



使用说明书

产品名称

总线系统设备
对应 PROFIBUS DP 的 SI 单元

型式/系列/型号

EX600-SPR□A

EX600-ED□

SMC株式会社

目录

安全注意事项	2
系统的概要	8
用语说明	9
组装	11
安装·设置	13
设置方法	13
配线方法	15
SI 单元	
型式表示·型号体系	16
产品各部分名称及功能	16
安装·设置	17
配线方法	17
设定·调整	18
LED 显示	22
规格	24
外形尺寸图	25
端板	
型式表示·型号体系	26
产品各部分名称及功能	27
安装·设置	29
配线方法	29
规格	31
外形尺寸图	32
维护	42
故障一览表	43
设定参数	52
参数的定义及设定内容	52
硬件配置	63
GSD 文件及图标	63
硬件配置	63
SIEMENS PLC S7 连接方法	64
参数的设定	67
输入输出映射	69
诊断	70
附属品	78



安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为[注意][警告][危险]三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)^{*1)}以及其他安全法规^{*2)}外，这些内容也请务必遵守。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots--Safety
JIS B 8370: 空气压系统通则
JIS B 8361: 油压系统通则
JIS B 9960-1: 机械类的安全性、机械电气装置(第1部: 一般要求事项)
JIS B 8433: 产业用操作机器人-安全性等
- *2) 劳动安全卫生法等



注意

误操作时，有人员受伤的风险，以及物品破损的风险。



警告

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



危险

在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



警告

① 本产品的适合性由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

② 请由具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械·装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

③ 请务必在确认机械·设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再进行机械·设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械·设备时，请对意外作动·误操作采取预防措施。

④ 在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前咨询本公司。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料·食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器·刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期检查，确认是否正常作动。



安全注意事项



注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

『保证以及免责事项』

①本公司产品的保证期间为，自开始使用1年内，或者自购入后1.5年内。以其中最先到达的时间为期限。^{*3)}

另外有些产品有最高使用次数、最长行走距离，更换零部件周期等要求，请与最近的营业所确认。

② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。

在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品导致的其他损害，不在我们的保证范围内。

③ 请参考其他产品的个别保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

^{*3)}真空吸盘不包含在自开始使用1年以内的保证期间内。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后1年以内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

『适合用途的条件』

出口海外时，请遵守输出管理相关法令等规定。

■ 图标的说明

图标	图标的含义
	禁止(绝对不允许做)。 具体的禁止内容在图标中或在附近用图形和文字进行指示。
	强制(必须做)。 具体的强制内容在图标中或在附近用图形和文字进行指示。

■ 关于操作者

- ① 本使用说明书是面向对使用气动元件的设备·装置进行组装·操作·维修保养等具有足够知识和经验的人员。
组装·操作·维修保养的实施,也仅限于此类人员。
- ② 请在充分阅读本使用说明书并理解其内容的基础上实施组装·操作·维修保养。

■ 安全注意事项

 警告	
 禁止分解	■ 请勿分解·改造(含基板的重组)·修理 可能导致受伤、故障。
 禁止湿手操作	■ 请不要用湿手操作·设定。 可能导致触电。
 禁止	■ 请勿超出产品的规格范围使用 请勿使用易燃或对人体有害的气体·流体。 若在规格范围外使用,可能会造成火灾·误动作·系统破损等。 请确认规格后使用。
 禁止	■ 请勿在有可燃性气体·爆炸性气体的环境中使用 可能导致火灾·爆炸。 本系统无防爆构造。
 指示	■ 在互锁回路中使用的场合 · 请设置由其他系统构成的(机械式保护功能等)多重互锁回路 · 实施点检,确认设备是否正常动作 可能因误动作引发事故。

⚠ 注意

 指示	<p>■ 使用单元时或组装/更换时，请注意以下事项</p> <ul style="list-style-type: none"> · 使用单元时，请勿触碰用于连接单元的连接器·插头的金属尖锐部。 · 拆分单元时，请避免碰伤手。 单元组合部用密封圈牢固地组合在一起。 · 组合单元时，请避免手指被夹入单元之间。 可能会造成人员受伤。
 指示	<p>■ 维修保养后请进行适当的功能检查</p> <p>当设备发生无法正常动作等异常情况时，请停止运行。 无目的误动作可能导致安全无法保证。</p>
 连接地线	<p>■ 为提高串行总线系统的耐干扰性，需接地。</p> <p>接地请尽量使用专用接地，且应在单元附近，缩短接地距离。</p>

■ 使用注意事项

○ 请遵守下述内容进行串行总线系统的选定·使用。

● 关于选定(请遵守以下关于安装、配线、使用环境、调整、使用、维修保养的内容)。

*关于产品规格等

- 符合 UL 的情况下，直流电源请使用符合 UL1310 的 Class2 电源单元。
- 请使用规定的电压。
若使用规定以外的电压可能会造成故障、误动作。
- 请确保维修保养空间。
设计时，请考虑维修保养所需的空間。
- 请勿拆卸铭板。
维修保养时的误操作及使用说明书的错误使用可能会导致故障、误动作。
另外，可能会不符合安全认证。
- 请注意电源接通时的突入电流。
连接的负载受初期充电电流影响，过电流保护功能工作，可能会造成单元误动作。

●关于使用

* 安装

- 请勿掉落、敲打、施加过度冲击。
可能会导致产品破损或误动作。
- 请遵守紧固力矩。
若超出紧固力矩范围拧紧，可能会导致螺纹损坏。
若未使用指定的紧固力矩拧紧，则无法达到 IP67 防护等级。
- 与大型集装箱电磁阀组合使用时，搬运时请勿对连接部施加应力。
可能导致单元的连接部损坏。另外，单元的组合可能会变得非常重，所以请多个操作者共同进行搬运/安装作业。
- 请勿将开关安装于可能被脚踏的场所。
失误踩踏会施加过大的负载，导致产品损坏。

*配线(包含连接器的插拔)

- 请勿反复弯曲或拉扯电缆，不要在其上放置重物或使其受力。
若配线时对电缆施加反复应力及拉伸力，会造成断线。
- 请勿错误配线。
一些错误配线可能造成串行系统误动作以及损坏。
- 通电中请勿进行配线作业。
可能造成 SI 单元及输入输出设备损坏、误动作。
- 请勿与动力线及高压线使用相同的配线路径。
若混入动力线、高压线的信号线中的干扰信号、浪涌，可能导致误动作。
请将 SI 单元及输入输出设备的配线与动力线、高压线分开(不同线路)配置。
- 请确认配线的绝缘性。
若绝缘不良(与其它线路混触，端子间绝缘不良等)、会向 SI 单元及输入输出设备施加过大的电压或流入电流，可能导致 SI 单元及输入输出设备破损。
- 将串行系统安装到设备*装置上时，请考虑安装静噪滤波器等抗干扰对策。
若混入干扰信号可能导致误动作。

* 使用环境

- 请考虑使用环境，以达到防护等级要求。
按下述条件实施可达到 IP67 防护等级。
①使用电源配线用电缆、通信线连接器以及带 M12(M8)连接器的电缆线，将各单元之间进行适当的配线处理。
②各单元与集装箱电磁阀正确安装。
③未使用的连接器，务必安装防水盖。
并且，在经常接触水的环境中使用时，请安装防护罩等。
未安装防护罩的情况下，请不要在有水、水蒸气的环境或有其附着的环境中使用。可能发生故障、误动作等。
- 请勿在有油分、药品的环境下使用。
在防冻液和清洗液等各种油以及药品的环境下使用时，即使是短时间也可能使单元受到恶劣影响(故障、误动作等)。
- 请勿在有腐蚀性气体、液体的环境下使用。
可能导致单元发生损坏及误动作。
- 请勿在有电涌发生源的场所使用。
如果有设备或装置(电磁式升降机·高频诱导炉·电焊机·电机等)，在设备附近产生较大的浪涌，可能会导致设备内部电路元件老化或损坏，所以要考虑在源头采取浪涌保护措施，并避免线路干扰。

- 直接驱动继电器、电磁阀、指示灯等发生浪涌电压的负载时，请使用内置浪涌吸收型的产品。
直接驱动发生浪涌电压的负载，可能会导致单元损坏。
- 因在 CE 认证中不含对雷击的耐受性，因此请在装置侧采取防止雷击的对策。
- 请避免粉尘、配线断屑等异物进入产品内部。
会导致故障、误动作。
- 请将产品安装在没有过度振动和冲击的场所。
会导致故障、误动作。
- 请勿在温度循环波动的环境下使用。
若在非正常的温度变化下使用，可能对单元内部造成恶劣影响。
- 请勿在阳光直射的场所使用。
在阳光直射的场所使用时请遮挡阳光。
会导致故障、误动作。
- 请在环境温度范围内使用。
会导致误动作。
- 请勿在周围有热源，受到热量辐射的场所使用。
会导致动作不良。

*调整·使用

- 请使用顶部较细的钟表螺丝刀等设定各开关。并且操作开关时，请不要接触作业部以外的地方。
零部件破损及短路会造成产品故障。
- 请根据使用情况进行适当的设定。
若设定不适合，会造成动作不良。
- 程序编辑以及地址的详细内容请参阅 PLC 生产商的使用手册等。
通信协议相关的编程内容请 PLC 生产商对应。

*保养点检

- 请在切断供给电源、停止供给空气、并排出配管中的压缩空气，确定处于大气开放状态后再进行维修保养。
可能会造成系统构成设备意外动作。
- 请定期实施保养点检。
可能会因设备、装置的误动作，导致系统构成设备发生误动作。
- 维修保养之后请实施适当的功能检查。
当设备发生无法正常动作等异常情况时，请停止运行。
可能会造成系统构成设备意外动作。
- 清洁各单元时请不要使用汽油和信纳水等。
可能会使表面出现伤痕或使显示文字淡化消失。
请用柔软的布擦拭。
污垢程度严重的情况下，先将布浸过用水稀释过的中性洗剂，拧干后再擦除污垢，然后再用干布擦拭。

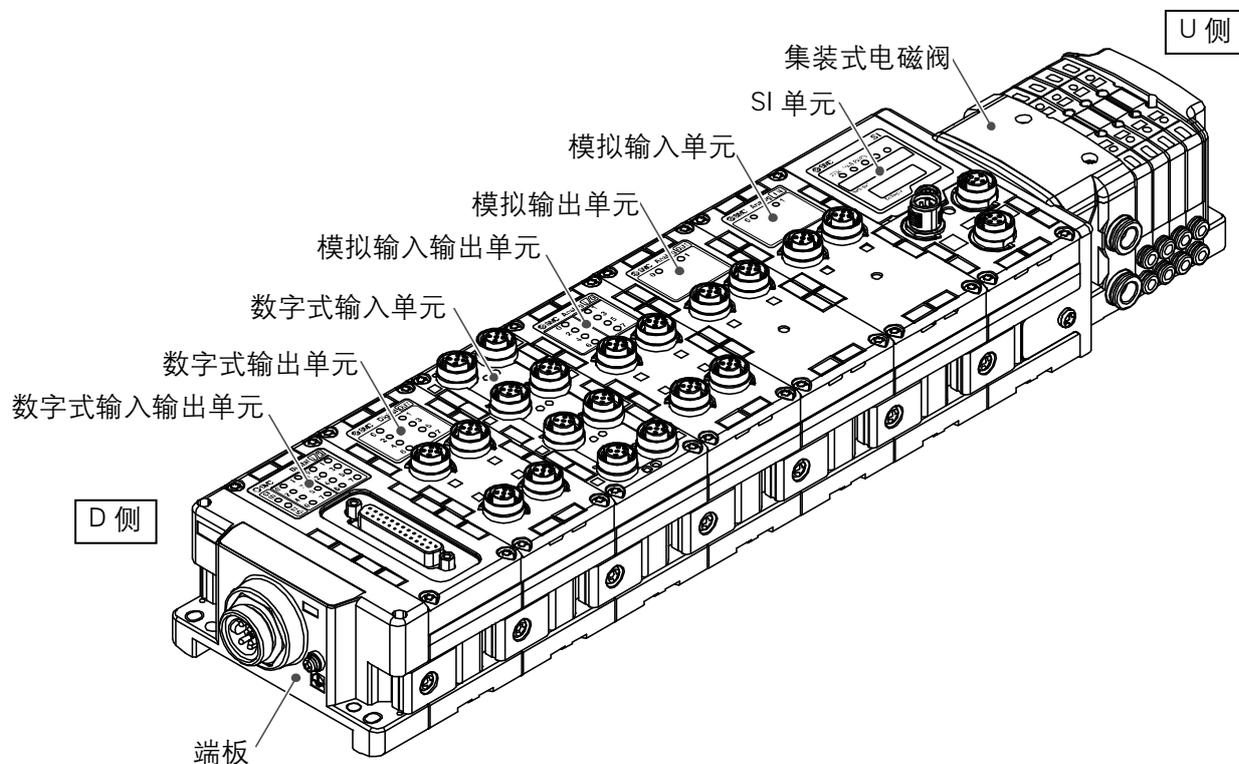
系统的概要

· 系统构成

是一种连接各种现场总线，使输入或输出设备实现节省配线及分散设置的系统。

SI 单元负责与现场总线通信。

1 台 SI 单元最大可连接 32 点集装箱式电磁阀，以及能以任意顺序连接最大 10 连(含 SI 单元)的输入、输出、输入输出单元。



SI 单元：进行与现场总线的通信和集装箱式电磁阀的 ON/OFF 输出。

数字式输入单元：接收输入设备的开关量输出。分为 PNP 和 NPN 类型。

数字式输出单元：驱动电磁阀、指示灯、蜂鸣器等。分为 PNP 和 NPN 类型。

数字式输入输出单元：具有数字输入和输出两种功能的单元。分为 PNP 和 NPN 类型。

模拟输入单元：可以连接输出模拟信号的传感器等。

模拟输出单元：可以与接收模拟信号的设备等连接。

模拟输入输出单元：具有模拟输入和输出两种功能的单元。

端板：连接 EX600 集装箱的 D 侧。连接电源电缆。

集装箱：电磁阀的集合体。电气连接集中在一个连接器上。

■ 用语说明

用语	定义
AD 值	来自模拟输入设备的信号经过数字转换，用 16 进制和 10 进制表示。并且，以 16 进制和 10 进制发送给模拟输出设备。
DIN 导轨	基于 DIN(德国)标准的金属导轨。
D 侧	EX600 集装时，表示连接 EX600 端板的一侧。
FAIL SAFE 功能	当 PLC(主站)处于清除模式时，它会发送包含数据长度为 0 的输出数据的通信帧。由此可以把 EX600 设为为已定义的状态(HOLD/CLEAR/强制 ON)。
FE	是 Functional Earth 的缩写，为功能接地。单说接地时，是指它。
FREEZE(固定)功能	该功能使 SI 单元的输入数据与来自 PLC(主站)的 FREEZE 命令同步。
GSD 文件	描述产品主数据的文件。
H.T.	手持式终端的缩写。
ID 编号	由 PNO 分配的一个 16bit 数字，用于识别产品。
NPN 输出	利用 NPN 晶体管使输出设备动作的输出形式。因为电源线上为正极电位，所以也叫共正型。
NPN 输入	接收的传感器输出信号部分使用的是 NPN 晶体管。
PLC(可编程控制器)	Programmable Logic Controller 的缩写。按照逻辑运算或顺序操作、算术运算等程序，逐次进行控制的控制器。
PNP 输出	利用 PNP 晶体管使输出设备动作的输出形式。因为电源线上为负极电位，所以也叫共负型。
PNP 输入	接收的传感器输出信号部分使用的是 PNP 晶体管。
SI 单元	Serial Interface Unit 的略称，是与 PLC 连接，进行数据输入和输出的通信单元。
SYNC(同步)功能	该功能使 SI 单元的输出数据与来自主站的 SYNC 命令同步。
U 侧	集装 EX600 时，表示连接集装阀(电磁阀)的一侧。
待机	SI 单元接收 FAIL SAFE 指令的状态。根据参数设定，可以使输出 CLEAR/HOLD/强制 ON。
地址 (站地址)	为识别连接在 PROFIBUS DP 网络上的单元而分配的编号。不允许重复。
终端电阻	将设备连接到总线上时，安装在配线两终端的电阻器。防止终端上的信号反射，也防止信号混乱。
输出点数	能使输出设备(电磁阀、指示灯、电动起动机)动作的点数。
消耗电流	使各单元动作所需的电流值。
诊断信息	它包括 PROFIBUS DP 中定义的标准诊断信息和 EX600 特有的诊断信息。
短路检测	检测有无因输出或者电源的正极与 GND 线等短路，发生过电流的诊断功能。
短路保护	因输出或者电源的正极与 GND 线等短路，发生过电流时，防止内部回路损坏的功能。
断线检测	检测输入、输出设备或配线是否断线的诊断功能。
通信速度	通过总线等接收发送数据的速度。依赖上位设备(PLC 等)，单位使用 bps (bit per second)
输入点数	可以接收输入设备(传感器，开关等)信息的点数。

用语	定义
手持式终端(H.T)	能够连接 SI 单元专用连接器，能够进行内部参数调整、所有输入及输出信号状态的监视、强制输入·强制输出等。
现场总线	用数字通讯使在工厂中工作的现场设备(测定器、操作器)和 PLC 之间进行信号交流的标准。
防护等级(IP□□)	International Protection 的略称。与产品对外来物(手、钢球、钢线、粉尘、水等)的防护相关的标准。
集装阀	多分支体。集合体。

组装

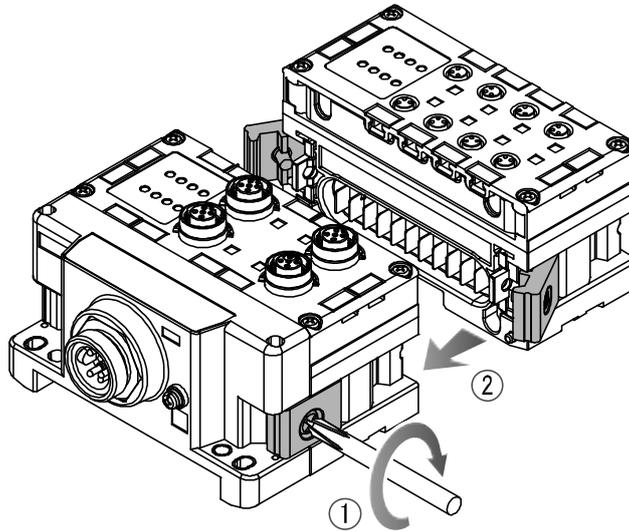
· 单元的集成化

※: 购买集成化状态的单元时, 不需要再组装。

(1) 端板和单元的连接

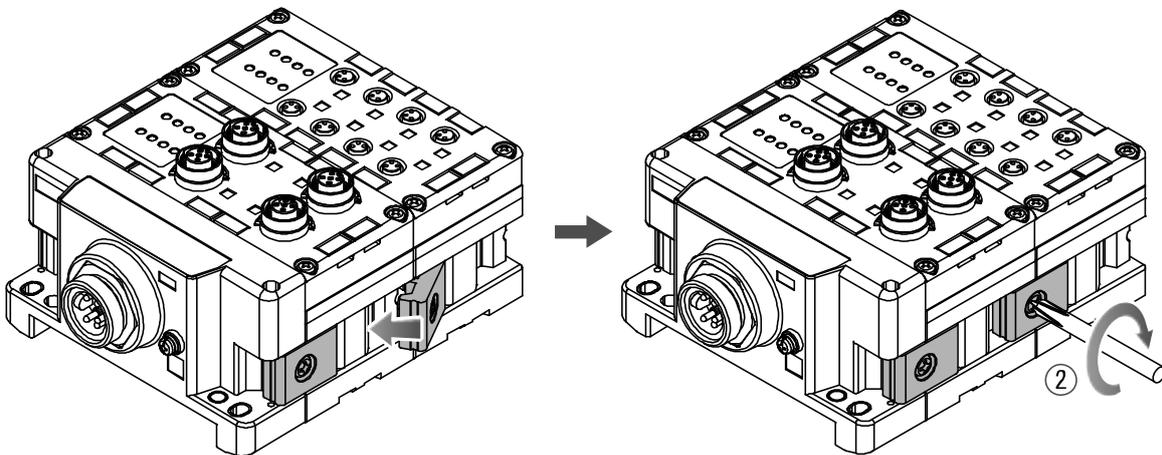
可以不同顺序连接数字单元、模拟单元。

推荐紧固力矩: $1.5 \sim 1.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



(2) 单元的连数增加

1 个集装阀上最多可连接 10 个单元 (包含 SI 单元)。



(3) SI 单元的连接

连接需要的各种单元后, 再连接 SI 单元。

连接方法与上述内容相同。

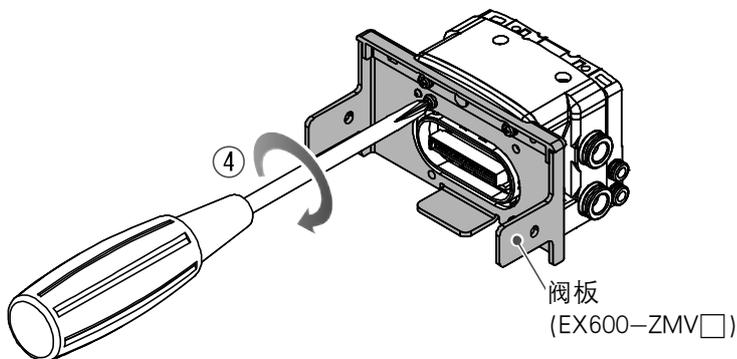
(4) 阀板的安装

用自带的固定电磁阀用的螺钉(M3X8)，将阀板 (EX600-ZMV□) 安装到集装阀上。

推荐紧固力矩: 0.6~0.7 N·m。

螺钉固定处

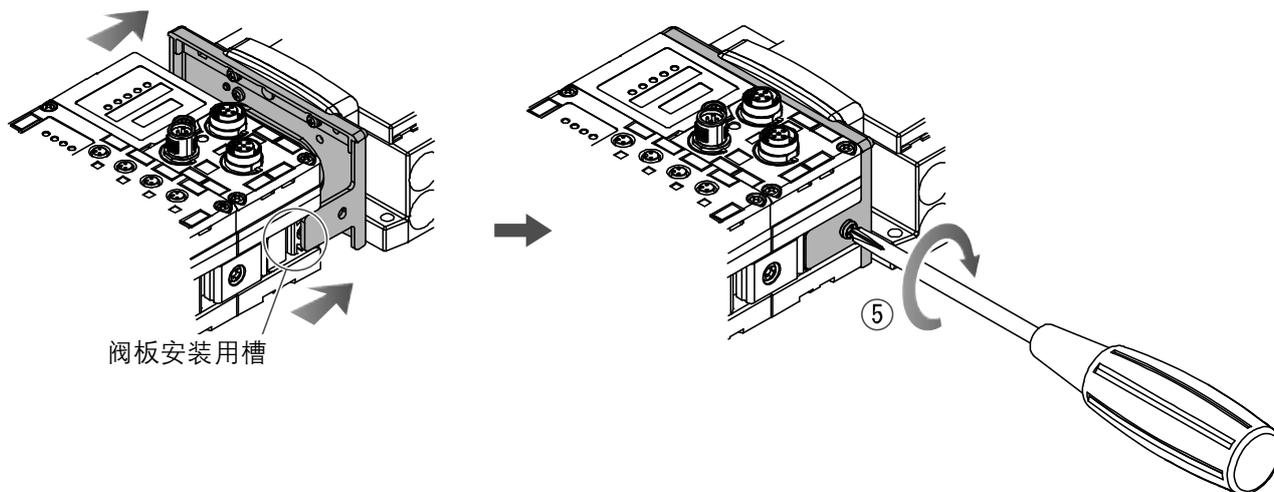
SV	: 2 处
S0700	: 2 处
VQC1000	: 2 处
VQC2000	: 3 处
VQC4000	: 4 处
SY	: 2 处
JSY	: 2 处



