

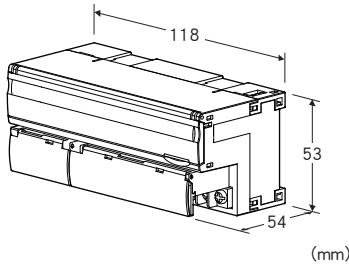
远程 I/O R7 系列

少点数输入输出模块

(MECHATROLINK- I / - II 用、直流电压/电流输入、4点、隔离)

主要的功能与特长

- 用于MECHATROLINK- I / - II，以直流电压/电流(4点)为输入的少点数输入输出模块
- 可连接增设模块
- 可用位于前端面板的DIP开关统一设定所有输入的范围
- 通过组态软件(机型: R7CON)可进行每一点输入的设定、零点及量程的调整、缩放设定的变更等



机型: R7ML - SV4 - R①

订货时的指定事项

- 机型代码: R7ML - SV4 - R①
- ①在下列代码中选择。
(例如: R7ML - SV4 - R/Q)
- 选配规格 (例如: /C01)

类型

SV4: 直流电压/电流4点输入模块 (10V/20mA)

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0 - 输入1 - 输入2 - 输入3 - MECHATROLINK - FG
- 供电电源间

输入零点调整: 通过R7CON设定

输入量程调整: 通过R7CON设定

输入范围的设定: 用前端的DIP开关或通过R7CON设定

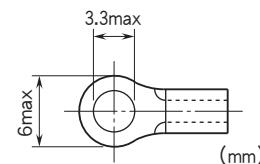
增设: 无增设、接点输入8点/16点、接点输出8点/16点
(用前端DIP开关设定、出厂时的设定: 无增设)

转换速度设定: 用前端DIP开关设定

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)

设定器接口: ø 2.5、小型插孔

■ 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

隔离强度:
输入0 - 输入1 - 输入2 - 输入3 - 供电电源间
1500V AC 1分钟
MECHATROLINK・FG - 输入・供电电源间
500V 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

■ 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)

输入规格

■ 直流电流
输入电阻: 70Ω
输入范围: -20 ~ +20mA DC、0 ~ 20mA DC、4 ~ 20mA DC
■ 低电压输入
输入电阻: 100kΩ以上
输入范围: -1 ~ +1V DC、0 ~ 1V DC、-0.5 ~ +0.5V DC
■ 高电压输入
输入电阻: 1MΩ以上
输入范围: -10 ~ +10V DC、-5 ~ +5V DC、0 ~ 10V DC、0 ~ 5V DC、1 ~ 5V DC (出厂时的设定: -10 ~ +10V DC)

设置规格

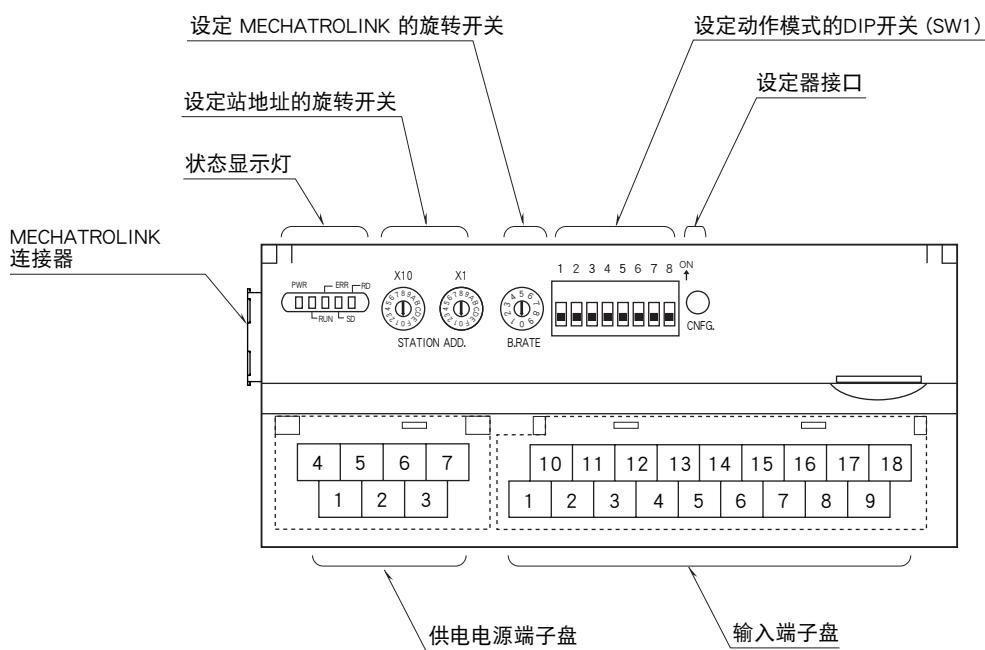
消耗电流
· 直流电源: 约70mA
使用温度范围: 0 ~ 55°C
存放温度范围: -20 ~ +65°C
使用湿度范围: 30 ~ 90%RH (无冷凝)
使用大气条件: 无腐蚀性气体和严重尘埃
安装: DIN导轨安装 (35mm导轨)
重量: 约220g

