

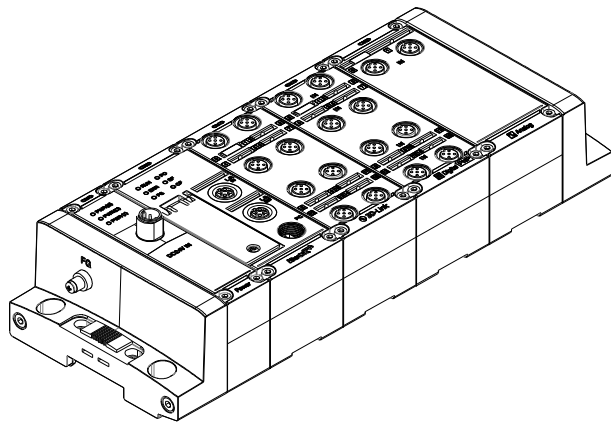
远程I/O

RT系列

系统构建篇

使用说明书

SM-A46342-C/3



- 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“RT系列”产品。本使用说明书中记载了安装、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。

- 必须由具有足够的以下相关的知识和经验的人员进行操作使用。
对于因选择不具备相关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。
 - 电气(电气技师或同等资格)
 - 使用的工业网络通信
 - FA系统总体
 - 使用集成电磁阀及IO-Link等的各系统
- 因为客户的用途多种多样，本公司难以全部把握。
因不同的用途、用法，有可能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。
- 关于PC软件RTXTools
本公司对本软件所提供信息的内容及其正确性、安全性、商品性、特定的使用及适用性等均不做任何保证。
由本软件所造成的任何损害,CKD株式会社将不承担任何责任。

本文中所记载的公司名称和商品名称均为各公司的注册商标或商标。

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、空压控制回路或水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、JFPS2008(各标准的最新版)
高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全规章、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

危险

禁止用于下述用途。

- 与生命或身体的维持、管理相关的医疗器具
- 移动或搬运人的机构及机械装置
- 机械装置的重要安全零部件

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

- 用于对安全有要求的用途
- 用于核能、铁路、航空、船舶、车辆、医疗器械
- 用于与饮料、食品等直接接触的设备
- 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
(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。)

切勿对产品进行改造或进一步加工。

有可能导致故障或误动作。同时，也不属于本公司保修范围。

在确认安全之前，切勿操作本产品以及拆卸配管、元件。

有可能因本产品的意外动作导致人员受伤或设备损坏。

- 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。

为防止事故发生，请遵守下一项之后的警告及注意事项。

注意

按照指定的方法使用。

如果不按照指定的方法使用，有可能损害设备的保护功能。

目录

前言	i
安全使用须知	ii
产品相关注意事项	iii
目录	iv
本产品相关的使用说明书	vii
相关使用说明书一览	vii
系统构建篇相关用语	ix
1. 系统概要	1
1.1 特点	2
1.2 外形尺寸	3
1.3 系统构成	4
1.3.1 系统构成	4
1.3.2 从站单元的位置	5
1.4 系统的构成设备	6
1.4.1 系统单元一览	6
1.4.2 相关软件	8
1.4.3 附件一览	9
1.5 系统规格	10
1.6 电源单元	11
1.6.1 外形尺寸	11
1.6.2 各个部位的名称与功能	12
1.6.3 单元规格	13
1.6.4 供给电源的计算方法	14
1.6.5 使用多台电源单元时的电源供给	16
1.7 链端单元	17
1.7.1 外形尺寸	17
1.7.2 各个部位的名称与功能	18
1.7.3 单元规格	18
2. 设计	19
3. 使用步骤	20
4. 安装和配线	22
4.1 安装	22
4.1.1 防护等级	22
4.1.2 安装环境	22
4.1.3 组装	23
4.1.4 安装	27
4.2 配线	33
4.2.1 电源配线	33
5. 接通电源	36
6. 设定	37
6.1 概要	37
6.1.1 通过PC软件的设定方法	37
6.1.2 通过工业网络通信的设定方法	37

6.2	从站单元共通设定一览	38
7.	I/O分配	39
7.1	可变I/O单元的使用注意事项	39
8.	系统共通功能	40
8.1	远程I/O系统诊断信息功能	40
8.2	CH/点/端口诊断信息功能、电源诊断信息功能	41
8.3	错误日志功能	42
8.3.1	错误日志的内容	42
8.3.2	错误日志的过滤	44
8.3.3	监控错误日志	44
8.3.4	错误日志的清除	44
8.3.5	错误日志的输出	44
8.3.6	错误日志的设定	45
8.4	通信异常时输出设定功能	46
8.4.1	一次性设定所有单元时	46
8.4.2	单独设定各单元时	46
9.	PC软件(RTXTools)的操作	47
9.1	从安装到启动	47
9.2	PC软件RTXTools的规格	48
9.2.1	系统需求	48
9.3	功能一览	48
9.4	画面迁移	50
9.5	主窗口	51
9.5.1	[单元构成]主选项卡	51
9.5.2	[I/O监控]主选项卡	51
9.5.3	[I/O内存]主选项卡	52
9.5.4	[错误]主选项卡	52
9.5.5	[设定导入/导出]主选项卡	53
9.6	子窗口	53
9.6.1	[单元当前状态]选项卡	53
9.6.2	[单元设定]选项卡	54
9.6.3	[按连接器设定]选项卡(仅限数字输入单元)	55
9.6.4	[按CH/点/端口设定]选项卡	56
9.6.5	[强制输入输出设定]选项卡	57
9.6.6	[ISDU]选项卡(仅限IO-Link主站单元)	58
9.6.7	[获取事件]选项卡(仅限IO-Link主站单元)	58
10.	实用示例	59
10.1	系统构成	59
10.2	事先确认	60
10.3	使用主站配置工具的操作	61
10.4	PDO通信的I/O分配	61
10.5	使用PC软件的操作	62
10.6	确认EtherCAT通信状态并开始通过上层主站进行控制	63
11.	维护与故障排除	64
11.1	维护	64
11.1.1	检查方法	65
11.1.2	清扫方法	65

- 11.2 故障排除..... 66
 - 11.2.1 故障排除流程图..... 66
 - 11.2.2 故障应对方法一览..... 67
- 12. 附录远程I/O系统发生异常时的动作一览..... 72
 - 12.1 通信异常..... 72
 - 12.2 各连接线异常..... 73
- 13. 保修规定..... 74
 - 13.1 保修条件..... 74
 - 13.2 保修期限..... 74

本产品相关的使用说明书

RT系列的远程I/O系统的使用说明书由以下三部分组成。

- ①整个远程I/O系统、PC软件
- ②各工业网络的从站单元
- ③各I/O单元

《RT系列的远程I/O系统 使用说明书系统构建篇》为必需资料, 请根据使用的从站单元和I/O单元, 参考各相关使用说明书。

说明	使用手册
①整个 RT 远程 I/O 及 PC 软件的说明	▶ 《RT 系列的远程 I/O 系统 使用说明书 系统构建篇》 《RT 系列用设定软件 RTXTools 使用说明书》
②各现场总线的从站单元的说明	▶ 《支持 EtherCAT®的从站单元 使用说明书》 《支持 EtherNet/IP™的从站单元 使用说明书》 《支持 PROFINET 的从站单元 使用说明书》 《支持 WebAPI 的从站单元 使用说明书》
③各 I/O 单元的说明	▶ 《数字 I/O 单元 使用说明书》 《模拟 I/O 单元 使用说明书》 《IO-Link 主站单元 使用说明书》 《阀门 I/F 单元 使用说明书》

相关使用说明书一览

使用说明书No.	使用说明书名	内容
SM-A46342-C	RT系列的远程I/O系统 使用说明书系统构建篇 (本书)	整个RT系列的远程I/O系统的使用说明书 包括PC软件RTXTools、电源单元RT-XP24A01N、链端单元RT-XE□NOON的说明。
SM-A90084-C	RT系列用设定软件: RTXTools使用说明书	RT系列用设定软件“RTXTools”的使用说明书
SM-A46343-C	支持EtherCAT®的从站单元 使用说明书	支持EtherCAT的从站单元RT-XTECNOON的使用说明书
SM-A71112-C	支持EtherNet/IP™的从站单元 使用说明书	支持EtherNet/IP的从站单元RT-XTENNOON的使用说明书
SM-A87934-C	支持PROFINET®的从站单元 使用说明书	支持PROFINET的从站单元RT-XTEPNOON的使用说明书
SM-A95119-C	支持WebAPI的从站单元使用说明书	支持WebAPI的从站单元RT-XTEANOON的使用说明书
SM-A46344-C	IO-Link主站单元 使用说明书	IO-Link主站单元RT-XLMSA08N的使用说明书
SM-A46345-C	数字I/O单元 使用说明书	数字I/O单元RT-X□DG□□□□的使用说明书
SM-A46347-C	模拟I/O单元 使用说明书	模拟I/O单元RT-X□AGAO 2N的使用说明书
SM-A46346-C	阀门I/F单元 使用说明书	阀门I/F单元TVG□P-TB-□-KA1□的使用说明书



关于连接到RT系列的远程I/O系统的各产品, 请务必阅读各产品的使用说明书。

可进行通信连接的产品种类如下。

- 各工业网络的上层主站 (与从站单元通信连接)
- IO-Link设备 (与IO-Link主站单元通信连接)
- 集成电磁阀 (连接阀门I/F 单元)
- 其他传感器/执行器 (与数字I/O单元、模拟I/O单元、IO-Link主站单元通信连接)

	备有组装方法、用户设定及LED闪烁方式等的视频。（记载在相应部分。） 如有需要，请通过以下URL观看视频进行参考。 RTwebsite: https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/	
---	--	---

系统构建篇相关用语

用语	定义
远程I/O系统	工业网络的远程设备。 可将数字I/O、模拟I/O、IO-Link主站等各功能单元,与从站通信单元进行任意组合。
整个远程I/O系统	指的是整个远程I/O系统的硬件构成。
上层主站配置工具	用于上层主站(PLC等)的工业网络的设定软件。 (对于EtherCAT,具体是指欧姆龙(株)生产的SysmacStudio、Beckhoff公司生产的TwinCAT等。)
PC软件	指的是用于确认设定与状态的远程I/O系统专用电脑软件RTXTools。通过市售USB电缆连接至从站单元进行使用。
从站单元	远程I/O系统中作为工业网络与所连接的各I/O单元间接口的单元。
支持EtherCAT的从站单元	作为工业网络支持EtherCAT的从站单元。
支持EtherNet/IP的从站单元	作为工业网络支持EtherNet/IP的从站单元。
单元	I/O单元、从站单元、电源单元、链端单元的总称。
I/O单元	远程I/O系统中安装于从站单元的电源单元、链端单元以外的单元。
固定I/O单元	向上层主站进行定量分配的I/O单元。 示例)数字I/O单元、模拟I/O单元、阀门 I/F单元
可变I/O单元	根据使用方法而向上层主站进行不定量分配的I/O单元。 示例)IO-Link主站单元
数字I/O单元	远程I/O系统中具有数字输入或数字输出功能的I/O单元。
模拟I/O单元	远程I/O系统中具有模拟输入或模拟输出功能的I/O单元。
IO-Link主站单元	远程I/O系统中具有IO-Link主站功能的单元。
阀门I/F单元	远程I/O系统中,具有与集成电磁阀的接口功能的I/O单元。
电源单元	远程I/O系统中向从站单元和I/O单元供电的单元。
链端单元	远程I/O系统中安装于左端或右端的单元。
输入单元	远程I/O系统中数字输入或模拟输入单元的总称。
输出单元	远程I/O系统中数字输出或模拟输出单元的总称。
输入输出单元	远程I/O系统中数字输入输出或模拟输入输出单元的总称。
连接I/O单元	特别指连接到从站单元,构成远程I/O系统状态的I/O单元。
CH	对模拟I/O单元等的数值进行输入输出的外部设备的连接单位。
端口	用于IO-Link通信等的通信功能的连接单位。
点	数字I/O单元、阀门I/F单元等的位信息的连接单位。
CH/点/端口编号	I/O单元内的CH/点/端口的编号。
连接器	硬件连接器部分。表示M12等的形状及尺寸。
单元种类	表示单元功能种类的ID。用于自动识别构成的I/O单元,或者用于日志功能。 由16进制的8bit数构成。各数位构成如下。 前4位数:单元种类;后4位数:输入数据的大小或输出数据的大小。
单元位置编号	远程I/O系统上的从站单元、I/O单元的位置编号。 从站单元为0。I/O单元的编号如下。 ・从站单元位于远程I/O系统左端时:直接连接从站单元的I/O单元=1,向右递增 ・从站单元位于I/O单元群之间时:远程I/O系统左端的I/O单元=1,向右递增
输出电源	向外部输出设备供电的电源。
单元/输入电源	向连接的I/O单元和外部输入设备供电的电源。
过程数据	工业网络中进行循环通信的数据的总称。
错误代码	远程I/O系统诊断信息或CH/点/端口诊断信息中,对应的位元为ON时的8bit(注1)或16bit(注2)的16进制。 注1:远程I/O系统诊断信息。 注2:单元诊断信息或CH/点/端口诊断信息。
错误日志功能	从站单元将自身或所连接单元的异常(错误)记录到自身的非易失性内存中的功能。最多可保存255条记录。也可以仅记录指定条件的异常。
错误日志过滤功能	仅记录指定条件的错误。
日志过滤功能设定	从站单元的错误日志功能中,仅将特定错误作为日志进行保存的功能,针对要使哪个过滤器有效进行设定。
日志过滤器(错误种类)设定	当日志过滤器(错误种类)作为过滤器有效时,对通过过滤的对象的错误种类进行设定。
日志过滤器(单元ID)设定	当日志过滤器(单元ID)作为过滤器有效时,对通过过滤的对象的单元ID进行设定。
日志过滤器(单元位置编号)	当日志过滤器(单元位置编号)作为过滤器有效时,对通过过滤的对象的单元位置编号进行设定。

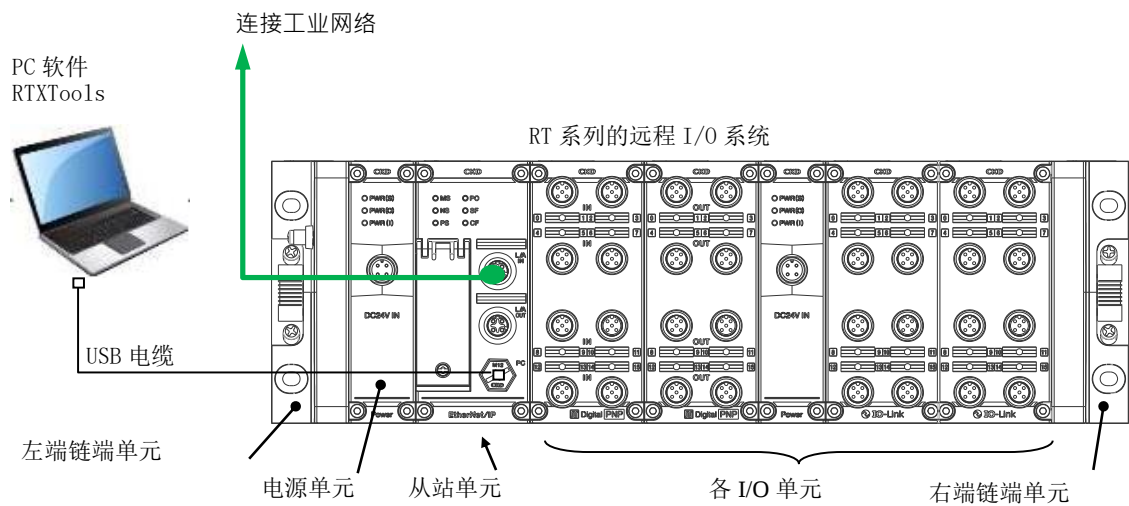
用语	定义
设定	
日志过滤器 (CH/点/端口编号) 设定	当日志过滤器 (CH/点/端口编号) 作为过滤器有效时, 对过滤通过目标的CH/点/端口编号进行设定。
错误	从站单元识别的错误 (异常) 种类。 可用于远程I/O系统诊断信息功能及错误日志功能。种类如下。 系统异常、硬件异常、等待操作、电源异常、单元输出异常、单元输入异常
单元构成错误	从站单元在接通电源时无法正确自动识别连接的I/O单元, 或者在运转过程中检测出连接的I/O单元数变化时发生的错误。
远程I/O系统诊断信息功能	表示整个远程I/O系统中所发生异常种类的诊断信息。 根据从站单元的DIP开关SW8设定, 选择是否追加至通过循环通信发送至主站的数据中。
CH/点/端口诊断信息	单元的各CH/点/端口的诊断信息。 每CH/点/端口16bit, 各位元与异常种类相对应。出现各异常时为1 (ON) 的功能。异常的种类因单元种类而异。
单元诊断信息	对象单元的所有CH/点/端口的CH/点/端口诊断信息 (16bit) 为运用OR逻辑运算符得到的数据。发生某种异常时, 单元诊断信息的值将大于0。
通信异常时动作设定	对通信异常 (工业网络通信或内部总线通信) 发生时的动作进行指定: 保持/清除所有I/O单元的输出 (注1), 或按照各I/O单元的设置进行动作。 注1: 指数字输出、阀门I/F单元、IO-Link主单元 (数字输出模式时) 或者模拟输出
ON/OFF动作次数监控功能	从站单元读取并记录连接单元中所有可计算ON/OFF动作次数单元 (数字I/O单元或阀门I/F单元) 的所有计数值的功能。监控本身在各I/O单元实施。
模拟输入输出值字节顺序指定功能	从站单元根据“字节顺序”设定, 变更连接单元中的I/O单元的模拟输入值或输出值的字节顺序的功能。
强制设定功能	通过PC软件强制设定I/O单元的输入输出的功能。
电源监控功能	从站单元对从距离其最近 (图中左侧) 的电源单元进行供电的单元/输入电源、输出电源的各电压进行监控的功能。发生异常时, 会出现单元/输入电源异常或输出电源异常。
等待操作	因变更设定或发生异常而导致未发生预期动作, 且通过电源的再接入得以恢复时发生的错误。
内存读写错误	各种内存无法读写, 或者读取的数据不正确时发生的错误。
必要设定未设定错误	从站单元的序列号或MAC地址为初始值时发生的错误。
设定自动初始化	在从站DIP开关SW5 (启动时参数初始化) 处于OFF的状态下, 设定内存初始化并在启动时发生的错误。

1. 系统概要

RT系列的远程I/O系统是用于各种工业网络的远程设备。
可在各种工业网络用从站单元安装数字I/O、模拟I/O、IO-Link主站及集成电磁阀接口等各种单元，从而连接各种工业网络的主站。

用USB将PC软件(无偿)连接至从站单元,可确认整个RT系列的远程I/O系统的信息与状态,以及各单元的设置与状态。

远程I/系统可通过工业网络,从PLC等外部设备上控制。
还可安装至装置的内部或外部，从而节省配线或有利于实现智能化。
通过工业网络在主站和远程I/O系统之间进行配线，将远程I/O系统安装在控制盘外，可实现控制盘的小型化。

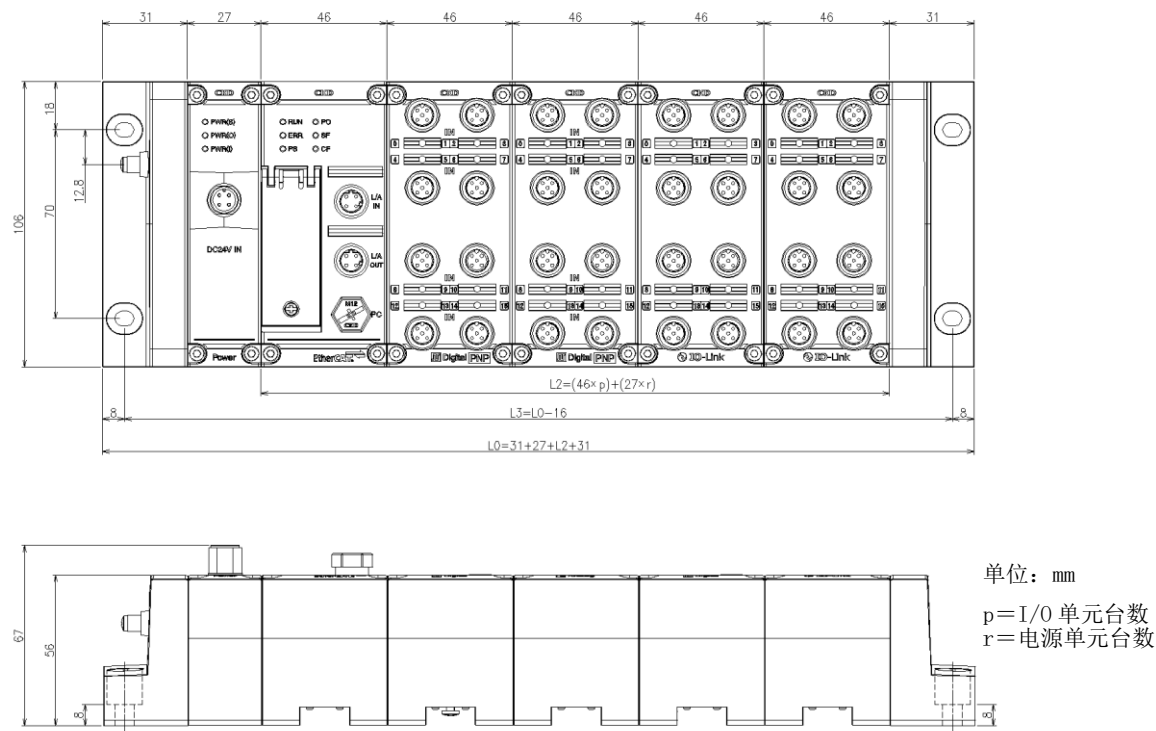


1.1 特点

具有以下特点。

- 备有支持各种工业网络的从站单元(2023年1月时支持EtherCAT和EtherNet/IP)。
- 可在远程I/O系统上连接1台从站单元和最多17台I/O单元。
- 根据从站单元、I/O单元及外部负荷的消耗电流,电源单元可以增设。
- 整个远程I/O系统的诊断信息,可通过工业网络循环传送至上层主站。
- 可对各单元发生通信异常时的输出动作进行一次性指定或单独指定。
- 整个远程I/O系统的设定,可通过工业网络通信或PC软件(无偿)来进行。
- 从站单元可将自身或所连接的I/O单元的异常,记录到自身的非易失性内存中。
同时,还可通过PC软件将当时的系列数据保存至文件中。
- 可安装IO-Link主站单元,连接IO-Link设备。
支持IO-Link的过程数据通信(循环通信)和ISDU通信(信息通信)。
IO-Link的端口间通信周期可同步。
- 可经由IO-Link主站单元访问IO-Link设备的服务数据。
- 可通过阀门I/F单元安装集成电磁阀。
- 支持其他各种监控功能。
- 可通过PC软件对整个远程I/O系统的信息和状态、各单元的设定和状态以及当前值等进行确认。