(5) 连接 SI 单元和集装阀。

将阀板插入 SI 单元侧面用于阀板安装的沟槽，用自带的阀板安装螺钉(M4×6)拧紧两面两处，进行固定。

推荐紧固力矩: 0.7~0.8 N·m。



● 使用注意事项

- 请勿在通电状态下连接单元。
- 请注意连接件的螺母不要掉落。
- 请按规定力矩拧紧螺钉。
若螺钉松动，可能无法正常动作。

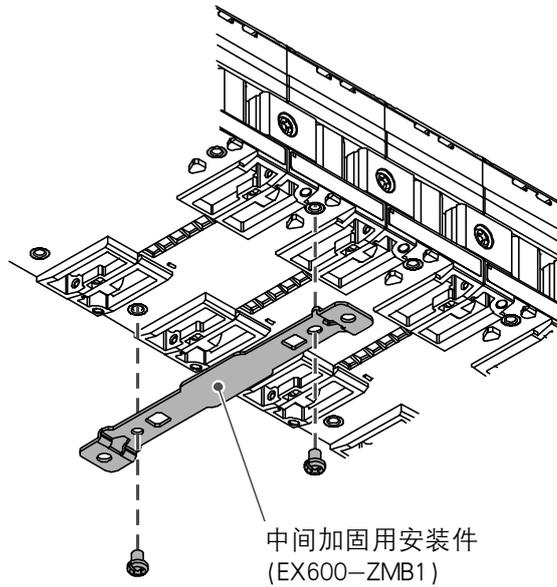
安装 · 设置

■ 设置方法

· 直接安装

(1) 连接单元 ≥ 6 个时，用附带的螺钉 (M4 \times 5) 将中间加固用安装件 (EX600-ZMB1) 的 2 处固定于 EX600 整体的中央部。

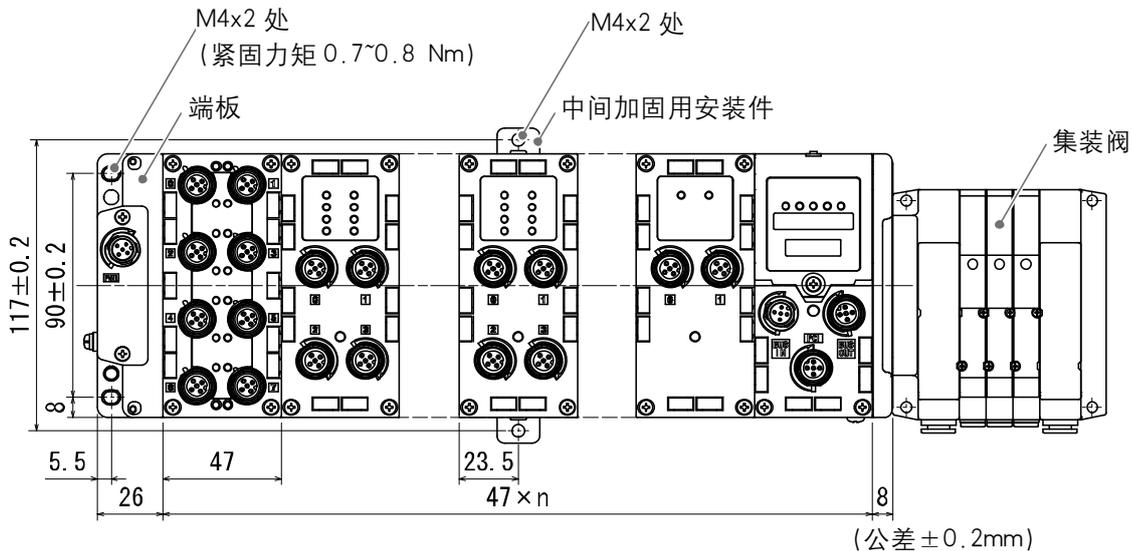
推荐紧固力矩：0.7~0.8 N·m。



(2) 请把端板和电磁阀（必要时可增加中间加固用安装件）固定在安装场所。（M4）

推荐紧固力矩：0.7~0.8 N·m。

请参考所用集装箱的使用说明书进行固定。



n(单元连接数) ≤ 10

● 使用注意事项

· 为防止由于弯曲导致的单元间连接不良，连接单元 ≥ 6 个时请使用中间加固用安装件。

· DIN 导轨安装

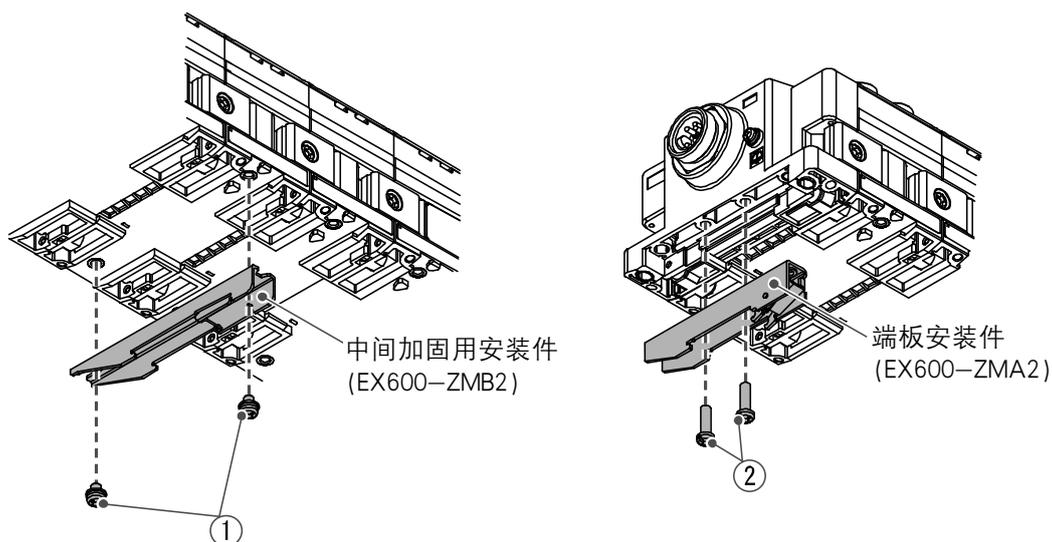
(对应 SY 系列以外的产品, SY 系列请参考样本等。)

(1) 连接单元 ≥ 6 个时, 用附带的螺钉 (M4X6) 将用于安装 DIN 导轨的中间加固用安装件 (EX600-ZMB2) 的 2 处固定于 EX600 整体的中央部。

推荐紧固力矩: $0.7 \sim 0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

(2) 用附带的螺钉 (M4X14) 将端板安装件 (EX600-ZMA2) 安装到端板上的 2 处。

推荐紧固力矩: $0.7 \sim 0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



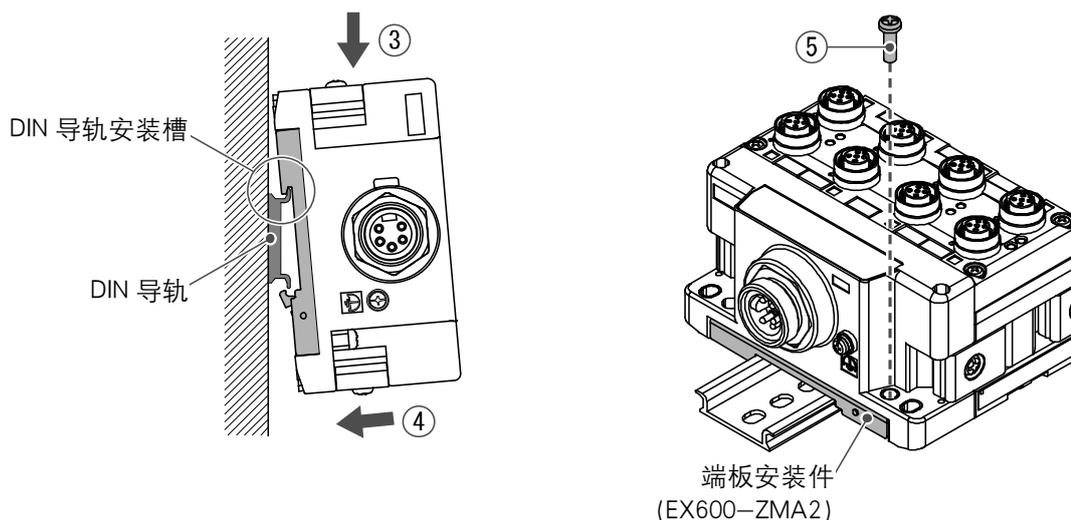
(3) 将 DIN 导轨安装槽挂在 DIN 导轨上。

(4) 以 DIN 导轨安装槽为支点压入集装箱, 直到安装件锁住为止。

(5) 用附带的螺钉 (M4X20) 将端板安装件 (EX600-ZMA2) 固定到集装箱上。

推荐紧固力矩: $0.7 \sim 0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

请参考所用集装箱的使用说明书对电磁阀侧进行固定。

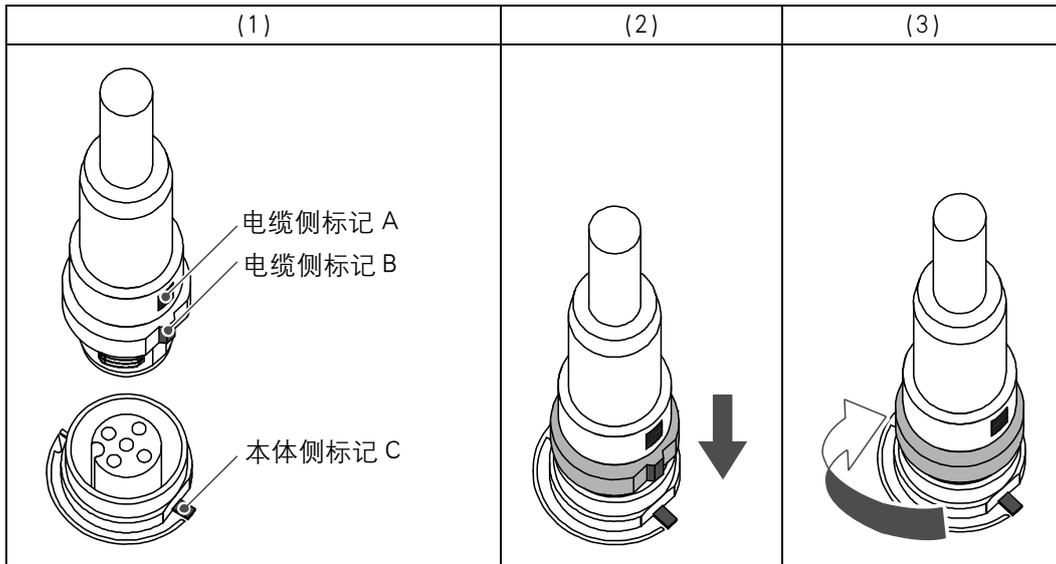


● 使用注意事项

· 为防止由于弯曲导致的单元间连接不良, 连接单元 ≥ 6 个时请使用中间加固用安装件。

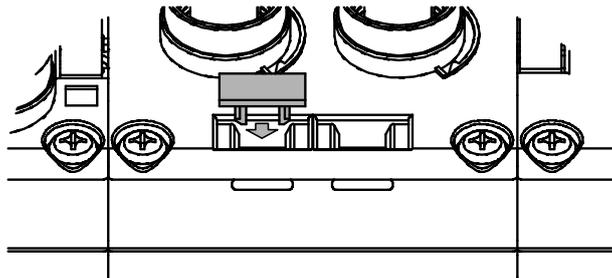
配线方法

- 连接带 M12 或者 M8 连接器的电缆。M12 连接器适用于 SPEEDCON 连接器。
SPEEDCON 连接器的配线方法如下所述。
 - (1) 电缆侧接口 (公头/母头) 金属环的标识 B 与标识 A 对齐。
 - (2) 与主体侧的标识 C 位置对齐后, 垂直插入电缆侧连接器。
请注意若没有对齐位置插入, 则无法连接。
 - (3) 把连接器的标识 B 旋转 180 度, 完成连接。确认有无松动。请注意若过度旋转, 将很难拔掉连接器。



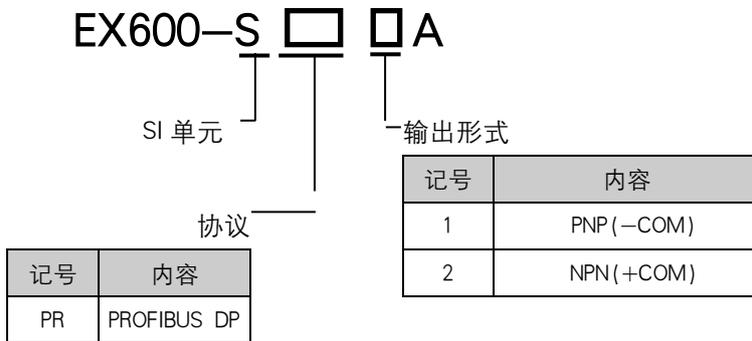
· 标识的安装

能够记录输入或输出设备的信号名或单元地址等, 可装在各单元上。
请根据需要, 将标识 (EX600-ZT1) 放入标识槽。

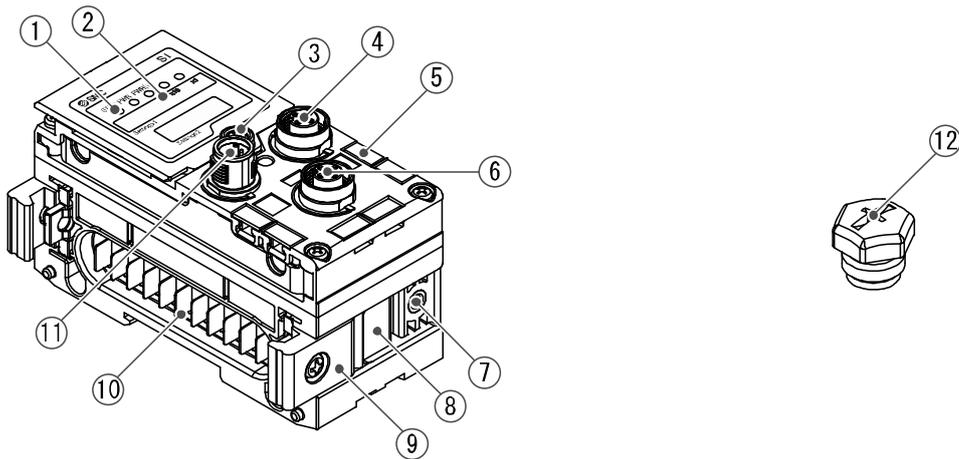


SI 单元

型式表示 · 型号体系



产品各部分名称及功能



No.	名称	用途
1	状态显示用 LED	显示单元的状态。
2	显示盖	设定开关时打开。
3	显示盖安装螺钉	打开显示盖时旋松。
4	连接器 (BUS OUT)	连接现场总线输出用电缆。
5	标识槽	能够安装标识。
6	连接器 (PCI)	连接手持式终端的电缆。
7	阀板安装用螺纹孔	固定阀板。
8	阀板安装槽	插入阀板。
9	连接件	连接各单元。
10	单元连接器 (公头)	给相邻的单元传送信号、供给电源。
11	连接器 (BUS IN)	连接现场总线输入用电缆。
12	防水盖 (2 个)	安装在未使用的连接器上 (BUS OUT、PCI)。

安装 · 设置

配线方法

○插头的引脚编号及回路图

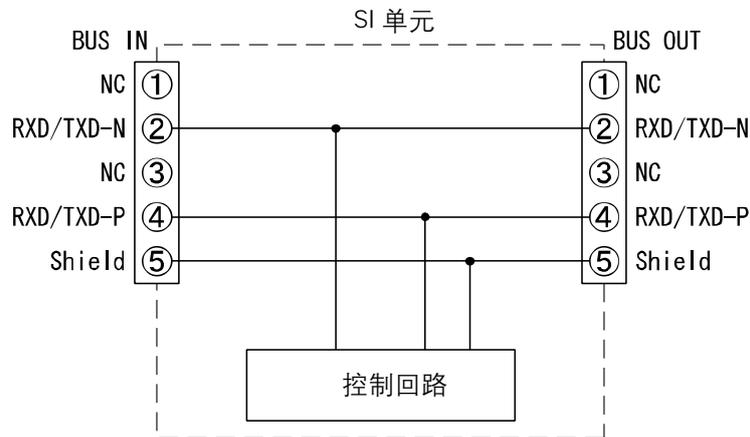
· 引脚编号

形状		引脚编号	信号名称
BUS IN	BUS OUT		
		1	NC
		2	RXD/TXD-N
		3	NC
		4	RXD/TXD-P
		5	Shield

· 回路图

如下述回路图所示，本产品单元内部有 T 形分支。

可以通过将 PROFIBUS DP 从站与 BUS OUT 连接来进行扩展。



● 使用注意事项

若有未使用的连接器，请务必安装防水盖。通过正确使用该防水盖，能达到防护等级 IP67。

· 传送距离

通信配线请使用 PROFIBUS DP 专用的带屏蔽的双扭电缆。最大电缆长度由传送速度及使用的电缆种类来决定。

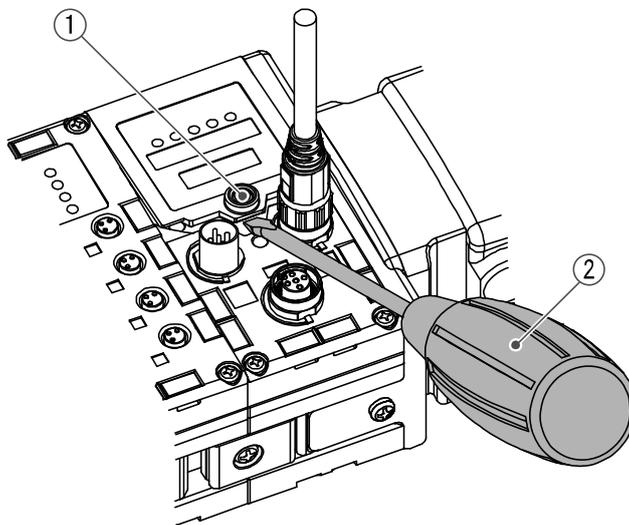
下表为使用 A 型电缆时的值。

通信速度[kbps]	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1,500	3,000	6,000	12,000
电缆长[m]	1,200	1,000	400	200	100					

设定·调整

· 开关的设定

- (1)请旋松显示盖安装螺钉。
- (2)用一字螺丝刀打开显示盖。



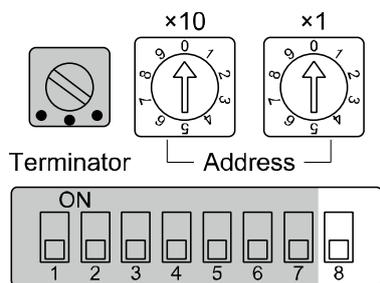
- (3)请参考下一页所示的开关设定方法，使用顶部较细的钟表螺丝刀等设定开关。
- (4)开关设定后，按照与上述相反的顺序拧紧显示盖安装螺钉。

(紧固力矩: $0.3 \sim 0.4 \text{ N} \cdot \text{m}$)

● 使用注意事项

- 开关设定务必在电源 OFF 状态下进行。
- 若显示盖周围附着异物或水滴等，请务必先将其清扫去除后再打开盖。
- 操作开关时，请不要接触作业部以外的地方。
会因零部件损坏及短路造成产品故障。
- 出厂时已设定为全部 OFF 或 0, 使用前请设定本开关。
- 接通电源时的开关设定生效。

寻址开关：设置 PROFIBUS DP 节点地址。



Settings1

寻址开关(X10)：设定 PROFIBUS DP 节点地址的十位。

寻址开关(X1)：设定 PROFIBUS DP 节点地址的个位。

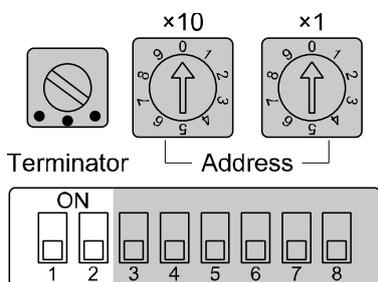
寻址开关(8)：设定 PROFIBUS DP 节点地址的百位。

地址设定

Settings1	Address		节点地址
	X10	X1	
OFF	0	0	0(出厂状态)
	0	1	1
	0	2	2
	:	:	:
	9	8	98
	9	9	99
ON	0	0	100
	0	1	101
	:	:	:
	2	5	125

