

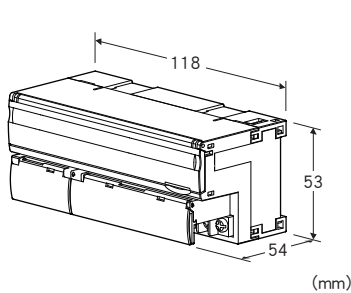
远程 I/O R7 系列

少点数输入输出模块

(MECHATROLINK- I /- II 用、接点16点输入)

主要的功能与特长

- 用于MECHATROLINK- I /- II 的接点16点输入的少点数输入输出模块
- 可连接增设模块



机型: R7ML - DA16 - R①

订货时的指定事项

- 机型代码: R7ML - DA16 - R①
- ①在下列代码中选择。
- (例如: R7ML - DA16 - R/Q)
- 选配规格 (例如: /C01)

类型

DA16: 接点16点输入模块

供电电源

◆直流电源

R: 24V DC (允许电压范围 24V±10%、纹波系数 10%p-p以下)

①附加代码

◆选配规格

未填写: 无选配规格

/Q: 选配规格 (请从选配规格之项另行选择)

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

相关产品

- 组态软件连接电缆线 (机型: MCN - CON、COP - US)
- 组态软件 (机型: R7CON)

可从本公司的网站下载组态软件。

注) 此软件的运作状况是在日文版与英文版OS上确认的。

- 增设接点输入模块 (机型: R7ML - EA□)
- 增设接点输出模块 (机型: R7ML - EC□)

机器规格

连接方式

- MECHATROLINK: MECHATROLINK-I/-II专用连接器
- 供电电源、输入信号: 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「推荐压接端子」图

- 推荐厂家: Japan Solderless Terminal MFG. Co., Ltd. 或 Nichifu Co., Ltd.

- 适用电缆线: 0.25 ~ 1.65mm² (AWG22 ~ 16)

端子螺丝材质: 铁表面镀镍

机壳材质: 灰色耐燃性树脂

隔离: 输入 - MECHATROLINK · FG - 供电电源间

增设: 无增设、接点输入8点/16点、接点输出8点/16点

(用前端DIP开关设定、出厂时的设定: 无增设)

状态显示灯: 用PWR、RUN、ERR、SD、RD显示状态

(详细内容请参照使用说明书)

接点输入状态显示灯: ON时亮灯

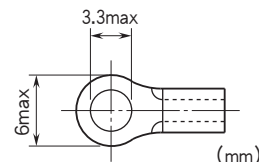
设定器接口: ϕ 2.5、小型插孔

读取周期的设定: 1ms以下、5ms以下、10ms以下、20ms

以下、50ms以下、70ms以下、100ms以下、200ms以下

(用前端的DIP开关设定、出厂时设定为10ms以下)

■推荐压接端子



MECHATROLINK 规格

MECHATROLINK模式设定: 用DIP开关设定MECHATROLINK - I 或 MECHATROLINK - II 以及传输字节数。

(出厂时设定为MECHATROLINK - II、17字节模式)

(详细内容请参照使用说明书。)

站地址设定: 60H ~ 7FH (用旋转开关设定、出厂时设定为 60H) (详细内容请参照使用说明书。)

■MECHATROLINK - I

传输速度: 4Mbps

传输距离: 最远50m

站间距离: 最近30cm

传输电缆线: MECHATROLINK 专用电缆线 (请使用 Yaskawa Controls Co., Ltd.生产的, 机型为JEPMC-W6003-□-E的产品)

连接 Subordinate Device 数: 最多15站

(可连接的最多 Subordinate Device 数会因所使用的

Main Device 而不同, 请通过 Main Device 的使用说明书进行确认)

传输周期: 2ms (固定)

数据长: 17字节

■MECHATROLINK – II

传输速度: 10Mbps

传输距离: 最远50m

站间距离: 最近50cm

传输电缆线: MECHATROLINK 专用电缆线 (请使用 Yaskawa Controls Co., Ltd.生产的, 机型为JEPMC-W6003-□-E的产品)

连接 Subordinate Device 数: 最多30站

(可连接的最多 Subordinate Device 数会因所使用的 Main Device 而不同, 请通过 Main Device 的使用说明书进行确认)

传输周期: 0.5ms、1ms、1.5ms、2ms、4ms、8ms

数据长: 可选择17字节或32字节 (网络内不能兼容)