1.2 外形尺寸



远程I/O的总宽度必须在922.5mm以下（包含DIN导轨）。

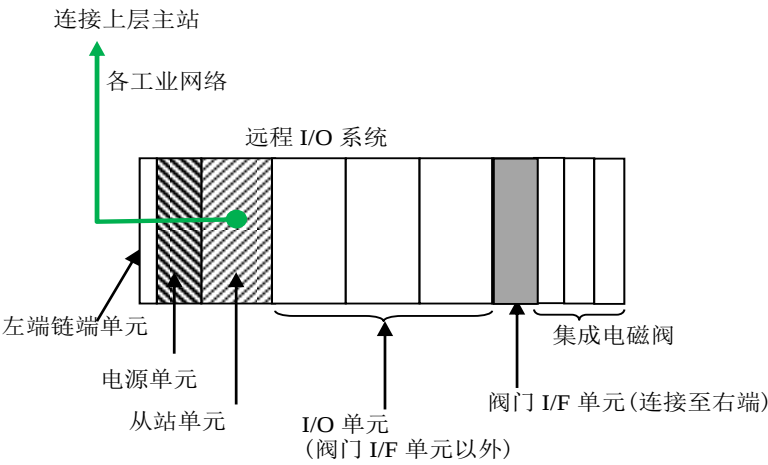
总宽度接近922.5mm的构成示例如下。
示例)

单元名称	台数	宽度(mm)/1台	宽度(mm)
链端单元(左端)	1	31	31
电源单元2台 示例: 1台	1	27	27
从站单元	1	46.1	46.1
I/O单元	17	46.1	783.7
链端单元(右端)	1	31	31
合计			918.8

*

1.3 系统构成

1.3.1 系统构成



注：不使用阀门 I/F 单元时, 需要右端链端单元。

由以下单元构成。

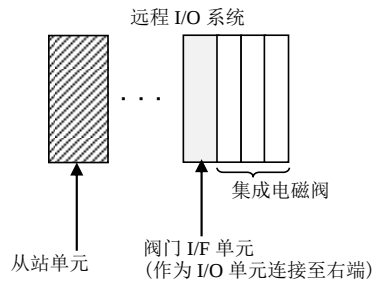
单元种类	限制远程I/O系统上的连接位置	限制远程I/O系统上的安装台数		
左端链端单元	远程I/O系统上的左端。	1台	远程I/O的总宽度为922. 5mm以下	
从站单元	连接至左端用链端单元右侧。	1台		
输入单元	配置于左端链端单元和阀门I/F单元(或右端链端单元)之间。	合计最多17台 (但阀门I/F单元最多1台)		
输出单元				
输入输出单元				
I0-Link主站单元				
阀门I/F单元(注1)	必须与集成电磁阀一起配置于远程I/O系统上的右侧。 注：可连接集成电磁阀。			
电源单元	直接连接至左端链端单元的右侧 注：增设时可连接至远程I/O系统上的任意位置。	1台(必须配置于左端) 可根据需要增设(在总宽度922. 5mm的范围内不限增设台数)		
右端链端单元	远程I/O系统上的右端。	1台 (使用阀门I/F单元时不需要)		

注1：可将本公司产集成电磁阀连接至阀门I/F单元的右侧。阀门I/F单元本身可连接1台。
另外，集成电磁阀的右端连接供/排气块和末端块R。

1.3.2 从站单元的位置

从站单元可配置在I/O单元右侧或I/O单元左侧。

注：阀门I/F单元必须位于远程I/O系统的右端。
因此，仅限I/O单元为阀门I/F单元时，从站单元的位置必须位于阀门I/F单元左侧(参照下图)。



单元的位置编号

单元位置编号对从站单元和I/O单元群进行分配(注1)。

注1：不含电源单元(左端、追加部分)。

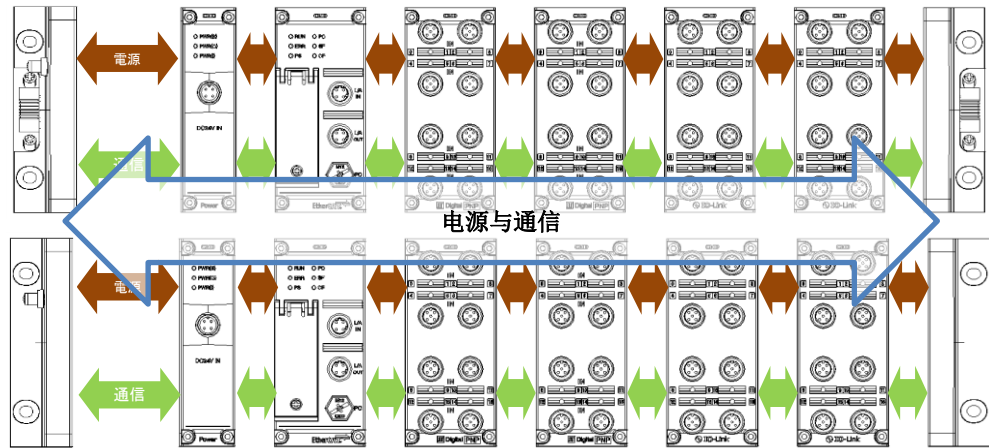
I/O单元的连接台数最多为17台, 因此单元位置编号为1~17(从站单元=0)。

根据从站单元的位置, 单元位置编号如下。

从站单元的位置	单元位置编号顺序	单元位置编号示例
所有I/O单元的左侧	以从站单元为0, 向右递增	
I/O单元群之间或右端	以从站单元为0, 以远程I/O系统左端的I/O单元为1, 向右递增	

远程I/O系统的内部总线

在远程I/O系统中的从站单元和多个I/O单元之间, 通过内部总线共享电源和通信。



1.4 系统的构成设备

1.4.1 系统单元一览

■ 从站单元

单元名称	型号	单元种类	主要功能	连接器类型	CH/点数	分配I/O大小	极性
支持EtherCAT的从站单元	RT-XTECN00N	从站	EtherCAT	—	—	—	—
支持EtherNet/IP的从站单元	RT-XTENN00N	从站	EtherNet/IP	—	—	—	—
支持PROFINET的从站单元	RT-XTEPN00N	从站	PROFINET	—	—	—	—
支持WebAPI的从站单元	RT-XTEAN00N	从站	WebAPI	—	—	—	—

■ I/O单元

I/O单元包括固定I/O单元和可变I/O单元。

固定I/O单元

向上层主站进行定量分配的I/O单元。

单元名称	型号	单元种类	主要功能	连接器类型	CH/点数	分配I/O大小	极性
数字I/O单元	RT-XADGA16A	输入	数字	M12	16点	2字节	PNP
	RT-XADGA16B				16点	2字节	NPN
	RT-XADGB08A			M8	8点	1字节	PNP
	RT-XADGB08B				8点	1字节	NPN
	RT-XADGC32A			Push-In端子台	32点	4字节	PNP
	RT-XADGC32B				32点	4字节	NPN
	RT-XBDGA16A	输出		M12	16点	2字节	PNP
	RT-XBDGA16B				16点	2字节	NPN
	RT-XBDGC32A			Push-in端子台	32点	4字节	PNP
	RT-XBDGC32B				32点	4字节	NPN
模拟I/O单元	RT-XAAGA02N	输入	模拟	M12	2CH	4字节	—
	RT-XBAGA02N	输出			2CH	4字节	—
阀门I/F单元	RT-XVVCN32A	阀门I/F	IP65/IP67型	—	32点	4字节	PNP
	RT-XVVCN32B			—	32点	4字节	NPN

可变I/O单元

因所连接设备不同而向给上层主站进行不定量分配的I/O单元。

单元名称	型号	单元种类	主要功能	连接器类型	CH/点数	分配I/O大小	极性
IO-Link主站单元	RT-XLMSA08N	IO-Link	IO-Link主站	M12	8端口	可变(最大64字节/最大64字节)(注1)	—

注1：各端口过程数据大小的默认值为输入输出4字节。

■ 其他单元

单元名称	型号	单元种类	主要功能	连接器类型	CH/点数	分配I/O大小	极性
电源单元	RT-XP24A01N	电源	24V 电源输入 向内部进行如下供给 ・单元/输入用: DC24V ±10%、3A ・输出用:DC24V +10%-5%、3A	M12	—	—	—
链端单元	RT-XEELNOON	链端(直)	直接螺丝安装	左端用 FG接地	—	—	—
	RT-XEERNOON			右端用	—	—	—
	RT-XFELNOON	链端(DIN)	DIN导轨安装	左端用、 FG接地	—	—	—
	RT-XFERNOON			右端用	—	—	—

参考：型号构成

RT-X①②③④⑤

①：单元种类

型号①	单元种类	内容
T	从站单元	用于连接工业网络的单元
A	输入单元	用于输入的单元
B	输出单元	用于输出的单元
L	IO-Link主站单元	具有IO-Link主站功能的单元
V	阀门I/F单元	用于连接集成电磁阀的单元
E	链端单元 (直接螺丝安装)	用螺丝直接安装于远程I/O系统左端或右端的单元 注：使用RT-XVVB□□□□时,需要使用此链端单元。
F	链端单元 (DIN导轨安装)	用DIN导轨安装于远程I/O系统左端或右端的单元 注：使用RT-XVVA□□□□时,需要使用此链端单元。
P	电源单元	向远程I/O系统中的单元进行供电的单元

② 主要功能

型号②	主要功能	适用单元种类
EC	EtherCAT	从站单元
EN	EtherNet/IP	从站单元
EP	PROFINET	从站单元
EA	WebAPI	从站单元
DG	数字	输入单元、输出单元
AG	模拟	输入单元、输出单元
MS	主站	IO-Link主站单元
VC	TVG系列用	阀门I/F单元
EL	左端用	链端单元(直接螺丝安装或DIN导轨安装)
ER	右端用	链端单元(直接螺丝安装或DIN导轨安装)
24	24V电源	电源单元

③：连接器类型

型号③	连接器类型	适用单元种类
A	M12	数字输入单元、数字输出单元、模拟输入单元、模拟输出单元、IO-Link主站单元、电源单元
B	M8	数字输入单元
C	Push-in端子台	数字输入单元、数字输出单元
N	连接器无指定	从站单元

④：CH/点数

型号④	CH/点数	适用单元种类
01	1CH/点	电源单元
02	2CH/点	模拟输入单元、模拟输出单元
08	8CH/点	数字输入单元(仅限M8型)、IO-Link主站单元
16	16CH/点	数字输入单元(仅限M12型)、数字输出单元
32	32点	阀门I/F单元、数字输入单元、数字输出单元
00	CH/点数不能指定	从站单元、链端单元

⑤：极性

型号⑤	极性	适用单元种类
A	PNP	数字输入单元、数字输出单元
B	NPN	数字输入单元、数字输出单元
N	极性不能指定	模拟输入单元、模拟输出单元、IO-Link主站单元、电源单元、链端单元

1.4.2 相关软件

软件名	功能	获取方法
PC软件RTXTools	用市面销售的USB电缆连接至从站单元的USB端口(micro-B)上使用。 主要具有以下功能。 ・ 设定 ・ 当前值监控 ・ 维护 详情请参考“9. PC软件(RTXTools)的操作”。	请通过下述本公司网站下载安装程序。 RT website: https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/
远程I/O系统专用轮廓文件	是适用于所使用工业网络的远程I/O系统的轮廓文件。 示例)ESI文件：导入至EtherCAT主站的配置工具中使用。	请通过下述本公司网站下载。 RT website: https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/

1.4.3 附件一览

■ 用户需准备的零部件

名称	规格	推荐
电源电缆 (电源单元用)	M12插座带圆形连接器的电缆、4芯、DC用、 直线型 - 散线	欧姆龙(株)生产的XS2F-D421-□8□-□
I/O电缆 数字输入单元	M8插头带圆形连接器的电缆、3芯、DC用、 直线型 - 散线	欧姆龙(株)生产的XS3H-M321-□
I/O电缆	M12插头带圆形连接器的电缆、4芯、DC用、 直线型 - 散线	欧姆龙(株)生产的XS2H-D421-□
通信电缆 (从站单元用)	M12插头带圆形连接器的电缆、4芯、DC用、 直线型—RJ45	欧姆龙(株)生产的XS5W-T421-□MC- K
	M12插头带圆形连接器的电缆、4芯、DC用、 直线型 - 散线	欧姆龙(株)生产的XS5H-T421-□M0-K
设定用USB电缆(市售品) (PC软件用)	USB(A)公头⇔USB(micro-B)公头 长: 1.0 m	—
安装螺丝	直接用螺丝安装时 M5 4个 长20mm以上	—

■ 标准附属品

名称	规格	型号 (可从本公司购买)
从站USB连接器用防水帽	从站单元标准配备1个	RT-CM12
连杆	电源单元标准配备2根专用连杆	RT-TR-P
	从站单元、数字I/O单元、模拟I/O单元、IO-Link主站单元均标准配备2根连杆	RT-TR-1
	阀门I/F单元标准配备2根专用连杆	RT-TR-V
	右端链端单元标准配备2根专用连杆	RT-TR-E
用于紧固连杆的 内六角螺栓	左端链端单元标准配备用于紧固连杆的内六角螺栓(M4×20)×2个	—

■ 可从本公司购买的零部件

可购买以下配件。

名称		型号	规格
辅助金属配件	直接螺丝安装用	RT-SPE	・通过2个M3 × 6螺丝安装在单元上 ・用2个内六角螺栓M5进行直接螺丝安装 包括从站单元在内的每4台需要1个
防水帽	M12连接器用	RT-CM12	适用单元: 从站单元、数字I/O单元(M12型连接器)、模拟I/O单元、IO-Link主站单元 可达到防护等级IP65/IP67
	M8连接器用	RT-CM8	适用单元: 数字输入单元的M8连接器型 可达到防护等级IP65/IP67
标示牌		RT-NP	附于连接器表面的小型板状树脂 所有单元共通

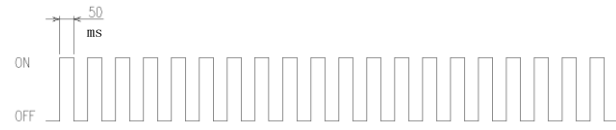
1.5 系统规格

项目	内容
使用温度范围	-10~+55℃
使用环境	无腐蚀性气体和严重的灰尘
防护等级	IP65/IP67（连接其他单元时） ^{注1}
通信规格	取决于从站单元
可连接的从站单元数	1台
可连接电源单元数	至少1台。可根据必要的消耗电流进行增设。 硬件上只要不超过可连接单元数的限制, 不限制电源单元的台数。
可连接的I/O单元数	1~17台
硬件可连接的单元数	整个远程I/O系统的宽度必须在922.5mm以下
安装方法	从直接螺丝安装和DIN导轨安装中任选其一。
重置方法	向电源单元重新投入24V单元/输入电源及输出电源。

注1： IP65/IP67不属于UL的评估对象。

■ LED的闪烁状态

远程I/O系统中单元前面LED的闪烁状态如下（所有单元共通）。

闪烁状态名称	闪烁时间
闪烁(快)	
闪烁(慢)	
闪烁（1次）	
闪烁（2次）	



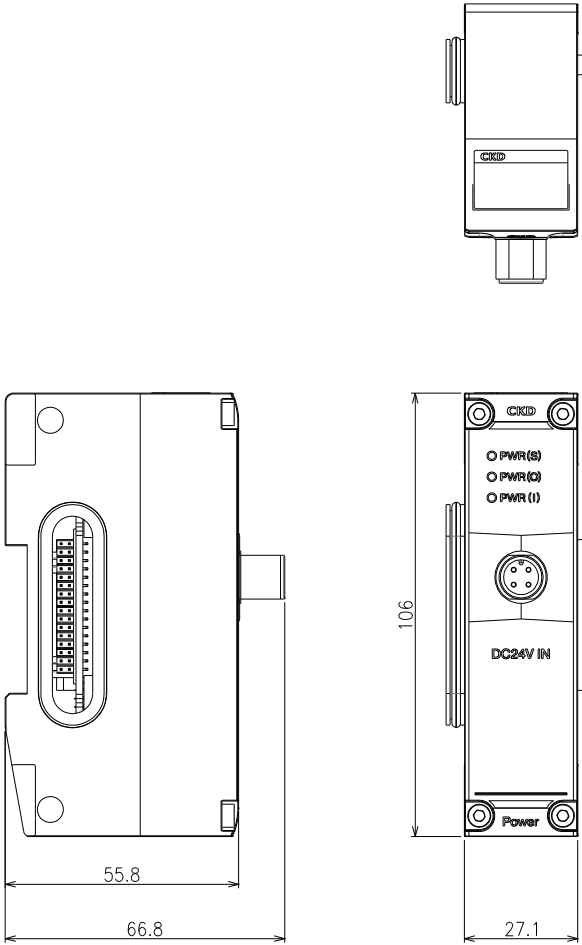
备有LED实际闪烁方式的视频。如有需要，请通过以下URL观看视频进行参考。

RTwebsite:
<https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/>

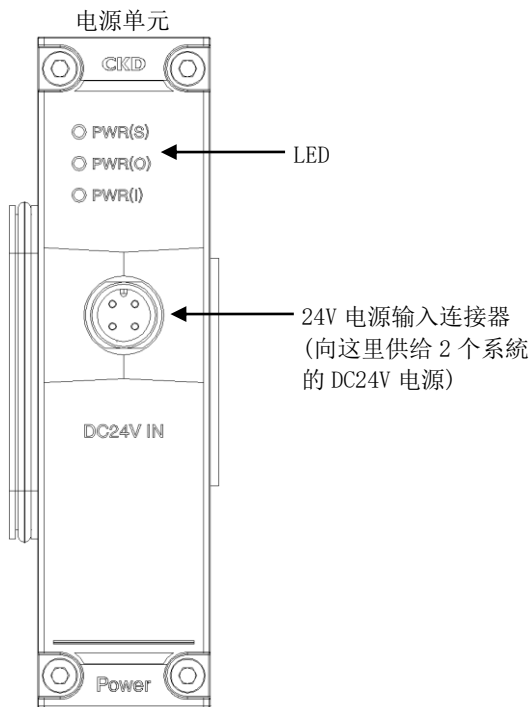


1.6 电源单元

1.6.1 外形尺寸



1.6.2 各个部位的名称与功能



LED

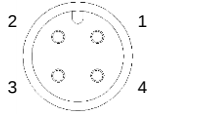
规格一览

名称	内容
PWR (S)	显示24V的单元 / 输入电源的状态。
PWR (O)	显示24V输出电源的状态。
PWR (I)	显示5V内部电源的状态。

状态一览

名称	状态	含义
PWR (S)	灭灯	24V单元/输入电源状态为OFF或供给异常
	绿色亮灯	24V单元/输入电源处于向内部总线正常供电的状态
PWR (O)	灭灯	24V输出电源状态为OFF或供给异常
	绿色亮灯	24V输出电源处于向内部总线正常供电的状态
PWR (I)	灭灯	5V内部电源状态为OFF或供给异常
	绿色亮灯	5V内部电源处于向内部总线正常供电的状态

24V电源输入连接器

M12(A) 4针公头	针号	内容
	1	单元/输入用24V(+)
	2	输出用24V(+)
	3	单元/输入用24V(-)
	4	输出用24V(-)

关于电源输入连接器, 请购买符合规格的电缆或连接器。
适合规格: M12插头(公头)、4芯、DC用

■ 推荐电源电缆

产品名称	规格	芯数	电缆拉出方法	厂商	欧姆龙（株）产品型号
XS2F单侧带圆形连接器的电缆	M12插座—散线、DC用	4芯	直线型—散线	欧姆龙（株）	XS2F-D421-□8□-□



也可通过同一24V电源(供电单元), 并列进行DC24V单元/输入电源与DC24V输出电源的供电。

1.6.3 单元规格

项目			内容											
类型			电源单元											
输入规格	输入连接器		M12(A) 4针公头											
	外部供给电源	单元・输入用	DC24V ±10% Class2、3A											
		输出用	DC24V +10%-5% Class2、3A											
	保护功能		<table><tr><th>防护等级</th><th>电源线</th></tr><tr><td>短路保护</td><td>有</td></tr><tr><td>过电流保护</td><td>有</td></tr><tr><td>过电压保护</td><td>有</td></tr><tr><td>反接保护</td><td>有</td></tr></table>		防护等级	电源线	短路保护	有	过电流保护	有	过电压保护	有	反接保护	有
	防护等级	电源线												
短路保护	有													
过电流保护	有													
过电压保护	有													
反接保护	有													
供电对象单元			图中正对着电源单元的右侧单元(至增设电源单元左侧的I/O单元) 注：关于供给电源的计算方法,请参考”1.6.4 供给电源的计算方法 “。											
LED			3个(PWR(S)、PWR(O)、PWR(I))											
使用温度范围			-10～+55℃											
相对湿度			30～85%RH											
使用环境			无腐蚀性气体和严重的灰尘											
设置场所			室内											
高度			2000m以下											
污染等级			3											
防护等级			IP65/IP67 (连接其他单元时) ^{注1}											
尺寸(W × H × D)			27.1 × 106 × 55.8 (mm)											
重量			约125g(包括2根用于电源单元的连杆)											
标准附属品			电源单元用连杆2根(RT-TR-P)											

