

远程 I/O R3 系列

通信I/O模块

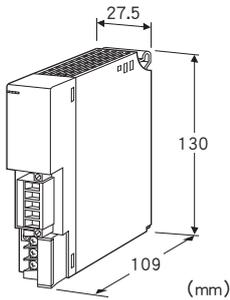
(Modbus)

主要的功能与特长

- 作为网间连接模块，可用通信协议相异的通信模块处理 Modbus 上的数据
- 被通信模块认为是模拟量输入输出混合模块
- 与 R3 - NM1 相同的 Modbus 从机

典型应用

- Modbus 与 CC-Link 的网间连接器



机型: R3 - GM1S①

订货时的指定事项

- 机型代码: R3 - GM1S①
- ①在下列代码中选择。
(例如: R3 - GM1S/CE/Q)
- 选配规格 (例如: /C01)

通信方式

S: 单路

①附加代码 (可指定多项)

- ◆适用标准
- 未填写: 不符合 CE
- /CE: 符合 CE
- ◆选配规格
- 未填写: 无选配规格
- /Q: 选配规格 (从选配规格之项另请选择)

选配规格

- ◆涂层 (详细内容请参照公司网页)
- /C01: 硅涂层
- /C02: 聚氨酯涂层
- /C03: 橡胶涂层

注意事项

- 不能与通信模块 (机型: R3 - NC2、R3 - NEIP1、R3 - NF□、R3 - NL□) 组合使用。
- 有些通信模块的使用受固件版本的限制。请确认通信模块的固件版本。可使用的通信模块的固件版本如下。
固件版本 V1.00 或更高版本 (机型: R3 - NM3、R3 - NML3)
固件版本 V2.00 或更高版本 (机型: R3 - NC1、R3 - NC3、R3 - ND□、R3 - NE1、R3 - NFL1、R3 - NM1、R3 - NM4、R3 - NP1)
上述以外的通信模块不受固件版本的限制。

附带品

- 终端电阻器 110Ω (0.25W)

机器规格

连接方式

- Modbus: 连接器型欧式端子盘
(适用电缆线: 0.2 ~ 2.5mm²、露线长度为 7mm)
- 内部通信总线: 连接到底座 (机型: R3 - BS□) 上
- 内部电源: 由底座 (机型: R3 - BS□) 提供
- RUN 接点输出: M3 螺丝 2 块端子盘连接 (紧固扭矩为 0.5N·m)

压接端子: 请参照「适用压接端子」图

(不能使用带绝缘套的压接端子)

- 适用电缆线: 0.75 ~ 1.25mm²

端子螺丝材质: 铁表面镀镍

隔离: Modbus - 内部通信总线 · 内部电源 - RUN 接点输出间

RUN 显示灯: 红/绿 2 色 LED

Modbus 通信正常、且 R3 通信模块侧的现场总线正常时, 亮绿色灯; 接收数据时, 亮红色灯

(用 DIP 开关设定)

ERR 显示灯: 红/绿 2 色 LED

通信异常时, 绿色灯亮灯/闪烁 (电缆断线时熄灯, 异常设定时闪烁。); 发送数据时, 亮红色灯

(用 DIP 开关设定)

占有模块数设定: 用 DIP 开关设定

■ RUN 接点输出

RUN 接点: RUN 显示灯亮绿色灯时 ON

(Modbus 通信正常、且 R3 通信模块侧的现场总线正常时 ON)

额定负载:

250V AC 0.5A (cos φ = 1)

30V DC 0.5A (电阻负载)

(满足 EU 指令时, 额定负载小于 50V AC。)

最大开关电压: 250V AC 30V DC

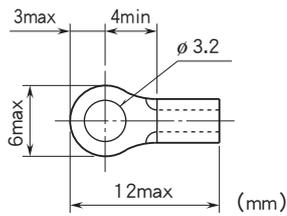
最大开关功率: 250VA (AC) 150W (DC)

最小负载: 1V DC 1mA

机械寿命: 2000 万次 (300 次/分)

驱动感应负载时, 要保护接点及消除干扰。

■适用压接端子(M3螺丝) (单位:mm)



Modbus通信规格

通信规格: 符合 TIA/EIA-485-A

传输距离: 500m以下

传输电缆线: 双绞屏蔽线 (CPEV-0.9 ϕ)

通信设定: 用前面的DIP开关设定

- 数据: RTU (二进制)、ASCII
- 奇偶校验: 无奇偶校验、偶数校验、奇数校验
- 传输速度: 4800、9600、19.2k、38.4k (bps)