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

输入规格

公共端: 正/负公共端 (NPN/PNP)、16点/公共端

可同时接通的输入点数: 无限制 (24V DC时)

额定输入电压: 24V DC $\pm$ 10%、纹波系数为5%p-p以下

ON电压/ON电流: 15V DC以上 (输入端子与COM间)/
3.5mA以上

OFF电压/OFF电流: 5V DC以下 (输入端子与COM间)/
1mA以下

输入电流: 5.5mA以下/点 (24V DC时)

输入电阻: 约4.4k Ω

ON延迟时间: 2.0ms以下

OFF延迟时间: 2.0ms以下

设置规格

消耗电流

· 直流电源: 约70mA

使用温度范围: 0~55°C

存放温度范围: -20~+65°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: DIN导轨安装 (35mm导轨)

重量: 约220g

性能

绝缘电阻: 100M Ω 以上/500V DC

隔离强度:

输入 – 供电电源间

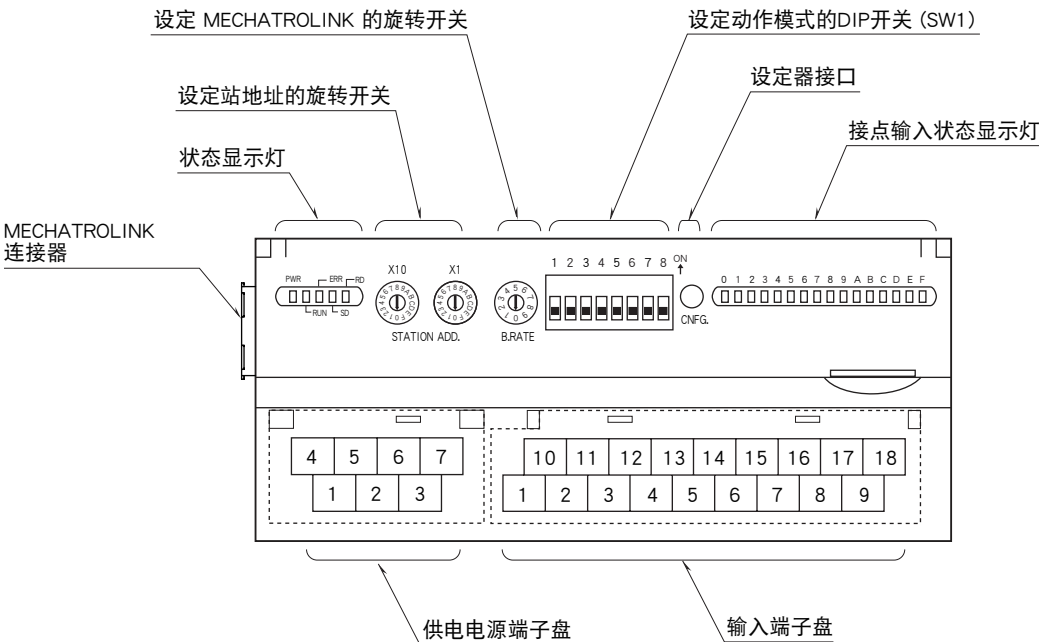
1500V AC 1分钟

MECHATROLINK · FG – 输入 · 供电电源间

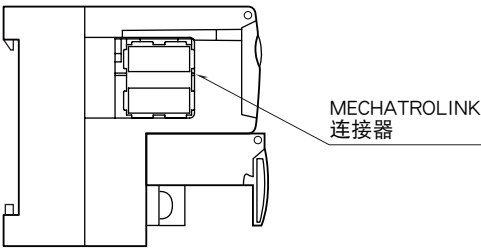
500V AC 1分钟

面板图

■正视图

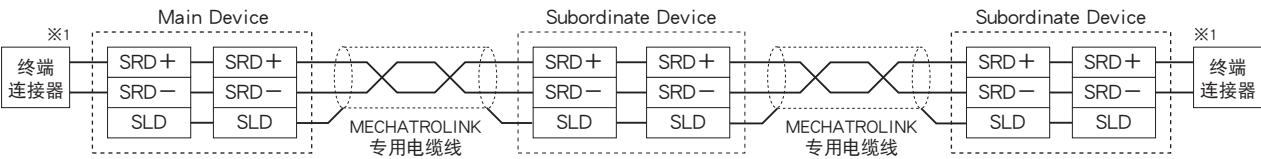


■侧面图



通信电缆线的布线

■MECHATROLINK的布线



※1、设置在两端的模块必须连接MECHATROLINK专用的终端连接器。
终端连接器要使用 Yaskawa Controls Co., Ltd. 生产的产品（机型：JEPMC-W6022）。
有的 Main Device 内部备有终端连接器，请通过 Main Device 的使用说明书进行确认。

