

耐环境型远程终端

NXR系列

IO-Link I/O 从站

用户手册

NXR-ID166C-IL2

NXR-CD166C-IL2

IO-Link I/O 从站




SBCD-CN5-380A

声明

- 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。
- 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，恕不事先通知。
- 本手册内容力求尽善尽美，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司分部或营业所。届时，请一并告知卷末记载的手册编号。

商标

- Sysmac为欧姆龙株式会社在日本和其他国家或地区用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows Vista、Excel、Visual Basic是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家或地区的注册商标或商标。
- EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。
- Safety over EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。
- ODVA, CIP, CompoNet, DeviceNet, EtherNet/IP是ODVA的商标。
- SD、SDHC标志是SD-3C, LLC的商标。 

本手册中记载的其它公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

著作权

屏幕截图的使用已获得微软的许可。

前言

非常感谢您购买 NXR 系列 IO-Link I/O 从站。

本手册记载了使用 NXR 系列 IO-Link I/O 从站所必需的信息。使用前，请仔细阅读本手册，在充分理解功能和性能的基础上，灵活用于系统构建。

此外，阅读后请妥善保管本手册，以便随时查阅。

阅读对象

本手册的对象为具有电工专业知识的人员（合格的电气工程师或具有同等知识的人员）：

- 引进 FA 设备的人员；
- 设计 FA 系统的人员；
- 安装和连接 FA 设备的人员
- FA 现场管理人员。

此外，本书中的编程语言以了解国际标准 IEC 61131-3 或日本国家标准 JIS B 3503 中规定的内容者为对象。

对象产品

本手册的对象为以下产品。

- NXR 系列 IO-Link I/O 从站
NXR-ID166C-IL2
NXR-CD166C-IL2

手册说明

页面构成

本手册的各页面构成如下所示。

节标题


项标题

操作步骤

表示操作步骤。

注记、补充、参考页

以图形表示注记、补充、参考页等项目。



手册名称

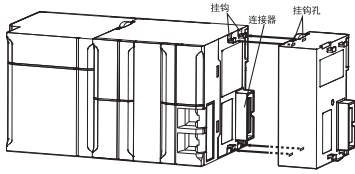
4 安装和配线

4-3 单元的安装

4-3-2 单元相互连接

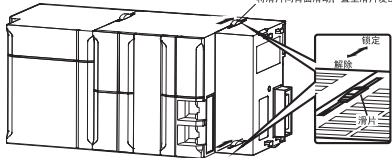
单元之间只需咬合各自的连接器，然后将滑片锁定即可连接。在右端的单元上连接端盖。

1 连接器完全咬合，连接单元和单元。



2 滑动至上下黄色滑片发出“咔哒”声，表示锁定。

将滑片向前滑动，直至滑片发出“咔哒”声。



安全要点

连接电源单元、CPU单元、I/O单元、多功能I/O单元或CPU总线单元时，单元间的连接器咬合后，请滑动至上下滑片发出“咔哒”声，牢固锁定。

NJ 系列 CPU 单元 用户手册 硬件篇 (SBCA-CN5-358)
4 - 15

章标题

节标题

项标题

分别表示当前页的章/节/项标题。

章编号

表示当前页的章编号。

Note 本页为用于说明的范例页。与实际内容有所差异。

图标

本手册中使用的图标含义如下。



安全要点

表示为了安全使用，应该实施或避免的行为。



使用注意事项

表示为了防止产品出现动作不良、误动作或严重影响其性能、功能，应该实施或避免的行为。



参考

需要时阅读的项目。

了解后有助于使用的信息以及使用时可参考的内容。

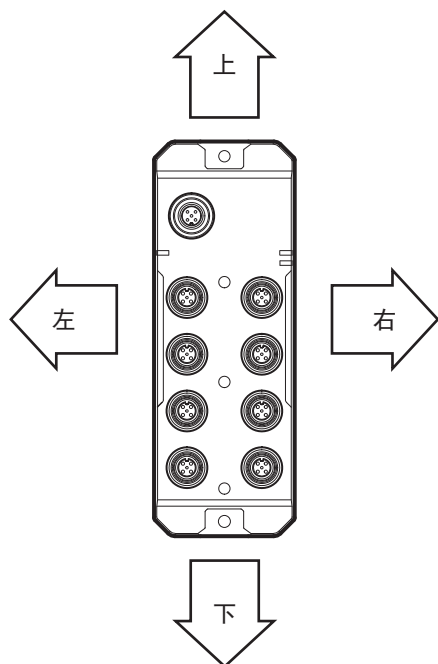


版本相关信息

对 IO-Link、CX-ConfiguratorFDT 不同版本的不同性能和功能进行说明。

关于标记的注意事项

- 本用户手册中，从支持软件向实际设备传送数据的操作称为「保存至设备」，从实际设备向支持软件传送数据的操作称为「从设备载入」。
- 本手册中，对于 IO-Link I/O 从站的朝向，将下图视为正面，表述如下。



目录构成

1	特长及系统构成	A	附录	1	A
2	规格和使用步骤	I	索引	2	I
3	各部分的名称和功能			3	
4	电源供给的设计			4	
5	安装和配线			5	
6	过程数据和服务数据			6	
7	IO-Link I/O从站的功能			7	
8	发生异常时的处理			8	
9	维护检查			9	

目录

前言	1
阅读对象	1
对象产品	1
手册说明	2
页面构成	2
图标	3
关于标记的注意事项	3
目录构成	5
承诺事项	9
安全注意事项	11
安全信息的标识及其含义	11
图标说明	11
警告	12
安全要点	13
使用注意事项	15
法规和标准	16
日本国外的使用	16
符合 EU 指令	16
符合 UL, CSA 标准	17
符合船舶标准	17
符合 KC 指令	17
软件许可和著作权	17
单元版本	18
单元版本的定义	18
单元版本和支持软件的版本	18
相关手册	19
术语说明	20
手册修订记录	21

第 1 章 特长及系统构成

1-1 IO-Link I/O 从站的种类和特点	1-2
1-1-1 种类	1-2
1-1-2 特点	1-3
1-2 系统构成	1-4
1-3 功能一览	1-6

第 2 章 规格和使用步骤

2-1 规格	2-2
--------------	-----

2-1-1	一般规格	2-2
2-1-2	个别规格	2-2
2-2	外形尺寸图	2-6
2-3	使用步骤	2-7

第 3 章 各部分的名称和功能

3-1	各部分名称	3-2
3-2	显示部	3-4
3-2-1	状态 LED 指示灯	3-4
3-2-2	I/O LED 指示灯	3-5
3-3	连接器	3-7
3-3-1	IO-Link 连接器	3-7
3-3-2	I/O 连接器	3-7

第 4 章 电源供给的设计

4-1	电源的种类和供电系统	4-2
4-1-1	电源的种类和用途	4-2
4-1-2	电源供电系统	4-2
4-2	电源供给的设计方法	4-4
4-2-1	电源供给的设计步骤	4-4
4-2-2	电源供给的设计条件	4-4
4-2-3	计算总消耗电流	4-4
4-2-4	电压降的计算	4-6
4-3	外部供给电源和保护设备的选择	4-9

第 5 章 安装和配线

5-1	从站的安装	5-2
5-1-1	安装时的要求	5-2
5-1-2	安装方向	5-2
5-1-3	安装方式	5-2
5-2	IO-Link 电缆及 I/O 电缆的配线	5-4
5-2-1	铺设时的注意事项	5-4
5-2-2	配线准备	5-4
5-2-3	IO-Link 电缆的连接	5-4
5-2-4	I/O 电缆的连接	5-7
5-2-5	紧固转矩	5-9
5-2-6	防水罩	5-10
5-3	I/O 连接器的配线示例	5-11
5-4	连接相关设备	5-16
5-4-1	IO-Link 连接器连接用电缆	5-16
5-4-2	I/O 连接器连接用电缆	5-16
5-4-3	连接器用防水罩	5-17

第 6 章 过程数据和服务数据

6-1	过程数据	6-2
6-1-1	数字输入从站	6-2
6-1-2	数字输入输出可变从站	6-3
6-2	服务数据	6-7

6-2-1	数字 I/O 从站	6-7
-------	-----------------	-----

第 7 章 IO-Link I/O 从站的功能

7-1	数字 I/O 从站的功能	7-2
7-1-1	输入输出功能	7-2
7-1-2	I/O 电缆断线检测功能	7-3
7-1-3	I/O 电缆短路检测功能	7-6
7-1-4	保持位的批量复位功能	7-7
7-1-5	单元/输入用电源电压低的检测功能	7-8
7-1-6	输出用电源电压低的检测功能	7-10
7-1-7	数字输入的过滤功能	7-11
7-1-8	通信异常时的输出设定功能	7-12
7-1-9	通电时间监视功能	7-14

第 8 章 发生异常时的处理

8-1	异常的通知方法	8-2
8-2	异常的确认方法	8-3
8-3	通过 LED 确认异常及其处理方法	8-4
8-3-1	状态 LED 指示灯	8-4
8-3-2	I/O LED 指示灯	8-4
8-4	通过设备事件确认异常及其处理方法	8-6
8-4-1	设备事件功能	8-6
8-4-2	设备事件的读取方法和清除方法	8-6
8-4-3	设备事件一览及处理方法	8-7
8-5	异常的解除	8-9

第 9 章 维护检查

9-1	清扫和检查	9-2
9-1-1	清扫方法	9-2
9-1-2	检查方法	9-2
9-2	维护方法	9-3
9-2-1	更换 IO-Link I/O 从站时的操作方法	9-3
9-2-2	IO-Link I/O 从站的更换步骤	9-3

附录

A-1	版本相关信息	A-2
A-2	与直流 2 线式传感器连接时的注意事项	A-3
A-3	连接外部输出信号线时的注意事项	A-5
A-4	设定画面	A-6

索引

承诺事项

关于“本公司产品”，若无特殊协议，无论客户从何处购买，均适用本承诺事项中的条件。

定义

本承诺事项中用语的定义如下所示。

- “本公司产品”：“本公司”的 FA 系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和机械零件
- “产品样本等”：与“本公司产品”相关的欧姆龙工控设备、电子和机械零件综合样本、其他产品样本、规格书、使用说明书、手册等，还包括通过电磁介质提供的资料。
- “使用条件等”：“产品样本等”中的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项等
- “用户用途”：用户使用“本公司产品”的方法，包括直接使用或将“本公司产品”装入用户制造的零件、印刷电路板、机械、设备或系统等。
- “适用性等”：“用户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵犯第三方知识产权、(d)遵守法律以及(e)遵守各种标准

记载内容的注意事项

关于“产品样本等”中的内容，请注意以下几点。

- 额定值和性能值是在各条件下进行单独试验后获取的值，并不保证在复合条件下可获取各额定值和性能值。
- 参考数据仅供参考，并不保证在该范围内始终正常运行。
- 使用实例仅供参考，“本公司”不保证“适用性等”。
- “本公司”可能会因产品改良、本公司的原因而中止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
- 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i)相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- 因 DDoS 攻击（分布式 DoS 攻击）、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于①杀毒保护、②数据输入输出、③丢失数据的恢复、④防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、⑤防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
- “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。但是，不可用于以下用途。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途，则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途，或已与客户有特殊约定时，另行处理。

- a) 必须具备很高安全性的用途(例: 核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - b) 必须具备很高可靠性的用途(例: 燃气、自来水、电力等供应系统、24 小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例: 安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- 除了不适用于上述(a)至(d)中记载的用途外, “本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车, 以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品, 请咨询本公司销售人员。

保修条件

“本公司产品”的保修条件如下所述。

- 保修期为购买本产品后的 1 年内。
(“产品样本等”中另有记载的情况除外。)
- 保修内容 对发生故障的“本公司产品”, 经“本公司”判断后提供以下任一服务。
 - a) 发生故障的“本公司产品”可在本公司维修服务网点免费维修
(不提供电子和机械零件的维修服务。)
 - b) 免费提供与发生故障的“本公司产品”数量相同的替代品
- 非保修范围 如果因以下任一原因造成故障, 则不在保修范围内。
 - a) 用于“本公司产品”原本用途以外的用途
 - b) 未按“使用条件等”进行使用
 - c) 违反本承诺事项中的“使用注意事项”进行使用
 - d) 改造或维修未经“本公司”
 - e) 使用的软件程序非由“本公司”人员编制
 - f) 因以出厂时的科学技术水平无法预见的原因
 - g) 除上述以外, 因“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括自然灾害等不可抗力)

责任免除

本承诺事项中的保修即与“本公司产品”相关的保修的所有内容。

对因“本公司产品”造成的损害, “本公司”及“本公司产品”的销售店概不负责。

出口管理

出口“本公司产品”或技术资料或向非居民的人员提供时, 应遵守日本及各国安全保障贸易管理相关的法律法规。如果用户违反上述法律法规, 则可能无法向其提供“本公司产品”或技术资料。

安全注意事项

安全信息的标识及其含义

为了安全使用 NXR 系列 IO-Link I/O 从站，本用户手册使用下列标识及图标说明注意事项。这里所记载的注意事项均为与安全有重大相关的内容。请务必遵守。标识及含义如下所示。



警告

如果不正确操作，该危险可能会导致轻伤、中等程度的伤害，在极端情况下可能会导致重伤或死亡。另外，同样情况下也可能导致重大物质损失。



注意

如果不正确操作，该危险有时可能会导致轻伤、中等程度的伤害，或造成物质损失。

图标说明



○加斜杠的符号表示禁止。
具体内容如○的内部图标和文字叙述所示。
左图表示“禁止拆解”。



△符号表示注意（包括警告）。
具体内容如△的内部图标和文字叙述所示。
左图表示“小心触电”。



△符号表示注意（包括警告）。
具体内容如△的内部图标和文字叙述所示。
左图表示“一般注意事项”。



●符号表示强制注意。
具体内容如●的内部图标和文字叙述所示。
左图表示“常规强制事项”。

警告



警告

通电中

通电时请勿接触端子部。
否则可能导致触电。



请勿对本产品进行分解。
特别是在通过程中或刚关闭电源后，有高电压的部分，可能导致触电。此外，还可能因内部的尖锐部件而受伤。



故障安全对策

请在外部采取安全措施，确保当 CPU 单元及各单元/从站发生故障或因外部原因引起异常时，整个系统也可安全运行。
否则可能因异常动作而导致重大事故。



请务必通过外部的控制回路构成紧急停止回路、联锁回路、限制回路等安全保护相关回路。



若输出继电器卡死、烧毁或输出晶体管毁损，输出可能会保持在 ON 或 OFF 状态。此时，必须在外部采取措施以确保系统安全。



在以下情况下，CPU 单元将关闭基本输出单元的所有输出，且远程 I/O 上的从站将遵照从站侧的动作。

- 发生电源部异常时
- 发生电源连接不正确时
- 发生 CPU 异常（WDT 异常）或 CPU 复位时
- 发生全部停止故障等级的控制器异常时
- 从接通电源到变为运行模式的启动过程中

以上情况下，必须在外部采取措施以确保系统安全。



请使用者采取故障安全对策，以备发生信号线断线、瞬时停电引起的异常信号等。
否则可能因异常动作而导致重大事故。



电压/电流输入

请勿对从站施加超过指定范围的电压或电流。
否则，可能会导致故障或火灾。



安全要点

运输时

- 运输产品时，请使用专用包装箱。此外，请注意切勿在运输过程中对单元施加过大的振动或冲击。
- 请勿使产品掉落，或对其施加异常的振动、冲击。
可能导致产品故障或误动作。

安装时

- 请用本手册中指定的转矩拧紧产品的安装螺钉。
- 使用前，请务必确认通信电缆等具有锁定机构的设备是否已锁定。
- 触摸产品之前，请先接触接地的金属，释放身上的静电。

配线时

- 请用本手册中指定的转矩拧紧电缆和防水罩的螺钉。
- 在多个系统中使用时，请确保每条电缆距离 5mm 以上，以免由于干扰而导致动作不稳定。
- 连接通信电缆时，请遵守以下注意事项。
请确保通信电缆远离动力线和高压线。
- 电缆、连接器及防水罩请使用本手册中指定的产品。
- 通信电缆请使用本手册中指定的推荐电缆。
- 请在充分确认配线没有错误后再通电。
- 进行配线时，请使用正确的配线部件、配线工具。
- 请勿强行扭曲或拉拽电缆。
- 请勿在电缆上放置物品或踩踏电缆。

电源设计时

- 请以本手册指定的电源电压使用。

IO-Link I/O 从站设定时

- 连接外部连接设备时，请确认端口的 Pin4 和 Pin2 的设定。

IO-Link 通信

- IO-Link 请以规格范围内的通信距离及连接方法使用。
- 请在所连接 IO-Link 主站单元的规格范围内使用。
- 刚接通电源时，IO-Link 的通信可能尚未建立。请在确认 IO-Link 主站单元 I/O 数据的「输入数据有效」为 TRUE 后，再使用过程输入数据。关于「输入数据有效」规格的详情，请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。

正式运行时

- 在正式运行之前，请对创建的用户程序、各种数据和设定值进行充分的运行确认。
- 在电源条件不佳的地方，使用前请确保能供给额定电压和频率的电源。

电源 OFF 时

- 请关闭 IO-Link I/O 从站的外部供给电源及通信对象设备的电源，再进行通信电缆的配线。
- 执行以下操作时，请关闭 IO-Link I/O 从站的外部供给电源。
 组装设备（包括连接设备）时
 电缆的连接、配线
 连接器的安装、拆卸

操作时

- 在进行以下任何一项操作前，请确认其不会对设备造成不良影响。
 变更 CPU 单元的动作模式（包括接通电源时的动作模式设定）
 用户程序、设定的变更
 设定值/当前值的变更
 强制值刷新
- 即使在停止运行的状态（「程序」模式）下，CPU 单元也会进行 I/O 刷新。因此，通过以下任一操作，对本产品上分配的输出继电器区域的数据或高功能 I/O 单元/CPU 高功能单元上分配的各继电器区域的数据进行变更时，请在充分确认安全后再操作。本产品或高功能 I/O 单元/CPU 高功能单元上连接的负载可能会发生意外动作。
 通过外围工具（计算机工具）将 I/O 存储器传送至 CPU 单元
 通过外围工具变更当前值
 通过外围工具强制设定/复位
 从存储卡或 EM 文件存储器将 I/O 存储器文件传送至 CPU 单元
 通过网络上的其他 PLC 或上位计算机传送 I/O 存储器

维护时

- 清扫时，请勿使用稀释剂。请使用市售的酒精。
- 请勿进行高压清洗。

废弃时

- 关于本体的废弃，可能各地政府有相关限制。请按照各地政府的规定废弃。

使用注意事项

保管时、安装时、配线时

- 请勿安装或保管在下列场所。否则可能导致运行停止、误动作。
 - 日光直射的场所；
 - 环境温度或相对湿度超出规格中规定范围的场所；
 - 温度变化剧烈容易引起结露的场所；
 - 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所；
 - 尘土、粉尘、盐分、铁屑较多的场所；
 - 有酸、油、化学药品飞沫的地方
 - 直接致使本体产生振动或冲击的场所；
 - 附近有动力线的地方
- 在下列场所使用时，请充分采取遮蔽措施。
 - 可能因静电等产生干扰的场所；
 - 产生强电场或磁场的场所；
 - 可能受到辐射的场所；
 - 附近有电源线的地方
- 请按本手册中所示，正确地进行配线。
- 请勿长期浸泡在水中使用。

IO-Link 通信

- 请勿在运行过程中拔出 IO-Link 的通信电缆。输出将变得不稳定。

法规和标准

日本国外的使用

出口（或向非居住者提供）本产品中符合外汇及外国贸易法规定的出口许可、批准对象货物（或技术）要求的产品时，须依照该法获得出口许可、批准（或劳务交易许可）。

符合 EU 指令

适用指令

- EMC 指令
- 低电压指令

适用途径

● EMC 指令

欧姆龙产品是组装到各种机器、制造设备中使用的电气设备，因此我们致力于符合产品本身相关的 EMC 标准(*1)，使组装的机器和设备可以更轻松地符合 EMC 标准。

但客户的机械和装置多种多样，且 EMC 的性能因装入符合 EU 指令产品的机械和控制柜的构成、布线状态、配置状态等而异，因此无法确认客户使用状态下的适用性。因此，请客户自行确认机械和装置整体最终的 EMC 适用性。

*1. EMC (Electro-Magnetic Compatibility: 电磁环境兼容性) 相关标准中，与 EMS (Electro-Magnetic Susceptibility: 电磁灵敏度) 相关的为 EN 61131-2，与 EMI (Electro-Magnetic Interference: 电磁干扰) 相关的为 EN 61131-2。此外，Radiated emission 基于 10m 法。

● 低电压指令

对于以 AC50~1000V 和 DC75~1500V 的电源电压运行的设备，要求能确保其安全性。适用标准为 EN 61010-2-201。

● 符合 EU 指令

NXR 系列符合 EU 指令。要使客户的机械和装置符合 EU 指令，需注意以下事项。

- 与 NXR 系列连接作为单元/输入用电源、输出电源的 DC 电源，请使用 SELV 规格的电源。推荐欧姆龙产的 S8VK-S 系列电源。此推荐电源已确认符合 EMC 标准。
- NXR 系列的 EU 指令符合产品符合 EMI 相关的通用排放标准，但关于 Radiated emission (10m 法)，会因使用的控制柜构成、与连接的其它设备间的关系、接线等而异。因此，使用符合 EU 指令的 NXR 系列时，也需客户自行根据机械、装置整体确认是否符合 EU 指令。
- 与 NXR 系列连接作为单元/输入用电源、输出电源的 DC 电源，请使用输出保持时间为 10ms 以上的电源。
- 本产品为“class A”（工业环境产品）。在住宅环境中使用，可能会导致电波干扰。此时需要采取恰当的措施来消除电波干扰。
- 电源电缆及 I/O 电缆的长度为 30m 以下时，已确认符合。

符合 UL, CSA 标准

本产品不适用于 ULCSA 标准。

符合船舶标准

本产品不适用于各种船级标准。

符合 KC 指令

在韩国使用本产品时，请遵守以下注意事项。

사용자 안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

本设备已通过兼容性评估，评估目的是为了在商业环境中使用，因此在家庭环境中使用时，可能发生无线电干扰。

软件许可和著作权

本产品不包含第三方软件。

单元版本

对单元版本的表述、确认方法以及与支持软件版本之间的关系进行说明。

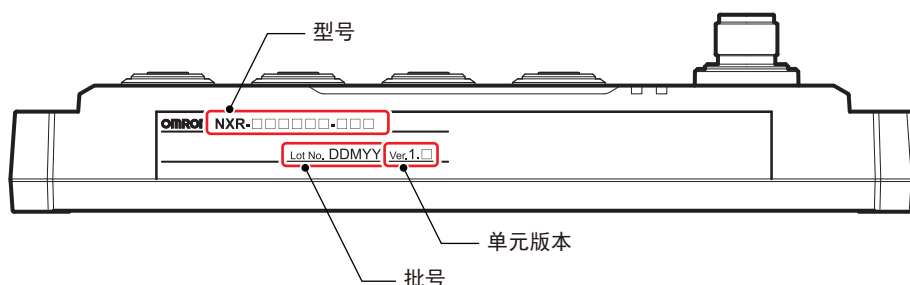
单元版本的定义

单元版本是指 NXR 系列各从站的修改编号。即使是相同型号的从站，如果单元版本不同，搭载功能也可能略有不同。

产品上的标示

在产品侧面的标示部上，可以确认「单元版本」。

NXR 系列 NXR-□□□□□□-IL□时：



产品侧面的标示部中记载有以下信息。

名称	功能
型号	表示本从站的型号。
单元版本	表示本从站的单元版本。
批号	表示本从站的批号。 DDMY: 批号、 M 表示月，X: 10 月、Y: 11 月、Z: 12 月。

单元版本和支持软件的版本

单元版本不同，支持的功能也不同。使用版本升级后的新增功能时，需使用对应版本的支持软件。版本对应的支持功能一览表请参见「A-1 版本相关信息(P.A-2)」。

相关手册

与本产品相关的手册如下表所示。请一并阅览。

手册名称	手册编号	型号	用途	内容
NXR 系列 IO-Link I/O 从站 用户手册	SBCD-380	NXR-□□□□□□- IL□	希望了解 NXR 系 列 IO-Link I/O 从 站的使用方法时。	对 IO-Link 设备，即 NXR 系列 IO- Link I/O 从站的硬件、设定方法、功 能进行说明。
NXR 系列 支持 EtherNet/IP™的 IO- Link 主站单元 用户手册	SBCD-379	NXR-ILM08C-EIT	希望了解 NXR 系 列支持 EtherNet/IP 的 IO- Link 主站单元的使 用方法时。	对 NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO- Link 主站单元的硬件、设定方法和功 能进行说明。