节点地址设定: 01~F7 (用旋转开关设定)

设置规格

使用温度范围: -10~+55°C

使用湿度范围: 30~90%RH (无冷凝)

使用大气条件: 无腐蚀性气体和严重尘埃

安装: 安装在底座 (机型: R3-BS□) 上

重量: 约200g

性能

数据占有区: 16xn (1~8所设定的占有模块数)

消耗电流: 100mA

绝缘电阻: 100M Ω 以上/500V DC

隔离强度: Modbus - 内部通信总线 · 内部电源 - RUN接点输

出间 1500V AC 1分钟

供电电源 - FG间 (通过电源模块隔离)

2000V AC 1分钟

适用标准

EU指令:

电磁兼容指令 (EMC指令)

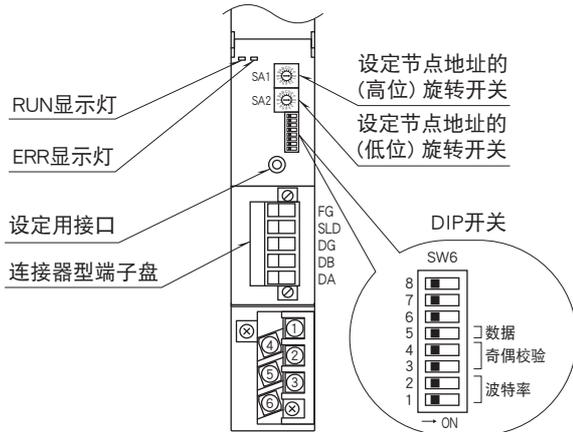
EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

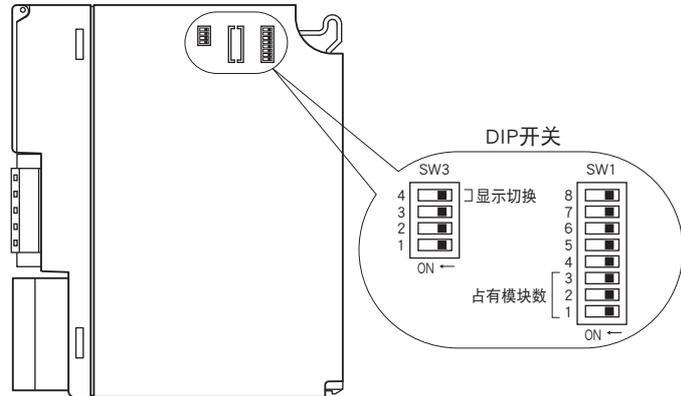
RoHS指令

面板图

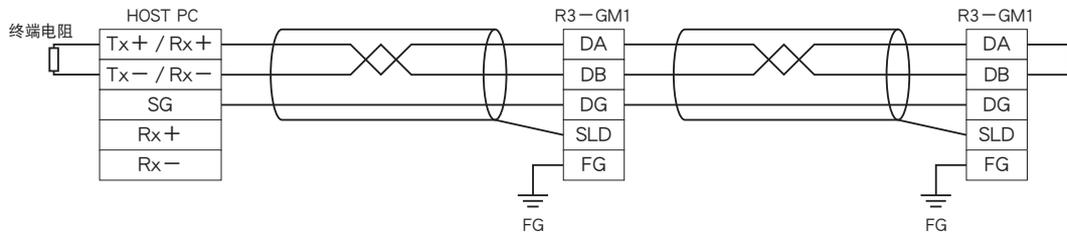
■正视图



■右视图



通信电缆线的布线



Modbus功能代码和所支持的代码

■ 数据和控制功能

代 码	名 称		
01	Read Coil Status		Digital output from the slave
02	Read Input Status	<input type="radio"/>	Status of digital inputs to the slave
03	Read Holding Registers	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave
04	Read Input Registers	<input type="radio"/>	Collected data from the field by the slave
05	Force Single Coil		Digital output from the slave
06	Preset Single Register	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	<input type="radio"/>	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter		Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log		A status word, an event counter, a message count and a field of event bytes
13	Program Controller		
14	Poll Controller		
15	Force Multiple Coils	<input type="radio"/>	Digital output from the slave
16	Preset Multiple Registers	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave
17	Report Slave ID		Slave type/ 'RUN' status
18	Program 884/M84		
19	Reset Comm. Link		
20	Read General Reference		
21	Write General Reference		
22	Mask Write 4X Register		
23	Read/Write 4X Registers		
24	Read FIFO Queue		

