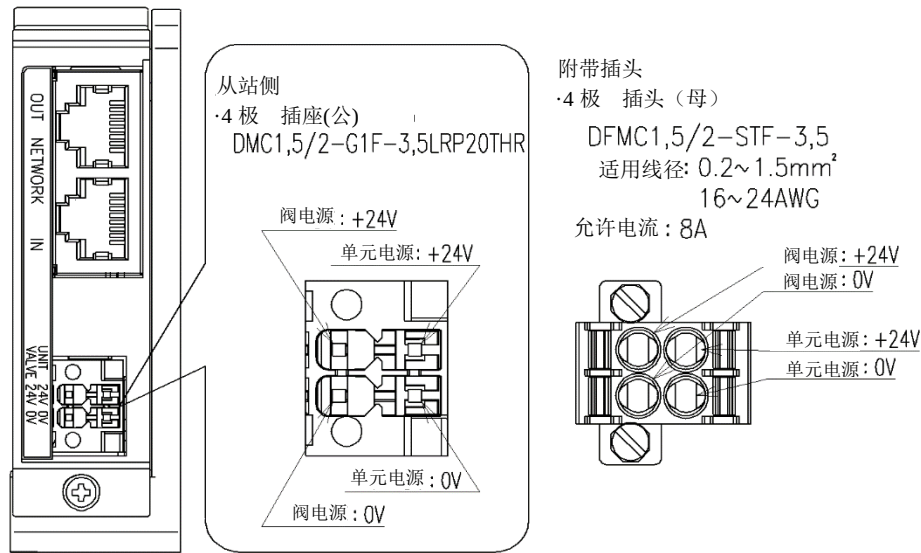
推荐棒形端子、压接工具

名称	型号	厂商
棒形端子(无护套)	A0.5-10~1.5-10	Phoenix Contact 株式会社
棒形端子(有护套)	AI0.25-10~0.75-10	Phoenix Contact 株式会社
压接工具（通用）	CRIMPFOX6(1212034)	Phoenix Contact 株式会社

■ 电源电缆的连接

将单元/阀电源电缆连接到电源插头时，请按照以下步骤进行操作。

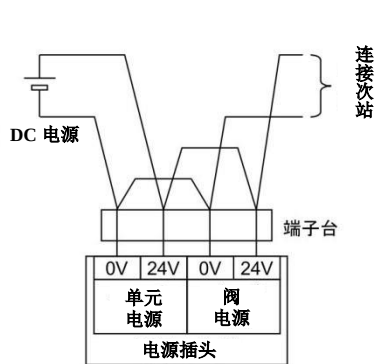
- 1 在确认安全后，将与从站连接的电源切断。
- 2 根据需要，在连接电缆上安装棒形端子等端子。
- 3 请参考下图，将电源电缆的 24V 线连接至电源插头的 24V 端子上，0V 线连接至 0V 端子上。
- 4 插座与插头连接后，用适当的扭矩(0.25N · m)固定插头的法兰。



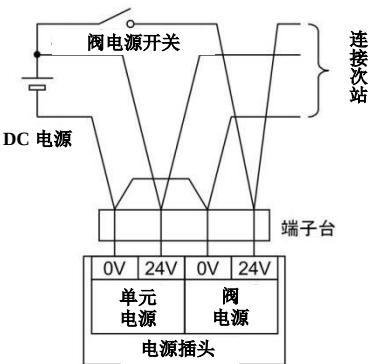
■ 电源电缆的配线

电源插头的配线示例如 1~3 所示。
根据需要，请更改回路的构成。

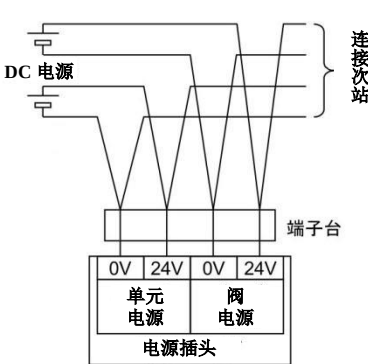
1.单元电源和阀电源共用时



2.切换阀电源 ON/OFF 的连接



3.分开单元电源和阀电源时



3. 使用方法

警告

用于指定规格之外或特殊用途，在使用产品前，有关规格请咨询本公司。

注意

请熟读所使用的通信系统的使用说明书，在充分理解其内容后，使用串行传输从站。
在充分确认串行传输从站的地址设定值之后使用本产品。
如果地址设定值不恰当，有可能导致阀、气缸等的误动作。
请确认周边，确保安全后进行电源 ON/OFF 的操作。
系统或电磁阀(气缸)，有可能突然动作。

3.1 GSDML 文件的登录

PROFINET 设备为了加入网络，需要将记述设备通信规格的 GSDML 文件安装在设定工具中。有关 GSDML 文件的安装方法，请参阅主站单元厂商的使用说明书。另外，为了正确地构筑网络，请使用符合设备版本的 GSDML 文件。