术语说明

术语	说明
DTM	Device Type Manager 的缩略，表示设备驱动程序。
IO-Link 设备	可与 IO-Link 主站进行 IO-Link 通信的传感器或执行器等设备。 在 IO-Link 规格中，只是单纯的“设备”，但为了与其他通信设备区分，在本书中将其称为“IO-Link 设备”。
IO-Link 数据对象	设备中可通过信息通信或循环通信访问的数据。
IO-Link 主站	在 IO-Link 系统中，与 IO-Link 设备进行 IO-Link 通信，同时通过网络与控制器进行通信的设备。仅指具体的单元时称为“IO-Link 主站单元”。
IO-Link I/O 从站	支持 IO-Link 通信的 IO-Link 设备。通过 IO-Link 通信，与 IO-Link 主站单元交换本从站上连接的外部设备的输入输出数据。
IODD	IO Device Description 的缩略，表示 IO-Link 设备的定义文件。
SIO(DI)模式	IO-Link 主站单元的通信模式设定的选项之一。对来自所连接输入设备的数字信号（ON/OFF 信号）进行输入的通信模式。
SIO(DO)模式	IO-Link 主站单元的通信模式设定的选项之一。向所连接输出设备输出数字信号（ON/OFF 信号）的通信模式。
外部连接设备	表示 IO-Link I/O 从站上连接的、不支持 IO-Link 的传感器或执行器的统称。
过程输出数据	IO-Link 主站单元通过 IO-Link 通信发送到 IO-Link 设备的输出数据。
过程数据	分配至 IO-Link 主站的、IO-Link 设备中的 I/O 数据，过程输入数据和过程输出数据分别为最多 32 字节。IO-Link 设备中的过程输入数据和过程输出数据的统称。
过程输入数据	IO-Link 设备通过 IO-Link 通信从 IO-Link 主站单元接收到的输入数据。
端口	IO-Link I/O 从站的 I/O 连接用端口。可在端口上连接不支持 IO-Link 的外部设备。

手册修订记录

手册修订符号添加在封面和封底的 Man.No.末尾。

手册编号	SBCD-CN5-380A
------	----------------------

↑ 修订符号

修订符号	修订年月	修订理由和修订页码
A	2020年4月	第一版

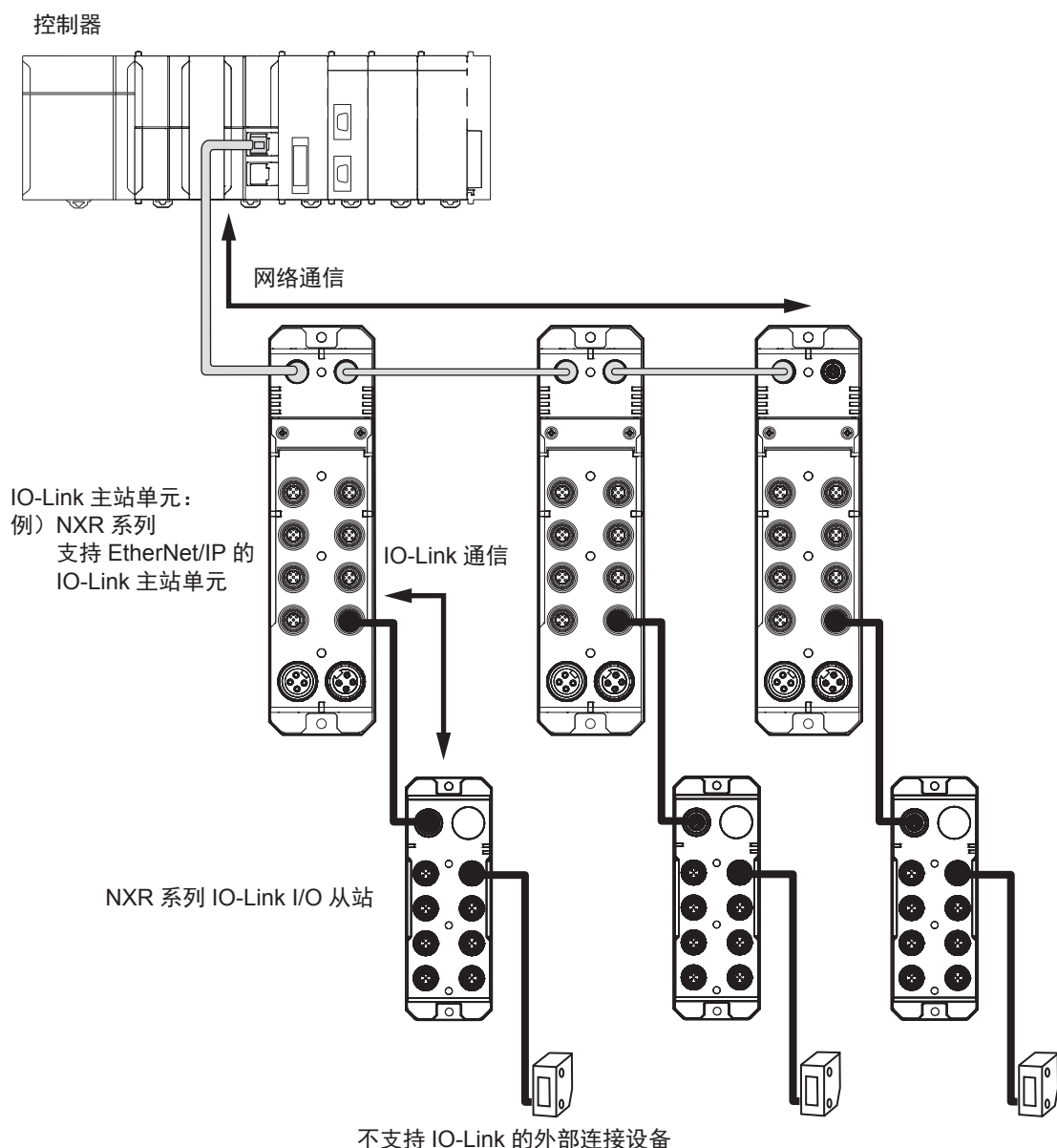
特长及系统构成

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的特点及系统构成进行说明。

1-1	IO-Link I/O 从站的种类和特点	1-2
1-1-1	种类	1-2
1-1-2	特点	1-3
1-2	系统构成	1-4
1-3	功能一览	1-6

1-1 IO-Link I/O 从站的种类和特点

NXR 系列 IO-Link I/O 从站是可以通过 IO-Link 与 IO-Link 主站单元进行通信的 IO-Link 设备，并具备 IP67 的耐环境性。可通过 IO-Link 通信，将来自 IO-Link 主站单元的数据输出至外部连接设备，或通过 IO-Link 通信，将外部连接设备输入的数据发送至 IO-Link 主站单元。NXR 系列 IO-Link I/O 从站可与 NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元连接。



下面对种类和特点进行说明。

1-1-1 种类

NXR 系列 IO-Link I/O 从站的种类如下。

数字 I/O 从站

种类	I/O 点数	型号	内容
数字输入从站	16 点输入 (支持 PNP)	NXR-ID166C-IL2	对来自外部连接设备的数字信号进行输入处理。同时, 执行与 IO-Link 主站单元的 IO-Link 通信。
数字输入输出可变从站	16 点输入输出可变 (支持 PNP)	NXR-CD166C-IL2	具备对来自外部连接设备的数字信号进行输入处理的功能, 以及向外部连接设备进行输出数字信号的功能。可选择是对端口的 Pin4 或 Pin2 执行输入处理还是输出处理。同时, 执行与 IO-Link 主站单元的 IO-Link 通信。

1-1-2 特点

NXR 系列 IO-Link I/O 从站具有以下特点。

数字输入从站的特点

- 可扩展 IO-Link 主站单元的数字输入点数

与 NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元组合, 可将每个 EtherNet/IP 节点的输入点数最多扩展至 136 点。^{*1}

^{*1}. 最多 136 为使用 IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输入 8 点时的最多点数。不使用 Pin2 数字输入时, 最多为 128 点。

- 可检测数字输入从站和外部连接设备之间的异常

可检测数字输入从站与外部连接设备之间的 I/O 电缆中发生的短路或断线。

(参照处: 「7-1-2 I/O 电缆断线检测功能(P.7-3)」、 「7-1-3 I/O 电缆短路检测功能(P.7-6)」)

数字输入输出可变从站的特点

- 可扩展 IO-Link 主站单元的数字输入输出点数

与 NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元组合, 可将每个 EtherNet/IP 节点的输入点数最多扩展至 136 点, 输出点数最多扩展至 128 点。^{*1}

^{*1}. 最多 136 为使用 IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输入 8 点时的最多点数。不使用 Pin2 数字输入时, 最多为 128 点。

- 可检测数字输入输出可变从站和外部连接设备之间的异常

可检测数字输入输出可变从站与外部连接设备之间的 I/O 电缆中发生的短路或断线。

(参照处: 「7-1-2 I/O 电缆断线检测功能(P.7-3)」、 「7-1-3 I/O 电缆短路检测功能(P.7-6)」)

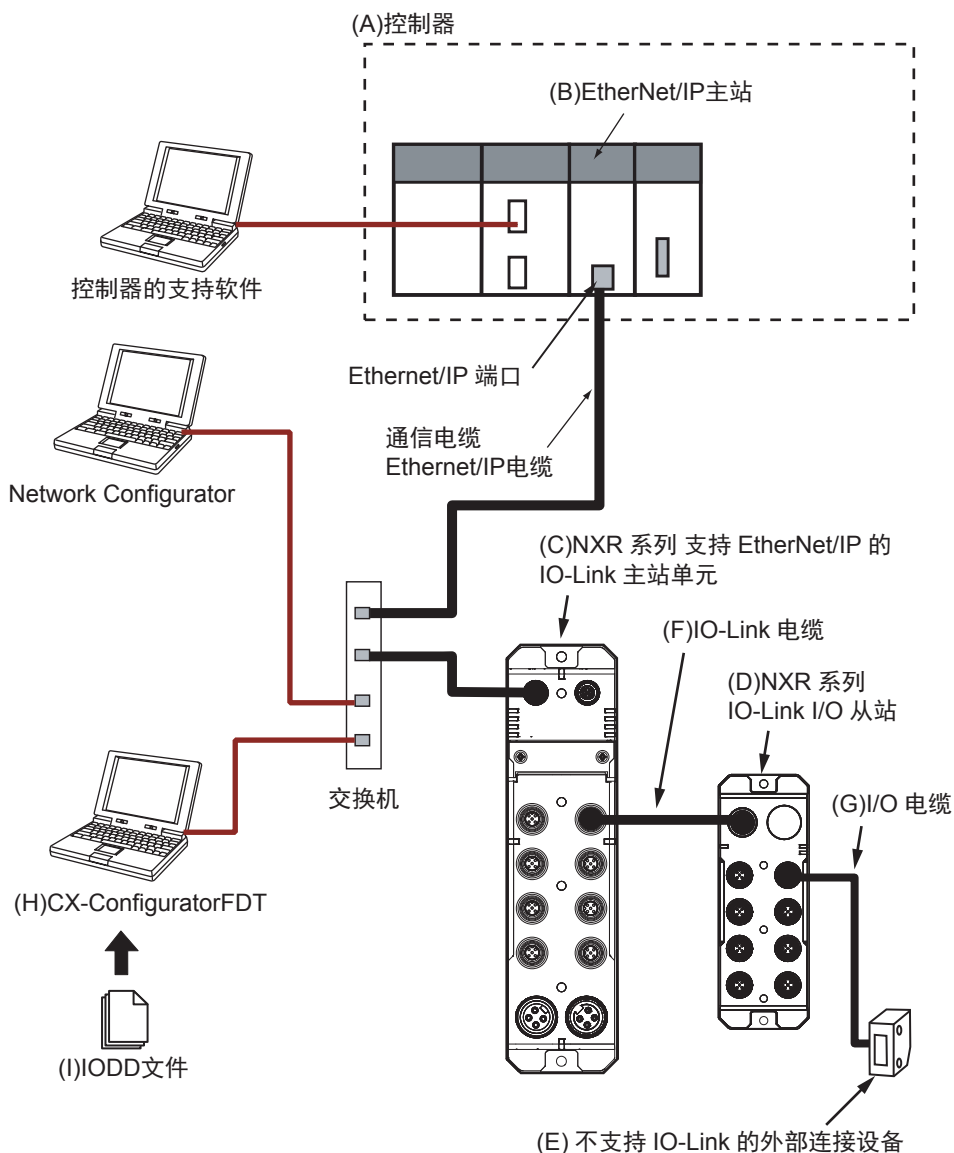
- 可以毫不浪费地使用输入输出

可在 0~16 点的范围内选择是使用输入还是输出。这样可以毫不浪费地使用输入输出。

(参照处: 「7-1-1 输入输出功能(P.7-2)」)

1-2 系统构成

NXR 系列 IO-Link I/O 从站的系统构成示例如下。



符号	项目	说明
(A)	控制器	通过 EtherNet/IP 适配器，与 IO-Link 主站单元连接的欧姆龙产 CPU 单元或其他公司的控制器。通过 EtherNet/IP 与 IO-Link 主站单元交换 I/O 数据或执行用户程序。
(B)	EtherNet/IP 主站	通过 EtherNet/IP 网络，监视 EtherNet/IP 适配器的连接状态或进行 I/O 数据交换的设备。
(C)	NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元	具备 IO-Link 主站功能和 IP67 级别耐环境性的 EtherNet/IP 适配器。可实现以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> 通过 EtherNet/IP 网络与 EtherNet/IP 主站进行数据交换 通过 IO-Link 通信与 NXR 系列 IO-Link I/O 从站进行数据交换 NXR 系列 IO-Link I/O 从站可连接的 IO-Link 主站单元为版本相关信息中记载的 IO-Link 主站单元。关于可连接的 IO-Link 主站单元的型号，请参见「A-1 版本相关信息(P.A-2)」。
(D)	NXR 系列 IO-Link I/O 从站	IO-Link I/O 设备。通过 IO-Link 通信，与 IO-Link 主站单元交换本从站上连接的外部设备的输入输出数据。

符号	项目	说明
(E)	外部连接设备	处理 ON/OFF 信号的传感器、执行器等设备。
(F)	IO-Link 电缆	连接 IO-Link 主站和 IO-Link I/O 从站的电缆。 在 IO-Link I/O 从站中称为 IO-Link 电缆，在欧姆龙产的 IO-Link 主站单元中，称为 I/O 电缆。
(G)	I/O 电缆	连接 IO-Link I/O 从站和不支持 IO-Link 的外部连接设备的电缆。
(H)	CX-ConfiguratorFDT*1	进行 IO-Link I/O 从站的设定和监控的支持软件。与 FA 整合工具包 CX-One 及自动化软件 Sysmac Studio 在同包装内。
(I)	IODD 文件	IO-Link 设备的描述文件。安装 CX-ConfiguratorFDT 后，将自动安装欧姆龙产 IO-Link 设备的 IODD 文件。欧姆龙产 IO-Link 设备的文件可从欧姆龙的网站下载。

*1. 关于可使用的版本，请参见「A-1 版本相关信息(P.A-2)」。

1-3 功能一览

NXR 系列 IO-Link I/O 从站具备的功能如下所示。

数字 I/O 从站

功能	内容	对象从站	参照处
输入输出功能	可根据数字输入输出可变从站上连接的设备，将各端口的 Pin4 和 Pin2 设定为输入或输出的功能。	输入输出可变从站	「7-1-1 输入输出功能(P.7-2)」
I/O 电缆断线检测功能	检测数字 I/O 从站的 I/O 电缆是否断线的功能。可将断线检测设定为有效/无效。	全型号	「7-1-2 I/O 电缆断线检测功能(P.7-3)」
I/O 电缆短路检测功能	检测数字 I/O 从站的 I/O 电缆是否短路的功能。发生短路时，从站会将传感器电源供给及数字输出强制设为 OFF，以保护内部回路。	全型号	「7-1-3 I/O 电缆短路检测功能(P.7-6)」
保持位的批量复位功能	批量复位数字 I/O 从站的断线、短路及电源的电压低检测保持位。	全型号	「7-1-4 保持位的批量复位功能(P.7-7)」
单元/输入用电源电压低的检测功能	对供给至数字 I/O 从站的单元/输入用电源的电压值进行监视，并在其低于监视电压值时进行检测。	全型号	「7-1-5 单元/输入用电源电压低的检测功能(P.7-8)」
输出用电源电压低的检测功能	对供给至数字输入输出可变从站的输出用电源的电压值进行监视，并在其低于监视电压值时进行检测。	输入输出可变从站	「7-1-6 输出用电源电压低的检测功能(P.7-10)」
数字输入的过滤功能	针对数字 I/O 从站的输入，去除输入信号的抖动和干扰的功能。在抖动和干扰等导致触点的状态不稳定，输入数据发生波动时，防止数据波动并使其保持稳定。	全型号	「7-1-7 数字输入的过滤功能(P.7-11)」
通信异常时的输出设定功能	数字输入输出可变从站无法从 IO-Link 主站单元接收输出数据时，执行设定的输出动作的功能。	输入输出可变从站	「7-1-8 通信异常时的输出设定功能(P.7-12)」
通电时间监视功能	对供给至数字 I/O 从站的单元/输入用电源的通电时间进行记录，并作为从站的运行时间显示的功能。	全型号	「7-1-9 通电时间监视功能(P.7-14)」

2

规格和使用步骤

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的规格、外形尺寸及使用步骤进行说明。

2-1	规格	2-2
2-1-1	一般规格	2-2
2-1-2	个别规格	2-2
2-2	外形尺寸图	2-6
2-3	使用步骤	2-7

2-1 规格

对 IO-Link I/O 从站的一般规格及个别规格进行说明。

2-1-1 一般规格

IO-Link I/O 从站的一般规格如下所示。

项目	规格	
保护结构	IP67	
使用环境	使用环境温度	-10~+55°C
	使用环境湿度	25~85% (无结露)
	大气环境	无腐蚀性气体
	保存温度	-25~+65°C
	保存湿度	25~85% (无结露)
	使用海拔	2000m 以下
	污染等级	污染等级 3 以下: 相当于 IEC 61010-2-201
	抗干扰性能	符合 IEC 61000-4-4、2kV (电源线)
	过电压种类	类别 II: 相当于 IEC 61010-2-201
	EMC 抗扰度等级	区域 B
	耐振动	10~60Hz 振幅 0.35mm、60~150Hz 50m/s ² X、Y、Z 各方向 80 分钟
耐冲击	150m/s ² 3 轴 6 个方向各 3 次	
适用标准*1	EU: EN 61131-2、RCM KC: 韩国电波法注册 IO-Link 一致性	

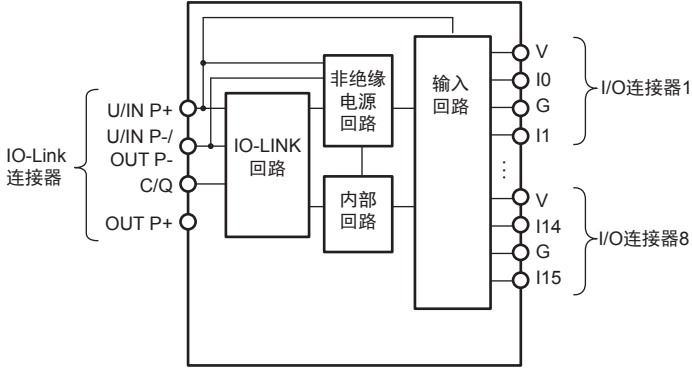
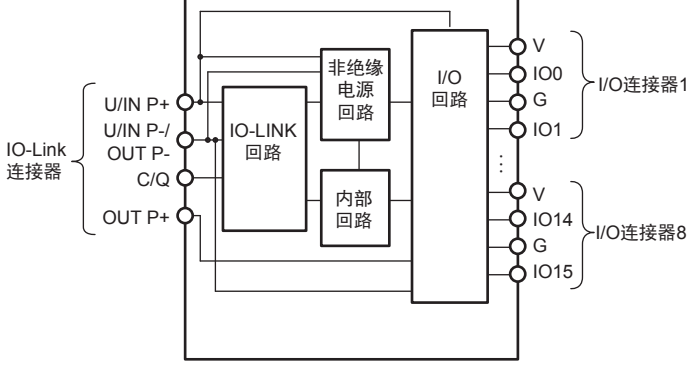
*1. 每个型号的最新适用标准请参见本公司网站 (www.fa.omron.com.cn) 或向本公司销售担当确认。

2-1-2 个别规格

各 IO-Link I/O 从站的规格如下所示。

数字 I/O 从站

项目	规格	
型号	NXR-ID166C-IL2	NXR-CD166C-IL2
种类	数字输入从站	数字输入输出可变从站
单元/输入用电源电压	DC24V (DC20.4~26.4V)	
单元/输入用电源消耗电流	40mA 以下	
单元/输入用电源最大电流	0.84A	
输出用电源电压	—	DC24V (DC20.4~26.4V)
输出用电源消耗电流	—	40mA 以下
输出用电源最大电流	—	2.0A
外形尺寸	174(W)×24.2(H)×62(D)[mm] (37.8mm(H): 含连接器时)	

项目	规格	
绝缘方式	非绝缘	
质量	280g	
回路构成	<ul style="list-style-type: none"> • NXR-ID166C-IL2  <ul style="list-style-type: none"> • NXR-CD166C-IL2 	
IO-Link 规格	通信协议	IO-Link 协议
	机架类型	2.6 (型号: 数字输入从站) 2.2 (型号: 数字输入输出可变从站)
	传送速度	COM2: 38.4kbps 异步 UART 1 对 1
	通信距离	最大 20m
	数据序列	离位编址
	同步方式	ISDU(indexed service data unit)
	最小周期时间	10ms
	过程输入数据大小	20 字节
	过程输出数据大小	— 2 字节
	M-sequence	TYPE_2_V TYPE_2_V
	供应商 ID1	02Hex 02Hex
	供应商 ID2	64Hex 64Hex
	供应商名称	OMRON Corporation OMRON Corporation

项目		规格	
	供应商文字	OMRON Corporation	OMRON Corporation
	设备 ID1	05Hex	05Hex
	设备 ID2	00Hex	00Hex
	设备 ID3	01Hex	02Hex
	产品名称	NXR-ID166C-IL2	NXR-CD166C-IL2
	产品 ID	NXR-ID166C-IL2	NXR-CD166C-IL2
	产品文字	IO-Link I/O Hub	IO-Link I/O Hub
安装规格	安装方法	M5 螺钉安装	
	安装扭矩	100N	
	连接器强度	30N 对象为所有连接器	
	连接器种类	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 连接器: M12 (A-coding、公) I/O 连接器: M12 (A-coding、母) ×8 个 	
	螺钉紧固扭矩	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 连接器和 I/O 连接器 (M12 螺钉): 0.5~0.6N·m 从站安装 (M5 螺钉): 1.47~1.96N·m 	
	安装方向和限制	<ul style="list-style-type: none"> 安装方向: 6 方向 限制: 无 	
数字输入	输入点数	16 点	0~16 点 (可变)
	内部 I/O 公共端线处理	PNP	
	ON 电压/ON 电流	DC15V 以上/3mA 以上 (各输入端子和接地之间)	
	OFF 电压/OFF 电流	DC5V 以下/1mA 以下 (各输入端子和接地之间)	
	输入电流	4.0mA (DC24V 时)	
	传感器电源供电电流	100mA 以下/端口	
	ON 响应时间	0.1ms 以下	
	OFF 响应时间	0.2ms 以下	
	输入滤波器	0ms、0.5ms、1ms (出厂设定)、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms、64ms、128ms	
	短路保护功能	有*1	
	短路检测功能	有*1	
	断线检测功能	有*2	
	数字输出	输出点数	—
最大负载电流		—	500mA/点
OFF 时的漏电流		—	0.3mA 以下
内部 I/O 公共端线处理		—	PNP

项目	规格	
ON 响应时间	—	0.5ms 以下
OFF 响应时间	—	1.5ms 以下
残留电压	—	1.2V 以下 (DC0.5A、各输出端子和接地之间)
短路保护功能	—	有*3
短路检测功能	—	有*3
断线检测功能	—	有*4