注1：IP65/IP67不属于UL的评估对象。

1.6.4 供给电源的计算方法

向电源单元供给以下2个系统的DC24V电源。

- DC24V单元/输入电源
- DC24V输出电源

在此基础上, 电源单元通过内部总线向以下电源进行供电。

- 从站单元及连接的I/O电源的单元电源(内部用5V)
- 各单元的外部输入设备
- 各单元的外部输入设备(含集成电磁阀)

电源单元向其所连接的图中右侧的从站单元及I/O单元群供电。

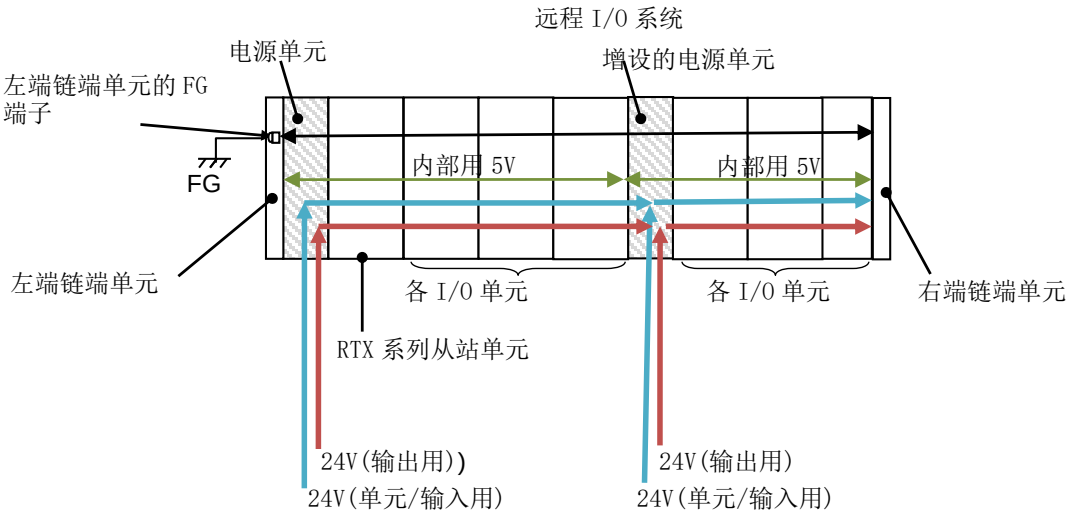
向链端单元或位于第二个电源单元之前的I/O单元群供电。

增设的电源单元同样向所连接的右侧的I/O单元群供电。

向链端单元或位于第三个电源单元之前的I/O单元群供电。

第四个之后也同样。

不限电源单元的增设台数(但必须在远程I/O总宽度922.5mm以下的范围内)。



算出以下的合计, 增设电源单元, 使DC24V单元/输入电源与DC24V输出电源均不足3A(注1)。

注1: 考虑到供电效率、外部连接设备的ON/OFF动作造成的突入电流, 建议将容量选择为计算值的约1.6倍以上。

1) 单元/输入电源:

- 从站单元、各I/O单元本身的单元消耗电流
- 输入电流×使用点数
- 外部输入设备的消耗电流

2) 输出电源:

- 外部输出设备的消耗电流

注: 也可通过同一外部电源, 向上述单元/输入电源及输出电源供电。但是, 这种情况不遵循UL的认证标准。

■ 消耗电流的计算

计算各单元的消耗电流，计算电源单元的台数及向各电源单元供电的消耗电流。

示例) 电源单元1台

单元种类(示例)	型号(示例)	每个单元的消耗电流(单位: mA)			
		单元/输入电源		输出电源	
		内部	外部	内部	外部
左端链端单元	RT-XEELN00N	—	—	—	—
电源单元 (向以下单元进行单元/输入电源、 输出电源的供给)	RT-XP24A01N	—	—	—	—
支持EtherCAT的从站单元	RT-XTECN00N	100		20	—
数字输入单元	RT-XADGA16A	110	示例) 100mA×8连接器: 800	—	—
数字输出单元	RT-XBDGA16A	20	—	45	示例) 700
I0-Link主站单元 (所有连接器均为I0-Link模式时)	RT-XLMSA08N	100	示例) 连接8台CKD生产的FSM 3时: 360	—	—
右端链端单元	RT-XEERN00N	—	—	—	—
合计	—	330	—	65	示例) 700

※以上示例以“—”标记1mA以下的消耗电流, 并将其从计算中除去。

示例) 电源单元2台

单元种类(示例)		型号(示例)	每个单元的消耗电流(单位: mA)			
			单元/输入电源		输出电源	
			内部	外部	内部	外部
左端链端单元		RT-XEELN00N	—	—	—	—
电 源 单 元 ①	电源单元 (向以下单元进行单元/输入电源、 输出电源的供给)	RT-XP24A01N	—	—	—	—
	支持EtherCAT的从站单元	RT-XTECN00N	100		20	—
	I0-Link主站单元	RT-XLMSA08N	100	示例) 连接8台本公司产FSM3 时: 360	—	—
	I0-Link主站单元	RT-XLMSA08N	100	示例) 连接8台本公司产FSM3 时: 360	—	—
	I0-Link主站单元(所有连 接器均为I0-Link模式时)	RT-XLMSA08N	100	示例) 连接8台本公司生产的 FSM3时: 360	—	—
电 源 单 元 ②	电源单元 (向以下单元进行单元/输入电源、 输出电源的供给)	RT-XP24A01N	—	—	—	—
	I0-Link主站单元(所有连 接器均为数字输入模式 时)	RT-XLMSA08N	100	示例) 800(100×8连接器)	—	—
	I0-Link主站单元(所有连 接器均为数字输出模式 时)	RT-XLMSA08N	100	示例) 800(100×8连接器)	—	—
	阀门I/F单元	RT-XVVCN32A	15	—	75	示例) 800
合计			615		95	示例) 800

※以上示例以“—”标记1mA以下的消耗电流, 并将其从计算中除去。

1.6.5 使用多台电源单元时的电源供给

使用多台电源单元时, 请同时 (3秒之内) 投入所有的供给电源。

如果电源单元开始接通电源的时间差超过3秒 (注1), 则有可能发生 “单元构成错误”。

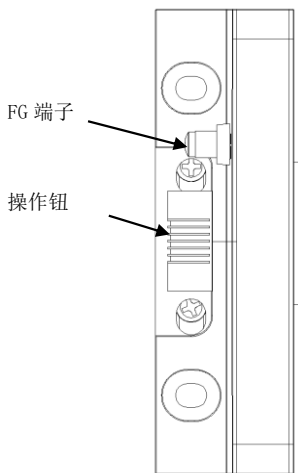
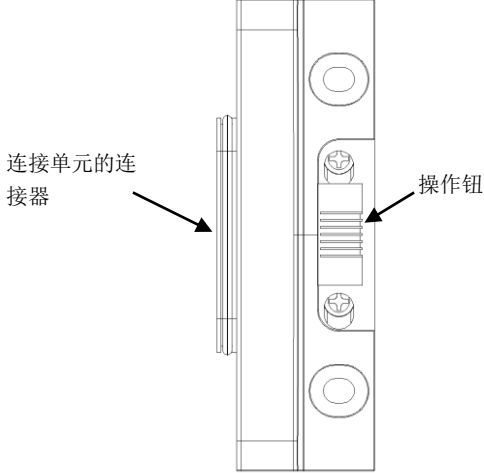
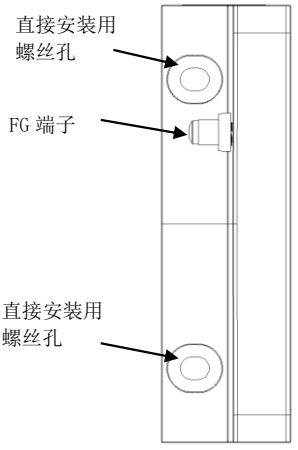
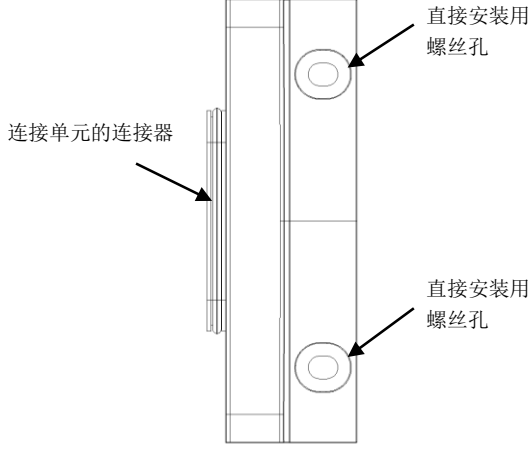
注1: 在支持EtherCAT的从站单元中, ERRLED红灯闪烁, SFLED黄灯闪烁 (快)。这时, 请停止EtherCAT通信。

1.7 链端单元

1.7.1 外形尺寸

安装方法	左端用	右端用(使用阀门I/F单元时不需要)
DIN导轨安装用		
直接螺丝安装用		

1.7.2 各个部位的名称与功能

安装方法	左端用	右端用(使用阀门I/F单元时不需要)
DIN导轨安装用		
直接螺丝安装用		

1.7.3 单元规格

项目	内容
类型	以下4种: ・DIN导轨安装用・左端用 / ・DIN导轨安装用・右端用(使用阀门I/F单元时不需要) ・直接螺丝安装用・左端用 / ・直接螺丝安装用・右端用(使用阀门I/F单元时不需要)
使用温度范围	-10~+55℃
相对湿度	30~85%RH
使用环境	无腐蚀性气体和严重的灰尘
设置场所	室内
高度	2000 m以下
污染等级	3
防护等级	IP65/IP67 (连接其他单元时) ^{注1}
FG端子 ^{注2}	仅左端链端单元(DIN导轨安装用、直接螺丝安装用)有
尺寸(W × H × D)	31 × 106 × 56 (mm)
重量	DIN导轨安装用 约140g(左端用) / 约165g(右端用)
	直接螺丝安装用 约160g(左端用) / 约165g(右端用)
标准附属品	・左端链端单元: 连杆紧固内六角螺栓(M4×20)×2个 ・右端链端单元: 专用连杆2根(RT-TR-E)

注1: IP65/IP67不属于UL的评估对象。

注2: FG端子是提高抗噪性的端子, 显示符号如右图所示。(≡)

2. 设计

⚠警告

即使在本产品和个工业网络上层主站之间发生通信异常时,也要采取安全对策,将整个系统的运作导向安全。

异常动作可能导致重大事故。

禁止将本产品作为联锁装置使用。

有可能因错误运作导致事故。

⚠注意

要在充分理解异常发生时各单元动作的基础上进行使用。

异常发生时的动作,请参阅各单元使用说明书。

使用可变I/O单元时(示例: IO-Link主站单元),根据所连接的外部设备对上层主站使用的通信单位(例: EtherCAT通信时的PDO)进行设定。

任何一个与可变I/O单元连接的外部设备,如果超出了可变I/O单元的默认值大小,则无法对连接可变I/O单元的外部设备进行正确读写。

因此需要根据所连接的外部设备,进行以下2项的设定。

- 可变I/O单元的大小设定
- 上层主站使用的通信单位(例: EtherCAT通信时的PDO)大小

使用可变I/O单元时,调整设定,使可变I/O单元每台的过程数据大小为偶数。

可变I/O单元(例: IO-Link主站单元)每台的输入或者/及输出过程数据大小为奇数时,调整可变I/O单元的设定,使输入及输出过程数据大小为偶数字节。如果在过程数据大小为奇数的状态下让其动作时,可能会出现预想不到的输入输出状态。

使用从站单元之前,要先仔细阅读工业网络通信系统的使用说明书,充分理解其内容。

有可能因本产品的意外动作导致人员受伤或设备损坏。

使用前要充分确认上层主站的设定。

如果上层主站的设定不当,可能导致I/O单元及集成电磁阀等的错误运作。

整个程序及工业网络通信协议的相关程序内容,参考所使用的PLC厂家的操作指南。

将本产品组装至设备或装置中时,要设定噪音过滤器等设备,充分采取噪音对策。

混入噪音,可能导致错误运作。

禁止直接驱动产生冲击电压的负载。

有可能导致本产品破损。

为了满足CE认证的抗扰度,要在装置侧实施雷电冲击电压对策。

本产品不对CE认证的雷电冲击电压具有抗干扰性。

3. 使用步骤

步骤		参考资料
事先确认	确认远程I/O的构成。	“1.3系统构成”
	确认电源单元的消耗电流(与使用电源单元的数量相关)。	“1.6.4供给电源的计算方法”
	决定是否使用远程I/O诊断信息(与从站单元的DIP开关SW8相关)。	“8.1远程I/O系统诊断信息功能”
	确认I/O单元中是否存在可变I/O单元(示例: IO-Link主站单元)。	“1.4.1系统单元一览”
	决定远程I/O系统的安装方法, 从直接螺丝安装和DIN导轨安装中任选其一。	“4.1.4安装”
	确认组装和安装所需的配件(连杆、辅助接受配件)。	“4.1.3组装” “4.1.4安装”
	存在可变I/O单元(示例: IO-Link主站单元)时, 对其大小可变部分的大小进行确认。 (示例: 确认IO-Link主站单元在IO-Link模式下使用的端口的连接IO-Link设备各输出的大小、各输入的大小。)	“7. I/O分配”
	• 确认远程I/O的PDO通信的I/O量及分配信息。 • 设计工业网络主站侧的分配变量(排列、结构等)。	
	决定发生通信异常时的输出动作。 (与从站单元的DIP开关SW3、SW4, 以及各单元的设置相关。)	“8.4通信异常时输出设定功能”
↓	↓	—
硬件的安装、配线和设定	安装工业网络主站	各工业网络主站操作指南
	↓	—
	• 组装远程I/O。 • 安装远程I/O(DIN导轨安装或直接螺丝安装)。	“4.1安装”
	↓	—
	向从站单元连接工业网络通信电缆。	“4.2 配线”
	↓	
	• 向电源单元进行24V电源的配线。 • 进行左端链端单元的FG的配线。	
	↓	
	将各外部I/O连接至I/O单元。 注: IO-Link主站单元时, 还需要连接IO-Link设备。	—
	↓	—
	设定从站单元的以下开关。 • DIP开关: 诊断信息的有无、通信异常时的动作等 • 旋转式开关: 工业网络节点地址	各从站单元的使用说明书
↓	↓	—
使用的工业网络主站的设定	在主站配置工具上安装用于各工业网络的本产品轮廓文件信息。	“10.3使用主站配置工具的操作”
	↓	
	在主站配置工具上注册本产品(注1)。 注1: 有的工业网络还注册I/O单元的模块构成。	

步骤		参考资料
使用的工业网络主站的设定 (续)	↓	—
	在主站配置工具上进行以下设定。 • 将本产品追加至工业网络系统。 • 设定模块构成(I/O单元构成) • 根据可变I/O单元(示例: I0-Link主站单元)的分配, 对使用的工业网络的专用轮廓文件生成的所使用工业网络的通信单位进行编辑。 注: 使用可变I/O单元时, 必须在主站配置工具上手动设定可变I/O单元的周期通信的I/O大小。	“7. I/O分配”
	↓	—
	将通过主站配置工具进行的设定*下载至本远程I/O。 注1: 有的工业网络包括I/O单元的模块构成。	“10. 3使用主站配置工具的操作”
	↓	—
确认远程I/O的设定和状态	• 循环通信时: 在主站配置工具上分配通信单位(示例: EtherCAT时的PDO)。 创建主站变量, 以便与远程I/O进行循环通信。 • 信息通信时: 创建通信程序。	各工业网络主站操作指南
	↓	—
	向电源单元供给24V电源 注: 有多个电源单元时, 在3秒之内接通所有的电源。	“1. 6. 5 使用多台电源单元时的电源供给” “5. 接通电源”
	↓	—
	设定远程I/O。	“6. 设定”
	●通过PC软件设定时	“9. PC软件(RTXTools)的操作”
	用USB电缆将PC软件连接至从站单元。	
	↓	
	通过PC软件确认实际设备远程I/O配置。	
	↓	
	通过PC软件设定实际设备远程I/O配置。	
	↓	
	通过PC软件设定从站及各I/O单元。 注: 特别是可变I/O单元, 需要妥善设定输入输出大小。 通过PC软件或上层信息通信变更输入输出大小时, 请务必重新接通电源。	
	●从上层主站通过信息通信进行设定时	各工业网络主站操作指南 各从站单元的使用说明书
	根据上层主站的通信命令指定各设定的索引(地址), 并创建写入程序。	
	↓	—
	(必要时) 根据PC软件的强制输出设定, 确认输出配线。	“9. 6. 5 [强制输入输出设定]选项卡 [强制输入输出设定]选项卡”
	↓	—
检查工业网络通信, 从上层主站开始控制	检查工业网络通信(检查上层主站和从站单元的LED等)。	各工业网络主站操作指南
	↓	
	通过工业网络主站, 确认周期通信对远程I/O的数据的读写。	
	↓	
	(必要时) 通过信息通信, 确认对远程I/O的数据的读写。 注: 通过PC软件或上层信息通信变更输入输出大小时, 需重新接通电源。	

4. 安装和配线

注意

禁止将通电中的外部设备接入非通电的本产品。
有可能导致错误运作或故障。

4.1 安装

注意

禁止取下铭板。
调整或维护检查时的失误或使用说明书的错误使用,可能导致故障或错误运作。
同时,还可能不符合安全规格。
防止因掉落或振动造成过度的冲击。
有可能导致本产品破损或错误运作。

4.1.1 防护等级

警告

考虑必要的防护结构。
防护结构因所连接的集成电磁阀而异。

- 连接W4G2系列时,整个远程I/O系统的防护等级为IP65。
- 连接MN4G2系列时,整个远程I/O系统的防护等级为IP40。使用时请注意不要让内部进入异物或沾上水、溶剂及油类。
- 不连接集成电磁阀时,整个远程I/O系统的防护等级为IP65。

为了达成IP65或IP67的防护等级,请在以下条件使用。

- 请使用M12或M8带连接器的电缆,正确连接本产品和外部装置。
- 请正确安装集成电磁阀。
- 在未使用的连接器上安装防水帽。若时常在有水溅的环境中使用,请采取安装防护罩等的措施。
- 若防护等级为IP65,请避免在单元或集成电磁阀时常会被直接溅到水或切削油的地方使用。

4.1.2 安装环境

警告

禁止在易燃易爆的气体中使用。
有可能导致火灾或爆炸。本产品非防爆结构。
在以下场所使用时,请充分采取屏蔽对策。

- 产生静电噪声的场所
- 电场强的场所
- 附近有电源线通过的场所

对策不充分,有可能导致错误运作或故障。
请将本产品分别组装入设备或装置后,确认屏蔽对策的效果。

 注意

避免在周围温度超过规格范围的环境下使用。
有可能导致错误运作或故障。

请在以下场所安装。

- 阳光直射不到的场所
- 不受粉尘和发热体影响的场所
- 没有振动和冲击的场所
- 不会受到来自周围的热源辐射的场所
- 没有温度周期的场所
- 粉尘、配线废料等异物不会进入产品内部的场所
- 没有腐蚀性气体的场所
- 不会沾上液体的场所

有可能导致错误运作或故障。

禁止在水中及经常沾上水或油的场所使用本产品。
可能导致漏电或火灾事故。也严禁油滴、油雾。

禁止在存在冲击电压或冲击电流发生源的场所使用。
单元附近设有可产生大的冲击电压或冲击电流的设备(发动机等)时,可能导致产品内部电路元件的劣化或损坏。

4.1.3 组装

 警告

使用单元时,禁止接触单元连接器和密封垫。
有可能导致错误运作或故障。

 注意

单元之间用连杆连接。
如未使用型号适当的连杆,左端的内六角螺栓(M4×20)松动,或者完全不使用连杆,则可能发生以下异常。

- 单元之间电气连接不良
- 未达成防护等级
- 产品掉落或破损(外力存在时)

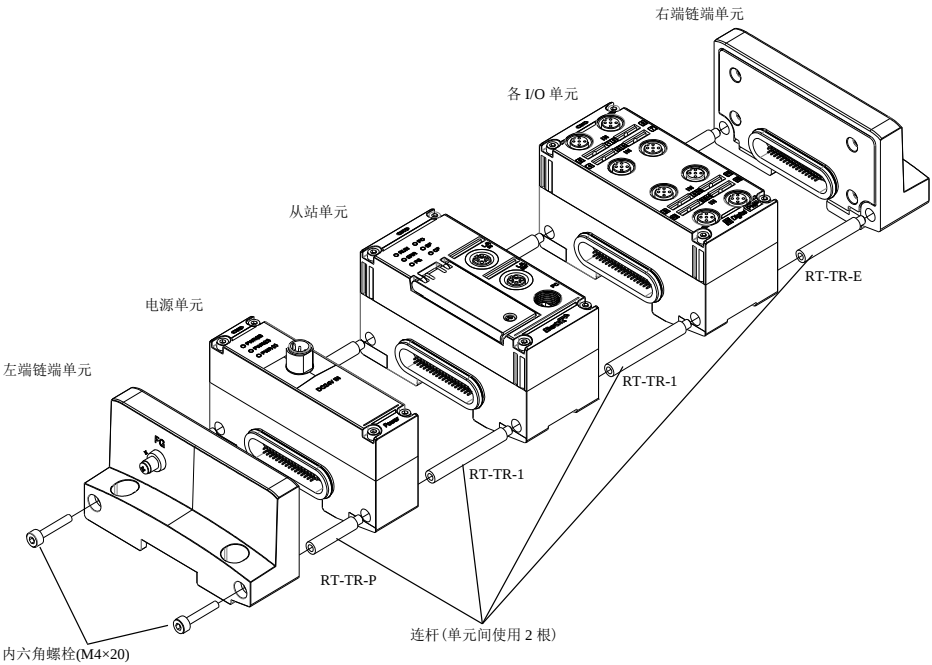
直接用螺丝安装连接单元时,紧固内六角螺栓和连杆要遵照拧紧扭矩。
拧紧时如果超出拧紧扭矩的范围,有可能导致单元及内六角螺栓的破损。
如果拧紧扭矩不符合规定的拧紧扭矩,则无法达成IP65/IP67。

