

运动控制器

GM1 系列
参考手册

硬件篇

(MEMO)

前言

承蒙购买 Panasonic 产品，非常感谢。使用之前，请仔细阅读施工说明书及手册，充分了解相关内容，确保正确使用。

手册种类

- GM1 系列手册的种类如下所示。请根据用途参阅对应的手册。
- 手册可从本公司主页 <https://industrial.panasonic.com/ac/c/motor/motion-controller/mc/gm1/index.jsp> 下载。

GM1 系列所使用的手册

手册名称	手册符号	内容
GM1 控制器 RTEX 用户手册 (安装篇)	WUMC- GM1RTXSU	对 GM1 与外围设备的配线、安装方法和动作确认方法进行说明。
GM1 控制器 EtherCAT 用户手册 (安装篇)	WUMC- GM1ETCSU	
GM1 控制器 RTEX 用户手册 (操作篇)	WUMC- GM1RTXOP	对 GM Programmer 和 PANATERM Lite for GM 的使用方法、各功能的设置~工程创建方法进行说明。
GM1 控制器 EtherCAT 用户手册 (操作篇)	WUMC- GM1ETCOP	
GM1 系列参考手册 (硬件篇)	WUMC-GM1H	对 GM1 各单元的功能及性能进行说明。
GM1 系列参考手册 (指令篇)	WUMC-GM1PGR	对可在 GM1 系列上使用的各指令的规格进行说明。
GM1 系列参考手册 (模拟输入输出单元篇)	WUMC-GM1AIO	对 GM1 模拟扩展单元的功能及性能进行说明。
GM1 系列参考手册 (脉冲输出单元篇)	WUMC-GM1PG	对 GM1 脉冲输出单元的功能及性能进行说明。

有关版权与商标的记述

- 本手册的版权归松下机电株式会社所有。
- 严禁擅自翻印本手册。
- Windows 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。
- Ethernet 是富士 Xerox 株式会社及美国 Xerox Corporation 的注册商标。
- EtherCAT 是德国 Beckhoff Automation GmbH 授权的专利技术和注册商标。
- EtherNet/IP 是 ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) 的注册商标。
- SDHC、SD 标识是 SD-3C、LLC 的商标。
- 其他公司及产品名称分别为各公司的商标或注册商标。

(MEMO)

目录

1 使用前	1-1
1.1 安全注意事项	1-2
1.2 操作注意事项	1-3
2 概要（系统配置）	2-1
2.1 基本系统配置	2-2
2.1.1 GM1 系统概要	2-2
2.1.2 单元的种类	2-2
2.1.3 扩展单元的台数限制	2-3
2.2 GM1 控制器与伺服放大器的限制	2-5
2.2.1 GM1 控制器与伺服放大器的组合限制	2-5
2.2.2 伺服放大器参数的限制	2-5
2.3 编程工具	2-8
2.3.1 软件使用环境及适用电缆	2-8
3 各部分的名称和功能	3-1
3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能	3-2
3.1.1 GM1 RTEX 兼容控制器各部分的名称和功能	3-2
3.1.2 GM1 EtherCAT 兼容控制器各部分的名称和功能	3-5
3.1.3 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）端子排列图	3-7
3.2 扩展单元	3-11
3.2.1 GM1 数字输入输出单元各部分的名称和功能	3-11
3.2.2 GM1 数字输入输出单元的端子排列图	3-12
3.2.3 GM1 模拟输入输出单元各部分的名称和功能	3-15
3.2.4 GM1 模拟输入输出单元的端子排列图	3-16
3.2.5 GM1 脉冲输出单元各部分的名称和功能	3-17
3.2.6 GM1 脉冲输出单元的端子排列图	3-18
4 安装	4-1
4.1 GM1 系列的安装	4-2
4.1.1 安装环境和安装空间	4-2
4.1.2 单元安装步骤	4-4
4.1.3 单元的拆卸	4-5
4.1.4 在 DIN 导轨上的安装	4-6
4.1.5 从 DIN 导轨上的拆卸	4-7
5 配线	5-1
5.1 电源的配线	5-2
5.1.1 通用注意事项	5-2
5.1.2 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源	5-3
5.1.3 接地	5-3
5.2 网络的配线	5-5
5.3 输入输出的接线	5-7
5.3.1 输入输出的通用注意事项	5-7
5.3.2 输入侧的配线	5-7

5.3.3	高速计数器输入的配线	5-8
5.3.4	输出侧的配线	5-10
5.4	通过散线连接器连接	5-11
5.4.1	散线连接器的规格	5-11
5.4.2	散线连接器的接线方法	5-12
5.5	安全措施	5-15
5.5.1	安全措施	5-15
5.5.2	瞬时停电	5-15
5.5.3	监视定时器	5-15
6	确认配线	6-1
6.1	关于安全电路设计	6-2
6.2	配线时的确认事项	6-3
6.3	电源 ON 操作	6-4
6.4	电源 OFF 操作	6-5
7	关于 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的使用	7-1
7.1	SD 存储卡和 SDHC 存储卡的准备	7-2
7.2	SD 存储卡和 SDHC 存储卡的插入方法	7-3
8	设备重置	8-1
8.1	通过 GM1 主机操作重置设备	8-2
9	故障排除	9-1
9.1	自诊断功能	9-2
9.2	异常时的运行状态	9-3
9.3	发生异常时的处理方法	9-4
9.3.1	当控制单元的 ERROR LED 闪烁时	9-4
9.3.2	当控制单元的 ALARM LED 亮灯时	9-4
9.3.3	如果控制单元的 POWER LED 不亮灯	9-5
9.3.4	未正常输出时：输出未进行 ON/OFF 时的检查	9-5
9.3.5	未正常输入时：输入未进行 ON/OFF 时的检查	9-6
9.3.6	当扩展单元的 ALARM LED 亮灯时	9-6
9.3.7	当扩展单元的电源 LED 熄灭时	9-6
10	维护和检查	10-1
10.1	检查	10-2
11	规格和外形尺寸图	11-1
11.1	一般规格	11-2
11.2	GM1 控制器的规格	11-4
11.2.1	GM1 控制器的高速计数器输入规格	11-4
11.2.2	GM1 控制器的输入规格	11-4
11.2.3	GM1 控制器的输出规格（漏型）	11-5
11.2.4	GM1 控制器的输出规格（源型）	11-6
11.3	扩展单元的规格	11-8
11.3.1	数字输入 64 点单元的输入规格	11-8

11.3.2	数字输出 64 点单元（漏型）的输出规格	11-9
11.3.3	数字输出 64 点单元（源型）的输出规格	11-10
11.3.4	数字输入输出 64 点单元（漏型）的输入输出规格	11-12
11.3.5	数字输入输出 64 点单元（源型）的输入输出规格	11-14
11.3.6	模拟输入单元的输入规格	11-17
11.3.7	模拟输出单元的输入规格	11-18
11.3.8	脉冲输出单元性能规格	11-19
11.4	通信规格	11-23
11.4.1	USB 端口规格	11-23
11.4.2	COM 端口规格（RS-232C）	11-23
11.4.3	LAN 端口规格	11-24
11.4.4	RTEX 端口规格	11-24
11.4.5	EtherCAT 端口规格	11-25
11.5	性能规格	11-26
11.6	外形尺寸图	11-27
11.6.1	GM1 控制器的外形尺寸图	11-27
11.6.2	GM1 扩展单元的外形尺寸图	11-28
11.7	适用标准	11-31
11.7.1	运动控制器符合标准列表	11-31
11.7.2	关于韩国电波法	11-31
附录	保修/使用上的注意	附-1
	保修	附-2
	保修时间	附-2
	保修范围	附-2
	使用上的注意	附-3

(MEMO)

1 使用前



1.1 安全注意事项	1-2
1.2 操作注意事项	1-3



1.1 安全注意事项





1.1 安全注意事项










为防止对人员造成危害或财产损失，下面将对必须遵守的事项进行说明。

- 对使用方法错误时产生的危害及损害的程度进行分类和说明。

 警告	“可能会导致死亡或重伤的事项”。
 注意	“可能会导致轻伤或造成财产损失的事项”。






	不可执行的事项。
	必须执行的事项。

 警告	
	● 请在本产品外部采取安全措施，这样当本产品发生故障或因外部原因发生异常情况时，可保障整个系统的安全性。
	● 请勿在有可燃性气体的环境中使用。 否则可能会引起爆炸。
	● 请勿将本产品投入火中。 否则会造成电池及电子零部件等的破裂。

 注意	
	● 为防止异常发热及冒烟，使用的参数相对于本产品的保证特性、性能参数应留有一定的余量。
	● 请勿进行解体或改造。 否则可能会造成异常发热和冒烟。
	● 通电状态下请勿触摸端子。 否则可能会造成触电。
	● 请在外部电路中设置紧急停止电路、联锁电路。
	● 请正确连接电线和连接器。 电线与连接器接触不良时，会引起异常发热及冒烟。
	● 请勿在通电状态下实施作业（连接、拆卸等）。 否则可能会造成触电。
	● 如果不按本公司指定的方法使用，可能会损坏单元的保护功能。
	● 本产品是为工业环境使用而开发和制造的产品。

1.2 操作注意事项

- 本文中通过下图的符号说明需要遵守的内容。

	介绍禁止事项以及使用注意事项。
	介绍必须事项。
	介绍补充事项。
	介绍与相应部分有关的详细内容及便捷事项。
	介绍操作步骤。

(MEMO)

2 概要（系统配置）

2.1 基本系统配置	2-2
2.1.1 GM1 系统概要	2-2
2.1.2 单元的种类	2-2
2.1.3 扩展单元的台数限制	2-3
2.2 GM1 控制器与伺服放大器的限制	2-5
2.2.1 GM1 控制器与伺服放大器的组合限制	2-5
2.2.2 伺服放大器参数的限制	2-5
2.3 编程工具	2-8
2.3.1 软件使用环境及适用电缆	2-8

2.1 基本系统配置

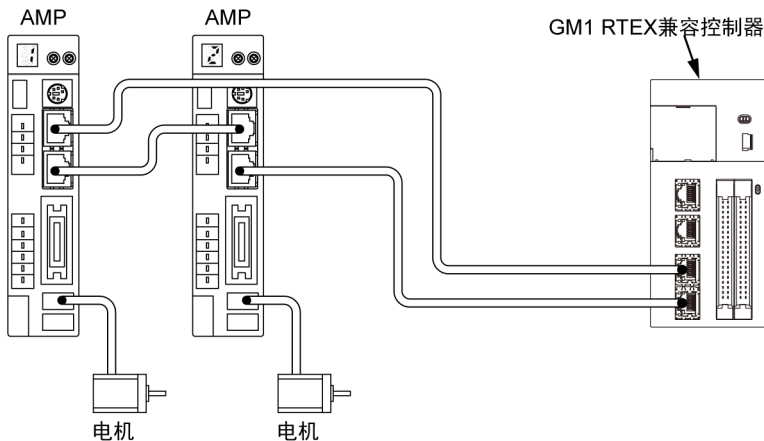
2.1 基本系统配置

2.1.1 GM1 系统概要

■ 网络控制

GM1 RTEX 兼容控制器通过运动专用网络 RTEX 可以轻松构建 MINAS 系列伺服电机 A6N/A5N 的网络系统。

GM1 EtherCAT 兼容控制器通过采用 EtherCAT 通信，可以轻松构建 MINAS 系列伺服电机的网络系统。



■ LAN 支持 2 个端口

有 2 个 Ethernet 连接端口。

每个端口可以具有独立的 IP 地址。可以用作不同的目的，例如用于装置内网络、用于上层系统网络。

■ 搭载高速计数器输入、PWM 输出

GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）搭载了支持 4 倍频 16MHz 的 2ch 的高速计数器输入、以及最高可输出 100kHz 的 4ch 的 PWM 输出。无需添加扩展单元即可使用这些功能。

2.1.2 单元的种类

■ 控制器

种类	功能	产品编号
GM1 RTEX 兼容控制器（漏型）	RTEX16 轴运动控制器 晶体管 NPN 输出型	AGM1CSRX16T
GM1 EtherCAT 兼容控制器（漏型）	EtherCAT 运动控制器 晶体管 NPN 输出型	AGM1CSEC16T

种类	功能	产品编号
GM1 EtherCAT 兼容控制器（源型）	EtherCAT 运动控制器 晶体管 PNP 输出型	AGM1CSEC16P

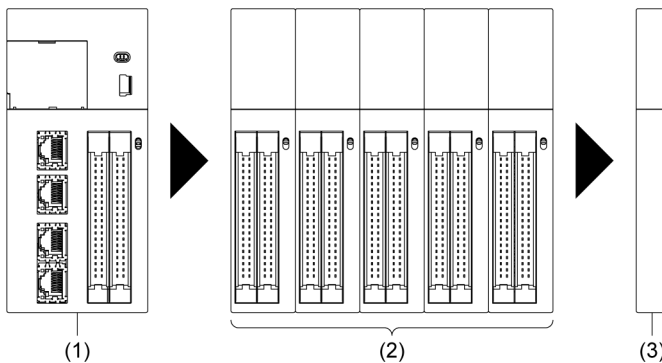
■ 扩展单元

种类	功能	产品编号
数字输入 64 点	24V DC、输入 64 点	AGM1X64D2
数字输出 64 点（漏型）	输出 64 点 晶体管 NPN 型	AGM1Y64T
数字输出 64 点（源型）	输出 64 点 晶体管 PNP 型	AGM1Y64P
数字输入输出 64 点（漏型）	24V DC、输入 32 点 输出 32 点 晶体管 NPN 型	AGM1XY64D2T
数字输入输出 64 点（源型）	24V DC、输入 32 点 输出 32 点 晶体管 PNP 型	AGM1XY64D2P
模拟输入 8 点	输入 8 点	AGM1AD8
模拟输出 4 点	输出 4 点	AGM1DA4
脉冲输出（晶体管输出型）	4 轴、脉冲序列、500kpps 集电极开路输出	AGM1PG04T
脉冲输出（线路驱动器输出型）	4 轴、脉冲序列、4Mpps 线路驱动器输出	AGM1PG04L

2.1.3 扩展单元的台数限制

最多可在 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的右侧安装 15 台扩展单元。

示例：GM1 RTEX 兼容控制器的情形



(1)	GM1 RTEX 兼容控制器	(2)	扩展单元	(3)	终端单元
-----	----------------	-----	------	-----	------

2.1 基本系统配置



- 必须将终端单元连接到系统的末端。

2.2 GM1 控制器与伺服放大器的限制

2.2.1 GM1 控制器与伺服放大器的组合限制

关于 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）和 MINAS 各系列的组合，请确认以下限制事项。

GM1 RTEX 兼容控制器与伺服放大器的组合

可连接的伺服放大器		说明
A5N	A6N	
•	•	A5N 与 A6N 可连接到同一网络。

GM1 EtherCAT 兼容控制器与伺服放大器的组合

可连接的伺服放大器		说明
A5B	A6B	
•	•	A5B 与 A6B 可连接到同一网络。

Note

- 组合使用的伺服放大器请使用最新版本软件。

■ 移动量、速度的指定范围

GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）中指定的移动量和速度的输入范围可能会与伺服放大器侧的设置上下限值有所不同。

Info.

- GM1 RTEX 兼容控制器、伺服放大器 A5N 或 A6N 支持的通信周期以及指令更新周期如下所示。
 - GM1 RTEX 兼容控制器：通信周期 500 μ s~2ms、指令更新周期 500 μ s~4ms
 - 伺服放大器 A5N：通信周期 500 μ s~1ms、指令更新周期 500 μ s~1ms
 - 伺服放大器 A6N：通信周期 500 μ s~2ms、指令更新周期 500 μ s~4ms
- GM1 EtherCAT 兼容控制器、伺服放大器 A5B 或 A6B 支持的控制周期如下所示。
 - GM1 EtherCAT 兼容控制器：控制周期 500 μ s~4ms
 - 伺服放大器 A5B：控制周期 500 μ s~4ms
 - 伺服放大器 A6B：控制周期 500 μ s~4ms

2.2.2 伺服放大器参数的限制

■ 伺服放大器 A5N/A6N 的参数

伺服放大器 A5N/A6N 侧的参数中有影响 GM1 RTEX 兼容控制器的动作的参数。请使用以下参数。

2.2 GM1 控制器与伺服放大器的限制

No.	名称	设置内容	标准出厂设置值
Pr5.04	驱动禁止输入	请以设置值 1（禁用驱动禁止输入）进行使用。 （推荐）	1(注 1)
Pr7.22	RTEX 功能扩展 1	请以设置值 1（32 字节模式）进行使用。 （指定）	1(注 2)
Pr7.23	RTEX 功能扩展 2	<p>请以设置值 18 进行使用。 （指定）</p> <p>以位单位执行各种功能的设置。</p> <p>bit0 允许通过 RTEX 通信写入参数 0: 允许 1: 禁止</p> <p>bit1 报警代码的子编号设置 0: 固定为 0 1: 启用子编号</p> <p>bit2 驱动禁止和禁用序列时（Pr5.04=1）的 RTEX 状态响应条件设置 0: 启用状态 1: 固定为 0</p> <p>bit3 POT/NOT 的 RTEX 状态位配置设置 0: POT 为 bit1、NOT 为 bit0 1: NOT 为 bit1、POT 为 bit0 0: POT 为 bit1、NOT 为 bit0 1: NOT 为 bit1、POT 为 bit0</p> <p>bit4 "COM"LED 的显示模式设置 0: 模式 1 1: 模式 2</p> <p>bit5 非循环命令启动模式设置 0: 从基准指令变化时 1: 指令代码及指令参数变化时</p> <p>bit6 POT/NOT 的 RTEX 状态逻辑设置 0: 不取反 1: 取反</p> <p>bit7 PSL/NSL 的 RTEX 状态逻辑设置 0: 不取反 1: 取反</p> <p>bit8 In_Progress/AC_OFF 的 RTEX 状态选择 0: In_Progress 1: AC_OFF （与 bit15 的设置联动）</p> <p>bit9 由于驱动禁止输入而减速停止后接收到沿驱动禁止方向的指令时的指令错误响应有无选择 0: 无指令错误响应 1: 有指令错误响应</p> <p>bit10-13 未使用 请固定为 0。</p> <p>bit14 位置偏差[指令单位]输出设置 0: 内部指令位置（滤波后）[指令单位] - 实际位置[指令单位] 1: 内部指令位置（滤波前）[指令位置] - 实际位置[指令单位]</p> <p>bit15 In_Progress/AC_OFF/Pr7.112 设置值 RTEX 状态选择扩展 0: 遵循 Pr7.23 bit8 的设置（In_Progress/AC_OFF）。 1: 遵循 Pr7.112 的设置。</p>	18(注 2)
Pr7.25	RTEX 速度单位	请以设置值 1（指令单位/s）进行使用。 （指定）	1(注 2)

(注 1) 由于 GM1、MINAS 的特性，推荐在不更改设置值的情况下使用。

(注 2) 请勿更改设置值。如果更改设置值，GM1 RTEX 兼容控制器将会错误停止。

■ 伺服放大器 A5B/A6B 的参数

伺服放大器 A5B/A6B 侧的参数中有影响 GM1 EtherCAT 兼容控制器的动作的参数。请使用以下参数。

No.	名称	设置内容	标准出厂设置值
Pr5.04	驱动禁止输入	请以设置值 1 进行使用。 (推荐)	1(注 1)

(注 1) 由于 GM1、MINAS 的特性，推荐在不更改设置值的情况下使用。

2.3 编程工具

2.3 编程工具

2.3.1 软件使用环境及适用电缆

编程软件

产品名称	支持版本	支持语言	订单编号	备注
GM Programmer	Ver.1.2 以上	日语/英语/中文	AGMSMP	

(注 1) 如果安装 GM Programmer, 将会同时安装 MINAS 安装辅助软件"PANATERM Lite for GM".

软件操作环境

项目	内容
OS	Microsoft(R) Windows(R) 10: 32bit/64bit
PC	PC 安装了以下内容 <ul style="list-style-type: none">● Microsoft.NET Framework4.6.1 以上版本● Microsoft Visual C++ 2010 SP1 Redistributable Package (x86)● Microsoft Visual C++ 2010 SP1 Redistributable Package (x64)● Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable Package (x86)● Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable Package (x64)● Microsoft Visual C++ 2015 Update 3 Redistributable Package (x86)● Microsoft Visual C++ 2015 Update 3 Redistributable Package (x64)
HDD	可用空间为 4GB 以上
内存	8GB 以上
通信端口	LAN 端口 (进行 Ethernet 连接时) USB 2.0 端口 (进行 USB 连接时)

计算机连接电缆

- 请使用市售 USB 电缆。

电缆的种类	长度
USB2.0 电缆 (A:miniB) (注 1)	最长 5m

(注 1) USB2.0 电缆的 PC 侧连接端子形状请符合 PC 侧的规格。



USB A型 (公头) — USB miniB型 (5针公头)

(计算机侧)

(GM1侧)

i Info.