设备版本和 GSDML 文件的对应关系

设备版本	GSDML 文件名
1.0	GSDML-V2.32-CKD-OPP7_W4G-OPP8-20171123
2.1	GSDML-V2.42-CKD-OPP7_OPP8-20230427

规格和 GSDML 文件中的机型名称

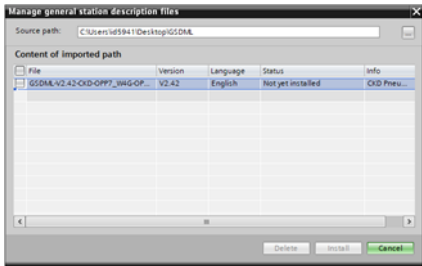
项目		规格			
集成阀型号		T8EP1	T8EP2	T8EPP1	T8EPP2
单体型号		OPP7-1EP	OPP7-2EP	OPP7-1EP-P	OPP7-2EP-P
输出形式		+COM (NPN)		-COM (PNP)	
输出点数		16 点输出	32 点输出	16 点输出	32 点输出
GSDML 文件	Head Module 名称	OPP7			
	Module 名称	-1EP	-2EP	-1EP	-2EP

※在+COM 和-COM，在 GSDML 文件内的机型名没有区别。

3.1.1 安装 GSDML 文件

记述西门子 AG 公司生产的配置工具 STEP7 的 GSDML 文件的安装方法。

- 1 选择 Options - Manage 通用站描述文件(GSDML)。
- 2 在 Source path 中指定存储有 GSDML 文件的文件夹，确认所显示的 GSDML 文件无误后，勾选复选框并执行安装。



3.2 设置设备名

为了进行 PROFINET 连接，需要为每个设备设置唯一的设备名称。
在开关设定或软件设定中设定设备名称。

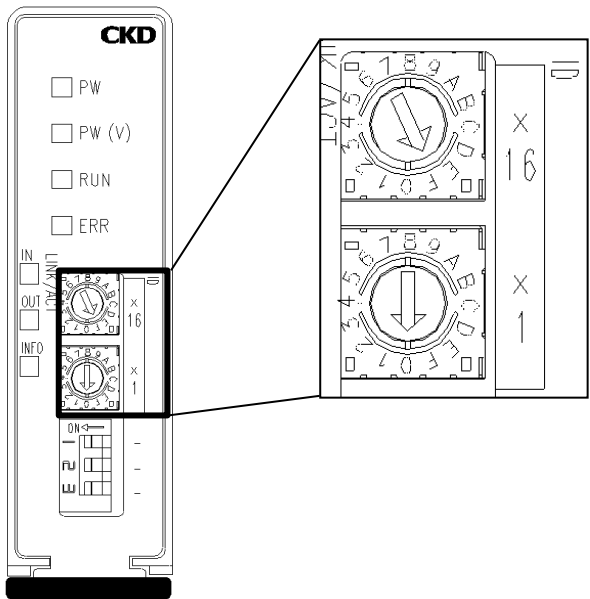
3.2.1 开关设定

⚠ 注意

- 在触摸本产品之前，请将人体所带静电去除。
静电有可能导致本产品损坏。
- 请在单元电源 OFF 的状态下进行开关设定。
开关的设定在电源 ON 时被读入，所以电源 ON 之后的设定内容将不被识别。
- 除了设置开关时，请关上串行传输从站的保护盖。
保护盖破损，开盖口异物入侵等情况会导致意料之外的故障。
- 在设置时请注意不要让异物落入内部。
会导致意料之外的故障。
- 请勿粗暴地操作开关。
因开关本身十分精密，有可能导致损坏。
- 在设置时切勿触碰内部回路板。
有可能导致损坏。

设定本从站的设备名。设备名变成 OPP7-【NA 设定值】。
设备名的设定在电源 ON 时被读入。此外，设备名不可重复设定。
※NA 设定值为“00”时，设备名为从 PLC 开始写入的值。
如果没有写入设备名(初始值)，就会变成“OPP7”。

示例)
将旋转开关设定为“F0”(如下图)时，设备名为“OPP7-F0”。

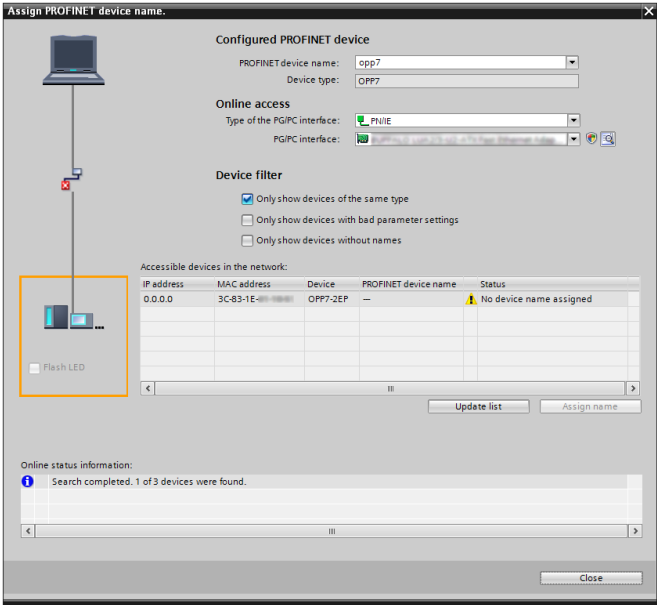


3.2.2 软件设定

将西门子 AG 生产的 S7-1214C 注册为项目，并记录连接本从站时的设置方法。
另外，这里设置的设备名使用的是配置工具自动分配的默认值。如果想自己决定设备名称，请参阅配置工具的手册。