连接单元时,要防止夹到手指。
有可能导致受伤。

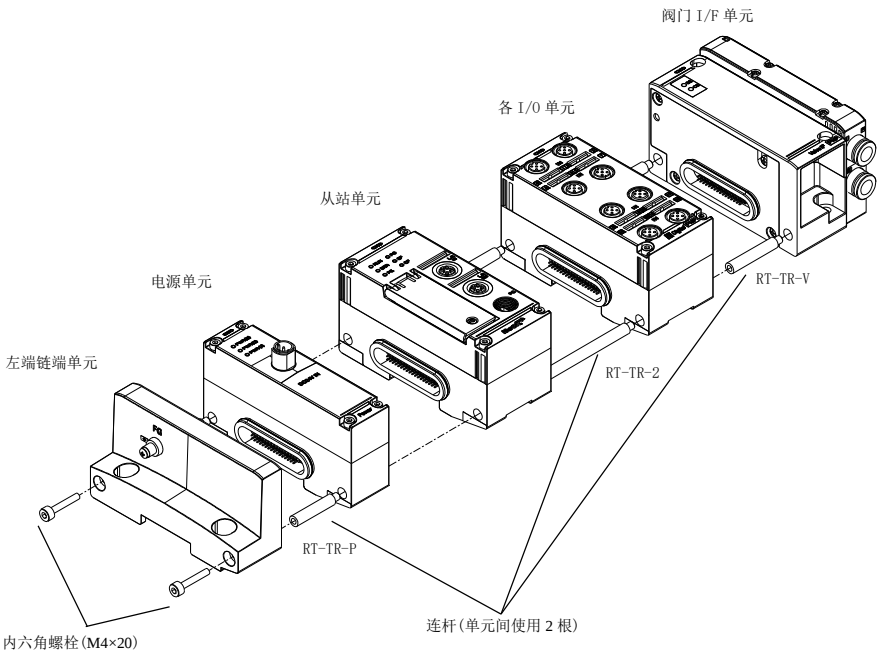
遵守连接台数的上限。
包括从站单元和I/O单元在内,总共连接台数最多为18台。另外,宽度请保持在922.5mm以下。

■ 单元之间的连接

将连杆穿过单元, 用内六角螺栓M4×20固定左端链端单元。
示例1) 无阀门 I/F单元时



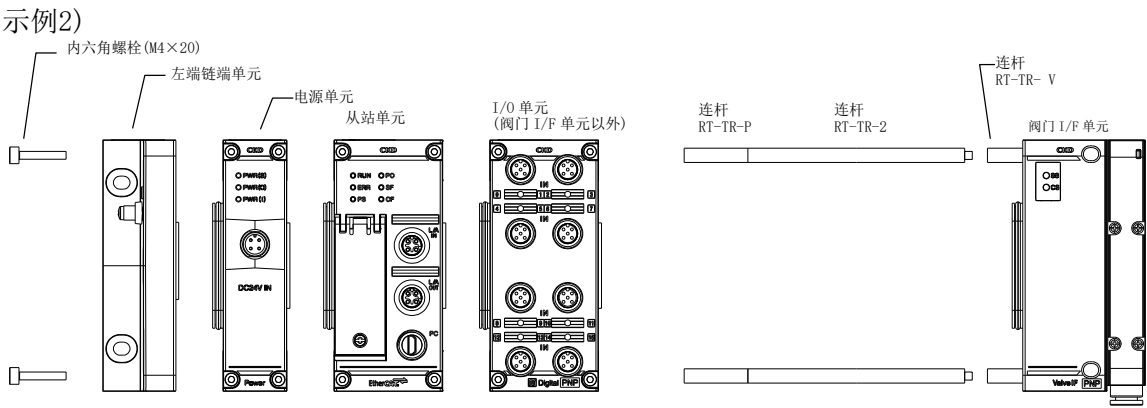
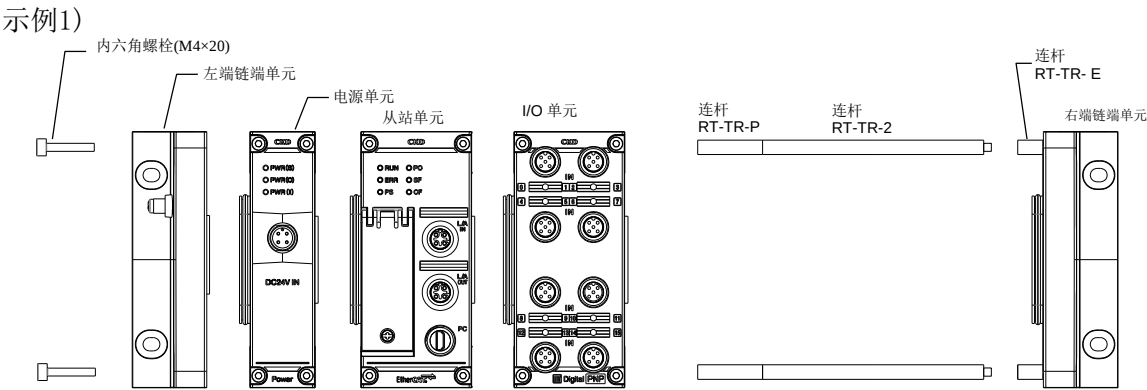
示例2) 安装阀门 I/F单元时



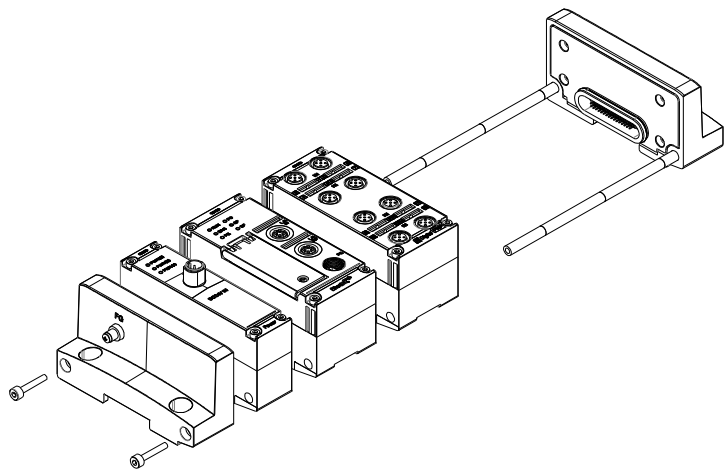
注：作为组装说明图，上图及此后的图中省略了阀门I/F单元右侧的集成电磁阀。

1 预先连接以下连杆。

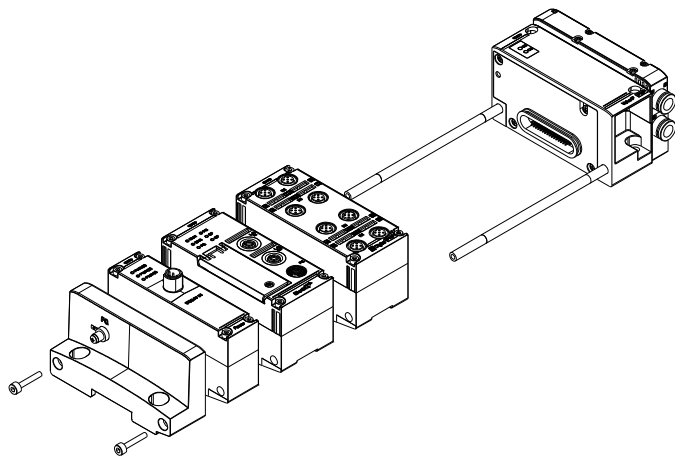
连杆型号	适用单元	规格
RT-TR-P	电源单元1台用	M4×27mm、2根
RT-TR-1	从站单元1台和I/O单元1台用	M4×46mm、2根
RT-TR-2	从站单元1台和I/O单元2台用	M4×92mm、2根
RT-TR-4	从站单元1台和I/O单元4台用	M4×184mm、2根
RT-TR-8	从站单元1台和I/O单元8台用	M4×368mm、2根
RT-TR-V	阀门I/F单元1台用	M4×32mm、2根
RT-TR-E	右端链端单元用	M4×35mm、2根



示例1)

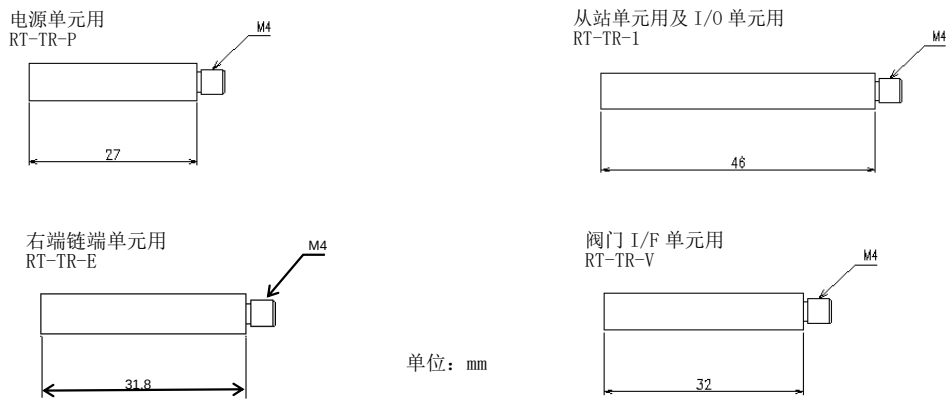


示例2)



- 2 将连杆穿过各个单元，并按压连接的相邻单元。
- 3 用内六角螺栓（M4×20）紧固左端链端单元（拧紧扭矩 $1.2 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$ ）。另，内六角螺栓（M4×20）为左端链端单元标准配备。
- 4 确认所有单元都已无缝隙连接。

连杆的外形尺寸



■ 重量、宽度的计算

计算整个远程I/O系统的重量及宽度。宽度必须在922.5mm以下。

单元种类(示例)	型号(示例)	重量	宽度
左端链端单元(直接螺丝安装)	RT-XEELN00N	130 g	31mm
左端链端单元(DIN导轨安装)	RT-XFELN00N	140 g	31mm
电源单元	RT-XP24A01N	125 g	27mm
支持EtherCAT的从站单元	RT-XTECN00N	230 g	46.1mm
数字输入单元	RT-XADGA16A	245 g	46.1mm
数字输出单元	RT-XBDGA16A	245 g	46.1mm
模拟输入单元	TX-AAGA02N	230 g	46.1mm
模拟输出单元	RT-XBAGA02N	230 g	46.1mm
I/O-Link主站单元	RT-XLMSA08N	230 g	46.1mm
阀门I/F单元(TVG系列用)	RT-XVVCN32A	(注1)	(注1)
右端链端单元(直接螺丝安装)	RT-XEERN00N	150g	31mm
右端链端单元(DIN导轨安装)	RT-XFERN00N	165 g	31mm

注1: 因型号不同而不同。



备有组装的视频。(连接时、添加单元时、削减单元时)
如有需要, 请通过以下URL观看视频进行参考。

RTwebsite:
<https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/>

4.1.4 安装

 **注意**

设定远程I/O时, 请在平整的表面上安装。
整个远程I/O系统出现扭曲或变形, 可能导致空气泄露或接触不良等情况的发生。

不要安装在下脚处。
有可能因荷重或踩踏造成的过大负荷而破损。

使用直接螺丝安装时, 需遵照拧紧扭矩。
紧固时超过拧紧扭矩范围, 可能导致单元或螺丝的破损。
如果拧紧扭矩不符合规定的拧紧扭矩, 则无法达成IP65/IP67。

移动时, 要防止连接部产生应力。
连接单元数过多, 或者集成电磁阀联数过多, 都可能导致连接部的破损。

物体较重时, 需要多个作业人员一起搬运和设定。

远程I/O系统可从直接螺丝安装或DIN导轨安装中任选其一。

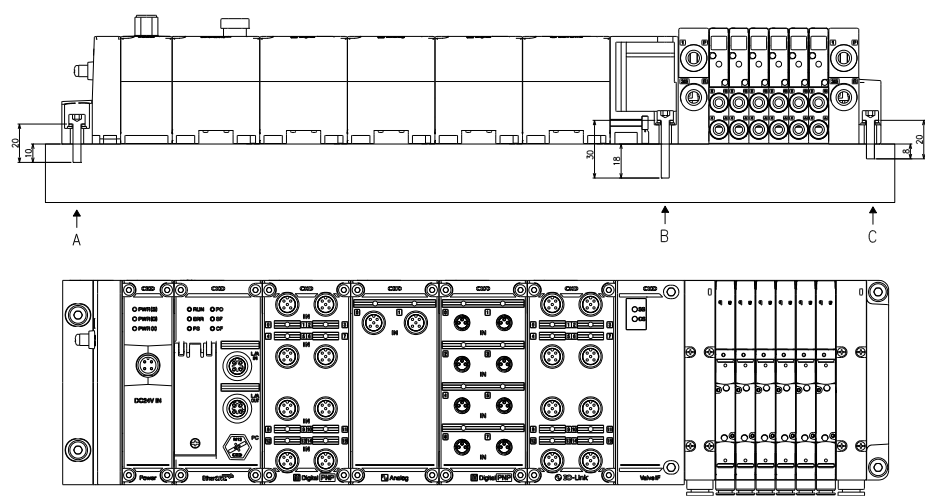
■ 直接螺丝安装的方法

安装场所因是否使用阀门I/F单元而异。

使用阀门I/F单元时

在左端链端单元、阀门I/F单元、集成电磁阀的末端块R上安装螺丝。

- 请拧紧以下6处的安装螺丝。尺寸为M5。
- 左端链端单元的安装孔 2处(下图A部)
 - 阀门I/F单元的安装孔 2处(下图B部)
 - 集成电磁阀的末端块R的安装孔 2处(下图C部)



紧固螺丝时，请采用符合下表长度的螺丝，以正确的扭矩拧紧。

A部 (左端链端单元)			B部 (阀门I/F单元)			C部 (集成电磁阀的末端块R)		
安装螺丝	螺丝长度	拧紧力矩	安装螺丝	螺丝长度	拧紧力矩	安装螺丝	螺丝长度	拧紧力矩
M5	20mm以上	1.2N・m	M5	TVG系列用阀门I/F单元： 30mm以上	1.2N・m (注1)	M5	20mm以上	1.2N・m (注1)

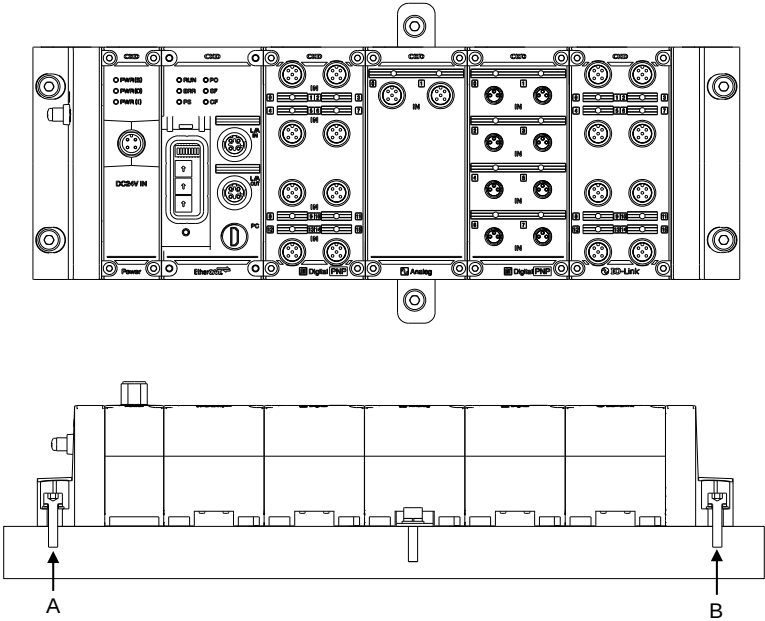
注1：这是参考值。请按照客户的使用环境调整。

不使用阀门I/F单元时

在左端链端单元和右端链端单元安装螺丝。

请拧紧以下4处的安装螺丝。尺寸为M5。

- 左端链端单元的安装孔2处(下图A部)
- 右端链端单元的安装孔2处(下图B部)

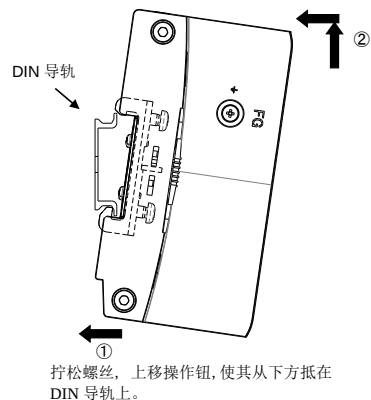


紧固螺丝时, 请采用符合下表长度的螺丝, 以正确的扭矩拧紧。

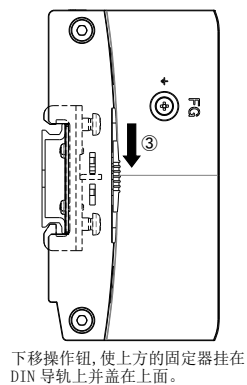
A部 (左端链端单元)			B部 (右端链端单元)		
安装螺丝	螺丝长度	拧紧扭矩	安装螺丝	螺丝长度	拧紧扭矩
M5	20mm以上	1.2N・m	M5	20mm以上	1.2N・m

■ DIN导轨安装方法

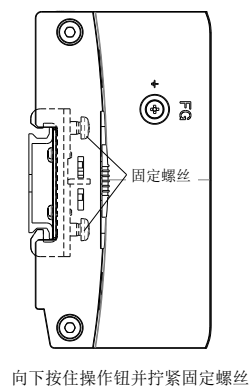
1 按照下图①、②的顺序, 将卡爪挂在DIN导轨上。



2 将上方的卡爪推向下图③的方向。



3 挤压相邻单元, 使其间不留缝隙, 同时拧紧DIN导轨固定螺丝 (拧紧扭矩: $1.4 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$)。



■ 使用辅助金属配件补强

⚠ 注意

远程I/O系统由4台以上的单元(含从站单元)构成时,需使用辅助金属配件补强。

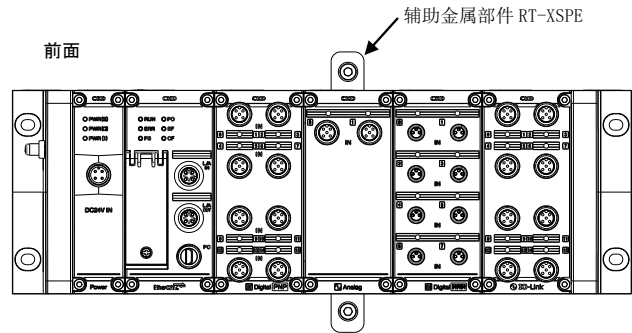
不正确使用辅助金属配件,可能导致以下异常。

- 单元之间电气连接不良
- 未达成防护等级
- 产品掉落或破损(施加有外力,或链端单元等承载过大时)

包括从站单元在内在有4台以上单元台数直接用螺丝安装时,请使用以下另售的任一辅助金属配件,以防单元间因重力产生变形。

将直接螺丝安装用辅助金属配件(RT-SPE)安装至处于连接中的单元上。

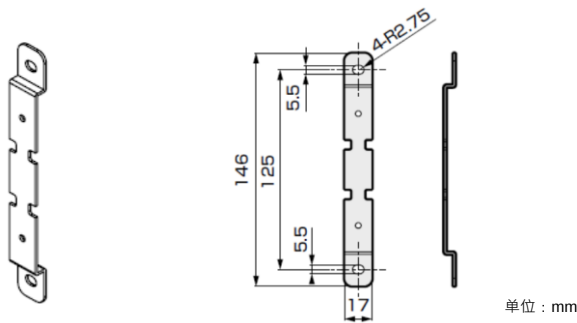
包括从站单元在内的每4台需要一个RT-SPE。



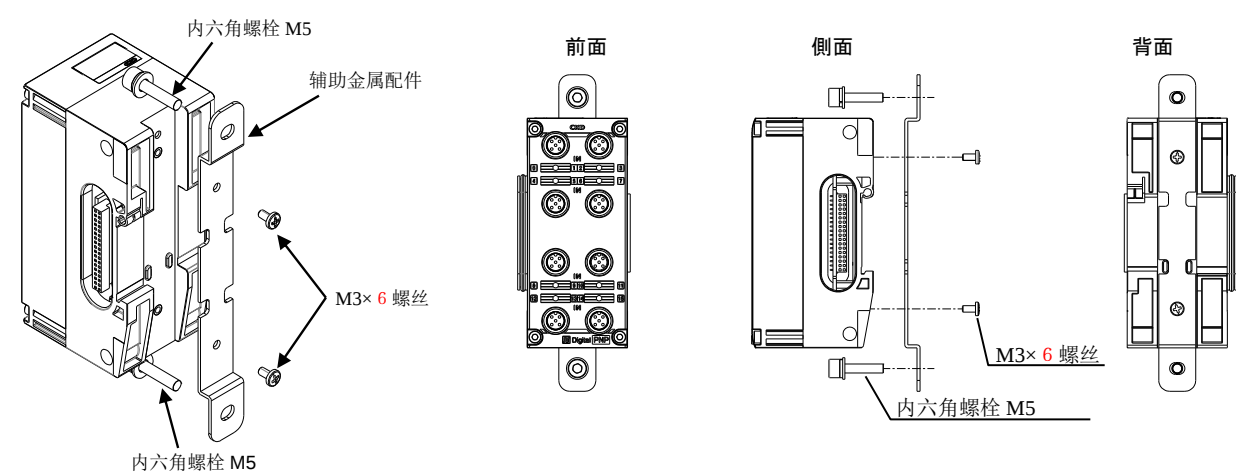
直接螺丝安装用辅助金属配件

型号	安装螺丝	螺丝长度	拧紧扭矩	规格
RT-SPE	M3	6 mm	0.5 ± 0.05 N・m	通过2个M3 × 6螺丝安装在单元上
	M5	20 mm 以上	1.2 ± 0.05 N・m	2个内六角螺栓M5进行直接螺丝安装