*1. 对 I/O 连接器的电源+ (V) 和电源- (G) 之间的短路进行保护和检测。

*2. 检测 I/O 连接器电源+ (V) 的断线。

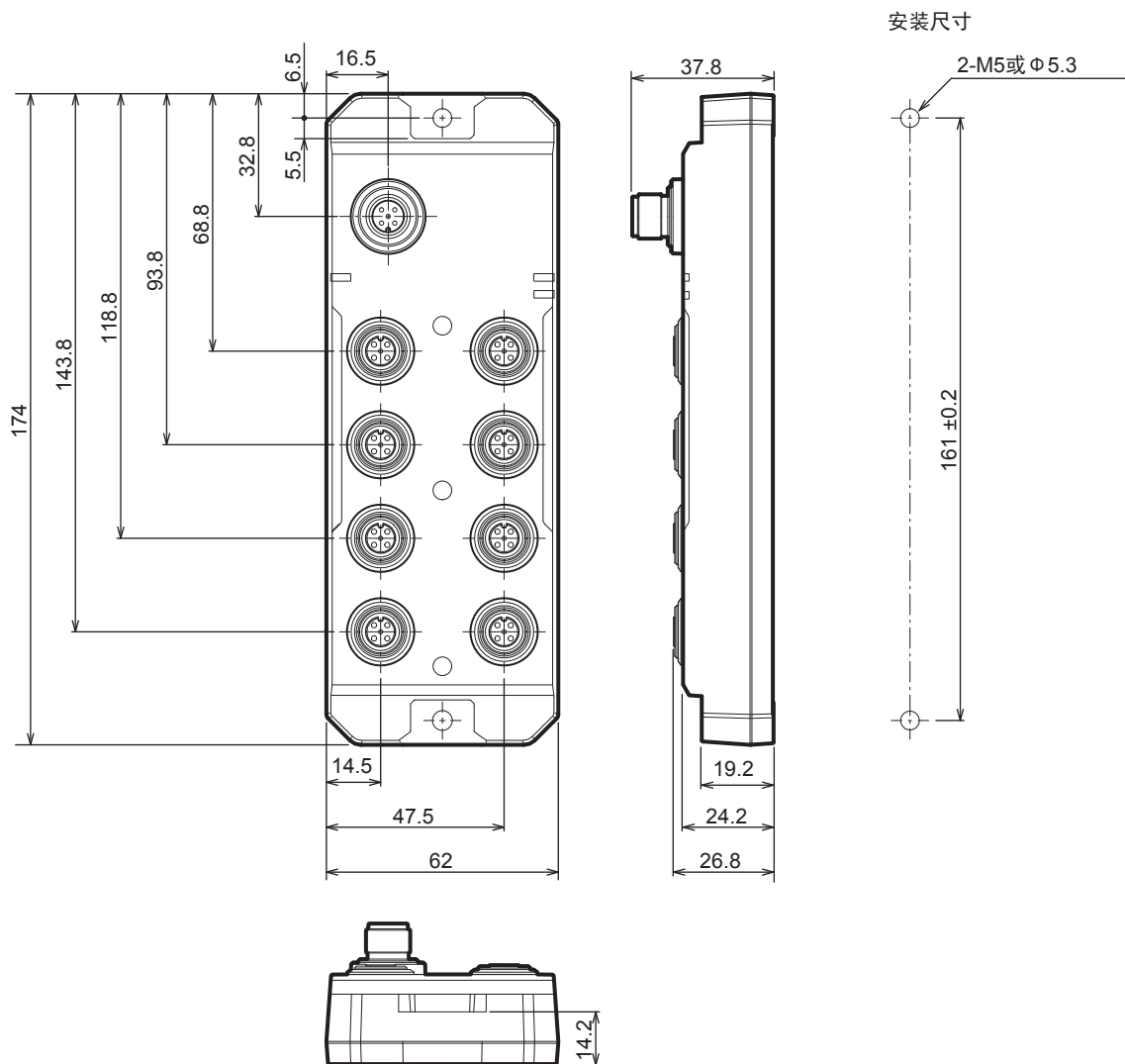
*3. 对 Pin4—电源- (G) 之间和 Pin2—电源- (G) 之间的短路进行保护和检测。

*4. 检测 I/O 连接器的 Pin4 和 Pin2 的断线。

2-2 外形尺寸图

IO-Link I/O 从站的外形尺寸图如下所示。

数字 I/O 从站



2-3 使用步骤

IO-Link I/O 从站的使用步骤如下所示。

步骤	项目	内容	参考
1	IO-Link 主站单元的硬件设定、安装及配线	进行 IO-Link 主站单元的硬件设定、安装及配线。	《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》
2	IO-Link I/O 从站的安装和配线	进行 IO-Link I/O 从站的安装和配线。	「第 5 章 安装和配线 (P.5-1)」
3	接通 IO-Link I/O 从站的单元/输入用电源	为 IO-Link 主站单元接通单元/输入用电源。通过 IO-Link 主站单元, 向 IO-Link I/O 从站供给单元/输入用电源。	《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》
4	IO-Link 主站单元的参数设定	<p>将与 IO-Link I/O 从站连接的 IO-Link 主站单元的端口 Pin4 和 Pin2 的通信模式进行如下设定。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pin4: IO-Link 模式 • Pin2: 根据从站的种类和条件设定 <p>使用数字输入输出可变从站且使用输出时, 设定为 SIO(DO) 模式。这样, 此 Pin 将发挥数字输出的功能。 为 IO-Link 主站单元接通输出用电源, 打开此输出, 输出用电源将通过 IO-Link 主站单元, 供给至数字输入输出可变从站。</p> <p>使用数字输入从站或数字输入输出可变从站且仅使用输入时, 设定为 SIO(DI)模式。</p>	《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》
5	IO-Link I/O 从站的参数设定	<p>通过 CX-ConfiguratorFDT, 对 IO-Link I/O 从站的功能进行设定。 例如, 进行以下设定。 例) 设定数字输入输出可变从站的输入输出功能*1</p>	「第 7 章 IO-Link I/O 从站的功能(P.7-1)」
6	向数字输入输出可变从站提供输出用电源*2	为 IO-Link 主站单元接通输出用电源。然后, 将步骤 4 中设定的 IO-Link 主站单元 Pin2 的数字输出设为 ON。这样, 输出用电源将通过 IO-Link 主站单元, 供给至数字输入输出可变从站。	《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》
7	动作确认	按照 IO-Link 主站单元的配线确认方法, 确认与 IO-Link 主站单元的输入输出数据交换是否正常。	

*1. 使用数字输入输出可变从站且使用输出时, 需要设定。

*2. 使用数字输入输出可变从站且使用输出时, 需要供给。

3

各部分的名称和功能

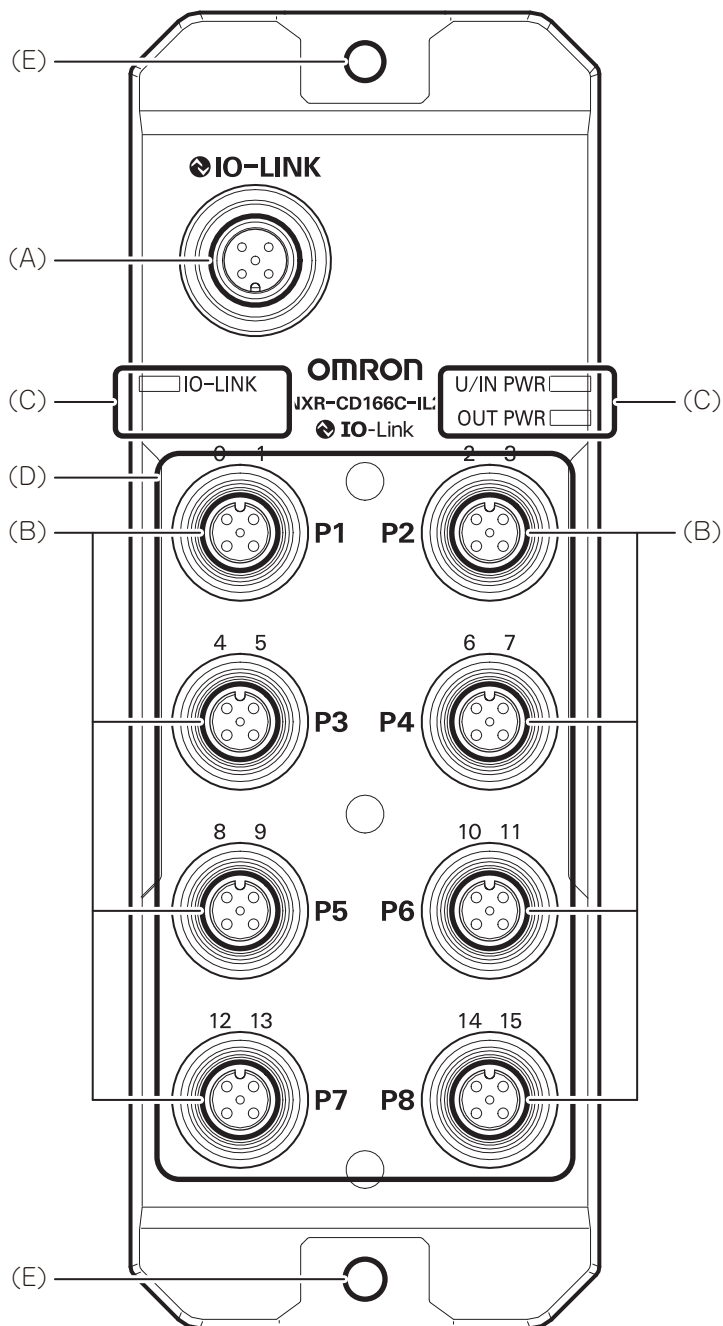
本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的各部位名称和功能进行说明。

3-1	各部分名称	3-2
3-2	显示部	3-4
3-2-1	状态 LED 指示灯	3-4
3-2-2	I/O LED 指示灯	3-5
3-3	连接器	3-7
3-3-1	IO-Link 连接器	3-7
3-3-2	I/O 连接器	3-7

3-1 各部分名称

对 IO-Link I/O 从站的各部位名称进行说明。

数字 I/O 从站



符号	名称	功能
(A)	IO-Link 连接器	连接 IO-Link 主站单元的连接器的。 • M12 连接器 (A-coding、公) 连接 IO-Link 电缆。 (用途) • 与 IO-Link 主站单元的 IO-Link 通信 • 向数字 I/O 从站提供单元/输入用电源*1 • 向数字输入输出可变从站提供输出用电源*1
(B)	I/O 连接器	连接外部连接设备所需的连接器。 称为“端口”。 M12 连接器 (A-coding、母) 连接 I/O 电缆。
(C)	状态 LED 指示灯	显示数字 I/O 从站的当前工作状态。
(D)	I/O LED 指示灯	显示各端口的 Pin4/Pin1 和 Pin2 的 I/O 状态。
(E)	从站安装孔	用于安装数字 I/O 从站的孔。有 2 处。用 M5 螺钉安装。

*1. 从 IO-Link 主站单元通过 IO-Link 电缆供电。

3-2 显示部

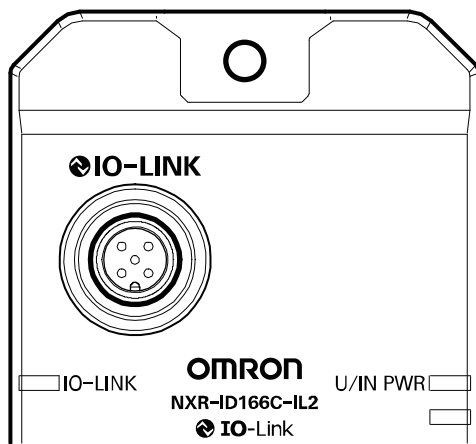
对 IO-Link I/O 从站的显示部进行说明。

异常的处理方法请参见「8-3 通过 LED 确认异常及其处理方法(P.8-4)」。

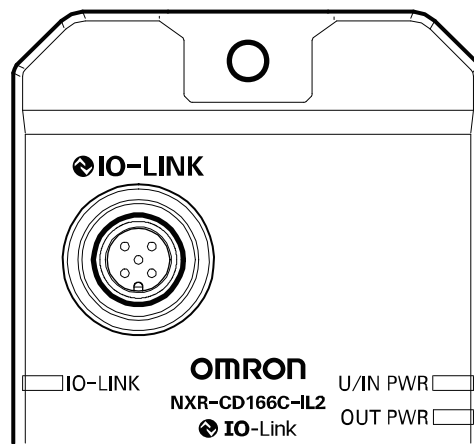
3-2-1 状态 LED 指示灯

数字 I/O 从站

因从站的种类不同而异。







デジタル入力ハブ



デジタル入出可変ハブ

● IO-LINK LED

显示与 IO-Link 主站单元的 IO-Link 通信状态。

颜色	状态	说明
绿色	 闪烁	正常动作中
红色	 点亮	检测到以下异常 • 硬件异常 • 服务数据异常
	 闪烁	IO-Link 通信未正常动作
—	 熄灭	• 未连接 IO-Link 电缆 • IO-Link 通信停止中 • 未供给单元/输入用电源

● U/IN PWR LED



显示单元/输入用电源的状态。

颜色	状态	说明
绿色	 点亮	正在供给单元/输入用电源

颜色	状态	说明
—		熄灭 未供给单元/输入用电源

● OUT PWR LED

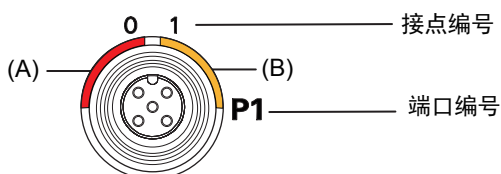
显示输出用电源的状态。仅安装了数字输入输出可变从站。

颜色	状态	说明
绿色		点亮 正在供给输出用电源
—		熄灭 未供给输出用电源

3-2-2 I/O LED 指示灯

数字 I/O 从站

显示端口的 I/O 状态。



例: 端口1的I/O LED


符号	名称	说明
(A)	Pin4/Pin1 状态 LED	显示每个端口的 Pin4/Pin1 状态的 LED。 每个端口上标记有数字输入或数字输出时的接点编号。如下所示。 P1: 0、P2: 2、P3: 4、P4: 6、P5: 8、P6: 10、P7: 12、P8: 14
(B)	Pin2 状态 LED	显示每个端口的 Pin2 状态的 LED。 每个端口上标记有数字输入或数字输出时的接点编号。如下所示。 P1: 1、P2: 3、P3: 5、P4: 7、P5: 9、P6: 11、P7: 13、P8: 15

各 LED 的详情如下所示。

● Pin4/Pin1 状态 LED

显示 Pin4 的数字输入输出状态及 Pin4 或 Pin1 的异常。

颜色	状态	说明
黄色		点亮 Pin4 为输入时 输入为 ON
		Pin4 为输出时*1 输出为 ON
红色		Pin4 或 Pin2 为输入时 发生以下某一异常 <ul style="list-style-type: none"> Pin1 发生传感器断线异常 Pin1 发生传感器电源短路异常
		Pin4 为输出时*1 发生以下某一异常 <ul style="list-style-type: none"> Pin4 发生外部负载断线异常 Pin4 发生外部负载短路异常 Pin1 发生传感器电源短路异常

颜色	状态	说明	
—		熄灭	Pin4 为输入时 输入为 OFF
			Pin4 为输出时*1 输出为 OFF

*1. 仅限数字输入输出可变从站可以设定。

● Pin2 状态 LED

显示 Pin2 的数字输入输出状态及 Pin2 的异常。

颜色	状态	说明	
黄色		点亮	Pin2 为输入时 输入为 ON
			Pin2 为输出时*1 输出为 ON
红色		闪烁	Pin2 为输出时*1 发生以下某一异常 <ul style="list-style-type: none"> • Pin2 发生外部负载断线异常 • Pin2 发生外部负载短路异常
—		熄灭	Pin2 为输入时 输入为 OFF
			Pin2 为输出时*1 输出为 OFF

*1. 仅限数字输入输出可变从站可以设定。

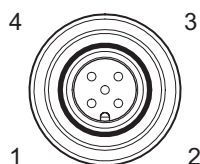
3-3 连接器

对 IO-Link I/O 从站的连接器进行说明。

3-3-1 IO-Link 连接器

连接 IO-Link 主站单元的连接器。

数字 I/O 从站



规格如下所示。

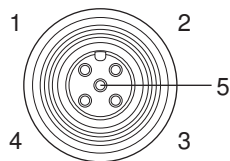
- 连接器机构
M12 连接器 (A-coding、公) ×1 个
- 端子排列

针号	信号名称	说明
1	U/IN P+	单元/输入用电源+
2	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时 NC • 数字输入输出可变从站时 OUT P+ 	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时未使用 • 数字输入输出可变从站时输出用电源+
3	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时 U/IN P- • 数字输入输出可变从站时 U/IN P-及 OUT P- 	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时单元/输入用电源- • 数字输入输出可变从站时单元/输入用电源-及输出用电源-
4	C/Q	IO-Link 数据

3-3-2 I/O 连接器

连接外部连接设备所需的连接器。

数字 I/O 从站



规格如下所示。

- 连接器机构
M12 连接器 (A-coding、母) ×8 个
- 端子排列

针号	Pin 的名称	信号名称	说明
1	Pin1	V	电源+
2	Pin2	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时 I1、I3...、I15 • 数字输入输出可变从站时 IO1、IO3...、IO15 	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时 输入 • 数字输入输出可变从站时 根据设定进行输入或输出
3	Pin3	G	电源-
4	Pin4	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时 I0、I2...、I14 • 数字输入输出可变从站时 IO0、IO2...、IO14 	<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入从站时 输入 • 数字输入输出可变从站时 根据设定进行输入或输出
5	—	NC	未使用

4

电源供给的设计

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的电源供给设计进行说明。

4

4-1	电源的种类和供电系统	4-2
4-1-1	电源的种类和用途	4-2
4-1-2	电源供电系统	4-2
4-2	电源供给的设计方法	4-4
4-2-1	电源供给的设计步骤	4-4
4-2-2	电源供给的设计条件	4-4
4-2-3	计算总消耗电流	4-4
4-2-4	电压降的计算	4-6
4-3	外部供给电源和保护设备的选择	4-9

4-1 电源的种类和供电系统

对 IO-Link I/O 从站的电源种类、用途及供电系统进行说明。

4-1-1 电源的种类和用途

对 IO-Link I/O 从站的电源种类和用途进行说明。

电源的种类

IO-Link I/O 从站的供给电源包括以下两种。

电源的种类	说明
单元/输入用电源	运行 IO-Link I/O 从站时或在输入设备的接口中使用。 从 IO-Link 主站单元通过 IO-Link 电缆向 IO-Link I/O 从站供电。
输出用电源	在数字输入输出可变从站中，用于与输出设备的接口中。 从 IO-Link 主站单元通过 IO-Link 电缆向数字输入输出可变从站供电。

电源的用途

电源的用途如下所示。

电源的种类	说明
单元/输入用电源	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link I/O 从站的内部回路或输入回路的动作 连接至 IO-Link I/O 从站的输入设备的电源 来自 IO-Link I/O 从站上连接的输入设备的输入电流
输出用电源	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link I/O 从站的内部回路的驱动 连接至 IO-Link I/O 从站的输出设备的电源

4-1-2 电源供电系统

IO-Link I/O 从站的电源供电系统如下所示。

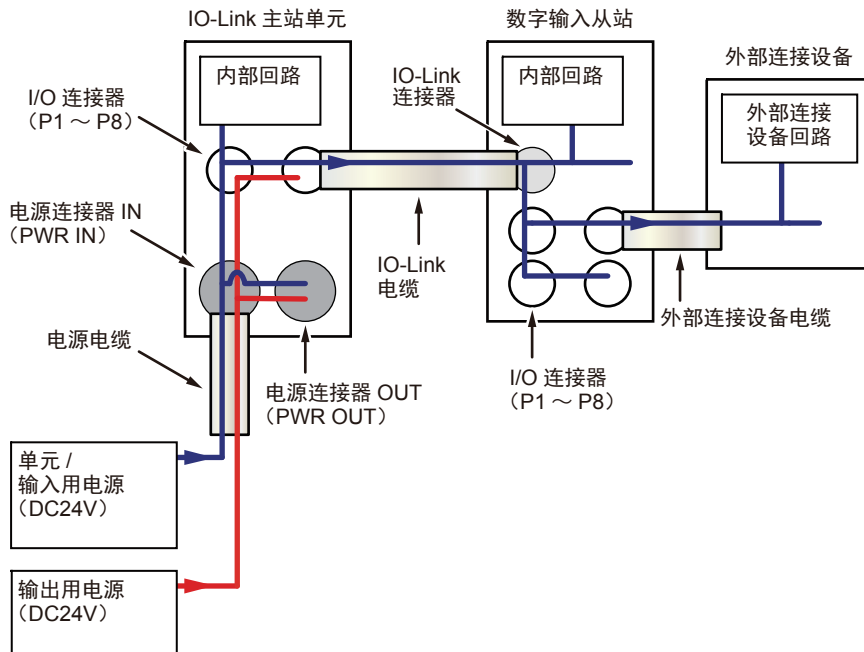
IO-Link I/O 从站的单元/输入用电源及输出用电源通过连接了外部供电电源的 IO-Link 主站单元，通过 IO-Link 电缆供电。

但是，向数字输入输出可变从站供给输出用电源时，需要对 IO-Link 主站单元进行以下设定和操作。进行以下设定和操作后，将向数字输入输出可变从站供给输出用电源。

- 端口设定
将需要与数字输入输出可变从站连接的 IO-Link 主站单元端口的 Pin2 设定为 SIO (DO) 模式。
- IO-Link 主站单元的操作
接通外部供电电源的输出用电源，将设定的 Pin2 输出变为 ON。

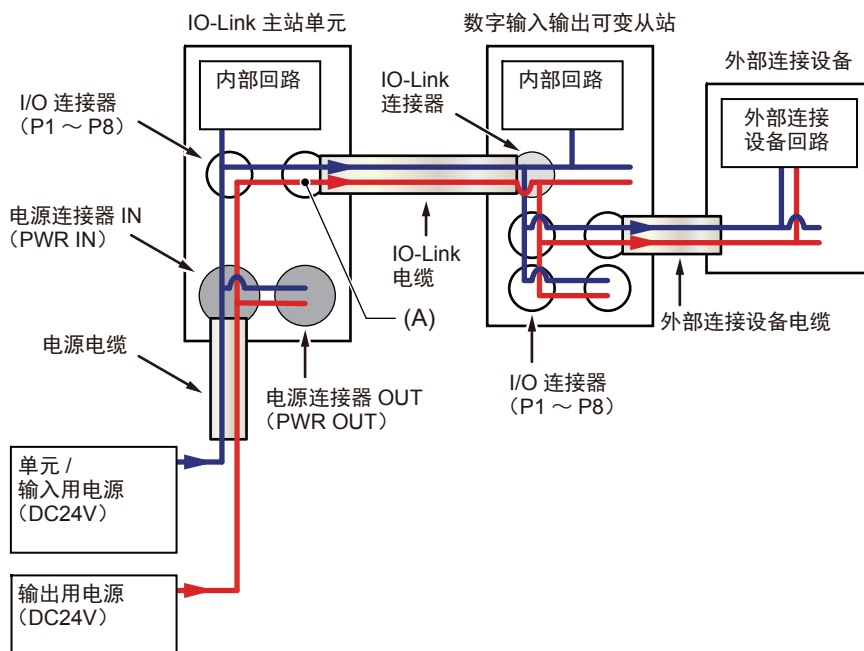
● 数字输入从站时

使用数字输入从站时，无需向从站供电输出用电源。



● 数字输入输出可变从站时

需要将 IO-Link 主站单元端口的 Pin2 设定为 SIO(DO)模式，并将 Pin2 的输出设为 ON。（下图 (A)）



4-2 电源供给的设计方法

对 IO-Link I/O 从站的电源供给设计方法进行说明。

 **警告**

请勿对从站施加超过指定范围的电压或电流。
否则，可能会导致故障或火灾。



4-2-1 电源供给的设计步骤

IO-Link I/O 从站的电源供给的整体设计步骤如下所示。

步骤	说明	参考
1. 电源供给的设计	进行以下设计，确认满足设计条件。 • 单元/输入用电源供给的设计 • 输出用电源供给的设计	「4-2-2 电源供给的设计条件(P.4-4)」
↓		
2. 外部供给电源和保护设备的选择	根据步骤 1 中计算得到的消耗电流，算出电源容量，再选择外部供给电源。然后选择保护设备（断路器或保险丝等），以备外部回路的短路和过电流。	「4-3 外部供给电源和保护设备的选择(P.4-9)」

4-2-2 电源供给的设计条件

IO-Link I/O 从站的电源供给的设计条件如下所示。

设计条件	确认方法的参照处
(a) 单元/输入用电源的总消耗电流应在 IO-Link I/O 从站的最大电流范围内。 ^{*1}	「4-2-3 计算总消耗电流(P.4-4)」
(b) 输出用电源的总消耗电流应在 IO-Link I/O 从站的最大电流范围内。 ^{*2}	
(c) 即使单元/输入用电源电压下降，也应满足 IO-Link I/O 从站的输入回路规格和外部连接设备的电压规格。 ^{*3}	「4-2-4 电压降的计算(P.4-6)」
(d) 即使输出用电源电压下降，也应满足 IO-Link I/O 从站的输入输出回路规格和外部连接设备的电压规格。 ^{*4}	

*1. 数字 I/O 从站中的电流不可超过单元/输入用电源的电源最大电流 0.84A。

*2. 例如，数字输入输出可变从站中的电流不可超过输出用电源的电源最大电流 2.0A。

*3. 例如，数字 I/O 从站时，应确认单元/输入用电源电压在 DC20.4~26.4V 以内。

*4. 例如，数字输入输出可变从站时，应确认输出用电源电压在 DC20.4~26.4V 以内。

4-2-3 计算总消耗电流

数字 I/O 从站消耗的单元/输入用电源或输出用电源的总消耗电流计算方法如下所示。

● 单元/输入用电源的总消耗电流

$$= (\text{单元/输入用电源消耗电流}) + (\text{数字 I/O 从站和输入设备之间的消耗电流})$$

计算公式的各个项目说明如下。

项目	说明
单元/输入用电源消耗电流	数字 I/O 从站的消耗电流。使用「2-1-2 个别规格(P.2-2)」的「单元/输入用电源消耗电流」的值。
数字 I/O 从站和输入设备之间的消耗电流	按以下计算公式计算。 (输入设备消耗的总电流) + (数字 I/O 从站的输入电流* ¹ ×使用输入点数)