有关工具的操作, 请参阅 *GM1 控制器 RTEX 用户手册 (操作篇)* 或 *GM1 控制器 EtherCAT 用户手册 (操作篇)*。

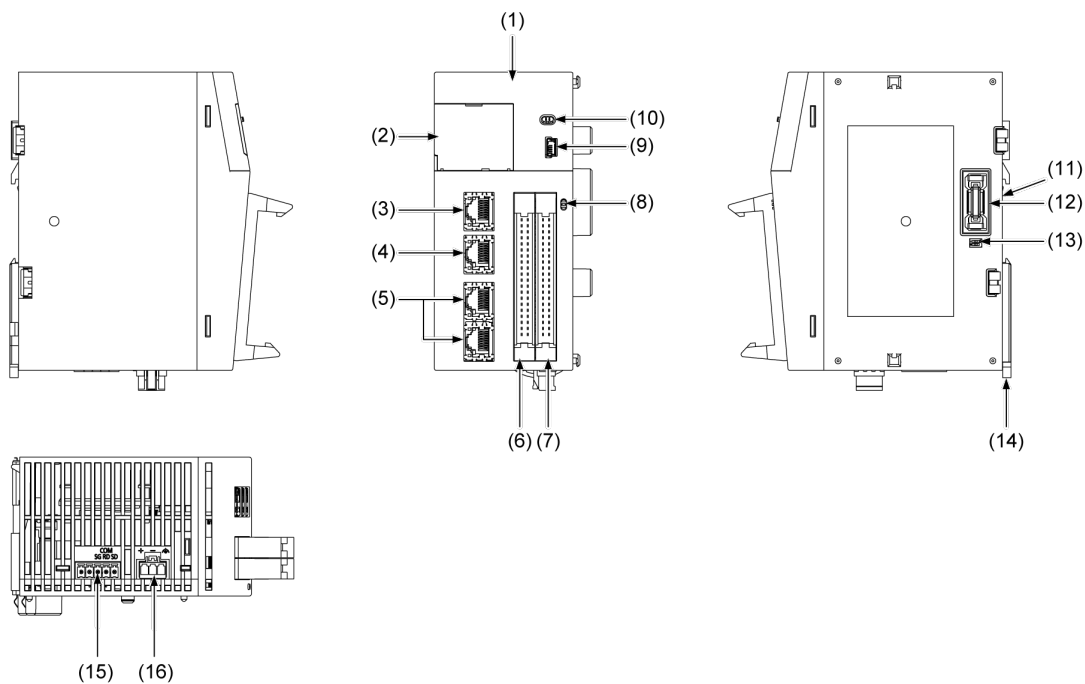
3 各部分的名称和功能

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能	3-2
3.1.1 GM1 RTEX 兼容控制器各部分的名称和功能	3-2
3.1.2 GM1 EtherCAT 兼容控制器各部分的名称和功能	3-5
3.1.3 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）端子排列图 ..	3-7
3.2 扩展单元	3-11
3.2.1 GM1 数字输入输出单元各部分的名称和功能	3-11
3.2.2 GM1 数字输入输出单元的端子排列图	3-12
3.2.3 GM1 模拟输入输出单元各部分的名称和功能	3-15
3.2.4 GM1 模拟输入输出单元的端子排列图	3-16
3.2.5 GM1 脉冲输出单元各部分的名称和功能	3-17
3.2.6 GM1 脉冲输出单元的端子排列图	3-18

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能


3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

3.1.1 GM1 RTEX 兼容控制器各部分的名称和功能



No.	名称	功能
(1)	状态显示 LED	使用 LED 显示 GM1 RTEX 兼容控制器的状态。 请参阅“状态显示 LED 的名称和功能”。
(2)	卡盖 卡盖内部(注 1)	存储 SD 存储卡。 内部装有以下物品。 (2)-1 SD 存储卡插槽 (2)-2 卡盖开关
(3)	LAN 端口 1	是 Ethernet 连接的连接器。
(4)	LAN 端口 2	是 Ethernet 连接的连接器。
(5)	RTEX 端口	是连接 MINAS 的 A6N、A5N 的专用运动网络连接的连接器。 • "RX"接收侧 • "TX"发送侧
(6)	高速计数器输入连接器	请参阅“高速计数器输入部”。
(7)	通用输入输出连接器	请参阅“通用输入输出部”。
(8)	显示切换开关	在输入状态 (X) 和输出状态 (Y) 之间切换状态显示 LED 的 I/O 信息。

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

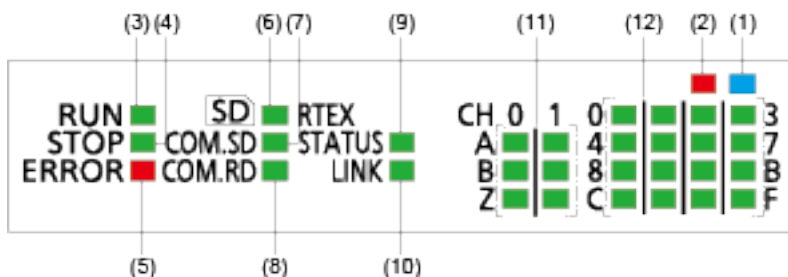
No.	名称	功能
(9)	USB 端口	连接使用工具软件的计算机。(miniB 型)
(10)	模式切换开关	是切换 RUN、STOP 的开关。 无论开关处于什么位置, 都可以通过 GM Programmer 的远程操作切换模式。电源接通时, 以开关位置的模式进行动作。
(11)	DIN 导轨安装部	是安装在 DIN 导轨上的部分。
(12)	单元连接器	是连接各扩展单元的连接器部分。 出厂时已安装终端单元。
(13)	拨码开关 	SW1: 请勿更改设置。出厂时设置为 ON。 SW2: 重置位 是重置设备时使用的开关。 若在模式切换开关置于 STOP、且重置位设为 ON 的状态下接通电源, 将会执行“重置设备 (GM1 初始化)”。(注 2)
(14)	DIN 挂钩	是用于将主体固定在 DIN 导轨上的挂钩。
(15)	COM 端口端子	是串行 (RS-232C) 连接的连接器的。
(16)	电源连接器	是电源 24V DC 连接的连接器的。

(注 1) 打开/关闭卡盖时, 或在卡盖打开状态下, 请勿对卡盖施加过大的力。

卡盖安装部变形会导致安装在产品内部的卡盖开关故障。

(注 2) 关于设备重置的详细信息, 请参阅“8.1 通过 GM1 主机操作重置设备”。

■ 状态显示 LED 的名称和功能



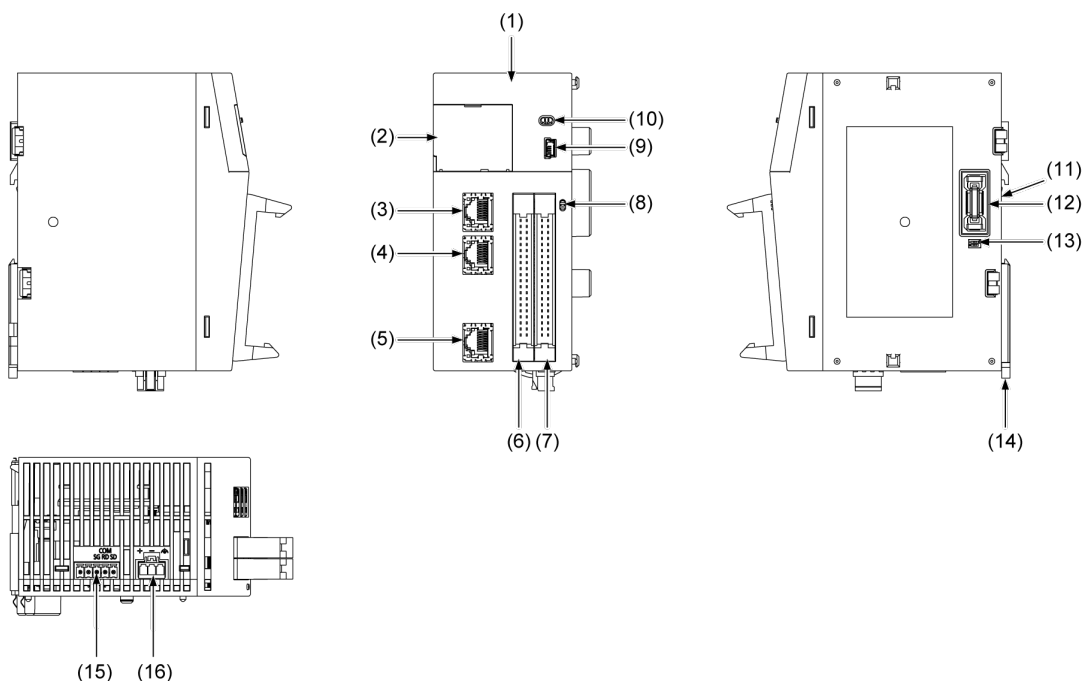
No.	名称	LED 颜色	功能
(1)	Power	蓝色	显示单元电源处理的完成情况。 亮灯: 单元电源正常启动 熄灭: 未供电或系统电源异常
(2)	Alarm	红色	显示系统的报警发生情况。 亮灯: 系统异常 熄灭: 正常
(3)	RUN	绿色	显示应用程序的运行状态。
(4)	STOP	绿色	RUN 亮灯、STOP 熄灭: 应用程序运行 RUN 熄灭、STOP 亮灯: 应用程序停止 RUN 熄灭、STOP 熄灭: 应用程序不存在的状态
(5)	ERROR	红色	表示系统中发生错误。 闪烁: 发生错误 (闪烁周期在 ON 时为 0.5s、OFF 时为 0.5s) 熄灭: 正常

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

No.	名称	LED 颜色	功能
(6)	SD	绿色	显示 SD 存储卡的存取状态。 亮灯：正在存取 SD 存储卡 熄灭：未进行 SD 存储卡存取
(7)	COM.SD	绿色	从 COM 端口发送时闪烁。
(8)	COM.RD	绿色	从 COM 端口接收时闪烁。
(9)	RTEX STATUS	绿色	显示运动通信的数据包发送/接收状态。 亮灯：建立通信、通信正常 闪烁：启动中 熄灭：未建立通信
(10)	RTEX LINK	绿色	显示运动通信的 LINK 状态。 亮灯：正常连接（发送侧节点的 TX 和自身节点的 RX 电气正常连接） 熄灭：未连接
(11)	CH0 A、B、Z CH1 A、B、Z	绿色	显示高速计数器输入信号的状态。(注 1)
(12)	0-F	绿色	根据显示切换开关的状态，显示主机 IO 的 ON/OFF 状态。 显示切换开关 X 亮灯：输入触点 X0-XF 的各端子为 ON 熄灭：输入触点 X0-XF 的各端子为 OFF 显示切换开关 Y 亮灯：输出触点 Y0-YF 的各端子为 ON 熄灭：输出触点 Y0-YF 的各端子为 OFF


(注 1) 高速计数器输入信号根据输入状态闪烁。因此如果输入频率较高，看起来就像亮灯一样。

3.1.2 GM1 EtherCAT 兼容控制器各部分的名称和功能



No.	名称	功能
(1)	状态显示 LED	使用 LED 显示 GM1 EtherCAT 兼容控制器的状态。 请参阅“状态显示 LED 的名称和功能”。
(2)	卡盖 卡盖内部(注 1)	容纳 SD 存储卡。 内部装有以下物品。 (2)-1 SD 存储卡插槽 (2)-2 卡盖开关
(3)	LAN 端口 1	是 Ethernet 连接的连接器。
(4)	LAN 端口 2	是 Ethernet 连接的连接器。
(5)	EtherCAT 端口	是连接 MINAS 的 A6B、A5B 的专用运动网络连接的连接器。
(6)	高速计数器输入连接器	请参阅“高速计数器输入部”。
(7)	通用输入输出连接器	请参阅“通用输入输出部”。
(8)	显示切换开关	在输入状态 (X) 和输出状态 (Y) 之间切换状态显示 LED 的 I/O 信息。
(9)	USB 端口	连接使用工具软件的计算机。(miniB 型)
(10)	模式切换开关	是切换 RUN、STOP 的开关。 无论开关处于什么位置，都可以通过 GM Programmer 的远程操作切换模式。电源接通时，以开关位置的模式进行动作。
(11)	DIN 导轨安装部	是安装在 DIN 导轨上的部分。

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

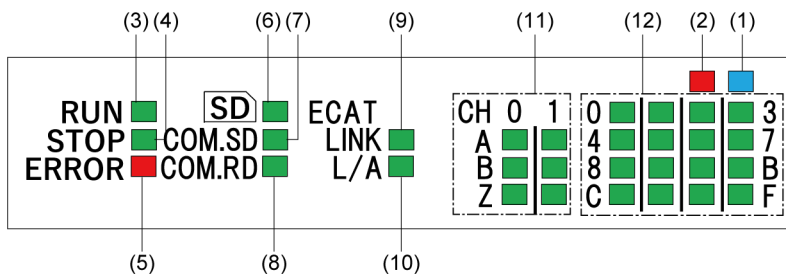
No.	名称	功能
(12)	单元连接器	是连接各扩展单元的连接部分。 出厂时已安装终端单元。
(13)	拨码开关 	SW1: 请勿更改设置。出厂时设置为 ON。 SW2: 复位位 是复位设备时使用的开关。 若在模式切换开关置于 STOP、且复位位设为 ON 的状态下接通电源, 将会执行“复位设备 (GM1 初始化)”。(注 2)
(14)	DIN 挂钩	是用于将主体固定在 DIN 导轨上的挂钩。
(15)	COM 端口端子	是串行 (RS-232C) 连接的连接器。
(16)	电源连接器	是电源 24V DC 连接的连接器。

(注 1) 打开/关闭卡盖时, 或在卡盖打开状态下, 请勿对卡盖施加过大的力。

卡盖安装部变形会导致安装在产品内部的卡盖开关故障。

(注 2) 关于设备复位的具体内容, 请参阅“8.1 通过 GM1 主机操作重置设备”。

■ 状态显示 LED 的名称和功能



No.	名称	LED 颜色	功能
(1)	Power	蓝色	显示单元的电源处理的完成情况。 亮灯: 单元的电源正常启动 熄灭: 未供电或系统电源异常
(2)	Alarm	红色	显示系统的警报发生情况。 亮灯: 系统异常 熄灭: 正常
(3)	RUN	绿色	显示应用程序的运行状态。
(4)	STOP	绿色	RUN 亮灯、STOP 熄灭: 应用程序运行 RUN 熄灭、STOP 亮灯: 应用程序停止 RUN 熄灭、STOP 熄灭: 应用程序不存在的状态
(5)	ERROR	红色	表示系统中发生错误。 闪烁: 发生错误 (闪烁周期为 ON 时 0.5s、OFF 时 0.5s) 熄灭: 正常
(6)	SD	绿色	显示 SD 存储卡的存取状态。 亮灯: 正在存取 SD 存储卡 熄灭: 未进行 SD 存储卡存取
(7)	COM.SD	绿色	从 COM 端口发送时闪烁。
(8)	COM.RD	绿色	从 COM 端口接收时闪烁。

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

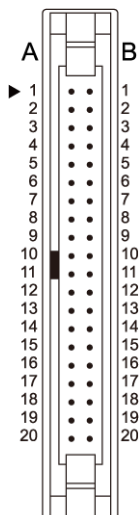
No.	名称	LED 颜色	功能
(9)	ECAT LINK	绿色	显示 EtherCAT 通信的 LINK 状态。 亮灯：建立 EtherCAT 通信的 LINK (=Operational 模式) (与 Master 设备连接的所有 Slave 设备的状态为 Active) 闪烁：EtherCAT 启动中 (Master 设备的状态为 Active 时，因断线等原因 Active 为 OFF 的情况) 熄灭：未建立 EtherCAT 通信 (Master 设备无效/不存在时)
(10)	ECAT L/A	绿色	显示 EtherCAT 通信的物理端口的状态。 亮灯：建立 PHY 的 LINK/无发送接收数据 闪烁：建立 PHY 的 LINK/有发送接收数据 熄灭：未建立 PHY 的 LINK
(11)	CH0 A、B、Z CH1 A、B、Z	绿色	显示高速计数器输入信号的状态。(注 1)
(12)	0-F	绿色	根据显示切换开关的状态，显示主机 IO 的 ON/OFF 状态。 显示切换开关 X 亮灯：输入触点 X0-XF 的各端子为 ON 熄灭：输入触点 X0-XF 的各端子为 OFF 显示切换开关 Y 亮灯：输出触点 Y0-YF 的各端子为 ON 熄灭：输出触点 Y0-YF 的各端子为 OFF

(注 1) 高速计数器输入信号根据输入状态闪烁。因此如果输入频率较高，看起来就像亮灯一样。

3.1.3 GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 端子排列图

■ 高速计数器输入部

可以使用 2ch 的高速计数器。



3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

高速计数器输入端子排列

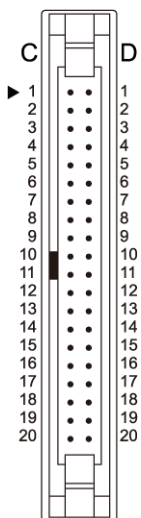
插针编号		电路	信号名称
Ch0	Ch1		
A1	A11		输入 A: 24V DC (12V DC~24V DC)
A2	A12		输入 A: 5V DC (3.5V DC~5V DC)
B1	B11		输入 A: COM
B2	B12		输入 A: COM
A3	A13		输入 B: 24V DC (12V DC~24V DC)
A4	A14		输入 B: 5V DC (3.5V DC~5V DC)
B3	B13		输入 B: COM
B4	B14		输入 B: COM
A5	A15		输入 Z: 24V DC (12V DC~24V DC)
A6	A16		输入 Z: 5V DC (3.5V DC~5V DC)
B5	B15		输入 Z: COM
B6	B16		输入 Z: COM
A7~A10	B7~B10	—	—
A17~A20	B17~B20	—	—

Info.

计数器输入（A、B、Z）的信号请使用带屏蔽的双绞线。

■ 通用输入输出部

可以将高速计数器的控制用信号（控制信号、外部输出）、PWM 输出分配给通用输入输出（16 点输入、16 点输出）。



端子排列

插针编号 列 C	通用 I/O	信号名称
C1	X0	高速计数器 ch0 控制 0 信号
C2	X1	高速计数器 ch0 控制 1 信号
C3	X2	高速计数器 ch1 控制 0 信号
C4	X3	高速计数器 ch1 控制 1 信号
C5	X4	—
C6	X5	—
C7	X6	—
C8	X7	—
C9	COM ^(注 1)	COM
C10	COM ^(注 1)	COM
C11	Y0	高速计数器 ch0 外部输出 0 信号
C12	Y1	高速计数器 ch0 外部输出 1 信号
C13	Y2	高速计数器 ch1 外部输出 0 信号
C14	Y3	高速计数器 ch1 外部输出 1 信号
C15	Y4	PWM 输出 0
C16	Y5	PWM 输出 1
C17	Y6	PWM 输出 2
C18	Y7	PWM 输出 3
C19	+ ^(注 2)	+V
C20	- ^(注 3)	-V
D1	X8	—
D2	X9	—
D3	X10	—
D4	X11	—
D5	X12	—
D6	X13	—
D7	X14	—
D8	X15	—
D9	COM ^(注 1)	COM
D10	COM ^(注 1)	COM
D11	Y8	—
D12	Y9	—
D13	Y10	—
D14	Y11	—
D15	Y12	—

3.1 GM1 控制器各部分的名称和功能

插针编号 列 C	通用 I/O	信号名称
D16	Y13	—
D17	Y14	—
D18	Y15	—
D19	+(注 2)	+V
D20	_(注 3)	-V

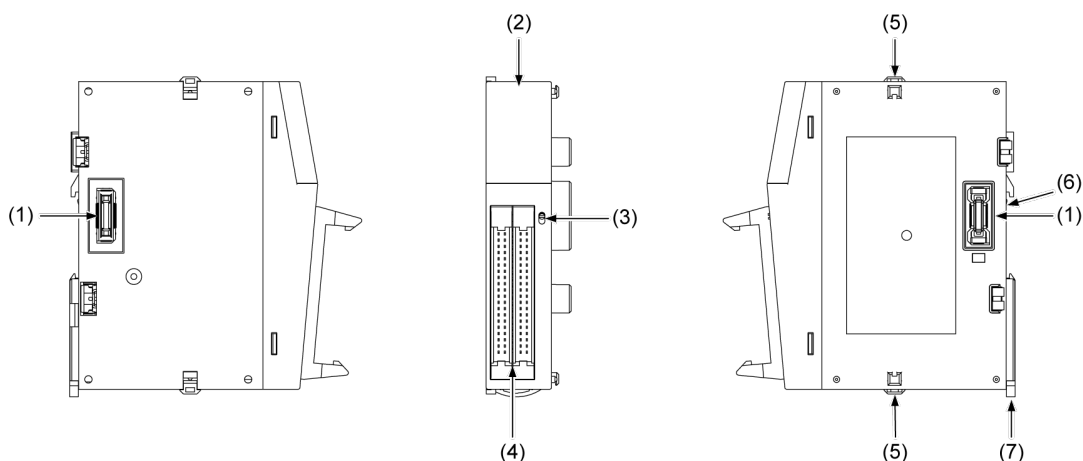
(注 1) 通用输入部的 COM 端子（4 处）在单元内部进行连接。

(注 2) 通用输出部的+端子（2 处）在单元内部进行连接。

(注 3) 通用输出部的-端子（2 处）在单元内部进行连接。

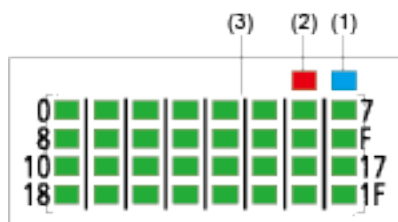
3.2 扩展单元

3.2.1 GM1 数字输入输出单元各部分的名称和功能



No.	名称	功能
(1)	单元连接器	是连接各扩展单元的连接器部分。
(2)	状态显示 LED	使用 LED 显示扩展单元的状态。
(3)	显示切换开关	是用于切换 LED 所显示的 I/O 信息的开关。
(4)	I/O 连接器	连接输入设备、输出设备。
(5)	扩展挂钩	是在各扩展单元间进行固定的挂钩。
(6)	DIN 导轨安装部	是安装在 DIN 导轨上的部分。
(7)	DIN 挂钩	是用于将主体固定在 DIN 导轨上的挂钩。

■ 状态显示 LED 各部分的名称和功能



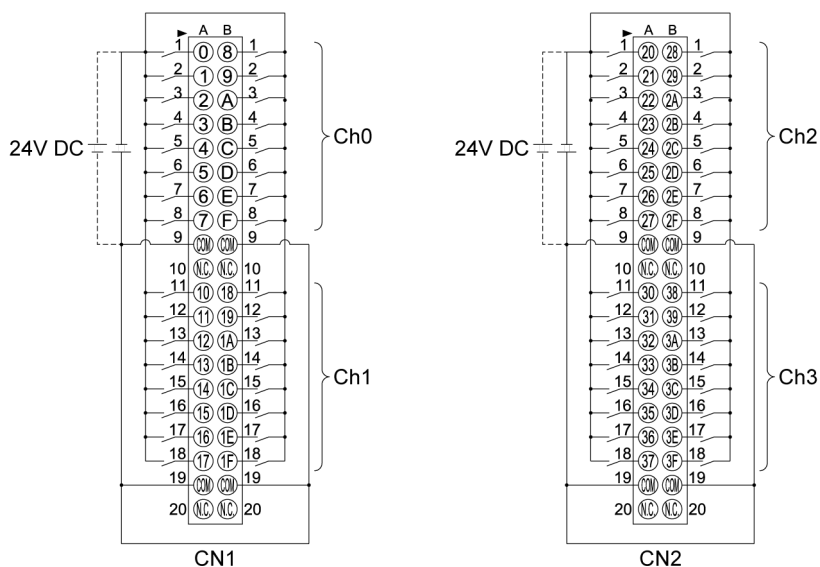
No.	名称	LED 颜色	功能
(1)	Power	蓝色	显示单元的电源处理的完成情况。 亮灯：单元电源正常启动 熄灭：未供电或系统电源异常
(2)	Alarm	红色	显示单元的报警发生情况。 亮灯：单元异常 熄灭：正常

3.2 扩展单元

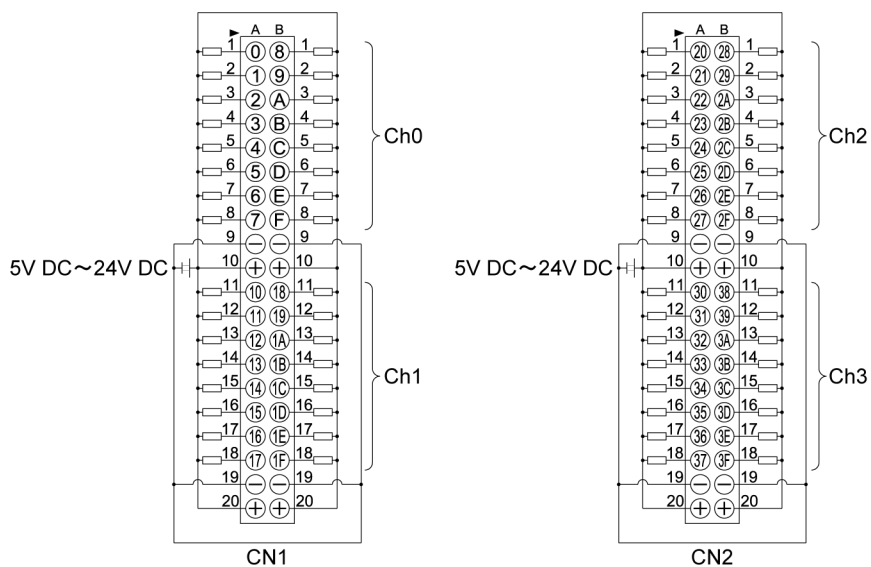
No.	名称	LED 颜色	功能
(3)	0-1F	绿色	<p>根据显示切换开关的状态，显示扩展单元的输入输出的 ON/OFF 状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数字输入 64 点单元 <ul style="list-style-type: none"> 显示切换开关 CN1 <ul style="list-style-type: none"> 亮灯：X0-1F 的各端子为 ON 熄灭：X0-1F 的各端子为 OFF 显示切换开关 CN2 <ul style="list-style-type: none"> 亮灯：X20-3F 的各端子为 ON 熄灭：X20-3F 的各端子为 OFF 数字输出 64 点单元 <ul style="list-style-type: none"> 显示切换开关 CN1 <ul style="list-style-type: none"> 亮灯：Y0-1F 的各端子为 ON 熄灭：Y0-1F 的各端子为 OFF 显示切换开关 CN2 <ul style="list-style-type: none"> 亮灯：Y20-3F 的各端子为 ON 熄灭：Y20-3F 的各端子为 OFF 数字输入输出 64 点单元 <ul style="list-style-type: none"> 显示切换开关 CN1 <ul style="list-style-type: none"> 亮灯：X0-1F 的各端子为 ON 熄灭：X0-1F 的各端子为 OFF 显示切换开关 CN2 <ul style="list-style-type: none"> 亮灯：Y0-1F 的各端子为 ON 熄灭：Y0-1F 的各端子为 OFF

