



MS2 系列超薄型运动控制 PLC

简易说明书

感谢您购买雷赛智能 MS2 系列运动控制 PLC 产品，本文介绍 MS2 系列下 MS2-32A4 主机，该主机自带 4 轴 200kHz 高速脉冲输出，完备的点位运动控制功能，支持任意 2 轴直线插补，支持对称和非对称 T 型，S 型曲线控制，适合于各轴点位运动的设备控制，如包装机、贴标机、接驳台，各种组装类设备等。

概述

| 类型 | 型号 | 高速输出 | 高速输入 | DI/DO | 左扩展模块数 | 最多右扩展模块数 | 通讯口 |
|--------|----------|------------|------------|-----------|--------|----------|-----------------------------------|
| MS2 系列 | MS2-32A4 | 4 轴 200kHz | 2 路 200kHz | 16DI/16DO | 1 个 | 8 个 (有源) | 1 个 RS232 1 个 RS485 1 个以太网口 |

安全注意事项

在安装、运行、保养、检查本产品之前，请务必仔细阅读本使用说明书以及其他相关设备的所有附带资料，正确使用。请在熟悉了所有关于设备的知识、安全信息，以及注意事项后使用。

警告：表示错误使用时，有可能会引起危险，导致死亡或是重伤事故的发生。

注意：表示错误使用时，有可能会引起危险，导致中度伤害或受到轻伤，也有可能造成物品方面的损害。

此外，即使是**注意**中记载的事项，根据状况的不同也可能导致重大事故的发生。两者记载的内容都很重要，请务必遵守。

操作注意事项

警告

- 在通电时请勿触碰到端子。否则有触电的危险性，并且有可能引起误动作。
- 进行清扫以及拧紧接线端子时，请务必在断开所有外部电源后方可操作。如果在通电的状态下进行操作，则有触电的危险。
- 要在运行过程中更改程序、执行强制输出、RUN、STOP 等操作前，请务必先熟读手册，在充分确认安全的情况下方可进行操作。操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 请勿对多个外围设备(编程工具)同时更改可编程控制器中的程序。否则可能会破坏可编程控制器的程序，引起误动作。
- 请按照 MS2 系列运动控制 PLC 用户手册硬件篇指定的内容，正确使用万年历电池。
 - 请勿用做指定以外的用途。
 - 请正确连接电池。
 - 请勿对电池进行充电、拆卸、加热、投入火中、短路、反向连接、焊接、吞噬或焚烧，过度施压(震动、冲击、掉落)等操作。
 - 请避免在高温或阳光直射下使用或存储电池。
 - 请勿将漏液或其它内容物置于水中、靠近火源或直接接触。
 - 若对电池处理不当，可能会产生由于过度发热、破裂、点火、燃烧、漏液、变形等原因，导致造成人员受伤等人身影响或发生火灾。

启动、维护保养注意事项

注意

- 对 MS2 系列产品进行拆装时请务必将电源切断后进行。如果在通电状态下进行拆装的话，有可能造成模块的损坏。
- 请勿擅自拆解、改动产品。否则有可能引起故障、误动作、火灾。
- 对扩展电缆等连接电缆进行拆装时请在断开电源之后再行操作。否则有可能引起故障、误动作。
- 在对以下的设备进行拆装时请务必将电源切断。否则有可能引起故障、误动作。
 - 外围设备
 - 左扩展模块、右扩展模块
 - 电池

安装注意事项

注意

- 请勿在有灰尘、油烟、导电性粉尘、腐蚀性气体(海风、Cl2、H2S、SO2、NO2 等)、可燃性气体的场所、曝露在高温、结露、风雨中的场所、有震动、冲击的场所中使用。否则有可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏以及变质。
- 请勿直接触碰产品的导电部位。否则有可能引起误动作、故障。
- 产品安装时，请使用 DIN 导轨、或者安装螺丝牢固地固定。
- 请将产品安装在平整的表面上。
- 安装面如果凹凸不平，会对电路板造成过度外力，从而导致故障发生。
- 在进行螺栓加工及配线作业时，请不要将切屑及电线头落入可编程控制器的通风孔内。否则有可能导致火灾、故障及误动作。
- 可编程控制器的通风孔上所安装的防尘罩请在施工结束之后将其拆下。否则有可能导致火灾、故障及误动作。
- 扩展电缆、外围设备连接用电缆、输入输出电缆、电池等的连接电缆请牢固地安装在所规定的连接器上。接触不良会导致误动作。