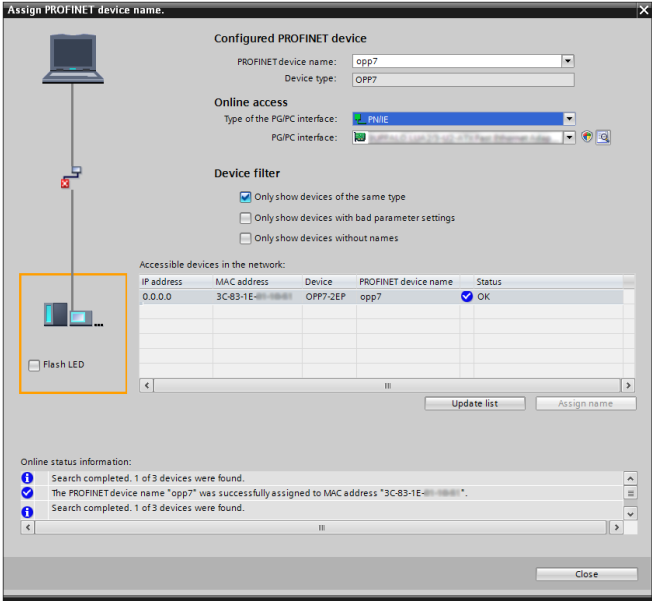
- 1 在单元电源关闭的状态下，软件设定旋转开关(00)。
- 2 确认安全后，接通单元电源。
- 3 通过配置工具设置设备名称。

选择 Network view 中显示的设备，单击右键，选择 Assign device name。
在 Accessible devices in the network 中显示的 MAC address、Device 等中寻找目标产品。



※如果没有找到目标从站，请确认网络的构成是否正确。

请选择目标从站并执行 Assign name。Status 如为 OK，设定就完成了。
已设定的设备名会显示在 PROFINET device name 中。



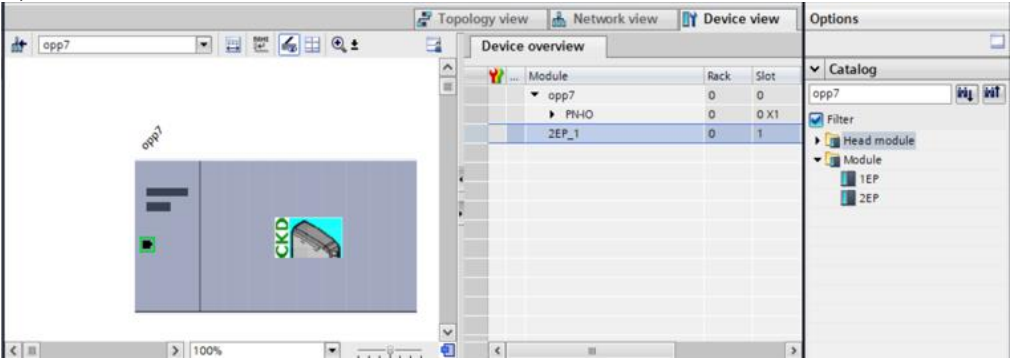
3.3 设定输出模块参数

可以设定监视功能的有效或无效以及发生通信异常时输出值的处理方法。

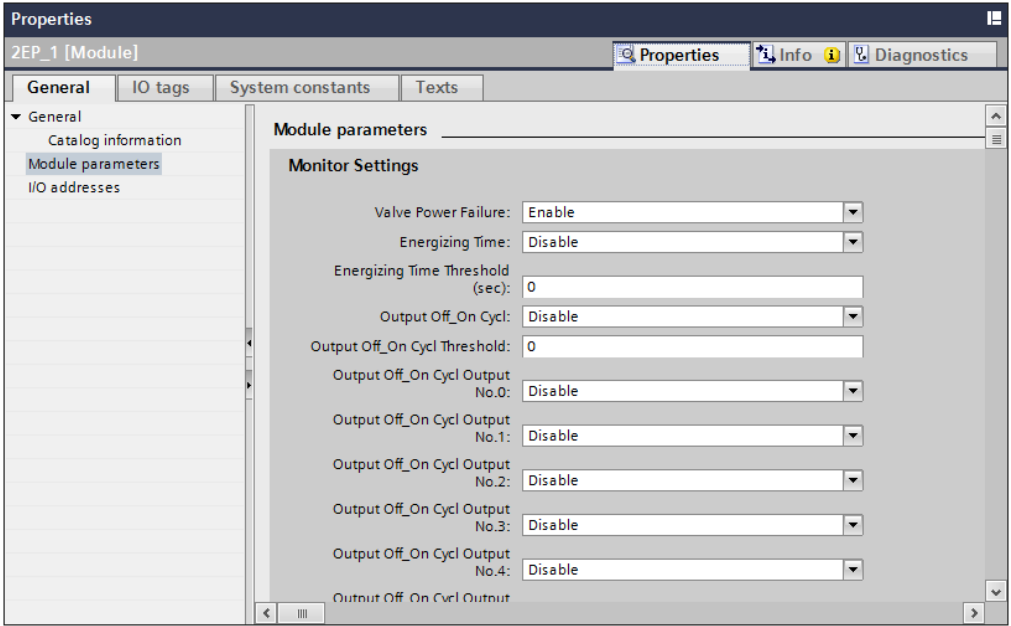
3.3.1 设备的登录方法

A)双击 Network view 中显示的设备，显示 Device view。

B)在 Device overview 中选择输出模块（1EP、2EP）。



C)在 Properties - General 标签中选择 Module parameters。



D)请进行必要参数的设定。

参数被保存在 PLC 中。本从站与 PLC 连接，在通信开始时被设置。

在 PLC 中保存参数的方法(下载方法)请确认配置工具的手册。

※关于参数的详细内容请参照 [3.3.2 详细参数](#)。

3.3.2 详细参数

为了监视和设定本站，准备了几个参数。请根据用途设定。

■ 监视(Monitor Setting)