※：如果设定的地址为 0 或超过 126，就会发生错误，[SF]和[BF]LED 灯亮灯。

- V_SEL 开关：选择电磁阀输出占用点数。
选择 SI 单元占用的输出点数。

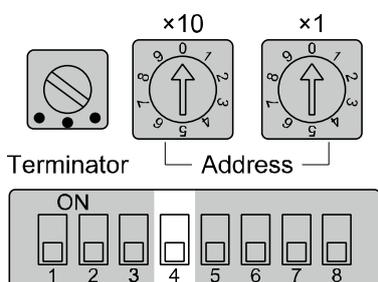


Settings1

Settings1		内容	SI 单元输出占用点数
1	2		
OFF	OFF	电磁阀输出占用点数 32 点	4 byte(出厂状态)
OFF	ON	电磁阀输出占用点数 24 点	3 byte
ON	OFF	电磁阀输出占用点数 16 点	2 byte
ON	ON	电磁阀输出占用点数 8 点	1 byte

※：请将占用点数设定为大于使用电磁阀所占用的点数。

- HOLD/CLEAR 开关：总线通信异常或待机时，设定为全输出状态。

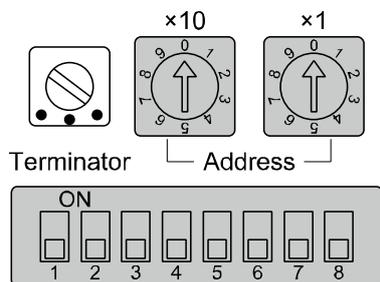


Settings1

Settings1		内容
4		
OFF		输出 OFF。(出厂状态)
ON		保持输出。

※：可以通过参数设定本开关有效/无效。(参照参数设定)

- Terminator 开关：设定 PROFIBUS DP 通信线路的终端电阻。



Settings1

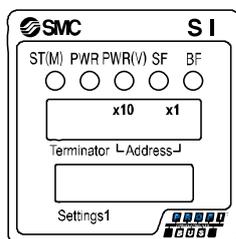
终端电阻的设定		
		
终端电阻 ON	终端电阻 OFF (出厂状态)	终端电阻 OFF

●使用注意事项

- 当本单元被连接到 PROFIBUS DP 通信线路的末端时，请务必设定为[终端电阻 ON]。
- 终端电阻值根据使用的电缆规格而异。本终端电阻值以电缆类型 A 的规格为基础。
- 操作开关时，请注意以下事项。
过大的外力可能会导致开关破损。
- 不使用 Settings1 开关的 3 · 5 · 6 · 7。(请不要设定为 ON。)
- 当 Settings1 开关的 7 设定为 ON 时，产品上的 LED 灯会熄灭，因此请务必在 OFF 状态下使用。

LED 显示

在状态显示用 LED 上显示电源供给状态和通信状态。
可以通过以下方式确认各种状态。



显示	内容
ST(M)	显示单元诊断的状态。
PWR	显示控制、输入用电源电压的状态。
PWR(V)	显示输出用电源电压的状态。
SF	显示系统状态。
BF	显示通信状态。

• ST(M)–LED

显示	内容
ST(M) ○ 灯灭	控制、输入用电源为 OFF 状态。
ST(M) ● 绿灯亮	单元正常动作中。
ST(M) ● 绿灯闪烁	检出 I/O 单元的诊断报错。
ST(M) ● 红灯闪烁	检出以下某一种诊断报错(诊断有效时) · 电磁阀的 ON/OFF 次数超出设定值。 · 电磁阀短路或者处于断线状态。
ST(M) ● 红灯/绿灯交替闪烁	检出 SI 单元与 I/O 单元之间的通信发生报错。
ST(M) ● 红灯亮	SI 单元发生故障。

※：详细处理方法请参阅故障一览表(43 页)。

• PWR–LED

显示	内容
PWR ● 绿灯亮	控制、输入用电源电压正常。
PWR ● 红灯亮	控制、输入用电源电压异常。(诊断有效时)

※：详细处理方法请参阅故障一览表(43 页)。

• PWR(V)–LED

显示	内容
PWR(V) ○ 灯灭	输出用电源 OFF 或电压异常。(诊断无效时)
PWR(V) ● 绿灯亮	输出用电源电压正常。
PWR(V) ● 红灯亮	输出用电源 OFF 或电压异常。(诊断有效时)

※：详细处理方法请参阅故障一览表(43 页)。

• SF–LED 及 BF–LED

显示	内容
SF BF ○ ○ 灯灭	是以下某一种状态。 · 已与主站建立通信的正常状态。 · 控制、输入用电源 OFF 状态。
SF BF ● ○ SF 红灯亮	已与主站建立通信，但发生诊断报错。
SF BF ○ ● BF 红灯亮	是以下某一种状态。 · 主站和 SI 单元之间的电缆未连接。 · SI 单元无法正常接收主站发来的数据。 · 主站或 SI 单元发生故障。
SF BF ● ● BF 和 SF 同时红灯亮	SI 单元的地址设定为“0”或超过“126”。
SF BF ● ● SF 红灯亮 BF 红灯闪烁	主站的设定与设备的配置文件数据不一致。
SF BF ○ ● BF 红灯闪烁	闪烁周期 1 秒：SI 单元识别了通信速度，但主站的地址设定不正确。 闪烁周期 2 秒：PLC 没有接通电源或电缆断线。

※：详细处理方法请参阅故障一览表(43 页)。

规格

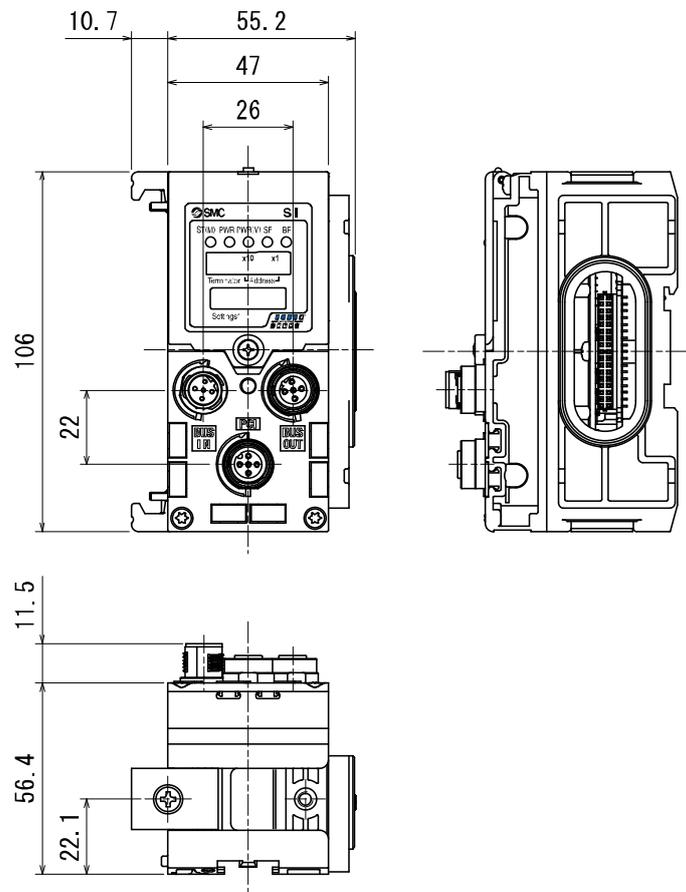
型式		EX600-SPR1A	EX600-SPR2A
通信规格	协议名称	PROFIBUS DP (DP-V0)	
	装置类型	PROFIBUS DP	
	通信速度	9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/500 kbps 1.5/3/6/12 Mbps	
	设定文件	GSD 文件 (SMCB1411.gsd)	
	占用域 (输入点数/输出点数)	Max (512 点/512 点)	
供给电源 (控制、输入用)		DC24 V Class 2、2 A	
终端电阻		内置 (电缆 A 型)	
内部消耗电流 (控制、输入用电源)		80 mA 以下	
电磁阀输出	输出形式	源型/PNP (共负)	漏型/NPN (共正)
	输出点数	32 点 (可切换为 8 点/16 点/24 点/32 点)	
	连接负载	DC24 V 1.5 W 以下带过电压保护回路的电磁阀 (SMC 制)	
	供给电源 (输出用)	DC24 V Class2、2 A	
	通信异常时的输出	HOLD/CLEAR/强制 ON	
	保护功能	内置短路保护回路	
耐环境	防护等级	IP67 (组合集装箱时) ^{※1}	
	使用温度范围	-10~50°C	
	保存温度范围	-20~60°C	
	使用湿度范围	35~85%RH (无结露)	
	耐电压	AC500 V、1 分钟 外部端子整体与 FE 之间	
绝缘电阻	DC500 V、10 MΩ 以上 外部端子整体与 FE 之间		
认证		CE 认证 (EMC 指令·RoHS 指令)、UL (CSA)	
重量		300g	

※1: 若有未使用的连接器, 请务必安装防水盖。

· PROFIBUS DP 通信功能

型式	EX600-SPR1A	EX600-SPR2A
地址设定范围	1~125	
FREEZE 功能	支持	
SYNC 功能	支持	
FAIL SAFE 功能	支持	
ID 编号	1411 (Hex)	

■外形尺寸图



端板

型式表示・型号体系

· 端板 (D 侧)

EX600-ED □ - □

D 侧端板

安装方法

连接器

记号	连接器	键类型	功能
2	M12 (5 针)	B code	IN
3	7/8 英寸 (5 针)	—	IN
4	M12 (4 针/5 针)	A code	IN/OUT (PIN 配置 1*)
5	M12 (4 针/5 针)	A code	IN/OUT (PIN 配置 2)

记号	内容
无记号	无 DIN 导轨安装件
2	带 DIN 导轨安装件 (VQC/SV/S0700 电磁阀用)
3	带 DIN 导轨安装件 (SY/JSY 系列用)

※：PIN 配置 1、PIN 配置 2 的详细内容请参照引脚编号(29 页)。

· 端板 (U 侧)

EX600-EU1 - □

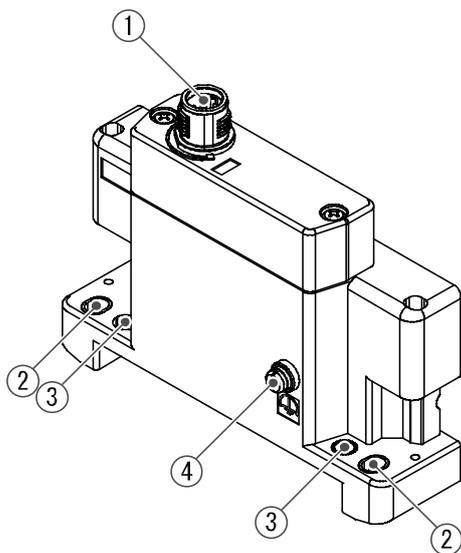
U 侧端板

安装方法

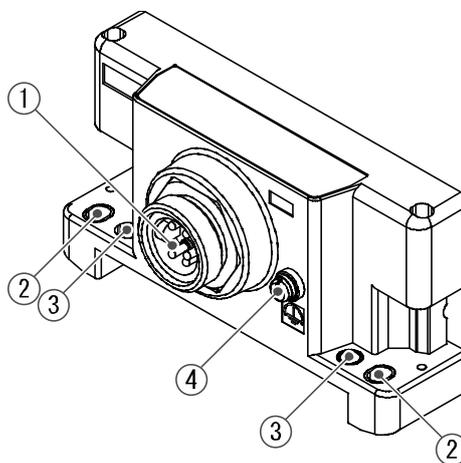
记号	内容
无记号	无 DIN 导轨安装件
2	带 DIN 导轨安装件 (EX600-ED※-2 用)
3	带 DIN 导轨安装件 (EX600-ED※-3 用)

产品各部分名称及功能

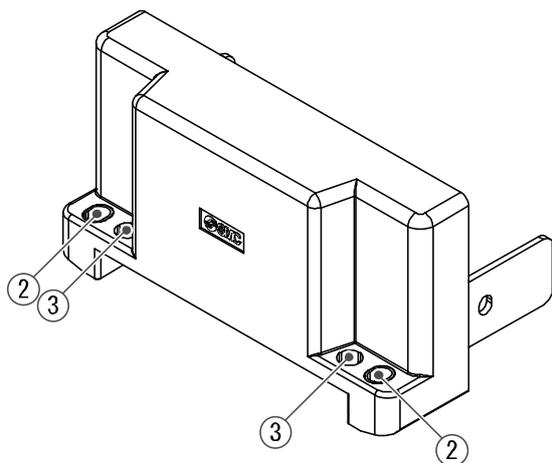
• EX600-ED2-□



• EX600-ED3-□



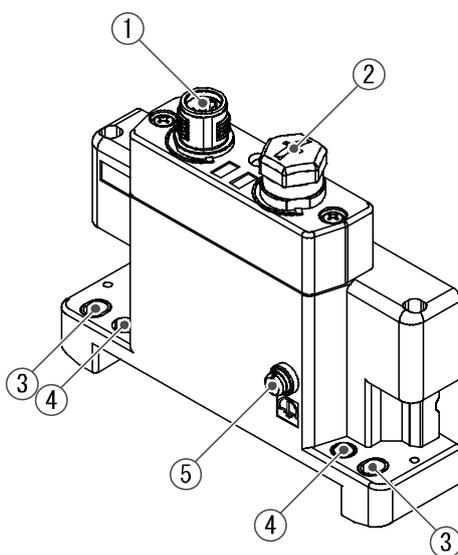
• EX600-EU1-□



No.	名称	用途
1	电源插头	向单元以及输入/输出设备供电。
2	直接安装固定孔	直接安装在设备上时使用。
3	DIN 导轨安装件安装孔	集装箱化，安装在 DIN 导轨上时使用。
4	FE 端子*	接地使用。为了提高抗干扰性，请接地。

※：请尽量使用专用接地，且应在单元附近，缩短接地距离。

• EX600-ED4/ED5-□



No.	名称	用途
1	电源插头 (PWR IN)	向单元以及输入/输出设备供电。
2	电源插头 (PWR OUT)	向下位侧设备供电。
3	直接安装固定孔	直接安装在设备上时使用。
4	DIN 导轨安装件安装孔	集装化, 安装在 DIN 导轨上时使用。
5	FE 端子 ※	接地使用。为了提高抗干扰性, 请接地。

※: 请尽量使用专用接地, 且应在单元附近, 缩短接地距离。

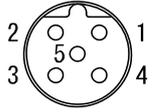
安装 · 设置

配线方法

○引脚编号

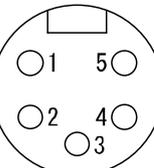
(1)EX600-ED2-□

PWR IN: M12 5 针 插头型 B code

形状	引脚编号	信号名称
	1	24 V(输出用)
	2	0 V(输出用)
	3	24 V(控制、输入用)
	4	0 V(控制、输入用)
	5	FE

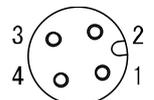
(2)EX600-ED3-□

PWR IN: 7/8 英寸 5 针 插头型

形状	引脚编号	信号名称
	1	0 V(输出用)
	2	0 V(控制、输入用)
	3	FE
	4	24 V(控制、输入用)
	5	24 V(输出用)

(3)EX600-ED4-□

PWR IN: M12 4 针 插头型 A code

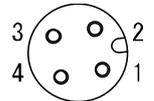
形状	引脚编号	信号名称
	1	24 V(控制、输入用)
	2	24 V(输出用)
	3	0 V(控制、输入用)
	4	0 V(输出用)

PWR OUT: M12 5 针 插座型 A code

形状	引脚编号	信号名称
	1	24 V(控制、输入用)
	2	24 V(输出用)
	3	0 V(控制、输入用)
	4	0 V(输出用)
	5	未使用

(4)EX600-ED5-□

PWR IN: M12 4 针 插头型 A code

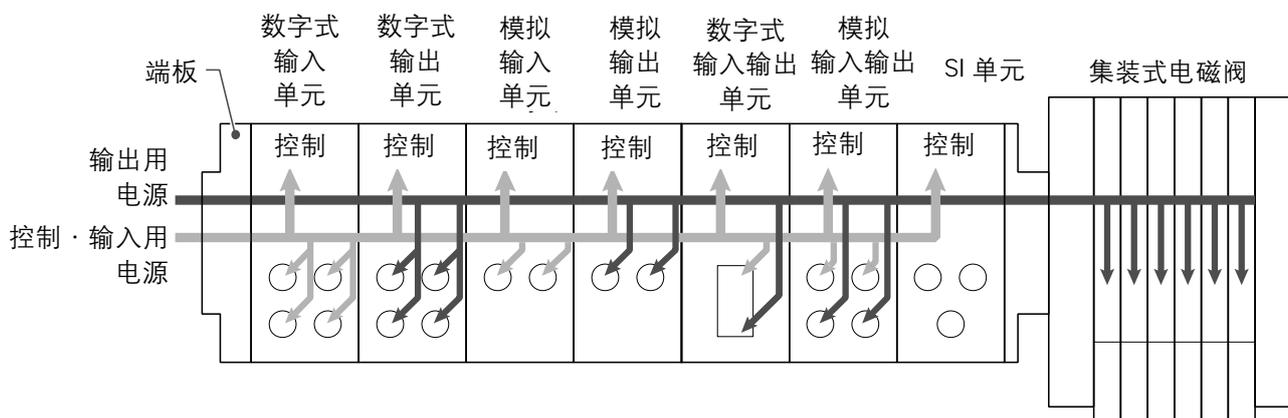
形状	引脚编号	信号名称
	1	24 V(输出用)
	2	0 V(输出用)
	3	24 V(控制、输入用)
	4	0 V(控制、输入用)

PWR OUT: M12 5 针 插座型 A code

形状	引脚编号	信号名称
	1	24 V(输出用)
	2	0 V(输出用)
	3	24 V(控制、输入用)
	4	0 V(控制、输入用)
	5	未使用

○关于 2 种电源

- 控制、输入用电源：通过各单元的控制用电源、数字及模拟单元的输入端口，为所连接设备供电的电源线路。
- 输出电源：通过数字及模拟单元的输出端口，为设备和集装式电磁阀供电的电源线路。



●使用注意事项

若有未使用的连接器，请务必安装防水盖。通过正确使用该防水盖，能达到防护等级 IP67。

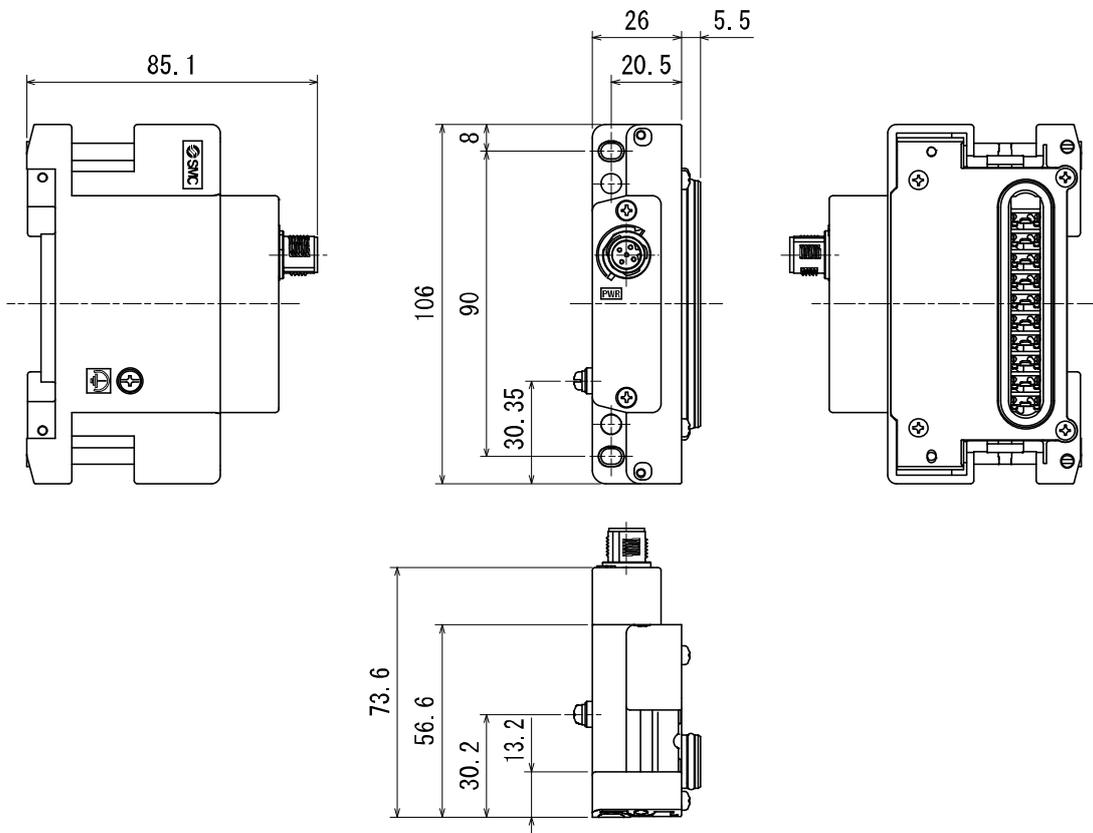
规格

型式		EX600-ED2-□	EX600-ED3-□	EX600-ED4-□	EX600-ED5-□	
电源规格	电源插头	PWR IN	M12(5针) 插头型	7/8英寸(5针) 插头型	M12(4针) 插头型	M12(4针) 插头型
		PWR OUT	—	—	M12(5针) 插座型	M12(5针) 插座型
	供给电源 (控制、输入用)		DC24 V ±10%、2 A	DC24 V ±10%、8 A	DC24 V ±10%、4 A	
	供给电源 (输出用)		DC24 V +10/-5%、 2A	DC24 V +10/-5%、 8A	DC24 V +10/-5%、 4 A	
耐环境	防护等级		IP67(组合集装箱时) ^{※1}			
	使用温度范围		-10~50℃			
	保存温度范围		-20~60℃			
	使用湿度范围		35~85%RH(无结露)			
	耐电压		AC500 V、1分钟 外部端子整体与FE之间			
绝缘电阻		DC500 V、10 MΩ以上 外部端子整体与FE之间				
认证		UL/CSA(E209424) CE认证(EMC指令·RoHS指令)		CE认证(EMC指令·RoHS指令)		
重量		170g	175g	170g		