配线注意事项

警告

- 进行安装、接线等作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。否则有触电、产品损坏的危险。

废弃注意事项

注意

- 废弃产品的时候，请作为工业废品来处理。对电池进行废弃处理时，请按照各地区指定的法律单独进行处理。

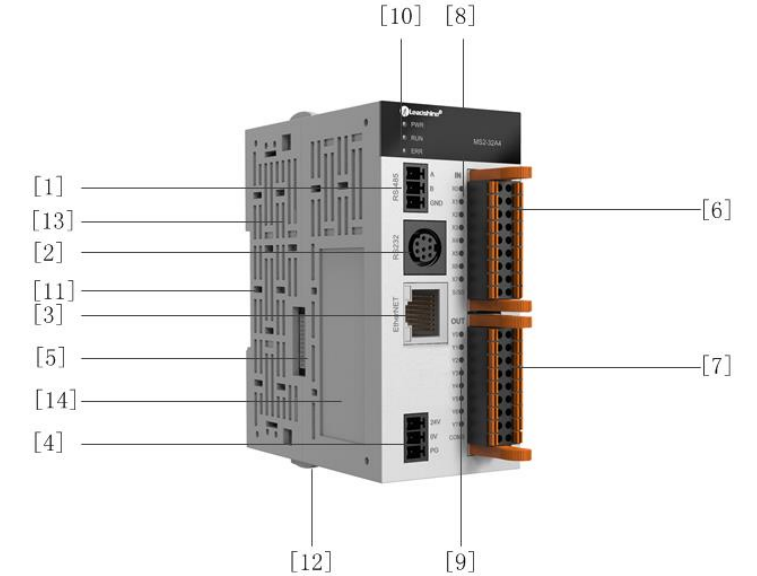
运输、保管注意事项

注意

- 可编程控制器属于精密设备，因此在运输期间请避免使其遭受冲击。否则可能造成可编程控制器故障。运输之后，请对可编程控制器进行动作确认。
- 在运送锂电池时，必须按照运输规定进行操作。

产品信息

- 外观定义



| 编号 | 名称 | 内容 |
|------|---------|---|
| [1] | 485 通信口 | 用于 RS485 通信，连接外围设备 |
| [2] | 232 通信口 | 用于 RS232 通信，连接外围设备，如雷赛 LT1000、LT2000 系列触摸屏，也可用于编程调试 |
| [3] | 以太网口 | 用于编程调试及组网通讯等 |
| [4] | 模块供电 | DC24V 电源供电 |
| [5] | 扩展口 | 左扩展接口 (右扩展接口在右侧) |
| [6] | 输入接线端子 | 弹簧式接插件 |
| [7] | 输出接线端子 | 弹簧式接插件 |
| [8] | 输入指示灯 | LED 指示灯 |
| [9] | 输出指示灯 | LED 指示灯 |
| [10] | 状态指示灯 | PWR: 电源指示灯; RUN: 运行指示灯; ERR: 错误指示灯 |
| [11] | 导轨槽 | 用于 DIN 导轨安装 |
| [12] | 卡扣 | 用于导轨安装卡紧 |
| [13] | 散热口 | 用于散热 |
| [14] | 铭牌 | 用于标识产品信息 |

命名规则

MS 2 - 32 A 4 - XXX

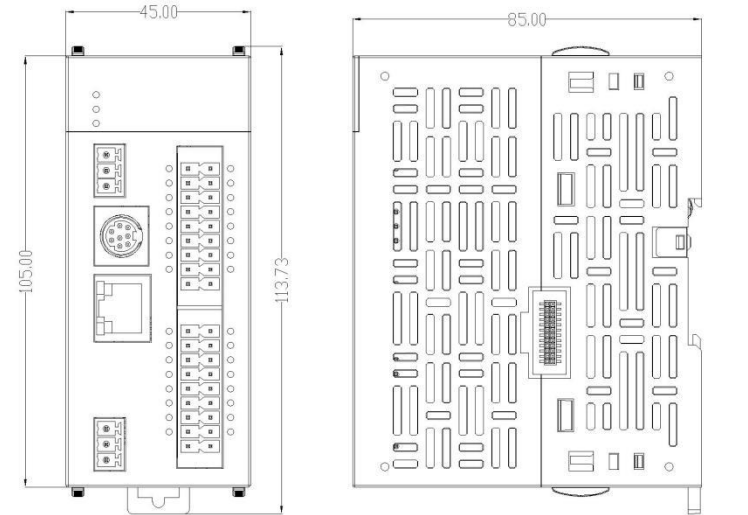
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

| 序号 | 说明 |
|----|---|
| ① | MS: 雷赛智能超薄型运动控制 PLC |
| ② | 1: 经济型; 2: 基本型 |
| ③ | 16: 8DI/8DO 32: 16DI/16DO 64: 32DI/32DO |
| ④ | A: 单端脉冲输出 D: 差分脉冲输出 |
| ⑤ | 2: 2 轴 4: 4 轴 6: 6 轴 8: 8 轴 |

| | |
|---|----------------------------------|
| | 10: 10 轴 12: 12 轴 16: 16 轴 |
| ⑥ | 特殊用途定制型号 |