*1. 相当于「2-1-2 个别规格(P.2-2)」的「数字输入」的「输入电流」。

● 输出用电源的总消耗电流

= (输出用电源消耗电流) + (数字 I/O 从站和输出设备之间的消耗电流)

计算公式的各个项目说明如下。

消耗电流的项目	说明
输出用电源消耗电流	数字 I/O 从站的消耗电流。使用「2-1-2 个别规格(P.2-2)」的「输出用电源消耗电流」的值。
数字 I/O 从站和输出设备之间的消耗电流	按以下计算公式计算。 (负载电流×使用输出点数)

总消耗电流的计算示例

数字 I/O 从站中的数字输入输出可变从站的总消耗电流计算示例如下。

● 外部连接设备的使用条件

数字输入输出可变从站的输入输出功能设定及外部连接设备的条件如下。

数字输入输出可变从站的条件			外部连接设备的条件	
I/O 连接器	Pin 名称	输入输出功能的设定	品名	规格
端口 1~端口 5	Pin4	输入 (输入电流 4.0mA)	3 线式传感器	消耗电流: 30mA
	Pin2	输入 (输入电流 4.0mA)	3 线式传感器	消耗电流: 30mA
端口 6~端口 8	Pin4	输出	电磁阀	负载电流: 0.3A
	Pin2	输出	电磁阀	负载电流: 0.3A

● 消耗电流的计算

单元/输入用电源和输出用电源总消耗电流的各计算项目如下。

电源的种类	消耗电流的计算项目	计算结果
单元/输入用电源	单元/输入用电源消耗电流	根据数字输入输出可变从站的规格, 为 40mA。
	数字输入输出可变从站和输入设备之间的消耗电流	(输入设备消耗的总电流) + (数字输入输出可变从站的输入电流×使用输入点数) = (30mA×10 点) + (4mA×10 点) =0.34A
输出用电源	输出用电源消耗电流	根据数字输入输出可变从站的规格, 为 40mA。
	数字输入输出可变从站和输出设备之间的消耗电流	(负载电流×使用输出点数) =0.3A×6 点 =1.8A

综上, 单元/输入用电源的总消耗电流及输出用电源的总消耗电流如下。

a. 单元/输入用电源的总消耗电流

= (单元/输入用电源消耗电流) + (数字输入输出可变从站和输入设备之间的消耗电流)
=0.04A+0.34A
=0.38A

在此示例中, 由于计算结果低于单元/输入用电源最大电流 0.84A, 因此没有问题。

- b. 输出用电源的总消耗电流
 = (输出用电源消耗电流) + (数字输入输出可变从站和输出设备之间的消耗电流)
 = 0.04A + 1.8A
 = 1.84A
 在此示例中, 由于计算结果低于输出用电源最大电流 2.0A, 因此没有问题。

4-2-4 电压降的计算

IO-Link 主站单元供给的单元/输入用电源或输出用电源的电压降计算方法如下所示。

● 数字 I/O 从站的输入电压

= (IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压) - (电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降) - (IO-Link 电缆中的电压降)

● 输入设备的输入电压

= (IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压) - (电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降) - (IO-Link 电缆中的电压降)

● 输出设备的输入电压

= (IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压) - (电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降) - (IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输出的残留电压) - (IO-Link 电缆中的电压降) - (数字 I/O 从站的数字输出的残留电压)

计算公式的各个项目说明如下。

项目	说明
IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压	IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压。详情请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。
电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降	IO-Link 主站单元上连接的电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降。详情请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。
IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输出的残留电压	IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输出的残留电压。详情请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。
IO-Link 电缆中的电压降	在 IO-Link 电缆中下降的电压。IO-Link 电缆中的电压降由以下项目决定。 <ul style="list-style-type: none"> • 单元/输入用电源及输出用电源的合计总消耗电流 • IO-Link 电缆长度 电压降的值请参见以下「IO-Link 电缆中的电压降值(P.4-6)」。
数字 I/O 从站的数字输出的残留电压	在数字 I/O 从站中, 将数字输出设为 ON 时的残留电压。使用「2-1-2 个别规格 (P.2-2)」的「残留电压」的值。

● IO-Link 电缆中的电压降值

单元/输入用电源及输出用电源的合计总消耗电流(A)	不同 IO-Link 电缆长度时的电压降(V)					
	1m	2m	3m	5m	10m	20m
3	0.60	0.96	1.20	1.68	2.88	5.28
2	0.40	0.64	0.80	1.12	1.92	3.52
1	0.20	0.32	0.40	0.56	0.96	1.76
0.5	0.10	0.16	0.20	0.28	0.48	0.88

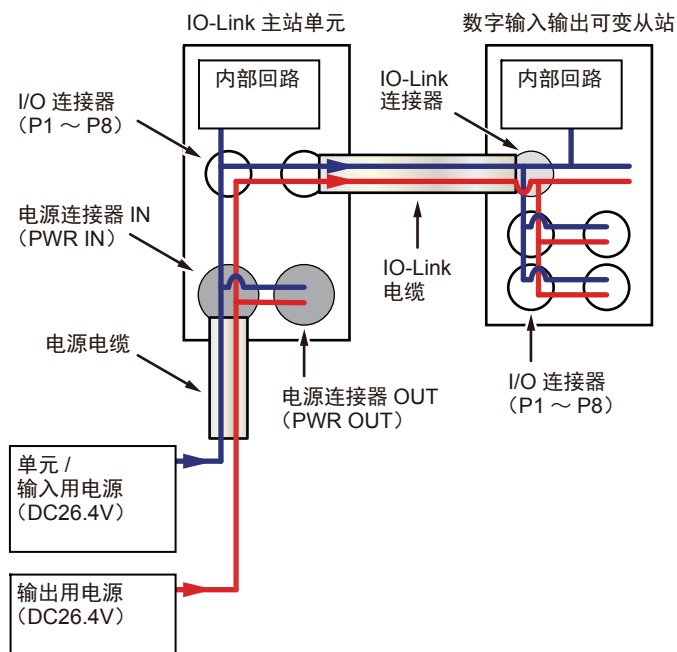
即使单元/输入用电源和输出用电源的电压下降, 也请设计为满足 IO-Link I/O 从站或外部连接设备的电压规格。

计算示例如下。请按照本示例的要领进行计算。

电压降的计算示例

对以下条件下的电压降计算方法进行说明。

● 构成示例



● 条件

项目	条件
外部连接设备的使用条件	与前述「4-2-3 计算总消耗电流(P.4-4)」的「总消耗电流的计算示例(P.4-5)」相同。 因此，单元/输入用电源的总消耗电流及输出用电源的总消耗电流如下。 <ul style="list-style-type: none"> 单元/输入用电源的总消耗电流：0.38A 输出用电源的总消耗电流：1.84A 单元/输入用电源及输出用电源的总消耗电流合计为 2.22A。
IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压	<ul style="list-style-type: none"> 单元/输入用电源：DC26.4V 输出用电源：DC26.4V
电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降	下面以电压降 0.51V 为例，计算电源电缆和 IO-Link 主站单元中的合计电压降。
IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输出的残留电压	1.5V
IO-Link 电缆长度	1m
数字输入输出可变从站的电压规格	<ul style="list-style-type: none"> 单元/输入用电源：DC20.4~26.4V 输出用电源：DC20.4~26.4V
外部连接设备的电压规格	<ul style="list-style-type: none"> 输入设备：DC20.4~26.4V 输出设备：DC20.4~26.4V

● 计算方法

计算数字输入输出可变从站、输入设备及输出设备的单元/输入用电源及输出用电源的输入电压。单元/输入用电源及输出用电源的合计总消耗电流为 2.22A，IO-Link 电缆为 1m，因此，根据 IO-Link 电缆的电压降表，3A 对应的值为 0.60V。所以，数字输入输出可变从站、输入设备及输出设备的输入电压如下。

a. 数字输入输出可变从站的输入电压

= (IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压) - (电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降) - (IO-Link 电缆中的电压降)

$$= 26.4V - 0.51V - 0.60V$$

$$= 25.29V$$

b. 输入设备的输入电压

= (IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压) - (电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降) - (IO-Link 电缆中的电压降)

$$= 26.4V - 0.51V - 0.60V$$

$$= 25.29V$$

c. 输出设备的输入电压

= (IO-Link 主站单元上连接的外部供给电源的电压) - (电源电缆和 IO-Link 主站单元中的电压降) - (IO-Link 主站单元的 Pin2 数字输出的残留电压) - (IO-Link 电缆中的电压降) - (数字输入输出可变从站的数字输出的残留电压)

$$= 26.4V - 0.51V - 1.5V - 0.60V - 1.2V$$

$$= 22.59V$$

计算结果满足数字输入输出可变从站、输入设备及输出设备的电压规格，因此没有问题。计算结果不满足电压规格时，请调整 IO-link 电缆长度或外部连接设备。

4-3 外部供给电源和保护设备的选择

供给至 IO-Link I/O 从站的电源来自 IO-Link 主站单元。因此，请参考《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册（SBCD-CN5-379）》，选择外部供给电源及保护设备。

5

安装和配线

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的安装和配线进行说明。

5-1	从站的安装	5-2
5-1-1	安装时的要求	5-2
5-1-2	安装方向	5-2
5-1-3	安装方式	5-2
5-2	IO-Link 电缆及 I/O 电缆的配线	5-4
5-2-1	铺设时的注意事项	5-4
5-2-2	配线准备	5-4
5-2-3	IO-Link 电缆的连接	5-4
5-2-4	I/O 电缆的连接	5-7
5-2-5	紧固转矩	5-9
5-2-6	防水罩	5-10
5-3	I/O 连接器的配线示例	5-11
5-4	连接相关设备	5-16
5-4-1	IO-Link 连接器连接用电缆	5-16
5-4-2	I/O 连接器连接用电缆	5-16
5-4-3	连接器用防水罩	5-17

5-1 从站的安装

对 IO-Link I/O 从站的安装进行说明。

5-1-1 安装时的要求

为了提高 IO-Link I/O 从站的可靠性并充分发挥其功能，请在安装前考虑以下内容。

请避免安装在以下场所。

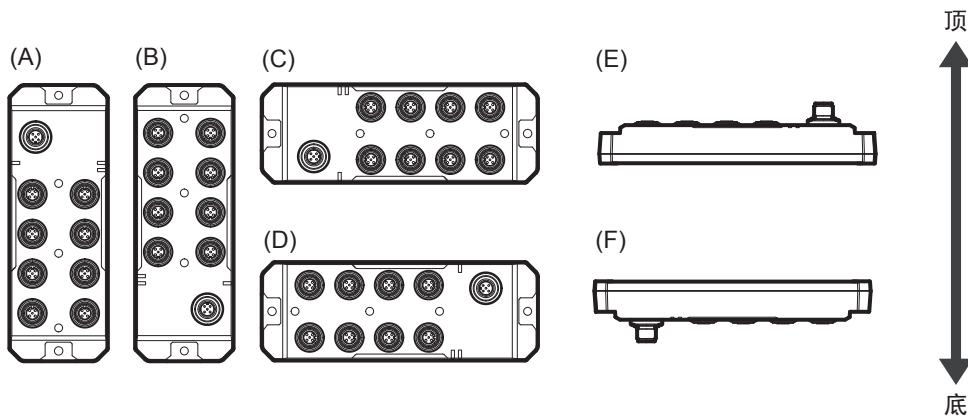
- 日光直射的场所；
- 环境温度或相对湿度超出规格中规定范围的场所；
- 温度变化剧烈容易引起结露的场所；
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所；
- 尘土、粉尘、盐分、铁屑较多的场所；
- 有酸、油、化学药品飞沫的地方
- 直接致使本体产生振动或冲击的场所；
- 附近有动力线的地方

在下列场所使用时，请充分采取遮蔽措施。

- 可能因静电等产生干扰的场所；
- 产生强电场或磁场的场所；
- 可能受到辐射的场所；
- 附近有电源线的地方

5-1-2 安装方向

IO-Link I/O 从站的安装方向有以下 6 个。



5-1-3 安装方式

安装 IO-Link I/O 从站时，请拧紧 2 处从站安装孔。

安装孔位于从站的上下。关于安装尺寸的详情，请参见「2-2 外形尺寸图(P.2-6)」。

请使用 M5 螺钉，按以下转矩紧固。

紧固部位	螺钉尺寸	紧固转矩范围
从站安装孔	M5	1.47~1.96N·m



使用注意事项

- 请正确地固定。如果固定不牢固，可能受到振动的影响，导致发生故障。
 - 请勿使螺钉沾到油。如果沾到油，可能导致螺钉破损。
 - 请用合适的螺丝刀紧固螺钉。如果用不合适的螺丝刀紧固，可能导致螺钉破损。
-

5-2 IO-Link 电缆及 I/O 电缆的配线

对 IO-Link I/O 从站中使用的 IO-Link 电缆及 I/O 电缆的配线方法进行说明。

5-2-1 铺设时的注意事项

铺设 IO-Link 电缆及 I/O 电缆时，注意事项如下所示。

- 为了保持 IO-Link I/O 从站的保护结构 IP67，请将「5-4 连接相关设备(P.5-16)」中说明的 I 各电缆的螺钉式连接器，以规定的紧固转矩紧固到 IO-Link 连接器及 I/O 连接器上。
- 为了保持 IO-Link 从站的保护结构 IP67，请将「5-4 连接相关设备(P.5-16)」中说明的防水罩，以规定的紧固转矩紧固到未使用的 I/O 连接器上。
- 请勿铺设在高温潮湿的环境中。
- 请在没有灰尘或油雾的场所使用。
- 各电缆的弯曲半径有限制。弯曲半径请通过所用电缆的规格确认。

5-2-2 配线准备

● IO-Link 电缆的准备

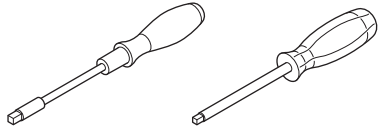
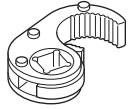
IO-Link 电缆应使用「5-4 连接相关设备(P.5-16)」中介绍的 IO-Link 连接器连接用电缆。
详情请参见「5-4-1 IO-Link 连接器连接用电缆(P.5-16)」。

● I/O 电缆的准备

I/O 电缆应使用「5-4 连接相关设备(P.5-16)」中介绍的 I/O 连接器连接用电缆。
详情请参见「5-4-2 I/O 连接器连接用电缆(P.5-16)」。

● 准备紧固工具

以规定的转矩值紧固 IO-Link 电缆及 I/O 电缆的 M12 螺钉式连接器时，使用以下工具。

品名/外观	厂家	型号
<ul style="list-style-type: none"> • M12 转矩扳手 本体、转矩值变更工具 	Weidmuller	Screwty M12-DM*1
<ul style="list-style-type: none"> • M12 附件 		

*1. 型号与 M12 转矩扳手和 M12 附件配套。

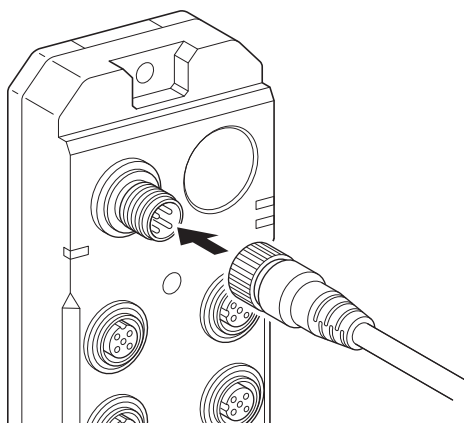
5-2-3 IO-Link 电缆的连接

对 IO-Link 电缆的连接步骤及拆卸步骤进行说明。

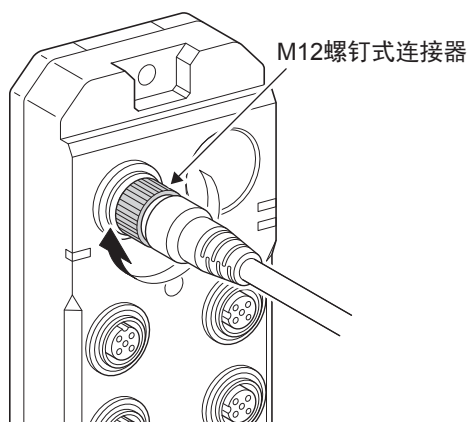
IO-Link 电缆的连接步骤

IO-Link 电缆的连接步骤如下所示。连接 IO-Link 电缆前，应先关闭 IO-Link 主站单元的单元/输入用电源及输出用电源。

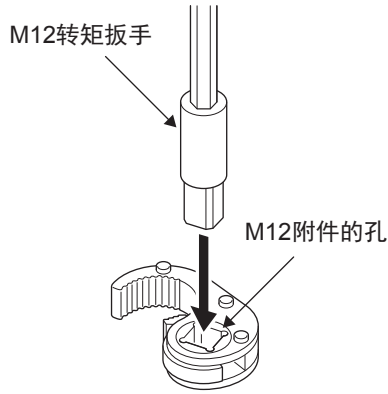
- 1 注意 IO-Link 连接器的方向，将 IO-Link 电缆的 M12 插头端（母）推入到 IO-Link I/O 从站的 IO-Link 连接器（公）中。



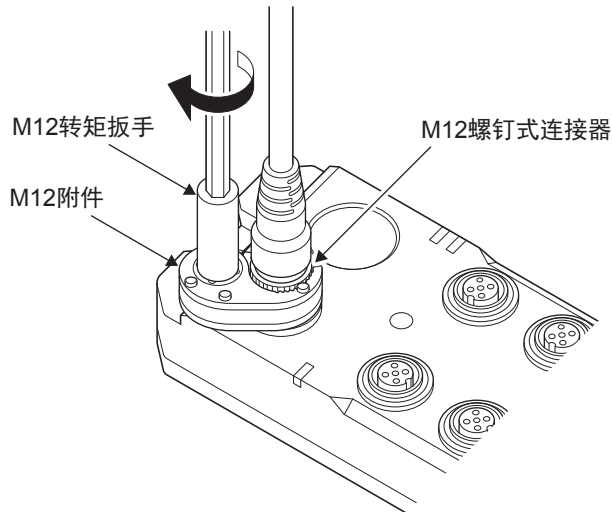
- 2 按照以下所示的方向拧紧 IO-Link 电缆的 M12 螺钉式连接器。在用规格的转矩紧固前先拧上。



- 3 将设定为规定转矩值的 M12 转矩扳手，插入到 M12 附件的紧固孔中。紧固时，按下图所示的方向插入 M12 附件。
规定的转矩值请参见「5-2-5 紧固转矩(P.5-9)」。



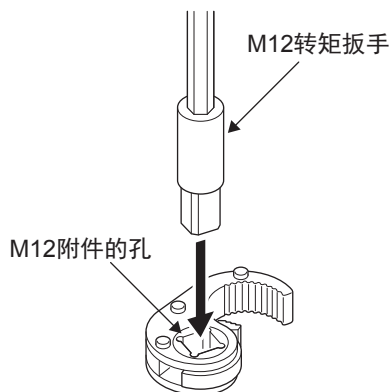
- 4** 将 M12 附件安装到 IO-Link 电缆的 M12 螺钉式连接器上。安装后，按下图所示方向转动 M12 转矩扳手，用规定的转矩紧固 M12 螺钉式连接器。



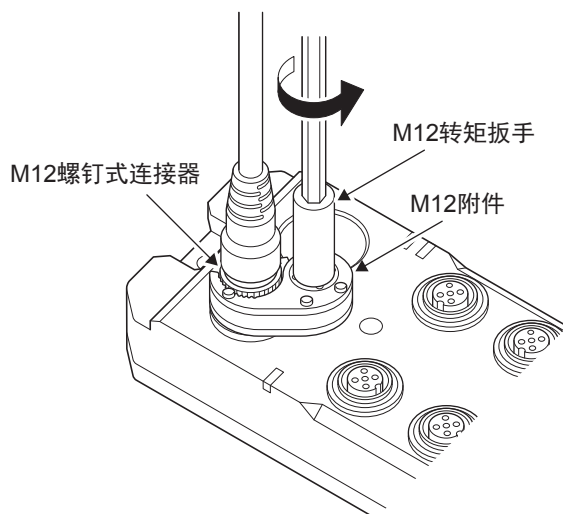
IO-Link 电缆的拆卸步骤

IO-Link 电缆的拆卸步骤如下所示。拆卸 IO-Link 电缆前，应先关闭 IO-Link 主站单元的单元/输入用电源及输出用电源。

- 1** 将 M12 转矩扳手插入到 M12 附件的紧固孔中。拆卸时 M12 附件的朝向应与紧固时的朝向上下颠倒。



- 2** 将 M12 附件安装到 IO-Link 电缆的 M12 螺钉式连接器上。安装后，按下图所示方向转动 M12 转矩扳手，拧松 M12 螺钉式连接器。



- 3** 按照与安装时相反的方向转动 IO-Link 电缆的 M12 螺钉式连接器，拆下电缆。

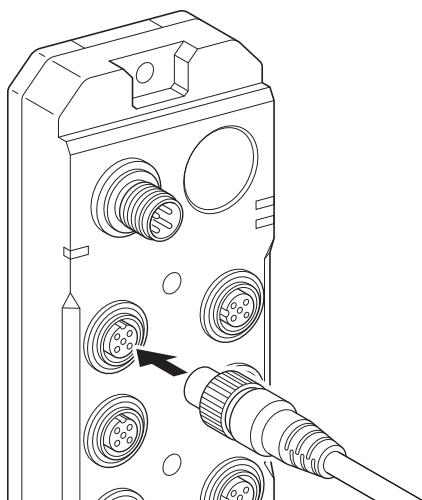
5-2-4 I/O 电缆的连接

对 I/O 电缆的连接步骤及拆卸步骤进行说明。

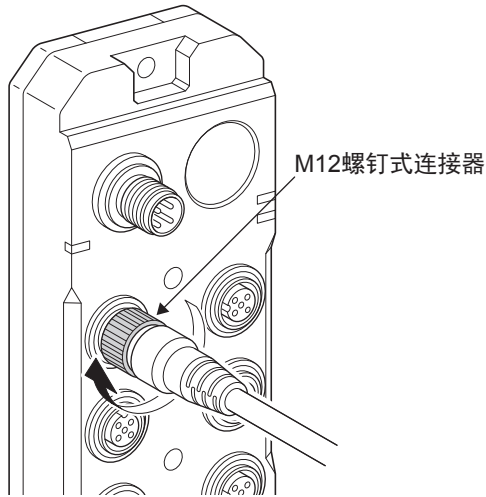
I/O 电缆的连接步骤

I/O 电缆的连接步骤如下所示。连接 I/O 电缆前，应先关闭 IO-Link 主站单元的单元/输入用电源及输出用电源。

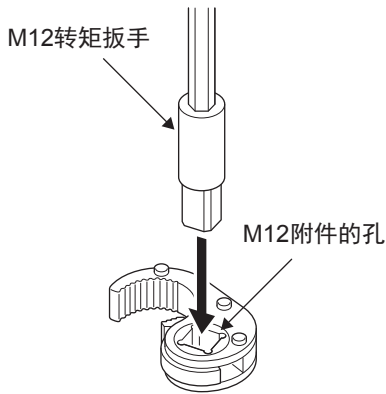
- 1** 注意 I/O 连接器的方向，将 I/O 电缆的 M12 插头端（公）推入到 IO-Link I/O 从站的 I/O 连接器（母）中。



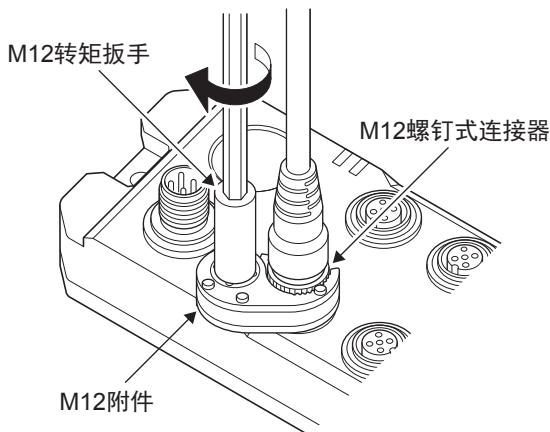
- 2** 按照以下所示的方向拧紧 I/O 电缆的 M12 螺钉式连接器。在用规格的转矩紧固前先拧上。



- 3** 将设定为规定转矩值的 M12 转矩扳手，插入到 M12 附件的紧固孔中。紧固时，按下图所示的方向插入 M12 附件。
规定的转矩值请参见「5-2-5 紧固转矩(P.5-9)」。



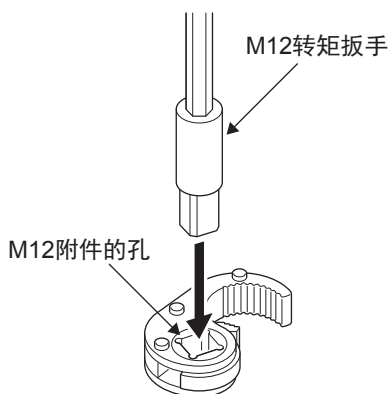
- 4** 将 M12 附件安装到 I/O 电缆的 M12 螺钉式连接器上。安装后，按下图所示方向转动 M12 转矩扳手，用规定的转矩紧固 M12 螺钉式连接器。