性能

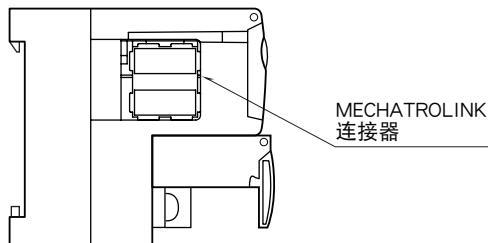
转换速度/转换精度: 10ms/±0.8%、20ms/±0.4%、40ms/±0.2%、80ms/±0.1%
(出厂时的设定: 80ms/±0.1%)
转换数据: 0 ~ 10000 对应于输入范围
(可通过组态软件 (机型: R7CON) 进行缩放)
温度系数: ±0.015%/°C
响应时间: 转换速度×2 + 50ms (0→90%)
绝缘电阻: 100MΩ以上/500V DC

面板图

■正视图

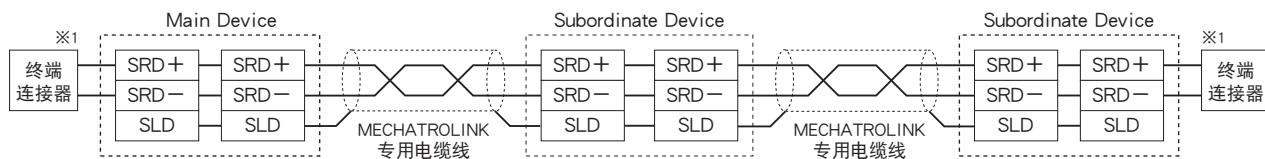


■侧面图



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 VL0	11 I0	12 VL1	13 I1	14 NC	15 VL2	16 I2	17 VL3	18 I3
1 VH0	2 COM0	3 VH1	4 COM1	5 NC	6 VH2	7 COM2	8 VH3	9 COM3

端子 编号	信号 名称	功能	端子 编号	信号 名称	功能
1	VH0	高电压输入0	10	VL0	低电压输入0
2	COM0	公共端0	11	I0	电流输入0
3	VH1	高电压输入1	12	VL1	低电压输入1
4	COM1	公共端1	13	I1	电流输入1
5	NC	未使用	14	NC	未使用
6	VH2	高电压输入2	15	VL2	低电压输入2
7	COM2	公共端2	16	I2	电流输入2
8	VH3	高电压输入3	17	VL3	低电压输入3
9	COM3	公共端3	18	I3	电流输入3

■供电电源的布线

4 NC	5 NC	6 +24V	7 0V
1 NC	2 NC	3 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	输入 0 低 8 位	
6	00H	输入 0 高 8 位	
7	00H	输入 1 低 8 位	
8	00H	输入 1 高 8 位	
9	00H	输入 2 低 8 位	
10	00H	输入 2 高 8 位	
11	00H	输入 3 低 8 位	
12	00H	输入 3 高 8 位	
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 口时为 0
15	00H	状态低 8 位	参照输入输出数据的状态
16	00H	状态高 8 位	参照输入输出数据的状态
17 ~ 31	00H	00H	未使用

数据转换

■输入范围与转换数据 (出厂时的设定值)

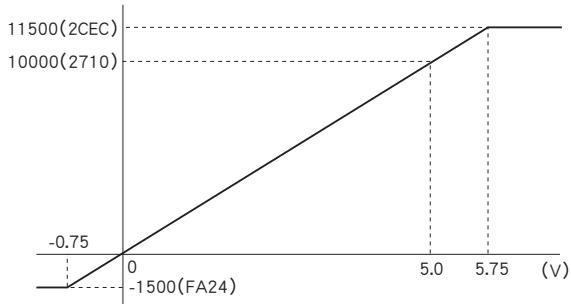
所输入的模拟量数据被转换为0~100%的数字量数据。

被转换的0~100%的数字量数据的100倍即为转换值, 转换值显示为16位。

输入可能范围为输入范围的-15~+115%, 超过此范围的输入被固定在-15%或+115%上。

例如输入范围为0~5V DC时

输入值 (实测值)	输入值 (%)	转换值 (10进制)	转换值 (Hex)
-0.75V以下	-15%	-1500	FA24
0V	0%	0	0
5V	100%	10000	2710
5.75V以上	115%	11500	2CEC