- 辅助金属配件的外观
- 辅助金属配件的外形尺寸



• 辅助金属配件的安装



4.2 配线

警告

通信电缆使用指定的电缆。
若不使用指定电缆，会造成通信的误动作。有可能导致受伤或设备损坏。

注意

在确认电压、极性之后再进行配线、通电。
有可能导致本产品破损或错误运作。

通电中禁止配线作业。
有可能导致本产品破损或错误运作。

进行本产品的配线时，要防止连接器内部渗入水、溶液或油类。
有可能导致本产品破损或错误运作。

要确认产品的额定电压及端子排列后正确配线。
连接不符合额定电压的电源或错误配线，可能导致火灾或故障。

本产品的配线，要与动力线和高压线的配线(配管)相区分。
动力线或高压线的信号线噪音或冲击电流的混入，可能导致本产品的错误运作。

正式接地。特别要作为有别于驱动逆变器等的专用接地，缩短本产品的接地距离。
从而提升本产品的抗噪性。

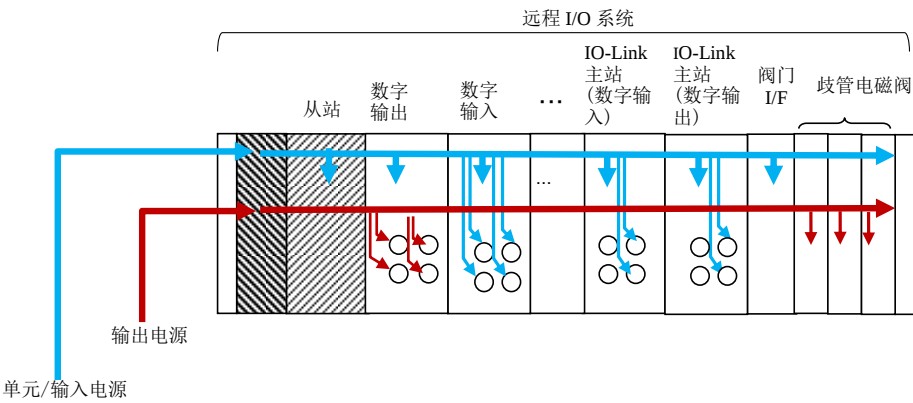
要防止因反复弯折、拉伸或加载重物等，使电缆受力。
配线时向电缆反复施加弯曲应力或拉伸应力，有可能导致断线。

为了遵循UL认证标准，请使用合适的电源。
请使用支持SELV且是UL1310 Class2的DC电源。另外，请将单元/输入电源和输出电源分开。

4.2.1 电源配线

从电源单元通过内部总线进行以下2个系统的供电。

电源	内容	供给对象
单元/输入电源	向连接的I/O单元和外部输入设备供电的电源。	I/O单元的电源单元
		连接有以下单元的外部设备 • 数字输入单元 • 模拟输入单元 • IO-Link主站单元
输出电源	向外部输出设备供电的电源。	连接有以下单元的外部设备 • 数字输出单元 • 模拟输出单元 • 连接阀门I/F单元的集成电磁阀

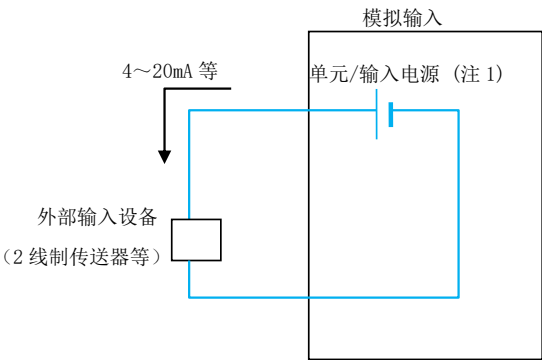
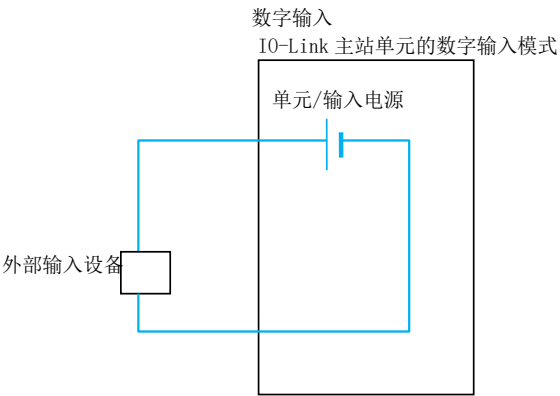


使用的电源电缆, 请参考“1. 6. 2 各个部位的名称与功能 ■推荐电源电缆。”

■ 与外部设备的连接

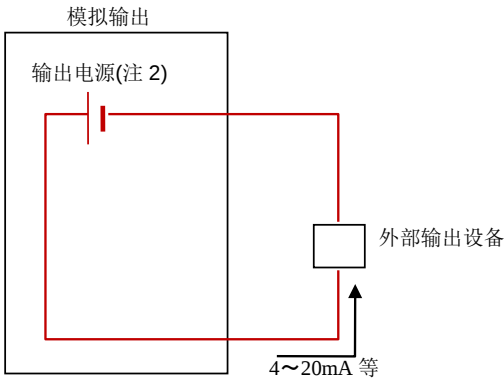
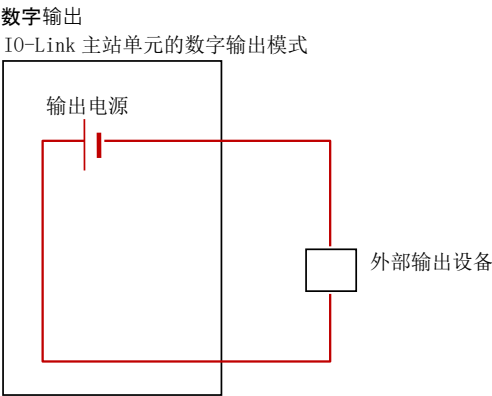
以下是外部设备连接概念图。
具体配线方法请参考各I/O单元的使用说明书。

单元/输入电源

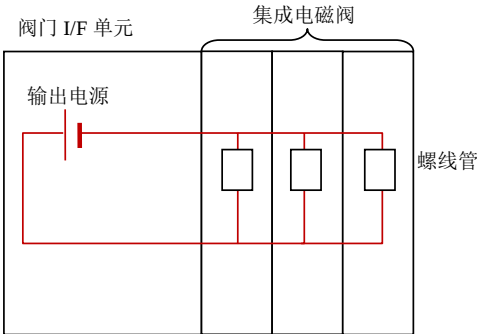


注1: 模拟输入时, 可根据外部输入设备是否需要为模拟信号供电, 设定是否供给输入电源。

输出电源



注2: 模拟输出时, 可根据外部输出设备是否需要为模拟信号供电, 设定是否供给输出电源。



5. 接通电源

警告

禁止用湿手接触本产品。
有可能导致触电。

注意

连接使用不同电源系统的外部设备时, 要先向本产品供电。
未先向本产皮供电, 有可能导致错误动作或故障。
请注意接通电源时的突入电流。
根据所连接的负荷, 初期充电电流可能启动过电流保护功能, 导致错误运作。
使用多台电源单元时, 请同时 (3秒之内) 接入所有的供给电源。
如果电源单元间的电源接通时间相差3秒以上, 有可能发生“单元构成错误”。

向远程I/O系统接通电源时, 向电源单元接入24V的单元/输入电源及输出电源。
正常供电时, 电源单元的3种LED(PWR(S)、PWR(O)、PWR(I)) 和从站单元的2种LED (PS、PO) 均为绿灯亮。

接通电源时, 从站单元自动识别所连接的I/O单元群 (创建单元位置编号与单元ID间的关系表)。

接通电源超过8秒后未能自动识别时, 将发生“单元构成错误”。

如果使用多个电源单元时, 电源单元间的电源接通时间相差3秒以上 (注1), 则有可能发生“单元构成错误”。

注1: 在支持EtherCAT的从站单元中, ERRLED红灯闪烁, SFLED黄灯闪烁 (快)。这时, 请停止EtherCAT通信。

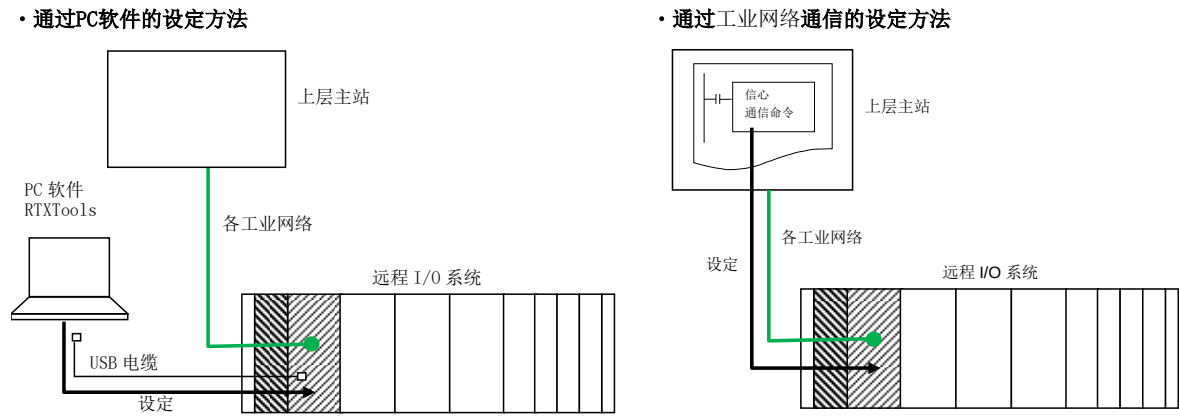


重置远程I/O系统时, 请重新向电源单元接入24V的单元/输入电源及输出电源。
无法在通电中进行个别单元的硬件重置及 (通过PC软件或上层系统的) 整个远程I/O系统或个别单元的软件重置。

6. 设定

6.1 概要

远程I/O系统的设定, 有使用PC软件 (RTXTools) 和使用工业网络通信两种方法。



6.1.1 通过PC软件的设定方法

- 1 选择[单元构成]主选项卡中的各单元, 并点击[设定]按键。
- 2 选择[单元设定]选项卡、各单元的[按CH/点/端口设定]选项卡或[按连接器设定]选项卡。

6.1.2 通过工业网络通信的设定方法

根据上层主站的信息通信命令, 进行对象的设定。

示例) EtherCAT通信时, 根据SD0通信命令设定对象字典。

详情请参考支持EtherCAT的从站单元的对象字典及各I/O单元的设定的相关记述。

IO-Link主站单元的对象字典示例

Index	Sub index	说明	值	初始值
0x8XX0	5	端口0输入大小	0x00~0x20	0x04
	6	端口0输出大小	0x00~0x20	0x04
	7	端口0序列号	最多16个字符的ASCII码	0x00 (null)
	8	端口0端口单独的动作设定	0x0000~0xFFFF	0x0F01

※上述Index中的“XX”是单元位置编号(0x00~0x11)。

注: 有时需设定从站单元的地址。详情请参考各从站单元的使用说明书。

6.2 从站单元共通设定一览

从站单元共通设定	内容	值
控制电源监视	设定从站单元是否对从距离自己最近的电源单元进行供电的单元/输入电源进行监控。 发生异常时,显示“单元/输入电源异常”。	• OFF (出厂设定) • 监控
监控输出电源	设定从站单元是否对从距离自己最近的电源单元进行供电的输出电源进行监控。 发生异常时,显示“输出电源电压异常”。	• OFF • 监控 (出厂设定)
模拟值字节顺序	设定从站单元与上层主站发送和接收连接的I/O单元中的模拟I/O单元的模拟输入值或模拟输出值时的字节序列。	• 大端序 (出厂设定) • 小端序
日志保存ON/OFF、日志保存数	设定从站单元是否将自身或所连接I/O单元的异常(错误)记录到自身的非易失性内存中。	• 0: 不保存日志 (出厂设定)。 • 1~255: 保存1~255个日志
错误日志保存方法	选择错误日志的保存方法。	• 在最多数量时停止 (出厂设定) • 覆盖
日志保存时间	选择何时保存错误日志。	• 0: 立即保存 • 1~60: 每隔指定时间(分)进行保存 (出厂设定为30)
日志过滤器的ON/OFF	以1个字节以下的各位进行设定。 Bit7: 日志过滤器错误种类 Bit6: 日志过滤器单元ID Bit5: 日志过滤器单元位置编号 Bit4: 日志过滤器CH/点/端口编号设定	• ON: 过滤 • OFF: 不过滤 (出厂设定为0x00: 保存所有日志)
日志过滤器(错误种类)	仅记录指定的错误种类。	0x00~0xFF (出厂设定: 0x00)
日志过滤器(单元ID)	仅记录指定单元ID的错误。	0x00000000~0xFFFFFFFF (出厂设定: 0x00000000)
日志过滤器(单元位置编号)	只记录指定单元的错误。	0~17 (出厂设定: 0)
日志过滤器(CH/点/端口编号)	仅记录指定CH/点/端口编号的错误。	0~31或255 (对整个单元的异常) (出厂设定: 0)

7. I/O分配

按照单元位置编号顺序, 向远程I/O系统的上层工业网络主站分配各I/O单元的周期通信区。
但可变I/O单元(示例: IO-Link主站单元)分配给上层工业网络主站的大小可变而非固定, 因此需要注意上层主站中的设定。

7.1 可变I/O单元的使用注意事项

 注意

使用可变I/O单元时, 需根据连接可变I/O单元的外部设备进行以下2项设定。

- 可变I/O单元的大小
- 上层主站使用的通信单位(示例: EtherCAT通信时的PDO)大小

任何一个与可变I/O单元连接的外部设备的大小, 如果超出了可变I/O单元的大小设定, 则不能对其外部设备进行正确读写。

 注意

使用可变I/O单元时, 调整设定, 使可变I/O单元每台的过程数据大小为偶数。

可变I/O单元(例: IO-Link主站单元)每台的输入或者/及输出过程数据大小为奇数时, 调整可变I/O单元的设定, 使输入及输出过程数据大小为偶数字节。如果在过程数据大小为奇数的状态下让其动作时, 可能会出现预想不到的输入输出状态。

请在作为I/O单元使用IO-Link主站单元等可变I/O单元时多加注意。

8. 系统共通功能

此处，将对远程I/O系统的共通功能进行说明。
关于各I/O单元的个别功能,请参考各I/O单元的使用说明书。

8.1 远程I/O系统诊断信息功能

根据从站单元的DIP开关设定,向使用循环通信送往上层主站的数据中追加整个远程I/O系统的诊断信息。

从站单元的DIP开关SW8(远程I/O系统诊断信息ON/OFF)为ON时,从站在过程数据的开头插入8bit的诊断信息。

向远程I/O系统诊断信息的各错误种类分配以下的位。

位元	远程I/O系统诊断信息的错误种类	错误名称	内容	可能发生的单元
0	单元输入异常	检测输入ON次数超过阈值	计算输入信号从OFF变为ON的次数并检测出其超过阈值。	数字输入单元
		模拟输入/范围上限/下限错误	发生范围上限/下限错误。	模拟输入单元
		模拟输入/用户设定值上限/下限错误	发生用户设定值上限/下限错误。	模拟输入单元
		设备不一致	与连接IO-Link主站单元的IO-Link设备出现不一致。	IO-Link主站单元 (IO-Link模式)
		IO-Link通信异常	与连接IO-Link主站单元的IO-Link设备无法通信。	IO-Link主站单元 (IO-Link模式)
1	单元输出异常	输出信号线异常	“信号线异常检测设定”为“有效”时,检测出向外部输出设备进行输出的信号线出现异常(短路、断线或过热)。	数字输出单元 模拟输出单元 阀门I/F单元
		检测输出ON次数超过阈值	可计算输出信号从OFF变为ON的次数,并在其超过阈值时输出警报。	数字输出单元 阀门I/F单元
		模拟输出/范围上限/下限错误	发生范围上限/下限错误。	模拟输出单元
		模拟输入/用户设定值上限/下限错误	发生用户设定值上限/下限错误。	模拟输出单元
		IO-Link主站单元信号线异常	“信号线异常检测”设定为“有效”时,检测出pin4线的过电流检测或短路。	IO-Link主站单元 (数字输出模式)。
2	预约	0 (OFF) 固定	—	—
3	电源异常	电源线异常	“电源线异常检测设定”为“有效”时,检测出用于外部输出设备的电源线出现异常(短路、断线或过热)。	数字输入单元 模拟输入单元
		单元/输入电源电压异常	检测出距从站最近 (正对着且位于左侧) 的电源单元所供给的24V单元/输入电压在DC24V±25%以上。	从站单元
		出力电源电压异常	检测出距从站最近 (正对着且位于左侧) 的电源单元供给的24V输出电压为DC24V±25%以上。	从站单元
		电源线异常	“电源线异常检测”设定为“有效”时,检测出pin1线的过电流检测或短路。	IO-Link主站单元 (IO-Link模式或数字输出模式)。
4	预约	0 (OFF) 固定	—	—
5	等待操作	信号线异常或电源线异常恢复时的Manual输出状态	“信号线异常恢复动作设定”或“电源线异常恢复动作设定”为“Manual”时,即使信号线异常恢复,也将维持发生时的动作,并等待用户重新接通电源。	数字输出单元 模拟输出单元 阀门I/F单元

位元	远程I/O系统诊断信息的错误种类	错误名称	内容	可能发生的单元
		等待设定反映	I/O-Link主站单元出现以下任一情况时。 ・与启动时相比,各单元的过程数据大小发生了变化。 ・与启动时相比,各端口的动作模式选择发生了变化。	I/O-Link主站单元
		保持强制OFF	检测出数字输入单元启动时发生断线。	数字输入单元
6	硬件异常	硬件错误	连接I/O单元中的任一单元发生疑似硬件错误的异常。	从从站单元和I/O单元中任选其一
		内存读写错误	无法读写各种内存,或者引入的数据不正确。	从站单元 I/O-Link主站单元
7	系统异常	单元构成错误	检测出从站单元在接通电源时无法正确自动识别连接的I/O单元,或者运作过程中连接的I/O单元数发生变化。	从站单元
		必要设定未设定错误	从站单元的序列号或MAC地址为初始值。	从站单元
		设定自动初始化	在从站DIP开关SW5(启动时参数初始化)处于OFF的状态下,使设定内存初始化并启动。	从站单元
		过程数据溢出	从站单元与上层主站间的过程数据大小超过最大值。	从站单元
		内部总线通信错误	经由远程I/O系统内部总线的通信发生异常。	从站单元
		过程数据大小异常	连接有超过I/O-Link主站单元设定大小(输入大小或输出大小)的I/O-Link设备。	I/O-Link主站单元(I/O-Link模式)
		数据映射异常	整个I/O-Link主站单元的过程数据大小超过规格。	I/O-Link主站单元(I/O-Link模式)
		分配失败	I/O-Link主站单元未能向从站单元进行正确分配。	I/O-Link主站单元
		参数检查	试图设定存在问题的设定值。	模拟输入单元 模拟输出单元
		PDO映射		支持EtherCAT的从站单元

8.2 CH/点/端口诊断信息功能、电源诊断信息功能

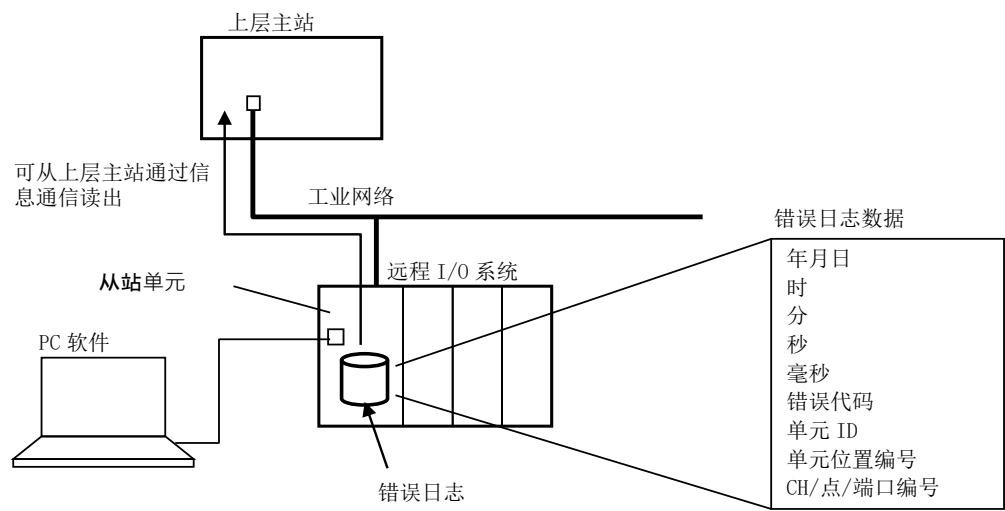
各I/O单元的每个CH/点/端口的诊断信息被作为“CH/点/端口诊断信息”存储于从站单元。
注：异常的种类因单元种类而异。详情请参考各I/O单元的使用说明书。

同时,对“CH/点/端口诊断信息”进行了逻辑或运算的各对象数据也被作为“CH/点/端口诊断信息”存储于从站单元。因此发生某种异常时,对象单元的单元诊断信息值将大于0x0000。

另外,从站单元的诊断信息被作为“从站单元诊断信息”存储于从站单元。

8.3 错误日志功能

从站单元将自身或所连接的I/O单元的异常(错误)记录到自身的非易失性内存的功能。
最多可保存255条记录。另外,还可以仅记录指定条件下异常的发生和恢复。
也可通过PC软件进行监控和CSV输出。
同时,可从上层主站通过信息通信读出所记录的数据。