监视本站的状态，发生异常时向PLC报警。

A) 阀电源(Valve Power Failure)

说明	监视阀电源。 阀电源电压降低时向 PLC 报警。	
设定	选择有效/无效	
	值	含义
	有效(Enable)	进行监视(初始值)
	无效(Disable)	不进行监视
报警	低电压(Undervoltage)	

B) 通电时间(Energizing Time)

说明	监视本产品的通电时间。 通电时间超过阈值时向 PLC 报警。	
设定	选择有效/无效	
	值	含义
	有效(Enable)	进行监视
	无效(Disable)	不进行监视(初始值)
	阈值(Energizing Time Threshold)	
	可设定的范围	单位
	0~4,294,967,295	秒
报警	通电时间超过阈值(Over Threshold Energizing Time)	
备注	通电时间达到最大计数(4,294,967,295 秒)时，计数停止。	

C) 输出ON次数(Output Off_On Cycl)

说明	监视各输出 No.的输出 ON 的次数。 任何输出 No.的输出 ON 次数超过阈值时均会向 PLC 报警	
设定	个别设定/无效选择	
	值	含义
	个别设定 (Individual Settings)	遵循个别设定。
	无效 (Disable)	不进行输出全点的监视。(初始值)
	个别设定(Outputoff_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)	进行监视
	无效 (Disable)	不进行监视(初始值)
	阈值(Output Off_On Cycl Threshold)	
	可设定的范围	单位
	0~4,294,967,295	次数
报警	输出 ON 次数超过阈值(Over Threshold Output Off_On Cycles)	
备注	输出 ON 次数达到最大计数(4,294,967,295), 计数停止。	

※输出ON次数可以改写为任意值。设定方法请参照3.6.2章节。

■ 输出(Output)

在发生通信异常的情况下，可以设定如何处理输出。

另外，通信异常是指LAN电缆断线等物理连接断开时，PLC处于STOP状态等非正常状态的情况。

发生通信异常时的输出设置(Communication Error Output No.0至No.x)(输出16点:x=15, 输出32点:x=31)

含义	设定发生通信异常的情况下如何处理输出。	
设定	选择输出值	
	值	含义
	强制 OFF (Forced OFF)	关闭输出。(初始值)
	强制 ON (Forced ON)	开启输出。
	输出值保持 (Last Valid Value)	保持通信异常发生前的输出值。

3.4 MRP(Media Redundancy Protocol)功能

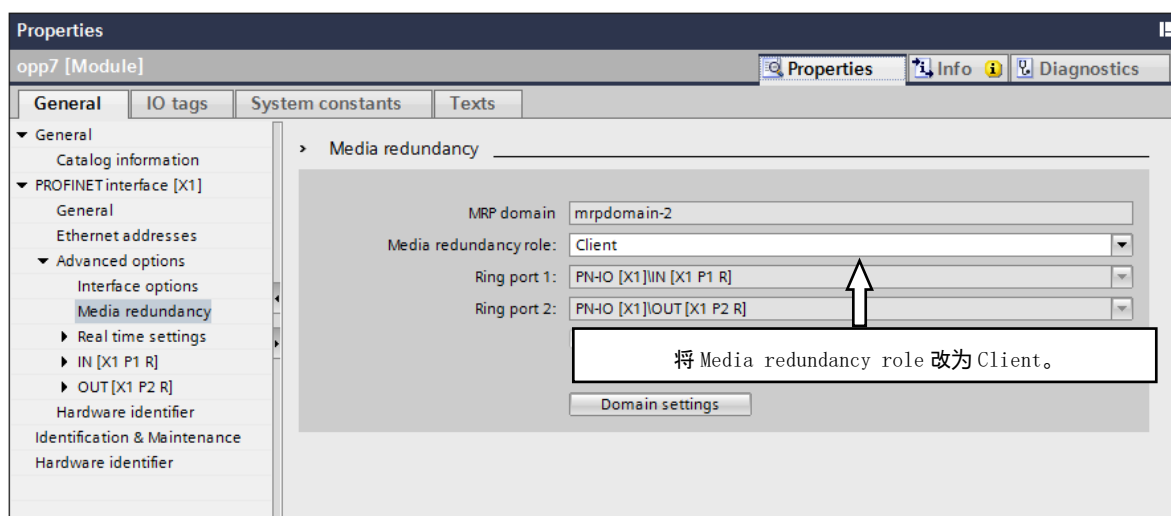
本站支持MRP功能(客户端)。

为了利用MRP功能，需要构建合适的网络和拥有具有MRP管理器功能的设备。

详细内容请确认具有MRP管理器功能的设备的手册。

(参考) 西门子AG 生产的STEP7中本产品的MRP客户端设置

在Properties - General标签中设置Media Redundancy role。



3.5 从站输出 No.与 PLC 地址 No.的对应关系

3.5.1 PLC 地址对应表

作为代表示例，本对应表根据西门子 AG 制 PLC 进行说明。

< T8EP□1(OPP7-1EP-□)(16 点输出规格)>

PLC 地址 No	Output Bit 00~15															
	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
串行传输从站 Output 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