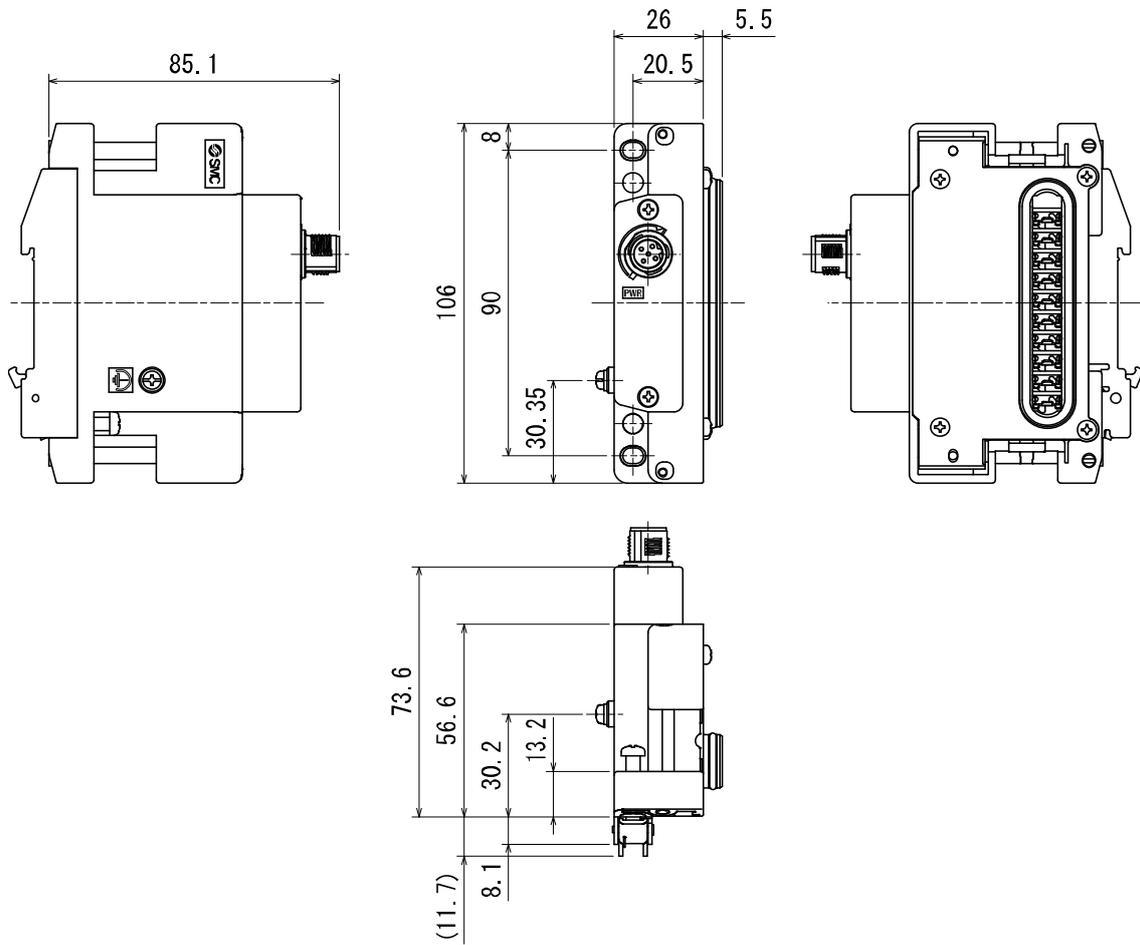
※1: 若有未使用的连接器, 请务必安装防水盖。

外形尺寸图

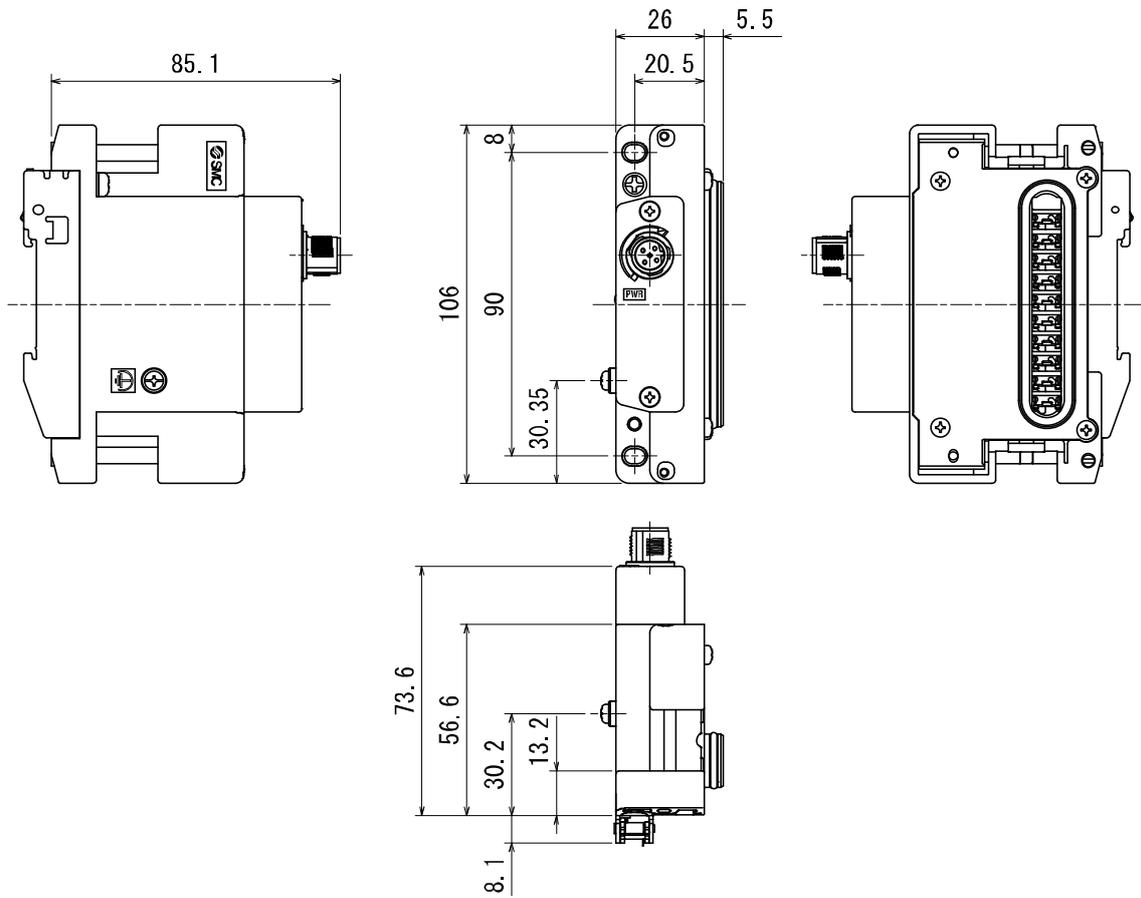
• EX600-ED2



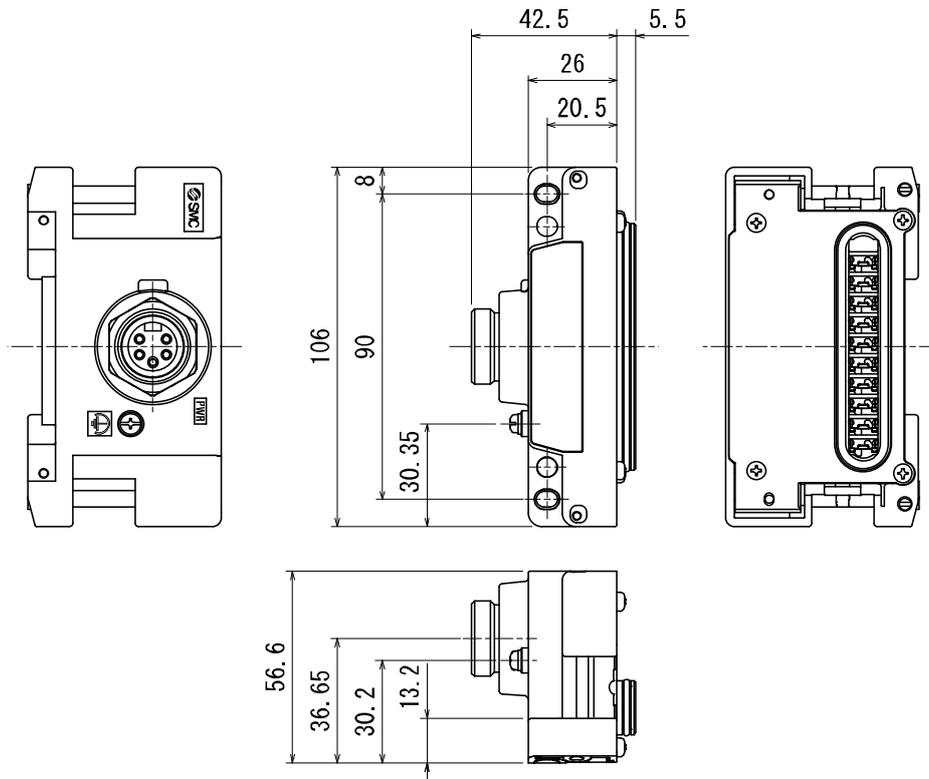
• EX600-ED2-2



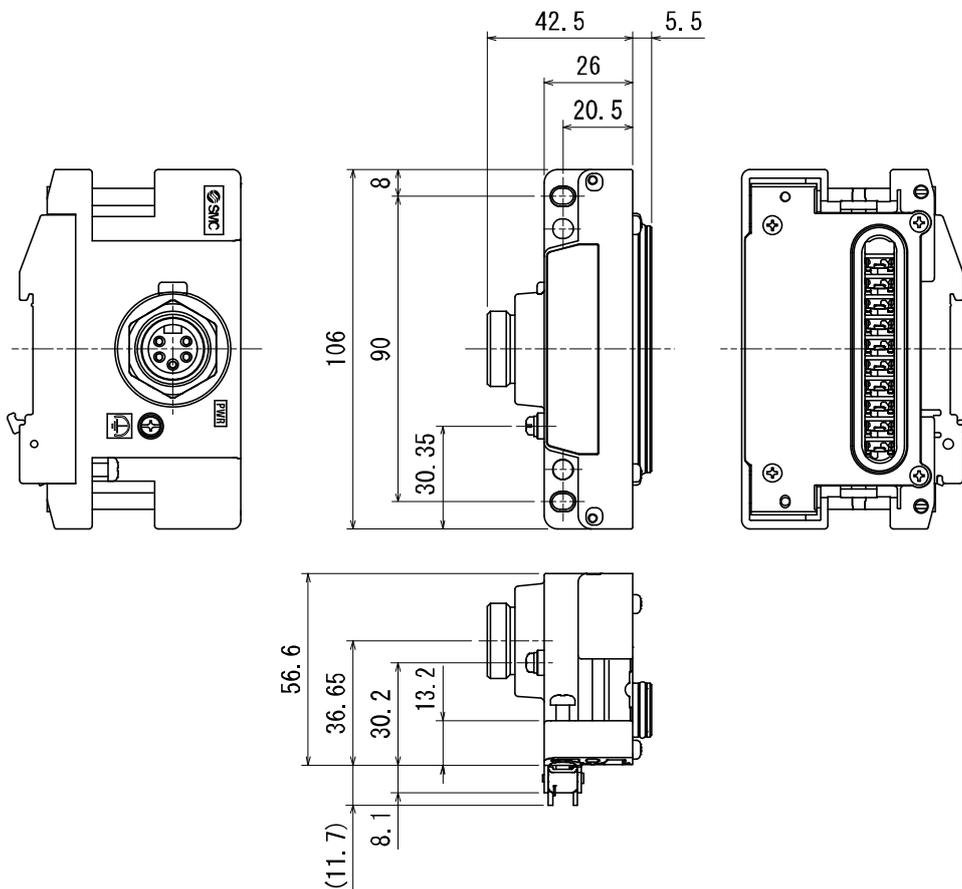
• EX600-ED2-3



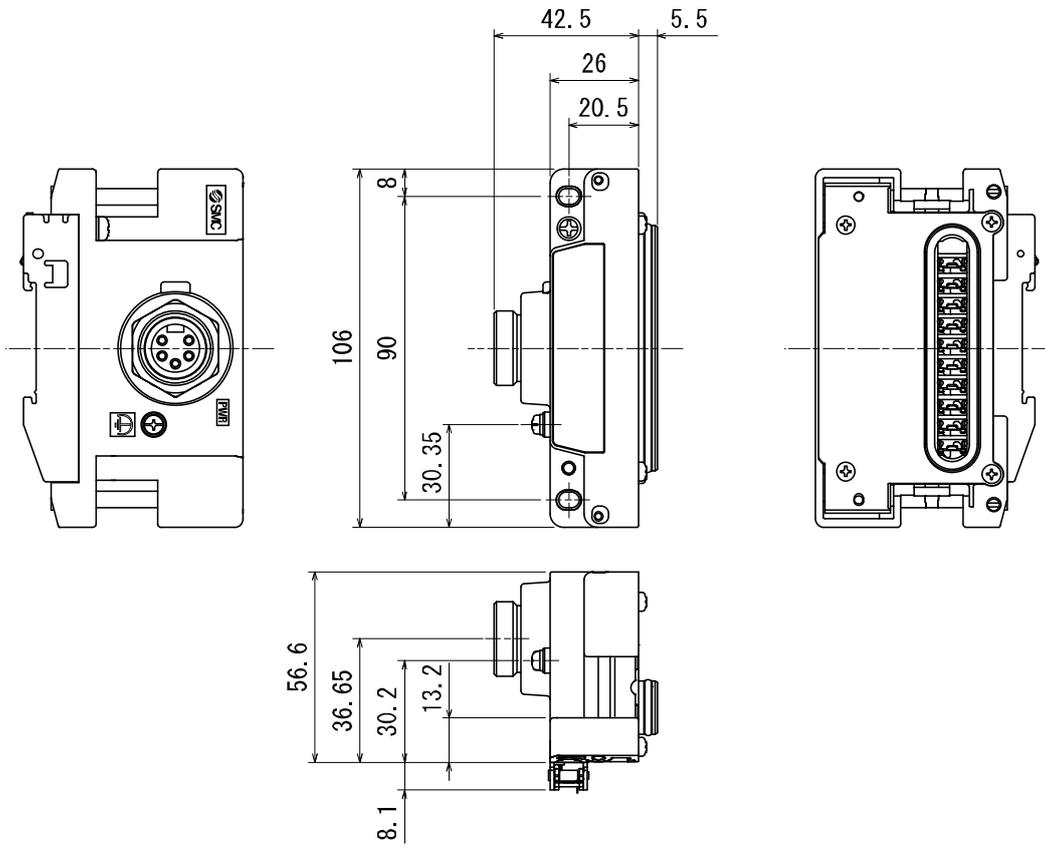
• EX600-ED3



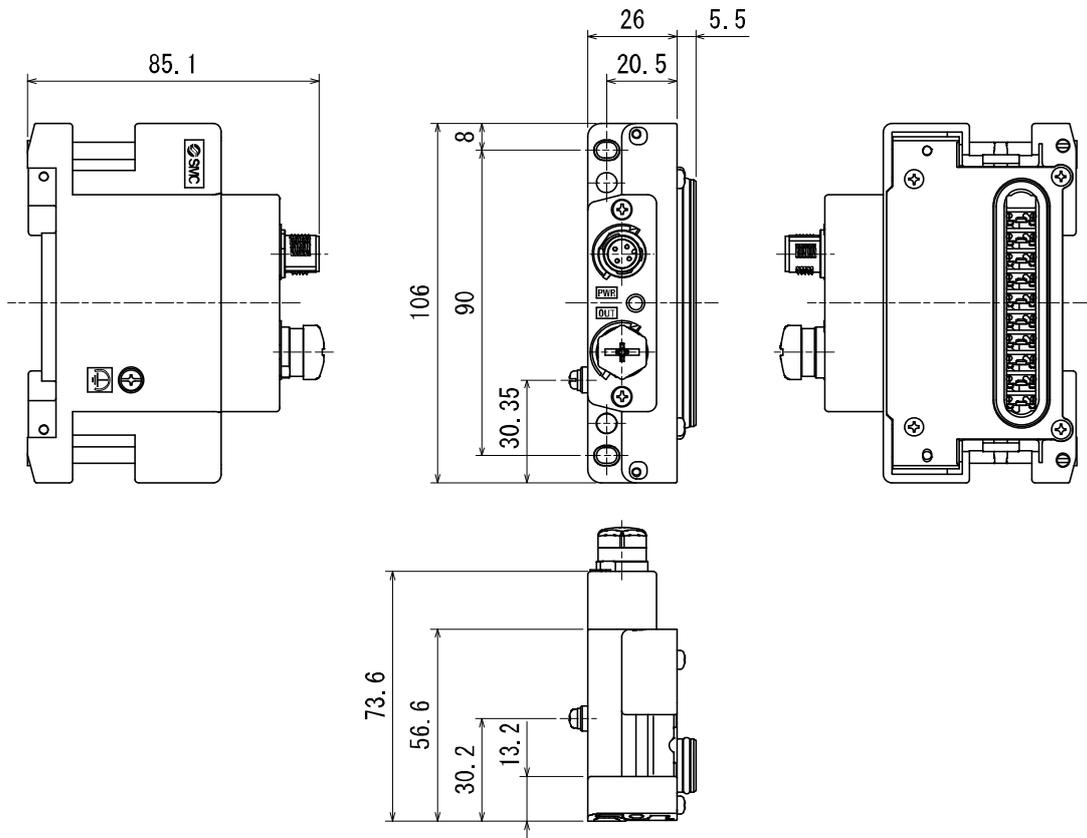
• EX600-ED3-2



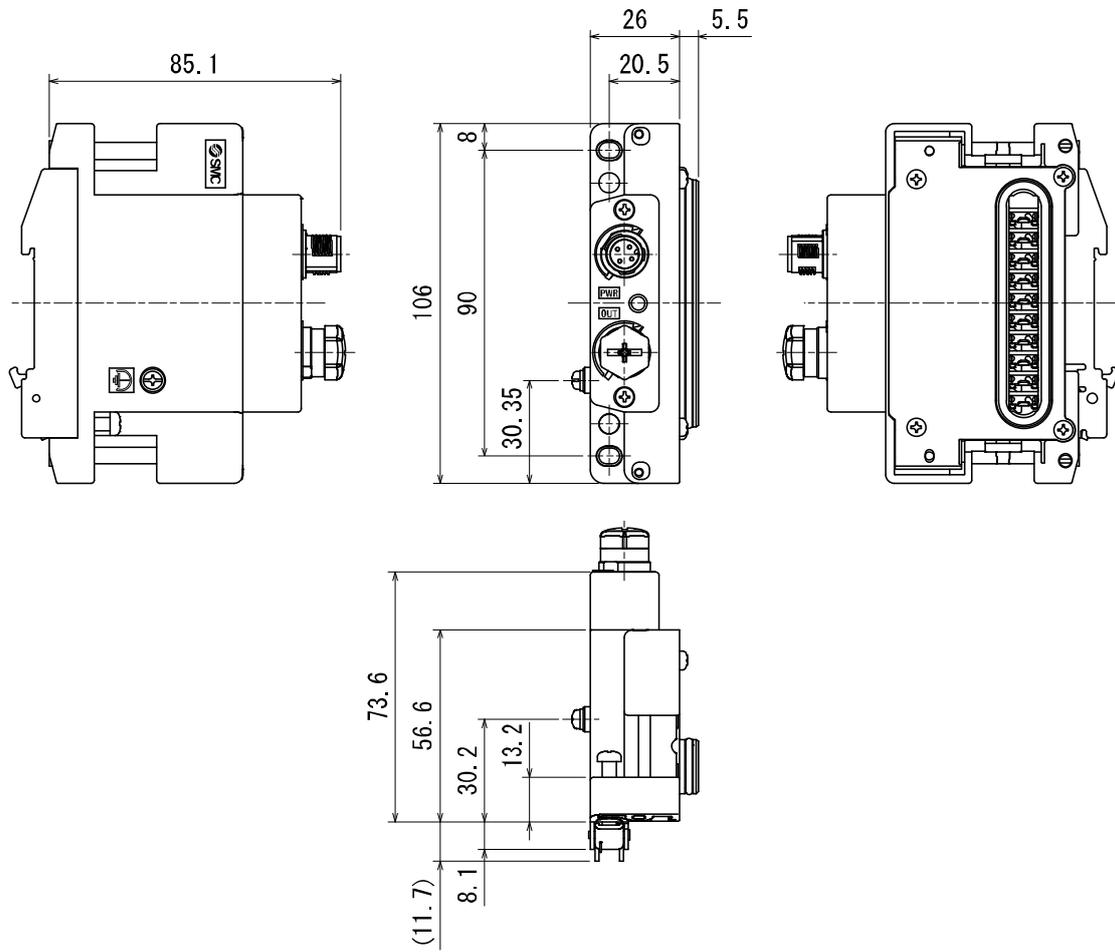
• EX600-ED3-3



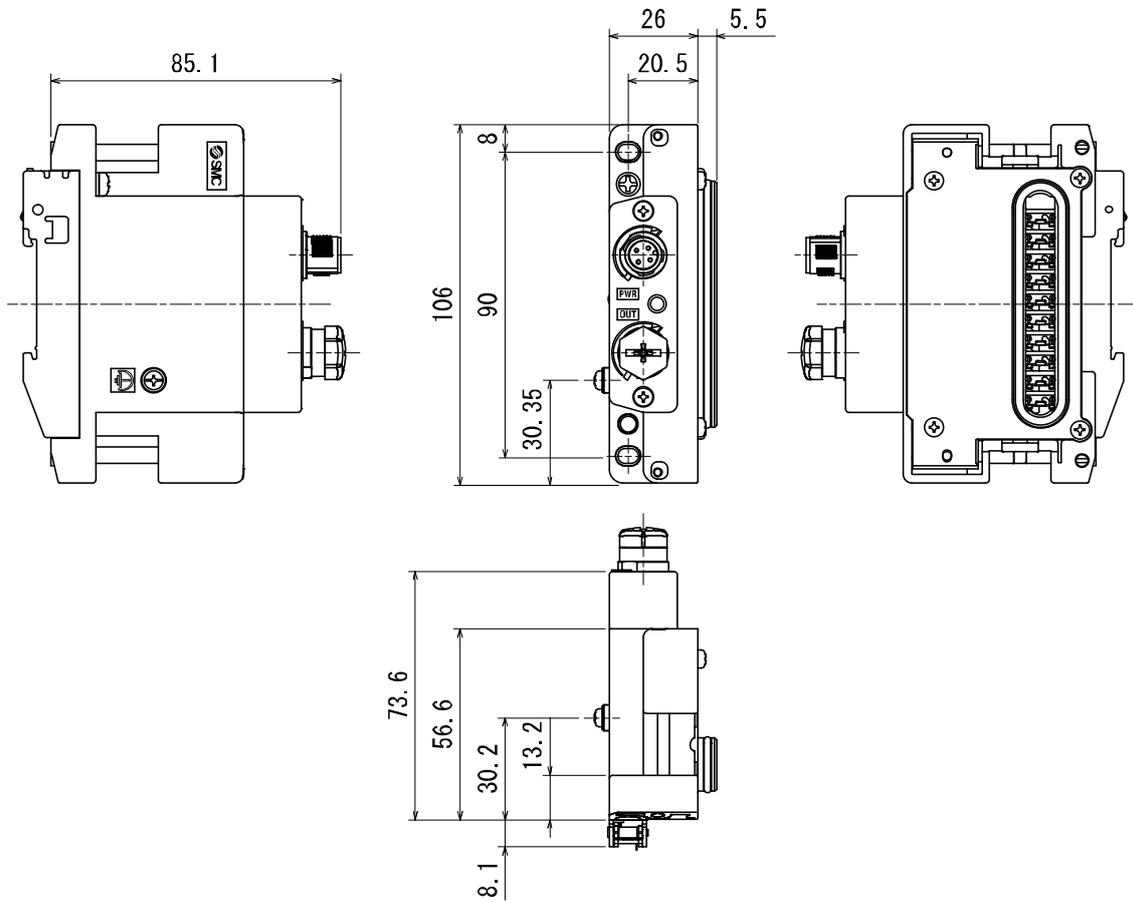
• EX600-ED4/ED5



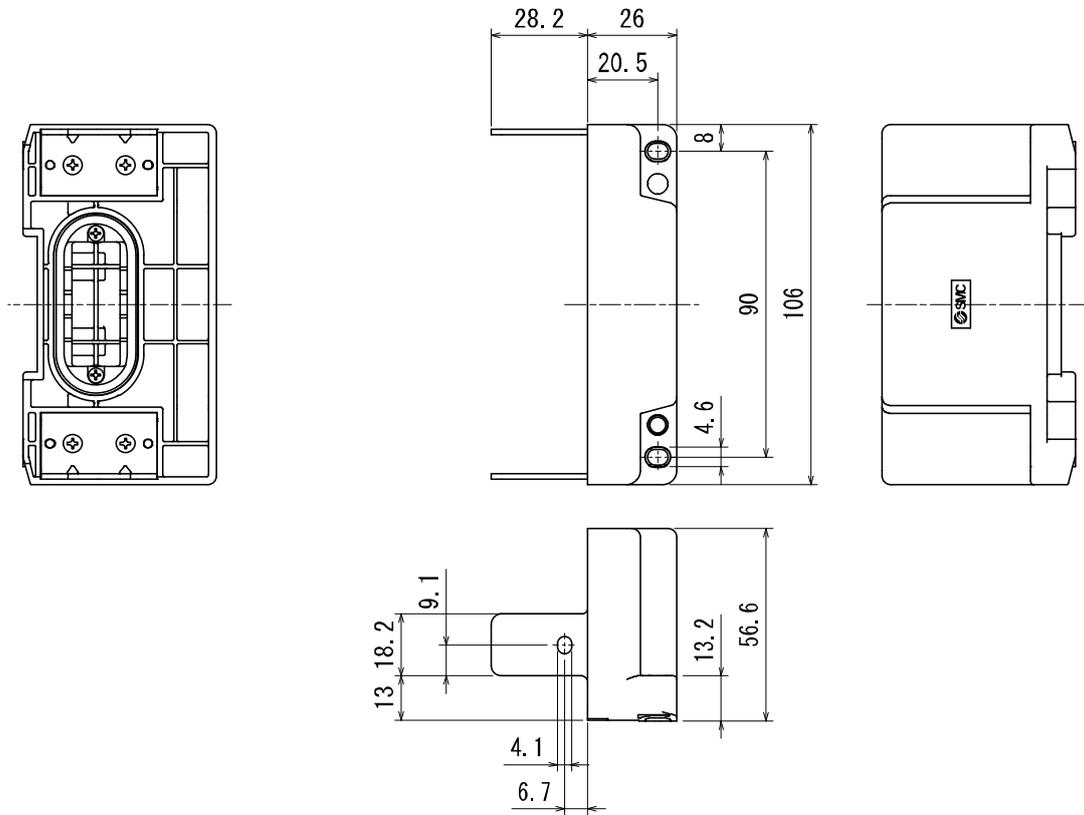
• EX600-ED4/ED5-2



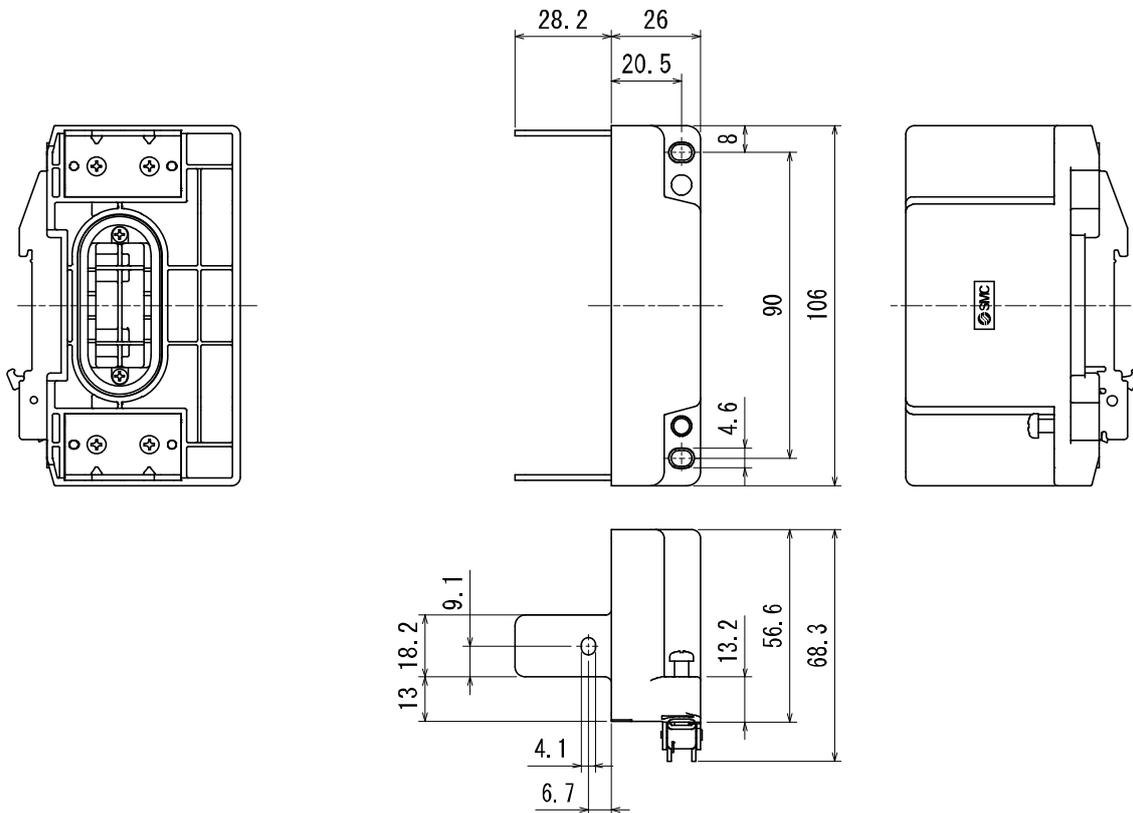
• EX600-ED4/ED5-3



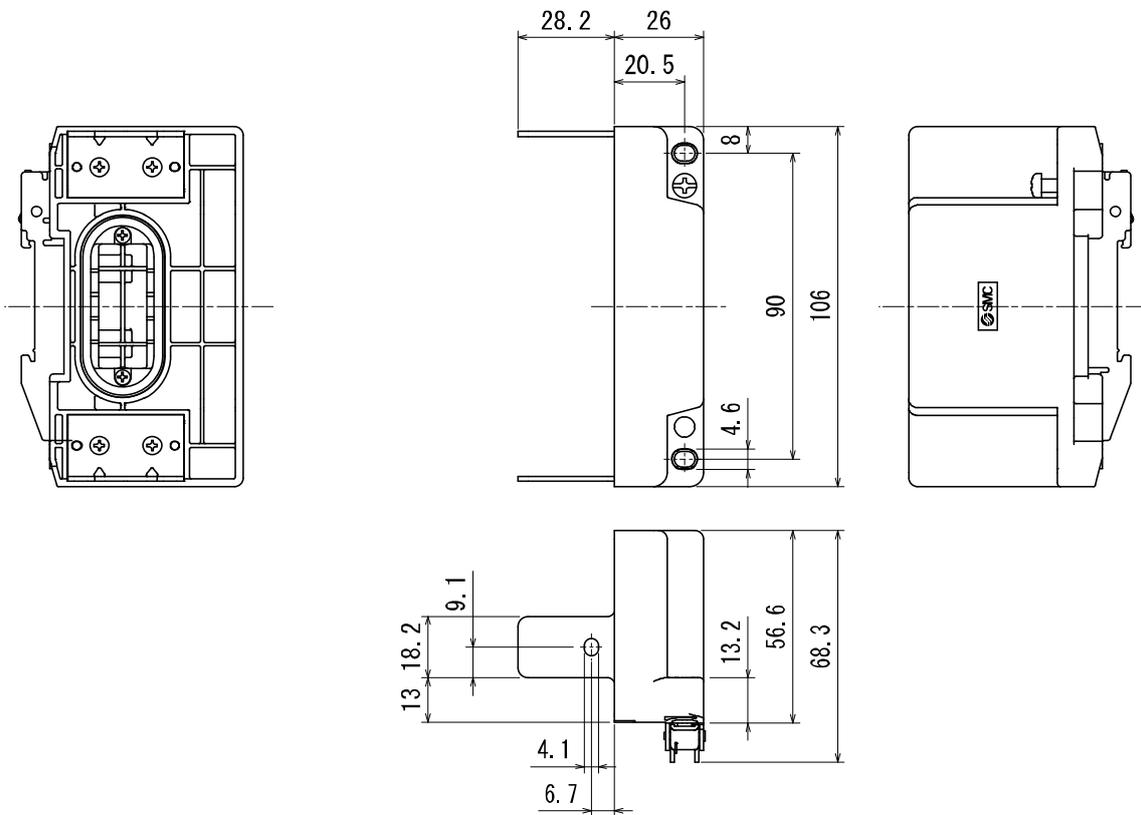
• EX600-EU1



• EX600-EU1-2



• EX600-EU1-3



维护

请确保在切断电源、气源，确认将配管中的压缩空气排放干净，处于大气开放状态后，再进行维修保养。

清洁方法

请用柔软的布擦拭污渍。

污垢程度严重的情况下，先将布浸过用水稀释过的中性洗剂，拧干后再擦除污垢，然后再用干布擦拭。请不要使用汽油、信纳水等。

检查项目	检查项目
连接器·配线	若有松动，请牢固连接。
防水盖	若有松动，请牢固拧紧。
安装用螺钉	若有松动，请用指定力矩重新拧紧。
连接电缆	断线或外观有异常时请更换。
供给电源电压	请确认供给的电源电压是否在规格范围内(DC24 V \pm 10%)。

停电和强制断电时的复位方法

请给产品供电。

电源恢复时，不保持停电前的输出状态。

请确认整个使用设备安全后再进行操作。

故障一览表

•故障一览表

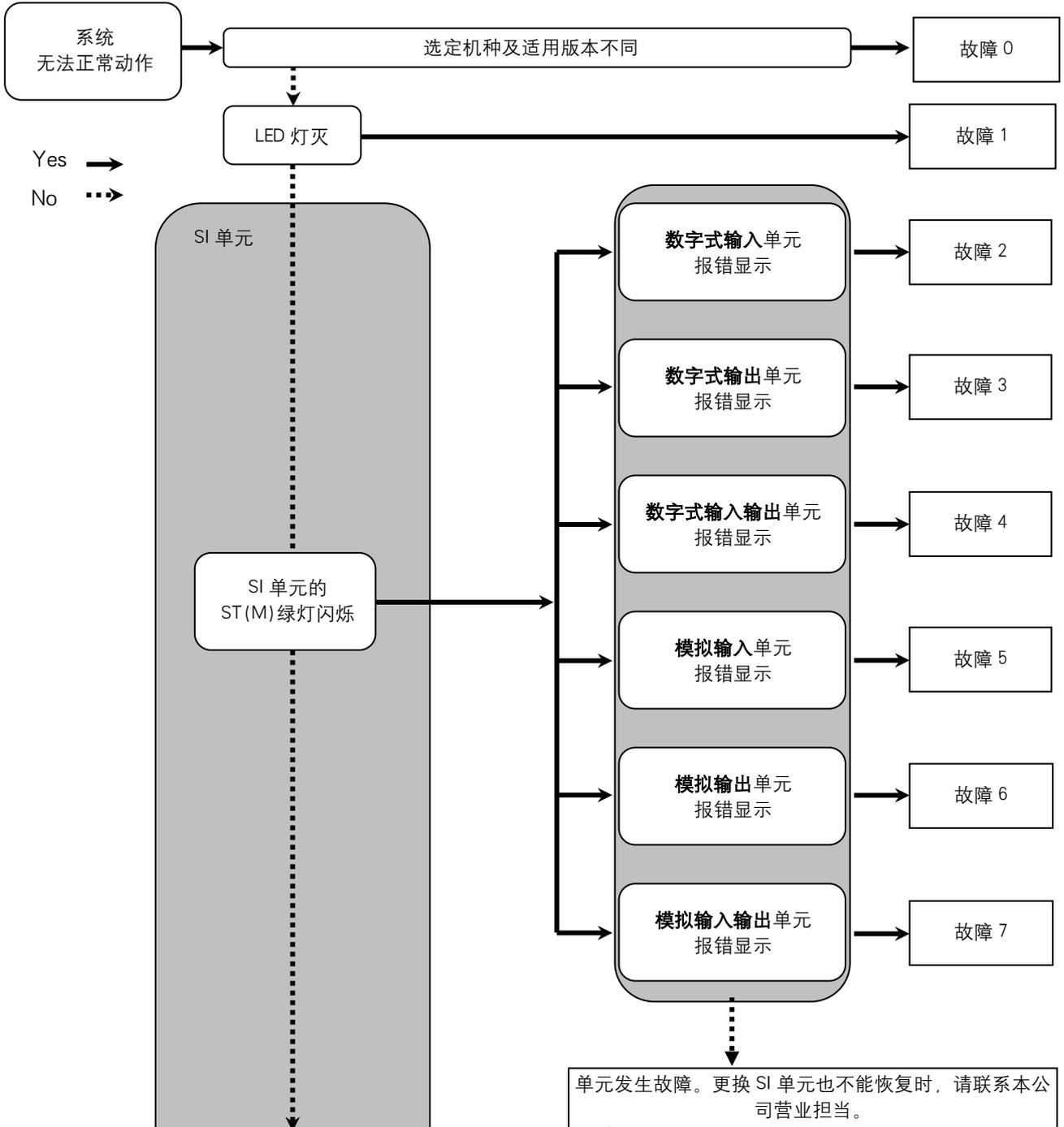
本现场总线系统设备发生动作不良时，请按照以下流程图进行故障排查。

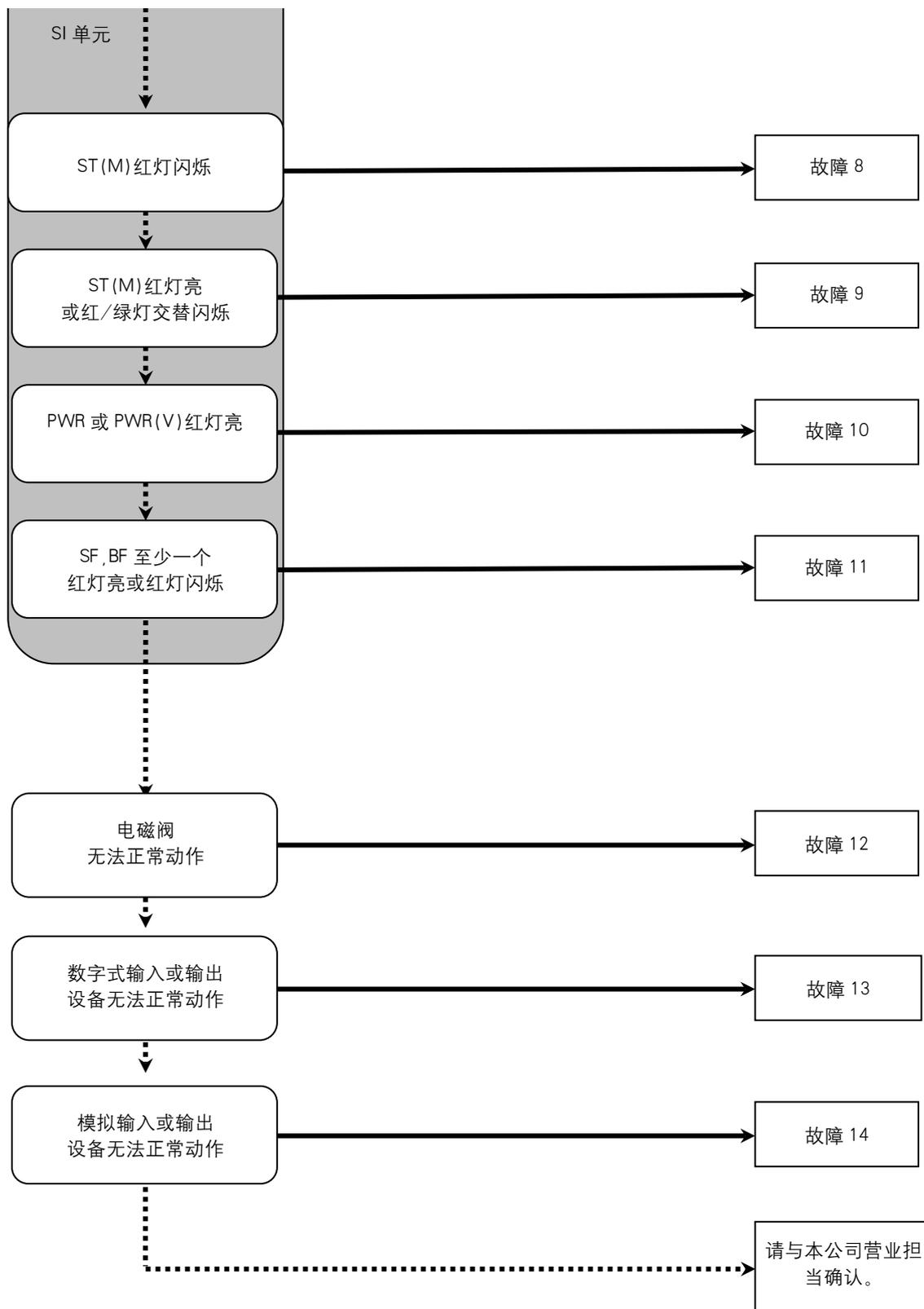
报警状态可通过现场总线系统的设定参数反映出来。

发生故障时，请参考 LED 显示•故障一览表•设定参数，采取适当的对策。

若无法确认故障现象的原因，该故障可能属于设备故障。

有可能因使用环境导致现场总线系统设备发生故障，请与我司联系确认对策。





· 故障对应方法一览表

故障 No.	型号 EX600-	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
0	-	系统无法正常动作	单元选定错误	SI 单元的型号不同，可连接的单元种类也不同。请确认是否可连接后再组装。
1	-	LED 灯灭	控制、输入用电源 OFF	请确认是否连接控制、输入用电源。
2	DX□B DX□C□ DX□D	红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 数字式输入设备电源短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，确认电缆、输入设备是否正常。
		红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 ①输入设备的 ON/OFF 次数超过设定值 ②输入设备断线 (仅 EX600-DX□C1)	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。 ①请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。 ②请确认连接器有无松动或配线断线等。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。
	DX□E DX□F	ST 红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 输入设备电源短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，确认电缆、输入设备是否正常。
		ST 红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 输入设备的 ON/OFF 次数超过设定值	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。

※：详细内容请参照诊断(73 页)。

故障 No.	型号 EX600—	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
3	DY□B	红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 输出设备短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，确认电缆、输出设备是否正常。