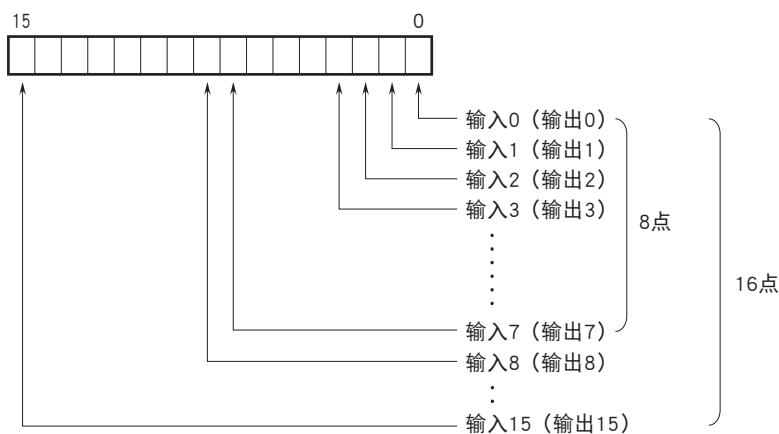
数据位分配

■模拟量输入



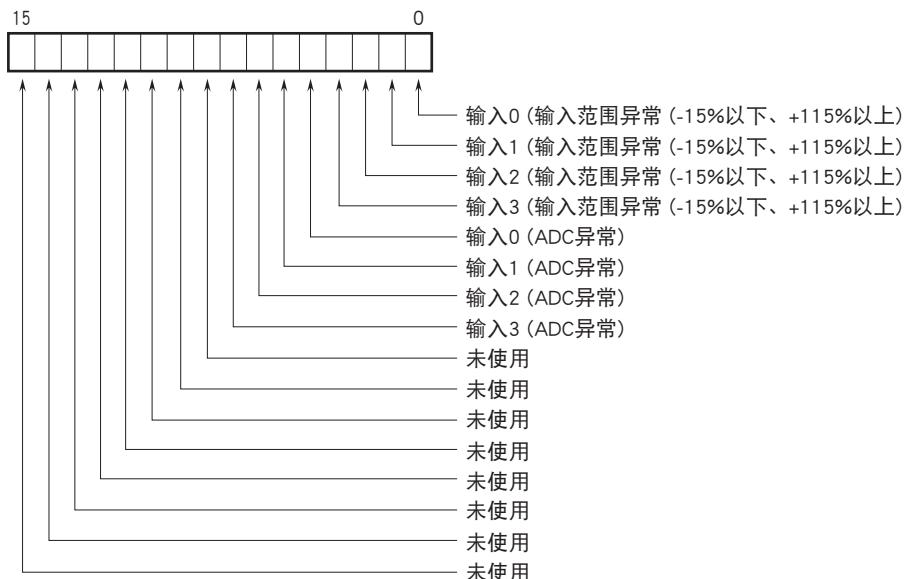
16位的二进制数据。
负值用2的补码显示。

■接点输入输出



0: OFF
1: ON

■状态



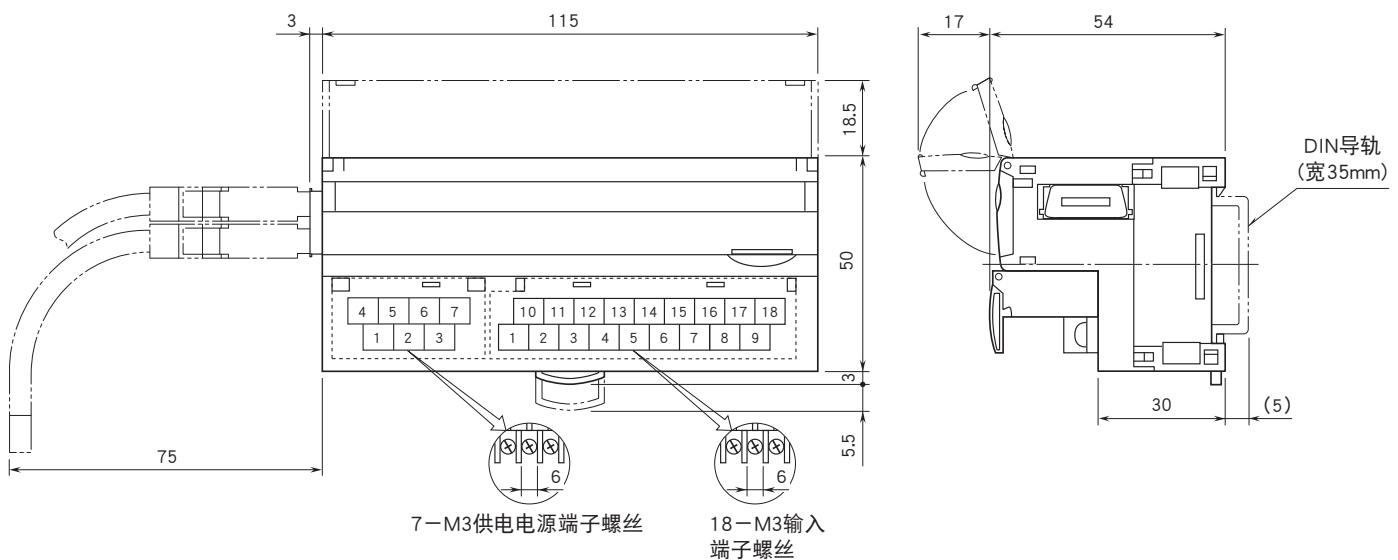
输入范围异常

0: 正常 1: 异常

ADC异常 (无来自ADC的响应)

0: 正常 1: 异常

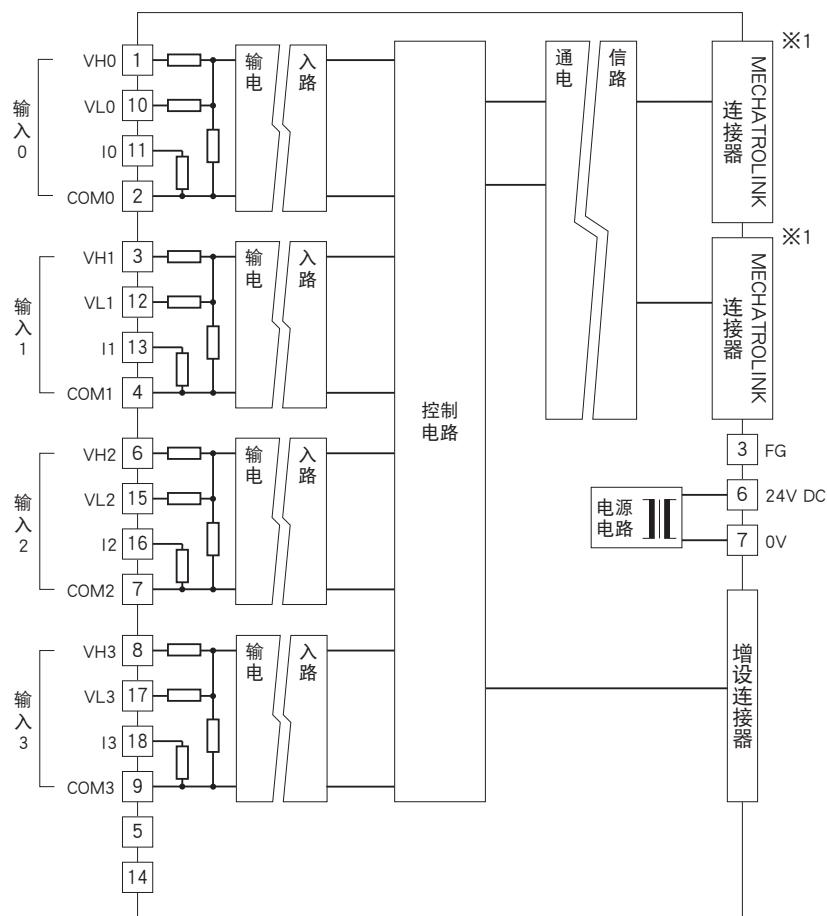
外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图



简易电路图・端子接线图

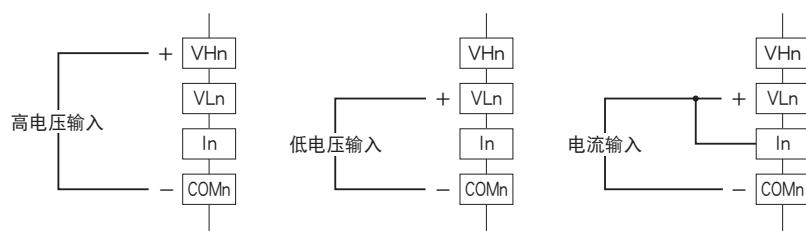
为了保持EMC (电磁兼容指令) 性能, 请将FG端子进行接地。

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, 因此通讯电缆线可连接在任一处。

■输入部分连接例



注) 直流电流输入时, 要短接端子 VL_n 和 In 。



会有无预先通知而修改记载内容的情况。