端子排列

■输入端子的排列

10	11	12	13	14	15	16	17	18
NC	X1	X3	X5	X7	X9	XB	XD	XF
1	2	3	4	5	6	7	8	9
COM	X0	X2	X4	X6	X8	XA	XC	XE

端子 编号	信号 名称	功 能	端子 编号	信号 名称	功 能
1	COM	公共端	10	NC	未使用
2	X0	输入0	11	X1	输入1
3	X2	输入2	12	X3	输入3
4	X4	输入4	13	X5	输入5
5	X6	输入6	14	X7	输入7
6	X8	输入8	15	X9	输入9
7	XA	输入10	16	XB	输入11
8	XC	输入12	17	XD	输入13
9	XE	输入14	18	XF	输入15

■供电电源的布线

4	5	6	7
NC	NC	+24V	0V
1	2	3	
NC	NC	FG	

- ① NC —
- ② NC —
- ③ FG FG
- ④ NC —
- ⑤ NC —
- ⑥ +24V 供电电源（24V DC）
- ⑦ 0V 供电电源（0V）

MECHATROLINK 架构命令参数

对应的命令如下所示。
MECHATROLINK 的命令为双层结构，包括数据链路层和应用层。数据链路层为上层，应用层为下层。所有的应用层命令均为数据链路层命令：CDRW 的下层。

命令	命令名称	命令 (16 进制)	说明
数据链路层命令	MDS	04H	读出产品种类
	CDRW	03H	传送数据
应用层命令	NOP	00H	无效
	ID_RD	03H	读出产品信息
	CONNECT	0EH	开始与 Main Device 的通信
	DISCONNECT	0FH	停止与 Main Device 的通信
	DATA_RWA	50H	更新输入输出数据

■数据链路层命令

● MDS (04H) 命令数据格式

读出产品种类。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
0	04H	90H	读出产品种类
1	00H	00H	预约
2	00H	80H	智能 I/O
3 ~ 31	00H	00H	17 字节模式时为 3 ~ 17 字节。

● CDRW (03H) 命令数据格式

该命令为数据传送命令。是应用层命令的上层。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
0	03H	90H	传送数据
1	CMD	RCMD	CMD : 应用层命令 RCMD : 与响应、应用层命令相同的值
2	00H	ALARM	错误代码 (参照下表 ALARM)
3	00H	STATUS1	通信状态 (参照下表 STATUS1)
4	00H	STATUS2	预约
5 ~ 31	XX	YY	取决于应用层命令。

· ALARM

将 Subordinate Device 通信错误代码发送到 Main Device。

错误代码 (16 进制)	内容	级别
00H	MECHATROLINK 通信正常	—
01H	接收到不支持的命令	警告
02H	不满足执行命令的条件	警告
03H	命令中的数据异常	警告
04H	同步异常	异常

· STATUS1

按照 ALARM 错误代码的级别，将 Subordinate Device 的状态发送到 Main Device。

Bit	定义	状态
0	异常位	1 : 异常、0 : 正常
1	警告位	1 : 警告、0 : 正常
2	命令就绪位	1 : 受理命令、0 : 无法受理命令
3 ~ 7	未使用	—

■应用层命令

应用层命令为数据链路层命令：CDRW 的下层。取决于应用层命令的 5 ~ 31 字节的详情如下所示。

注) 17 字节模式时为 5 ~ 17 字节。

● NOP (00H) 命令数据格式

此为无效命令。将 0 发送到 Main Device 站。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
5 ~ 31	00H	00H	无效

● ID_RD (03H) 命令数据格式

读出产品信息。由于一次可以读出的数据大小最大为 8 字节，因此，要读出所有数据时，请分多次进行。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
5	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE : 选择产品信息 00 : 产品型号 (数据大小 : 32 字节) 02 : 产品版本 (数据大小 : 32 字节) 0F : 供应商代码 (数据大小 : 48 字节)
6	OFFSET	OFFSET	OFFSET : 指定数据的读出位置
7	SIZE	SIZE	SIZE : 指定要读出的数据的大小 最大 8 字节
8 ~ 15	00H	ID	产品信息数据
16 ~ 31	00H	00H	未使用