		红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 ①输出设备的 ON/OFF 次数超过设定值 ②输出设备断线	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。 ①请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。 ②请确认连接器有无松动或配线断线等。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。
	DY□E DY□F	ST 红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 输出设备短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，确认电缆、输出设备是否正常。
		ST 红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 ①输出设备的 ON/OFF 次数超过设定值 ②输出设备断线	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。 ①请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。 ②请确认连接器有无松动或配线断线等。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。
4	DM□E DM□F	ST(I)红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 输入设备电源短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，确认电缆、输入设备是否正常。
		ST(I)红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 输入设备的 ON/OFF 次数超过设定值	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。
		ST(0)红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 输出设备短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，确认电缆、输出设备是否正常。
		ST(0)红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 ①输出设备的 ON/OFF 次数超过设定值 ②输出设备断线	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。 ①请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。 ②请确认连接器有无松动或配线断线等。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。

※：详细内容请参照诊断(73 页)。

故障 No.	型号 EX600—	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
5	AXA	红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 模拟输入设备电源 短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，或确认电缆、模拟输入设备是否正常。
		0 和 1 红灯亮	设定电流范围时，输入值 超上限	模拟输入单元范围设定为电流输入时，请确认以下内容。 ①请确保模拟输入设备的输入值不超过上限。 ②从模拟输入设备输入电压。请确认输入单元和输入设备的范围一致。
		红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 ①超过范围上限/低于下限 ②超过输入值(用户设定 值)上限/低于下限	①来自模拟输入设备的输入值超过范围上限或者低于下限时，请选择适当的范围，使输入值在其范围内。或者把诊断设为无效。 ②来自模拟输入设备的输入值超过用户设定值上限或者低于下限时，请调整输入值，使其在用户设定值范围内。或者把诊断设为无效。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。
6	AYA	红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 模拟输出设备电源 短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，或确认电缆、模拟输出设备是否正常。
		红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 超过输出值(用户设定 值)上限/低于下限	来自模拟输出单元的输出值超过用户设定值上限或者低于下限时，请调整输出值，使其在用户设定值范围内。或者把诊断设为无效。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。