8.3.1 错误日志的内容

错误日志数据内容如下。

名称	内容	值
年月日	从站收到异常信息的年月日。 存储自2000年1月1日以来经过的天数。	(注1) 0~65535 (10进制)
时	从站收到异常信息的小时数。	
分	从站收到异常信息的分钟数。	
秒	从站收到异常信息的秒数。	
毫秒	从站收到异常信息的毫秒数。10ms单位。	
错误代码	是各单元规定的16bit数据。保存上次收到信息后的变更部分。	0x0000~0xFFFF (16进制)
单元种类	表示单元功能种类的ID。	0x00000000~0xFFFFFFFF (16进制)
单元位置编号	I/O单元的位置信息(不含电源单元)。 从左端的电源单元向右,按从1开始递增的顺序分配。1~17。	0~17 (10进制)
CH/点/端口编号	是发生异常的CH、点或端口的编号。	0~31 (10进制)或255 (相对于整个单元的异常)

注1: 从站单元的时间,通过PC软件的[RTX的时间设定]按键进行设定。请参考“9.6.2 [单元设定]选项卡”。

■ 错误代码

从站单元

以下CH/点/端口诊断信息的16bit的16进制。
因支持的网络不同而有所差异，详情请参考使用说明书。

CH/点/端口诊断信息		错误内容	设定
位元	类别		
15	硬件	内存读写错误	不能
14	系统	必要设定未设定错误	不能
13	系统	单元构成错误	不能
12	系统	过程数据溢出	不能
11	系统	预约	不能
10	電源	单元/输入电源电压异常	能(取决于“单元/输入电源监控”设定)
9	预约	预约	—
8	电源	出力电源电压异常	能(取决于“输出电源监控”设定)
7	系统	内部总线通信错误	不能
6	系统	设定自动初始化	不能
5	预约	预约	—
4	预约	预约	—
3	硬件	硬件错误	不能
2	预约	预约	—
1	预约	预约	—
0	预约	预约	—

I/O单元时

各I/O单元固有的CH/点/端口诊断信息的16bit的16进制。
详情请参考各I/O单元的使用说明书。

■ 单元ID

单元ID	型号	类别	主要功能	连接器	点数	极性
07000000	RT-XTECN00N	从站	支持EtherCAT	—	—	—
07010000	RT-XTENN00N	从站	支持EtherNet/IP	—	—	—
07060000	RT-XTEPN00N	从站	支持PROFINET	—	—	—
07070000	RT-XTEAN00N	从站	支持WebAPI	—	—	—
2B280100	RT-XADGB08A	输入	数字	M8	8点	PNP
2B2C0100	RT-XADGB08B	输入	数字	M8	8点	NPN
2C080200	RT-XADGA16A	输入	数字	M12	16点	PNP
2C0C0200	RT-XADGA16B	输入	数字	M12	16点	NPN
2D680400	RT-XADGC32A	输入	数字	端子台	32点	PNP
2D6C0400	RT-XADGC32B	输入	数字	端子台	32点	NPN
2C100002	RT-XBDGA16A	输出	数字	M12	16点	PNP
2C140002	RT-XBDGA16B	输出	数字	M12	16点	NPN
2D700004	RT-XBDGC32A	输出	数字	端子台	32点	PNP
2D740004	RT-XBDGC32B	输出	数字	端子台	32点	NPN
51080400	RT-XAAGA02N	输入	模拟	M12	2CH	—
51100004	RT-XBAGA02N	输出	模拟	M12	2CH	—
6D020004	RT-XVVCN32A	阀门I/F	TVG	—	32点	PNP
6D820004	RT-XVVCN32B	阀门I/F	TVG	—	32点	NPN
D300221E (出厂设定)(注1)	RT-XLMSA08N	I0-Link	主站	M12	8端口	—
E0000000	RT-XP24A01N	电源	24V电源	M12	1 点	—

单元ID	型号	类别	主要功能	连接器	点数	极性
E7000000	RT-XEELN00N	链端(直)	左端用	—	—	—
E7010000	RT-XEERN00N	链端(直)	右端用	—	—	—
E7020000	RT-XFELN00N	链端(DIN)	左端用	—	—	—
E7030000	RT-XFERN00N	链端(DIN)	右端用	—	—	—

注1: I0-Link主站的单元ID因以下内容而异。

- 各端口的动作模式。
- 动作模式为0-Link模式时, 连接的I0-Link设备的IN大小、OUT大小。

8.3.2 错误日志的过滤

可以仅记录指定条件的异常。

日志记录对象可从以下项目中选择指定(可多选)。

- 记录指定的错误。
- 记录指定单元ID的错误。
- 记录指定单元的错误。
- 记录指定CH/点/端口编号的错误。

8.3.3 监控错误日志

错误日志可通过PC软件的[错误]主选项卡进行确认。

8.3.4 错误日志的清除

错误日志可通过在PC软件的[错误]主选项卡上点击[清除错误日志]进行清除。

8.3.5 错误日志的输出

在PC软件的[错误]主选项卡上点击[将日志保存至文件], 将错误日志输出至CSV文件。
也可从上层主站, 通过SDO通信等信息通信来读出所记录的数据。

详情请参考各从站单元的使用说明书。

■ 日志数据文件的规格

项目	内容
后缀	. csv
输出项目	标注双引号
每件错误	1行
行末	CRLF
保存场所	文件名: 可由用户任意设定
可设定的文件名	含文件路径, 最多259个半角英数字符

CSV格式:
"年月日", "时刻", "错误代码", "错误信息", "单元", "NO.", "CH"
示例)
"2000/1/1", "00:00:00, 55", "0x8000", "电源线异常检测", "数字输入16CH/点", "2", "15"

8.3.6 错误日志的设定

设定项目	内容							
日志保存ON/OFF、日志保存数	设定日志的最多保存数量。 ・不保存日志(出厂设定)。 ・保存N个日志(N=1~255)。							
日志保存方法	从下述选择日志保存方法。 ・重复(覆盖)(出场设定) ・在达到最大件数时停止							
日志保存时间	从下述选择日志保存时间。 ・0x00: 发生错误时马上保存 ・0x01 ~0x3C: 按各设定值(分钟)保存(出厂设定: 0x1E: 30分钟)							
错误日志功能的过滤器	设定是否过滤。 通过以下日志保存过滤器设定的字节的各位元进行指定。 ・1(ON): 过滤 ・0(OFF): 不过滤							
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	日志过滤器错误种类	日志过滤器单元ID	日志过滤器单元位置编号	日志过滤器CH/点/端口编号	0	0	0	0
	本设定为x00时, 保存所有日志(出厂设定: 0x00)。							
日志过滤器(错误种类)	根据错误种类进行过滤。 设定过滤通过目标的错误。							
日志过滤器(单元ID)	根据单元ID进行过滤。 设定通过过滤的对象的单元ID。但可变I/O单元将根据高位2字节判断是否一致。							
日志过滤器(单元位置编号)	根据单元位置编号进行过滤。 设定通过过滤的对象的单元位置编号。							
日志过滤器(CH/点/端口编号)	根据CH/点/端口编号进行过滤。 设定通过过滤的对象的CH/点/端口编号。							

例如, 通过支持EtherCAT的从站单元的设定方法如下。

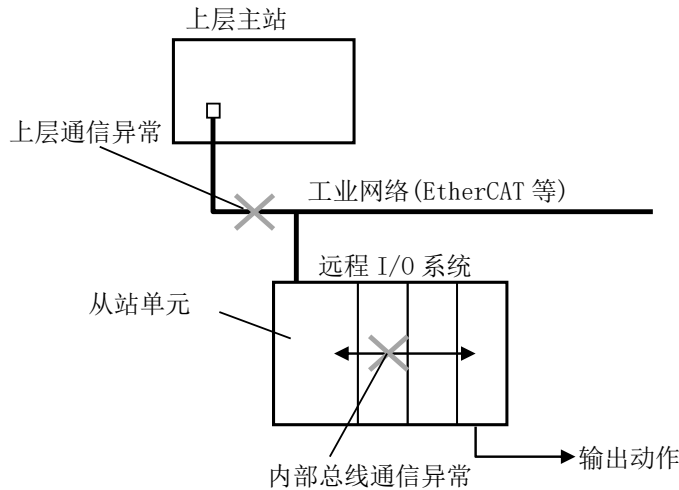
示 日志的最大保存简述=10, 错误日志保存方法=重复(覆盖)
例) 错误日志保存时间=发生错误时马上保存
只记录日志过滤器种类=单元位置编号为3的数字输入单元的点的错误

设定项目	设定值
日志保存ON/OFF、日志保存数	10
日志的保存方法	0: 覆盖
日志保存时间	0: 出错时立即保存
日志过滤器的种类	0x70 (Bit6: 单元ID的过滤器有效=1, Bit5: 单元位置编号的过滤器有效=1, Bit4: CH/点/端口编号的过滤器有效=1, 其他Bit=0)
日志过滤器(错误)	0x00
日志过滤器(单元ID)	0x2C0C0200I (数字输入单元、16点、NPN)
日志过滤器(单元位置编号)	3
日志过滤器(CH/点/端口编号)	1

8.4 通信异常时输出设定功能

对当发生通信异常(上层通信或内部总线通信)时,所有单元一次性保持/一次性清除输出(注1),或各I/O单元保持/分别输出指定值进行设定。

注1: 指的是数字输出、IO-Link主站单元(数字输出模式时)或者模拟输出单元。



根据从站单元的DIP开关设定,设定方法分为两种:一次性设定所有单元;通过设定各单元的参数来单独设定。

※从站单元的DIP开关设定,仅在接通电源时读出一次。

8.4.1 一次性设定所有单元时

- 1 将从站单元的DIP设定开关SW3(通信异常时输出设定硬件优先)设为ON。
- 2 从站单元的DIP设定开关SW4(HOLD/CLEAR)为ON时,保持(HOLD)所有输出。OFF时则全部清除(CLEAR)(注1)。

注1: 数字输出、IO-Link主站单元(数字输出模式时)的输出为OFF状态。
使模拟输出单元的输出电源为OFF状态。

8.4.2 单独设定各单元时

- 1 将从站单元的DIP开关设置SW3(通信异常时输出设定硬件优先)设为OFF。
- 2 同时,还可通过PC软件或工业网络对各I/O单元进行单独设定。

可对各I/O单元的“通信异常动作设定”进行以下指定。

- 数字输出、IO-Link主站单元(数字输出模式时): 从ON/OFF/HOLD中任意指定其一。
- 模拟输出单元: 从输出电源OFF/用户设定/HOLD中任意指定其一。

9. PC软件(RTXTools)的操作

PC软件具有以下功能。

- 设定远程I/O系统的各连接单元
- 监控远程I/O系统的各连接单元的当前值
- 维护远程I/O系统(显示错误信息、强制输入或输出、保存日志文件、清除LED锁存等)

9.1 从安装到启动

- 1 本软件的安装程序可从本公司网站下载。
RT website:
<https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/>
- 2 在电脑上安装本软件。
注：仅限OS为Windows7时，电脑中需安装USB驱动程序。
- 3 使用市售的USB电缆，将电脑连接至从站单元的USB端口。
- 4 远程I/O系统的电源单元接通电源。
注：电源单元为多个时，必须同时（3秒之内）接入所有电源。
- 5 双击执行文件(RTXTools.exe)，启动本软件。

9.2 PC软件RTXTools的规格

9.2.1 系统需求

项目	内容
OS	Windows10 32bit/64bit Windows7 Professional Service Pack 1
内存	推荐4GB以上
硬盘	500MB以上的空容量
显示屏	推荐1280×800像素以上
CPU	推荐英特尔Atomx5Z8350以上
接口	具有USBType-A端口1个以上

9.3 功能一览

分类	功能名称	内容	对应画面/操作	相关单元
通信连接/ 更新	自动获取通信端口	获取连接PC的串行端口，并将其列为本软件的通信目的地候补。使用选择的端口，建立与从站单元间的通信。	软件设定窗口	从站单元
	连接/切断通信	可通过[连接通信]按键/[切断通信]按键，连接或切断通信。	软件设定窗口	从站单元
	继续通信	本软件与从站单元连续式通信，并在通信中自动获取远程I/O系统的信息。	共通	从站单元
显示单元 构成	显示远程I/O系统单元的连接顺序和构成单元	显示为图表。	[单元构成]主选项卡	所有单元
		通过一览表显示。	[I/O内存]主选项卡	所有单元
设定	设定数据的显示和设定	设定各实际设备单元。	通过[单元构成]主选项卡显示和设定以下各子窗口。 ・[单元设定]选项卡 ・[按连接器设定]选项卡 ・[按CH/点/端口设定]选项卡 注：点击[设定所有项目]按键，可向实际设备转送在电脑上设定的设定值。	所有单元
	导入/导出设定数据	读取指定的文件(.conf)/将现在的设定数据存入文件(.conf)。	[设定导入/导出]主选项卡 [设定导入]或[设定导出]按键	所有单元
	读取设定数据的初始值	读取设定数据的初始值。	通过[单元设定]、[按连接器设定]、[按CH/点/端口设定]选项卡内的[读取默认值]按键	所有单元
	核对设定数据	比较从站单元上的当前设定值与用户计划变更的单元设定值。 设定值不同，将显示黄色。	通过[单元构成]主选项卡显示 [单元设定]、[按连接器设定]、[按CH/点/端口设定]选项卡	所有单元
监控当前 值	显示过程数据的当前值	分别以字节为单位显示各单元的当前输入输出值。	[I/O监控]主选项卡 [I/O内存]主选项卡	I/O单元
	显示过程数据的大小	显示连接I/O单元的过程数据大小的合计值。	[I/O内存]主选项卡	I/O单元

分类	功能名称	内容	对应画面/操作	相关单元
显示错误信息		显示各CH/点/端口或各单元的错误信息。 注：远程I/O系统的诊断信息,可作为从站单元的过程输入值进行确认。	[错误]主选项卡 [单元当前状态]选项卡	所有单元
强 制 输 入 或输出	显示强制输入/强制输出	显示强制输入状态。 显示强制输出状态。	[I/O监控]主选项卡 [强制输入输出设定]选项卡	数字/模拟/I0-Link主站单元
	设定强制输入	设定强制输入状态。	[强制输入输出设定]选项卡	数字/模拟/I0-Link主站单元
	设定强制输出	设定强制输出状态。		数字/模拟/I0-Link主站/阀门I/F单元
日志数据	显示日志数据	显示从站单元保存的日志数据。	[错误]主选项卡	从站单元
	清除日志数据	清除日志数据。		从站单元
	将日志数据保存至文件	通过CSV(以逗号分隔)文件,输出[错误]主选项卡中显示的错误日志。		从站单元
基本显示/ 设定	显示从站开关状态	获取从站单元的DIP开关状态,并以16进制显示。	[单元当前状态]选项卡	从站单元
	显示消耗电流(逻辑值)	作为用户判断电源单元的插入数量时的参考。	[单元构成]主选项卡、 [单元当前状态]选项卡	所有单元
	显示LED的状态	表示当前实际设备所显示的各单元的LED状态。	[单元构成]主选项卡、 [单元当前状态]选项卡	所有单元
	显示版本	显示单元的软件版本。	[单元当前状态]选项卡	所有单元
	设定时间	设定从站单元的时间。	[单元设定]选项卡	从站单元
其它	复位从站LED锁存状态	通过用户的按键操作,解除从站单元前面LED的锁存状态。	[单元当前状态]选项卡	从站单元
	显示出厂设定	显示用户无法变更的从站单元数据。	[单元当前状态]选项卡	从站单元
	同时访问通知	为了表示用户的操作状况,显示Web与PC软件同时处于访问中。	—	从站单元
I0-Link主站单元相关	设备的实际构成写入指示	将连接于I0-Link主站单元的各端口的I0-Link设备的各端口的构成信息(注1)写入I0-Link主站单元。	I0-Link主站[按端口设定]选项卡的[写入设备的实际构成]按键及端口选择操作	I0-Link主站单元
	ISDU通信	指定I0-Link设备的服务数据的索引/子索引并操作按键,可对I0-Link设备的服务数据进行读写。	I0-Link主站的[ISDU]选项卡	I0-Link主站单元
	读出I0-Link设备的事件	用户可通过操作按键,读出I0-Link设备的以下事件。 · 事件通信的事件代码 · ISDU通信的错误响应	I0-Link主站的[获取事件]选项卡	I0-Link主站单元
	清除数据存储	用户可通过操作按键,向I0-Link主站单元发出清除数据存储的指示。	I0-Link单元[单元当前状态]选项卡的[清除存储]及端口选择按键	I0-Link主站单元
数字/阀门I/F单元相关	复位ON次数	用户可操作按键,清除ON次数。	[单元当前状态]选项卡的[复位ON次数]及[点选择]按键	数字/阀门I/F单元
语言	切换显示语言	切换本软件显示的语言。	软件设定窗口	—
本软件的版本	显示PC软件的信息	显示本软件的版本。	软件设定窗口	—

注1：I0-Link设备的构成信息如下述数据。
元件ID、厂商ID、序列号、版本、输入数据大小、输出数据大小

9.4 画面迁移

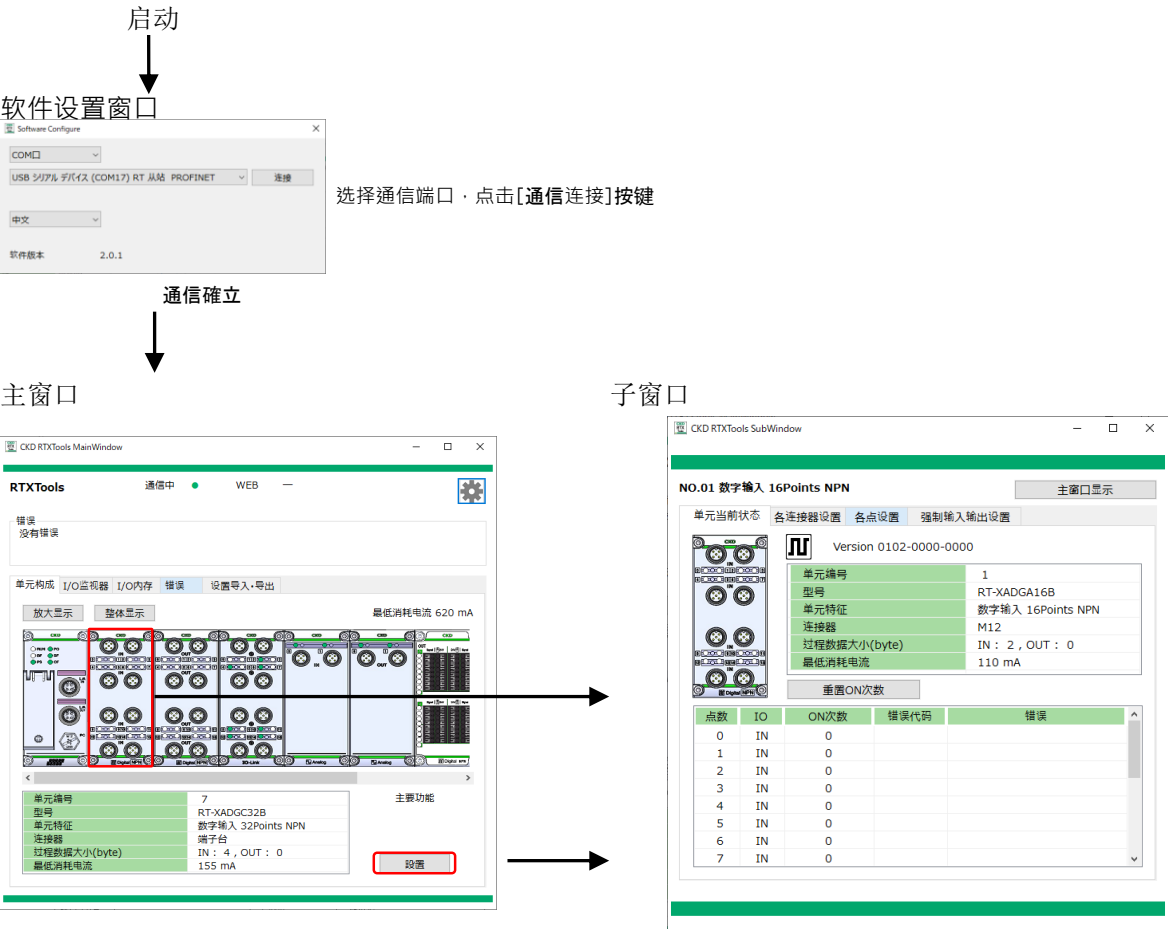
注意

在通过PC软件RTXTools写入设定值的过程中, 禁止从电脑或从站单元上断开USB电缆或切断远程I/O系统的电源。

可能导致“内存读写错误”或清除设定值。

这时, 请重新写入设定数据。然后, 请重新向远程I/O系统接通电源。如果仍有发生, 请咨询本公司。

本软件启动后, 画面将出现如下的迁移。



主选项卡	内容
单元构成	表示单元的构成。
I/O 监控	以图表表示输入/输出状态。
I/O 存储	以 16 进制数表示输入/输出的状况。
错误	通过一览表表示错误和错误日志。
设置的导入/导出	导入/导出设定值。