●CONNECT (0EH) 命令数据格式

开始和 Main Device 进行通信。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
5	VER	VER	MODE : 选择 MECHATROLINK 的版本 10 : MECHATROLINK- I 21 : MECHATROLINK- II
6	COM_MODE	COM_MODE	COM_MODE : 选择数据大小 00 : 17 字节模式 80 : 32 字节模式
7	COM_TIME	COM_TIME	COM_TIME : 通信周期 (msec) MECHATROLINK- I 模式 : 设定 2 的倍数 MECHATROLINK- II 模式 : 按传送周期的整数倍设定
8 ~ 31	00H	00H	未使用

●DISCONNECT (0FH) 命令数据格式

停止和 Main Device 的通信。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
5 ~ 31	00H	00H	未使用

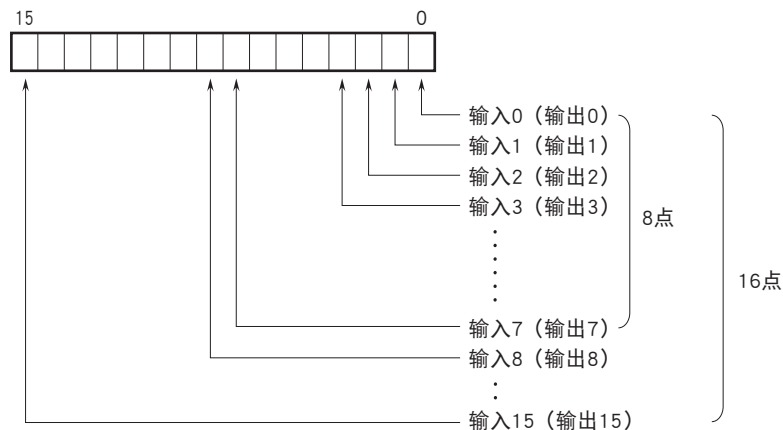
●DATA_RWA (50H) 命令数据格式

和 Main Device 进行输入输出数据的传送。数据分配如下所示。

Byte	命令 (16 进制)	响应 (16 进制)	说明
5	00H	接点输入数据低 8 位或	
6	00H	接点输入数据高 8 位或	
7 ~ 12	00H	00H	未使用
13	增设接点输出数据低 8 位	增设接点输入数据低 8 位或 反馈命令区的设定值	
14	增设接点输出数据高 8 位	增设接点输入数据高 8 位或 反馈命令区的设定值	R7ML - EA8、R7ML - EC8 □时为 0
15 ~ 31	00H	00H	未使用