※：详细内容请参照诊断(73 页)。

故障 No.	型号 EX600—	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
7	AMB	红灯亮 (诊断有效时)	诊断报错 模拟输入或输出设备的 电源短路	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。请修正短路处的配线，或确认电缆、模拟输入或输出设备是否正常。
		0 和 1 红灯亮	设定电流范围时，输入值 超上限	模拟输入单元范围设定为电流输入时，请确认以下内容。 ① 请确保模拟输入设备的输入值不超过上限。 ② 从模拟输入设备输入电压。请确认输入单元和输入设备的范围一致。
		红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 ① 超过范围上限/低于下限 ② 超过输入值(用户设定 值)· 输出值(用户设定值) 上限/低于下限	① 来自模拟输入设备的输入值超过范围上限或者低于下限时，请选择适当的范围，使输入值在其范围内。或者把诊断设为无效。 ② 来自模拟输入或者输出设备的输入值/输出值超过用户设定值上限或者低于下限时，请调整输入值/输出值，使其在用户设定值范围内。或者把诊断设为无效。
		其他显示	单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。
8	ST(M): 红灯闪烁 (诊断有效时)	诊断报错 (SI 单元) ① 电磁阀短路 ② 电磁阀断线 ③ 电磁阀 ON/OFF 次数 超过设定值	请通过 LED 显示或 PLC [*] 、H.T. 来确认报错位置。 ① 更换电磁阀确认动作。 ② 更换电磁阀确认动作。 ③ 请将 ON/OFF 次数清零，或变更设定值。或者把诊断设为无效。	
9	ST(M): 红灯亮	SI 单元故障	请停止使用，与本公司营业所联络。	
	ST(M): 红绿灯交替闪烁	单元间连接不良	请确认各单元间的连接无松动，并进行正确连接。	
10	PWR: 红灯亮 (诊断有效时)	控制、输入用电源电压异常	请向控制、输入用电源供给 DC24 V±10% 的电压。	
	PWR(V): 红灯亮 (诊断有效时)	输出用电源电压异常	请向输出用电源供给 DC24 V+10/-5% 的电压。	

※：详细内容请参照诊断(73 页)。

故障 No.	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
11	SF: 红灯亮 BF: 灯灭 (诊断有效时)	诊断报错 (PLC~各单元间)	确认各单元的 LED 显示, 参照故障 No.2~7 采取对策。
	SF: 灯灭 BF: 红灯亮	PROFIBUS DP 通信异常	请确认通信速度对应的配线长度。 确认网络的两端是否有终端电阻。 通信线和干扰源分离配线。 根据 PROFIBUS DP 的规格进行配线。
	SF: 红灯亮 BF: 红灯亮	地址设定不适合	若 SI 单位地址被设定为“0”或大于“126”, 请更改为“1~125”。
	SF: 红灯亮 BF: 红灯闪烁	配置文件不一致	请确认 PLC 配置文件设定, 使其与实际构成一致。
	SF: 灯灭 BF: 红灯闪烁	地址设定不适合	若 SI 单位的地址与 PLC 的设定地址不同, 请更改为一致且正确的地址。
12	电磁阀动作异常	连接的电磁阀点数超过了电磁阀输出占用点数。	若 V_SEL 开关的电磁阀占用点数少于所连接的电磁阀点数, 请设定开关, 使占用点数大于所使用的电磁点数。
		程序等的异常	请确认 PLC 的梯形图程序等是否正确。
		输出用电源异常	请确认 SI 单元 PWR 的 LED 是否绿灯亮。灯灭或者红灯亮时, 请给输出用电源供给 DC24 V+10/-5% 的电压。
		SI 单元~集装式电磁阀间连接不良	请确认 SI 单元与集装阀之间的插针无弯曲, 并正确连接。
		输出形式不一致	SI 单元和阀的极性不同时, 请更换为正确的组合。 • EX600-SPR1A (PNP 输出) ⇒ 共负型电磁阀 • EX600-SPR2A (NPN 输出) ⇒ 共正型电磁阀
		SI 单元故障	请更换 SI 单元, 确认动作。
电磁阀故障	更换电磁阀确认动作。 并确认电磁阀的故障一览表。		

故障 No.	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
13	数字式输入设备动作异常	输入形式不一致	输入单元与输入设备的极性(PNP、NPN)不同时, 请更换为正确的组合。
		控制、输入用电源异常	请确认 SI 单元 PWR 的 LED 是否绿灯亮。灯灭或者红灯亮时, 请给控制、输入用电源供给 DC24 V±10%的电压。
		配线、连接不良	请正确连接数字式输入设备和数字式输入单元之间的配线。
		输入单元故障	请更换输入单元, 确认动作。
		输入设备故障	请更换输入设备, 确认动作。或者确认正在使用的输入设备的故障一览表等。
	数字式输出设备动作异常	输出形式不一致	输出单元和输出设备的极性(PNP、NPN)不同时, 请更换为正确的组合。
		输出用电源异常	请确认 SI 单元 PWR 的 LED 是否绿灯亮。灯灭或者红灯亮时, 请给输出用电源供给 DC24 V+10/-5%的电压。
		配线、连接不良	请正确连接数字输出设备和数字输出单元之间的配线。
		输出单元故障	请更换输出设备, 确认动作。
		输出设备故障	请更换输出设备, 确认动作。或者确认正在使用的输出设备的故障一览表等。
		程序等的异常	请确认 PLC 的梯形图程序等是否正确。

故障 No.	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法及对策
14	模拟输入设备动作异常	控制、输入用电源异常	请确认 SI 单元 PWR 的 LED 是否绿灯亮。灯灭或者红灯亮时，请给控制、输入用电源供给 DC24 V \pm 10% 的电压。
		模拟输入信号范围设定不适合	请确认模拟输入设备的规格，设定符合规格的输入信号范围。
		模拟数据格式不一致	请确认模拟输入单元的数据格式设定是否正确。
		配线、连接不良	请正确连接模拟输入设备和模拟输入单元之间的配线。
		模拟输入单元故障	请更换模拟输入单元，确认动作。
		模拟输入设备故障	请更换模拟输入设备，确认动作。或者请确认正在使用的模拟输入设备的故障一览表等。
	模拟输出设备动作异常	输出用电源异常	请确认 SI 单元 PWR 的 LED 是否绿灯亮。灯灭或者红灯亮时，请给输出用电源供给 DC24 V \pm 10% 的电压。
		模拟输出信号范围设定不适合	请确认模拟输出设备的规格，设定符合规格的输出信号范围。
		模拟数据格式不一致	请确认模拟输出单元的数据格式设定是否正确。
		配线、连接不良	请正确连接模拟输出设备和模拟输出单元之间的配线。
		模拟输出单元故障	请更换模拟输出单元，确认动作。
		模拟输出设备故障	请更换模拟输出设备，确认动作。或者请确认正在使用的模拟输出设备的故障一览表等。
		程序等的异常	请确认 PLC 的梯形图程序等是否正确。

设定参数

EX600 对系统和每个单元/信道都有可设定的参数。各参数可以通过 PLC 或 H.T. 变更。PLC 和 H.T. 没有优先顺序，以最新设定的参数为准。

● 使用注意事项

- 即使通过 H.T. 改变了参数，PLC 内的参数也不会改变。
- 使用 PROFIBUS 的情况下，如果通过 H.T. 改变参数后，断开 PROFIBUS 通信并重新连接，PLC 中设定的参数会被改变。

■ 参数的定义及设定内容

· 系统参数

No.	名称 (H.T. 的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	Hold/Clear 优先顺序设定 (Hold/Clear)	通信异常或通信待机时的输出是遵从 SI 单元的开关设定，还是遵从 H.T. 的设定，可通过此功能进行切换。	Switch	通过 SI 单位开关的设定有效。设定为全输出 OFF/保持中的一个。	○	○	○
			Handheld	通过 H.T. 的设定有效。可为各信道设定 OFF/保持/强制 ON。			
2	诊断模式 (Diag. mode)	切换扩展诊断信息映射。详细内容请参照诊断(70 页)。	No.diag.	仅标准诊断	○	○	×
			Device diag.	标准+系统诊断			
			Device + Module diag.	标准+系统+单元诊断			
			Device + Module + Channel diag.	标准+系统+单元+信道诊断			

•SI 单元参数

No.	名称 (H.T. 的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	控制、输入用 电源电压监视 (PWRC_Mon)	控制、输入用电源 电压约 $\geq 26V$ 或 $\leq 21V$ 时，各单元发生 报错。	Enable	生效。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Disable	无效。	<input type="radio"/>		
2	输出用电源 电压监视 (PWRO_Mon)	输出用电源电压约 $\geq 26V$ 或 $\leq 20V$ 时， 各单元发生报错。	Enable	生效。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Disable	无效。	<input type="radio"/>		
3	短路检测 (SC_MonOp)	检出电磁阀短路时， 各单元发生报错。	Enable	生效。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Disable	无效。	<input type="radio"/>		
4	短路后复位 (SC_RstOp)	解除电磁阀短路 后，各单元进行短 路检测报错复位的 设定。	Auto	解除短路后，报错自动解 除。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Manual	重新接通电源才可解除报 错。	<input type="radio"/>		
5	断线检测 (OC_Mon)	检出电磁阀断线 后，各信道发生报 错。	Enable	生效。	<input type="radio"/>	×	<input type="radio"/>
			Disable	无效。	<input type="radio"/>		
6	通信异常时的 输出设定 ^{※1} (Fault_MD)	各信道进行通信异 常时的输出设定。	Clear	输出 OFF。	<input type="radio"/>	×	<input type="radio"/>
			Hold	保持输出。	<input type="radio"/>		
			ForceON	强制使输出 ON。	<input type="radio"/>		
7	通信待机时的 输出设定 ^{※1} (Idle_MD)	各信道进行通信待 机时的输出设定。	Clear	输出 OFF。	<input type="radio"/>	×	<input type="radio"/>
			Hold	保持输出。	<input type="radio"/>		
			ForceON	强制使输出 ON。	<input type="radio"/>		
8	ON/OFF 动作次数 (Counter)	记忆电磁阀 ON 的次 数，动作次数超出设 定值时，各信道发生 报错。 ^{※2}	Enable	生效。 Val: 1~65000 ^{※3}	<input type="radio"/>	×	<input type="radio"/>
			Disable	无效。	<input type="radio"/>		

※1: 本功能只在系统参数「Hold/Clear 优先顺序」设定为 Handheld 时有效。

※2: 各信道以 30 秒间隔存储次数。重新接通电源时，从最后记忆的次数开始计数。

※3: 被设定的次数为设定值 x1000 次。

•数字式输入单元参数

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	控制、输入用 电源短路检测 (SC_MonSs)	检出输入设备电源 短路时,各单元发 生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。	○		
2	断线检测 ^{※1} (OC_Mon)	检出输入设备断线 时,各信道发生报 错。 ^{※2}	Enable	生效。		×	○
			Disable	无效。	○		
3	浪涌电流 滤波器 (Inrush)	流入过电流的 100msec内,各单元 会忽略过电流。	Enable	忽略过电流。		○	○
			Disable	不忽略过电流。	○		
4	输入滤除时间 (Filter_T)	各单元设定忽略输 入信号变化的时 间。	0.1 ms	选择滤除时间。	1.0 ms	○	○
			1.0 ms				
			10 ms				
			20 ms				
5	输入保持时间 (SigExt_T)	各单元设定保持输 入信号的时间。	1.0 ms	选择保持输入信号的 时间。	15 ms	○	○
			15 ms				
			100 ms				
			200 ms				
6	ON/OFF 动作次数 (Counter)	记忆输入设备 ON 的 次数,动作次数超 出设定值时,信道 发生报错。 ^{※3}	Enable	生效。 Val: 1~65000 ^{※4}		×	○
			Disable	无效。	○		

※1: 断线检测为带断线检测功能的数字式输入单元(EX600-DXPC1、EX600-DXNC1)专用的功能。

※2: 使用2线式输入设备时,会误检出OFF时漏电流为0.5mA以下的输入设备(有触点传感器等)。请使用OFF时漏电流为0.5mA以上的输入设备。

使用3线式输入设备时,会误检出OFF时漏电流为0.5mA以下的输入设备。且无法检出输入信号线的断线。

※3: 各信道间隔1个小时进行次数记忆。重新接通电源时,从最后记忆的次数开始计数。

※4: 被设定的次数为设定值x1000次。

•数字输出单元参数

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	输出负载短路 检测 (SC_MonOp)	检出输出设备短路 时,各单元发生报 错。 ^{※1}	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
2	输出负载短路 后的复位 (SC_RstOp)	解除输出设备短路 后,各单元进行短 路检测报错复位的 设定。	Auto	解除短路后,报错自动解 除。	○	○	○
			Manual	重新接通电源才可解除报 错。			
3	断线检测 (OC_Mon)	检出输出设备断线 时,各信道发生报 错。	Enable	生效。		×	○
			Disable	无效。	○		
4	通信异常时的 输出设定 ^{※2} (Fault_MD)	各信道进行通信异 常时的输出设定。	Clear	输出 OFF。	○	×	○
			Hold	保持输出。			
			ForceON	强制使输出 ON。			
5	通信待机时的 输出设定 ^{※2} (Idle_MD)	各信道进行通信待 机时的输出设定。	Clear	输出 OFF。	○	×	○
			Hold	保持输出。			
			ForceON	强制使输出 ON。			
6	ON/OFF 动作次数 (Counter)	记忆输出设备 ON 的 次数,动作次数超 出设定值时,信道 发生报错。 ^{※3}	Enable	生效。 Val: 1~65000 ^{※4}		×	○
			Disable	无效。	○		

※1: 使用负载可能会被错误地检测为短路(例: 指示灯负载)。误检时, 请将参数设定为无效。

※2: 本功能只在系统参数「Hold/Clear 优先顺序」设定为 Handheld 时有效。

※3: 各信道间隔 1 个小时进行次数记忆。重新接入电源时, 从最后记忆的次数开始计数。

※4: 被设定的次数为设定值 x1000 次。

•数字式输入输出单元参数

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	控制、输入用 电源短路检测 (SC_MonSs)	检出控制、输入用 电源短路时，各单 元发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
2	浪涌电流滤波 器 (Inrush)	流入过电流 100msec 内，各单元会忽略 过电流。	Enable	忽略过电流。	○	○	○
			Disable	不忽略过电流。			
3	输入滤除时间 (Filter_T)	设定各单元忽略输入 信号变化的时间。	0.1 ms	选择滤除时间。	1.0 ms	○	○
			1.0 ms				
			10 ms				
			20 ms				
4	输入保持时间 (SigExt_T)	设定各单元保持输入 信号的时间。	1.0 ms	选择保持输入信号的时间。	15 ms	○	○
			15 ms				
			100 ms				
			200 ms				
5	输出负载短路 检测 (SC_MonOp)	检出输出设备短路 时，各单元发生报 错。 ^{※1}	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
6	输出负载短路 后的复位 (SC_RstOp)	解除输出设备短路 后，各单元进行短 路检测报错复位的 设定。	Auto	解除短路后，报错自动解 除。	○	○	○
			Manual	重新接通电源才可解除报 错。			
7	断线检测 (OC_Mon)	检出输出设备断线 时，各信道发生报 错。	Enable	生效。	○	×	○
			Disable	无效。			
8	通信异常时的 输出设定 ^{※2} (Fault_MD)	各信道进行通信异 常时的输出设定。	Clear	输出 OFF。	○	×	○
			Hold	保持输出。			
			ForceON	强制使输出 ON。			
9	通信待机时的 输出设定 ^{※2} (Idle_MD)	各信道进行通信待 机时的输出设定。	Clear	输出 OFF。	○	×	○
			Hold	保持输出。			
			ForceON	强制使输出 ON。			
10	ON/OFF 动作次数 (Counter)	记忆输入或输出设 备 ON 的次数，动作 次数超出诊断设定 值时，各信道发生 报错。 ^{※3}	Enable	生效。 Val: 1~65000 ^{※4}	○	×	○
			Disable	无效。			

※1：使用负载可能会被错误地检测为短路（例：指示灯负载），误检出时，请将参数设定为无效。

※2：本功能只在系统参数「Hold/Clear 优先顺序」设定为 Handheld 时有效。

※3：各信道间隔 1 个小时进行次数记忆。重新接入电源时，从最后记忆的次数开始计数。

※4：被设定的次数为设定值 x1000 次。

· 模拟输入单元参数

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	短路检测 (SC_MonSs)	检出输入设备电源 短路时, 各单元发 生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
2	模拟输入范围 (Range)	设定各信道模拟输 入设备的范围。	-10..10 V	选择范围。	-10..10 V	○	○
			-5..5 V				
			-20..20 mA				
			0..10 V				
			0..5 V				
			1..5 V				
			0..20 mA				
4..20 mA							
3	模拟数据格式 (D_Format)	设定各单元输出到 PLC 的模拟数据的形 式。	Offset binary	偏移二进制形式。	○	○	○
			Sign & Magnitude	带符号的二进制形式。			
			2S Complement	二补数形式。			
4	模拟滤除次数 (Filter)	设定各单元模拟滤 除次数。 采样周期约为 2 秒。	None	无模拟滤波器。	○	○	○
			2AVG	最新的 2 次的平均值。			
			4AVG	最新的 4 次的平均值。			
			8AVG	最新的 8 次的平均值。			
5	范围上限报错 (Over_Rng)	输入值高于满量程 的 0.5% 时, 各单元 发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
6	范围下限报错 (Undr_Rng)	输入值低于满量程 的 0.5% 时, 各单元 发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
7	用户设定值上 限报错 (Upr_Lmt)	输入值高于设定值 时, 各信道发生报 错。	Enable	生效。 ^{※1}	○	×	○
			Disable	无效。			
8	用户设定值下 限报错 (Lwr_Lmt)	输入值低于设定值 时, 各信道发生报 错。	Enable	生效。 ^{※1}	○	×	○
			Disable	无效。			

※1: 设定每个模拟输入范围的设定值时, 请在下表所示范围内进行设定。变更模拟输入范围时, 请务必确认设定值, 并变更为适当的值。

模拟输入范围 (Range)	用户可设定的上限及下限范围	
	(Lwr_Lmt)	(Upr_Lmt)
-10. .10 V	-10.50~+10.45 V	-10.45~+10.50 V
-5. .5 V	-5.25~+5.22 V	-5.22~+5.25 V
-20. .20 mA	-21.00~+20.90mA	-20.90~+21.00mA
0. .10 V	0.00~+10.45 V	+0.05~+10.50 V
0. .5 V	0.00~+5.22 V	+0.03~+5.25 V
1. .5 V	+0.75~+5.22 V	+0.78~+5.25 V
0. .20 mA	0.00~+20.90mA	+0.10~+21.00mA
4. .20 mA	+3.00~+20.90mA	+3.10~+21.00mA

· 模拟输出单元参数(1)

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	短路检测 (SC_MonSs)	检出输出设备短路时, 各单元发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
2	模拟输出范围 (Range)	设定各信道模拟输出设备的范围。	0..10 V	选择范围。	0..10 V	○	○
			0..5 V				
			1..5 V				
			0..20 mA				
			4..20 mA				
3	模拟数据格式 (D_Format)	设定各单元输出到PLC的模拟数据的形式。	Offset binary	偏移二进制形式。	○	○	○
			Sign & Magnitude	带符号的二进制形式。			
			2S Complement	二补数形式。			
			Scaled	比例变换形式。			
4	用户设定上限 报错 (Upr_Lmt)	输出值高于设定值时, 各信道发生报错。	Enable	生效。 ^{**2}	○	×	○
			Disable	无效。			
	比例上限设定 ^{**1} (UpLm/Scl)	设定比例上限值。当输出值高于上限值时, 设定各信道是否发生报错。	Enable	生效。 Val: -32766~32767	○ Val: 1000	×	○
			Disable	无效。 Val: -32766~32767			
5	用户设定下限 报错 (Lwr_Lmt)	输出值高于设定值时, 各信道发生报错。	Enable	生效。 ^{**2}	○	×	○
			Disable	无效。			
	比例下限设定 ^{**1} (LwLm/Scl)	设定比例下限值。当输出值低于下限值时, 设定各信道是否发生报错。	Enable	生效。 Val: -32767~32766	○ Val: 0	×	○
			Disable	无效。 Val: -32767~32766			
6	通信异常时的 输出设定 ^{**3} (Fault_MA)	各信道进行通信异常时的输出设定。	Enable	输出设定值。 ^{**2}	○	×	○
			Disable	保持输出。			

· 模拟输出单元参数(2)

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
7	待机时的输出 设定 ^{※3} (Idle_MA)	进行各信道通信待 机时的输出设定。	Enable	输出设定值。 ^{※2}	○	×	○
			Disable	保持输出。			

※1: 模拟数据格式选择 Scaled 时, H.T. 显示 Upr_Lmt 切换到 UpLm/ScI, Lwr_Lmt 切换到 LwLm/ScI。

※2: 请在下表所示可设定的模拟输出范围内进行设定。变更模拟输出范围时, 请务必确认设定值, 并变更为适当的值。

※3: 本功能只在系统参数「Hold/Clear 优先顺序」设定为 Handheld 时有效。

模拟输出范围 (Range)	用户可设定的上限及下限范围		发生通信异常或待机时可设定的 范围 (Fault_MA) (Idle_MA)
	(Lwr_Lmt)	(Upr_Lmt)	
0. .10 V	0.00~+10.45 V	+0.05~+10.50 V	0.00~+10.50 V
0. .5 V	0.00~+5.22 V	+0.03~+5.25 V	0.00~+5.25 V
1. .5 V	+0.75~+5.22 V	+0.78~+5.25 V	+0.75~+5.25 V
0. .20 mA	0.00~+20.90mA	+0.10~+21.00mA	0.00~+21.00mA
4. .20 mA	+3.00~+20.90mA	+3.10~+21.00mA	+3.00~+21.00mA

· 模拟输入输出单元参数(1)