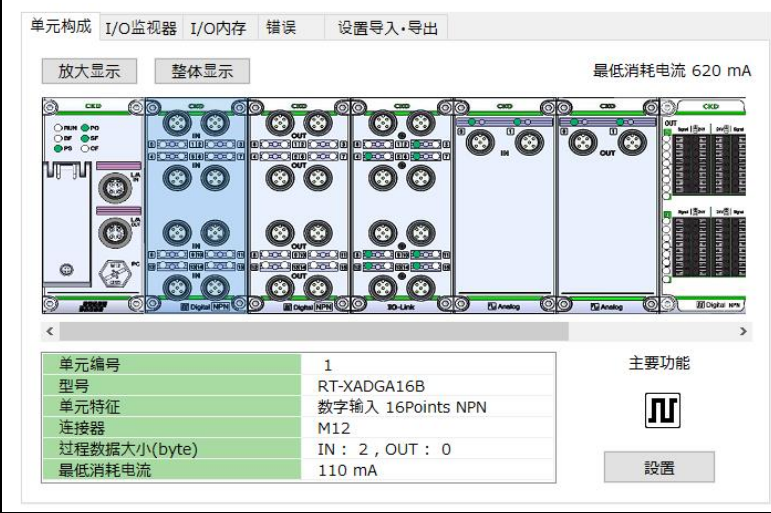
选项卡(注 1)	内容
单元当前状态	表示所显示单元的当前状态。
单元设置	设置各个单元。
按连接器设置	设置各个连接器(仅限数字输入单元)。
按 CH/点/端口设置	设置各个 CH/点/端口。
强制输入/输出设置	显示和设置强制输入/输出。
ISDU	表示 ISDU 通信的信息(仅限 IO-Link 主单元)。
获取事件	获取/显示事件(仅限 IO-Link 主单元)。

注 1: 显示的选项卡种类可根据选择的单元进行切换。

※可同时显示主窗口和子窗口。最多可打开 18 个子窗口。

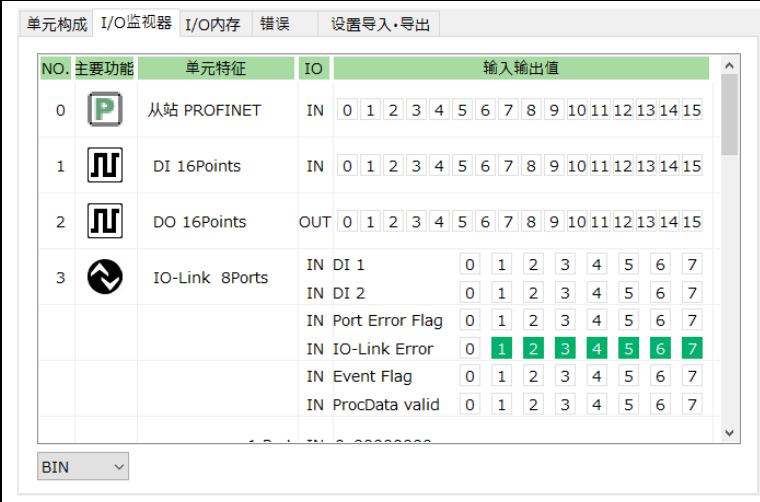
9.5 主窗口

9.5.1 [单元构成]主选项卡



显示连接的远程I/O系统各I/O单元的构成。
双击单元图, 或单击单元选择右下方的[设定]按钮, 画面将迁移至对象单元的子窗口。

9.5.2 [I/O监控]主选项卡



列表显示所连接的远程I/O系统各I/O单元的I/O的当前值。

I/O单元被按连接位置编号顺序显示。

通过左下方的显示方法切换按钮, 从以下选项
中任选其一。

- [BIN]: 各点的位元显示为ON: 绿, OFF: 白 (注1)
- [DEC]: 以10进制显示各单元的值
- [HEX]: 以16进制显示各单元的值

注1:
强制中: 显示为○, 通常: 显示为□

9.5.3 [I/O内存]主选项卡

单元构成I/O监视器I/O内存错误设置导入·导出

NO.	型号	单元特征	输入大小	输出大小	错误	强制输入输出设
00	RT-XTEPN00N	从站 PROFINET	2	0		
01	RT-XADGA16B	数字输入 16Points NPN	2	0		
02	RT-XBDGA16B	数字输出 16Points NPN	0	2		
03	RT-XLSA08N	主站IO-Link 8Ports	34	30		
04	RT-XAAGA02N	模拟输入 2CH	4	0		
05	RT-XBAGA02N	模拟输出 2CH	0	4		

输入大小46 byte输出大小44 byte

IN +0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+A+B+C+D+E+F

+00 00 00 00 00 00 00 00 FE 00 00 00 00 00 00 00 00

+10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

+20 00 00 00 00 00 00 00 7F FF 7F FF 00 00 00 00

+30

+40

+50

+60

+70

+80

+90

OUT +0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+A+B+C+D+E+F

+00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

+10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

+20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

+30

+40

+50

+60

+70

+80

+90

列表显示连接的远程I/O系统各I/O的输入大小、输出大小、错误、强制输入输出设定。
I/O单元将按单元位置编号顺序显示。
出错的I/O单元的[错误]列中将显示「发生错误」。

画面下部显示整个远程I/O系统与上层主站通信的每个字节的当前值(不包含强制输出值)。每个单元格为一个字节,横向的16列代表16字节。

选择任意单元,在画面下部的当前值列表中,该单元被分配了数据的部分(如左画面所示)会被加上蓝色边框。

9.5.4 [错误]主选项卡

单元构成I/O监视器I/O内存错误设置导入·导出

重要度	NO.	单元特征	CH/点数	代码	详细

详细

错误日志0 (件)

日期	时间	错误代码	错误	单元特征	NO.	CH

清除(日志数据)保存(日志保存到文件夹中)

按重要度由高到低,列表显示连接的远程I/O系统各I/O单元中发生的错误。

重要度:
“3”:电气及物理性错误(电源线异常、信号线异常、硬件错误等)
“2”:软件错误(范围下限错误等)
“1”:暂时性错误(同时访问通知、参数设定错误)

在画面下部的[错误日志]中,按发生顺序显示过去发生的错误。

在上部的[代码]或下部的错误日志的[错误代码]中,单元的CH/点/端口诊断信息显示为以对应单元为1(ON)的16进制。

点击[将日志保存至文件],可将错误日志输出至CSV文件。

点击[清除日志数据]按键,可清除错误日志。

9.5.5 [设定导入/导出]主选项卡

单元构成I/O监视器I/O内存错误设置导入·导出

导出(设置)

导入(设置)

单元编号	型号
00	RT-XTEPN00N
01	RT-XADGA16B
02	RT-XBDGA16B
03	RT-XLMSA08N
04	RT-XAAGA02N
05	RT-XBAGA02N
06	RT-XBDGC32B
07	RT-XBDGC32B

单元编号	型号

导出或导入设定数据。

将连接的远程I/O系统所有单元(左表)的设定数据,作为文件(.conf)保存至外部(通过[导出设定]按键)。

或者指定外部的设定数据文件(.conf),将其中单元(右表)的设定数据导入至连接的远程I/O系统中(通过[导入设定]按键)。

9.6 子窗口

9.6.1 [单元当前状态]选项卡

CKD RTXTools SubWindow

NO.03 主站IO-Link 8Ports

主窗口显示

单元当前状态

各端口设置

强制输入输出设置

设备设置

获取异常履历

ISDU

Version 0102-705B-0016

单元编号	3
型号	RT-XLMSA08N
单元特征	主站IO-Link 8Ports
连接器	M12
过程数据大小(byte)	IN : 34 , OUT : 30
最低消耗电流	100 mA

清除数据存储

Port	选择动作模式	输入大小	输出大小	错误代码	错误
0	DO (NPN)	0	0		
1	IO-Link模式	4	4		
2	IO-Link模式	4	4		
3	IO-Link模式	4	4		
4	IO-Link模式	4	4		
5	IO-Link模式	4	4		
6	IO-Link模式	4	4		
7	IO-Link模式	4	4		

显示各单元或其CH/点/端口的信息。

对于CH/点/端口,显示错误代码及错误(某些单元显示为ON次数)。

※显示的选项卡种类根据选择的单元进行切换。

中央显示的按键也将根据选择的单元进行如下切换。

• IO-Link主站: [清除数据存储]

• 数字输入/数字输出: [清除ON次数]

• 从站: [锁存复位]

※以上为IO-Link主站单元的[单元当前状态]选项卡。

53

2024-09-04

9.6.2 [单元设定]选项卡

警告

运转前确认各单元の設定。
各单元的错误设定会造成误动作。有可能导致受伤或设备损坏。

CKD RTXTools SubWindow

— □ ×

NO.00 从站 PROFINET

主窗口显示

单元当前状态 单元设置

设置RT的时间 ↺ 加载默认值 全项目设置

NO.	单元设置	当前值	设定值
1	单元・输入用电源监视	ON	ON
2	输出用电源监视	ON	ON
3	模拟值字节顺序	大端序	大端序
4	日志保存ON/OFF	不保存	不保存
5	日志最多保存件数 (件)		
6	日志保存方法	在达到最大件数时	在达到最大件数时
7	日志保存时间	每分	每分
8	错误日志保存(记录)时间 (每分)	30	30
9	过滤器ON/OFF(错误类别)	OFF	OFF
10	过滤器ON/OFF(单元ID)	OFF	OFF
11	过滤器ON/OFF(单元位置编号)	OFF	OFF
12	过滤器ON/OFF(CH编号)	OFF	OFF
13	日志过滤器 (错误类别)	0	0
14	日志过滤器 (单元ID)	0x00000000	0x00000000
15	日志过滤器 (单元位置编号)	0	0
16	日志过滤器 (CH/点/端口编号)	0	0

进行各单元の設定。
从站单元の日期,可通过点击[RT的时间设定]进行設定。
点击[设定所有项目]按钮,可向实际设备转送在电脑上设定的设定值。
※显示的选项卡种类根据选择的单元进行切换。

※以上为从站单元の[单元设定]选项卡。

9.6.3 [按连接器设定]选项卡(仅限数字输入单元)



- 设定各连接器的数字输入单元的电源异常检测。
1. 点击连接器编号行[NO.]列的「▶」。该连接器编号的设定画面将会展开。
 2. 在[设定值]列进行值的设定。
 3. 点击[设定所有项目]按键, 在电脑上设定的值将被转送至实际设备。

9.6.4 [按CH/点/端口设定]选项卡



※以上为IO-Link主站单元的[端口单独设定]选项卡。

- 进行各CH/点/端口的设定。
1. 点击CH/点/端口编号行[NO.]列的「▶」。该CH/点/端口编号的设定画面将会展开。
 2. 在[设定值]列进行值的设定。
 3. 点击[设定所有项目]按键,在电脑上设定的值将被转送至实际设备。
- 将IO-Link主站单元的各端口的构成信息(注1)写入IO-Link主站单元时,需点击[写入设备的实际构成](仅限IO-Link模式时)。将显示目标端口编号选择画面,因此请选择需要获取实际构成并进行写入的端口编号,按下[OK]按键。
- 注1: IO-Link设备的构成信息如下所示。
- 设备ID、供应商ID、版本、输入大小、输出大小、序列号
- ※显示的选项卡种类根据选择的单元进行切换。

9.6.5 [强制输入输出设定]选项卡



进行强制输入输出操作时,要事先确认周围及设备是否安全。(注)
有可能导致受伤或设备损坏。
(注) 强制输入输出功能,是强制改变信号状态的功能。



※以上为IO-Link主站单元的[强制输入输出设定]选项卡。

进行所选I/O单元的强制输入输出设定。
分为单独操作和全体操作。

●单独操作：

- 对于数字输入、数字输出，，点击点，则可进行ON/OFF状态的切换。设定时，请点击[反映]按钮。
- 对于模拟输入输出单元，选择CH并变更数值，然后点击[反映]按钮。
- 对于IO-Link主站单元，需进行以下操作（IO-Link主站单元发生“等待设定反映”时无法操作）。
 1. 选择定长过程数据（及其数据种类 注1）或端口。
 2. 选择[In]或[Out]。
 3. 输入16进制的强制值。
 4. 点击[反映]按钮。

注1：选择[数字输入1]时，对象部分将显示蓝色边框。

●全体操作
以所有点为对象进行各按钮的操作。
按下以下按钮后再按[反映]按钮。

- [强制ON]：全体强制ON或0xFF。
- [强制OFF]：全体强制OFF或0x00。
- [解除单元的强制]：解除强制状态。

希望进行整个远程I/O系统的解除时，请按下[解除集成电磁阀强制]按钮。

9.6.6 [ISDU]选项卡(仅限IO-Link主站单元)

CKD RTXTools SubWindow

NO.03 主站IO-Link 8Ports

主窗口显示

单元当前状态

各端口设置

强制输入输出设置

设备设置

获取异常履历

ISDU

0 Port

Read

Write

Index

SubIndex

大小

Read	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
+00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+60	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+90	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
+F0																

开始通信

HEX

指定IO-Link设备的服务数据的索引/子索引, 对IO-Link设备的服务数据进行读写(仅限IO-Link模式时)。

选择[Read]或[Write]。
写入时, 请在下部输入各字节的写入数据。

在[Index]中指定IO-Link设备的服务数据索引编号(注1), 在[SubIndex]中指定子索引编号(注1、注2)并指定[大小](仅限写入时), 然后按下[开始通信]按钮。

注1: 输入16进制时, 开头需输入0x。其余视为10进制。
注2: 如果子索引编号没有输入, 则作为“0”处理。

读出时, 下部显示各字节的读出数据。

在[开始通信]按钮的下方显示结果的成功与否。

- 成功时显示: “成功”
- 失败时显示: “失败”

如果不是IO-Link模式, 则显示“未使用”。

9.6.7 [获取事件]选项卡(仅限IO-Link主站单元)

CKD RTXTools SubWindow

NO.03 主站IO-Link 8Ports

主窗口显示

单元当前状态

各端口设置

强制输入输出设置

设备设置

获取异常履历

ISDU

0 Port

获取异常履历

Diagnosis

错误的发生顺序	Event Qualifier	Event code

ISDU

错误的发生顺序	I-Service	Error code	Additional code

点击[获取事件]按钮, 在以下区域中将显示事件。

- [Diagnosis]: 事件通信的事件代码
- [ISDU]: ISDU通信的错误响应(仅限在IO-Link模式下动作的端口)

如果没有事件, 则显示“无错误”。

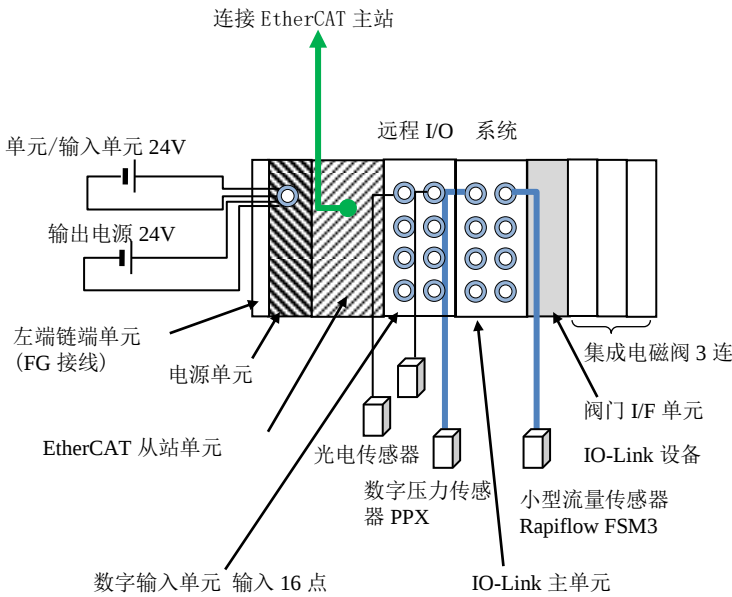
※通过PC软件获取错误时, IO-Link主站单元中的事件数据将被清除。

10. 实用示例

这里将对与主站进行EtherCAT的PDO通信的系统构成实用示例进行说明。

10.1 系统构成

使用数字输入单元、IO-Link主单元、阀门I/F单元各1台，在IO-Link主站单元上连接2台IO-Link设备时的示例。



示例)

远程I/O系统单元种类	周边设备	单元名称	型号	台数	规格
链端(左)	—	左端链端单元 (DIN导轨安装)	RT-XFELN00N	1个	
电源	—	电源单元	RT-XP24A01N	1台	从外部向电源单元供给以下电源。 单元/输入电源、输出外部电源：DC24V 1.3A
从站	—	支持EtherCAT的从站单元	RT-XTECN00N	1台	
数字I/O	—	数字输入单元	RT-XA-DGA16B	1台	数字输入16点NPN
—	光电传感器			2台	反射形。消耗电流：最大30mA/台
IO-Link主站	—	IO-Link主站单元	RT-XLSA08N	1台	8端口
—	IO-Link设备	端口0: 本公司生产的数字压力传感器PPX	PPX-R01PC-6M	1台	过程数据: 输入4字节、输出0字节
—		端口1: 本公司生产的小型流量传感器Rapiflow FSM3	FSM3-C005U1BH1L1NG	1台	过程数据: 输入4字节、输出0字节
阀门I/F	阀门I	阀门接口 (带进气、排气)	TVG*P-TB-***-*-KA1*	3连	

10.2 事先确认

事先需确认以下几点。

项目		本例	
电源单元的消耗电流(注1)	单元・输入用	・各单元消耗电流的合计 ・输入电流×使用点数 ・外部输入设备消耗电流的合计	注：请考虑供电效率、外部连接设备的ON/OFF动作造成的突入电流。因此，选择容量应为左边记载合计电流的1.6倍以上。
	输出用	・所连接负荷的负荷电流的合计 ・外部输出设备消耗电流的合计	
是否使用远程I/O系统诊断信息		从站电源的DIP开关SW8＝ON(有远程I/O系统诊断信息)	
I/O-Link各端口模式		端口0：I/O-Link模式 端口1：I/O-Link模式 注：端口2～7也保持默认的I/O-Link模式，不连接I/O-Link设备。	
发生通信异常时的输出动作		从站单元的DIP开关SW3＝OFF(单独设定各单元)	
远程I/O系统PDO通信的I/O大小和分配		输入： ・从站单元远程I/O系统诊断信息：输入1字节 ・数字输入单元：输入1字节 ・I/O-Link主站单元： 输入合计：14字节(端口2～7除外) － 数字输入1：输入1字节 － 数字输入2：输入1字节 － 端口异常标志：输入1字节 － I/O-Link异常标志：输入1字节 － 事件标志：输入1字节 － I/O-Link输入数据有效标志：输入1字节 － I/O-Link设备的数字压力传感器PPX：输入4字节 － 小型流量传感器Rapiflow FSM3：输入4字节 输出： ・I/O-Link主站单元： 输出合计：2字节(端口2～7除外时) － 数字输出1：输出1字节 － 事件标志清除：输出1字节 ・阀门I/F单元：输出4字节	

注1：电源设计：以下示例。

分类		单元名称	单元/输入电源	输出电源
单元		支持EtherCAT的从站单元	100mA以下	15mA以下
		数字输入单元	110mA以下	5mA以下
		I0-Link主站单元	50mA以下	
		阀门I/F单元	15mA以下	75mA以下
周边设备	数字输入单元连接	光电传感器	30mA×2台	
	I0-Link主站单元连接	本公司生产的数字压力传感器PPX	30mA以下	
		本公司生产的小型流量传感器Rapiflow FSM3	45mA以下	
计)			410mA	95mA
			选择容量为上述容量1.6倍以上的电源。 示例：共用上述电源时,选择1.0A型的外部电源。	

10.3 使用主站配置工具的操作

- 1
- 通过以下的本公司网站下载本产品（从站单元）所使用的工业网络专用轮廓文件。
RT website:
<https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/product/detail/1064/>（请检索型号）
- 2
- 在主站配置工具上导入所使用工业网络的专用轮廓文件。
- 3
- 在主站配置工具上手动设定以下内容。
 - 在EtherCAT系统上注册本产品(从站单元)
 - 设定模块构成(I/O单元构成)
- 4
- 在主站配置工具上进行IO-Link主站单元的[PDO映射设定的编辑]。
※[Port1 Input Data]及[Port2 Input Data]的大小与默认值的以4字节连接的IO-Link设备的过程数据大小一致，因此无需追加所使用工业网络的通信单位。
- 5
- 将通过主站配置工具进行的设定下载至本产品（从站单元）。

10.4 PDO通信的I/O分配

PDO通信如下对主站进行I/O分配。

连接位置编号	单元	在使用的工业网络专用轮廓文件中的名称	I/O	分配数据(字节)
0	支持EtherCAT的从站单元	Diagnostic information	输入	1字节
+1	数字输入单元	RT-XA-DGA16B	输入	2字节
+2	IO-Link主站单元	RT-XLMSA08N	输入	14字节
			输出	2字节
+3	阀门I/F单元	RT-XVVCN32B	输出	4字节

10.5 使用PC软件的操作

- 1 向电源单元供电。
- 2 PC和从站单元通过USB电缆连接。
- 3 启动PC软件,将显示单元构成画面。
- 4 切换至[I/O内存]主选项卡,确认过程数据大小。

位置编号	单元	输入大小	输出大小
0	从站 EtherCAT	1字节	0字节
1	数字输入单元	2字节	0字节
2	I0-Link主站单元	14字节	2字节
3	阀门I/F单元	0字节	4字节

- 5 双击各单元画面上的图,或者选择该图并单击[设定]按键。
各单元の設定请如下输入。

位置编号	单元	设定	
		进行各单元の設定 ([单元设定]选项卡)	进行各CH/点/端口的設定 ([按CH/点/端口单独设定]选项卡)
0	支持EtherCAT 的从站单元	• 监控单元/输入电源 • 监控输出电源 • 日志相关的設定 等所需設定。 根据需要,点击[时间設定]	无
1	数字输入单元	无	根据需要,对电源线异常检测設定、输入去抖时间 等进行設定。
2	I0-Link主站单元	无	• 构成信息: 目标端口0和1的输入大小均保持默认 的“4”字节。另外需要变更厂商ID、设备ID、 版本和序列号。 或者如果构成信息从实际设备的I0-Link设备中 获取,需点击[写入设备的实际构成]。选择对象 端口并点击[OK]按键,将各端口的构成信息写 入I0-Link主站单元。 • 选择动作模式: 对象端口0和1均保持默认的“I 0-Link模式”。 • 核对设备: 将对象端口0和1均变更为“核对”。 • 根据需要进行其他設定。 • 完成以上設定后,请切断电源后再次接入。
3	阀门I/F单元	无	根据需要,进行信号线异常检测及计数阈值等設 置。