Output 数据

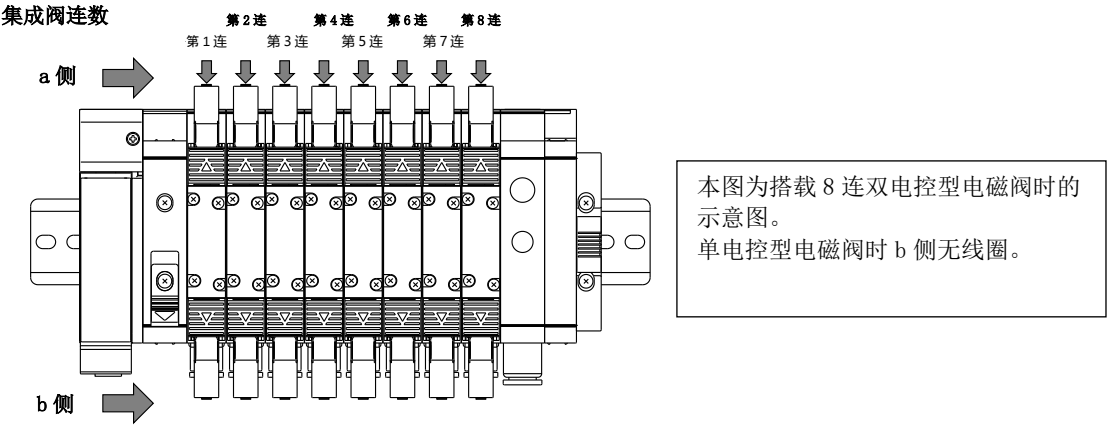
< T8EP□2(OPP7-2EP-□)(32 点输出规格)>

PLC 地址 No	Output Bit 00~15																Output Bit 16~31															
	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB	QB			
	0	1	2	3	4	5	6	7	+1) .0	+1) .1	+1) .2	+1) .3	+1) .4	+1) .5	+1) .6	+1) .7	+2) .0	+2) .1	+2) .2	+2) .3	+2) .4	+2) .5	+2) .6	+2) .7	+3) .0	+3) .1	+3) .2	+3) .3	+3) .4	+3) .5	+3) .6	+3) .7
串行传输从站 Output 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
Output 数据																Output 数据																

3.5.2 线圈输出 No.对应的阀 No.排列示例

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。
当配管口朝前，集成阀的连号按从左向右的顺序排列。(参考下图)。
外观和最大连数因所使用的电磁阀机种不同而不同，请确认规格。

< T8EP1、T8EPP1 (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	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

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

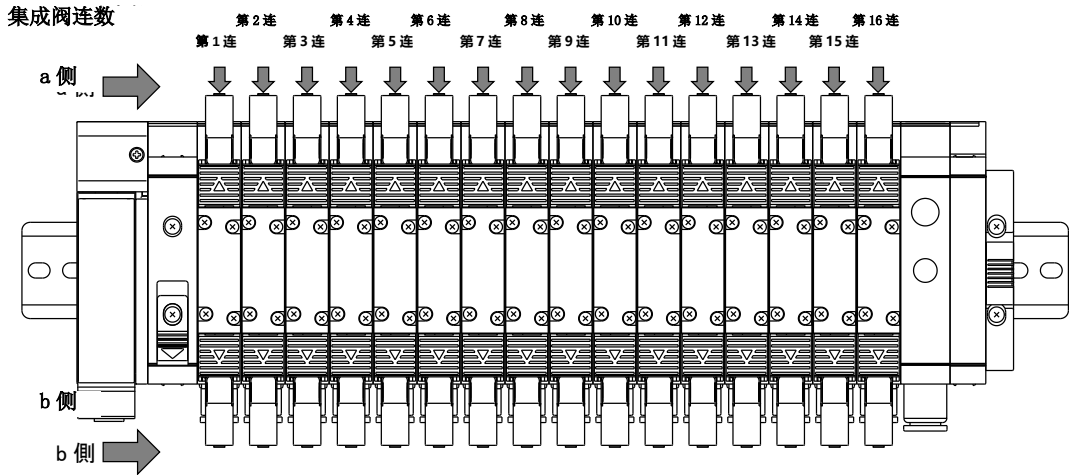
线圈 输出 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
阀 No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

• 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)

< T8EP2、T8EPP2 (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	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

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	10b	11a	11b	12a	(空)	13a	(空)	14a	14b	15a	15b	16a	(空)

3.6 编程方法

3.6.1 I/O 映射

本从站被主站视为设备(16 点输出…T8EP□1、32 点输出…T8EP□2)使用。

有从主站发送到设备的输出数据，也有从设备发送到主站的输入数据。
本产品是从主站接收输出数据，并向阀输出的输出设备。

编写程序时，请参阅 PLC 厂商的使用说明书。
I/O 映射的编程请参考下表。

(参考) 西门子 AG 产 STEP7 中的 I/O 映射

	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
1byte	QB a								QB a+1								QB a+2								QB a+3							
2byte	QW a																QW a+2															
4byte	QD a																															

※a 为通过 STEP7 设定的 Q address 的开始编号。

下述捕获时，a = 8。

Device overview							
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.	
opp7-01	0	0			OPP7	OPP7	
PNHO	0	0 X1			opp7		
2EP_1	0	1		8...11	2EP	2EP	