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
1	输入或输出设备短路检测 (SC_MonSs)	检出输入设备电源或输出设备短路时,各单元发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
2	模拟输入或输出范围 (Range)	设定各信道模拟输入或输出设备的范围。	0..10 V	选择范围。	1..5 V	○	○
			0..5 V				
			1..5 V				
			0..20 mA				
			4..20 mA				
3	模拟数据格式 (D_Format)	设定各单元输出到PLC的模拟数据的形式。	Offset binary	偏移二进制形式。	○	○	○
			Sign & Magnitude	带符号的二进制形式。			
			2S Complement	二补数形式。			
			Scaled	比例变换形式。			
4	模拟滤除次数 (Filter)	设定各单元模拟滤除次数。采样周期约为2秒。	None	无模拟滤波器。	○	○	○
			2AVG	最新的2次的平均值。			
			4AVG	最新的4次的平均值。			
			8AVG	最新的8次的平均值。			
5	范围上限报错 (Over_Rng)	输入值高于满量程的0.5%时,各单元发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
6	范围下限报错 (Undr_Rng)	输入值低于满量程的0.5%时,各单元发生报错。	Enable	生效。	○	○	○
			Disable	无效。			
7	用户设定上限报错 (Upr_Lmt)	输入或输出值高于设定值时,各信道发生报错。	Enable	生效。 ^{*2}	○	×	○
			Disable	无效。			
	比例上限设定 ^{*1} (UpLm/Scl)	设定比例上限值。输入或当输出值高于上限值时,设定各信道是否发生报错。	Enable	生效。 Val: -32766~32767	○	Val: 1000	○
			Disable	无效。 Val: -32766~32767			

· 模拟输入输出单元参数(2)

No.	名称 (H.T.的 符号)	定义	设定项目	设定内容	出厂状态	参数设定	
						PLC	H.T.
8	用户设定下限 报错 (Lwr_Lmt)	输入或输出值低于 设定值时, 各信道 发生报错。	Enable	生效。 ^{※2}		×	○
			Disable	无效。	○		
	比例下限设定 ^{※1} (LwLm/Scl)	设定比例下限值。输入 或当输出值低于下 限值时, 设定各信道 是否发生报错。	Enable	生效。 Val: -32767~32766			
			Disable	无效。 Val: -32767~32766	○ Val: 0		
9	通信异常时的 输出设定 ^{※3} (Fault_MA)	各信道进行通信异 常时的输出设定。	Enable	输出设定值。 ^{※2}		×	○
			Disable	保持输出。	○		
10	待机时的输出 设定 ^{※3} (Idle_MA)	进行各信道通信待 机时的输出设定。	Enable	输出设定值。 ^{※2}		×	○
			Disable	保持输出。	○		

※1: 模拟数据格式选择 Scaled 时, H.T. 显示 Upr_Lmt 切换到 UpLm/Scl, Lwr_Lmt 切换到 LwLm/Scl。

※2: 请在下表所示可设定的模拟输出范围内进行设定。变更模拟输出范围时, 请务必确认设定值, 并变更为适当的值。

※3: 本功能只在系统参数「Hold/Clear 优先顺序」设定为 Handheld 时有效。

模拟输入或输出范围 (Range)	用户可设定的上限及下限范围		发生通信异常或待机时可设定的 范围 (Fault_MA) (Idle_MA)
	(Lwr_Lmt)	(Upr_Lmt)	
0. .10 V	0.00~+10.45 V	+0.05~+10.50 V	0.00~+10.50 V
0. .5 V	0.00~+5.22 V	+0.03~+5.25 V	0.00~+5.25 V
1. .5 V	+0.75~+5.22 V	+0.78~+5.25 V	+0.75~+5.25 V
0. .20 mA	0.00~+20.90mA	+0.10~+21.00mA	0.00~+21.00mA
4. .20 mA	+3.00~+20.90mA	+3.10~+21.00mA	+3.00~+21.00mA

硬件配置

GSD 文件及图标

在主站上配置 EX600 需要使用专用的 GSD 文件。GSD 文件包含 ID 编号、版本、单元识别号等信息。要在主站的软件上显示 EX600 图标，需要使用专用图标。GSD 文件及图标可以从以下 URL 上下载。

• URL: <https://www.smcworld.com>

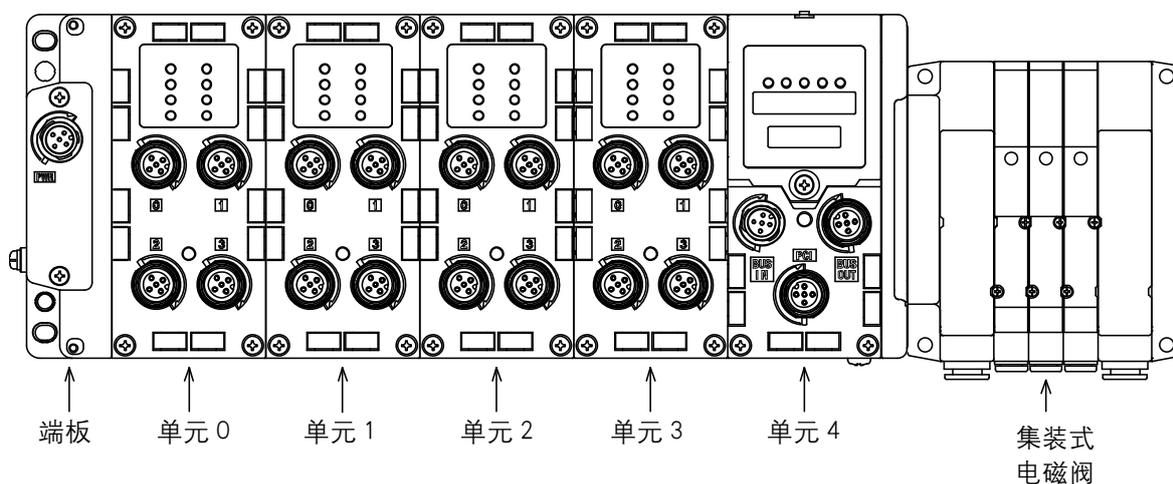
产品资料→使用说明书→SMCB1411.zip

• SMCB1411.zip 的内容	GSD 文件	SMCB1411.gsd
	图标	EX600_N.bmp (standard case)
		EX600_D.bmp (diadnostic case)
		EX600_S.bmp (special operating mode)

配置布局

EX600 从端板侧开始按顺序分配单元编号。在配置文件程序中也要按照实际的顺序进行配置，否则无法与 DP 主站建立通信。

单元编号例



■ SIEMENS PLC S7 连接方法

EX600 系列与 SIEMENS 公司 PLC STEP7™ 的连接方法如下所示。
详细操作方法请参照 STEP7™ 的使用说明书。

• GSD 文件的安装

将 EX600-SPR1/2 的 GSD 文件安装到 STEP7™ 有以下 2 种方法。

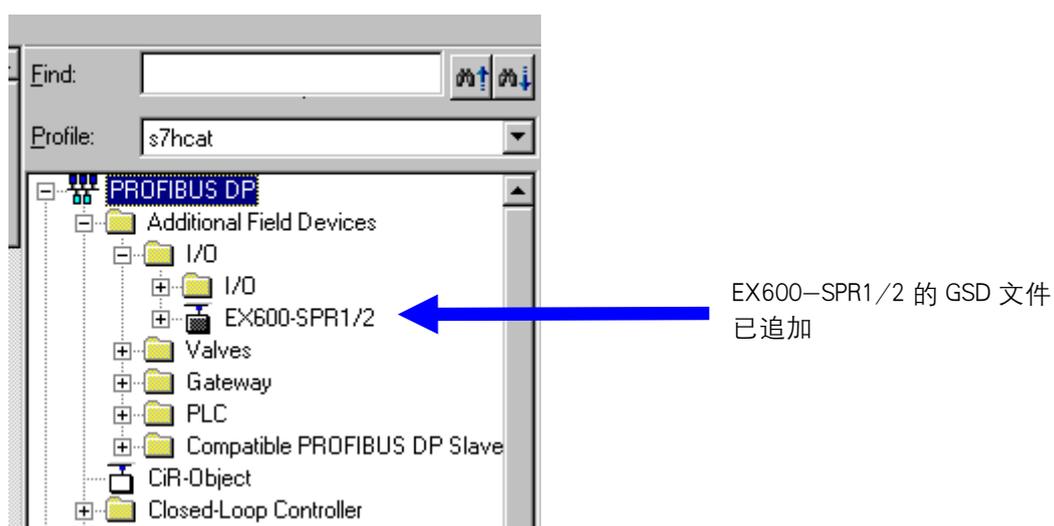
• 启动 STEP7™ 之前的方法

- (1) 将 GSD 文件的 (SMCB1411.gsd) 复制到 『…\Siemens\Step7\S7data\gsd』 中。
- (2) 将图标 (EX600_N.bmp 等) 复制到 『…\Siemens\Step7\S7data\nsbmp』 中。

• 启动 STEP7™ 之后的方法

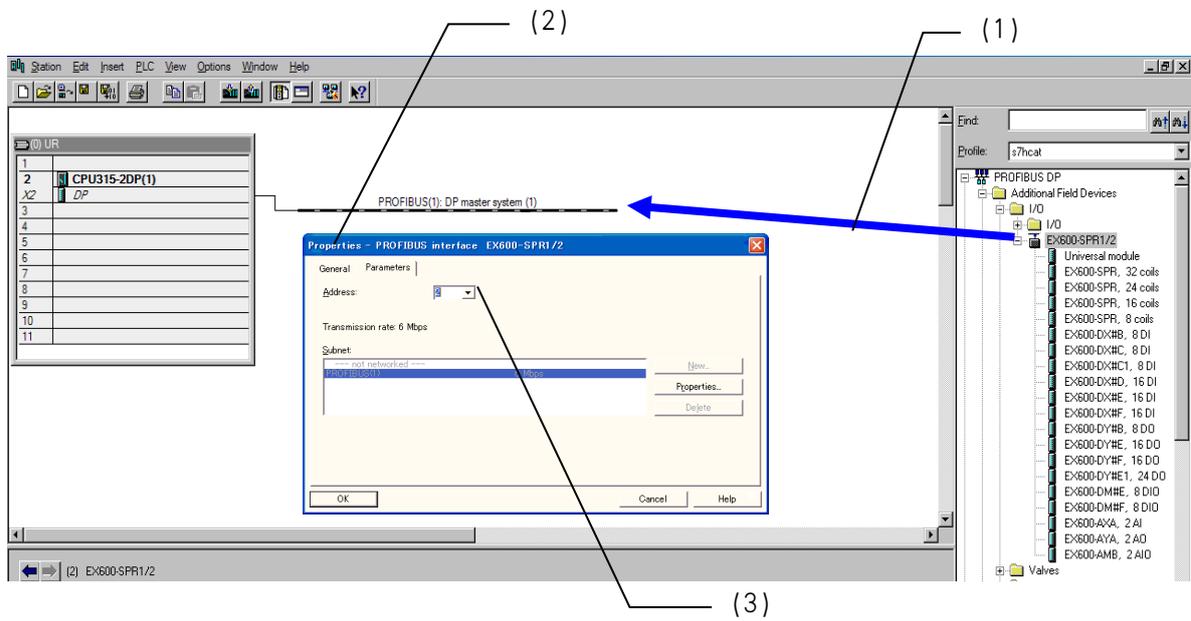
- (1) 打开 [HW Config 画面]。
- (2) 从 [Option] 上选择 [Install New GSD...]。
- (3) 选择 GSD 文件 (SMCB1411.gsd)， 点击 [Open] 按钮。

EX600-SPR1/2 的硬件组件被自动添加到 STEP7™ 的 [Hardware Catalogue 画面] 中的 『PROFIBUS DP\Additional Field Devices\I/O』 文件夹下。

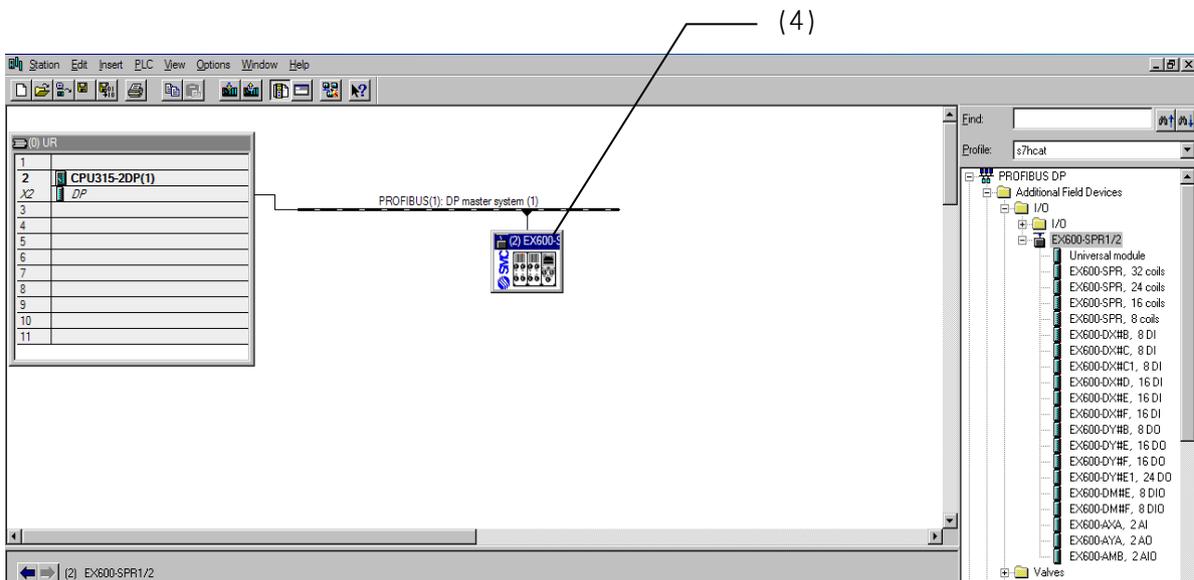


· 站的追加

- (1) 将[Hardware Catalogue 画面]上的 EX600-SPR1/2 拖拽到[PROFIBUS: DP master system]的线上。
- (2) 显示[Properties PROFIBUS DP interface EX600-SPR1/2]的设定画面。
- (3) 请保证设定画面的地址与通过 SI 单元开关设定的地址一致。

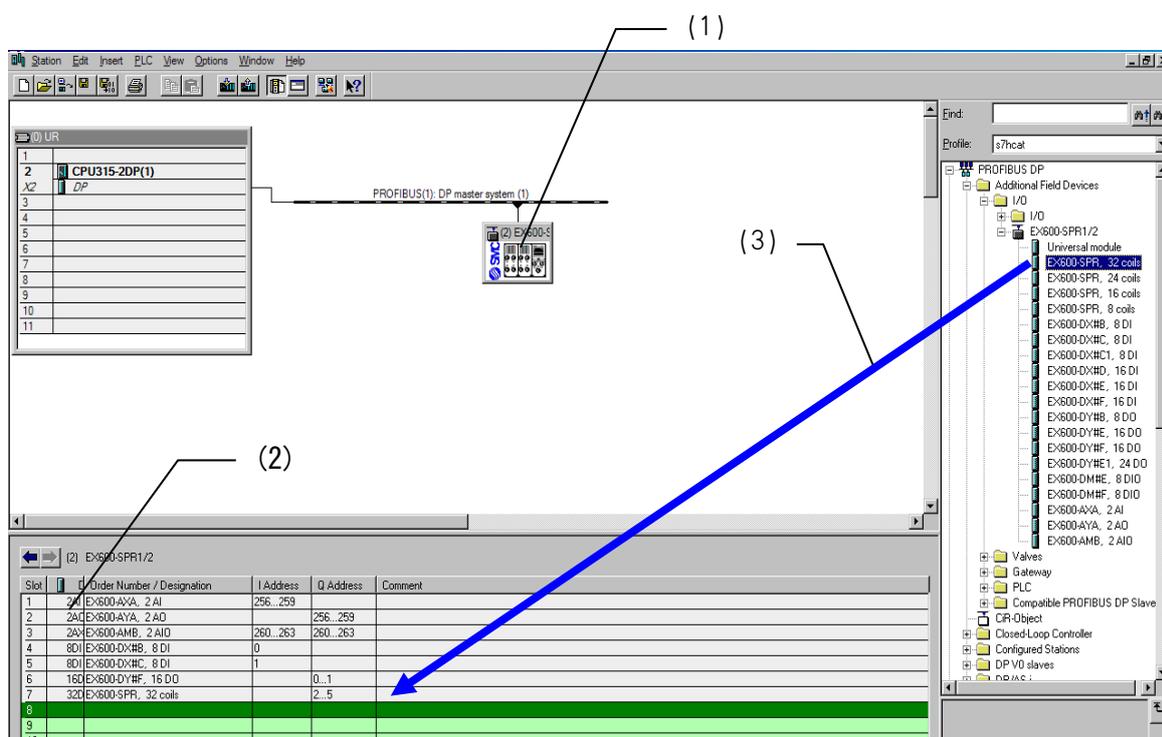


- (4) 按[OK]键, [PROFIBUS DP master system]的线上显示 EX600-SPR1/2 的图标。



· 单元的追加

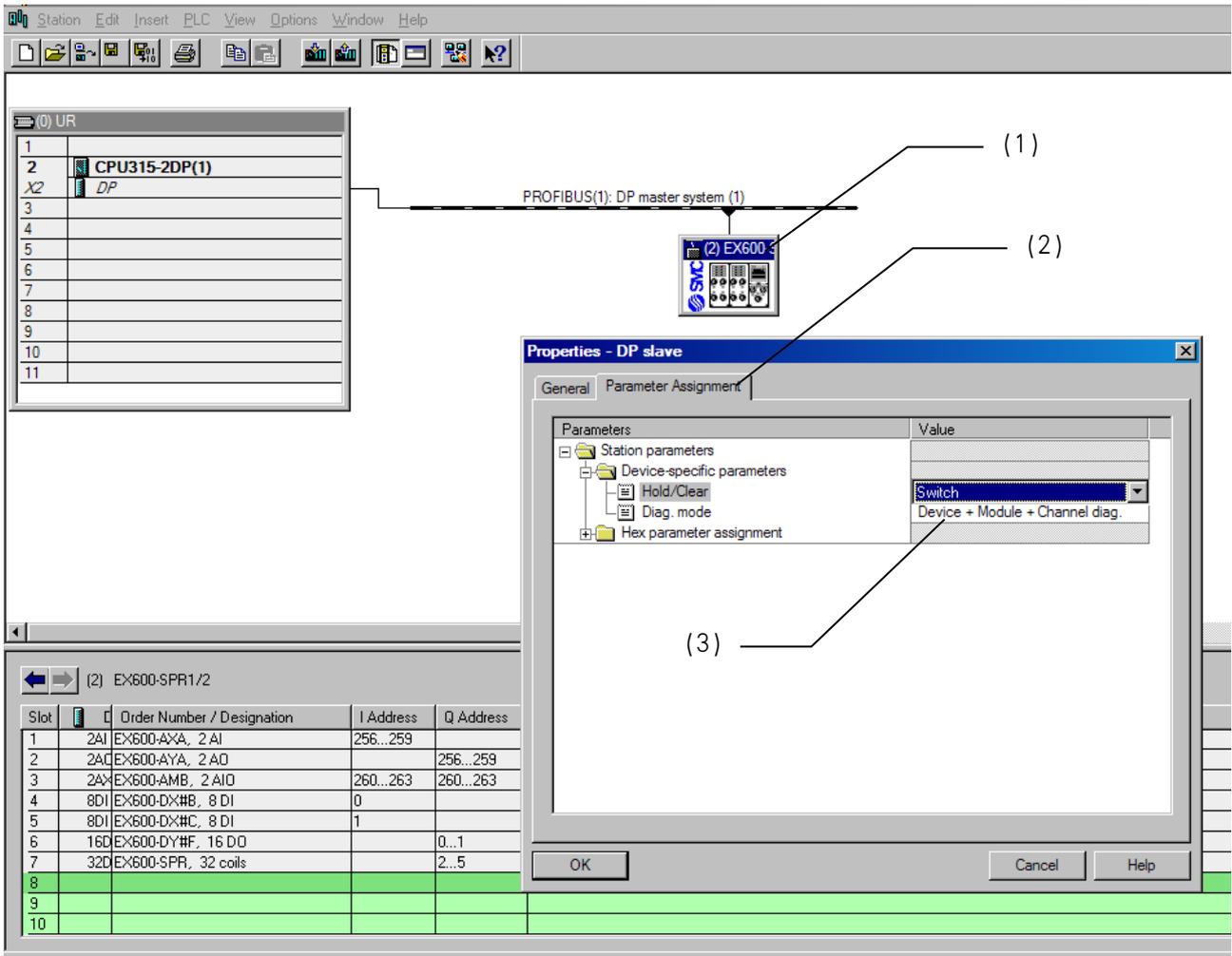
- (1) 在[Station]画面点击 EX600-SPR1/2 图标。
- (2) 下部的[Configuration table]画面会显示 EX600-SPR1/2 的可用槽位。
- (3) 从[Hardware Catalogue]画面中选择实际连接在端板旁边编号为 0 的 I/O 单元，并将其拖入[Configuration table]画面的插槽 1 中。
- (4) 同样，将连接的其他单元拖拽到相应的槽中。
 单元编号 0=槽 1
 单元编号 1=槽 2
 :
 单元编号 8=槽 9
 单元编号 9=槽 10
- (5) SI 单元的阀输出点数可以选择 32 点、24 点、16 点、8 点，请根据 SI 单元上 V_SEL 开关的设定进行选择。



参数的设定

· 系统参数的设定

- (1) 双击[PROFIBUS: DP master system]线上的 EX600-SPR1/2 图标，会显示[Properties - DP Slave]画面。
- (2) 选择[Parameter Assignment]选项卡，会显示可以设定的参数一览表。
- (3) 点击设定参数的[Value]栏，变更设定值，然后点击[OK]按钮。
- (4) 配置文件数据下载到 PLC 后，设定完成。