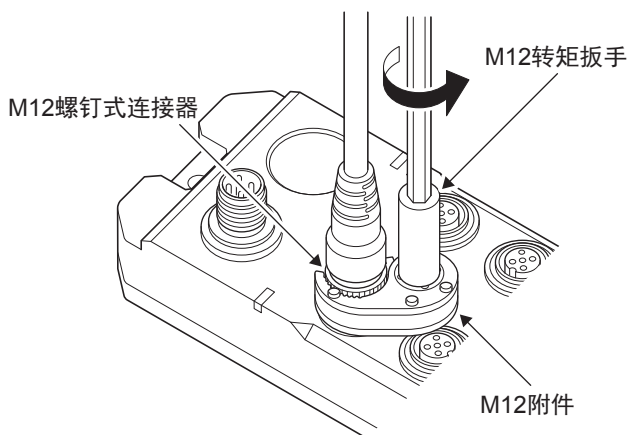
I/O 电缆的拆卸步骤

I/O 电缆的拆卸步骤如下所示。拆卸 I/O 电缆前，应先关闭 IO-Link 主站单元的单元/输入用电源及输出用电源。

- 1 将 M12 转矩扳手插入到 M12 附件的紧固孔中。拆卸时 M12 附件的朝向应与紧固时的朝向上下颠倒。



- 2 将 M12 附件安装到 I/O 电缆的 M12 螺钉式连接器上。安装后，按下图所示方向转动 M12 转矩扳手，拧松 M12 螺钉式连接器。



- 3 按照与安装时相反的方向转动 I/O 电缆的 M12 螺钉式连接器，拆下电缆。

5-2-5 紧固转矩

请按以下转矩紧固 IO-Link 电缆及 I/O 电缆的 M12 螺钉式连接器。以合适的转矩紧固螺钉式连接器时，可保持保护构造 IP67。

紧固部位	螺钉尺寸	紧固转矩
IO-Link 连接器	M12	0.5~0.6N·m
I/O 连接器		

5-2-6 防水罩

请在未使用的 I/O 连接器上安装 I/O 连接器用防水罩。关于 I/O 连接器的防水罩，请参见「5-4-3 连接器用防水罩(P.5-17)」。

请按以下转矩紧固防水罩。

防水罩以合适的转矩紧固时，可保持保护构造 IP67。

紧固部位	螺钉尺寸	紧固转矩
I/O 连接器用防水罩 (M12 用防水罩)	M12	0.5~0.6N·m

5-3 I/O 连接器的配线示例

表示以下每种外部连接设备的数字 I/O 从站的 I/O 连接器的配线示例。

- 2 线式传感器
- 3 线式传感器
- 输出设备

同时，表示使用分支连接器的配线示例。

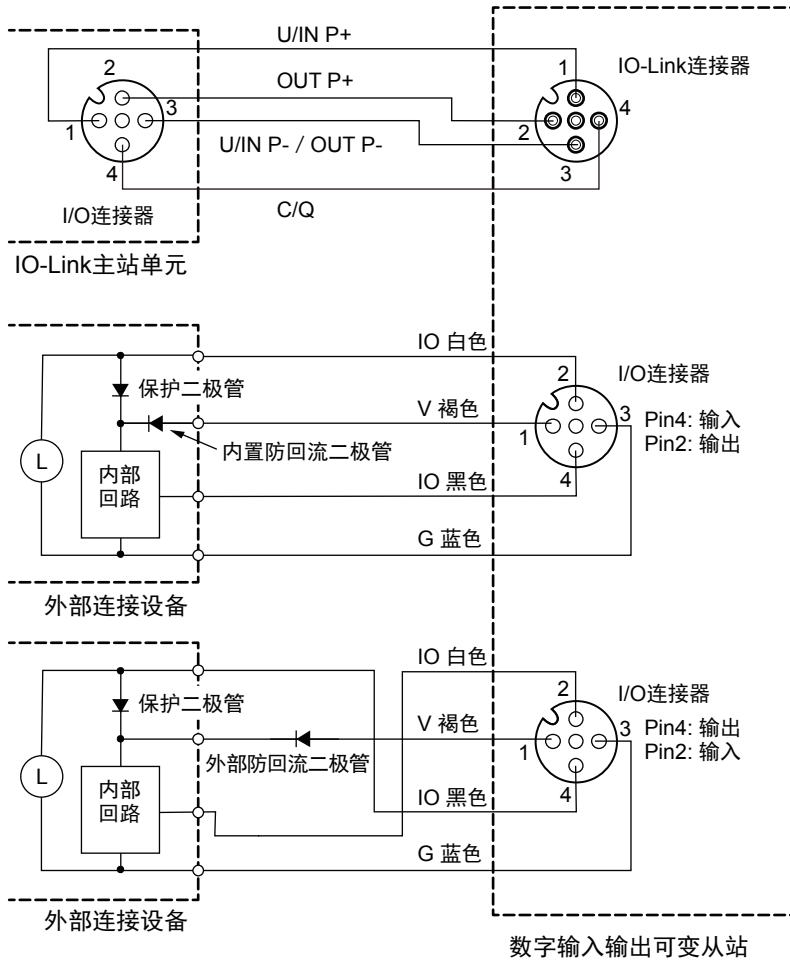


使用注意事项

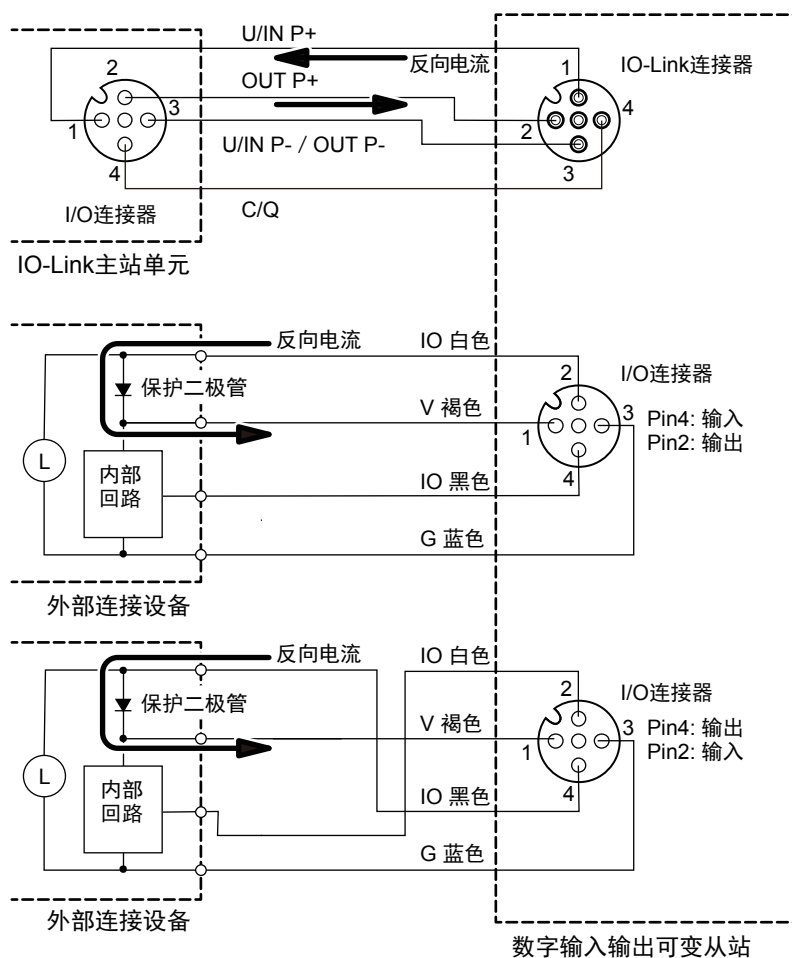
将数字输入输出可变从站的端口 Pin4 和 Pin2 设定为以下模式，并连接到外部设备时，请在下图所示的位置使用没有保护二极管的外部连接设备。

- Pin4: 输出、Pin2: 输入
- Pin4: 输入、Pin2: 输出

如果有保护二极管，如下图所示，请使用具有内置防回流二极管的外部连接设备，或者在外部安装防回流二极管。

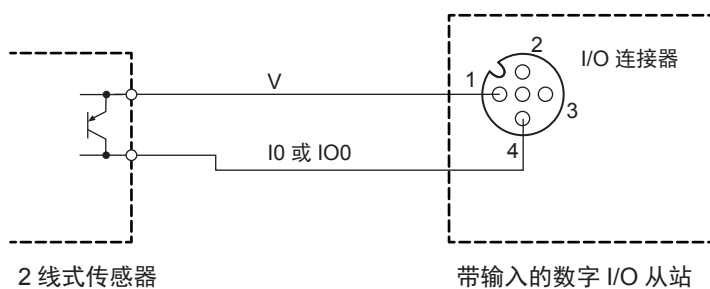


如果有保护二极管，如下图所示，由于单元/输入用电源和输出用电源之间的电位差，会产生反向电流，可能导致产品和外部连接设备发生故障或误动作。



与 2 线式传感器的配线示例

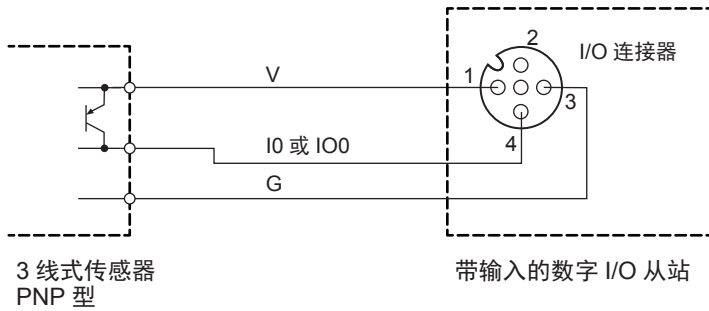
带输入的数字 I/O 从站和 2 线式传感器的配线示例如下所示。
输入到端口 1 的 Pin4 时的配线示例。



Pin1 的电源+ (V) 从 IO-Link 主站单元, 通过 IO-Link 电缆供电到数字 I/O 从站。

与 3 线式传感器的配线示例

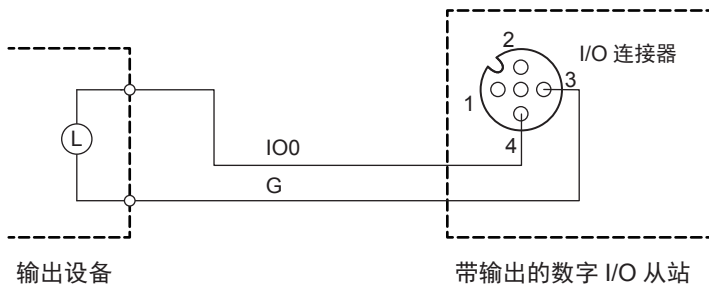
带输入的数字 I/O 从站和 3 线式传感器的配线示例如下所示。
输入到端口 1 的 Pin4 时的配线示例。



Pin1 的电源+ (V) 从 IO-Link 主站单元，通过 IO-Link 电缆供电到数字 I/O 从站。

与输出设备的配线示例

带输出的数字 I/O 从站和输出设备的配线示例如下所示。
用端口 1 的 Pin4 输出时的配线示例。



作为负载电流使用的输出用电源从 IO-Link 主站单元，通过 IO-Link 电缆供电到数字 I/O 从站。



使用注意事项

使用感性负载（电磁阀等）时，请使用内置有反电动势吸收用二极管的产品或在外部安装二极管。详情请参见「A-3 连接外部输出信号线时的注意事项(P.A-5)」。

使用分支连接器时的配线示例

使用分支连接器，在一个端口上连接多个外部设备时的配线示例。

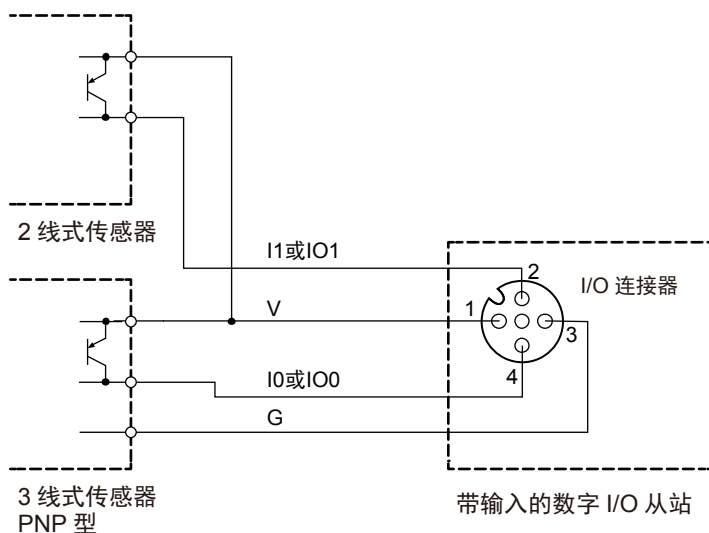
分支连接器应使用以下连接器。

- XS5R-D426-1（欧姆龙产）

分支连接器的详情请参见「5-4-2 I/O 连接器连接用电缆(P.5-16)」的「I/O 连接器的分路连接用(P.5-16)」。

● 2 线式传感器与 3 线式传感器的配线示例

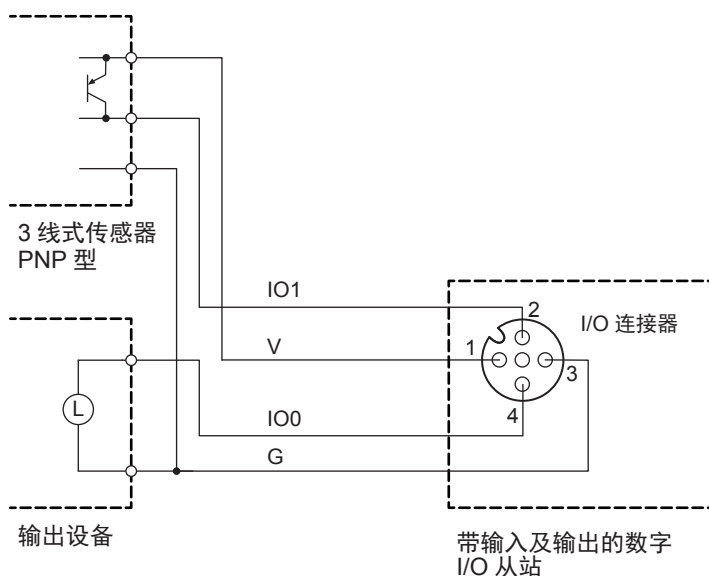
输入到端口 1 的 Pin4 和 Pin2 时的配线示例。



Pin1 的电源+ (V) 从 IO-Link 主站单元, 通过 IO-Link 电缆供电到数字 I/O 从站。

● 输出设备与 3 线式传感器的配线示例

数字输入输出可变从站, 且将端口 1 的 Pin4 作为输出、将 Pin2 作为输入使用时的配线示例。



Pin1 的电源+ (V) 从 IO-Link 主站单元, 通过 IO-Link 电缆供电到数字 I/O 从站。作为负载电流使用的输出用电源从 IO-Link 主站单元, 通过 IO-Link 电缆供电到数字 I/O 从站。



使用注意事项

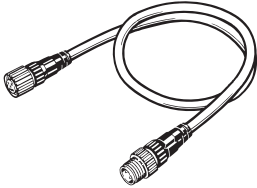
使用感性负载 (电磁阀等) 时, 请使用内置有反电动势吸收用二极管的产品或在外部安装二极管。详情请参见「A-3 连接外部输出信号线时的注意事项(P.A-5)」。

5-4 连接相关设备

下面介绍与 IO-Link 主站单元的配线有关的连接设备。

5-4-1 IO-Link 连接器连接用电缆


与 M12 插头的 IO-Link 主站单元连接的电缆。
如下所示。

品名/外观	厂家	规格	电缆芯线数	连接器种类	电缆引出方向	电缆长度	型号
带 XS2W 电缆的连接器 (M12 插座/M12 插头) 	欧姆龙株式会社	M12 插座 (A-coding、母) — M12 插头 (A-coding、公)、DC 用	4 芯	螺钉式连接器	直线型/直线型	1m	XS2W-D421-C81-F
						2m	XS2W-D421-D81-F
						3m	XS2W-D421-E81-F
						5m	XS2W-D421-G81-F
						10m	XS2W-D421-J81-F

5-4-2 I/O 连接器连接用电缆

● 连接转换用

与 IO-Link I/O 从站和 M8 插头的外部连接设备进行连接转换的电缆如下所示。

品名/外观	厂家	规格	电缆芯线数	连接器种类	电缆引出方向	电缆长度	型号
带 XS3W 电缆的连接器 (M8 插座/M12 插头) 	欧姆龙株式会社	M8 插座 (A-coding、母) — M12 插头 (A-coding、公)、DC 用	4 芯	M8 螺钉式连接器 M12 SmartClick 连接器 ^{*1}	直线型	0.2m	XS3W-M42C-4C2-A

*1. IO-Link I/O 从站的 I/O 连接器不是 SmartClick 连接器。因此，安装时请使用 I/O 电缆的安装工具。此外，I/O 电缆的 SmartClick 连接器还具有螺钉式连接器的功能。

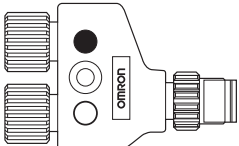
● 直接连接或延长连接用

与 M12 插头的外部连接设备直接连接时使用的电缆。同时，也是与 M12 插头的外部连接设备延长连接时使用的电缆。

使用与 IO-Link 连接器连接用电缆中介绍的电缆相同的电缆。关于电缆的详情，请参见「5-4-1 IO-Link 连接器连接用电缆(P.5-16)」。

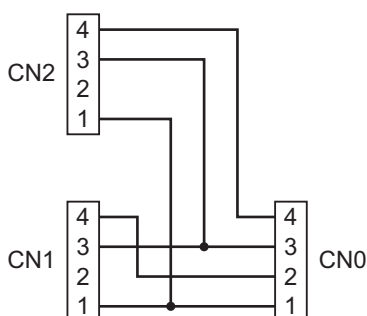
● I/O 连接器的分路连接用

分支连接器。如下所示。

品名/外观	厂家	规格	电缆芯线数	连接器种类	电缆引出方向	电缆长度	型号
XS5R Y 字型接头/插座 	欧姆龙株式会社	M12	—	SmartClick 连接器*1	—	—	XS5R-D426-1

*1. IO-Link I/O 从站的 I/O 连接器不是 SmartClick 连接器。因此，安装时请使用 I/O 电缆的安装工具。此外，分支连接器 SmartClick 连接器还具有螺钉式连接器的功能。

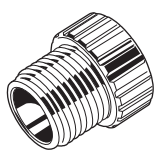
配线图如下所示。



5-4-3 连接器用防水罩

未使用的 M12 连接器的防水罩。
使用本防水罩，可实现 IP67 等级的防护。
M12 连接器可安装到 I/O 连接器上。

如下所示。

品名/外观	厂家	规格	连接器种类	型号
M12 用防水罩 	欧姆龙株式会社	M12	螺钉式连接器	XS2Z-22

6

过程数据和服务数据

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的过程数据和服务数据进行说明。

6-1	过程数据	6-2
6-1-1	数字输入从站	6-2
6-1-2	数字输入输出可变从站	6-3
6-2	服务数据	6-7
6-2-1	数字 I/O 从站	6-7

6-1 过程数据

按照从站的种类，对 IO-Link I/O 从站拥有的过程数据进行说明。

6-1-1 数字输入从站

数字输入从站只有过程输入数据。

数字输入从站的过程输入数据

数据构成如下所示。

	bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
PD0	Input 数据							
PD1								
PD2	智能状态							
PD3								
PD4	端口 1 状态							
PD5								
PD6	端口 2 状态							
PD7								
PD8	端口 3 状态							
PD9								
PD10	端口 4 状态							
PD11								
PD12	端口 5 状态							
PD13								
PD14	端口 6 状态							
PD15								
PD16	端口 7 状态							
PD17								
PD18	端口 8 状态							
PD19								

下面对数据的详情进行说明。

1 表示 TRUE，0 表示 FALSE。

● Input 数据

表示各端口的输入状态。

PD	bit	分配	详情
PD0	0	端口 1 Pin4 输入位	1: 对应接点的输入为 ON。 0: 对应接点的输入为 OFF。
	1	端口 1 Pin2 输入位	
	2	端口 2 Pin4 输入位	
	3	端口 2 Pin2 输入位	
	4	端口 3 Pin4 输入位	
	5	端口 3 Pin2 输入位	
	6	端口 4 Pin4 输入位	
	7	端口 4 Pin2 输入位	

PD	bit	分配	详情
PD1	0	端口 5 Pin4 输入位	1: 对应接点的输入为 ON。 0: 对应接点的输入为 OFF。
	1	端口 5 Pin2 输入位	
	2	端口 6 Pin4 输入位	
	3	端口 6 Pin2 输入位	
	4	端口 7 Pin4 输入位	
	5	端口 7 Pin2 输入位	
	6	端口 8 Pin4 输入位	
	7	端口 8 Pin2 输入位	

● 智能状态

表示从站和各端口的状态。

PD	bit	分配	详情
PD2	0	单元/输入用电源电压低检测位	1: 单元/输入用电源电压低于监视电压值。 0: 单元/输入用电源电压高于监视电压值。
	1	单元/输入用电源电压低检测保持位	1: 正在保持单元/输入用电源电压低的检测状态。 0: 单元/输入用电源电压低的检测状态已复位。
	2~7	保留	不可使用。固定为 0。
PD3	0	端口 1 状态汇总位	1: 在端口口的状态中, 除保持位以外有任意一个位为 ON。 0: 在端口口的状态中, 除保持位以外的位全部为 OFF。 □表示 1~8 的端口编号。 关于端口口状态的详情, 请参见「端口口状态(P.6-3)」。 状态汇总位为端口口的状态逻辑或, 但不含保持位。
	1	端口 2 状态汇总位	
	2	端口 3 状态汇总位	
	3	端口 4 状态汇总位	
	4	端口 5 状态汇总位	
	5	端口 6 状态汇总位	
	6	端口 7 状态汇总位	
	7	端口 8 状态汇总位	

● 端口口状态

显示每个端口的详细状态。□表示 1~8 的端口编号。

PD	bit	分配	详情
PD*1	0	端口□ 传感器断线检测位	1: 正在检测传感器断线。 0: 未检测传感器断线。
	1	端口□ 传感器电源短路检测位	1: 正在检测传感器电源的短路。 0: 未检测传感器电源的短路。
	2	端口□ 传感器断线检测保持位	1: 正在保持传感器断线检测的状态。 0: 传感器断线检测的状态已复位。
	3	端口□ 传感器电源短路检测保持位	1: 正在保持传感器电源短路检测的状态。 0: 传感器电源短路检测的状态已复位。
	4~7	保留	不可使用。固定为 0。

*1. PD 后面的数字为 (2×端口编号) + 2。例如, 端口 2 则为(2×2)+2=6, 因此为 PD6。

PD5、PD7、PD9、PD11、PD13、PD15、PD17 及 PD19 的分配已保留。不可使用。固定为 0。

6-1-2 数字输入输出可变从站

数字输入输出可变从站有过程输入数据和过程输出数据。

数字输入输出可变从站的过程输入数据

数据构成如下所示。

	bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
PD0	Input 数据							
PD1								
PD2	智能状态							
PD3								
PD4	端口 1 状态							
PD5								
PD6	端口 2 状态							
PD7								
PD8	端口 3 状态							
PD9								
PD10	端口 4 状态							
PD11								
PD12	端口 5 状态							
PD13								
PD14	端口 6 状态							
PD15								
PD16	端口 7 状态							
PD17								
PD18	端口 8 状态							
PD19								

下面对数据的详情进行说明。
1 表示 TRUE，0 表示 FALSE。

● Input 数据

表示各端口的输入状态。

PD	bit	分配	详情
PD0	0	端口 1 Pin4 输入位	1: 对应接点的输入为 ON。 0: 对应接点的输入为 OFF。 在输入输出功能设定中设定为输出的接点始终为 0。
	1	端口 1 Pin2 输入位	
	2	端口 2 Pin4 输入位	
	3	端口 2 Pin2 输入位	
	4	端口 3 Pin4 输入位	
	5	端口 3 Pin2 输入位	
	6	端口 4 Pin4 输入位	
	7	端口 4 Pin2 输入位	
PD1	0	端口 5 Pin4 输入位	1: 对应接点的输入为 ON。 0: 对应接点的输入为 OFF。 在输入输出功能设定中设定为输出的接点始终为 0。
	1	端口 5 Pin2 输入位	
	2	端口 6 Pin4 输入位	
	3	端口 6 Pin2 输入位	
	4	端口 7 Pin4 输入位	
	5	端口 7 Pin2 输入位	
	6	端口 8 Pin4 输入位	
	7	端口 8 Pin2 输入位	