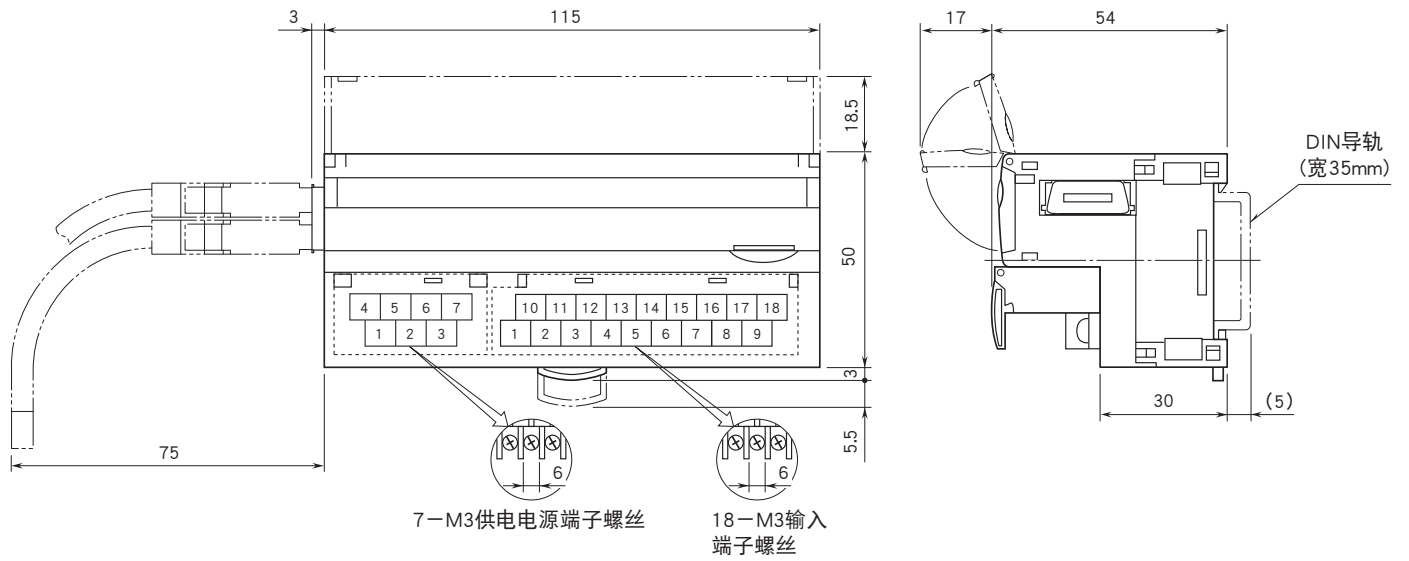
数据位分配

■接点输入输出



0: OFF
1: ON

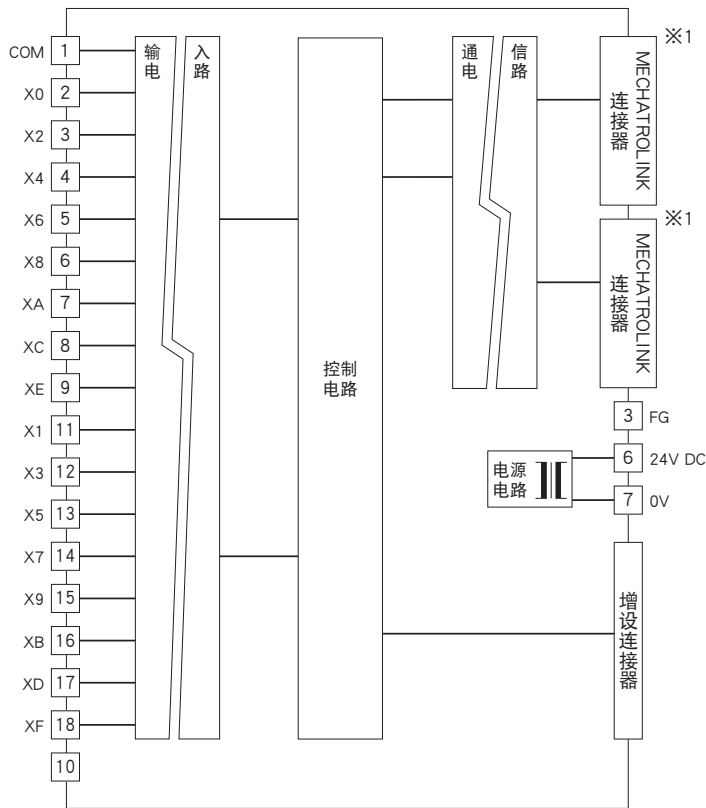
外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图



简易电路图・端子接线图

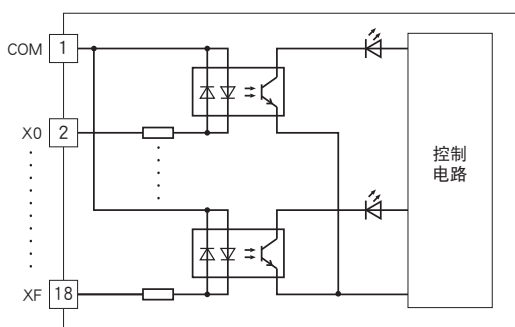
为了保持EMC（电磁兼容指令）性能，请将FG端子进行接地。

注）FG端子不是保护接地端子（Protective Conductor Terminal）。



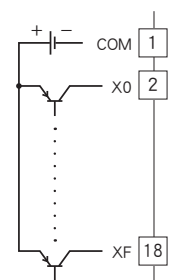
※1、MECHATROLINK连接器是内部连接，因此通信电缆线可连接在任一处。

■输入电路

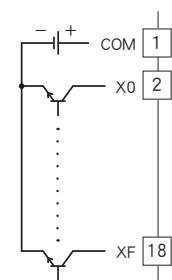


■输入部分连接例

PNP连接



NPN连接





会有无预先通知而修改记载内容的情况。