3.2.2 GM1 数字输入输出单元的端子排列图

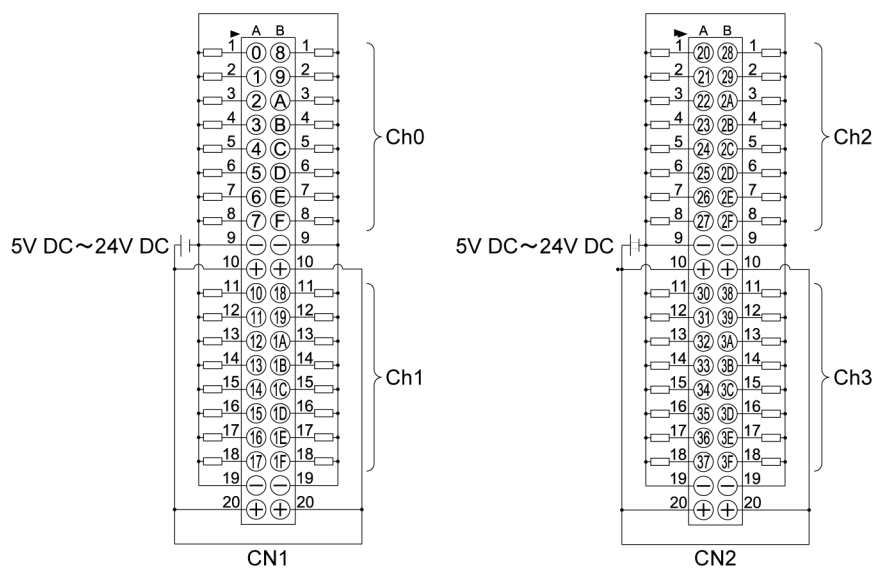
数字输入 64 点单元的端子排列图



数字输出 64 点单元（漏型）的端子排列图



数字输出 64 点单元（源型）的端子排列图

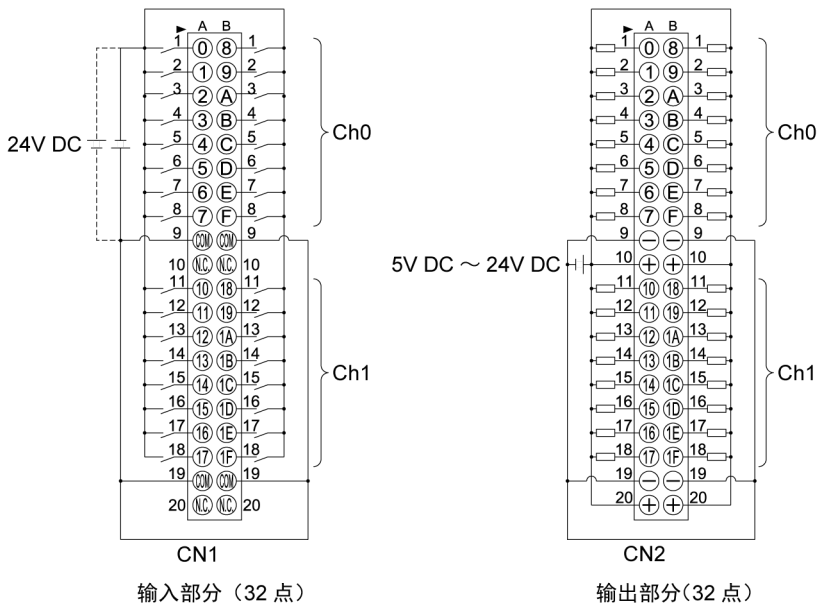


(注 1) 同一连接器内的 COM 端子间分别在内部连接。

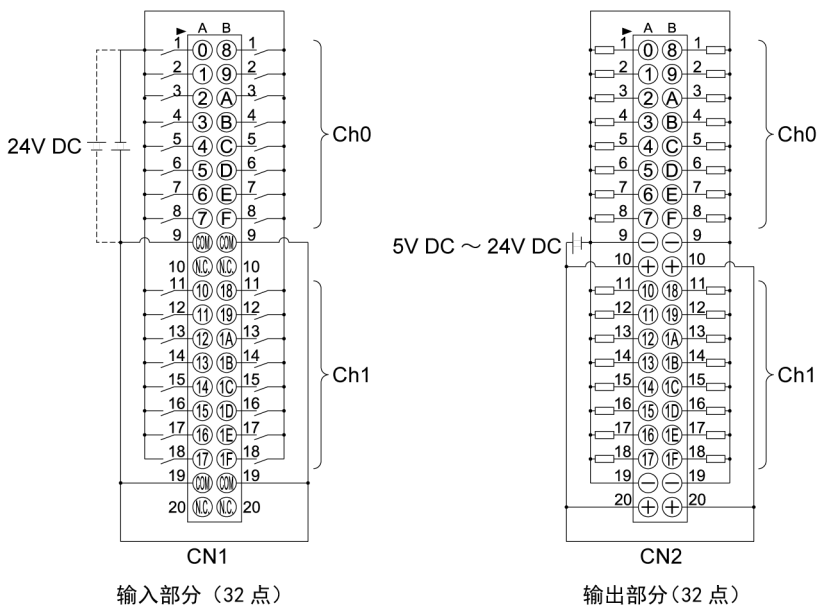
(注 2) 同一连接器内的 + 端子及 - 端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

3.2 扩展单元

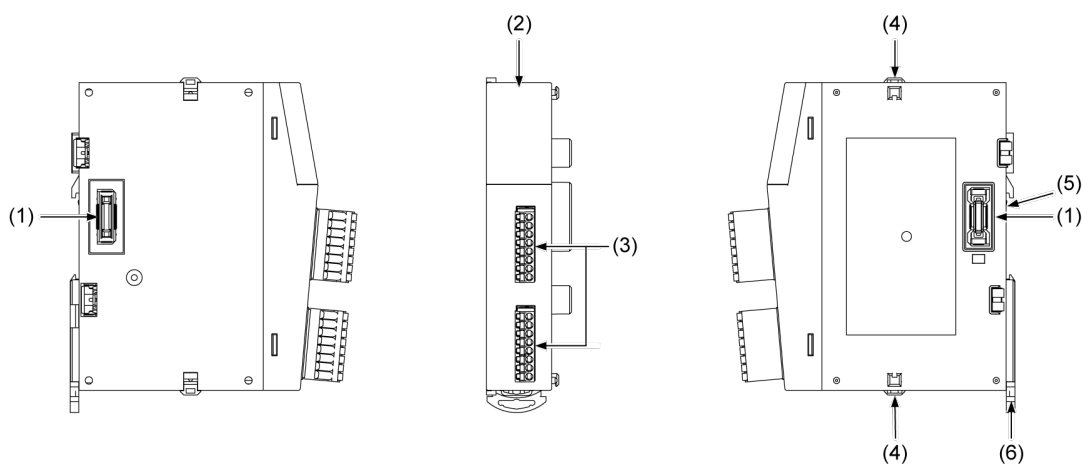
数字输入输出 64 点单元（漏型）的端子排列图



数字输入输出 64 点单元（源型）的端子排列图

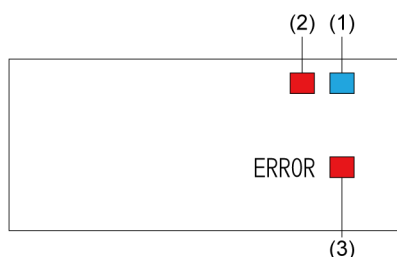


3.2.3 GM1 模拟输入输出单元各部分的名称和功能



No.	名称	功能
(1)	单元连接器	连接各扩展单元的连接部。
(2)	状态显示 LED	通过 LED 显示扩展单元的状态。
(3)	I/O 连接器	连接输入设备、输出设备。
(4)	扩展挂钩	固定各扩展单元之间的挂钩。
(5)	DIN 导轨安装部	安装到 DIN 导轨上的部分。
(6)	DIN 挂钩	用于将本体固定在 DIN 导轨上的挂钩。

■ 状态显示 LED 各部分的名称和功能



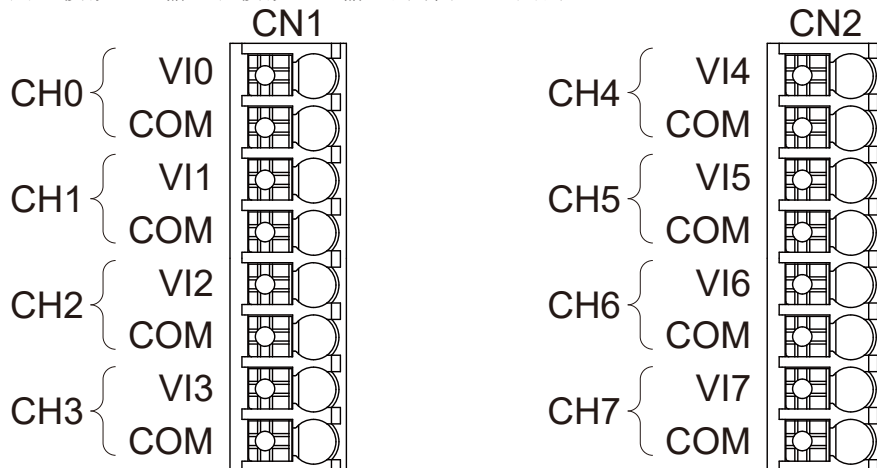
No.	名称	LED 颜色	功能
(1)	Power	蓝色	表示单元的电源处理完成。 亮灯：单元电源正常启动 熄灯：未供电或系统电源异常
(2)	Alarm	红色	表示单元发生警告。 亮灯：单元异常 熄灭：正常
(3)	ERROR	红色	表示单元发生错误。 亮灯：发生错误 熄灯：正常

3.2 扩展单元

3.2.4 GM1 模拟输入输出单元的端子排列图

模拟输入单元的端子排列图

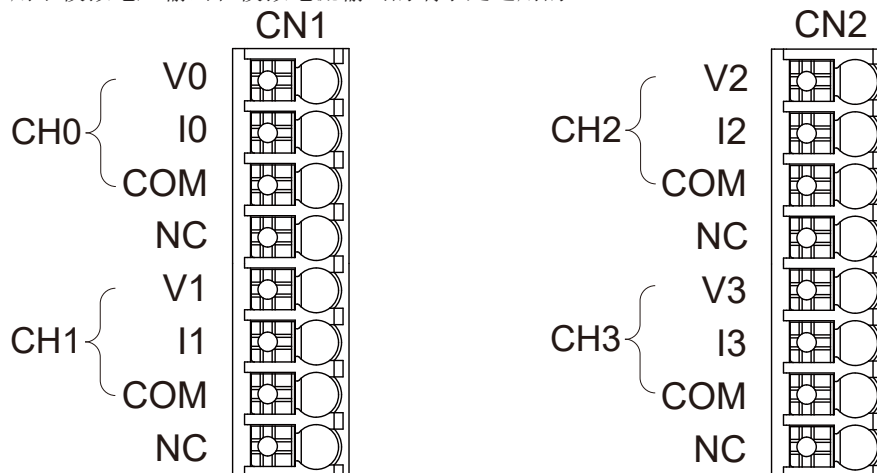
用于模拟电压输入和模拟电流输入的端子是通用的。



(注 1) 所有的 COM 端子都在单元内部进行连接。

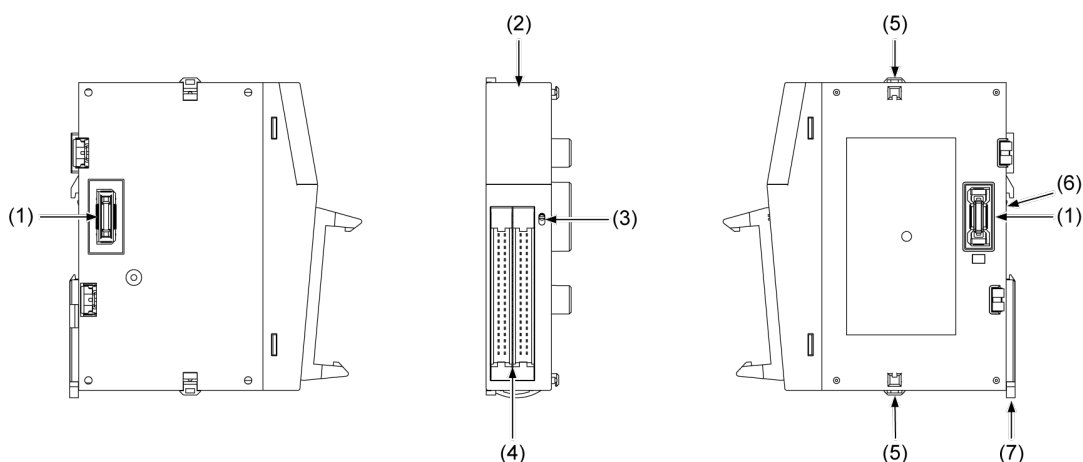
模拟输出单元的端子排列图

用于模拟电压输出和模拟电流输出的端子是通用的。



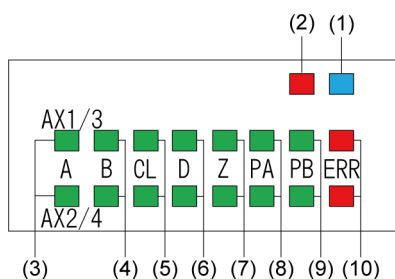
(注 1) 所有的 COM 端子都在单元内部进行连接。

3.2.5 GM1 脉冲输出单元各部分的名称和功能



No.	名称	功能
(1)	单元连接器	连接各扩展单元的连接部。
(2)	状态显示 LED	通过 LED 显示扩展单元的状态。
(3)	动作状态显示切换开关	切换 1 轴/2 轴的动作显示和 3 轴/4 轴的动作显示。
(4)	输出连接器	连接输出设备。
(5)	扩展挂钩	固定各扩展单元之间的挂钩。
(6)	DIN 导轨安装部	安装到 DIN 导轨上的部分。
(7)	DIN 挂钩	用于将本体固定在 DIN 导轨上的挂钩。

■ 状态显示 LED 各部分的名称和功能



No.	名称	LED 颜色	功能
(1)	Power	蓝色	表示单元电源处理完成。 亮灯：单元电源正常启动 熄灯：未供电或系统电源异常
(2)	Alarm	红色	表示单元发生警告。 亮灯：单元异常 熄灭：正常
(3)	A	绿色	表示脉冲输出 A 信号显示。(注 1) ● Pulse/Sign 输出方式设定时

3.2 扩展单元

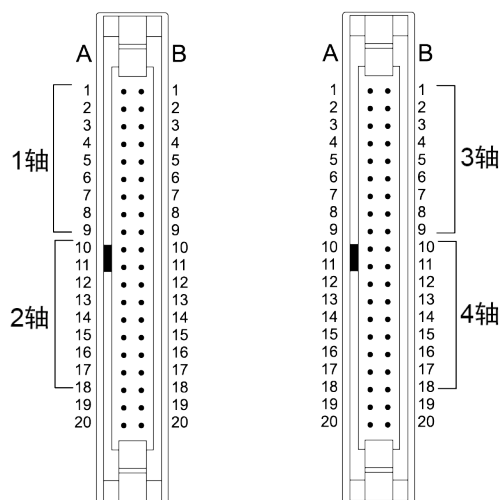
No.	名称	LED 颜色	功能
			闪烁：脉冲输出中 熄灭：停止中 ● W/CCW 输出方式设定时 闪烁：脉冲输出中（正转） 熄灭：停止中（正转）
(4)	B	绿色	表示脉冲输出 B 信号显示。(注 1) ● Pulse/Sign 输出方式设定时 亮灯：反转方向指令 熄灭：正转方向指令 ● W/CCW 输出方式设定时 闪烁：脉冲输出中（反转） 熄灭：停止中（反转）
(5)	CL	绿色	表示计数器清除信号输出。 亮灯：输出 ON 熄灭：输出 OFF
(6)	D	绿色	表示近原点状态。(注 2) 亮灯：ON 熄灭：OFF
(7)	Z	绿色	表示原点输入状态。(注 2) 亮灯：ON 熄灭：OFF
(8)	PA	绿色	表示脉冲输入 A 信号。(注 3)
(9)	PB	绿色	表示脉冲输入 B 信号。(注 3)
(10)	ERR	红色	表示单元发生错误。 亮灯：发生错误 熄灯：正常

(注 1) 脉冲输出 A、B 信号以输出频率（速度）闪烁，因此高速时看起来像亮灯状态。

(注 2) 近原点输入（D）和原点输入（Z）各自的输入有效时，亮灯。

(注 3) 脉冲输入信号（PA）、（PB）表示脉冲信号的输入状态。

3.2.6 GM1 脉冲输出单元的端子排列图



(MEMO)

4 安装

4.1 GM1 系列的安装	4-2
4.1.1 安装环境和安装空间	4-2
4.1.2 单元安装步骤	4-4
4.1.3 单元的拆卸	4-5
4.1.4 在 DIN 导轨上的安装	4-6
4.1.5 从 DIN 导轨上的拆卸	4-7

4.1 GM1 系列的安装

4.1 GM1 系列的安装

4.1.1 安装环境和安装空间

■ 安装环境

安装时，请在一般规格的范围内使用。

- 环境温度：0℃~+55℃
- 环境湿度：10%RH~95%RH（25℃时，应无结露）
- 污损度：2
- 使用高度：海拔 2000m 以下
- 过电压类别：II 以下
- 安装位置：在防护结构 IP54 以上的控制柜内（由具有充分强度的金属制成）的环境中使用。

请勿在以下环境中使用。

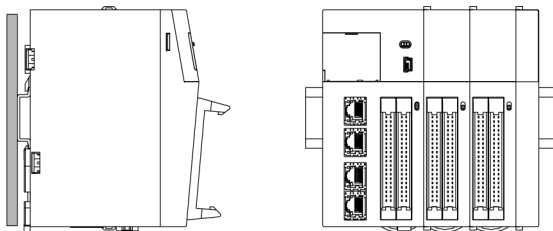
- 阳光直射的场所
- 因温度急剧变化可能引起结露的场所
- 具有腐蚀性气体、可燃性气体的环境中
- 尘埃、铁粉及盐分等较多的场所
- 有可能附着汽油、稀释剂和酒精等有机溶剂或氨、氢氧化钠等强碱性物质的场所及其环境中
- 可能会直接受到振动或冲击的场所以及直接受水滴溅淋的场所
- 在高压电线、高压设备、动力线、动力设备或者有业余无线电等发射装置的设备，以及产生较大开关冲击电流设备的附近（至少须离开 100mm）

■ 操作

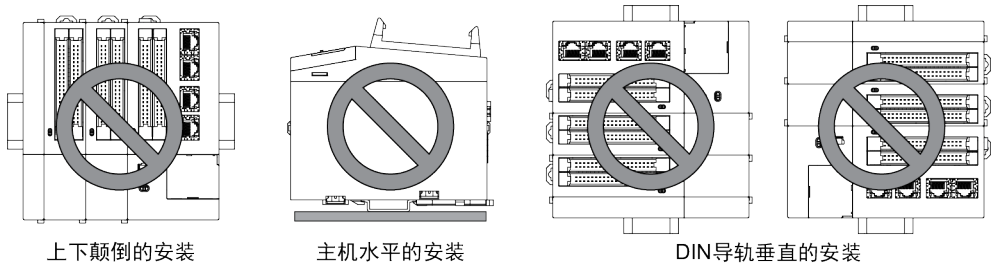
- 为避免静电损坏，请勿直接触摸连接器类的插针。
- 请释放人体所带的静电后再进行操作。
- 单元侧面的连接器仅可连接本公司的 GM1 系列。
- 使用额定温度为 80℃ 以上的铜线。

■ 对散热的考虑

- 出于对散热的考虑，请按照下图所示的方向进行安装。



- 请勿垂直、水平或上下颠倒安装，否则将导致散热不充分，从而造成内部异常发热。



上下颠倒的安装

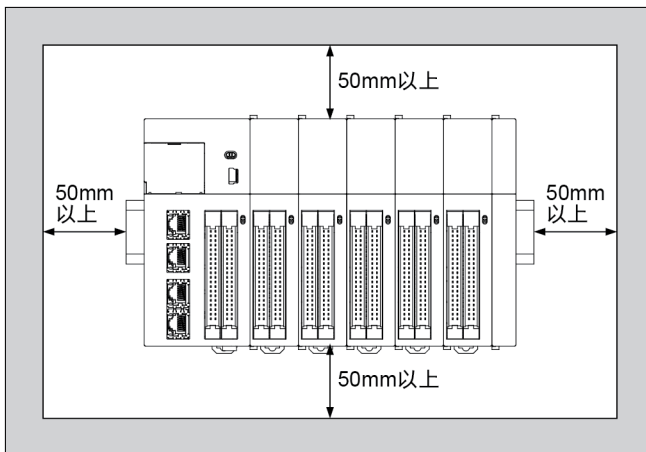
主机水平的安装

DIN导轨垂直的安装

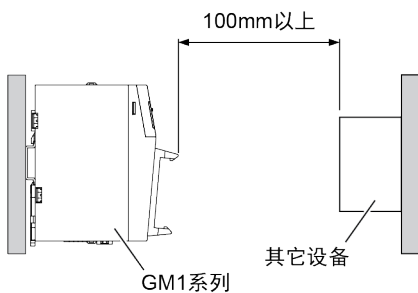
- 请勿安装在加热器、变压器及大容量电阻等发热量较大的设备的正上方。

■ 安装空间

- 为确保通风空间，安装时请将上下左右方与其他设备和配线导管等隔开 50mm 以上的距离。

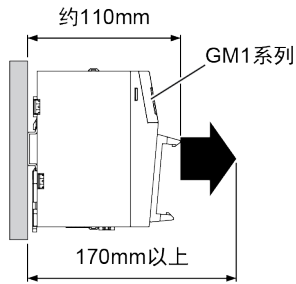


- 请勿安装在加热器、变压器及大容量电阻等发热量较大的设备的正上方。
- 为避免辐射噪声的影响，安装时请将各单元的表面与动力线或电磁开关等隔开 100mm 以上的距离。尤其是安装在控制柜门的背面时，请确保与其他设备隔开一定的距离。



- 为连接工具软件电缆，请确保在 GM1 系列的安装表面上留出 170mm 以上的空间。

4.1 GM1 系列的安装



4.1.2 单元安装步骤

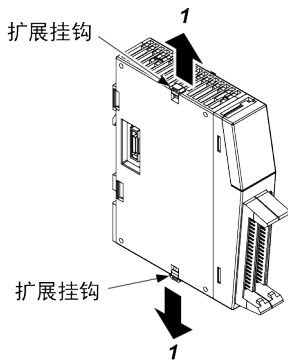


- 将扩展单元安装在 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）和终端单元之间。
- 必须安装终端单元。
- 请务必在切断电源的状态下安装单元。
- 请勿直接接触单元的连接器部分。
- 请勿对单元的连接器部分施加压力。