● 智能状态

表示从站和各端口的状态。

PD	bit	分配	详情
PD2	0	单元/输入用电源电压低检测位	1: 单元/输入用电源电压低于监视电压值。 0: 单元/输入用电源电压高于监视电压值。
	1	单元/输入用电源电压低检测保持位	1: 正在保持单元/输入用电源电压低的检测状态。 0: 单元/输入用电源电压低的检测状态已复位。
	2	输出用电源电压低检测位	1: 输出用电源电压低于监视电压值。 0: 输出用电源电压高于监视电压值。
	3	输出用电源电压低检测保持位	1: 正在保持输出用电源电压低的检测状态。 0: 输出用电源电压低的检测状态已复位。
	4~7	保留	不可使用。固定为 0。
PD3	0	端口 1 状态汇总位	1: 在端口口的状态中, 除保持位以外有任意一个位为 ON。 0: 在端口口的状态中, 除保持位以外的位全部为 OFF。 □表示 1~8 的端口编号。 关于端口□状态的详情, 请参见「端口□状态(P.6-5)」。 状态汇总位为端口□的状态逻辑或, 但不含保持位。
	1	端口 2 状态汇总位	
	2	端口 3 状态汇总位	
	3	端口 4 状态汇总位	
	4	端口 5 状态汇总位	
	5	端口 6 状态汇总位	
	6	端口 7 状态汇总位	
	7	端口 8 状态汇总位	

● 端口□ 状态

显示每个端口的详细状态。□表示 1~8 的端口编号。

PD	bit	分配	详情
PD*1	0	端口□ 传感器断线检测位	1: 正在检测传感器断线。 0: 未检测传感器断线。
	1	端口□ 传感器电源短路检测位	1: 正在检测传感器电源的短路。 0: 未检测传感器电源的短路。
	2	端口□ 传感器断线检测保持位	1: 正在保持传感器断线检测的状态。 0: 传感器断线检测的状态已复位。
	3	端口□ 传感器电源短路检测保持位	1: 正在保持传感器电源短路检测的状态。 0: 传感器电源短路检测的状态已复位。
	4~7	保留	不可使用。固定为 0。

*1. PD 后面的数字为 (2×端口编号) +2。例如, 端口 2 则为(2×2)+2=6, 因此为 PD6。

PD	bit	分配	详情
PD*1	0	端口□ Pin4 外部负载断线检测位	1: 正在检测 Pin4 外部负载的断线。 0: 未检测 Pin4 外部负载的断线。
	1	端口□ Pin4 外部负载短路检测位	1: 正在检测 Pin4 外部负载的短路。 0: 未检测 Pin4 外部负载的短路。
	2	端口□ Pin4 外部负载断线检测保持位	1: 正在保持 Pin4 外部负载的断线检测状态。 0: Pin4 外部负载的断线检测状态已复位。
	3	端口□ Pin4 外部负载短路检测保持位	1: 正在保持 Pin4 外部负载的短路检测状态。 0: Pin4 外部负载的短路检测状态已复位。
	4	端口□ Pin2 外部负载断线检测位	1: 正在检测 Pin2 外部负载的断线。 0: 未检测 Pin2 外部负载的断线。
	5	端口□ Pin2 外部负载短路检测位	1: 正在检测 Pin2 外部负载的短路。 0: 未检测 Pin2 外部负载的短路。
	6	端口□ Pin2 外部负载断线检测保持位	1: 正在保持 Pin2 外部负载的断线检测状态。 0: Pin2 外部负载的断线检测状态已复位。
7	端口□ Pin2 外部负载短路检测保持位	1: 正在保持 Pin2 外部负载的短路检测状态。 0: Pin2 外部负载的短路检测状态已复位。	

*1. PD 后面的数字为 (2×端口编号) +3。例如, 端口 2 则为(2×2)+3=7, 因此为 PD7。

数字输入输出可变从站的过程输出数据

数据构成如下所示。

	bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
PD0	Output 数据							
PD1								

下面对数据的详情进行说明。

1 表示 TRUE，0 表示 FALSE。

● Output 数据

表示各端口的输出状态。

PD	bit	分配	详情
PD0	0	端口 1 Pin4 输出位	1: 对应接点的输出为 ON。 0: 对应接点的输出为 OFF。 在输入输出功能设定中将接点设定为输入时，即使对该接点写入 1，也不会执行输出。
	1	端口 1 Pin2 输出位	
	2	端口 2 Pin4 输出位	
	3	端口 2 Pin2 输出位	
	4	端口 3 Pin4 输出位	
	5	端口 3 Pin2 输出位	
	6	端口 4 Pin4 输出位	
	7	端口 4 Pin2 输出位	
PD1	0	端口 5 Pin4 输出位	1: 对应接点的输出为 ON。 0: 对应接点的输出为 OFF。 在输入输出功能设定中将接点设定为输入时，即使对该接点写入 1，也不会执行输出。
	1	端口 5 Pin2 输出位	
	2	端口 6 Pin4 输出位	
	3	端口 6 Pin2 输出位	
	4	端口 7 Pin4 输出位	
	5	端口 7 Pin2 输出位	
	6	端口 8 Pin4 输出位	
	7	端口 8 Pin2 输出位	

6-2 服务数据

IO-Link I/O 从站支持的服务数据如下所示。

6-2-1 数字 I/O 从站

数字 I/O 从站的服务数据如下所示。

IO-Link 接口规格

索引 (Dec)	子索引 (Dec)	项目	备份 对象*1	格式	访问	数据 长度 (字节)	初始值	选择范围	备注
2	0	系统指令 System-Command	—	UInteger	W	1	—	05Hex: パラメーターア ップロードスタ ート Parameter upload start 82Hex: リストアファク トリーセッティ ング Restore factory setting	—
16	0	ベンダ名 Vendor Name	—	String	R	20	OMRON Corporation	—	—
17	0	ベンダテキスト Vendor Text	—	String	R	20	OMRON Corporation	—	—
18	0	プロダクト名 Product Name	—	String	R	20	*2	—	各产品的 型号
19	0	プロダクト ID Product ID	—	String	R	20	*2	—	各产品的 型号
20	0	プロダクトテキスト Product text	—	String	R	20	IO-Link I/O Hub	—	—
21	0	シリアル No. Serial Number	—	String	R	16	—	—	—
22	0	ハードウェアバージョン Hardware Version	—	String	R	4	—	—	—
23	0	ファームウェアバージョ ン Firmware Version	—	String	R	4	—	—	—
24	0	ユーザ設定可能領域 Application Specific Tag	○	String	R/ W	32	星号 32 字符	—	—
37	0	詳細デバイス状態 Detailed Device Status	—	Record	R	30	—	—	—
40	0	プロセス入力データ Process Data Input	—	PD In	R	20	—	—	仅限带输 入的 IO- Link I/O 从站

索引 (Dec)	子索引 (Dec)	项目	备份对象*1	格式	访问	数据长度 (字节)	初始值	选择范围	备注
41	0	プロセス出力データ Process Data Output	—	PD Out	R	2	—	—	仅限带输出的 IO-Link I/O 从站

*1. “○”为备份对象。“—”为非备份对象。

*2. 如下所示。

- 数字输入从站时：NXR-ID166C-IL2
- 数字输入输出可变从站时：NXR-CD166C-IL2

Vender Specific

索引 (Dec)	子索引*1 (Dec)	项目*1	备份对象*2	格式	访问	数据长度 (字节)	初始值	选择范围	备注
65	<input type="checkbox"/>	ポート□ Pin4 入出力機能設定 Port□ Pin4 I/O Setting	○	Record	R/W	1	00Hex	00Hex: 入力 Input 01Hex: 出力 Output	仅限数字输入输出可变从站
66	<input type="checkbox"/>	ポート□ Pin2 入出力機能設定 Port□ Pin2 I/O Setting	○	Record	R/W	1	00Hex	00Hex: 入力 Input 01Hex: 出力 Output	仅限数字输入输出可变从站
67	<input type="checkbox"/>	ポート□ Pin4 入力フィルタ値設定 Port□ Pin4 Input Filter Setting	○	Record	R/W	1	03Hex	*3	初始值: 1ms
68	<input type="checkbox"/>	ポート□ Pin2 入力フィルタ値設定 Port□ Pin2 Input Filter Setting	○	Record	R/W	1	03Hex	*3	初始值: 1ms
69	<input type="checkbox"/>	ポート□ 通信異常時の出力設定 Port□ Error Mode Output Setting	○	Record	R/W	1	00Hex	00Hex: 出力値をクリア Clear 01Hex: 出力値を保持 Hold	仅限数字输入输出可变从站
70	<input type="checkbox"/>	ポート□ Pin4 外部負荷断線検知の有効/無効設定 Port□ Pin4 External Load Disconnection Detection Enable/ Disable	○	Record	R/W	1	00Hex	00Hex: 無効 Disable 01Hex: 有効 Enable	仅限数字输入输出可变从站
71	<input type="checkbox"/>	ポート□ Pin2 外部負荷断線検知の有効/無効設定 Port□ Pin2 External Load Disconnection Detection Enable/ Disable	○	Record	R/W	1	00Hex	00Hex: 無効 Disable 01Hex: 有効 Enable	仅限数字输入输出可变从站

索引 (Dec)	子索引 *1 (Dec)	项目*1	备份 对象*2	格式	访问	数据 长度 (字节)	初始值	选择范围	备注
72	□	ポート□ センサ断線検知の有効 / 無効設定 Port□ Sensor Disconnection Detection Enable/Disable	○	Record	R/ W	1	00Hex	00Hex: 無効 Disable 01Hex: 有効 Enable	—
73	□	端口□ Pin4 外部负载断线检测保持复位 Port□ Pin4 External Load Disconnection Detection Hold Reset	—	Record	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	仅限数字输入输出可变从站
74	□	端口□ Pin4 外部负载短路检测保持复位 Port□ Pin4 External Load Short Circuit Detection Hold Reset	—	Record	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	仅限数字输入输出可变从站
75	□	端口□ Pin2 外部负载断线检测保持复位 Port□ Pin2 External Load Disconnection Detection Hold Reset	—	Record	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	仅限数字输入输出可变从站
76	□	端口□ Pin2 外部负载短路检测保持复位 Port□ Pin2 External Load Short Circuit Detection Hold Reset	—	Record	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	仅限数字输入输出可变从站
77	□	端口□ 传感器断线检测保持复位 Port□ Sensor Disconnection Detection Hold Reset	—	Record	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	—
78	□	端口□ 传感器电源短路检测保持复位 Port□ Sensor Short Circuit Detection Hold Reset	—	Record	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	—
79	0	电源电压低检测保持复位 Power Supply Voltage Drop Detection Hold Reset	—	UInteger	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	—
80	0	保持位的批量复位 All Detection Hold Bits Reset	—	UInteger	W	1	01Hex	01Hex: 执行复位 Reset	—
81	0	运行时间 Operating Hours	○	Record	R	4	0	—	单位: h

*1. □表示 1~8 的端口编号。

*2. “○”为备份对象。“—”为非备份对象。

*3. 输入滤波器值设定范围的详情请参见「7-1-7 数字输入的过滤功能(P.7-11)」。

7

IO-Link I/O 从站的功能

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的功能进行说明。

7-1	数字 I/O 从站的功能	7-2
7-1-1	输入输出功能.....	7-2
7-1-2	I/O 电缆断线检测功能.....	7-3
7-1-3	I/O 电缆短路检测功能.....	7-6
7-1-4	保持位的批量复位功能.....	7-7
7-1-5	单元/输入用电源电压低的检测功能.....	7-8
7-1-6	输出用电源电压低的检测功能.....	7-10
7-1-7	数字输入的过滤功能.....	7-11
7-1-8	通信异常时的输出设定功能.....	7-12
7-1-9	通电时间监视功能.....	7-14

7-1 数字 I/O 从站的功能

7-1-1 输入输出功能

下面对输入输出功能进行说明。

概要和用途

可根据数字输入输出可变从站上连接的设备，将各端口的 Pin4 和 Pin2 设定为输入或输出的功能。

对象从站

数字输入输出可变从站

功能详情

输入输出功能的设定项目如下所示。初始值为输入。

设定名称*1	说明*1	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
ポート□ Pin4 入出力設定 Port□ Pin4 I/O Setting	设定端口□Pin4 的输入输出功能。	00Hex	00Hex: 入力 Input 01Hex: 出力 Output	—	即时
ポート□ Pin2 入出力設定 Port□ Pin2 I/O Setting	设定端口□Pin2 的输入输出功能。	00Hex	00Hex: 入力 Input 01Hex: 出力 Output	—	即时

*1. □表示 1~8 的端口编号。

可使用以下两种方法进行设定。

- 通过 CX-ConfiguratorFDT 设定
- 通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息进行设定

关于通过信息通信设定的方法，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。

设定方法

下面对通过 CX-ConfiguratorFDT 设定的方法进行说明。网络配置的创建方法和在线连接方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》的「通过 CX-ConfiguratorFDT 设定」。

- 1 创建网络配置，注册数字输入输出可变从站。
- 2 双击要设定的数字输入输出可变从站的机器 DTM，或单击右键，选择 [设定]。

显示设定画面。在设定画面的 [Menu] 中， [Parameter] 将显示为选中状态。关于设定画面的详情，请参见「A-4 设定画面(P.A-6)」。

- 3 展开 [Pin4 I/O Setting] 及 [Pin2 I/O Setting]。从 [Port□ Pin4 I/O Setting] 及 [Port□ Pin2 I/O Setting] 的 [Value] 下拉菜单中，选择 [Input] 或 [Output]。
- 4 右键要保存参数的数字输入输出可变从站的机器 DTM，选择 [设定为在线状态]。将变为在线状态。变为在线状态后，网络视图中的设备会变为粗体。
- 5 再次右键单击设备 DTM，选择 [保存到设备]。
参数设定将保存到数字输入输出可变从站中。

7-1-2 I/O 电缆断线检测功能

下面介绍 I/O 电缆断线检测功能。

概要和用途

检测数字 I/O 从站的 I/O 电缆是否断线的功能。可将断线检测设定为有效/无效。

对象从站

- 传感器断线检测
所有型号的数字 I/O 从站
- 外部负载断线检测
仅限数字输入输出可变从站

功能详情

输入时，检测传感器断线，输出时，检测外部负载断线。

● I/O 电缆断线检测部位

断线的种类	检测部位
Pin4 的外部负载断线	Pin4 断线
Pin2 的外部负载断线	Pin2 断线
传感器断线	电源+(V)断线



使用注意事项

- 在传感器断线检测中，会检测 3 线式传感器电源线是否断线，但不会检测信号线是否断线。
- 连接了某些传感器或外部负载时，在以下条件下，可能会误检测为断线。
进行传感器断线检测时
 消耗电流为 0.2mA 以下的输入设备（限位开关、继电器等干接点及部分 2 线式接近传感器）将误检测为断线。请务必将本公司设为无效。
进行负载断线检测时
 负载电流为 3mA 以下的外部负载将误检测为断线。请务必将本公司设为无效。

● 设定项目

I/O 电缆断线检测功能的设定项目如下所示。

在启动等未配线的情况下，不希望断线检测功能运行，因此初始值为无效。要使用断线检测功能时，请将断线检测有效/无效设定设为有效。

未连接外部设备时，如果不希望进行断线检测，请将本功能设定为无效。

设定名称*1	说明*1	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
ポート□ Pin4 外部負荷断線検知の有効 / 無効設定 Port□ Pin4 External Load Disconnection Detection Enable/Disable	仅限数字输入输出可变从站的设定。 设定端口□的 Pin4 上连接的外部负载断线检测的有效/无效。*2	00Hex	00Hex: 無効 Disable 01Hex: 有効 Enable	—	即时
ポート□ Pin2 外部負荷断線検知の有効 / 無効設定 Port□ Pin2 External Load Disconnection Detection Enable/Disable	仅限数字输入输出可变从站的设定。 设定端口□的 Pin2 上连接的外部负载断线检测的有效/无效。*3	00Hex	00Hex: 無効 Disable 01Hex: 有効 Enable	—	即时
ポート□ センサ断線検知の有効 / 無効設定 Port□ Sensor Disconnection Detection Enable/Disable	设定端口□上连接的传感器断线检测的有效/无效。*4*5	00Hex	00Hex: 無効 Disable 01Hex: 有効 Enable	—	即时

*1. □表示 1~8 的端口编号。

*2. 将端口□的 Pin4 设定为输入时，无论设定值如何，均不检测。

*3. 将端口□的 Pin2 设定为输入时，无论设定值如何，均不检测。

*4. 无法以 Pin4、Pin2 为单位进行断线检测。

*5. 在数字输入输出可变从站中，将 Pin4 及 Pin2 设定为输出时，无论设定值如何，均不检测。

可使用以下两种方法进行设定。

- 通过 CX-ConfiguratorFDT 设定
- 通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息进行设定

关于通过信息通信设定的方法，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。

● 检测到断线时的动作

检测到断线时，过程输入数据中的以下位将变为 ON，发生设备事件「I/O 电缆断线(7701Hex)」。

同时，通过 Pin4/Pin1 状态 LED 或 Pin2 状态 LED 显示其状态。

过程输入数据的详情请参见「6-1 过程数据(P.6-2)」的各从站的「过程输入数据」。

断线的种类	变为 ON 的位*1
Pin4 的外部负载断线	<ul style="list-style-type: none"> • 智能状态的端口□ 状态汇总位 • 端口□ 状态的 Pin4 外部负载断线检测位 • 端口□ 状态的 Pin4 外部负载断线检测保持位
Pin2 的外部负载断线	<ul style="list-style-type: none"> • 智能状态的端口□ 状态汇总位 • 端口□ 状态的 Pin2 外部负载断线检测位 • 端口□ 状态的 Pin2 外部负载断线检测保持位
传感器断线	<ul style="list-style-type: none"> • 智能状态的端口□ 状态汇总位 • 端口□ 状态的传感器断线检测位 • 端口□ 状态的传感器断线检测保持位

*1. □表示 1~8 的端口编号。

各断线检测位在排除断线原因后会变为 OFF。

但是，各断线检测保持位在排除断线原因后也不会变为 OFF。关于解除方法，请参见「断线检测保持位的解除方法(P.7-5)」。

Pin4/Pin1 状态 LED 或 Pin2 状态 LED 按照各断线检测位的状态动作。各断线检测保持位与 LED 显示无关联。

关于设备事件的详情，请参见「8-4 通过设备事件确认异常及其处理方法(P.8-6)」。

关于 LED 显示，请参见「3-2 显示部(P.3-4)」。

● 断线检测保持位的解除方法

各断线检测保持位在排除断线原因后也不会变为 OFF。排除断线原因后，执行以下 a~c 的任意操作，即可变为 OFF。a 和 b 为控制器发往 IO-Link 设备的信息通信，用于设定服务数据中的相应数据。通过信息通信访问服务数据的方法请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册（SBCD-CN5-379）》。关于服务数据的详情，请参见「6-2 服务数据(P.6-7)」。

a. 执行各断线检测保持的复位

在以下服务数据中写入「01Hex: 复位」。

将断线检测保持位设为 OFF。

服务数据名称*1	索引(Dec)	子索引*1(Dec)
端口□ Pin4 外部负载断线检测保持复位	73	□
端口□ Pin2 外部负载断线检测保持复位	75	□
端口□ 传感器断线检测保持复位	77	□

*1. □表示 1~8 的端口编号。

b. 执行保持位的批量复位

关于如何执行保持位的批量复位，请参见「7-1-4 保持位的批量复位功能(P.7-7)」。

c. 单元/输入用电源的重新接通

设定方法

下面对通过 CX-ConfiguratorFDT 设定的方法进行说明。网络配置的创建方法和在线连接方法请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册（SBCD-CN5-379）》的「通过 CX-ConfiguratorFDT 设定」。

1 创建网络配置，注册数字 I/O 从站。

2 双击要设定的数字 I/O 从站的机器 DTM，或单击右键，选择 [设定]。

显示设定画面。在设定画面的 [Menu] 中，[Parameter] 将显示为选中状态。关于设定画面的详情，请参见「A-4 设定画面(P.A-6)」。

3 展开以下项目。

- [Pin4 External Load Disconnection Detection Enable/Disable]
- [Pin2 External Load Disconnection Detection Enable/Disable]
- [Sensor Disconnection Detection Enable/Disable]

4 从以下展开项目的 [Value] 下拉菜单中选择 [Enable] 或 [Disable]。

- [Port□ Pin4 External Load Disconnection Detection Enable/Disable]
- [Port□ Pin2 External Load Disconnection Detection Enable/Disable]
- [Port□ Sensor Disconnection Detection Enable/Disable]

- 5 右键要保存参数的数字 I/O 从站的机器 DTM，选择 [设定为在线状态]。
将变为在线状态。变为在线状态后，网络视图中的设备会变为粗体。
- 6 再次右键单击设备 DTM，选择 [保存到设备]。
参数设定将保存到 I/O 从站中。

7-1-3 I/O 电缆短路检测功能

下面介绍 I/O 电缆短路检测功能。

概要和用途

检测数字 I/O 从站的 I/O 电缆是否短路的功能。发生短路时，从站会将传感器电源供给及数字输出强制设为 OFF，以保护内部回路。

对象从站

- 传感器电源短路检测
所有型号的数字 I/O 从站
- 外部负载短路检测
仅限数字输入输出可变从站

功能详情

输入时，检测传感器电源短路，输出时，检测外部负载短路。

● I/O 电缆短路检测部位

短路的种类	检测部位
Pin4 的外部负载短路	Pin4 和电源-(G)之间
Pin2 的外部负载短路	Pin2 和电源-(G)之间
传感器电源短路	电源+(V)和电源-(G)之间



使用注意事项

在数字输入输出可变从站中，无论输入输出设定如何，均向端口的 Pin1 输出电源+(V)。因此，即使设定为输出，当+(V)和电源-(G)之间短路时，有将检测为传感器电源短路。

● 检测到短路时的动作

检测到短路时，过程输入数据中的以下位将变为 ON，发生设备事件「I/O 电缆短路(7710Hex)」。
同时，通过 Pin4/Pin1 状态 LED 或 Pin2 状态 LED 显示其状态。
过程输入数据的详情请参见「6-1 过程数据(P.6-2)」的各从站的「过程输入数据」。

短路的种类	变为 ON 的位*1
Pin4 的外部负载短路	<ul style="list-style-type: none"> • 智能状态的端口□ 状态汇总位 • 端口□ 状态的 Pin4 外部负载短路检测位 • 端口□ 状态的 Pin4 外部负载短路检测保持位
Pin2 的外部负载短路	<ul style="list-style-type: none"> • 智能状态的端口□ 状态汇总位 • 端口□ 状态的 Pin2 外部负载短路检测位 • 端口□ 状态的 Pin2 外部负载短路检测保持位

短路的种类	变为 ON 的位*1
传感器电源短路	<ul style="list-style-type: none"> • 智能状态的端口□ 状态汇总位 • 端口□ 状态的传感器电源短路检测位 • 端口□ 状态的传感器电源短路检测保持位

*1. □表示 1~8 的端口编号。

各短路检测位在排除短路原因后会变为 OFF。

但是，各短路检测保持位在排除短路原因后也不会变为 OFF。关于解除方法，请参见「短路检测保持位的解除方法(P.7-7)」。

Pin4/Pin1 状态 LED 或 Pin2 状态 LED 按照各短路检测位的状态动作。各短路检测保持位与 LED 显示无关联。

关于设备事件的详情，请参见「8-4 通过设备事件确认异常及其处理方法(P.8-6)」。

关于 LED 显示，请参见「3-2 显示部(P.3-4)」。

● 短路检测保持位的解除方法

各短路检测保持位在排除短路原因后也不会变为 OFF。排除短路原因后，执行以下 a~c 的任意操作，即可变为 OFF。a 和 b 为控制器发往 IO-Link 设备的信息通信，用于设定服务数据中的相应数据。通过信息通信访问服务数据的方法请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。关于服务数据的详情，请参见「6-2 服务数据(P.6-7)」。

a. 执行各短路检测保持的复位

在以下服务数据中写入「01Hex: 复位」。

将短路检测保持位设为 OFF。

服务数据名称*1	索引(Dec)	子索引(Dec)*1
端口□ Pin4 外部负载短路检测保持复位	74	□
端口□ Pin2 外部负载短路检测保持复位	76	□
端口□ 传感器电源短路检测保持复位	78	□

*1. □表示 1~8 的端口编号。

b. 执行保持位的批量复位

关于如何执行保持位的批量复位，请参见「7-1-4 保持位的批量复位功能(P.7-7)」。

c. 单元/输入用电源的重新接通

● 短路保护功能

外部负载短路和传感器电源短路可在发生短时间的短路时保护从站的内部回路。从站的短路保护采用热关断方式。进行保护的输出元件的温度下降后，将自动解除输出 OFF。因此，只要未排除短路原因，将重复执行输出及传感器电源供给的 ON/OFF 动作。如果放任短路状态不管，将导致输出元件劣化，因此当发生短路时，请立即关闭相应接点的输出及传感器电源供给，并排除短路原因。

设定方法

无设定。

7-1-4 保持位的批量复位功能

下面对保持位的批量复位功能进行说明。

概要和用途

批量复位数字 I/O 从站的断线、短路及电源的电压低检测保持位。

对象从站

所有型号的数字 I/O 从站

功能详情

批量复位数字 I/O 从站的异常检测保持位。

- 端口□ 传感器断线检测保持位
- 端口□ Pin4 外部负载断线检测保持位
- 端口□ Pin2 外部负载断线检测保持位
- 端口□ 传感器电源短路检测保持位
- 端口□ Pin4 外部负载短路检测保持位
- 端口□ Pin2 外部负载短路检测保持位
- 单元/输入用电源电压低检测保持位
- 输出用电源电压低检测保持位