3.6.2 非周期数据访问

在本从站保存着各种数据。可以通过从 PLC 进行非周期数据存取来参照(读取)。还有一部分数据可以进行值的设置(写入)。

另外, 请不要对不能设定的索引进行值的设定(写入)。无法保障进行后的动作。

索引

每个数据都有被称为索引的编号, 指定索引后进行访问。

A) 全体

索引	大小 (byte)	项目	可设定	含义
1001	4	供应商名	-	返回“CKD”(字符串)。
1002	2	供应商 ID	-	返回 0x0357。
1003	15	产品名	-	返回产品名(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	串行号	-	返回串行号。
1008	1	IP 地址设置状态	-	返回当前使用的 IP 地址是如何设置的。 0x00:使用本从站内部保存的值。 0x01:使用 PLC 通知的值。
1009	4	IP 地址	-	返回当前使用的 IP 地址、子网掩码和网关。
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、子网掩码和网关。
1013	4	SW 子网掩码	-	
1014	4	SW 网关	-	
1015	1	(其他机型用)	-	返回 0x00。
1016	1	(其他机型用)	-	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	输入点数	-	返回输入点数。
1023	1	输出形式	-	返回输出形式。 0x00:+COM 0x01:-COM
1024	240	设备名	-	返回设备名(字符串)。
1025	1	维护通知	-	返回监视状态。 (0x00:无通知, 0x01:通知 PLC 中) Bit0: 阀电源 Bit1: 单元电源 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。(0x00:未监视, 0x01:监视中) Bit0: 阀电源 Bit1: 单元电源 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	-	-	-	-
1030	1	阀电源	-	返回阀电源状态。 0x00: 阀电源 OFF 0x01: 阀电源 ON

※达到通电时间在最大计数(4,294,967,295 秒)，停止计数。

B) 每个输出No.

每个输出No.均可参考内部数据。各自的索引如下。

索引※	大小 (byte)	项目	可设定	含义
2001	1	定周期输出值	-	返回从 PLC 接收到的定周期输出值。 0x00: OFF 0x01: ON
2002	1	强制输出值	○	这是将强制输出设为有效时输出的值。 0x00: OFF (初始值) 0x01: ON
2003	1	强制输出(有效/无效)	○	强制输出的有效/无效选择状态。 0x00: 无效 定周期输出(初始值) 0x01: 有效 强制输出
2004	1	通信异常时的输出设定 (保持/用户设定值)	-	返回通信异常时输出的选择状态。 0x00: 用户设定值 通信异常时输出值的设定值 0x01: 保持 通信异常发生前的输出值
2005	1	通信异常时输出值	-	返回通信异常发生时的输出值选择作为强制输出时被输出的值。 0x00: OFF 0x01: ON
2006	-	(未使用)	-	※会造成访问错误。
2007	1	超过输出 ON 次数通知	-	返回输出 ON 次数的监视状态。 0x00: 无通知 0x01: 通知 PLC 中
2008	1	超过输出 ON 次数通知 (有效/无效)	-	返回输出 ON 次数的监视设定。 0x00: 无效 未监视 0x01: 有效 监视中
2009	4	输出 ON 次数	○	输出 ON 次数

※上述索引是输出 No.0 的情况。

输出 No.和索引的对应如下表所示。

项目	输出 No.							
	0	1	~	15	16	~	30	31
定周期输出值	2001	2011	~	2151	2161	~	2301	2311
强制输出值	2002	2012	~	2152	2162	~	2302	2312
强制输出(有效/无效)	2003	2013	~	2153	2163	~	2303	2313
通信异常时的输出设定(保持/用户设定值)	2004	2014	~	2154	2164	~	2304	2314
通信异常时输出值	2005	2015	~	2155	2165	~	2305	2315
(未使用)	2006	2016	~	2156	2166	~	2306	2316
超过输出 ON 次数通知	2007	2017	~	2157	2167	~	2307	2317
超过输出 ON 次数通知(有效/无效)	2008	2018	~	2158	2168	~	2308	2318
输出 ON 次数	2009	2019	~	2159	2169	~	2309	2319

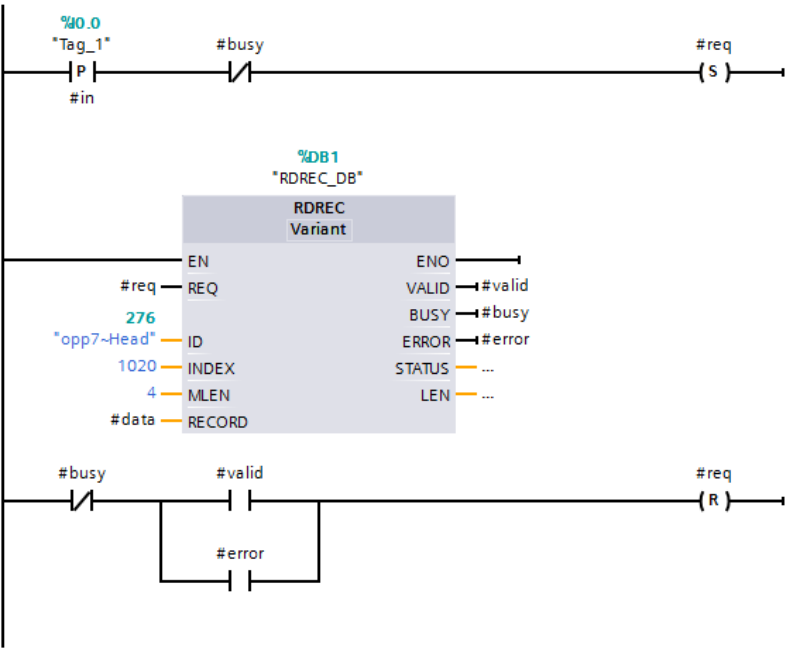
※输出 16 点可设定输出 No.0~No.15，输出 32 点可设定输出 No.0~No.31。