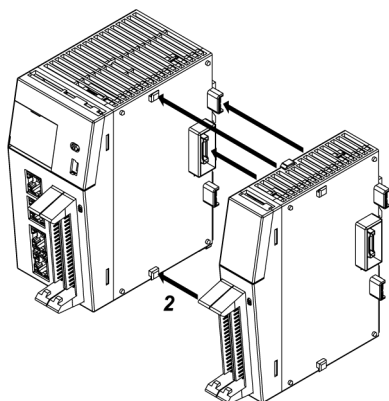
1/2

Procedure

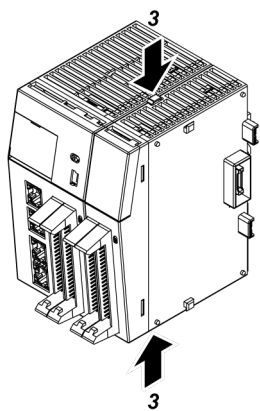
1. 使用螺丝刀等抬起扩展单元侧面的扩展挂钩以将其释放。



2. 连接单元侧面的单元连接器。



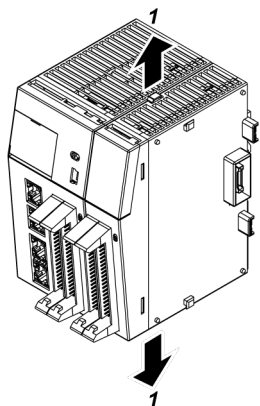
3. 按下扩展挂钩以将其锁定。



4.1.3 单元的拆卸

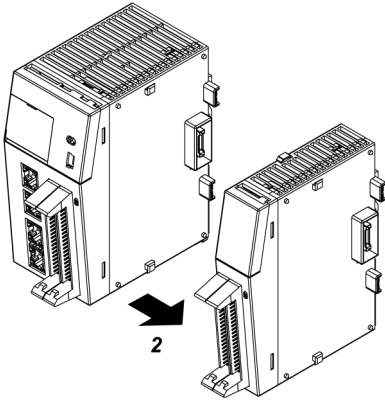
1 2 Procedure

1. 使用螺丝刀等抬起单元侧面的扩展挂钩以将其释放。



4.1 GM1 系列的安装

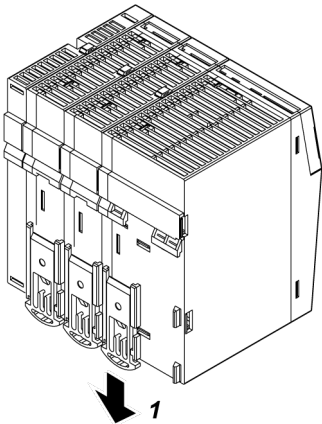
2. 水平滑动单元以将其拆下。



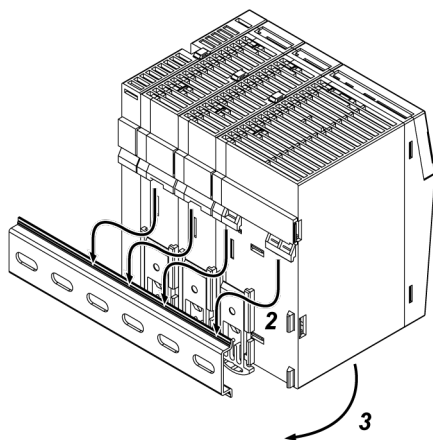
4.1.4 在 DIN 导轨上的安装

1 2 Procedure

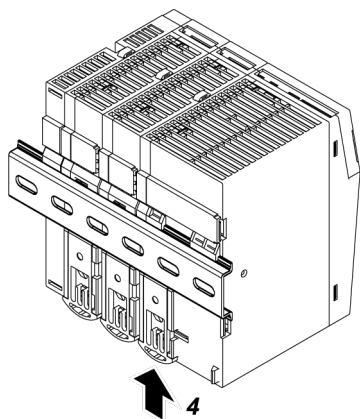
1. 使用螺丝刀等将单元背面的所有 DIN 导轨安装杆向下侧拉出。



2. 将单元安装部的上部嵌入 DIN 导轨。
3. 将单元安装部按入 DIN 导轨的同时，将单元安装部的下部嵌入 DIN 导轨。



4. 将单元背面的 DIN 导轨安装杆向上推，直至听见"咔嚓"声后便已锁定。

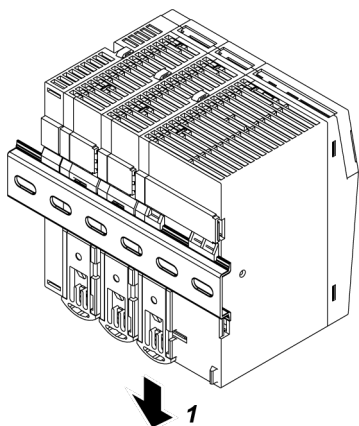


4.1.5 从 DIN 导轨上的拆卸

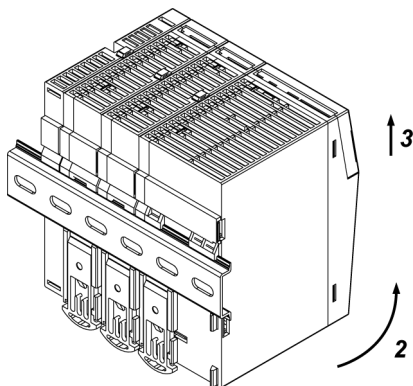
1 2 Procedure

1. 使用螺丝刀等将单元背面的所有 DIN 导轨安装杆向下侧拉出。

4.1 GM1 系列的安装



2. 将单元的下侧拉向跟前。
3. 在抬起单元的同时，将其从 DIN 导轨上拆下。



5 配线

5.1 电源的配线.....	5-2
5.1.1 通用注意事项	5-2
5.1.2 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源.....	5-3
5.1.3 接地.....	5-3
5.2 网络的配线.....	5-5
5.3 输入输出的接线.....	5-7
5.3.1 输入输出的通用注意事项	5-7
5.3.2 输入侧的配线	5-7
5.3.3 高速计数器输入的配线	5-8
5.3.4 输出侧的配线	5-10
5.4 通过散线连接器连接.....	5-11
5.4.1 散线连接器的规格	5-11
5.4.2 散线连接器的接线方法	5-12
5.5 安全措施.....	5-15
5.5.1 安全措施.....	5-15
5.5.2 瞬时停电.....	5-15
5.5.3 监视定时器	5-15

5.1 电源的配线

5.1 电源的配线

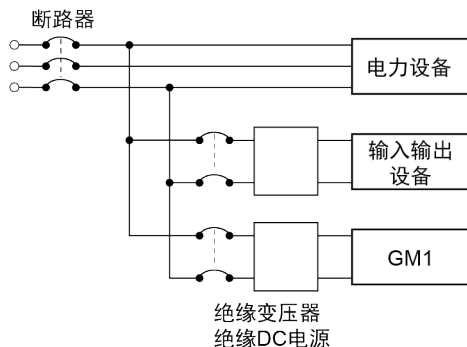
5.1.1 通用注意事项

■ 电源的选择

- 请尽量使用噪声较低的电源。
- 虽然对重叠在电源线上的噪声有足够的噪声容限，但仍建议通过使用隔离变压器/隔离电源进一步减少噪声。

■ 电源系统的分离

单元、输入输出设备、动力设备上的配线请各自与系统分离。

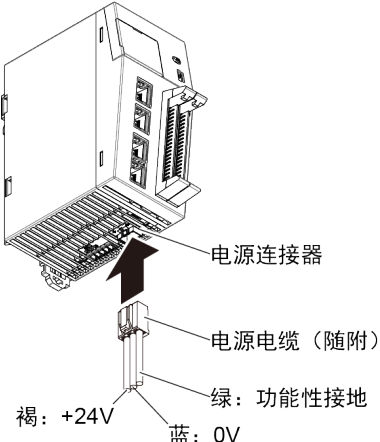


■ 电源顺序

- 请考虑电源的顺序，在切断输入输出用电源前切断 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源。
- 如果在关闭 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源之前关闭输入输出用电源，GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）可能会检测出输入电平的变化，并引发意外的顺序动作。

5.1.2 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源

■ 电源的配线

单元	接线图
GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）	 <p>电源连接器</p> <p>电源电缆（随附）</p> <p>绿：功能性接地</p> <p>蓝：0V</p> <p>褐：+24V</p>

■ 关于电源的选择

- 为了防止来自电源线路的异常电压的影响以保护电路，请使用电源中内置保护电路的隔离电源（强化绝缘或者双重绝缘电源）。
- 在单元内置的调节器中，使用了非隔离型。
- 请选择容量超过要连接单元的电源。另外，即使在最低配置下，也要选择 24W 以上的电源。

■ 电源电压

- 请确认要连接电源的电压在容许范围内。

额定输入电压	容许电压范围	额定输出容量
24V DC	20.4V DC~28.8V DC	24W 以上

■ 供电电缆

- 通过单元随附的电源电缆（型号：AFPG805）连接电源。
褐：24V DC、蓝：0V、绿：功能性地线
- 为降低噪声的影响，请将电源电缆进行绞线处理（绞线加工）。

5.1.3 接地

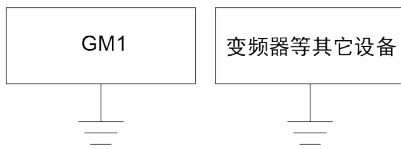
■ 采用专用接地

- 请使用接地电阻 100Ω 以下的 D 类（3 类）接地。
- 接地点应尽可能靠近 GM1，缩短接地线的距离。
- 与其它设备共用接地时，有时会导致相反的效果，因此必须使用专用接地。

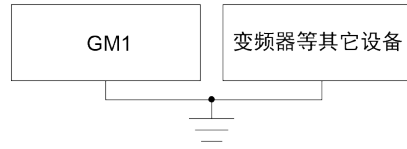
5.1 电源的配线



可

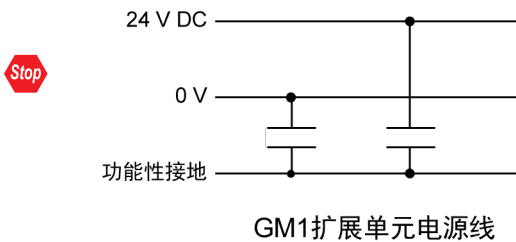


不可



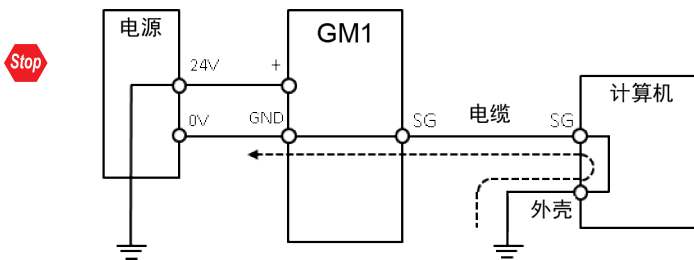
- 根据使用环境的不同，有时接地反而会出现问题。

此外，GM1 控制器（GM1 RTEXT 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源线通过高耐压电容器连接到功能性接地，因此不会有问题。



- 对于+接地，请勿将功能性接地端子接地。

对电源的+端子进行接地时，请准备 GM1 用的专用电源，GM1 电源的+端子请勿接地。部分计算机机型内部电路的 SG 端子与外壳连接。此外，由于 GM1 的电源电路未绝缘，因此对电源的+端子进行接地时，电源可能会因短路而损坏。

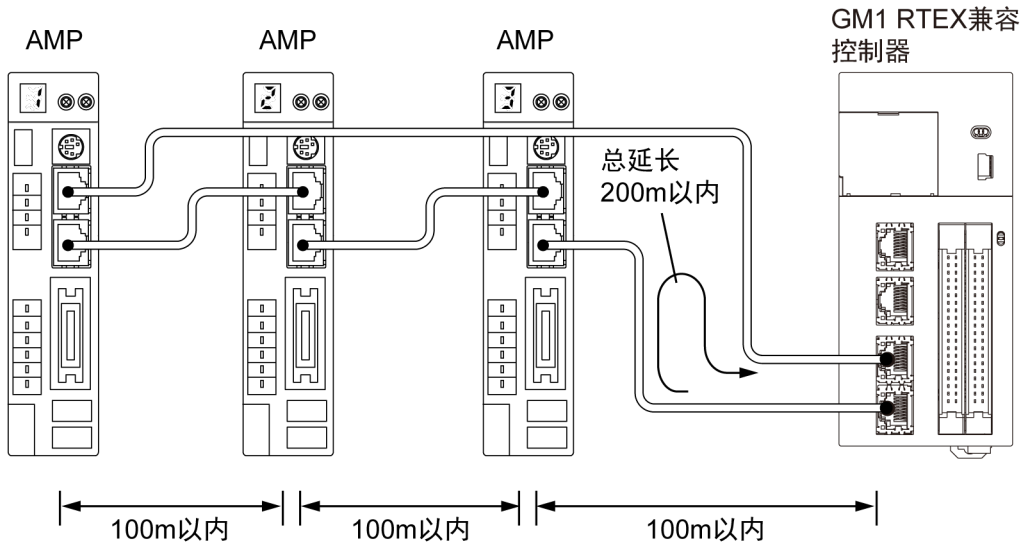


5.2 网络的配线

网络的配线请使用 5e 类屏蔽型的 LAN 电缆。为防止脱落，请将电缆侧的连接器牢固地连接到单元主机的网络连接器（RJ45 连接器）上。

RTEX 通信的情形

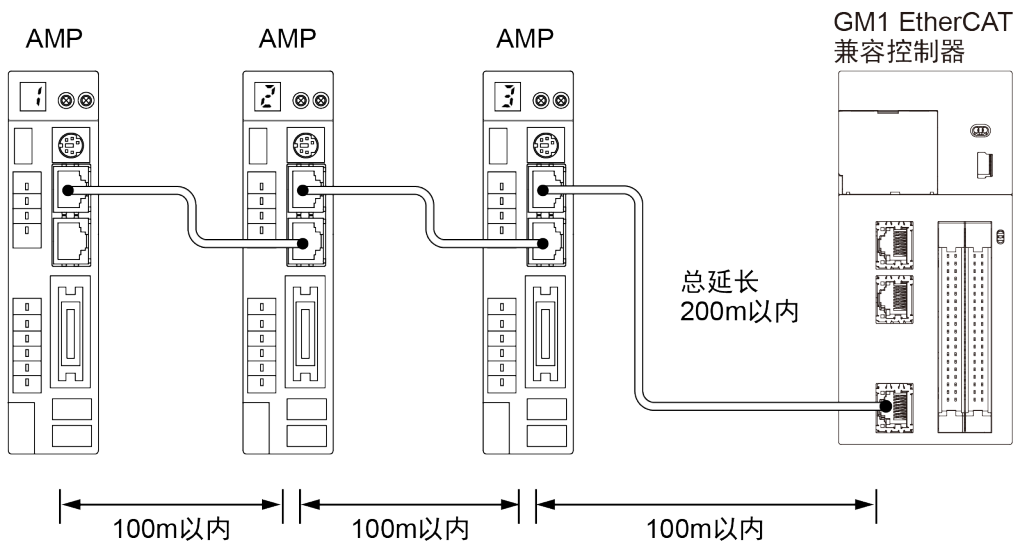
各节点间的长度应为 100m 以内，通信回路的总长应为 200m 以内。



- 连接到 GM1 控制器（RTEX）的"TX"的电缆连接到伺服放大器的连接器"X2A 连接器（RX）"。以下，按 X2B（TX）→X2A（RX）的顺序连接放大器。从最终端的放大器的 X2B（TX）返回 GM1 控制器（RTEX）的"RX"，从而连接成环状。

EtherCAT 通信的情形

各节点间的长度应为 100m 以内，总长应为 200m 以内。



5.2 网络的配线

- 连接到 GM1 控制器（EtherCAT）的"EtherCAT 端口"的电缆连接到伺服放大器的连接器 "X2A 连接器（RX）"。以下，按 X2B（TX）→X2A（RX）的顺序连接放大器。



- 确保使用符合 5e 类或更高等级的屏蔽双绞线（STP）电缆。
- 请在关闭系统电源的状态下进行配线。
- 无法使用以太网集线器。
- 有关电缆规格和注意事项的详细信息，请参阅网页上发布的资料"RTEX 电缆"。
https://industrial.panasonic.com/ac/c/dl_center/manual/

5.3 输入输出的接线

5.3.1 输入输出的通用注意事项

■ 接线的位置

对于输入接线和输出接线、以及这些接线与动力线在接线时应尽可能远离。请勿将它们在同一导管中走线或捆扎。输入输出接线和动力线、高压线应至少离开 100mm 以上。

■ 电线的选择

在进行输入线、输出线的接线时，请根据电流容量选定电线的直径。

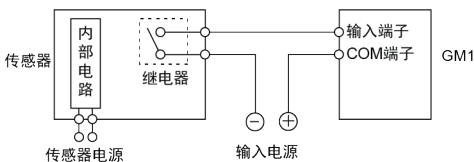
■ 电源

请关闭 GM1 的电源后再实施接线。GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）与扩展单元的连接也请在关闭电源的状态下实施。如果在电源接通的状态下进行连接，将会导致故障或误动作。