关于各个位的详情，请参见「6-1 过程数据(P.6-2)」的各从站的「过程输入数据」。

● 执行复位时的动作

执行复位后，只要排除异常原因，异常检测保持位即可变为 OFF。

● 复位方法

通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息，在以下服务数据中写入「01Hex: 复位」。

将保持位批量复位设为 OFF。

将保持位批量复位设为 OFF 后，所有异常检测保持位将变为 OFF。

服务数据名称	索引(Dec)	子索引(Dec)
保持位批量复位	80	0

通过信息通信访问服务数据的方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。关于服务数据的详情，请参见「6-2 服务数据(P.6-7)」。

设定方法

无设定。

7-1-5 单元/输入用电源电压低的检测功能

下面对单元/输入用电源的电压低检测功能进行说明。

概要和用途

对供给至数字 I/O 从站的单元/输入用电源的电压值进行监视，并在其低于监视电压值时进行检测。

对象从站

所有型号的数字 I/O 从站

功能详情

以绝对低于单元/输入用电源下限的值进行检测。不可设定为监视电压值。

● 检测到电源电压低时的动作

检测到电源电压低时，过程输入数据中的以下位将变为 ON，发生设备事件「单元/输入用电源电压低(5111Hex)」。

过程输入数据的详情请参见「6-1 过程数据(P.6-2)」的各从站的「过程输入数据」。

检测	变为 ON 的位
单元/输入用电源电压低	<ul style="list-style-type: none"> 单元/输入用电源电压低检测位*1 单元/输入用电源电压低检测保持位

*1. 此状态为 TRUE 时，过程数据中的 Input 数据不是有效数据。为 FALSE 时，请使用 Input 数据。

单元/输入用电源电压低检测位将在排除电源电压下降的原因后变为 OFF。

但是，单元/输入用电源电压低检测保持位在排除电源电压下降的原因后，也不会变为 OFF。关于解除方法，请参见「电源电压低检测保持位的解除方法(P.7-9)」。

关于设备事件的详情，请参见「8-4 通过设备事件确认异常及其处理方法(P.8-6)」。

● 电源电压低检测保持位的解除方法

电源电压低检测保持位在排除电源电压下降的原因后，也不会变为 OFF。排除电源电压下降的原因后，执行以下 a~c 的任意操作，即可变为 OFF。a 和 b 为控制器发往 IO-Link 设备的信息通信，用于设定服务数据中的相应数据。通过信息通信访问服务数据的方法请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。关于服务数据的详情，请参见「6-2 服务数据(P.6-7)」。

a. 将电源电压低检测保持位复位

在以下服务数据中写入「01Hex: 复位」。

将电源电压低检测保持位设为 OFF。

服务数据名称	索引(Dec)	子索引(Dec)
电源电压低检测保持位复位	79	0

b. 执行保持位的批量复位

关于如何执行保持位的批量复位，请参见「7-1-4 保持位的批量复位功能(P.7-7)」。

c. 单元/输入用电源的重新接通

设定方法

无设定。

7-1-6 输出用电源电压低的检测功能

下面对输出用电源的电压低检测功能进行说明。

概要和用途

对供给至数字输入输出可变从站的输出用电源的电压值进行监视，并在其低于监视电压值时进行检测。

对象从站

数字输入输出可变从站

功能详情

以绝对低于输出用电源下限的值进行检测。不可设定为监视电压值。

● 检测到电源电压低时的动作

检测到电源电压低时，过程输入数据中的以下位将变为 ON，发生设备事件「输出用电源电压低(8CB0Hex)」。

过程输入数据的详情请参见「6-1 过程数据(P.6-2)」的「数字输入输出可变从站的过程输入数据」。

检测	变为 ON 的位
输出用电源电压低	<ul style="list-style-type: none"> • 输出用电源电压低检测位*1 • 输出用电源电压低检测保持位

*1. 此状态为 TRUE 时，过程数据中的 Output 数据不是有效数据。为 FALSE 时，请使用 Output 数据。

输出用电源电压低检测位将在排除电源电压下降的原因后变为 OFF。

但是，输出用电源电压低检测保持位在排除电源电压下降的原因后，也不会变为 OFF。关于解除方法，请参见「电源电压低检测保持位的解除方法(P.7-10)」。

关于设备事件的详情，请参见「8-4 通过设备事件确认异常及其处理方法(P.8-6)」。

● 电源电压低检测保持位的解除方法

电源电压低检测保持位在排除电源电压下降的原因后，也不会变为 OFF。排除电源电压下降的原因后，执行以下 a~c 的任意操作，即可变为 OFF。a 和 b 为控制器发往 IO-Link 设备的信息通信，用于设定服务数据中的相应数据。通过信息通信访问服务数据的方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。关于服务数据的详情，请参见「6-2 服务数据(P.6-7)」。

a. 将电源电压低检测保持位复位

在以下服务数据中写入「01Hex: 复位」。

将电源电压低检测保持位设为 OFF。

服务数据名称	索引(Dec)	子索引(Dec)
电源电压低检测保持位复位	79	0

b. 执行保持位的批量复位

关于如何执行保持位的批量复位，请参见「7-1-4 保持位的批量复位功能(P.7-7)」。

c. 单元/输入用电源的重新接通

设定方法

无设定。

7-1-7 数字输入的过滤功能

下面对数字输入过滤功能进行说明。

概要和用途

针对数字 I/O 从站的输入，去除输入信号的抖动和干扰的功能。在抖动和干扰等导致触点的状态不稳定，输入数据发生波动时，防止数据波动并使其保持稳定。

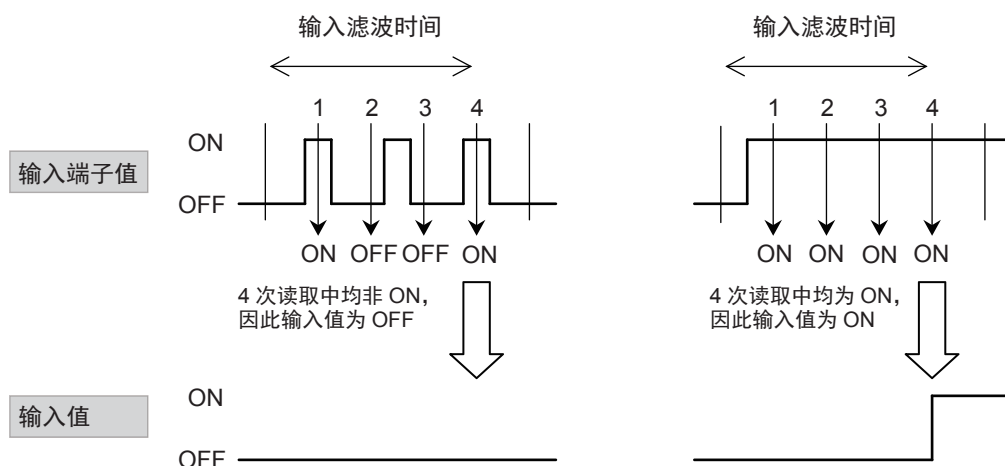
对象从站

所有型号的数字 I/O 从站

功能详情

在任意设定时间内读取输入(ON/OFF)，当结果全部一致（全部 ON 或全部 OFF）时，将该输入设为 ON 或 OFF。

输入从 OFF 变为 ON（或从 ON 变为 OFF）时，以设定时间的 1/4 为间隔读取 4 次输入，如全部为 ON（或 OFF），则输入变为 ON（或 OFF）。



可设定的时间为 0ms、0.5ms、1ms（出厂设定）、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms、64ms、128ms 中的任意一个。

此外，使用本功能时，接点实际变为 ON（或 OFF）的时间会按设定时间延迟（ON 延迟时间）。

ON 延迟时间以“输入响应时间（读取输入的时间）+输入滤波器时间”表示。^{*1}

*1. 输入响应时间使用「2-1-2 个别规格(P.2-2)」的「ON 响应时间」及「OFF 响应时间」的值。

数字输入滤波器的设定项目如下所示。

设定名称*1	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
ポート□ Pin4 入力フィルタ値設定 Port□ Pin4 Input Filter Setting	设定各端口 Pin4 输入的滤波器时间。	02Hex	00Hex: 0ms	—	即时
ポート□ Pin2 入力フィルタ値設定 Port□ Pin2 Input Filter Setting	设定各端口 Pin2 输入的滤波器时间。		01Hex: 0.5ms 02Hex: 1ms 03Hex: 2ms 04Hex: 4ms 05Hex: 8ms 06Hex: 16ms 07Hex: 32ms 08Hex: 64ms 09Hex: 128ms		

*1. □表示 1~8 的端口编号。

可使用以下两种方法进行设定。

- 通过 CX-ConfiguratorFDT 设定
- 通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息进行设定

关于通过信息通信设定的方法，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。

设定方法

下面对通过 CX-ConfiguratorFDT 设定的方法进行说明。网络配置的创建方法和在线连接方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》的「通过 CX-ConfiguratorFDT 设定」。

- 1 创建网络配置，注册数字 I/O 从站。**
- 2 双击要设定的数字 I/O 从站的机器 DTM，或单击右键，选择 [设定]。**
显示设定画面。在设定画面的 [Menu] 中， [Parameter] 将显示为选中状态。关于设定画面的详情，请参见「A-4 设定画面(P.A-6)」。
- 3 展开 [Pin4 Input Filter Setting] 及 [Pin2 Input Filter Setting]。** 在 [Port□ Pin4 Input Filter Setting] 及 [Port□ Pin2 Input Filter Setting] 的 [Value] 下拉菜单中选择滤波器值。
- 4 右键要保存参数的数字 I/O 从站的机器 DTM，选择 [设定为在线状态]。**
将变为在线状态。变为在线状态后，网络视图中的设备会变为粗体。
- 5 再次右键单击设备 DTM，选择 [保存到设备]。**
参数设定将保存到 I/O 从站中。

7-1-8 通信异常时的输出设定功能

下面对通信异常时的输出设定功能进行说明。

概要和用途

数字输入输出可变从站无法从 IO-Link 主站单元接收输出数据时，执行设定的输出动作的功能。

无法接收输出数据的原因如下。

- IO-Link 通信中发生异常。
- 从 IO-Link 主站单元接受了输出无效通知时。

对象从站

数字输入输出可变从站

功能详情

对通信异常时的输出动作进行设定的项目如下所示。

设定名称*1	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
ポート□ 通信異常時の出力設定 Port□ Error Mode Output Setting	对各端口进行设定，当发生通信异常时，是保持还是清除发生异常前的输出。	00Hex	00Hex: 出力を OFF する Clear 01Hex: 出力を保持する Hold	—	即时

*1. □表示 1~8 的端口编号。

可使用以下两种方法进行设定。

- 通过 CX-ConfiguratorFDT 设定
- 通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息进行设定

关于通过信息通信设定的方法，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。

设定方法

下面对通过 CX-ConfiguratorFDT 设定的方法进行说明。网络配置的创建方法和在线连接方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》的「通过 CX-ConfiguratorFDT 设定」。

- 1** 创建网络配置，注册数字输入输出可变从站。
- 2** 双击要设定的数字输入输出可变从站的机器 DTM，或单击右键，选择 [设定]。
显示设定画面。在设定画面的 [Menu] 中， [Parameter] 将显示为选中状态。关于设定画面的详情，请参见「A-4 设定画面(P.A-6)」。
- 3** 展开 [Error Mode Output Setting]。在 [Port□ Error Mode Output Setting] 的下拉菜单中选择 [Clear] 或 [Hold]。
- 4** 右键要保存参数的数字输入输出可变从站的机器 DTM，选择 [设定为在线状态]。
将变为在线状态。变为在线状态后，网络视图中的设备会变为粗体。
- 5** 再次右键单击设备 DTM，选择 [保存到设备]。
参数设定将保存到数字输入输出可变从站中。

7-1-9 通电时间监视功能

下面对通电时间监视功能进行说明。

概要和用途

对供给至数字 I/O 从站的单元/输入用电源的通电时间进行记录，并作为从站的运行时间显示的功能。

对象从站

所有型号的数字 I/O 从站

功能详情

通电时间监视功能的规格如下所示。

项目	规格
测量时间	0~715,827,882 小时
测量间隔	10 分钟
显示单位	1 小时（舍去第 1 位小数）
出厂设定	0 小时

设定方法

无设定。

确认方法

可使用以下两种方法进行确认。

- 通过 CX-ConfiguratorFDT 确认
- 通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息进行确认

● 通过 CX-ConfiguratorFDT 确认的方法

下面对通过 CX-ConfiguratorFDT 确认的方法进行说明。网络配置的创建方法和在线连接方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》的「通过 CX-ConfiguratorFDT 设定」。

- 1** 创建网络配置，注册数字 I/O 从站。
- 2** 右键单击 DTM，选择 [设定为在线状态]。
将变为在线状态。变为在线状态后，网络视图中的设备会变为粗体。
- 3** 在设定画面中单击 [Menu] 下的 [Observation]。
[Operating Hours] 的值为从站的运行时间。

- 通过信息通信确认的方法

读取以下服务数据。关于通过信息通信读取的方法，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。关于服务数据的详情，请参见「6-2 服务数据 (P.6-7)」。

服务数据名称	索引(Dec)	子索引(Dec)
运行时间	81	0

8

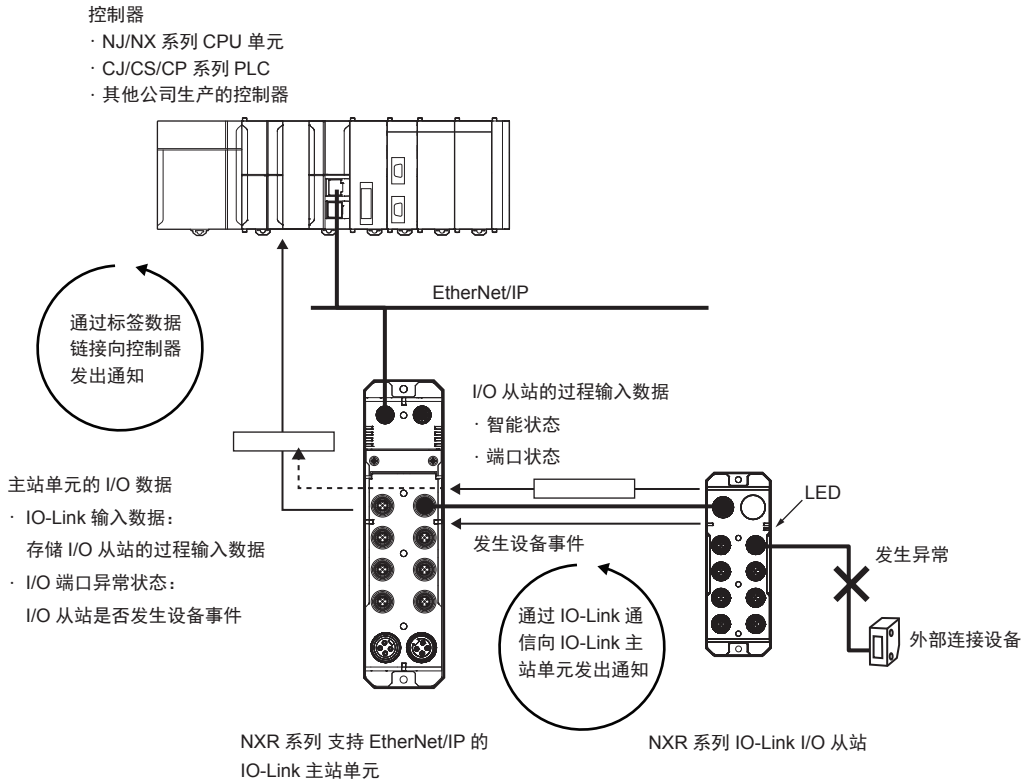
发生异常时的处理

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站发生异常时的处理进行说明。

8-1	异常的通知方法	8-2
8-2	异常的确认方法	8-3
8-3	通过 LED 确认异常及其处理方法	8-4
8-3-1	状态 LED 指示灯	8-4
8-3-2	I/O LED 指示灯	8-4
8-4	通过设备事件确认异常及其处理方法	8-6
8-4-1	设备事件功能	8-6
8-4-2	设备事件的读取方法和清除方法	8-6
8-4-3	设备事件一览及处理方法	8-7
8-5	异常的解除	8-9

8-1 异常的通知方法

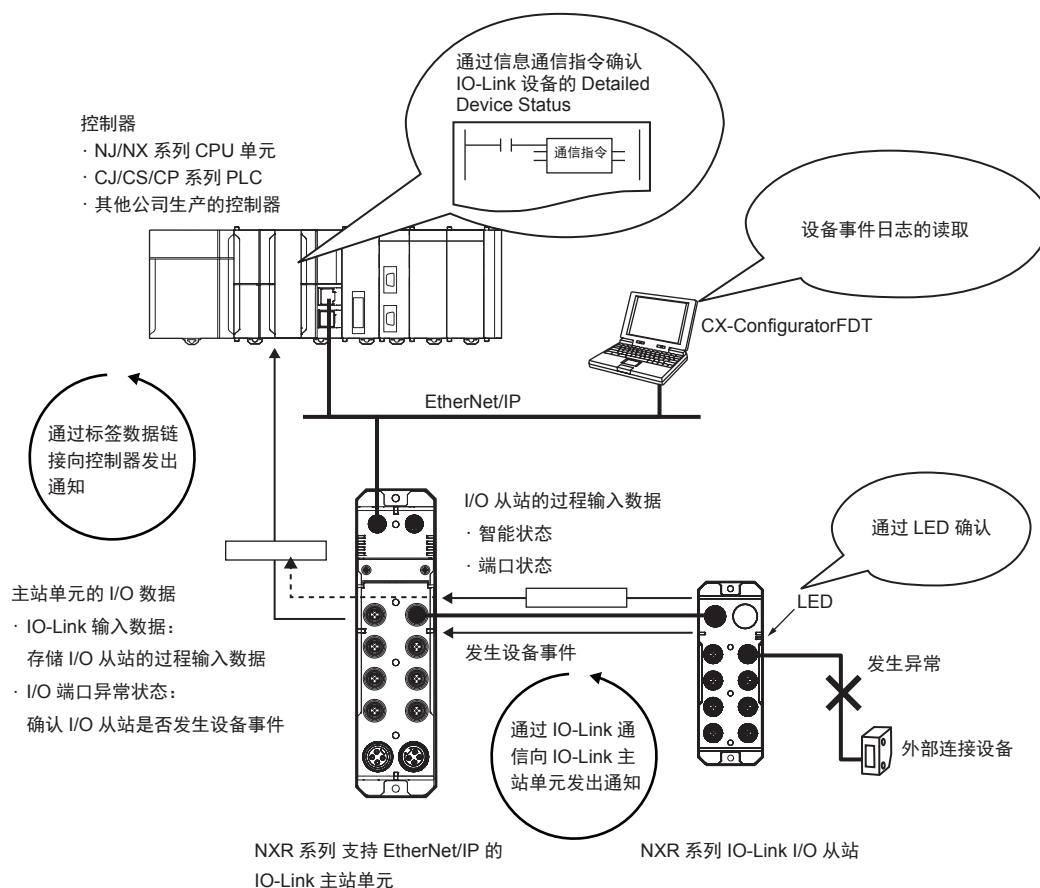
下面以在 NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元上连接 IO-Link I/O 从站时的系统构成为例，对异常的通知方法进行说明。发生异常时，IO-Link I/O 从站可通过以下方法，向 IO-Link 主站单元发出通知。关于所通知异常的确认方法，请参见「8-2 异常的确认方法(P.8-3)」。



异常的通知种类	概要	通知方法
LED	IO-Link I/O 从站的 LED。	—
过程输入数据	IO-Link I/O 从站的输入数据。除了来自外部连接设备的输入信息外，还包括 I/O 从站的状态信息。	发生异常时，过程输入数据中的以下数据将通过 IO-Link 通信，以循环的方式向 IO-Link 主站单元发出通知。 <ul style="list-style-type: none"> · 智能状态 · 端口状态 所通知的这些状态将保存到 IO-Link 主站单元的以下 I/O 数据中。 <ul style="list-style-type: none"> · IO-Link 输入数据 本数据将通过网络通信，从 IO-Link 主站单元通知至控制器。在本示例中，通过 EtherNet/IP 通信的标签数据链接，以循环的方式向控制器发出通知。
IO-Link I/O 从站的设备事件	IO-Link I/O 从站上检测到的设备事件（错误或警告）。	对于是否发生设备事件，将通过 IO-Link 通信，以循环的方式向 IO-Link 主站单元发出通知。所通知的信息将反映到 IO-Link 主站单元的以下 I/O 数据中。 <ul style="list-style-type: none"> · I/O 端口异常状态 本状态将通过网络通信，从 IO-Link 主站单元通知至控制器。在本示例中，通过 EtherNet/IP 通信的标签数据链接，以循环的方式向控制器发出通知。

8-2 异常的确认方法

下面以异常通知方法的系统构成为例，介绍异常的说明方法。
可通过以下方法，确认 IO-Link I/O 从站检测到的异常。



确认方法	可确认内容
通过 LED 确认	可确认 IO-Link I/O 从站的状态及是否发生异常。
确认 IO-Link 主站单元的 I/O 数据	<p>a. 状态信息 向控制器发出的 IO-Link 主站单元的 IO-Link 输入数据，可通过 IO-Link I/O 从站的以下过程输入数据确认。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 智能状态 · 端口口 状态 <p>关于这些状态的详情，请参见「6-1 过程数据(P.6-2)」的各 I/O 从站的「过程输入数据」。</p> <p>b. 是否发生设备事件 向控制器发出的 IO-Link 主站单元的 I/O 端口异常状态，可确认是否发生设备事件。</p> <p>关于 IO-Link 主站单元的 IO-Link 输入数据及 I/O 端口异常状态，请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。</p>
通过设备事件确认	可通过 CX-ConfiguratorFDT 读取设备事件。 此外，还可利用控制器发出的信息通信指令，读取服务数据的 Detailed Device Status。

8-3 通过 LED 确认异常及其处理方法

对通过 IO-Link I/O 从站 LED 确认异常及其处理方法进行说明。

8-3-1 状态 LED 指示灯

数字 I/O 从站

U/IN PWR	OUT PWR*1	IO-Link		从站的状态	原因	处理
		绿色	红色			
点亮	点亮	闪烁	—	正常动作中	—	—
		—	闪烁	IO-Link 通信未正常动作。	IO-Link 电缆断线。	请确认 IO-Link 电缆是否断线。如果断线时，请更换电缆。
					IO-Link I/O 从站故障	请更换 IO-Link I/O 从站。
					IO-Link 主站单元故障	请更换 IO-Link 主站单元。
—	点亮	检测到以下异常。 • 硬件异常 • 服务数据异常	非易失性存储器故障	请重新接通单元/输入用电源。即使重新接通单元/输入用电源后仍未解除本异常时，请更换从站。		
熄灭	—	熄灭	熄灭	未供给单元/输入用电源。	—	请确认是否正在供给单元/输入用电源。正在供给时，请确认电源电压是否低于规格。
—	熄灭	—	—	未供给输出用电源。	—	请确认是否正在供给输出用电源。*1 未供给时，请确认以下内容。 • 已将 IO-Link 主站单元端口的 Pin2 设定为 SIO(DO)模式，且已设为 ON 正在供给时，请确认电源电压是否低于规格。

*1. 仅限数字输入输出可变从站

Note LED 的状态“—”表示不确定。

8-3-2 I/O LED 指示灯

数字 I/O 从站

● 数字输入从站

Pin4/Pin1 状态		Pin2 状态		从站的状态	原因	处理
黄色	红色	黄色	红色			
点亮	—	—	—	Pin4 输入为 ON	—	—

Pin4/Pin1 状态		Pin2 状态		从站的状态	原因	处理
黄色	红色	黄色	红色			
—	闪烁	—	—	Pin1 发生传感器断线异常	I/O 电缆断线。	请确认 I/O 电缆是否断线。如果断线时，请更换 I/O 电缆。
—	—	—	—	Pin1 发生传感器电源短路异常	I/O 电缆短路。	请确认配线，检查传感器电源是否短路。
熄灭	熄灭	—	—	Pin4 输入为 OFF	—	—
—	—	点亮	—	Pin2 输入为 ON	—	—
—	—	熄灭	—	Pin2 输入为 OFF	—	—