■ 参考程序

这是一个用梯形图进行非周期数据访问的程序。

参考以下的值。

索引	大小 (byte)	项目
1020	4	通电时间



<电路说明>

1. 输入 0.0 为 ON 时设置 req。
2. 对于 ID: 276 用 RDREC 去获取 INDEX: 1020 的信息。
3. 设置 VALID 或 ERROR 后，获取处理结束。
4. 设置 VALID 后，数据中会存储获取的内容。

※RDREC 的 ID 根据项目的不同而不同。请修改为目标设备的 ID。
※因为没有考虑输入的振鸣等，请根据需要追加。
※进行设定(写入)时，请将 RDREC 变更为 WRREC，并修正参数。
关于详情，请确认 PLC 的手册。

 注意

如果将本产品的电源关闭或者与主站的通信切断时,强制输出设定将被解除。再次接通电源或者恢复通信时,输出固定周期数据。

■ **强制输出**

通过进行强制输出设定，可以不变更PLC程序而变更输出。

强制输出设定对每个输出No.都可以设定。

与PLC的连接发生异常时不能将强制输出设为有效。

(通信异常时根据通信异常输出设定进行输出。)

强制输出有效的情况下，RUN LED变成绿色瞬间三重闪烁的显示。

详情请参照[1.2.2开关和LED显示](#)。

设定方法

对想要设定强制输出值，强制输出(有效/无效)的输出No.，可以通过非周期数据访问(写入)进行设定。※访问目的地的索引参照[页23输出No.和索引的对应](#)

定周期输出值和强制输出值、强制输出(有效/无效)设定时的输出如下表所示。

固定周期输出值	强制输出值	强制输出 (有效/无效)	输出
0	0	0	OFF
0	0	1	OFF
0	1	0	OFF
0	1	1	ON
1	0	0	ON
1	0	1	OFF
1	1	0	ON
1	1	1	ON

4. 保养和检查

警告

在维护之前，请关闭电源，停止压缩空气的供应，并确认没有残留压力。

请勿拆解、改造、修理产品。

有可能导致故障或误动作。

注意

为了进行正确的维护管理，请有计划的执行日常检查和定期检查。

没有得到充分的维护管理时，有可能导致产品的性能显著下降、寿命缩短、损坏、误动作等问题，引起事故。

请勿跌落产品、过度振动、冲击产品。

由于内部构造精密，有可能导致损坏。

4.1 定期检查

作为日常设备维护，对清扫方法、检查方法和更换从站时的操作方法进行说明。为了在最佳状态使用本产品，请定期清扫、检查。

■ 清扫方法

- 1 日常清扫的话，请用柔软的干布擦拭。
- 2 干擦无法去除污渍时，请使用充分稀释的中性清洗剂(2%)将布湿润，拧干水分后进行擦拭。
- 3 若从站与橡胶、乙烯基塑料制品、胶带等长时间接触，会留下印记。当有印记时，在清扫时请去除。

■ 检查方法

一般情况，请以一年 1~2 次的间隔进行检查。

但是在极度高温、潮湿的环境或者多粉尘环境下使用时，请缩短检查的间隔。

<检查项目>

关于下述项目，检查是否符合判断基准。
不符合判断基准时，请改善周围环境或者调整设备本身，使其符合基准。

检查项目	检查内容	判断基准	检查手段
环境状态	周边、配电盘内温度是否合适	参考“ 1.3.2 从站规格 ”	温度计
	周边、配电盘内湿度是否合适	参考“ 1.3.2 从站规格 ”	湿度计
	是否有积灰	没有积灰	目视
安装状态	从站是否被牢固地固定	没有松动	十字螺丝刀
	电源电缆的连接器是否完全插入	没有松动	一字螺丝刀
	通信电缆的连接器是否完全插入	没有松动	目视
	电缆是否有断线	外观没有异常	目视