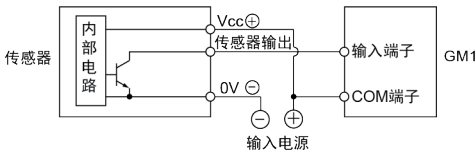
5.3.2 输入侧的配线

■ 和光电传感器、接近传感器之间的连接

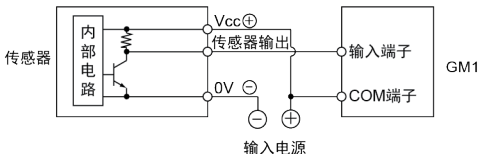
继电器输出型



NPN 集电极开路输出型

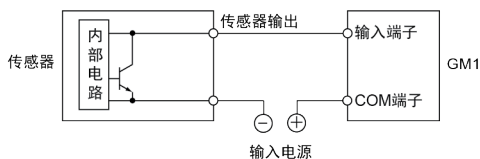


电压输出型



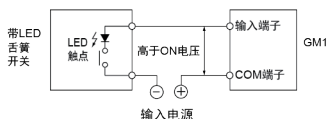
5.3 输入输出的接线

双线式输出型



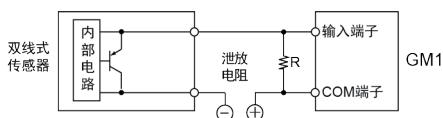
■ 使用带 LED 舌簧开关时的注意事项

当 LED 串联到输入触点（如带 LED 的舌簧开关等）时，请在 GM1 的输入端子上施加大于 ON 电压的电压。特别当串联连接多个开关时请注意。



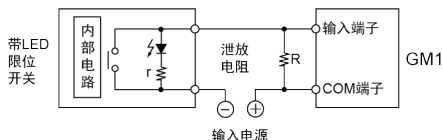
■ 使用双线式传感器时的注意事项

使用双线式光电传感器或接近传感器时，如果因漏电流的影响，导致无法切断流向 GM1 的输入电流，请按如下所示连接泄放电阻。



■ 使用带 LED 限位开关时的注意事项

使用带 LED 的限位开关时，如果因漏电流的影响，导致无法切断流向 GM1 的输入电流，请按如下所示连接泄放电阻。

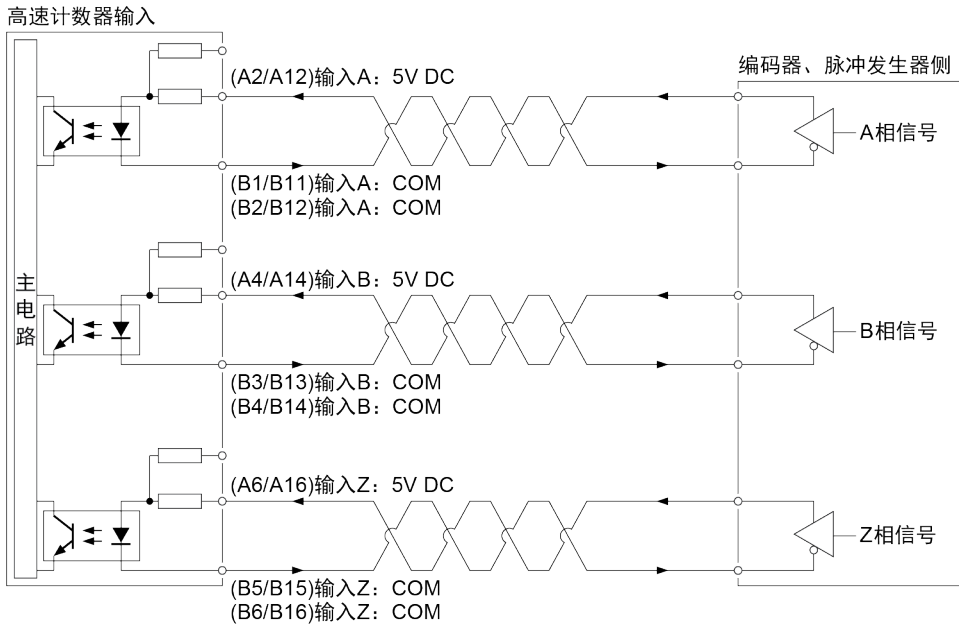


5.3.3 高速计数器输入的配线

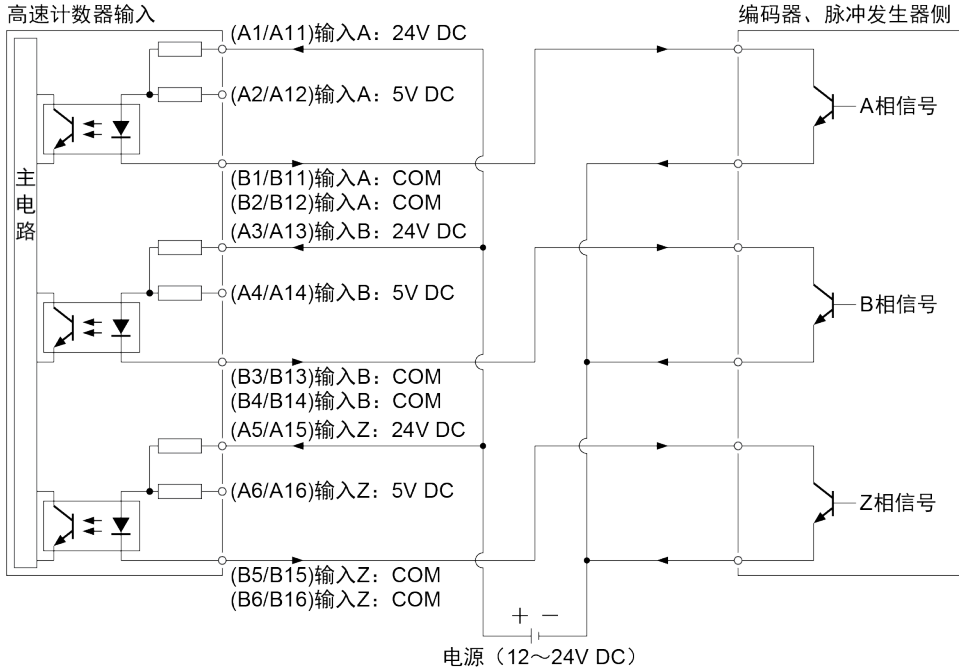


- 计数输入（A、B、Z 相）与编码器等之间的配线请使用带屏蔽的双绞线。
- 连接的电线的长度应小于 10m。

■ 编码器输入的线路驱动器的情形

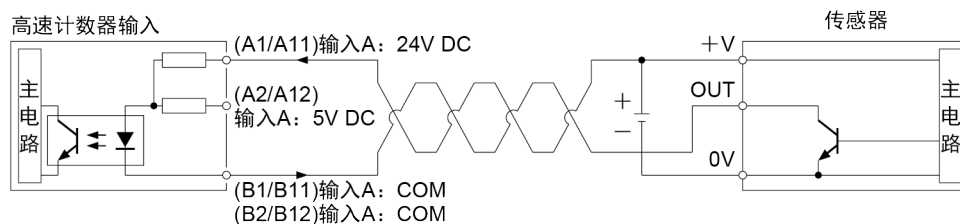


■ 编码器输入的晶体管·集电极开路型的情形



5.3 输入输出的接线

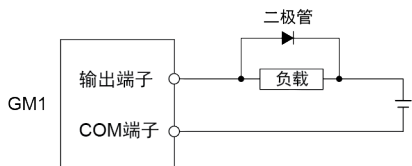
■ 传感器输入的情形



5.3.4 输出侧的配线

■ 关于感性负载的保护电路

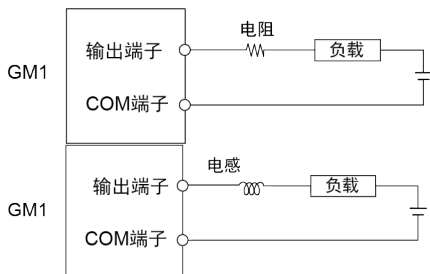
对于感性负载，请安装与负载并联的保护电路。



二极管 反向耐压 高于负载电压的3倍，
平均整流电流 高于负载电流

■ 使用电容性负载时的注意事项

当连接一个具有较大冲击电流的负载时，为最大限度减轻其影响，请设置如下的保护电路。



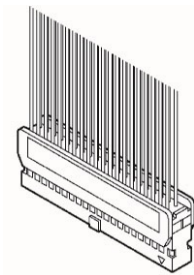
5.4 通过散线连接器连接

未随附散线连接器。请另行准备。

5.4.1 散线连接器的规格

是无需剥去外皮即可连接散线的连接器。使用专用工具进行接线。

散线连接器（40P）



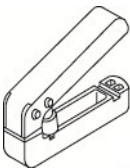
■ 散线连接器 AFP2801（另售）

部件组成	数量（2套）
外壳 （40P）	1 个
半盖 （40P）	2 个
触点 （AWG22, 24 用） 5 针	8 个

■ 适用电线（绞线）

尺寸	公称截面积	外皮外径	额定电流
AWG22	0.3mm ²	Φ1.5~Φ1.1	3 A
AWG24	0.2mm ²		

■ 专用压接工具 AXY52000FP（另售）



5.4 通过散线连接器连接

5.4.2 散线连接器的接线方法

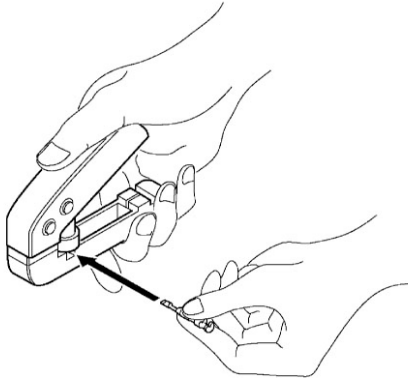


- 为防止接线不良，在执行接线作业前，请查阅压接工具的使用说明书。

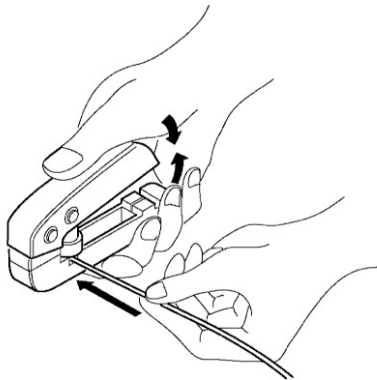
12

Procedure

1. 请折叠触点并将其设置在压接工具上。

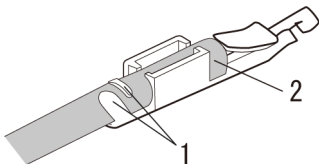


2. 将带有外皮的电线插入至底部，然后轻轻握住压接工具。

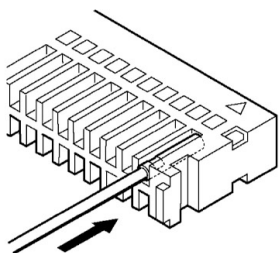


3. 压接后的触点如下图所示。请确认以下 2 点

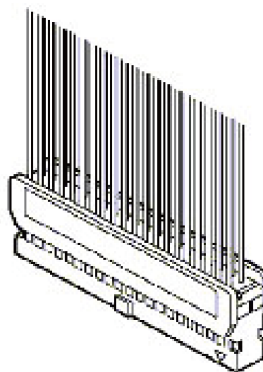
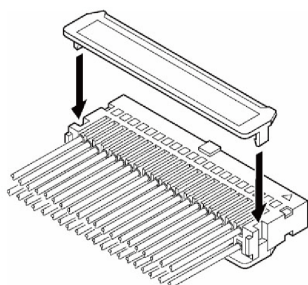
1. 夹持部夹持电线
2. 电线插入到底部



4. 将带有触点的电线插入外壳。



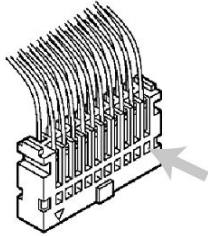
5. 插入电线后，请嵌入半盖。



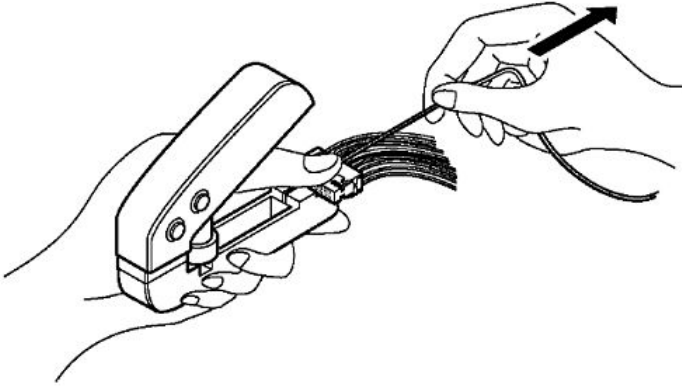
5.4 通过散线连接器连接

i Info.

- 如果发生接线错误、电缆压接错误，可以使用压接工具拔出触点。
 1. 将压接工具销对准箭头位置。



2. 用手指按住外壳，拉出电线。



5.5 安全措施

5.5.1 安全措施

■ 系统设计中的注意事项

- 在使用 GM1 的系统中，有时会因以下原因引起误动作。
 - GM1 的电源和输入输出设备、动力设备的启动、停止时间的偏差。
 - 由瞬时停电引起的响应时间的偏差。
 - GM1 主机、外部电源以及其它设备的异常。
- 为了防止这类误动作造成的整个系统的异常或事故，请采取安全措施。

■ 互锁电路的设置

- 在控制电机的正转、反转等相反的动作时，请在 GM1 的外部设置互锁电路。

■ 紧急停止电路的设置

- 在紧急情况时切断输出设备的电源的电路请设置在 GM1 的外部。

■ 电源顺序

- 在输入输出设备、动力设备启动之后，再启动 GM1。
- 停止 GM1 时，也请先停止 GM1 的运行后，再停止输入输出设备、动力设备。

■ 接地

- 在因变频器等的开关动作而产生高电压的设备附近安装 GM1 时，应避免共用接地，请采用接地电阻 100Ω 以下（D 类接地/3 类接地）的专用接地。

5.5.2 瞬时停电

■ 瞬时停电时的动作

- 如果电源的瞬间停电时间不足 10ms，GM1 将继续动作。如果超过 10ms，则根据单元的组合、电源电压等条件，动作会发生变化。可能会产生与电源复位相同的动作。

5.5.3 监视定时器

- 监视定时器是检测程序或硬件异常的定时器。
- 监视定时器动作后，控制器单元正面的"Alarm" LED 亮灯。此时，所有输出单元的输出均变为 OFF，进入停止状态。

(MEMO)

6 确认配线

6.1 关于安全电路设计	6-2
6.2 配线时的确认事项	6-3
6.3 电源 ON 操作	6-4
6.4 电源 OFF 操作.....	6-5

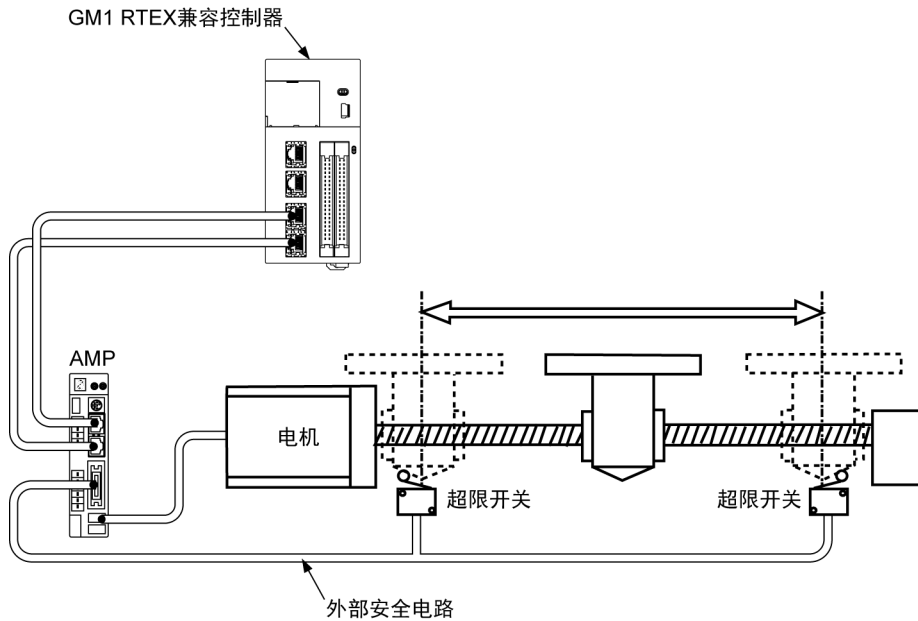
6.1 关于安全电路设计

6.1 关于安全电路设计

■ 安全电路的示例

使用本产品必须构建安全电路。

超限开关的安装



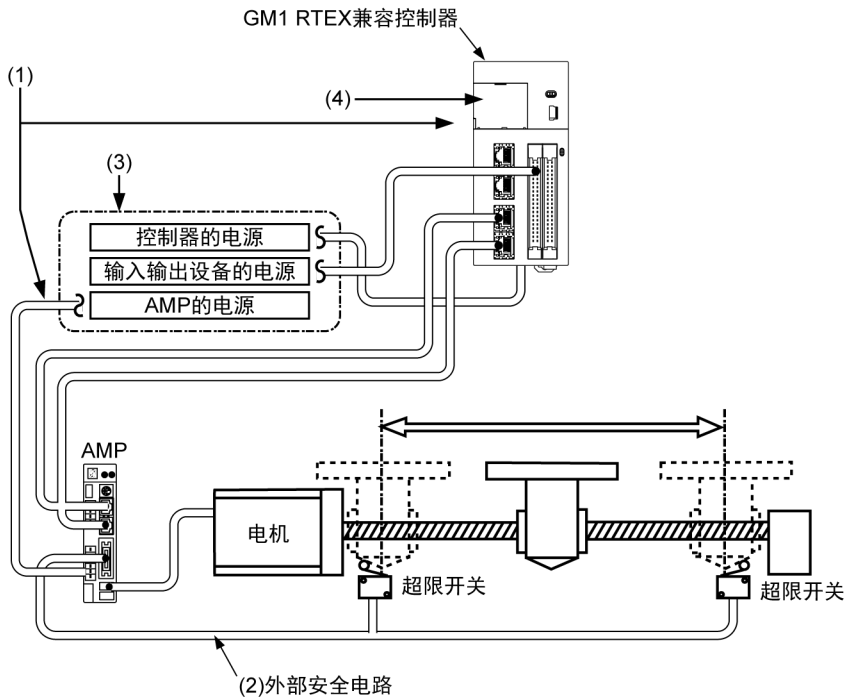
- 请按上图所示安装超限开关。
- 请连接到伺服放大器的并行 I/O 连接器的 CW、CCW 驱动禁止输入。GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）通过网络输入限位（+）、限位（-）输入。



- 请设置为所使用电机制造商推荐的安全电路。

6.2 配线时的确认事项

■ 系统配置示例



(1) 确认各设备的连接

请确认各设备是否已按设计进行连接。

(2) 确认外部安全电路设置

请确认基于外部电路的安全电路超限开关的配线和安装已确实安装。

(3) 确认电源接通顺序设置

请确认电源接通的步骤是否设置为按"电源 ON 操作"进行。

(4) 确认 GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 的模式切换开关

请将 GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 设置为 STOP 模式。RUN 模式下可能会导致意外进行动作。

6.3 电源 ON 操作

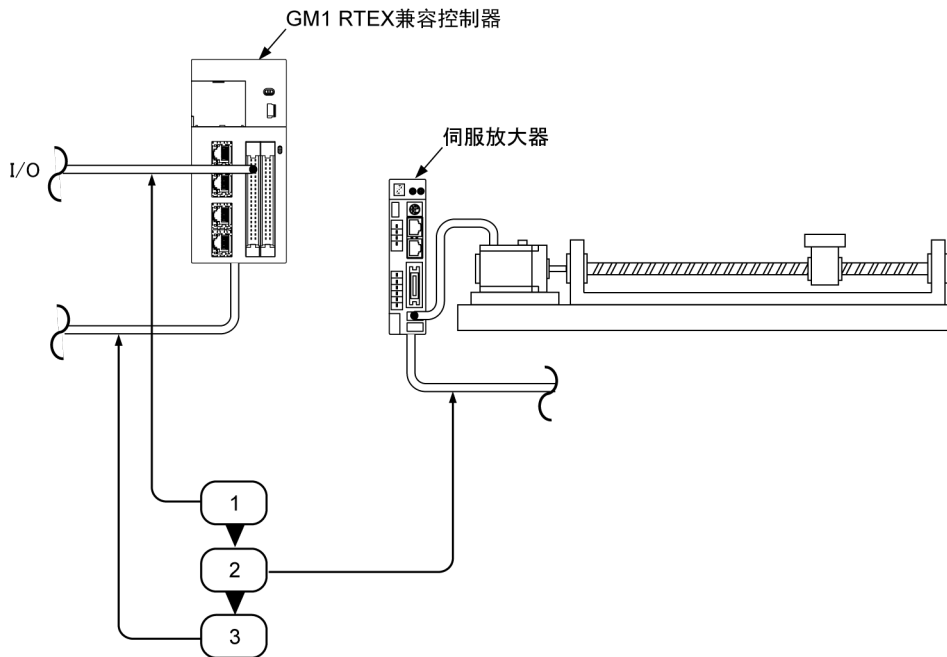
6.3 电源 ON 操作

接通使用 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的系统的电源时，按以下顺序打开电源。

- ❗ 应考虑所连接的外部设备的性能和状态，充分注意避免意外动作等的发生。

1 2 Procedure

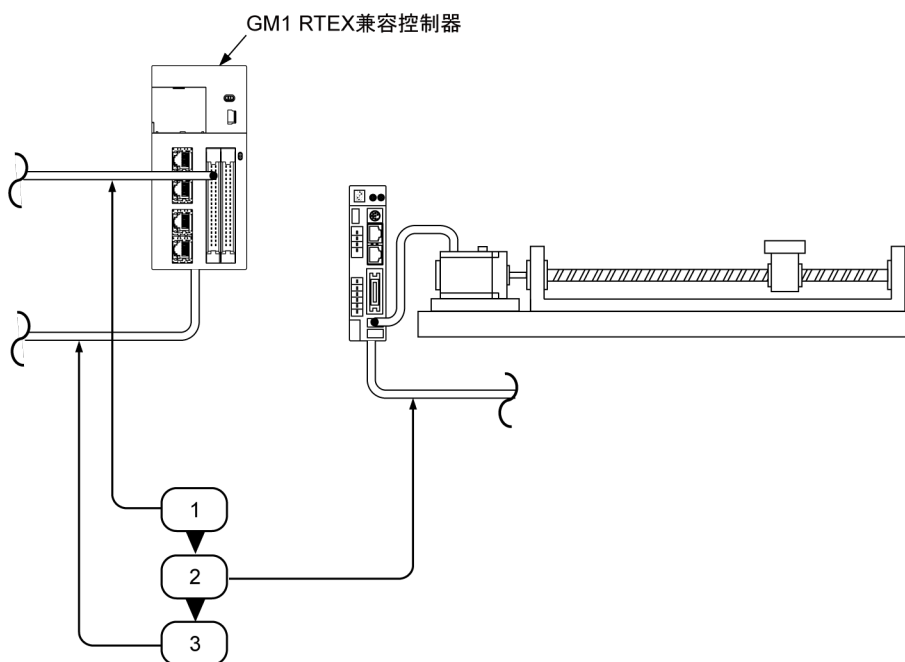
1. 接通连接 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的输入输出设备的电源。
2. 接通伺服放大器的电源。
3. 接通 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源。



6.4 电源 OFF 操作

1 2 Procedure

1. 先确认电机已停止旋转，然后关闭 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的电源。
2. 关闭伺服放大器的电源。
3. 关闭连接 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）的输入输出设备的电源。



(MEMO)

7 关于 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的使用


7.1 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的准备	7-2
7.2 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的插入方法	7-3

7.1 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的准备

7.1 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的准备

■ 可使用的 SD 存储卡和 SDHC 存储卡

推荐使用 SLC 类型的 SD 存储卡和 SDHC 存储卡。

GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 刻印标识	可使用的 SD (SDHC) 存储卡	
	存储卡的种类	容量
	SD 存储卡	2GB
	SDHC 存储卡	4GB~32GB

■ SD 存储卡和 SDHC 存储卡操作注意事项

下列情况下，保存在 SD 存储卡和 SDHC 存储卡中的数据可能会丢失。如果记录的数据丢失，本公司概不负责。

- 用户或第三方错误地使用 SD 存储卡和 SDHC 存储卡时
- SD 存储卡和 SDHC 存储卡受到静电、电气噪声的影响时
- 对 SD 存储卡和 SDHC 存储卡进行保存或删除等存取操作的过程中，拔出 SD 存储卡和 SDHC 存储卡或关闭 GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 的电源时



- 建议将重要数据保存在其他介质中，并始终对其进行备份。
- GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 的"SD"LED 亮灯期间 (对存储卡进行数据读写)，切勿拔出存储卡，或关闭 GM1 控制器 (GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容) 的电源。否则数据可能会损坏。
- 请勿使用超出支持的存储容量的 SD 存储卡和 SDHC 存储卡。否则存储卡内的数据可能会损坏。
- 请妥善管理 SD 存储卡或 SDHC 存储卡中的数据，避免泄露给第三方。

■ SD 存储卡和 SDHC 存储卡的格式化

SD 存储卡和 SDHC 存储卡在购买时已格式化，通常无需进行格式化。需格式化时，请从 SD 协会下载 SD 存储卡的格式化软件，并进行格式化。

Info.

- 使用计算机的标准格式化软件格式化后的 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的文件系统不符合 SD 存储卡和 SDHC 存储卡标准，因此请使用专用的格式化软件进行格式化。

7.2 SD 存储卡和 SDHC 存储卡的插入方法

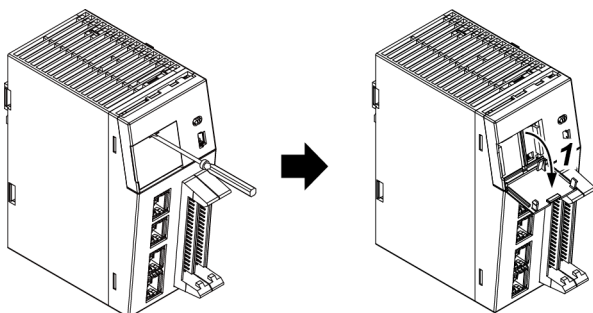


- 打开/关闭卡盖时，或在卡盖打开状态下，请勿对卡盖施加过大的力。卡盖安装部变形会导致安装在产品内部的卡盖开关故障。

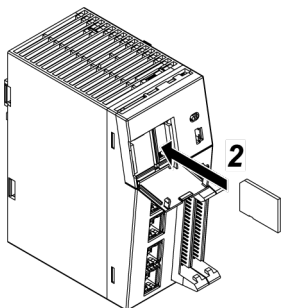
1 2

Procedure

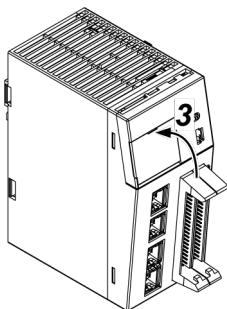
1. 将一字螺丝刀插入卡盖的凹槽中，打开卡盖。



2. 将 SD 存储卡或 SDHC 存储卡推入 SD 存储卡插槽，直至其被锁定。



3. 关闭 SD 存储卡盖。



i Info.

移除 SD 存储卡或 SDHC 存储卡时，请确认 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）上的“SD” LED 熄灭。

(MEMO)

8 设备重置

8.1 通过 GM1 主机操作重置设备8-2

8.1 通过 GM1 主机操作重置设备

8.1 通过 GM1 主机操作重置设备

可以通过 GM1 主机侧的操作删除（初始化）GM Programmer 上的控制器信息。

1 2 Procedure

1. 确认已关闭电源，模式切换开关置于"STOP"且拨码开关的 SW2（重置位）置于"ON"。
2. 接通电源时，[RUN][STOP][ERROR] LED 将会亮灯，执行设备重置。
3. [RUN][STOP][ERROR] LED 熄灭后，设备重置完成。
设备复位完成后，请"关闭"电源，将复位位设为"OFF"。

Note

复位设备有 2 种方法：通过 GM1 主机操作和使用 GM Programmer 执行。有关设备复位的具体内容，请参阅 *GM1 控制器 RTEX 用户手册（操作篇）* 或 *GM1 控制器 EtherCAT 用户手册（操作篇）*。

9 故障排除

9.1 自诊断功能	9-2
9.2 异常时的运行状态	9-3
9.3 发生异常时的处理方法	9-4
9.3.1 当控制单元的 ERROR LED 闪烁时	9-4
9.3.2 当控制单元的 ALARM LED 亮灯时	9-4
9.3.3 如果控制单元的 POWER LED 不亮灯	9-5
9.3.4 未正常输出时：输出未进行 ON/OFF 时的检查	9-5
9.3.5 未正常输入时：输入未进行 ON/OFF 时的检查	9-6
9.3.6 当扩展单元的 ALARM LED 亮灯时	9-6
9.3.7 当扩展单元的电源 LED 熄灭时	9-6

9.1 自诊断功能

9.1 自诊断功能

内置有在 GM1 控制器（GM1 RTEX 兼容 / GM1 EtherCAT 兼容）发生异常时，对当时情况进行判断，且根据需要停止运行的自诊断功能。

自诊断的相关显示如下所示。

■ 自诊断错误相关 LED 显示

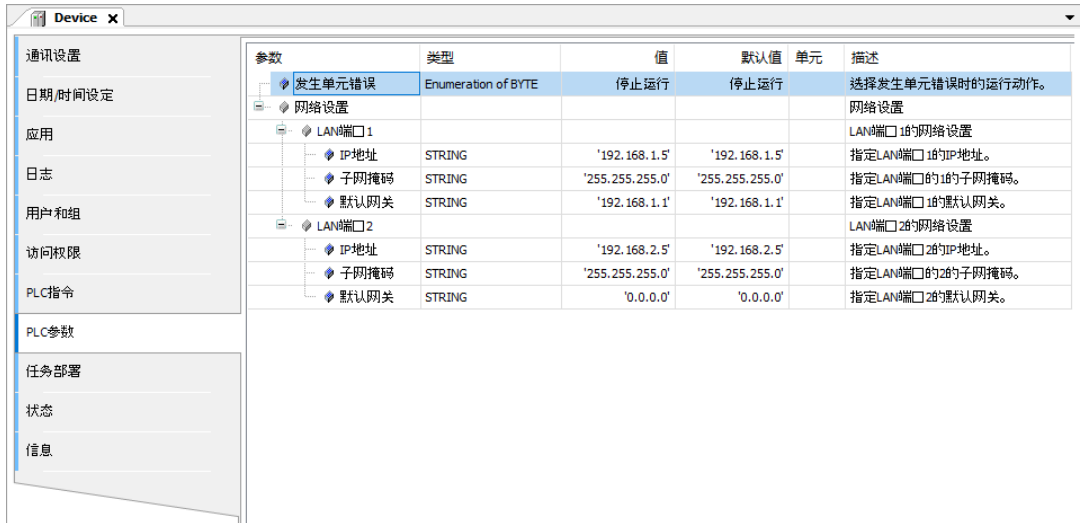
●：亮灯、▲：闪烁、○：熄灭、—：不确定（亮灯或熄灭）

	LED 显示				内容	运行状态
	RUN	STOP	ERROR	ALARM		
正常	●	○	○	○	正常运行中	运行
	○	●	○	○	STOP 模式	停止
异常	●	○	▲	○	自诊断错误（继续运行）	运行
	○	●	▲	○	自诊断错误（运行停止）	停止
	○	●	—	●	系统异常	停止

9.2 异常时的运行状态

■ PLC 参数设置

对于异常时的运行模式，可以在 PLC 参数设置中设置运行继续/运行停止。



The screenshot shows a software interface for configuring PLC parameters. On the left is a navigation pane with categories like '通讯设置', '日期/时间设定', '应用', '日志', '用户和组', '访问权限', 'PLC指令', 'PLC参数', '任务部署', '状态', and '信息'. The 'PLC参数' section is expanded to show a tree view of parameters. The main area displays a table of these parameters.