10.6 确认EtherCAT通信状态并开始通过上层主站进行控制

- 1 确认EtherCAT通信状态。
- 确认EtherCAT主站LED正常。
 - 确认从站单元LED处于以下状态。

从站单元LED	状态
RUN	绿色亮灯
ERR	灭灯
L/A IN	绿色闪烁(快)
L/A OUT	灭灯 (OUT未连接时)
SF	绿色亮灯
CF	灭灯

- 2 确认从EtherCAT主站通过PDO通信读写本产品中的数据。

11. 维护与故障排除

11.1 维护

警告

请绝对不要对产品进行分解和改造。

有可能导致故障或误动作。同时,也不属于本公司保修范围。

不要在本产品通电时用湿手接触本产品。

可能导致触电。

使用或更换单元时,禁止接触单元连接器和密封垫。

有可能导致错误运作或故障。

进行增减I/O单元或集成电磁阀等维护时,务必事先切断电源和压缩空气的供给,并确认没有残压。

有可能因本产品的意外动作导致人员受伤或设备损坏。

连接或拆卸I/O单元及集成电磁阀时,要先仔细阅读使用说明书,充分理解其内容。

有可能导致错误运作或故障。

注意

维护检查时,要确保必要的空间。

要在确保安全的前提下实施维护。

根据通信状态,集成电磁阀等输出设备有可能突然运作。

断开单元之间的连接时,要注意防止夹伤或碰伤手指等。

单元的连接部分通过密封垫牢固结合在一起。

要防止因掉落或振动造成过度的冲击。

有可能导致本产品破损或错误运作。

禁止取下铭板。

调整或维护检查时的失误或使用说明书的错误使用,可能导致故障或错误运作。

同时,还可能不符合安全规格。

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。

如果不充分实施维护管理,可能使产品功能降低、寿命缩短、发生破损及错误运作等故障,还可能导致事故。

维护检查结束后,实施适当的功能检查。

不实施适当的功能检查,可能导致错误运作或故障。

废弃产品时,要按照废弃物处理及清扫的相关法律,委托专业废弃物处理业者进行处理。

11.1.1 检查方法

 **注意**

务必切断电源后再进行以下项目的检查。
检查时,对于不接通电源就无法检查的项目要充分注意。

为了延远程I/O系统的使用寿命,请定期(一年1~2次)进行以下检查。
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	检查方法	对策
外观检查 (是否附有垃圾、灰尘等)	目视确认	去除垃圾、灰尘等
螺丝、连接器类是否松动	松动检查	进一步拧紧。
电缆类是否有伤痕、开裂	目视确认	更换电缆。
电源电压是否正常	通过测试仪进行检查	调查电源系统,务必使用指定电源并在指定电压范围内使用。

※根据产品状态,本公司可能不提供修理。

11.1.2 清扫方法

 **注意**

禁止使用挥发油及稀释液等溶剂。
可能弄伤表面或使标示消失。

为了保持设备处于最佳状态,请定期清扫。

- 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
- 用干布再次擦拭。

11.2 故障排除

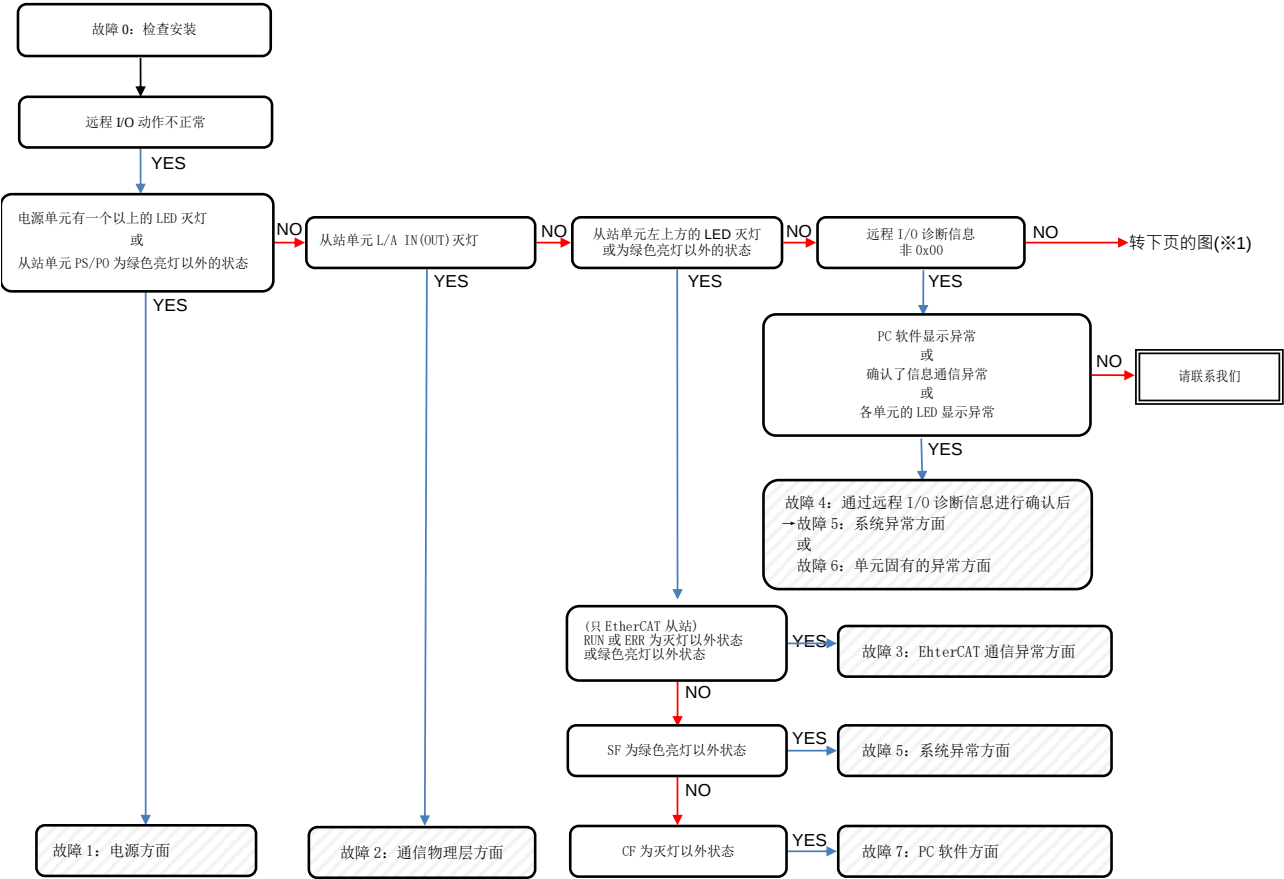
⚠ 注意

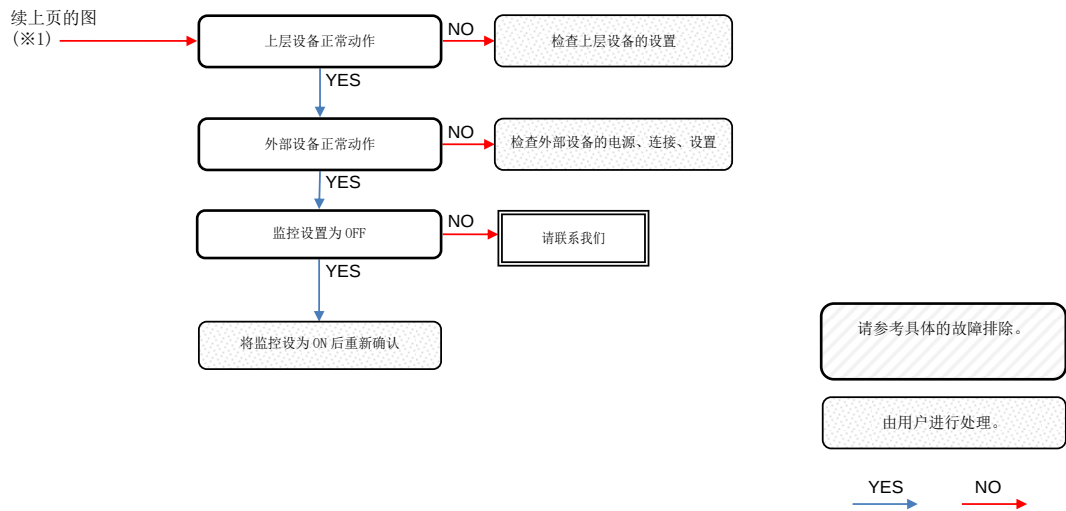
当本产品及构成设备发生无法正常动作等异常时,要停止设备运转。
有可能导致构成设备错误运作。

远程I/O系统动作不良时,请根据以下的流程图采取对策。
本远程I/O系统发生故障时,请将其作为系统而不是单体来实施故障排除。

11.2.1 故障排除流程图

请根据以下流程图实施故障排除。详情请参考“11.2.2 故障应对方法一览”中的各故障No.。





11.2.2 故障应对方法一览

按上述流程图的故障No.，详细记载如下。

故障No: 组名	现象	推测原因	对策
故障0: 确认安装	单元构成错误(注1), 或因安装不良导致动作上发生潜在问题。 注1: 对于物理性连接错误、单元间连接错误, 作为“单元构成错误”处理(请参考故障5: 系统异常方面)。 直接螺丝安装时, 远程I/O系统因处于直接螺丝安装中的左右单元之间, 受重力而变形。 DIN导轨安装时, 远程I/O系统因处于安装中的左右单元之间, 受重力而变形。	连接单元时, 未使用连杆。	请使用以下连杆连接各单元。 • RT-TR-P: 电源单元用 • RT-TR-1: 从站单元用或I/O单元用(阀门I/F单元除外) • RT-TR-V: 阀门I/F单元用 • RT-TR-E: 右端链端单元用
		未使用适当的连杆。	
		连接单元时, 单元之间紧固力度不足(规定扭矩 $1.2 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$)。	
		远程I/O系统的总宽度超过922.5mm。	
故障1: 电源系统	电源单元的PWR(S)灯灭。	24V的单元/输入电源为OFF状态。	请检查以下项目, 正确进行单元/输入电源的供给。 • 电源电缆的配线是否正确。 • 电源线是否断线。 • 电源是否发生故障。 • 电源电压是否在规格范围内。
		未能供给24V单元/输入电源(DC24V-10%~24V+10%的范围外)。	
		供电容量不足。	
故障1: 电源方面	电源单元的PWR(S)灯灭。 (续)	过电流等导致的电源单元保险丝熔断。	• 请检查单元间的连接是否有问题。 • 请更换电源单元。

故障No: 组名	现象	推测原因	对策
(续)	电源单元的PWR (S) 灯灭。	24V输出电源处于OFF状态。	请检查以下项目, 正确进行输出电源的供给。 • 电源电缆的配线是否正确。 • 电源线是否断线。 • 电源是否发生故障。 • 电源电压是否在规格范围内。
		未供给24V输出电源 (DC24V-5%~24V+10%的范围外)。	
		供电容量不足。	
		过电流等导致的电源单元保险丝熔断。	
	电源单元的PWR (O) 绿灯亮, 但PWR (S) 及PWR (I) 灯灭。	未正确供给24V单元/输入电源。 或电源单元内部保险丝熔断。	请确认24V控制・输入电源的供给。 • 如果仍有发生, 请咨询本公司。
	电源单元的PWR (S) 及PWR (I) 绿灯亮, 但PWR (O) 灯灭。	未正确供给24V输出电源。 或电源单元内部保险丝熔断。	请确认24V输出电源的供给。 • 如果仍有发生, 请咨询本公司。
	电源单元的PWR (S) 及PWR (O) 绿灯亮, 但PWR (I) 灯灭。	电源单元内部IC故障。	请更换电源单元。
	从站单元的PSLED红灯闪烁(快)。	从站单元检测出24V单元/输入电源电压在DC24V±25%以上。	请确认向电源单元供电的24V单元/输入电源电压是否在容许范围内。
	从站单元的PSLED黄灯亮。	24V单元/输入电压恢复后, 处于锁存状态。	请再次接通电源, 或通过PC软件进行“锁存复位”操作。
	从站单元的POLED红灯闪烁(快)。	从站单元检测出24V输出电压在DC24V±25%以上。	请确认向电源单元供电的24V输出电压是否在容许范围内。
	从站单元的POLED黄灯亮。	24V输出电压恢复后, 处于锁存状态。	请再次接通电源, 或通过PC软件进行“锁存复位”操作。

故障No: 组名	现象	推测原因	对策
故障2: 通信物理层方面	使用L/AOUT(下流)时, L/AIN与L/AOUT均为灯灭。	LINK未确立。	请确认以下项目并重新接通电源。 • 上层设备中是否已接通电源。 • 通信电缆的连接器是否松动。 • 通信线是否存在噪声源。
	未使用L/AOUT(下流)时, L/AIN灯灭。		
	使用L/AOUT(下流)时, L/AIN与L/AOUT均为绿灯亮。	LINK已经建立, 但未收到数据。	请确认以下项目并重新接通电源。 • 主站是否在动作 • 上层EtherCAT设备(2台以上)的L/AIN与L/A OUT LED是否灯灭(如果为灯灭, 电源是否接入)。 • 通信电缆的连接器是否松动。 • 通信线是否存在噪声源。
	未使用L/AOUT(下流)时, L/AIN绿灯亮。		
故障3: 工业网络的通信异常方面	—	—	请参考《各从站单元的 使用说明书》。
	无法与工业网络主站通信	在工业网络主站注册的RT的过程数据大小与实际的过程数据大小不一致。	请确认RT的过程数据大小。(注2)必要时, 将工业网络主站已注册的RT的过程数据大小与实际的过程数据大小设为一致。 注2: 请参照『9.5.3 [I/O内存选项卡]』
	未追加诊断信息	未设定追加诊断信息	将从站单元的DIPSW的8号ON之后再重新接通电源。
故障4: 通过远程I/O系统诊断信息进行确认	从站单元的DIP开关SW8(远程I/O系统诊断信息ON/OFF)为ON时, 请通过上层主站的循环通信确认以下内容。		可通过后述的“故障7: PC软件系”, 确认各种异常发生的原因。
	位元0(单元输入异常)为1(ON)。	下列情形之一。 • 数字输入的ON次数超过阈值。 • 发生模拟输入的范围上限/下限错误或者用户设定值上限/下限错误。 • IO-Link主站单元设备不一致, 或IO-Link通信异常。	请参考各I/O单元的使用说明书。
	位元1(单元输出异常)为1(ON)。	下列情形之一。 • 发生了数字输出或阀门I/F单元信号线异常。 • 发生了数字输出或阀门I/F单元的输出信号的ON次数超过阈值。 • 发生了模拟输出的范围上限/下限错误或者用户设定值上限/下限错误。 • 发生了IO-Link主站单元(数字输出模式)信号线异常。	请参考各I/O单元的使用说明书。
	位元3(电源异常)为1(ON)。	下列情形之一。 • 数字输入或模拟输入的电源线发生异常。 • 单元/输入电源电压异常(从站单元)。 • 输出电源电压异常(从站单元)。 • IO-Link主站单元(IO-Link模式或数字输入模式)、数字输入单元、模拟输入单元、或模拟输出单元的电源线异常。	请参阅各从站单元的使用说明书或《IO-Link主站单元 使用说明书》

故障No: 组名	现象	推测原因	对策
故障4: 通过远程I/O系统 诊断信息进行 确认 (续)	位元5(等待操作)为1(ON)。 从站单元的SFLED黄色亮灯。	下列情形之一。 • 数字输出单元、模拟输出单元、阀门I/F单元、异常检测时发生了Manual输出。 • 发生了等待数字输入设定反映。 • 发生了等待IO-Link主站单元的设定反映。 • 数字输入单元或模拟输入单元发生了强制OFF保持(检测到断线)。	请参考各I/O单元的使用说明书。
	位元6(硬件异常)为1(ON)。	下列情形之一。 • 连接的I/O单元之一发生了硬件错误。 • 发生了内存读写错误(从站单元或IO-Link主站单元)。	请参考各I/O单元的使用说明书。
	位元7(系统异常)为1(ON)。	请参考后述的“故障5: 系统异常方面”。	
故障5: 系统异常方面 (通过远程I/O 系统诊断信息 进行确认)	从站单元的SF LED黄色闪烁(快)。	发生了单元构成错误(从站单元)。	请参考各从站单元的使用说明书。
	从站单元的SF LED红色闪烁(2次)。	发生了出货时设定错误(从站单元)。	
	从站单元的SF LED绿色闪烁(快)。	发生了设定自动初始化(从站单元)。	
	从站单元的SF LED绿色闪烁(慢)。	发生了过程数据溢出(从站单元)。	
	从站单元的SF LED红色闪烁(快)。	发生了内部总线通信错误(从站单元)。	
	IO-Link主站单元的偶数号(左)L ED黄灯闪烁(慢)。	发生了过程数据大小异常(IO-Link 主站单元)。	请参考《IO-Link主站单元使用说明书》。
	—	发生了数据映射异常(IO-Link主站单元)。	
	IO-Link主站单元的偶数号(左)L ED黄灯闪烁(快)。	发生了分配失败(IO-Link主站单元)。	
故障6: 单元固有的异常方面 (如右例)	使用IO-Link主站单元时,接通电源时(启动时)核对IO-Link设备,出现“设备不一致”。	用户变更了IO-Link的IO-Link设备构成。 或者, IO-Link设备的连接不正确。	请参考《IO-Link主站单元使用说明书》。
故障6: 单元固有的异常方面 (如右例)	使用IO-Link主站单元时,无法正确读出IO-Link设备的输入。	在未使用IO-Link输入数据有效标志的情况下读取了输入数据。	请参考《IO-Link主站单元使用说明书》。

故障No: 组名	现象	推测原因	对策
故障7: PC软件方面	通过PC软件的主窗口错误信息和[错误]主选项卡的诊断信息区和日志区, 获得以下信息。 • 某I/O单元的CH/点/端口诊断信息的错误代码不为0x0000。 或者 • EtherCAT通信时, 通过上层主站读出单元诊断信息, 其数值不为0x0000。	单元固有的CH/点/端口诊断信息中正在发生/已发生某种异常。	• 在PC软件的[错误]主选项卡, 通过任意I/O单元的「错误代码」对错误进行特定。 • 根据所记录的CSV或PC软件, 通过单元位置编号・CH/点/端口编号, 特定出错误位置。进而通过日志数据的错误代码特定出错误。 • 通过PC软件或错误记录功能特定出了单元位置编号, 即可从上层主站通过通信命令, 读出CH/点/端口诊断信息。

12. 附录远程I/O系统发生异常时的动作一览

此处列出异常发生时及异常恢复时远程I/O系统的动作一览。

12.1 通信异常

■ 发生时

上层通信异常

从站单元				各I/O单元的动作
DIP开关设置SW3 (通信异常时输出设定硬件优先)		DIP开关设置SW4 (HOLD/CL EAR)		
ON	一次性设定所有单元	ON	保持 (HOLD) 所有输出	数字输出、阀门I/F单元、IO-Link主站单元 (数字输出模式时) 及模拟输出保持最新的输出。
		OFF	清除 (CLEAR) 所有输出	数字输出、阀门I/F单元、IO-Link主站单元 (数字输出模式时) 输出OFF, 模拟输出切断模拟输出电源。
OFF	各单元单独设定	—		取决于各I/O单元的通信异常动作设置 (指定OFF/ON/HOLD)。

内部总线通信异常

从站单元				各I/O单元的动作
DIP开关设置SW3 (通信异常时输出设定硬件优先)		DIP开关设置SW4 (HOLD/CL EAR)		
ON	一次性设定所有单元	ON	保持 (HOLD) 所有输出	数字输出、阀门I/F单元、IO-Link主站单元 (数字输出模式时) 及模拟输出保持最新的输出。
		OFF	清除 (CLEAR) 所有输出	数字输出、阀门I/F单元、IO-Link主站单元 (数字输出模式时) 输出OFF, 模拟输出切断模拟输出电源。
OFF	各单元单独设定	—		取决于各I/O单元的通信异常动作设置 (指定OFF/ON/HOLD)。

■ 恢复时

上层通信异常

从站单元				各I/O单元的动作
DIP开关设置SW3 (通信异常时输出设定硬件优先)		DIP开关设置SW4 (HOLD/CLEAR)		
ON	一次性设定所有单元	ON	保持 (HOLD) 所有输出	自动恢复。
		OFF	清除 (CLEAR) 所有输出	
OFF	各单元单独设定	—		

内部总线通信异常

从站单元				各I/O单元的动作
DIP开关设置SW3 (通信异常时输出设定硬件优先)		DIP开关设置SW4 (HOLD/CLEAR)		
ON	一次性设定所有单元	ON	保持 (HOLD) 所有输出	不恢复。
		OFF	清除 (CLEAR) 所有输出	
OFF	各单元单独设定	—		

12.2 各连接线异常

I/O单元	数字输入单元	数字输出单元	模拟输入单元	模拟输出单元	IO-Link主站单元			阀门I/F单元
					IO-Link模式	阀门I/F单元	数字输出模式	
异常名称	电源线异常 (pin1线)	信号线异常 (Pin2线或Pin4线)	电源线异常 (pin1线)	电源线异常 (pin1线)	电源线异常 (pin1线)	阀门I/F单元	信号线异常 (pin1线)	信号线异常 (控制阀门的线异常)
异常检测设定	有	有	有	有	有		有	有
异常时的动作	输入OFF。	输出OFF。	输入动作的范围格式的最低值 (绝对值)。	切断模拟输出电源。	将出现IO-Link通信异常。	输入OFF。	输出OFF。	输出OFF。
恢复时的动作设置	无	有	无	有	无	无	有	有
恢复时的动作	断线时仍处于OFF状态。	取决于恢复时的动作设置。	断线时仍处于OFF状态。	取决于恢复时的动作设置。注1	自动恢复。	自动恢复。	取决于恢复时的动作设置。	取决于恢复时的动作设置。

注1：断线时仍处于OFF状态。

13. 保修规定

13.1 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。（注1）
- 因操作不注意等操作失误、管理失误的原因导致故障时。
- 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。
- 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。
- 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。

注1：关于耐久性和消耗品，请就近咨询本公司营业所。

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。

13.2 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。