■ 例外代码

代码	名 称		
01	Illegal Function	<input type="radio"/>	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	<input type="radio"/>	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	<input type="radio"/>	Data is not valid for the function
04	Slave Device Failure		
05	Acknowledge		
06	Slave Device Busy		
07	Negative Acknowledge		
08	Memory Parity Error		

■ 诊断代码

代码	名 称		
00	Return Query Data	<input type="radio"/>	Loop back test
01	Restart Comm. Option	<input type="radio"/>	Reset the slave and clear all counters
02	Return Diagnostic Register	<input type="radio"/>	Contents of the diagnostic data (2 bytes)
03	Change ASCII Input Delimiter	<input type="radio"/>	Delimiter character of ASCII message
04	Force Listen Only Mode	<input type="radio"/>	Force the slave into Listen Only Mode

Modbus I/O分配

	地 址	数据类型	数 据	占有模块位置
Input (1X)	1025 ~ 1032		模块状态	
Input Registers (3X)	1 ~ 16	I	Analog Input (模拟量输入)	1
	17 ~ 32			2
	33 ~ 48			3
	49 ~ 64			4
	65 ~ 80			5
	81 ~ 96			6
	97 ~ 112			7
	113 ~ 128			8
	257 ~ 288	F	Analog Input (模拟量输入)	1
	289 ~ 320			2
	321 ~ 352			3
	353 ~ 384			4
	385 ~ 416			5
	417 ~ 448			6
	449 ~ 480			7
	481 ~ 512			8
Holding Registers (4X)	1 ~ 16	I	Analog Output (模拟量输出)	1
	17 ~ 32			2
	33 ~ 48			3
	49 ~ 64			4
	65 ~ 80			5
	81 ~ 96			6
	97 ~ 112			7
	113 ~ 128			8
	257 ~ 288	F	Analog Output (模拟量输出)	1
	289 ~ 320			2
	321 ~ 352			3
	353 ~ 384			4
	385 ~ 416			5
	417 ~ 448			6
	449 ~ 480			7
	481 ~ 512			8

■数据类型

I : Int 0 ~ 10000 (0 ~ 100%)

F : Floating (不能用 Floating 地址存取 32 位数据)

注) 不要在上述之外的地址上进行存取, 以免导致误动作。

· 模块状态

显示插槽上是否设有模块。

当插槽上设有模块时, 所对应的位为“1”, 相反则为“0”。

数据传输

用本机器侧面的DIP开关，设定占有模块数。

1个占有模块相当于1个输入16字、输出16字的输入输出模块，本产品最多可传输8个模块(输入128字、输出128字)的数据。从Modbus上看本产品时，等于安装了8个输入输出模块(最多占有8个插槽)。

占有模块的输入输出设定上的“输入”信号的传输过程如下图所示。

[Modbus通信] ⇒ [R3 - GM1模块] ⇒ [R3底座] ⇒ [R3通信模块]

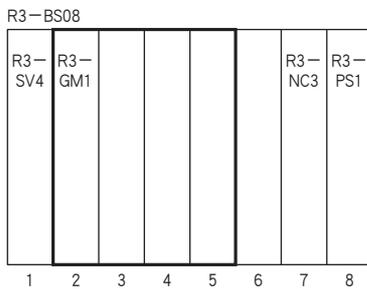
对于输入，在Modbus通信上输出(Holding Register)的命令为有效。对于输出，输入(Input Register)的命令为有效。

注) 设有虚拟模块的空位插槽不能实装输入输出模块，否则内部通信总线会发生通信故障，不能正常运作。

实装输入输出模块数与虚拟模块数的总和不能超过16个。通信模块不能读出超过16个模块的数据。

■将本产品安装在插槽 2 上时(4 个占有模块数)

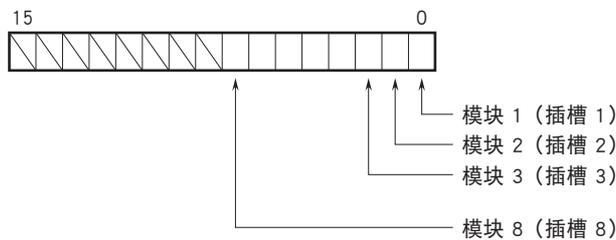
实际上，只有插槽 1 和插槽 2 上插有输入输出模块 R3 - SV4 和本产品，但是插在插槽 7 上的 R3 - NC3 认为插槽 1 ~ 5 上都插有输入输出模块。即 R3 - NC3 如实地认为插槽 1 上插有 R3 - SV4，而本产品虽然只插在插槽 2 上，R3 - NC3 却认为插槽 2 ~ 5 上都插有本产品。