参数	类型	值	默认值	单元	描述
发生单元错误	Enumeration of BYTE	停止运行	停止运行		选择发生单元错误时的运行动作。
网络设置					网络设置
LAN端口1					LAN端口1的网络设置
IP地址	STRING	'192.168.1.5'	'192.168.1.5'		指定LAN端口1的IP地址。
子网掩码	STRING	'255.255.255.0'	'255.255.255.0'		指定LAN端口1的子网掩码。
默认网关	STRING	'192.168.1.1'	'192.168.1.1'		指定LAN端口1的默认网关。
LAN端口2					LAN端口2的网络设置
IP地址	STRING	'192.168.2.5'	'192.168.2.5'		指定LAN端口2的IP地址。
子网掩码	STRING	'255.255.255.0'	'255.255.255.0'		指定LAN端口的2的子网掩码。
默认网关	STRING	'0.0.0.0'	'0.0.0.0'		指定LAN端口2的默认网关。

9.3 发生异常时的处理方法

9.3 发生异常时的处理方法

9.3.1 当控制单元的 ERROR LED 闪烁时

■ 情况

发生了自诊断错误。

■ 处理方法

请按以下步骤确认情况。

1. 在 GMProgrammer 上选择**在线>状态**，确认错误内容（错误代码）。
2. 请切换至 STOP 模式。
3. 在 GMProgrammer 的状态画面中确认错误信息。
如果运行继续发生错误，可以通过 RTEX 复位/清除错误消除错误。



4. 请根据错误代码解除状态。

i Info.

- 有关错误代码，请参阅 *GM1 控制器 RTEX 用户手册（操作篇）* 或 *GM1 控制器 EtherCAT 用户手册（操作篇）*。

9.3.2 当控制单元的 ALARM LED 亮灯时

■ 情况

系统监视定时器工作，控制器停止运行。

■ 处理方法

1. 将控制单元设为 STOP 模式，并重启电源。
如果 ALARM LED 再次亮灯，则可能是单元异常。
如果熄灭，则可能是由噪声等临时性原因导致。
2. 请检查周围环境，确认有无噪声的影响。
如果程序没有问题，则可能是周围环境的问题。
请检查包括安装接线在内的接线。
特别是，请确认连接控制单元的配线是否靠近动力系统配线，是否实施了必要的屏蔽处理。

9.3.3 如果控制单元的 POWER LED 不亮灯

■ 情况

可能是电源未充分供电。

■ 处理方法

1. 请关闭电源，然后再次确认端子的松动等配线状态。
2. 请检查提供给控制单元的电源输出是否未超过额定值。
如果 24V 电源的容量不足，请考虑检查电源配置。
如果与其他设备共享电源，请断开其它设备与电源的连接。

9.3.4 未正常输出时：输出未进行 ON/OFF 时的检查

■ 情况

可能是由于程序、I/O 分配等软件的原因及配线、电源等硬件的原因这两方面原因导致。

■ 处理方法

1. 请确认单元的输出显示 LED 是否亮灯。
亮灯时进行下一个步骤，未亮灯时进行步骤 4。
2. 请再次确认端子的松动等负载的配线状态。
3. 请确认是否向负载施加了正常的电压。
如果电压正常，则可能是负载异常。
如果未施加电压，则可能是单元的输出部的异常。
4. 请尝试使用 GM Programmer，通过监控功能强制设置或复位输出并进行确认。
如果单元的输出 LED 发生变化，则可能是程序中输出被覆盖等原因。

9.3 发生异常时的处理方法

如果 LED 无变化，则可能是单元输出部的异常。

9.3.5 未正常输入时：输入未进行 ON/OFF 时的检查

■ 情况

可能是由于程序、I/O 分配等软件的原因及配线、电源等硬件的原因这两方面原因导致。

■ 处理方法

1. 单元的输入显示 LED 熄灭时进行下一个步骤，亮灯时进行步骤 4。
2. 请再次确认端子的松动等输入设备的配线状态。
3. 请确认是否向输入端子施加了正常的电压。
如果电压正常，则可能是单元的输入部的异常。
如果未施加电压，则可能是电源或输入设备侧的异常。
4. 请使用 GM Programmer 监控输入状态。
如果监控状态为 OFF，则可能是单元的输入部异常。
如果监控状态为 ON，可能是程序中存在问题。

9.3.6 当扩展单元的 ALARM LED 亮灯时

■ 情况

扩展单元的 ALARM LED 亮灯时，可能是系统异常。

■ 处理方法

1. 请重新接通系统的电源。
2. 如果未恢复，则可能是硬件的异常。请联系本公司。

9.3.7 当扩展单元的电源 LED 熄灭时

■ 情况

可能是连接到控制单元的扩展单元或控制单元中发生系统异常。

■ 处理方法

请按以下步骤确认情况。

1. 请确认终端单元连接到扩展单元的末端。
2. 请确认连接到扩展单元的电缆及电源的接线状态。

3. 请清除控制单元的自诊断错误。
4. 请重新接通控制单元的电源。

(MEMO)

10 维护和检查

10.1 检查.....	10-2
--------------	------

10.1 检查

10.1 检查

为确保在最佳状态下使用，请进行日常或定期检查。

检查项目

检查项目	检查内容	判定基准	相关页
安装状态	DIN 导轨上的安装、松动，单元 松动、摇晃	应切实安装。	"P.4-4"
连接状态	连接器松动	连接器部应无松动。	"P.6-3"
周围环境	周围温度、柜内温度 周围湿度、柜内湿度 环境	0°C~+ 55°C 10%RH~95%RH 应无灰尘、腐蚀性气体。	"P.11-4"

11 规格和外形尺寸图

11.1 一般规格	11-2
11.2 GM1 控制器的规格	11-4
11.2.1 GM1 控制器的高速计数器输入规格	11-4
11.2.2 GM1 控制器的输入规格	11-4
11.2.3 GM1 控制器的输出规格（漏型）	11-5
11.2.4 GM1 控制器的输出规格（源型）	11-6
11.3 扩展单元的规格	11-8
11.3.1 数字输入 64 点单元的输入规格	11-8
11.3.2 数字输出 64 点单元（漏型）的输出规格	11-9
11.3.3 数字输出 64 点单元（源型）的输出规格	11-10
11.3.4 数字输入输出 64 点单元（漏型）的输入输出规格	11-12
11.3.5 数字输入输出 64 点单元（源型）的输入输出规格	11-14
11.3.6 模拟输入单元的输入规格	11-17
11.3.7 模拟输出单元的输入规格	11-18
11.3.8 脉冲输出单元性能规格	11-19
11.4 通信规格	11-23
11.4.1 USB 端口规格	11-23
11.4.2 COM 端口规格（RS-232C）	11-23
11.4.3 LAN 端口规格	11-24
11.4.4 RTEX 端口规格	11-24
11.4.5 EtherCAT 端口规格	11-25
11.5 性能规格	11-26
11.6 外形尺寸图	11-27
11.6.1 GM1 控制器的外形尺寸图	11-27
11.6.2 GM1 扩展单元的外形尺寸图	11-28
11.7 适用标准	11-31
11.7.1 运动控制器符合标准列表	11-31
11.7.2 关于韩国电波法	11-31

11.1 一般规格

11.1 一般规格

项目	规格
额定电压	24V DC
电压容许范围	20.4V DC~28.8V DC
容许瞬时停电时间	10ms
使用环境温度	0°C~+55°C
保存环境温度	-40°C~+70°C
使用环境湿度	10%RH~95%RH (+25°C时, 应无结露及冻结)
保存环境湿度	10%RH~95%RH (+25°C时, 应无结露及冻结)
耐电压 (检测电流 5mA)	500V AC 1 分钟内 (所有输入端子、输出端子 ⇔ 所有电源端子、功能性接地 所有输入端子 ⇔ 所有输出端子、所有通用输入端子 ⇔ 所有计数器输入端子)
绝缘电阻 (测试电压 500V DC)	100MΩ 以上 (所有输入端子、输出端子 ⇔ 所有电源端子、功能性接地 所有输入端子 ⇔ 所有输出端子、所有通用输入端子 ⇔ 所有计数器输入端子)
耐振动	符合 JIS B 3502、IEC 61131-2 5Hz~8.4Hz 单幅值 3.5mm 8.4Hz~150Hz 恒定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 各方向扫描 10 次 (1 倍频程/min.)
耐冲击	符合 JIS B 3502、IEC 61131-2 147m/s ² X、Y、Z 各方向 3 次
抗噪性	1000V[P-P] 脉冲宽度 1μs、50ns (根据噪声模拟法) (电源端子)
使用环境	应无腐蚀性气体。应无严重灰尘。
欧州 EU 标准	EMC: EN 61131-2 RoHS: EN IEC 63000
过电压类别	类别 II
污损度	2

主机重量一览表

单元的种类		主机重量
GM1 RTEX 兼容控制器	AGM1CSRX16T	约 370g (包含端子台、端盖)
GM1 EtherCAT 兼容控制器	AGM1CSEC16T	约 370g (包含端子台、端盖)
	AGM1CSEC16P	
数字输入输出单元	AGM1X64D2	约 160g (包含端子台)
	AGM1Y64T	约 160g (包含端子台)
	AGM1Y64P	约 160g (包含端子台)
	AGM1XY64D2T	约 160g (包含端子台)
	AGM1XY64D2P	约 160g (包含端子台)
模拟输入输出单元	AGM1AD8	约 150g (包含端子台)

单元的种类		主机重量
	AGM1DA4	约 150g (包含端子台)
脉冲输出单元	AGM1PG04T	约 160g (包含端子台)
	AGM1PG04L	约 160g (包含端子台)

消耗电流一览表

单元的种类		消耗电流
GM1 RTEX 兼容控制器	AGM1CSRX16T	400mA 以下
GM1 EtherCAT 兼容控制器	AGM1CSEC16T	400mA 以下
	AGM1CSEC16P	400mA 以下
扩展单元	AGM1X64D2	90mA 以下
	AGM1Y64T	160mA 以下
	AGM1Y64P	160mA 以下
	AGM1XY64D2T	120mA 以下
	AGM1XY64D2P	120mA 以下
	AGM1AD8	130mA 以下
	AGM1DA4	160mA 以下
	AGM1PG04T	100mA 以下
AGM1PG04L	100mA 以下	

11.2 GM1 控制器的规格

11.2 GM1 控制器的规格

11.2.1 GM1 控制器的高速计数器输入规格

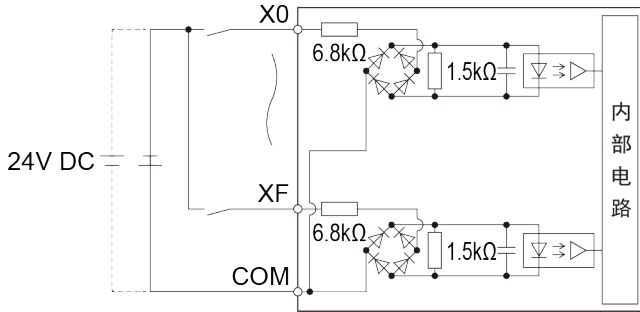
项目	规格		
	输入 A、B、Z 信号		
	24V DC	5V DC	
		集电极开路连接	线路驱动器连接
绝缘方式	光耦绝缘		
额定输入电压	12V DC~24V DC	5V DC	相当于 AM26LS31
使用电压范围	10.8V DC~26.4V DC	3.5V DC~5.5V DC	
公共端方式	各点独立公共端		
最小 ON 电压/最小 ON 电流	10V DC/4mA	3V DC/4mA	
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	2V DC/2mA	1V DC/0.5mA	
输入电阻	约 3.9kΩ	约 560Ω	
动作显示	6 点 LED 显示		

11.2.2 GM1 控制器的输入规格

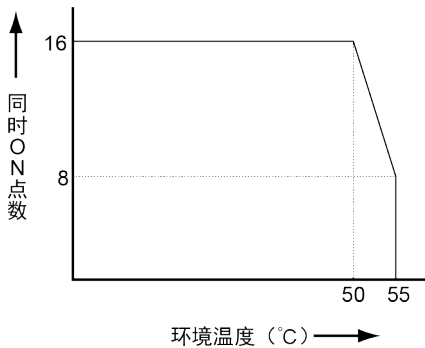
■ 输入规格

项目	规格	
绝缘方式	光耦绝缘	
额定输入电压	24V DC	
额定输入电流	约 3mA (24V DC 时)	
输入电阻	约 6.8kΩ	
使用电压范围	21.6V DC~26.4V DC	
最小 ON 电压/最小 ON 电流	19.2V/6mA	
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	2.4V/1mA	
响应时间	OFF→ON	135μs 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改)
	ON→OFF	135μs 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改)
公共端方式	16 点/1 公共端	
动作显示	16 点 LED 显示 (ON 时亮灯、SW 切换)	
外部连接方式	连接器连接 (符合 MIL 标准的 40P)	

■ GM1 控制器输入部的内部电路图



■ GM1 控制器的输入同时 ON 点数的限制



11.2.3 GM1 控制器的输出规格（漏型）

■ 输出规格（接收器）

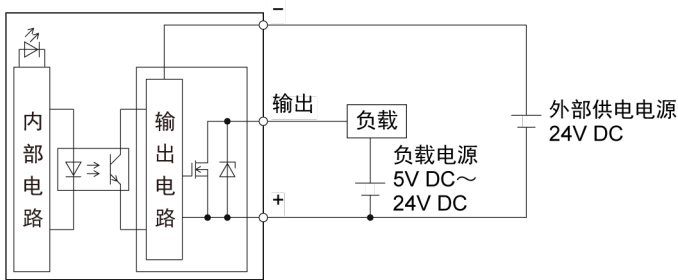
项目	规格	
绝缘方式	光耦绝缘	
输出形式	NPN 集电极开路	
额定负载电压	5V DC~24V DC	
负载电压容许范围	4.75V DC~26.4V DC	
最大负载电流	0.3A	
公共端限制	3.2A/公共端	
最大冲击电流	1.0A	
OFF 时漏电流	1μA 以下	
ON 时的最大电压降	0.7V 以下	
响应时间	OFF→ON	6μs 以下（环境温度 25°C 时）
	ON→OFF	15μs 以下（环境温度 25°C 时）
外部供电电源	电压	4.75V DC~26.4V DC
	电流	35mA/公共端（24V 时）

11.2 GM1 控制器的规格

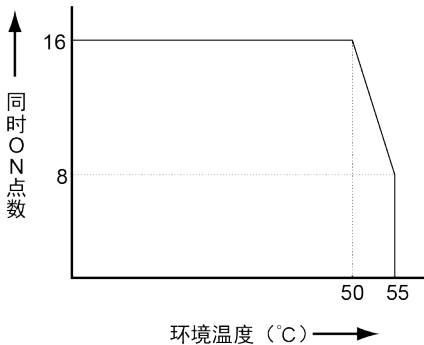
项目	规格
浪涌抑制器	齐纳二极管
短路保护	有（每 8 点自动保护） ^(注 1)
公共端方式	16 点/1 公共端
动作显示	16 点 LED 显示（ON 时亮灯、SW 切换）
外部连接方式	连接器连接（符合 MIL 标准的 40P）

(注 1) 当超过最大冲击电流时，同一保护块的 8 点输出将同时设为 OFF。

■ GM1 控制器（漏型）输出部的内部电路图



■ GM1 控制器（漏型）的输出同时 ON 点数的限制



11.2.4 GM1 控制器的输出规格（源型）

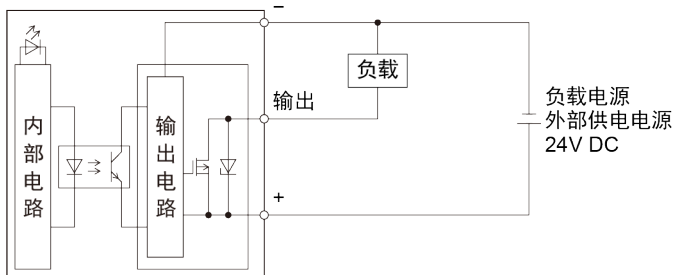
■ 输出规格（源）(仅 GM1 EtherCAT 兼容控制器)

项目	规格
绝缘方式	光耦绝缘
输出形式	PNP 集电极开路
额定负载电压	24V DC
负载电压容许范围	21.6V DC~26.4V DC
最大负载电流	0.3A
最大冲击电流	1.0A

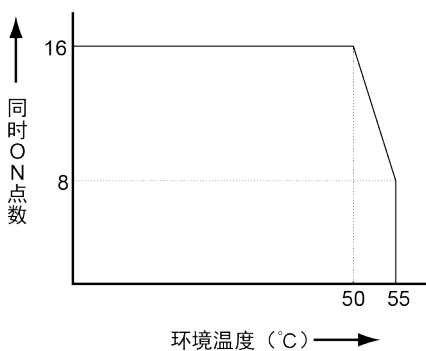
项目	规格	
OFF 时漏电流	2 μ A 以下	
ON 时最大电压降	0.7V 以下	
响应时间	OFF \rightarrow ON	6 μ s 以下 (环境温度 25 $^{\circ}$ C 时)
	ON \rightarrow OFF	15 μ s 以下 (环境温度 25 $^{\circ}$ C 时)
外部供电电源	电压	21.6V DC \sim 26.4V DC
	电流	30mA/公共端 (24V 时)
浪涌抑制器	齐纳二极管	
短路保护	有 (每 8 点自动保护) (注 1)	
公共端方式	16 点/1 公共端	
动作显示	16 点 LED 显示 (ON 时亮灯、SW 切换)	
外部连接方式	连接器连接 (符合 MIL 标准的 40P)	

(注 1) 当超过最大冲击电流时, 同一保护块的 8 点输出将同时设为 OFF。

■ GM1 控制器输出部的内部电路图



■ GM1 控制器的输出同时 ON 点数的限制



11.3 扩展单元的规格

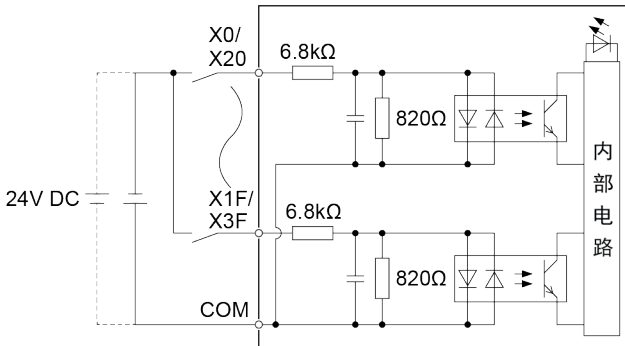
11.3 扩展单元的规格

11.3.1 数字输入 64 点单元的输入规格

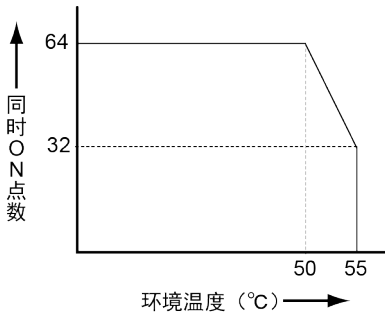
■ 输入规格

项目	规格
绝缘方式	光耦绝缘
额定输入电压	24V DC
额定输入电流	约 2.7mA (24V DC 时)
输入电阻	约 6.8kΩ
使用电压范围	20.4V DC~26.4V DC
最小 ON 电压/最小 ON 电流	19.2V/2.5mA
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	5V/1.5mA
响应时间	OFF→ON 0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改) ON→OFF 0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改)
公共端方式	32 点/1 公共端
动作显示	动作显示 32 点 LED 显示 (ON 时亮灯, 通过显示切换开关切换)
外部连接方式	连接器连接 (符合 MIL 标准的 40P、使用 2 个)

■ 数字输入 64 点单元的内部电路图



■ 数字输入 64 点单元的输入同时 ON 点数的限制

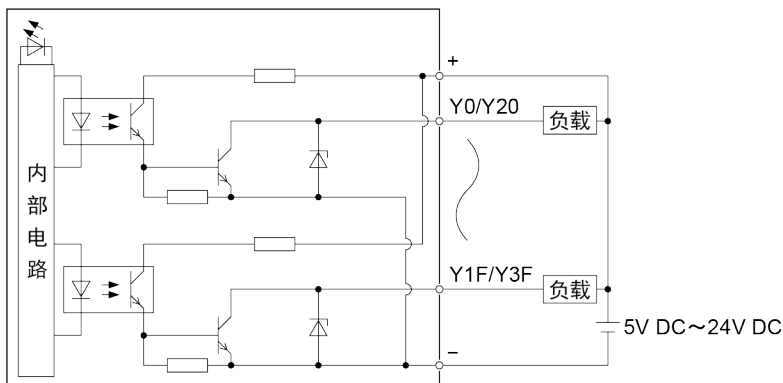


11.3.2 数字输出 64 点单元（漏型）的输出规格

■ 输出规格（漏）

项目	规格	
绝缘方式	光耦绝缘	
输出形式	集电极开路	
额定负载电压	5V DC~24V DC	
负载电压容许范围	4.75V DC~26.4V DC	
最大负载电流	0.3A (20.4V DC~26.4V DC)、30mA (4.75V DC)	
公共端限制	3.2A/公共端	
最大冲击电流	0.6A	
OFF 时漏电流	1 μ A 以下	
ON 时的最大电压降	0.5V 以下	
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下（负载电流 2mA 以上）
	ON→OFF	0.3ms 以下（负载电流 2mA 以上）
外部供电电源	电压	4.75V DC~26.4V DC
	电流	70mA/公共端（24V 时）
浪涌抑制器	齐纳二极管	
短路保护	无	
公共端方式	32 点/1 公共端	
动作显示	32 点 LED 显示（ON 时亮灯，通过显示切换开关切换）	
外部连接方式	连接器连接（符合 MIL 标准的 40P、使用 2 个）	