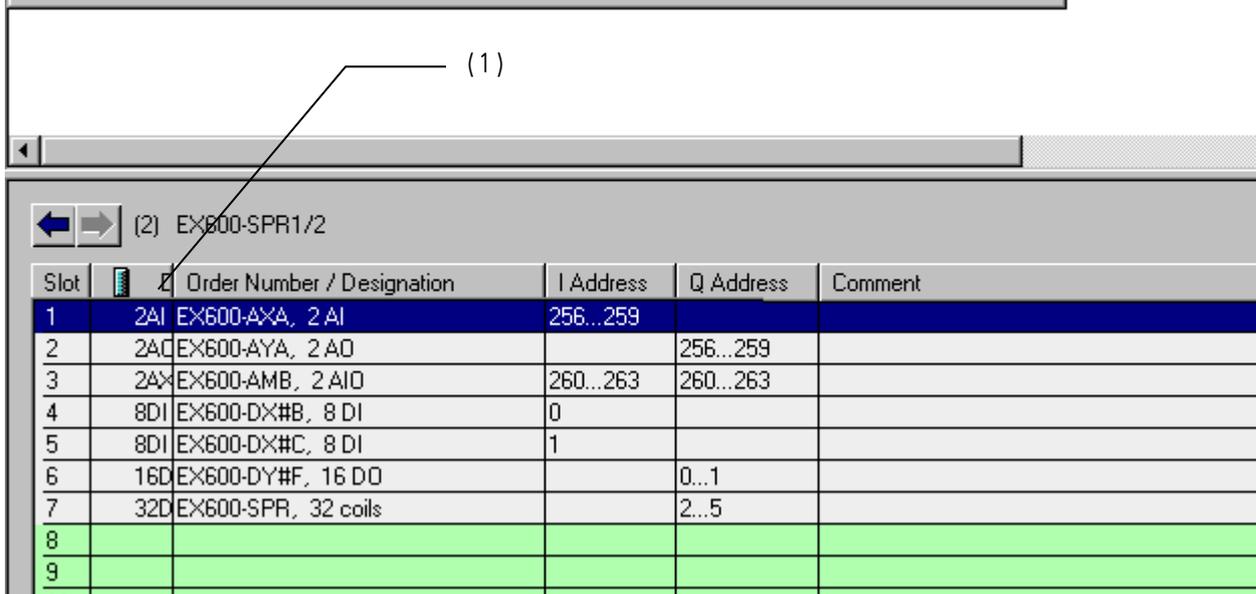
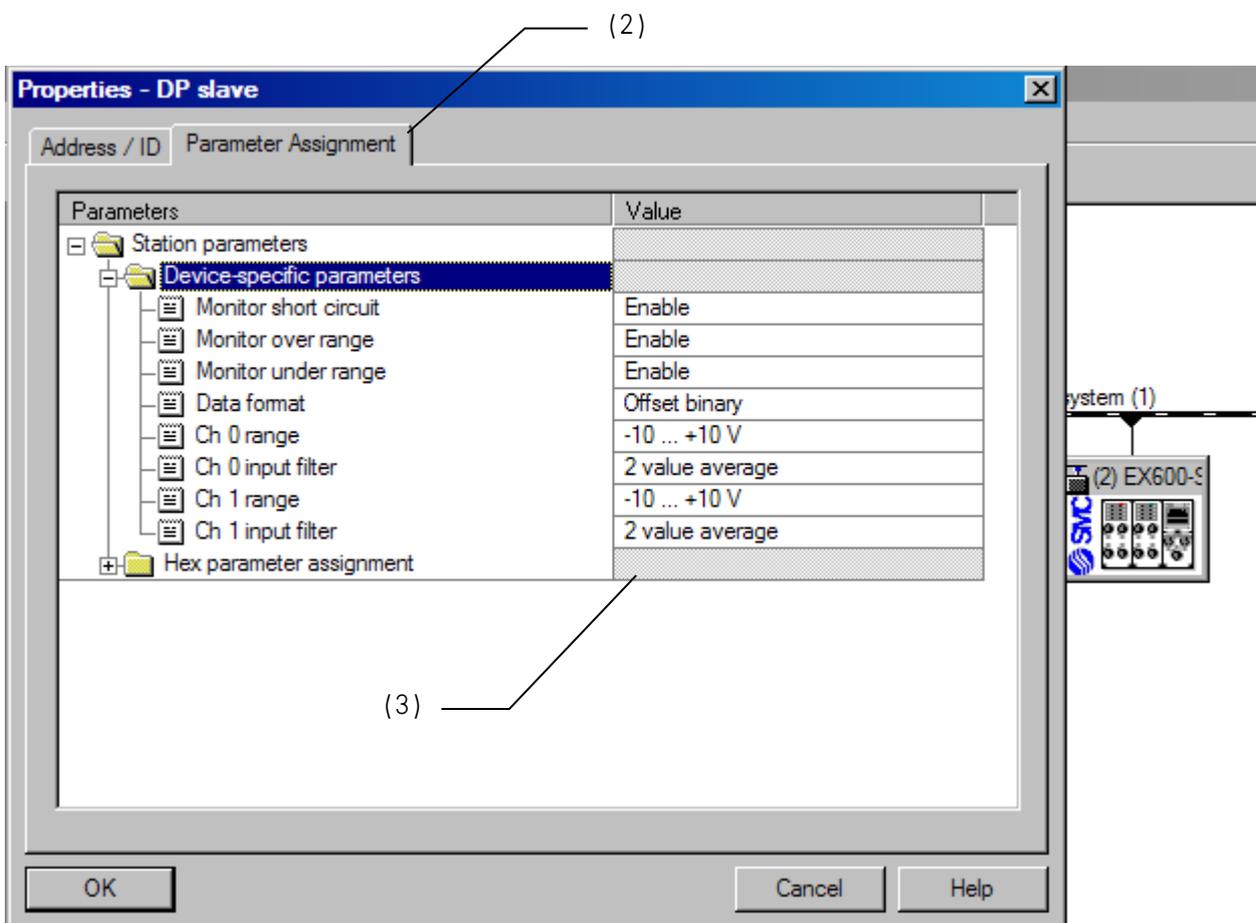


STEP7™可以设定下述系统参数。

系统参数	设定值
Hold/Clear	Switch
	Handheld
Diag.mode	No diag.
	Device diag.
	Device + Module diag.
	Device + Module + Channel diag.

· 单元参数设定

- (1) 双击[Configuration table]画面中想设定的单元，会显示[Properties - DP Slave]画面。
- (2) 选择[Parameter Assignment]选项卡，会显示可以设定的参数一览表。
- (3) 点击设定参数的[Value]栏，变更设定值，然后点击[OK]按钮。
- (4) 配置文件数据下载到 PLC 后，设定完成。



※本说明书记载的画面数据是德国 Siemens AG 制 PLC 软件 STEP7[™]的英语版。

输入输出映射

EX600 各系列单元有单独的识别号。

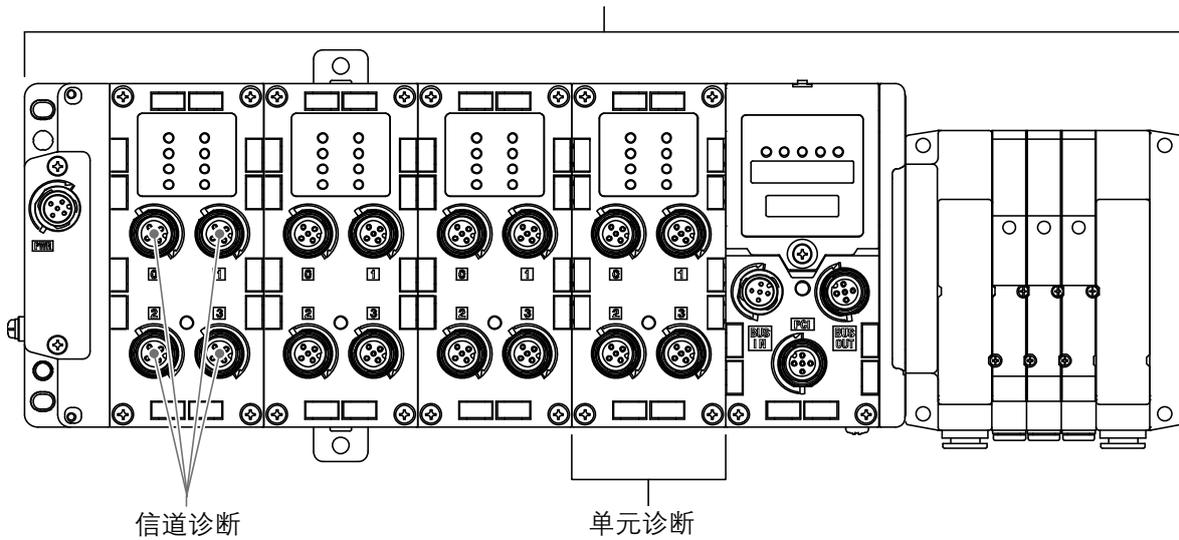
单元名称	单元型号	占有 byte 数		识别号	
		输入	输出	Siemens	IEC61158
SI 单元	EX600-SPR□A (32 点)	0	4	32DO	23h
	EX600-SPR□A (24 点)	0	3	24DO	22h
	EX600-SPR□A (16 点)	0	2	16DO	21h
	EX600-SPR□ (8 点)	0	1	8DO	20h
数字式 输入单元	EX600-DX□B (8 点)	1	0	8DI	10h
	EX600-DX□C (8 点)	1	0	8DI	10h
	EX600-DX□C1 (8 点) (带断线检测)	1	0	8DI	10h
	EX600-DX□D (16 点)	2	0	16DI	11h
	EX600-DX□E (16 点)	2	0	16DI	11h
	EX600-DX□F (16 点)	2	0	16DI	11h
数字式 输出单元	EX600-DY□B (8 点)	0	1	8DO	20h
	EX600-DY□E (16 点)	0	2	16DO	21h
	EX600-DY□E1 (24 点)	0	3	24DO	22h
	EX600-DY□F (16 点)	0	2	16DO	21h
数字式 输入输出单元	EX600-DM□E (8/8 点)	1	1	8DX	30h
	EX600-DM□F (8/8 点)	1	1	8DX	30h
模拟输入单元	EX600-AXA (2 信道)	4 (2 byte/1 信道)	0	2AI	51h
模拟输出单元	EX600-AYA (2 信道)	0	4 (2 byte/1 信道)	2AO	61h
模拟输入输出 单元	EX600-AMB (2 信道)	4 (2 byte/1 信道)	4 (2 byte/1 信道)	2AX	71h

诊断

诊断模式在系统参数 Diag.mode 中设定。(详细内容请参照系统参数(52 页))。

No.	诊断模式	内容
1	No diag.	输出标准诊断信息。
2	Device diag.	输出标准诊断信息+系统诊断信息。
3	Device + Module diag.	输出标准诊断信息+系统诊断信息+单元诊断信息。
4	Device + Module + Channel diag.	输出标准诊断信息+系统诊断信息+单元诊断信息+信道诊断信息。

系统诊断



· 诊断映射

Byte No.	内容	诊断种类
Byte0	站状态 1	标准诊断信息
Byte1	站状态 2	
Byte2	站状态 3	
Byte3	主站 PROFIBUS DP 地址	
Byte4	从站 ID(上位字节: 14h)	
Byte5	从站 ID(下位字节: 11h)	
Byte6	Header	系统诊断信息
Byte7	System diag.1	
Byte8	System diag.2	
Byte9	System diag.3	
Byte10	System diag.4	
Byte11	Reserved	
:	:	单元诊断信息
Byte18	Reserved	
Byte19	Header	
Byte20	单元 0~7	
Byte21	单元 8~9	
Byte22	Reserved	
:	:	信道诊断信息
Byte27	Reserved	
Byte28	单元 A	
Byte29	信道 A	
Byte30	诊断内容 A	
Byte31	单元 B	
Byte32	信道 B	
Byte33	诊断内容 B	
:	:	
Byte61	单元 L	
Byte62	信道 L	
Byte63	诊断内容 L	

· 标准诊断信息

· 站状态 1

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0			0					

Bit No.	内容
0	1: 不能通过主站访问从站。
1	1: 从站还没有准备好交换数据。
2	1: 主站发送至从站的配置文件数据与从站的设定不一致。
3	1: 可以使用外部诊断。
4	1: 从站不支持所需的功能。
5	(该位始终为 0)
6	1: 从站类型不支持软件配置。
7	1: 该参数由不同的主站分配给从站。

· 站状态 2

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1		0				1		

Bit No.	内容
0	1: 新参数需要分配给从站。
1	1: 新消息已发出。
2	(该位始终为 1)
3	1: 响应监视对从站有效。
4	1: 从站收到 FREEZE 控制指令。
5	1: 从站收到 SYNC 控制指令。
6	(该位始终为 0)
7	1: 从站变为无效。

· 站状态 3

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2		0	0	0	0	0	0	0

Bit No.	内容
0~6	(该位始终为 0)
7	1: 诊断信息多于从站可以存储的数量。

· 主站 PROFIBUS DP 地址

Byte 3 显示主站的 PROFIBUS 地址，可在其中更改从站的参数。
地址为 FFh 时，从站的参数不能更改。

· 从站 ID

Byte 4、5 表示从站 ID。EX600-SPR□A 的 ID 为 1411h。

• 系统诊断信息

• Header

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	0	0	0	0	1	1	0	1

Bit No.	内容
0~7	0Eh: 系统诊断信息的字节数。(13 字节: 固定)

• System diag.1

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7								

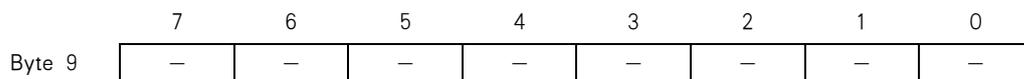
Bit No.	内容
0	1: 模拟输入或输出值低于用户设定值。
1	1: 模拟输入或输出值高于用户设定值。
2	1: 模拟输入值低于设定范围。
3	1: 模拟输入值高于设定范围。
4	1: 触点动作次数高于设定值。
5	1: 检出断线。
6	1: 检出电磁阀输出或数字输出短路。
7	1: 检出输入设备电源短路。

• System diag.2

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8			—			—		

Bit No.	内容
0	1: 输出设备用电源超出规格范围。
1	1: 控制、输入设备用电源超出规格范围。
2	Reserved
3	1: 各单元间连接异常。(运行时)
4	1: 各单元间连接异常。(接通电源时)
5	Reserved
6	1: 发生系统报警。
7	1: 发生硬件报警。

• System diag. 3



Bit No.	内容
0~7	Reserved

• System diag. 4



Bit No.	内容
0	1: 数字式输入单元发生报错。
1	1: 数字式输出单元发生报错。
2	1: 模拟输入单元发生报错。
3	1: 模拟输出单元发生报错。
4	1: SI 单元发生报错。
5	Reserved
6	Reserved
7	Reserved

• 单元标准诊断信息

• Header

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 19	0	1	0	0	1	0	0	1

Bit No.	内容
0~5	09h: 单元诊断信息的字节数。(9 字节: 固定)
6	(该位始终为 1)
7	(该位始终为 0)

• 单元 0~7

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 20								

Bit No.	内容
0	1: 单元 0 发生报错。
1	1: 单元 1 发生报错。
2	1: 单元 2 发生报错。
3	1: 单元 3 发生报错。
4	1: 单元 4 发生报错。
5	1: 单元 5 发生报错。
6	1: 单元 6 发生报错。
7	1: 单元 7 发生报错。

• 单元 8~9

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 21	-	-	-	-	-	-		

Bit No.	内容
0	1: 单元 8 发生报错。
1	1: 单元 9 发生报错。
2	Reserved
3	Reserved
4	Reserved
5	Reserved
6	Reserved
7	Reserved

· 信道诊断信息

信道诊断信息由 3 字节构成，最多可处理 12 个报错。

但是，每个单元只能输出 1 个报错，当产生多个报错时会输出信道号较小的报错。

	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte28	1	0	—						单元编号 A
Byte29									信道编号 A
Byte30									诊断类型 A
⋮									
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte61	1	0	—						单元编号 L
Byte62									信道编号 L
Byte63									诊断类型 L

· 单元编号

Bit No.	内容
0~4	表示单元编号 0~9。
5	Reserved
6	(该位始终为 0)
7	(该位始终为 1)

· 信道编号

Bit No.	内容
0~5	表示信道编号 0~63。
6	输入/输出类型：00=Reserved、01=Input、10=Output
7	

· 诊断类型

Bit No.	内容
0~4	错误代码
5	信道类型：001=Bit(模拟以外的单元)、101=Word(模拟单元)
6	
7	

· 错误代码

错误代码		内容	等级 ^{※1}
2 进制	10 进制		
00,000	0	Reserved	
00,001	1	检出短路。	3
00,010	2	Reserved	
:	:	:	
00,101	5	Reserved	
00,110	6	检出断线。	3
00,111	7	模拟输入值高于设定范围。	3
01,000	8	模拟输入值低于设定范围。	3
01,001	9	Reserved	
:	:	:	
01,111	15	Reserved	
10,000	16	模拟输入或输出值高于输出设定值。	3
10,001	17	模拟输入或输出值低于用户设定值。	3
10,010	18	触点动作次数高于设定值。	3
10,011	19	Reserved	
:	:	:	
11,101	29	Reserved	
11,110	30	各单元间连接异常。	1
11,111	31 ^{※2}	发生硬件报错。	2

※1：同一单元同一信道发生不同的异常时，按照优先顺序(等级1→2→3)显示。

※2：发生报错的信道编号为0。

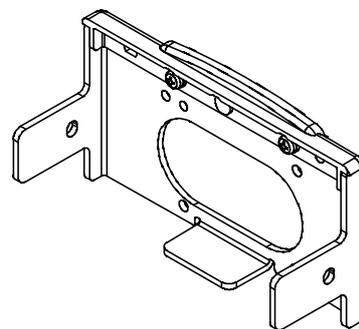
附属品

选定时请参照样本。

(1) 阀板

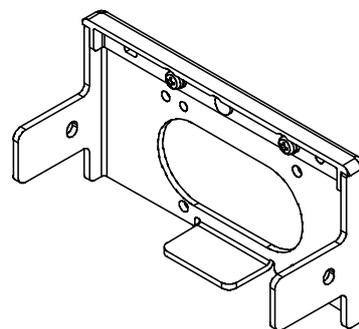
EX600-ZMV1

同捆品：盘头小螺钉(M4×6)2个
盘头小螺钉(M3×8)4个



EX600-ZMV2(SY系列专用)

同捆品：盘头小螺钉(M4×6)2个
盘头小螺钉(M3×8)4个



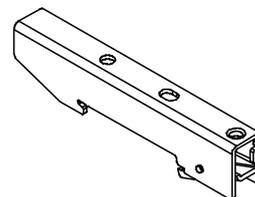
(2) 端板用安装件

EX600-ZMA2

同捆品：盘头小螺钉(M4×20)1个
P型紧定螺钉(4×14)2个

EX600-ZMA3(SY系列专用)

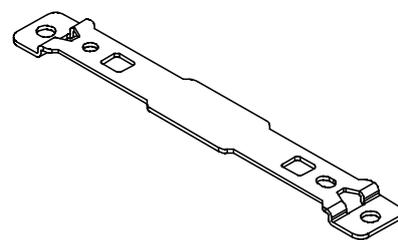
同捆品：带垫圈的盘头小螺钉(M4×20)1个
P型紧定螺钉(4×14)2个



(3) 中间加固用安装件

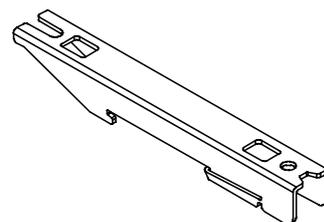
EX600-ZMB1…直接安装用

同捆品：盘头小螺钉(M4×5)2个



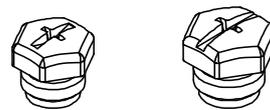
EX600-ZMB2…DIN导轨安装用

同捆品：盘头小螺钉(M4×6)2个



(4)防水盖(10 个)

EX9-AWES...M8 用
EX9-AWTS...M12 用



(5)标识 (1 板, 88 个)

EX600-ZT1



(6)Y 分支连接器

PCA-1557785 2 × M12(3 针) - M12(5 针)

(7)组装式连接器

PCA-1578078 电源用 7/8 英寸、公头、电缆外径 12~14 mm
PCA-1578081 电源用 7/8 英寸、母头、电缆外径 12~14 mm
PCA-1075530 PROFIBUS DP 通信用、公头、对应 SPEEDCON
PCA-1075531 PROFIBUS DP 通信用、母头、对应 SPEEDCON
PCA-1557730 M8(3 针)、公头
PCA-1557743 M12(4 针)、公头、AWG26~AWG22 用、对应 SPEEDCON
PCA-1557756 M12(4 针)、公头、AWG22~AWG18 用、对应 SPEEDCON

(8)电源电缆

PCA-1558810 带 7/8 英寸连接器的电缆、母头、直通 2 m
PCA-1558823 带 7/8 英寸连接器的电缆、母头、直通 6 m
PCA-1558836 带 7/8 英寸连接器的电缆、母头、直角 2 m
PCA-1558849 带 7/8 英寸连接器的电缆、母头、直角 6 m
PCA-1564927 带 M12 连接器的电缆、Bcode、母头、直通 2 m、对应 SPEEDCON
PCA-1564930 带 M12 连接器的电缆、Bcode、母头、直通 6 m、对应 SPEEDCON
PCA-1564943 带 M12 连接器的电缆、Bcode、母头、直角 2 m、对应 SPEEDCON
PCA-1564969 带 M12 连接器的电缆、Bcode、母头、直角 6 m、对应 SPEEDCON
PCA-1401804 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直通 1.5 m、对应 SPEEDCON
PCA-1401805 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直通 3 m、对应 SPEEDCON
PCA-1401806 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直通 5 m、对应 SPEEDCON
EX500-AP010-S 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直通 1 m
EX500-AP050-S 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直通 5 m
EX500-AP010-A 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直角 1m
EX500-AP050-A 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头、直角 5m
PCA-1557769 带 M12 连接器的电缆、Acode、母头/公头、直通 3 m、对应 SPEEDCON

(9)PROFIBUS DP 通信电缆

PCA-1557688 带 M12 连接器的电缆、Bcode、母头、直通 5 m、对应 SPEEDCON
PCA-1557691 带 M12 连接器的电缆、Bcode、公头、直通 5 m、对应 SPEEDCON

(10)带连接器的中继电缆

PCA-1557769 M12(4 针)、直通 3 m
PCA-1557772 M8(3 针)、直通 3 m

Revision history

A 版：内容修正(汚染度)
B 版：记载内容变更
C 版：记载内容变更[2017 年 7 月]
D 版：记载内容变更[2022 年 2 月]

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5,298 5,362

URL <https://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.

© 2010-2022 SMC Corporation All Rights Reserved