插槽	实装模块	虚拟模块	数据数
插槽 1	R3 - SV4	R3 - SV4	4 个字
插槽 2	R3 - GM1	R3 - GM1 (1/4)	16 个字
插槽 3	未安装	R3 - GM1 (2/4)	16 个字
插槽 4	未安装	R3 - GM1 (3/4)	16 个字
插槽 5	未安装	R3 - GM1 (4/4)	16 个字
插槽 6	未安装	未安装	—
插槽 7	R3 - NC3	R3 - NC3	—
插槽 8	R3 - PS1	R3 - PS1	—

输入输出数据

■模块状态、数据异常状态



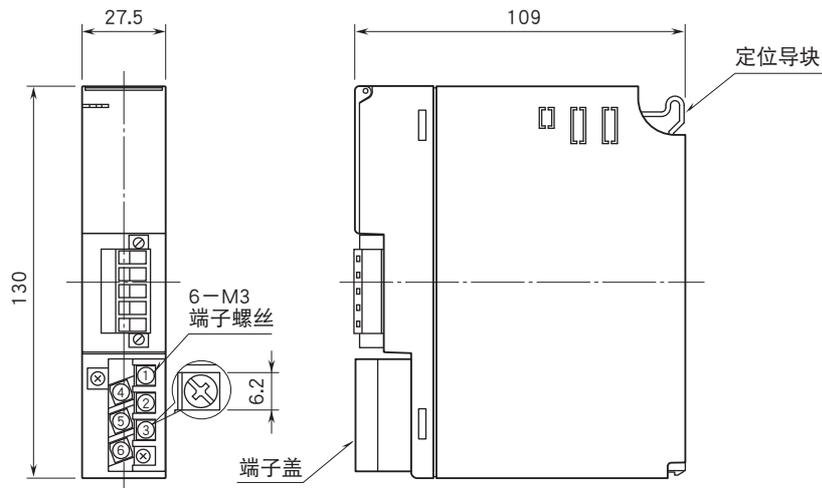
显示插槽上是否插有模块以及异常状况。

■模拟量输入输出数据

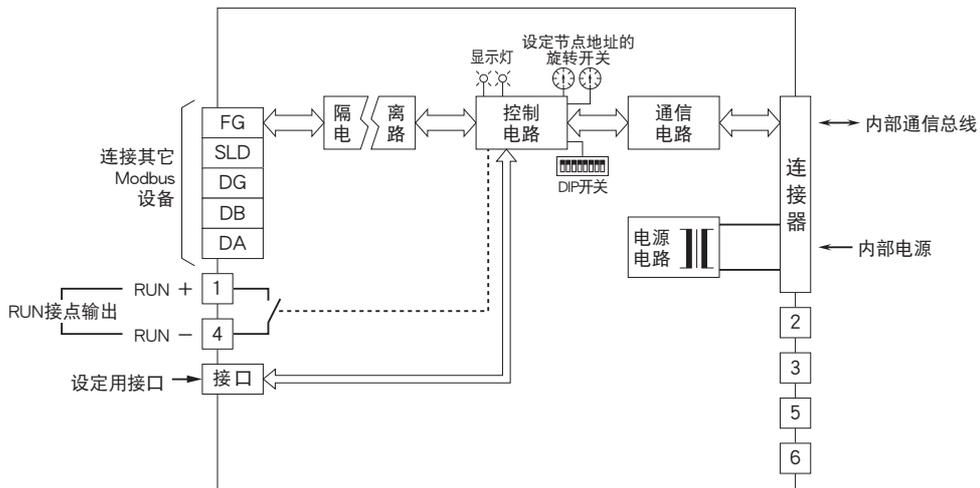


16位二进制数据。

外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图

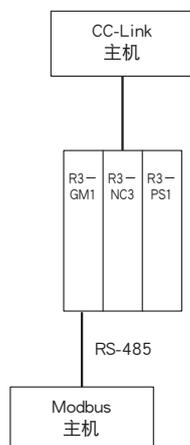


简易电路图 · 端子接线图



系统配置图

本产品作为连接器，将Modbus的数据转换成CC-Link的数据时的系统配置如下图所示。





会有无预先通知而修改记载内容的情况。