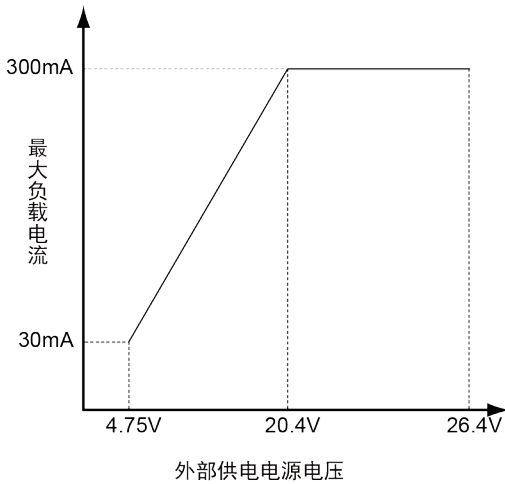
■ 数字输出 64 点单元（漏型）的内部电路图



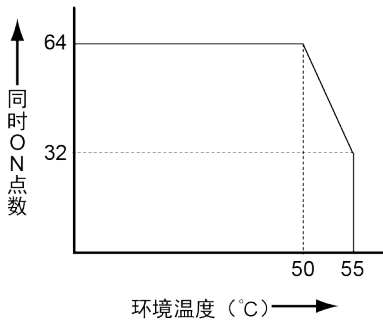
■ 数字输出 64 点单元（漏型）的负载电流的限制

负载电流受外部电源电压的限制，如下图所示。

11.3 扩展单元的规格



■ 数字输出 64 点单元（漏型）的输出同时 ON 点数的限制



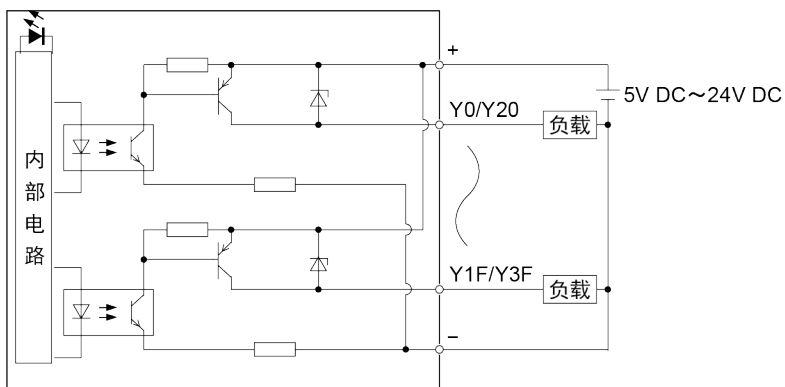
11.3.3 数字输出 64 点单元（源型）的输出规格

■ 输出规格（源）

项目	规格	
绝缘方式	光耦绝缘	
输出形式	集电极开路	
额定负载电压	5V DC~24V DC	
负载电压容许范围	4.75V DC~26.4V DC	
最大负载电流	0.3A (20.4V DC~26.4V DC)、30mA (4.75V DC)	
公共端限制	3.2A/公共端	
最大冲击电流	0.6A	
OFF 时漏电流	1 μ A 以下	
ON 时最大电压降	0.5V 以下	
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下 (负载电流 2mA 以上)
	ON→OFF	0.5ms 以下 (负载电流 2mA 以上)

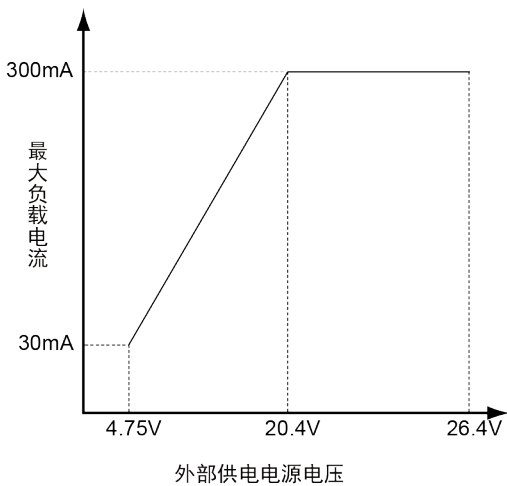
项目		规格
外部供电电源	电压	4.75V DC~26.4V DC
	电流	90mA/公共端 (24V 时)
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		32 点/1 公共端
动作显示		32 点 LED 显示 (ON 时亮灯, 通过显示切换开关切换)
外部连接方式		连接器连接 (符合 MIL 标准的 40P、使用 2 个)

■ 数字输出 64 点单元 (源型) 的内部电路图



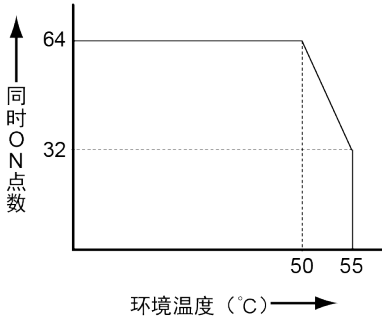
■ 数字输出 64 点单元 (源型) 的负载电流的限制

负载电流受外部电源电压的限制，如下图所示。



11.3 扩展单元的规格

■ 数字输出 64 点单元（源型）的输出同时 ON 点数的限制



11.3.4 数字输入输出 64 点单元（漏型）的输入输出规格

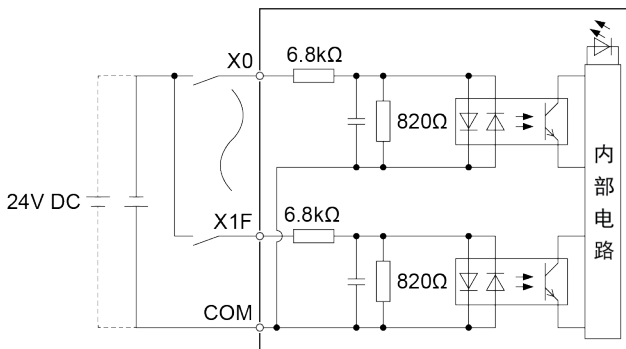
■ 输入输出规格（漏）

项目		规格
输入规格	绝缘方式	光耦绝缘
	额定输入电压	24V DC
	额定输入电流	约 2.7mA (24V DC 时)
	输入电阻	约 6.8kΩ
	使用电压范围	20.4V DC~26.4V DC
	最小 ON 电压/最小 ON 电流	19.2V/2.5mA
	最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	5V/1.5mA
	响应时间	OFF→ON: 0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改) ON→OFF: 0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改)
	公共端方式	32 点/1 公共端
输出规格	绝缘方式	光耦绝缘
	输出形式	集电极开路
	额定负载电压	5V DC~24V DC
	负载电压容许范围	4.75V DC~26.4V DC
	最大负载电流	0.3A (20.4V DC~26.4V DC)、30mA (4.75V DC)
	公共端限制	3.2A/公共端
	最大冲击电流	0.6A
	OFF 时漏电流	1μA 以下
	ON 时的最大电压降	0.5V 以下
	响应时间	OFF→ON: 0.1ms 以下 (负载电流 2mA 以上) ON→OFF: 0.3ms 以下 (负载电流 2mA 以上)
	外部供电电源	电压: 4.75V DC~26.4V DC

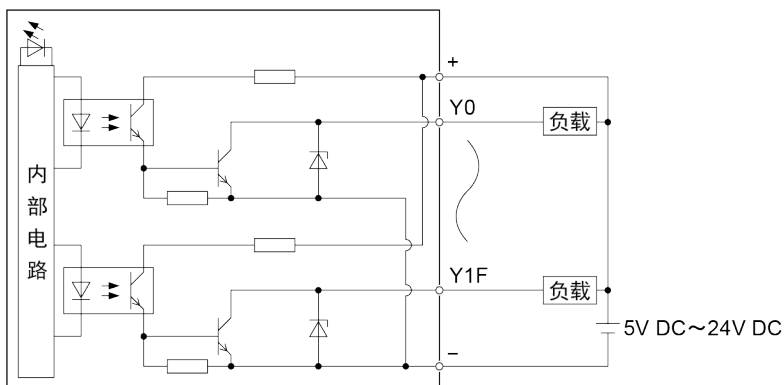
项目		规格
	电流	70mA/公共端 (24V 时)
	浪涌抑制器	齐纳二极管
	短路保护	无
	公共端方式	32 点/1 公共端
动作显示		32 点 LED 显示 (ON 时亮灯, 通过显示切换开关切换)
外部连接方式		连接器连接 (符合 MIL 标准的 40P、使用 2 个)

■ 数字输入输出 64 点单元 (漏型) 的内部电路图

输入部分 (32 点)



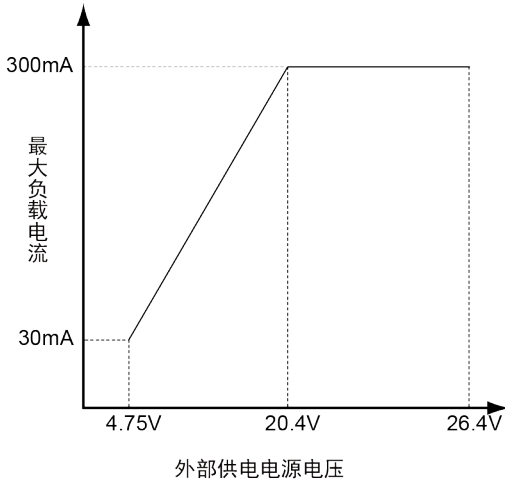
输出部分 (32 点)



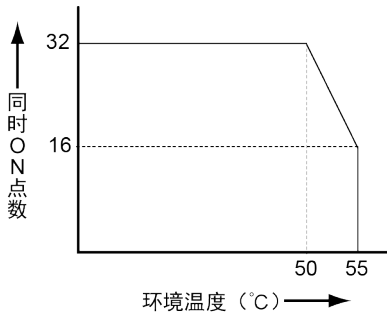
■ 数字输入输出 64 点单元 (漏型) 的负载电流的限制

负载电流受外部电源电压的限制, 如下图所示。

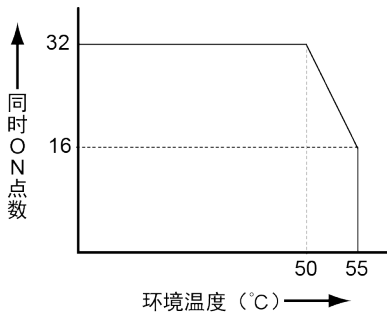
11.3 扩展单元的规格



- 数字输入输出 64 点单元（漏型）的输入同时 ON 点数的限制（最大点数 32 点）



- 数字输入输出 64 点单元（漏型）的输出同时 ON 点数的限制（最大点数 32 点）



11.3.5 数字输入输出 64 点单元（源型）的输入输出规格

- 输入输出规格（源）

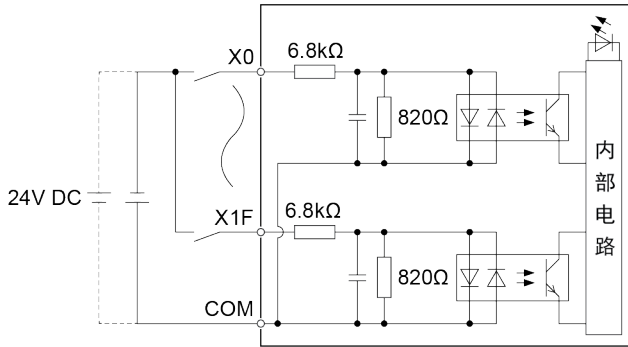
项目	规格	
输入规格	绝缘方式	光耦绝缘
	额定输入电压	24V DC

项目		规格	
	额定输入电流	约 2.7mA (24V DC 时)	
	输入阻抗	约 6.8kΩ	
	使用电压范围	20.4V DC~26.4V DC	
	最小 ON 电压/最小 ON 电流	19.2V/2.5mA	
	最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	5V/1.5mA	
	响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改)
		ON→OFF	0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能更改)
公共端方式	32 点/1 公共端		
输出规格	绝缘方式	光耦绝缘	
	输出形式	集电极开路	
	额定负载电压	5V DC~24V DC	
	负载电压容许范围	4.75V DC~26.4V DC	
	最大负载电流	0.3A (20.4V DC~26.4V DC)、30mA (4.75V DC)	
	公共端限制	3.2A/公共端	
	最大冲击电流	0.6A	
	OFF 时漏电流	1μA 以下	
	ON 时最大电压降	0.5V 以下	
	响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下 (负载电流 2mA 以上)
		ON→OFF	0.5ms 以下 (负载电流 2mA 以上)
	外部供电电源	电压	4.75V DC~26.4V DC
		电流	90mA/公共端 (24V 时)
	浪涌抑制器	齐纳二极管	
短路保护	无		
公共端方式	32 点/1 公共端		
动作显示	32 点 LED 显示 (ON 时亮灯, 通过显示切换开关切换)		
外部连接方式	连接器连接 (符合 MIL 标准的 40P、使用 2 个)		

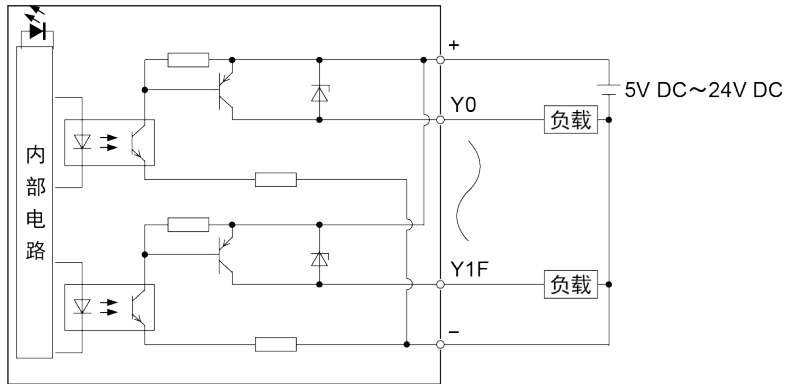
11.3 扩展单元的规格

■ 数字输入输出 64 点单元（源型）的内部电路图

输入部分（32 点）

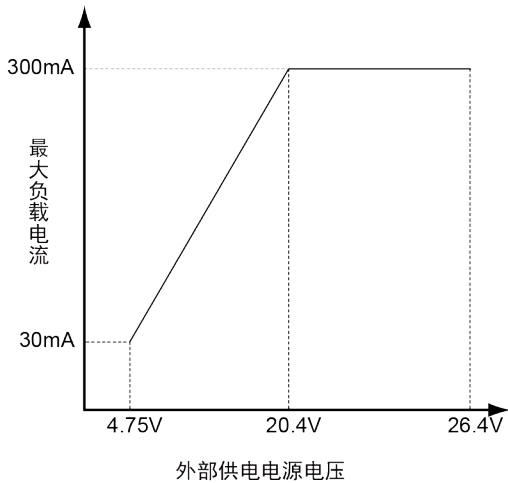


输出部分（32 点）

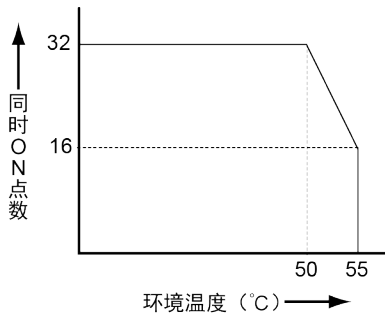


■ 数字输入输出 64 点单元（源型）的负载电流的限制

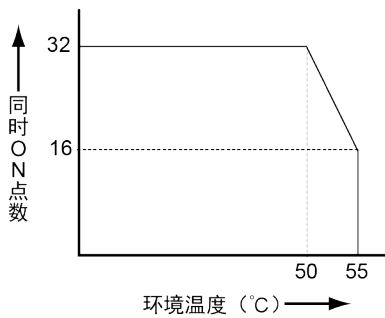
负载电流受外部电源电压的限制，如下图所示。



■ 数字输入输出 64 点单元（源型）的输入同时 ON 点数的限制（最大点数 32 点）



■ 数字输入输出 64 点单元（源型）的输出同时 ON 点数的限制（最大点数 32 点）



11.3.6 模拟输入单元的输入规格

■ 输入规格

项目	规格	
输入点数	8ch	
输入范围（分辨率）	电压	-10V DC~+10V DC（分辨率：1/64,000） 0V DC~+10V DC（分辨率：1/32,000） -5V DC~+5V DC（分辨率：1/64,000） 0V DC~+5V DC（分辨率：1/32,000） +1V DC~+5V DC（分辨率：1/25,600）（注1）
	电流	0mA~+20mA（分辨率：1/32,000） +4mA~+20mA（分辨率：1/25,600）（注1）
转换速度	50μs/ch	
超出范围	输入最高可达输入范围的±2%（注2）	
综合精度	±0.2%F.S.以下（+25°C时） ±0.4%F.S.以下（0°C~+55°C时）	
输入阻抗	电压输入时：约1MΩ；电流输入时：约250Ω	
绝对最大输入	电压输入时：-15V~+15V；电流输入时：-30mA~+30mA	
绝缘方式	输入端子-内部电路间：光耦、绝缘型DC/DC转换器	

11.3 扩展单元的规格

项目		规格
		CH 间: 非绝缘
转换执行/不执行 CH 设定		可设定不转换的 CH
输入范围切换		可针对各通道进行设定
平均处理	次数平均	2 次~60,000 次的范围设定
	时间平均	1ms~1,500ms 的时间设定
	移动平均	2 次~2,000 次的范围设定
偏置/增益设定		可将数字输出的范围作为任意值来设定偏置值 设定范围: -3000~+3000 可将数字输出的范围作为任意值来设定增益值 设定范围: +9000~+11000 (90%~110%)
比例转换设定		可将数字输出的范围作为任意值来设定 设定范围: -32768~+32767
上限值、下限值比较		超出已设定的上限值、下限值时输出 设定范围: -32768~+32767
最大值、最小值保持		保持已采样的最大值、最小值
断线检测		仅以下范围可进行断线检测。可选择自动恢复、手动恢复。 <ul style="list-style-type: none"> 1V~5V 范围 (检出电平 0.7V 以下) 4mA~20mA 范围 (检出电平 2.8mA 以下)

(注 1) 模拟输入的电压为+1V~+5V; 电流为+4mA~+20mA 的精度时的全程 (F.S.) 分别为 0V~+5V、0mA~+20mA。

(注 2) 如果输入的值超出输入范围 $\pm 2\%$, 则将四舍五入到输入范围 $\pm 2\%$ 。
但是, 在 0~20 mA 范围内为 0~20.4 mA。

11.3.7 模拟输出单元的输出规格

■ 输出规格

项目		规格
输出点数		4ch
输出范围 (分辨率) (注 1)	电压	-10V DC~+10V DC (分辨率: 1/64,000) 0V DC~+10V DC (分辨率: 1/32,000) -5V DC~+5V DC (分辨率: 1/64,000) 0V DC~+5V DC (分辨率: 1/32,000) +1V DC~+5V DC (分辨率: 1/25,600)
	电流	0mA~+ 20mA (分辨率: 1/32,000) +4mA~+ 20mA (分辨率: 1/25,600)
转换速度		50 μ s/4ch
超出范围		可输出高达输出范围的 $\pm 2\%$ (注 2)
综合精度		$\pm 0.2\%$ F.S.以下 (+ 25 $^{\circ}$ C时) $\pm 0.4\%$ F.S.以下 (0 $^{\circ}$ C~+ 55 $^{\circ}$ C时)
输出阻抗 (电压输出)		0.5 Ω 以下

项目	规格
最大输出电流（电压输出）	10 mA
输出允许负载电阻（电流输出）	500 Ω 以下
绝缘方式	输出端子-内部电路间：光耦、绝缘型 DC/DC 转换器 通道间：非绝缘
转换执行 / 不执行通道设定	可设定不转换的通道。
削波功能	输出的上下限可设定为数字输入值。 设定范围：-32,640~+32,640
比例转换设定	可将数字输入范围设定为任意值。 设定范围：-32768~+32767
偏置/增益设定	可将偏置值的数字输入范围设定为任意值。 设定范围：-3,000~+3,000 可将增益值的数字输入范围设定为任意值。 设定范围：+9000~+11000（90%~110%）
模拟输出保持 （STOP 模式时）	可将 STOP 模式时的输出值设定为任意的数字值。 设定范围：-32640~+32640

(注 1) 模拟输出的电压为+1V~+5V；电流为+4mA~+20mA 的精度时的全程（F.S.）分别为 0V~+5V、0mA~+20mA。

(注 2) 如果设置的值超出输出范围 ± 2%，则输出将四舍五入到输出范围 ± 2%。
但是，在 0~20 mA 范围内为 0~20.4 mA。

11.3.8 脉冲输出单元性能规格

■ 性能规格

项目	规格	
产品编号	AGM1PG04T	AGM1PG04L
输出型	晶体管	线性驱动器
控制轴数	独立 4 轴	
位置指令	指令单位	脉冲（对应增量、绝对值）
	最大脉冲数	带符号 32 位（-2,147,483,648~+ 2,147,483,647 脉冲）
速度指令	指令范围	1pps~500kpps （可以 1pps 为单位进行设定）
		1pps~4Mpps （可以 1pps 为单位进行设定）
加减速指令	加减速方式	直线加减速、S 型加减速控制
	S 型种类	Sin 曲线、3 次曲线（可选择）
原点返回	原点返回速度	可以设定速度（返回速度、查找速度）
	输入信号	原点输入、近原点输入、限位（+）、限位（-）
	输出信号	偏差计数器清除信号
运行模式	<ul style="list-style-type: none"> ● E 点控制（直线加减速、S 型加减速） ● P 点控制（直线加减速、S 型加减速） ● 原点返回（原点查找） 	

11.3 扩展单元的规格

项目		规格
产品编号		AGM1PG04T AGM1PG04L
		<ul style="list-style-type: none"> • JOG 运行(注 1) • JOG 位置控制 • 脉冲发生器输入运行(注 2) 倍率 (×1、×2、×5、×10、×50、×100、×500、×1000) • 实时频率变更
启动时间		0.001ms / 0.005ms / 0.02ms
输出接口	输出模式	Pulse/Sign、CW/CCW
反馈计数器功能 (注 2)	计数范围	带符号 32 位 (−2,147,483,648~+ 2,147,483,647 脉冲)
	输入模式	2 相输入、方向判别输入、个别输入 (各模式有倍频功能)
	最大计数速度	4MHz (2 相输入) 1MHz (方向判别输入、个别输入)
其他功能		<ul style="list-style-type: none"> • 限位 (+)、限位 (-) 内置 • 搭载伺服 ON 输出

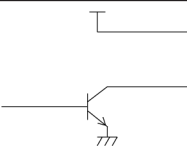
(注 1) 选择了直线加减速动作时,可以变更动作中的目标速度。

(注 2) "脉冲发生器输入运行"和"反馈计数器"均使用相同的输入端子。可使用任意一者的功能。

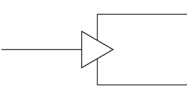
■ 输入端子规格

- 脉冲输出单元可连接 2 个连接器。1 个连接器上分配有 2 轴的信号针。
- AX1、2 的连接器与 AX3、4 连接器分配针相同,相同编号的针功能相同。
- 晶体管型和线性驱动器型只有输出端子不同,输入端子、电源端子的规格相同。

晶体管输出型 (AGM1PG04T)

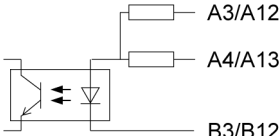
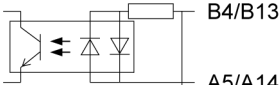
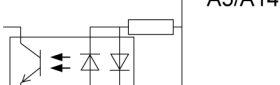
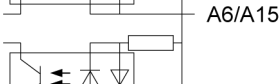
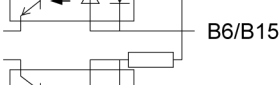

针编号		信号名称	电路		规格	
1/3 轴	2/4 轴					
A1	A10	脉冲输出 A: 5V DC 输出		输出	<ul style="list-style-type: none"> • 输出类型: 开路集电极 • 使用电压范围: 4.75V DC~26.4V DC • 最大负载电流: 15mA • ON 时最大压降: 0.6V 	
B1	B10	脉冲输出 A: 开路集电极				A1/A10 A2/A11
A2	A11	脉冲输出 B: 5V DC 输出				B1/B10 B2/B11
B2	B11	脉冲输出 B: 开路集电极				

线性驱动器输出型 (AGM1PG04L)