■ 更换从站时的操作方法

各单元（主站、从站）都是构成网络的设备。
如果单元发生故障，可能会影响整个网络，因此请立即实施修复作业。为了尽快修复网络功能，建议预先准备备用设备。

<检查项目>

发生故障时，在更换本体之前，请先确认新设备是否正常。并且确认从站的设定是否正确。

<更换用从站的设定>

在理解规格的前提下，按照更换前的从站开关设置，将更换品的开关设定为相同状态。

4.2 安装与拆卸方法

警告

在拆卸、安装集成电磁阀前，请关闭电源，排出残留气压。

在拆卸、安装集成电磁阀前，请熟读说明书，充分理解其内容。

请勿触碰电气配线的连接部位(裸露充电部位)。

有可能触电。

请勿直接用手触碰充电部位。

有可能触电。

注意

在打开单元电源之前，请确认从站的 IP 地址、通信异常时的输出设定等。

请勿在电源为 ON 的状态下插拔插头。

有可能导致故障或误动作。

请勿拉扯电缆或连接器拆卸从站。

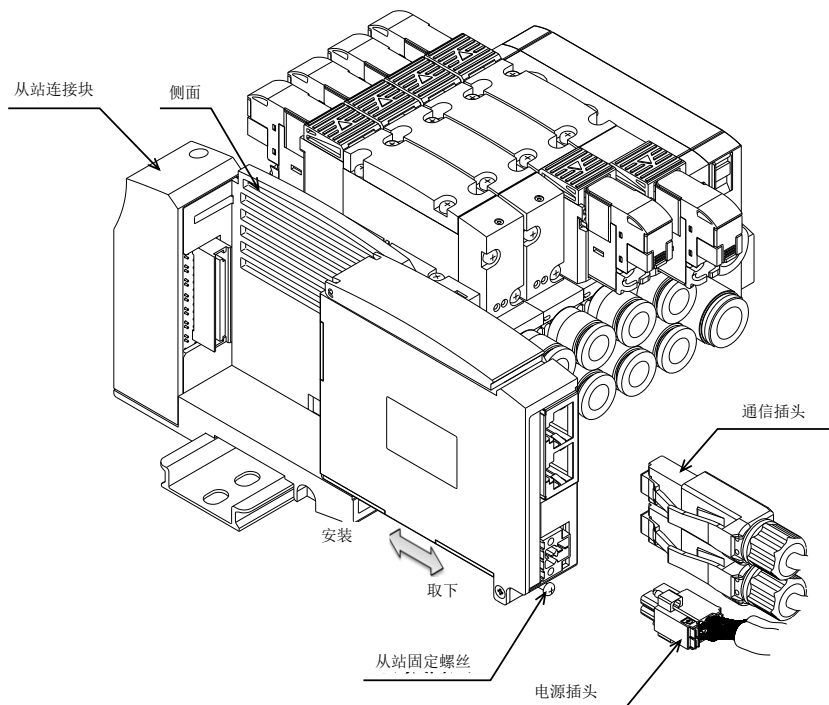
有可能导致断线或损坏。

拆卸插头时，将插头固定螺丝充分拧松后再拆下。

另外，插入插头时，在插入后请将插头的固定螺丝牢牢拧紧。

4.2.1 本产品（从站）的拆卸方法

- 1 在确认安全的前提下，按照需要停止通信，将周边设备的电源切断。
- 2 在确认安全的前提下，按照需要将单元电源、阀电源切断。
- 3 拆下通信插头和电源插头。
- 4 拧松从站固定螺丝。
※请注意勿遗失从站固定螺丝。
- 5 握住本产品，按照箭头方向慢慢取下。



4.2.2 本产品（从站）的安装方法

- 1 设定本产品的设备名称。
- 2 在电源(单元/阀)OFF 的状态下，安装通信插头和电源插头。
如果在电源 ON 的状态下安装，系统有可能会突然动作。
请确认周边，确保安全后进行操作。
电源插头：适当的拧紧扭矩 $0.25\text{N} \cdot \text{m}$
- 3 握住本产品，按照箭头方向慢慢插入。
- 4 确认本产品和从站连接块连接后，将从站固定螺丝牢牢拧紧。
(适当的拧紧扭矩 $0.5\text{N} \cdot \text{m}$)
- 5 在确认安全后，将各个电源打开。

5. 故障排除

5.1 故障的原因和处理方法

在排除本从站故障时，不仅排查单体，有必要对整体系统也进行排查。
根据通信状态的不同，有可能突然动作。请在十分注意，确保安全的情况下进行维护保养。

■ 故障现象 1: PW、PW(V)灭灯

- 请确认电源电缆的连接状态，是否发生断线。
- 请确认供给电源电压是否在规格范围内。
- 请确认系统后，重新启动产品。如果不恢复，则会因产品内部的保险丝熔断等而导致损坏，请进行更换。

■ 故障现象 2: LINK/ACT IN、OUT 灭灯

- 请确认通信电缆的连接状态，是否发生断线。
- 请确认是否使用了符合 PROFINET 的通信电缆。
- 请确认 PLC 的电源是否打开。

■ 故障现象 3: RUN 灭灯/闪烁

- 请确认 PLC 的配置后重新启动产品。
- 请确认 IP 地址、设备名是否重复。
- 使用 MRP 时,请确认各设备的设定是否正确。
(关于 MRP 的设定方法，请确认各设备的手册。)

■ 故障现象 4: ERR 闪烁

- 请确认 PLC 的配置后重新启动产品。
- 请确认 IP 地址、设备名是否重复。

■ 故障现象 5: ERR 瞬间双闪且 RUN LED 点亮

- 从 PLC 接收到的输出数据变为无效。请确认 PLC 的状态。

■ 故障现象 6: INFO 亮灯

- EEPROM 可能出现异常。如果重启产品也没有恢复，则说明产品已损坏，请进行更换。

■ 故障现象 7: INFO 闪烁

- 有可能是内部基板异常。如果重启产品也没有恢复，则说明产品已损坏，请进行更换。

6. 保修规定

6.1 保修条件

■ 保修范围

在下述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。

但是，下列情况不在保修范围内。

- 在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。
- 超过耐久性(次数、距离、时间等)以及由于消耗品相关的事由导致故障时。
- 故障的原因不在于本产品时。
- 不按照产品本来的使用方法使用时。
- 故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。
- 因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。
- 因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。
- 因操作不注意等操作失误、管理失误的原因导致故障时。
- 本产品装入贵公司的机械、装置中使用时，如果贵公司的机械、装置具备行业普遍具备的功能、构造等应可避免的损害时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

■ 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。

■ 其他

本保修条款为规定了基本事项的保修条款。

个别的规格图纸、规格书记载的保修内容与本条款不同时，优先参考规格图纸、规格书。

6.2 保修期限

本产品的保修期限为将产品交付贵公司指定场所后的 1 年内。