Note LED 的状态“—”表示不确定。

● 数字输入输出可变从站

Pin4/Pin1 状态		Pin2 状态		从站的状态	原因	处理
黄色	红色	黄色	红色			
点亮	—	—	—	将 Pin4 设定为输入时	Pin4 输入为 ON	—
				将 Pin4 设定为输出时	Pin4 输出为 ON	—
—	闪烁	—	—	将 Pin4 或 Pin2 设定为输入时	Pin1 发生传感器断线异常	I/O 电缆断线。请确认 I/O 电缆是否断线。如果断线时，请更换 I/O 电缆。
					Pin1 发生传感器电源短路异常	I/O 电缆短路。请确认配线，检查传感器电源是否短路。
				将 Pin4 设定为输出时	Pin4 发生外部负载断线异常	I/O 电缆断线。请确认 I/O 电缆是否断线或外部连接设备是否故障
					Pin4 发生外部负载短路异常	I/O 电缆短路。请确认配线，检查外部连接设备是否短路。
熄灭	熄灭	—	—	将 Pin4 设定为输入时	Pin4 输入为 OFF	—
				将 Pin4 设定为输出时	Pin4 输出为 OFF	—
—	—	点亮	—	将 Pin2 设定为输入时	Pin2 输入为 ON	—
				将 Pin2 设定为输出时	Pin2 输出为 ON	—
—	—	—	闪烁	将 Pin2 设定为输出时	发生外部负载断线异常	I/O 电缆断线。请确认 I/O 电缆是否断线或外部连接设备是否故障。
					发生外部负载短路异常	I/O 电缆短路。请确认配线，检查外部连接设备是否短路。
—	—	熄灭	熄灭	将 Pin2 设定为输入时	Pin2 输入为 OFF	—
				将 Pin2 设定为输出时	Pin2 输出为 OFF	—

Note LED 的状态“—”表示不确定。

8-4 通过设备事件确认异常及其处理方法

IO-Link I/O 从站会将本地发生的异常注册为设备事件。

将向 IO-Link 主站单元通知是否发生设备事件，并反映到 IO-Link 主站单元的以下 I/O 数据中。

- I/O 端口异常状态

通过确认此 I/O 数据，可确认是否发生设备事件。

关于 IO-Link 主站单元的 I/O 端口异常状态的详情，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册（SBCD-CN5-379）》。

下面对 IO-Link I/O 从站的设备事件功能进行说明。

8-4-1 设备事件功能

将 IO-Link I/O 从站中发生的异常注册为设备事件，并向 IO-Link 主站单元发出通知的功能。设备事件的注册为每个事件一次。不会重复注册相同的事件。关于所注册设备事件的详情，请参见「8-4-3 设备事件一览及处理方法(P.8-7)」。

下面对读取方法和清除方法进行说明。

8-4-2 设备事件的读取方法和清除方法

对设备事件的读取方法和清除方法进行说明。

设备事件的读取方法

设备事件的读取方法有以下两种。

- 通过 CX-ConfiguratorFDT 读取
- 通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息进行读取



使用注意事项

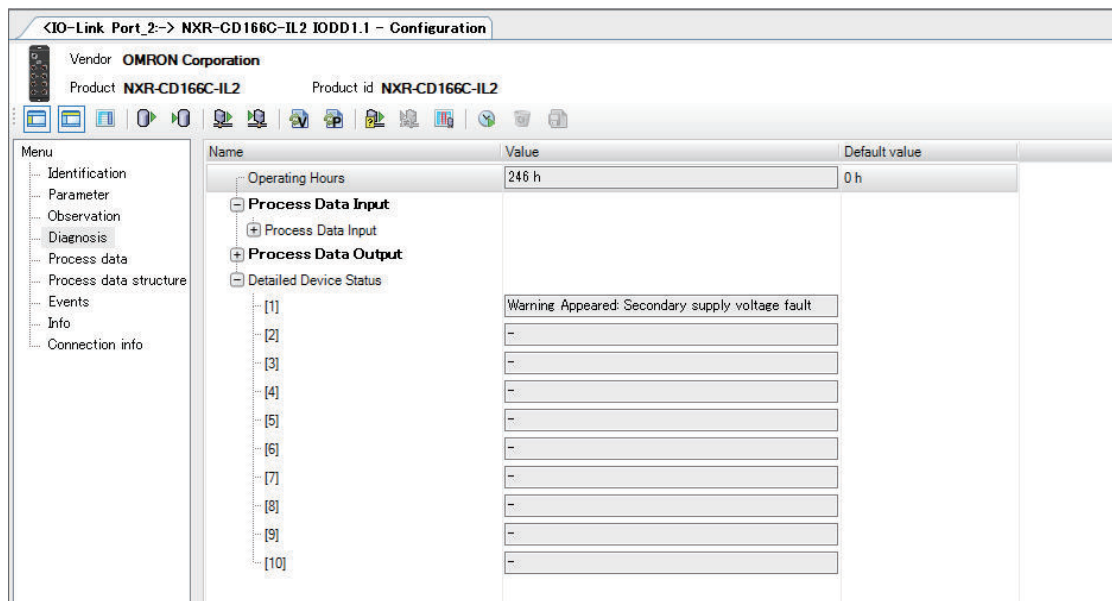
- 由于注册在非易失性存储器中，因此当关闭单元/输入用电源后，将清除 IO-Link I/O 从站中的设备事件。
- 关闭单元/输入用电源后，如果通过 CX-ConfiguratorFDT 读取设备，将同时清除 CX-ConfiguratorFDT 中的设备事件。

● 通过 CX-ConfiguratorFDT 读取

下面对通过 CX-ConfiguratorFDT 读取的方法进行说明。网络配置的创建方法和在线连接方法请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册（SBCD-CN5-379）》的「通过 CX-ConfiguratorFDT 设定」。

- 1** 创建网络配置，注册 IO-Link I/O 从站。
- 2** 右键单击 DTM，选择 [设定为在线状态]。
将变为在线状态。变为在线状态后，网络视图中的设备会变为粗体。
- 3** 在设定画面中单击 [Menu] 下的 [Diagnosis]。
- 4** 展开 [Detailed Device Status]。

- 5 右键单击 DTM，选择 [从设备载入]。
注册的设备事件将显示在 [Value] 中。



● 通过信息通信读取

通过由控制器向 IO-Link 设备发送信息，读取 IO-Link I/O 从站的以下服务数据。

- Detailed Device Status（实例：37、子索引：0）

在信息通信中，可读取设备事件的种类和事件代码。

设备事件的格式如下所示。关于通过信息通信读取的方法，请参见《NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册（SBCD-CN5-379）》。

项目	数据大小（字节）	内容
设备事件的种类	1	将保存与 IO-Link 事件代码的种类对应的重要程度。 Error: 0xF4 Warning: 0xE4
IO-Link 事件代码	2	将保存 IO-Link 事件代码。

按照此格式，可最多读取 10 个（30 字节的量）设备事件。未发生设备事件时，全部读取为 0。

设备事件的清除方法

IO-Link I/O 从站的异常恢复后，对应的设备事件日志将清除。

8-4-3 设备事件一览及处理方法

所注册设备事件的一览和处理方法如下所示。

IO-Link 事件代码	事件名称	显示 CX-ConfiguratorFDT*1	种类	内容	处理对策
5000Hex	硬件异常	Error Appeared: Device hardware fault	Error	检测到非易失性存储器硬件异常。	请重新接通 IO-Link I/O 从站的单元/输入用电源。若重新接通后仍发生本异常，请更换 IO-Link I/O 从站。

IO-Link 事件代码	事件名称	显示 CX-ConfiguratorFDT*1	种类	内容	处理对策
5111Hex	单元/输入用电源电压低	Warning Appeared: Primary supply voltage under-run	Warning	单元/输入用电源电压低。	请确认是否正在供给单元/输入用电源。正在供给时，请确认电源电压是否低于规格。
6320Hex	服务数据异常	Error Appeared: Parameter error	Error	正在写入 IO-Link I/O 从站的设定参数时 IO-Link I/O 从站断电。或者切断了与 CX-ConfiguratorFDT 的通信。	请重新下载 IO-Link I/O 从站的设定参数。下载时，请勿关闭 IO-Link I/O 从站的电源或切断 CX-ConfiguratorFDT 的通信。
7701Hex	I/O 电缆断线	Error Appeared: Wire break of subordinate device 1	Error	I/O 电缆断线。	请确认 I/O 电缆的配线。
7710Hex	I/O 电缆短路	Error Appeared: Short circuit	Error	I/O 电缆短路。	请确认 I/O 电缆的配线。
8CB0Hex	输出用电源电压低	Warning Appeared: Secondary supply voltage fault	Warning	输出用电源电压低。	请确认是否正在供给输出用电源。未供给时，请确认以下内容。 <ul style="list-style-type: none"> 已将 IO-Link 主站单元端口的 Pin2 设定为 SIO(DO)模式，且已设为 ON 正在供给时，请确认电源电压是否低于规格。
8DFEHex	EEPROM 写入异常	Warning Appeared: Non-volatile Memory Write Error	Warning	写入到 EEPROM 失败。	请重新下载 IO-Link I/O 从站的设定参数。若重新下载设定参数后仍无法恢复，请更换 IO-Link I/O 从站。

*1. 显示 [Detailed Device Status] 的 [Value]。

8-5 异常的解除

IO-Link I/O 从站中发生的异常根据种类不同，解除方法也不同。
 以下为各种异常的解除方法。

异常名称	解除方法
硬件异常	请重新接通 IO-Link I/O 从站的单元/输入用电源。若重新接通后仍发生本异常，请更换 IO-Link I/O 从站。
EEPROM 写入异常	请重新下载 IO-Link I/O 从站的设定参数。若重新下载设定参数后仍无法恢复，请更换 IO-Link I/O 从站。
服务数据异常	请重新下载 IO-Link I/O 从站的设定参数。
单元/输入用电源电压低	排除异常原因后，将对应的异常检测保持位复位或者重新接通单元/输入用电源，则异常解除。如果仅排除异常原因，不会解除异常。关于异常检测保持位的复位方法，请参见「第 7 章 IO-Link I/O 从站的功能(P.7-1)」各异常的检测功能中关于「保持位的解除方法」的描述。
输出用电源电压低	
I/O 电缆断线	
I/O 电缆短路	



使用注意事项

解除异常并非排除异常的原因。请在排除异常原因后再执行解除异常的操作。

9

维护检查

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的维护检查进行说明。

9-1	清扫和检查	9-2
9-1-1	清扫方法	9-2
9-1-2	检查方法	9-2
9-2	维护方法	9-3
9-2-1	更换 IO-Link I/O 从站时的操作方法	9-3
9-2-2	IO-Link I/O 从站的更换步骤	9-3

9-1 清扫和检查

下面对作为日常设备维护的清扫方法和检查方法进行说明。
为了在最佳状态下使用 IO-Link I/O 从站的功能，请进行日常或定期检查。

9-1-1 清扫方法

请按以下方式定期进行清扫，以确保在最佳状态下使用设备。

- 日常清扫时，请用柔软的干布擦拭。
- 干擦无法去除脏污时，请用充分稀释的中性洗涤剂（2%）将布浸湿，拧干水分后进行擦拭。
- 橡胶、塑料制品、胶带等在 IO-Link I/O 从站上长期附着可能会留下污痕。如有附着，请在清扫时清除。



使用注意事项

请切勿使用汽油、稀释剂等挥发性溶剂和化学抹布等。否则可能导致从站的涂装变质。

9-1-2 检查方法

为了以出色的状态使用设备，请确保定期进行检查。
检查通常应每 6 个月~1 年进行一次。
但是，在高温潮湿的环境或灰尘较多的环境下使用时，请缩短检查间隔。

检查所需的工具

- 日常需要的物品
 - 十字螺丝刀
 - 测试仪（或数字电压表）
 - 转矩扳手
 - 工业酒精和纯棉布
- 某些情况下需要的物品
 - 温度计、湿度计
 - 示波器

检查项目

检查以下项目是否与判断标准有出入。
与判断标准有出入时，请改善周围环境或调整本体，使其在标准范围内。

检查项目	检查内容	判断基准	检查方法
环境状态	环境及柜内温度是否合适	-10~+55°C	温度计
	环境及柜内湿度是否合适	25~85%（无结露）	湿度计
	是否有灰尘堆积	应无灰尘	目视
安装状态	IO-Link I/O 从站是否已牢固固定	应无松动	十字螺丝刀
	各电缆及防水罩是否以合适的转矩紧固到 IO-Link I/O 从站的连接器上	规定的转矩值	转矩扳手
	连接电缆是否即将断线	外观应无异常	目视

9-2 维护方法

9-2-1 更换 IO-Link I/O 从站时的操作方法

将无法与外部连接设备进行数据交换，因此会影响到设备的控制。
所以，请立即采取修复措施。
为了尽快修复，建议准备用于更换的备用设备。

更换 IO-Link I/O 从站时的注意事项

在检查中发现不良并更换本体时，请注意以下几点。

- 更换后，请确认新设备是否有异常。
- 当退回不良设备进行维修时，请尽量详细地描述不良内容，并将纸条随附到设备上，然后将设备送至本公司分店或营业所。
- 如果是接触不良，请用蘸有工业酒精的干净纯棉布擦拭接点。

9-2-2 IO-Link I/O 从站的更换步骤

下面以满足以下条件为前提，对更换步骤进行说明。

- 更换前的 IO-Link I/O 从站的设定参数已备份在 IO-Link 主站单元中。
- 启动 IO-Link 通信时，通过 IO-Link 主站单元自动执行恢复的条件成立。

关于将 IO-Link 设备备份到 IO-Link 主站单元的方法及恢复方法，请参见《NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元 用户手册 (SBCD-CN5-379)》。更换步骤如下所示。

- 1** 关闭所连接 IO-Link 主站单元的单元/输入用电源及输出用电源。
IO-Link I/O 从站的单元/输入用电源及输出用电源将变为 OFF。
- 2** 更换 IO-Link I/O 从站。
- 3** 打开所连接 IO-Link 主站单元的单元/输入用电源及输出用电源。
将打开 IO-Link I/O 从站的单元/输入用电源及输出用电源。
启动与所连接 IO-Link 主站单元之间的 IO-Link 通信。
此时，所连接 IO-Link 主站单元上备份的 IO-Link I/O 从站的参数设定将自动恢复至 IO-Link I/O 从站。



附录

本章对 NXR 系列 IO-Link I/O 从站的版本相关信息以及与直流 2 线式传感器连接时的注意事项进行说明。

A-1	版本相关信息.....	A-2
A-2	与直流 2 线式传感器连接时的注意事项.....	A-3
A-3	连接外部输出信号线时的注意事项.....	A-5
A-4	设定画面.....	A-6

A-1 版本相关信息

IO-Link I/O 从站和 NXR 系列支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元、支持软件之间的版本关系如下所示。高于以下版本的组合时，可使用 IO-Link I/O 从站的各单元版本支持的所有功能。

IO-Link I/O 从站		NXR 系列 支持 EtherNet/IP 的 IO-Link 主站单元	支持软件
型号	单元版本	NXR-ILM08C-EIT 的单元版本	CX-ConfiguratorFDT 的版本
NXR-ID166C-IL2	Ver.1.0	Ver.1.0	Ver.2.54
NXR-CD166C-IL2	Ver.1.0	Ver.1.0	Ver.2.54

A-2 与直流 2 线式传感器连接时的注意事项

在 IO-Link I/O 从站中使用直流 2 线式传感器时，请确认是否满足以下条件。若不满足条件，会导致误动作。

IO-Link I/O 从站的 ON 电压和传感器的残留电压的关系

不满足以下条件时，IO-Link I/O 从站将无法检测到传感器输出的 ON。

$$V_{ON} \cong V_{CC} - V_R$$

V_{CC} : 设备供电电源电压（单元/输入用电源电压）

V_{ON} : IO-Link I/O 从站的输入的 ON 电压

V_R : 传感器的输出残留电压

IO-Link I/O 从站的 ON 电流和传感器的控制输出的关系

不满足以下条件时，IO-Link I/O 从站将无法检测到传感器输出的 ON。

$$I_{OUT}(\min) \cong I_{ON} \cong I_{OUT}(\max)$$

I_{OUT} : 传感器的控制输出（负载电流）

I_{ON} : IO-Link I/O 从站的输入电流

I_{ON} 小于 $I_{OUT}(\min)$ 时，请连接泄漏电阻 R。

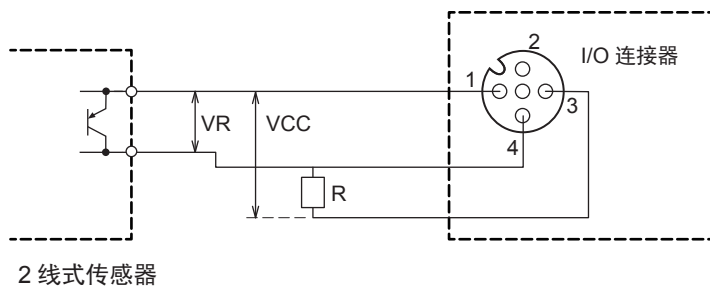
泄漏电阻的常数按以下公式计算。

请选择满足两个公式的泄漏电阻。

$$R \cong (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT}(\min) - I_{ON})$$

$$\text{泄漏电阻的额定功率 } W \cong (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [余量]}$$

例: 在 Pin4 中使用了输入时



IO-Link I/O 从站的 OFF 电流和传感器的漏电流的关系

不满足以下条件时，IO-Link I/O 从站将无法检测到传感器输出的 OFF。

$$I_{\text{OFF}} \cong I_{\text{leak}}$$

I_{OFF} : IO-Link I/O 从站的输入的 OFF 电流

I_{leak} : 传感器的漏电流

I_{leak} 大于 I_{OFF} 时，请连接泄漏电阻 R。

泄漏电阻的常数按以下公式计算。

请选择满足两个公式的泄漏电阻。

$$R \cong (V_{\text{OFF}}/I_{\text{OFF}}) \times V_{\text{OFF}} / (I_{\text{leak}} \times (V_{\text{OFF}}/I_{\text{OFF}}) - V_{\text{OFF}})$$

泄漏电阻的额定功率 $W \cong (V_{\text{CC}} - V_{\text{R}})^2 / R \times 4$ [余量]

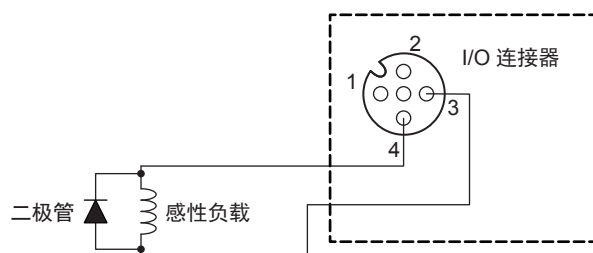
V_{OFF} : IO-Link I/O 从站的输入的 OFF 电压

A-3 连接外部输出信号线时的注意事项

连接外部输出信号线时，请注意以下事项。

- 输出信号上连接了感性负载时，为了吸收反电动势，请在各感性负载的附近连接二极管。

例) 将 Pin4 用于输出时



A

A-4 设定画面

CX-ConfiguratorFDT 的 IO-Link I/O 从站的设定画面如下所示。

(a)	(b)	(c)	(d)																																																					
<table border="1"> <tr><td>Menu</td></tr> <tr><td> Identification</td></tr> <tr><td> Parameter</td></tr> <tr><td> Observation</td></tr> <tr><td> Diagnosis</td></tr> <tr><td> Process data</td></tr> <tr><td> Process data structure</td></tr> <tr><td> Events</td></tr> <tr><td> Info</td></tr> <tr><td> Connection info</td></tr> </table>	Menu	Identification	Parameter	Observation	Diagnosis	Process data	Process data structure	Events	Info	Connection info	<table border="1"> <tr><th>Name</th></tr> <tr><td>[-] Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port1 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port2 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port3 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port4 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port5 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port6 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port7 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td> Port8 Pin4 I/O Setting</td></tr> <tr><td>[+] Pin2 I/O Setting</td></tr> <tr><td>[+] Pin4 Input Filter Setting</td></tr> <tr><td>[+] Pin2 Input Filter Setting</td></tr> <tr><td>[+] Error Mode Output Setting</td></tr> <tr><td>[+] Pin4 External Load Disconnection Detecti...</td></tr> <tr><td>[+] Pin2 External Load Disconnection Detecti...</td></tr> <tr><td>[+] Sensor Disconnection Detection Enable/...</td></tr> </table>	Name	[-] Pin4 I/O Setting	Port1 Pin4 I/O Setting	Port2 Pin4 I/O Setting	Port3 Pin4 I/O Setting	Port4 Pin4 I/O Setting	Port5 Pin4 I/O Setting	Port6 Pin4 I/O Setting	Port7 Pin4 I/O Setting	Port8 Pin4 I/O Setting	[+] Pin2 I/O Setting	[+] Pin4 Input Filter Setting	[+] Pin2 Input Filter Setting	[+] Error Mode Output Setting	[+] Pin4 External Load Disconnection Detecti...	[+] Pin2 External Load Disconnection Detecti...	[+] Sensor Disconnection Detection Enable/...	<table border="1"> <tr><th>Value</th></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> </table>	Value	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	<table border="1"> <tr><th>Default value</th></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> <tr><td>Input</td></tr> </table>	Default value	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input	Input
Menu																																																								
Identification																																																								
Parameter																																																								
Observation																																																								
Diagnosis																																																								
Process data																																																								
Process data structure																																																								
Events																																																								
Info																																																								
Connection info																																																								
Name																																																								
[-] Pin4 I/O Setting																																																								
Port1 Pin4 I/O Setting																																																								
Port2 Pin4 I/O Setting																																																								
Port3 Pin4 I/O Setting																																																								
Port4 Pin4 I/O Setting																																																								
Port5 Pin4 I/O Setting																																																								
Port6 Pin4 I/O Setting																																																								
Port7 Pin4 I/O Setting																																																								
Port8 Pin4 I/O Setting																																																								
[+] Pin2 I/O Setting																																																								
[+] Pin4 Input Filter Setting																																																								
[+] Pin2 Input Filter Setting																																																								
[+] Error Mode Output Setting																																																								
[+] Pin4 External Load Disconnection Detecti...																																																								
[+] Pin2 External Load Disconnection Detecti...																																																								
[+] Sensor Disconnection Detection Enable/...																																																								
Value																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Default value																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								
Input																																																								

符号	内容
(a)	在 [Menu] 中选择 [Parameter] 后，将显示 IO-Link I/O 从站的设定画面。
(b)	IO-Link I/O 从站的设定项目。请展开后设定。
(c)	设定项目的设定值。请展开设定项目名称，从下拉菜单中选择设定值进行设定。
(d)	设定项目的初始值。



索引

索引

- B**
- 保护二极管..... 5-12
 - 保护结构..... 2-2
 - 备份..... 9-3
- C**
- C/Q..... 3-7
 - CX-ConfiguratorFDT..... 1-5
 - 传送速度..... 2-3
 - 从站安装孔..... 3-3, 5-2
- D**
- DTM..... 20
 - 单元/输入用电源..... 4-2
 - 单元/输入用电源电压低..... 8-8
 - 单元/输入用电源消耗电流..... 4-5
 - 电源的用途..... 4-2
 - 电源的种类..... 4-2
 - 端口..... 20
 - 端口□ 状态..... 6-3, 6-5
 - 短路保护功能..... 7-7
- E**
- EEPROM 写入异常..... 8-8
 - EtherNet/IP 主站..... 1-4
- F**
- 分支连接器..... 5-16
 - 服务数据异常..... 8-8
- G**
- 过程输出数据..... 20, 6-6
 - 过程输入数据..... 20, 6-2, 6-3, 8-2
 - 过程数据..... 20
- H**
- 恢复..... 9-3
- I**
- I/O LED 指示灯..... 3-3
 - I/O 电缆..... 1-5
 - I/O 电缆短路..... 8-8
 - I/O 电缆短路检测部位..... 7-6
 - I/O 电缆断线..... 8-8
 - I/O 电缆断线检测部位..... 7-3
 - I/O 端口异常状态..... 8-6
 - I/O 连接器..... 3-3
 - Input 数据..... 6-2, 6-4
 - IO-Link I/O 从站..... 20
 - IO-Link 电缆..... 1-5
 - IO-Link 电缆中的电压降的值..... 4-6
 - IO-Link 接口标准..... 6-7
 - IO-Link 连接器..... 3-3
 - IO-Link 设备..... 20
 - IO-Link 事件代码..... 8-7
 - IO-Link 数据对象..... 20
 - IO-Link 主站..... 20
 - IODD..... 20
 - IODD 文件..... 1-5
- J**
- 检查项目..... 9-2
- K**
- 控制器..... 1-4
- M**
- M12 附件..... 5-4
 - M12 转矩扳手..... 5-4
- O**
- ON 延迟时间..... 7-11
 - OUT P-..... 3-7
 - OUT P+..... 3-7
 - Output 数据..... 6-6
- P**
- Pin1..... 3-8
 - Pin2..... 3-8
 - Pin3..... 3-8
 - Pin4..... 3-8
- S**
- SIO(DI)模式..... 20
 - SIO(DO)模式..... 20
 - 设备事件的种类..... 8-7
 - 输出用电源..... 4-2
 - 输出用电源电压低..... 8-8
 - 输出用电源消耗电流..... 4-5
 - 数字输入从站..... 1-3
 - 数字输入输出可变从站..... 1-3
- U**
- U/IN P-..... 3-7
 - U/IN P+..... 3-7

V

Vender Specific..... 6-8

W

外部连接设备..... 20, 1-5

Y

硬件异常..... 8-7

Z

智能状态..... 6-3, 6-4

状态 LED 指示灯..... 3-3

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”：是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”：是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”：是指客户使用“本公司产品”的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统中。
- (5) “适用性等”：是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各种条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因，“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：
(i) 相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的，或已经与客户有特殊约定的情形外，若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的，“本公司”无法作出保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产等的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车，下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供维修服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3. 使用时的注意事项”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

202009

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线：400-820-4535