针编号		信号名称	电路		规格	
1/3 轴	2/4 轴					
A1	A10	脉冲输出 A: 线性驱动器 (+)		输出	<ul style="list-style-type: none"> • 线性驱动器输出 相当于 AM26C31 	
B1	B10	脉冲输出 A: 线性驱动器 (-)				A1/A10 A2/A11
A2	A11	脉冲输出 B: 线性驱动器 (+)				B1/B10 B2/B11

针编号		信号名称	电路	规格
1/3 轴	2/4 轴			
B2	B11	脉冲输出 B: 线性驱动器 (-)		

通用

针编号		信号名称	电路	规格
1/3 轴	2/4 轴			
A3	A12	原点输入 24V DC SELV 和 LIM (+)		输入 <ul style="list-style-type: none"> • 使用电压范围: 21.6V DC~26.4V DC • 最小 ON 电压/电流: 19.2V DC/5.5mA • 最大 OFF 电压/电流: 2.0V DC/2.0mA • 输入阻抗: 约 3.9kΩ • 脉宽: 100μs 以上
A4	A13	原点输入 5V DC SELV 和 LIM (+)		<ul style="list-style-type: none"> • 使用电压范围: 3.5V DC~5.25V DC (5V DC、线性驱动器规格) • 最小 ON 电压/电流: 3.0V DC/4mA • 最大 OFF 电压/电流: 1.0V DC/0.5mA • 输入阻抗: 约 560Ω • 脉宽: 100μs 以上
B3	B12	原点输入 (-)		
B4	B13	COM[24V DC SELV 和 LIM (+)]		输入 <ul style="list-style-type: none"> • 使用电压范围: 21.6V DC~26.4V DC • 最小 ON 电压/电流: <ul style="list-style-type: none"> • 近原点输入 (DOG) 19.2V DC/5.0mA • 限位输入 (+) 限位输入 (-) 位置控制开始输入 (定时输入) 19.2V DC/2.6mA • 最大 OFF 电压/电流: 2.0V DC/1.5mA • 输入阻抗: <ul style="list-style-type: none"> • 近原点输入 (DOG) 约 3.6kΩ • 限位输入 (+) 限位输入 (-) 位置控制开始输入 (定时输入)
A5	A14	近原点输入 (DOG)		
A6	A15	限位输入 (+)		
B6	B15	限位输入 (-)		
A19	B19	定时输入		

11.3 扩展单元的规格

针编号		信号名称	电路		规格
1/3 轴	2/4 轴				
					约 6.8kΩ ● 脉宽： 500μs 以上
B5	B14	伺服 ON 输出 (+)		输出	● 输出类型： 开路集电极 ● 使用电压范围： 4.75V DC~26.4V DC ● 最大负载电流： 10mA ● ON 时最大压降： 1.0V
A7	A16	偏差计数器清除 (+)			
B7	B16	COM			
A8	A17	脉冲输入 A (+)		输入	● 使用电压范围： 3.5V DC~5.25V DC (5V DC、线性驱动器规格) ● 最小 ON 电压/电流： 3.0V DC/3.2mA ● 最大 OFF 电压/电流： 1.0V DC/0.5mA ● 输入阻抗： 约 560Ω ● 脉宽： 0.5μs 以上 (各相 Max.1MHz)
B8	B17	脉冲输入 A (-)			
A9	A18	脉冲输入 B (+)			
B9	B18	脉冲输入 B (-)			
A20		外部电源输入 24V DC SELV 和 LIM (+)		电源	● 供电电源范围： 21.4V DC~26.4V DC ● 消耗电流： 90mA 以下
B20		外部电源输入 24V DC SELV 和 LIM (-)			

11.4 通信规格

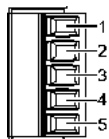
11.4.1 USB 端口规格

项目	规格
标准	USB2.0 Fullspeed
连接器形状	USB miniB 型

11.4.2 COM 端口规格 (RS-232C)

项目	规格	
CH 数	1	
物理层	RS-232C 3 线式 (非绝缘)	
传输距离	最大 15m	
通信类型	1:1 通信	
通信方式	半双工方式	
传输线路	多芯屏蔽线	
传输速度	9600/19200/38400/57600/115200bps	
传输格式	数据长度	7bit/8bit
	奇偶校验	无/有 (奇数/偶数)
	停止位	1bit/2bit
	起始符	无
结束符	无	
连接器形状	可拆卸端子台 (5 针)	

■ COM 端口的端子排列图



端子 No.	信号名称	功能
1	SD	发送数据
2	RD	接收数据
3	SG	信号用接地
4	N.C.	—
5	N.C.	—

11.4 通信规格

11.4.3 LAN 端口规格

项目		规格
端口数		2
通信接口		以太网 100BASE-TX/10BASE-T
通信速度		100Mbps/10Mbps 自动协商
段间最大距离		100m(注 1)
节点间最长距离		100BASE-TX 2 段
		10BASE-T 5 段
通信电缆		屏蔽双绞线 (TIA/EIA-568B CAT5e 以上)
通信协议		TCP/IP UDP
同时连接数	LAN1	最多 16 台 (系统连接: 1 台、用户连接: 15 台)
	LAN2	最多 32 台、通用: 16 台 根据总连接数限制周期
通信方式		全双工/半双工方式
TCP/IP 协议		符合 TCP/IP (IPV4)
功能		<ul style="list-style-type: none"> • 更改、保持网络设置 (IP、Subnet、Gateway) • Ethernet 端口之间可设置不同的网络设置 • Ethernet 端口之间不进行路由
LED 显示	LINK	当 Ethernet 上的设备间建立连接时亮灯
	ACT	在与建立连接的设备间进行指令、响应收发等各类通信时闪烁

(注 1) 最大规格为 100m, 部分使用环境下需要采取安装铁氧体磁芯等抗干扰措施。此外, 建议将集线器设置在控制面板附近, 并在 10m 内进行使用。

11.4.4 RTEX 端口规格

项目	规格
通信速度	100Mbps
物理层	100BASE-TX 全双工 (IEEE 802.3u)
电缆	屏蔽双绞线 (TIA/EIA-568B CAT5e 以上)
拓扑	环形
绝缘方式	脉冲变压器
连接器	8-pin RJ45
最大电缆长度	节点间 100m、全长 200m
通信周期	500 μ s~2ms
指令更新周期	500 μ s~4ms
动作指令	配置文件位置、循环位置/速度/扭矩
可连接台数	16 个实际轴、20 个虚拟轴 (组成的最多 36 轴)

11.4.5 EtherCAT 端口规格

项目	规格
通信速度	100Mbps
物理层	100BASE-TX 全双工 (IEEE 802.3u)
电缆	带屏蔽双绞线 (TIA/EIA-568B CAT5e 以上)
拓扑	菊花链 (无分支)
绝缘方式	脉冲变压器
连接器	8-pin RJ45
传输距离	节点间: 最长 100m
通信周期	500us 以上
动作指令	配置文件位置、循环位置/速度/转矩
可连接台数	32 个实际轴、20 个虚拟轴 (组成的最多 52 轴)

11.5 性能规格

11.5 性能规格

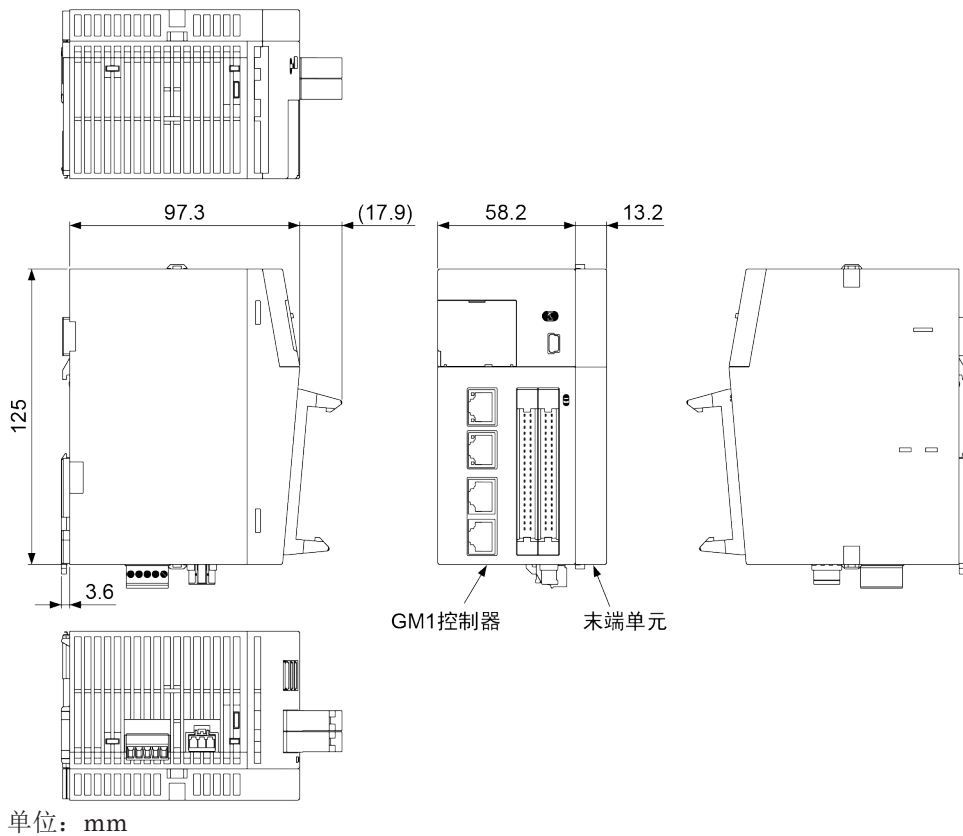
项目		规格
SD (SDHC) 存储卡	支持的介质	SD 存储卡、SDHC 存储卡 最大 32G
	支持的格式标准	符合 SD 标准
	动作显示	LED 显示 (访问时闪烁)
	打开盖子时检测	有
内存容量	程序	16MB
	变量 (非保持)	16MB
	变量 (保持)	192kB
日历计时器	时钟精度	每月误差不超过 95 秒 (0°C时) 每月误差不超过 15 秒 (+25°C时) 每月误差不超过 130 秒 (+55°C时)
	通过使用内置电容器, 在关闭电源时的保持时间	14 天以上 (+25°C时) (注 1)

(注 1) 需要打开电源 5 分钟以上。

11.6 外形尺寸图

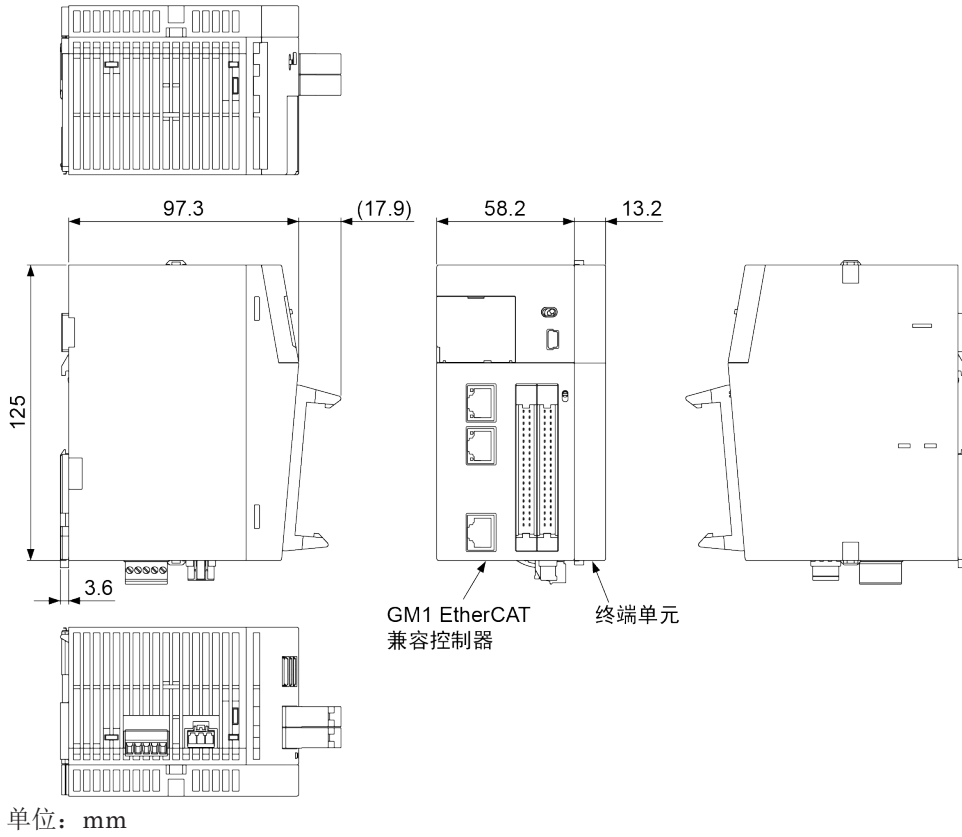
11.6.1 GM1 控制器的外形尺寸图

GM1 RTEX 兼容控制器



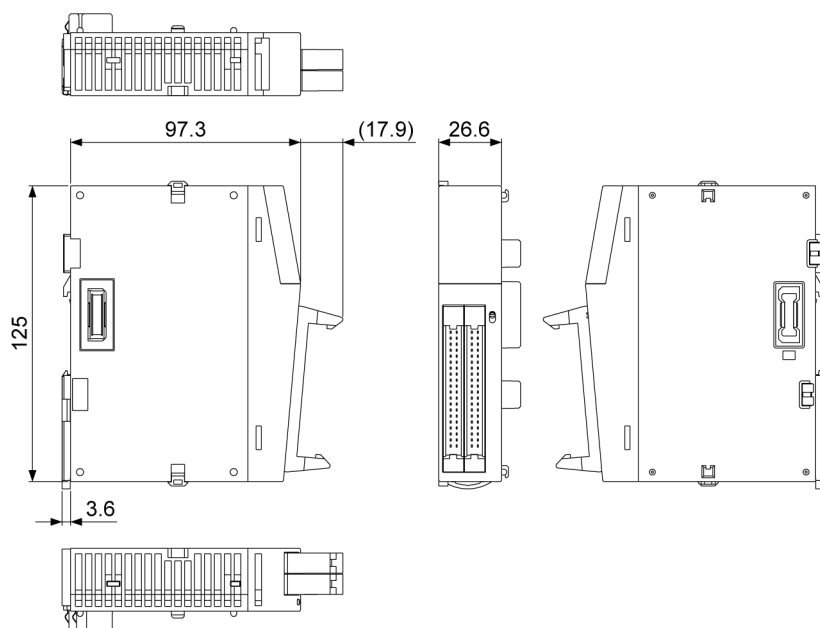
GM1 EtherCAT 兼容控制器

11.6 外形尺寸图



11.6.2 GM1 扩展单元的外形尺寸图

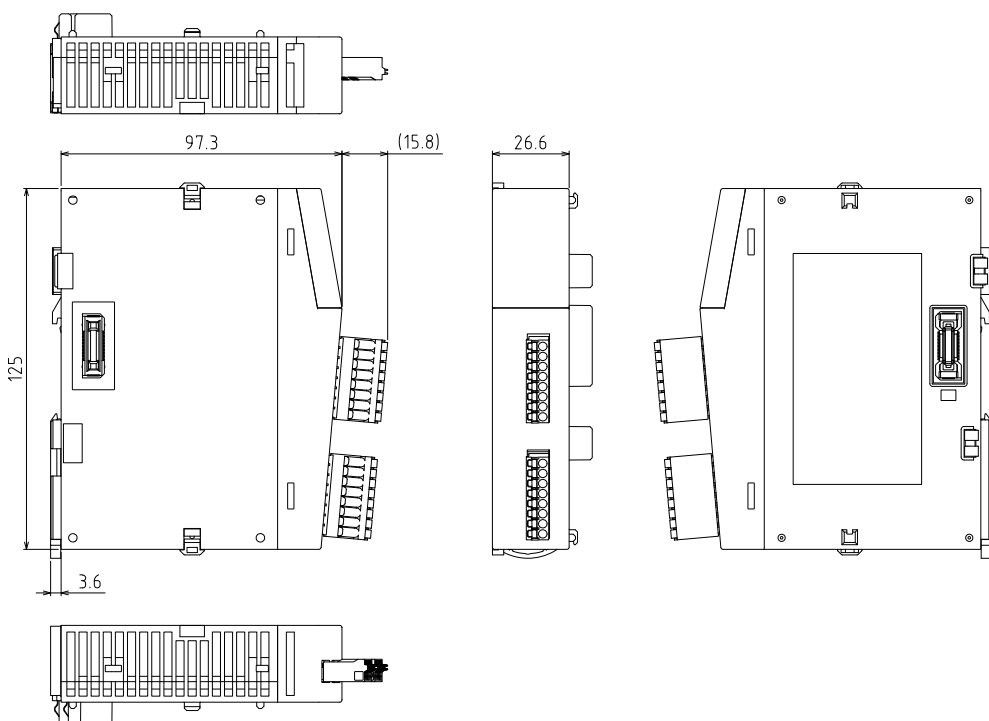
数字输入输出单元



单位: mm

模拟输入输出单元

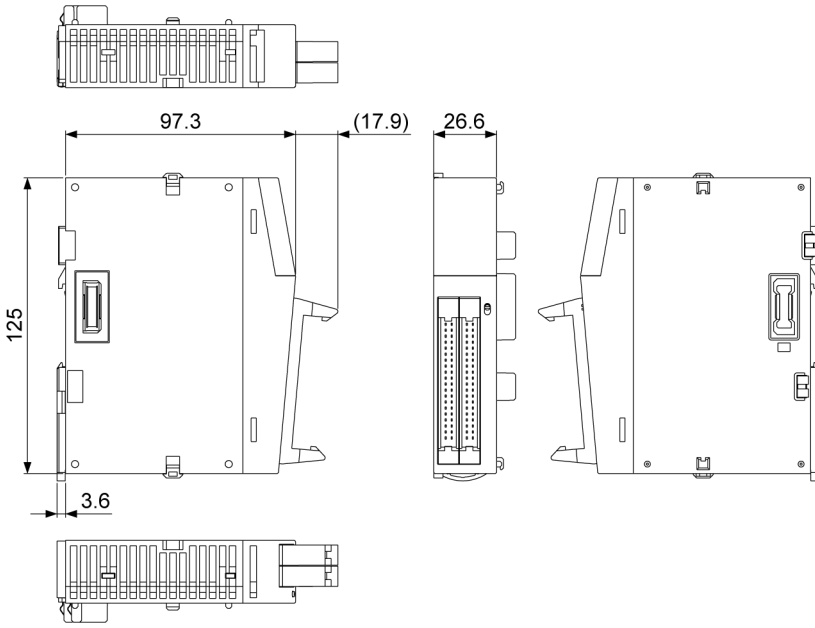
适应机型: AGM1AD8、AGM1DA4



单位: mm

11.6 外形尺寸图

脉冲输出单元



单位: mm

11.7 适用标准

11.7.1 运动控制器符合标准列表

符合标准		标准号
欧州 EU 标准	EMC	EN 61131-2
	RoHS	EN IEC 63000
UKCA 标准	EMC	EN 61131-2
	RoHS	EN IEC 63000
韩国电波法 (KC) ^(注 1)		KN 61131-2

(注 1) AGM1CSEC16P, AGM1Y64P, AGM1XY64D2P 尚未获得 KC 标准

EN :Europaischen Norman

KC: Radio Waves Act (South Korea)

11.7.2 关于韩国电波法

运动控制器是韩国无线电法规定的 A 类设备（商业广播通信设备）。

请在了解以下注意事项后使用本产品。

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자

또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의

지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

(대상기종 Motion controller)

[参考中文翻译]

A 类设备（商业广播通信设备）

本设备为商用电磁波发生器 (ClassA)，适用于户外使用。

卖家和用户应该意识到这一点。

（适用机型 Motion Controller）

(MEMO)

附录 保修/使用上的注意

保修.....	附-2
保修时间.....	附-2
保修范围.....	附-2
使用上的注意	附-3

保修

保修

保修时间

产品质量保修期为购买后 1 年或本公司生产月份起 1 年 6 个月以内。

但是，在保修期间如有以下情况不属于保修范围。

1. 由于使用方法不当，以及不适当的修理或改造而导致损坏时。
2. 到货后，由于坠落，以及运输导致损坏时。
3. 在产品规格要求范围以外使用而导致损坏时。
4. 发生火灾、地震、雷击、风灾、氯化腐蚀、电压异常及其他自然灾害导致损坏时。
5. 受到水、油、金属碎片，其他异物侵入导致损坏时。

还有，关于记载有标准寿命的零部件，超过各自的使用寿命的情况除外。

保修范围

保修期间，因我公司原因导致发生故障时，我公司会对所购入机器单体的故障部分进行更换或者修理。另外，关于上述我公司应承担的责任仅限于购入机器单体的更换、修理，我公司对于所购入机器的故障而造成贵公司以及第三者损害时，一切责任我公司概不负责。

我公司针对“保修时间”所记载的事项外，在以下任何一种情况下发生机器状态不佳以及造成贵公司及第三者损害时，一切责任我公司概不负责。

1. 机器未按照此式样书记载的指示事项或者注意事项进行组装、使用时
2. 机器与机器中所组装的产品不匹配时
3. 此式样书中依赖贵公司的事项不能对应时
4. 其它，非我公司原因造成的机器状态不佳时

使用上的注意

- 本产品及安装有本产品的机器出口时的注意事项
本产品的最终使用者、最终用途与军事或兵器相关时，则为「日本外汇及外贸管理法」规定的出口规制对象。因此在出口此类产品时，请进行充分的审查以及办理必要的出口手续。
- 本产品以一般工业产品等为对象而生产，并非以用于与人命相关的机器及系统为目的而设计生产的。
- 设置、配线、运行、维护及点检等，需由具有产品使用知识的专家进行。
- 由于本产品故障而预测可能导致设备发生重大事故或损失的情况时，请设置安全装置。
- 本产品以一般工业用产品等为对象进行设计。请勿使用于原子能控制、航空宇宙机器、交通机关、医疗机器、安全装置等、关乎人生安全的机器、特殊环境。
- 由于配线状况（接地方法、电缆长度、信号线的屏蔽状况）可能会影响抗噪性能，请用户也自行确认机器的抗噪性。
- 根据本产品的故障内容，可能出现一根香烟程度的冒烟现象。在净化间等场所使用时，请予以考虑。
- 产品超载会导致货物跌落，请根据标示处理。
- 挥发油、稀释剂、酒精、酸性以及碱性洗涤剂会造成外包装箱变色或破损，请勿使用。
- 废弃时请作为工业废弃物处理。
- 有关于完成品机器的法律法规等适当性以及安装机器及零部件的构造、尺寸、寿命、特性等匹配情况，请用户自行确认。
- 请注意若使用超过本产品的规格时，则无法保证产品正常运行。
- 由于产品性能提高等原因，本说明书的内容（式样、软件版本等）会有不提前通知便变更的情况。

(MEMO)

修订履历

手册编号位于封面下方。

发行日期	手册编号	修订内容
2021 年 2 月	WUMC-GM1H-01	第一版
2021 年 8 月	WUMC-GM1H-02	第二版 ● 添加以下型号 • GM1 EtherCAT 控制器 • 数字输入输出单元 (源型) • 模拟输入输出单元 • 脉冲输出单元
2022 年 3 月	WUMC-GM1H-03	第三版 ● 文书更正
2022 年 4 月	WUMC-GM1H-04	第四版 ● 公司名称变更
2022 年 6 月	WUMC-GM1H-05	第五版 ● 文书更正 ● 添加适用标准

(MEMO)

(MEMO)

● 敬请垂询

松下机电株式会社 产业元器件事业部

日本大阪府大东市塔福7段1丁目1号 邮编 574-0044
industrial.panasonic.com/ac/c/

© Panasonic Industry Co., Ltd 2021-2022

WUMC-GM1H-05