| 规格 | MS2-32A4 |
|------|---|
| 常规 | CPU 主频: 600MHz 实时时钟: 支持 最大 IO 点数: 256 点 最多右扩展模块数: 8 个 最多左扩展模块数: 1 个 编程语言: 梯形图 |
| I/O | 输入: 16 点 输入类别: 双极性, 源型/漏型 (PNP/NPN) 高速输入: 2 路 200kHz 数字滤波功能: 采用数字滤波, 可设输入滤波常数范围 0~65535ms 输出: 16 点 输出类别: 晶体管, 漏型 高速脉冲输出: 4 轴 200kHz |
| 运动控制 | 直线插补: 支持 圆弧插补: 不支持 在线变速: 支持 加减速曲线: 支持对称与非对称 T 型和 S 型加减速 在线变位置: 支持 多段速: 支持 |
| 存储器 | 程序容量: 64KB 程序掉电保持: 支持 软元件掉电保持: 用户设定 硬件支持: 后备电池, 3 年 |
| 软元件 | 辅助继电器 (M): 7680 点 状态 (S): 4096 点 定时器 (T): 512 点 计数器 (C): 256 点 数据寄存器 (D): 8000 点 扩展寄存器 (R): 16384 点 VD 寄存器 (VD): 16384 点 RD 寄存器 (RD): 16384 点 位元件 (B): 32768 点 位元件 (L): 32768 点 位元件 (F): 8000 点 |
| 通讯 | RS232: 1 个 RS485: 1 个 以太网口: 1 个 |
| 安全 | 密码类型: 上载密码、下载密码、子程序加密 |

机械设计参考



环境要求

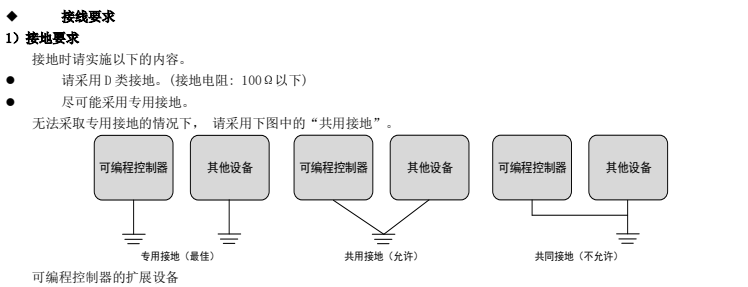
| 项目 | 规格 |
|--------|---|
| 环境温度 | 0℃~60℃ |
| 保存环境温度 | -20℃~70℃ |
| 环境湿度 | 5~95%RH |
| 防护等级 | IP20 |
| 电磁兼容性 | 噪声抑制, 符合 IEC61000-6-2 |
| 振动规格 | 振幅/加速度: 5Hz ≤ f < 9Hz: 3.5mmpeak 位移, 恒定振幅 9Hz ≤ f < 150Hz: 1.0gpeak 加速度, 恒定振幅 |
| 绝缘电阻 | 经 DC500V 绝缘电阻计测量后 5MΩ 以上 (各端子与接地端子之间) |
| 接地 | D 种接地 (接地电阻: 100Ω 以下), 不允许与强电系统共同接地 |
| 使用环境 | 无腐蚀性、可燃性气体, 导电性尘埃 (灰尘) 不严重的地点 |
| 使用高度 | 2000M 以下 (在加压至大气压以上的环境下不能使用。否则有可能发生故障。) |

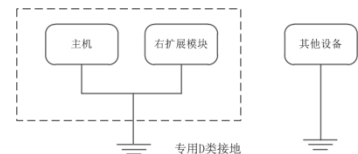
安装方法
基本单元和扩展模块的安装，用导轨安装，安装在 DIN46277 导轨 (宽 35mm) 上。要拆除时，只要拉下 DIN 导轨的装配拉钩，取下产品即可。

电气设计参考

电源规格

| 项目 | 规格 |
|-----------|--------------|
| 额定电压 | DC24V |
| 电压允许范围 | DC21.6~26.4V |
| 额定输入功率 | 24V/300mA |
| DC5V 扩展电源 | 800mA 以下 |

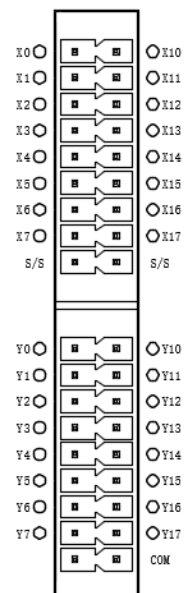




- 请使用粗细为 AWG 14 (2mm²) 以上的接地线。
- 接地点请尽可能靠近相应的可编程控制器，接地线距离尽可能短。

2) 线端处理

◆ 输入输出端子介绍



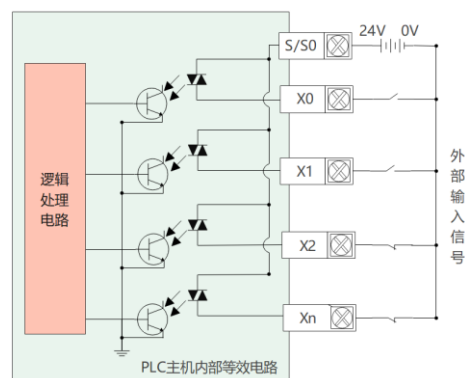
1) 端子功能介绍

| 规格 | MS2-32A4 |
|-------------|----------------|
| 高速晶体管输出 | Y0-Y3 |
| 普通晶体管输出 | Y0-Y7, Y10-Y17 |
| 高速输入 (单端) | X0, X3 |
| 高速输入 (AB 相) | X0, X1, X3, X4 |
| 普通输入 | X0-X7, X10-X17 |

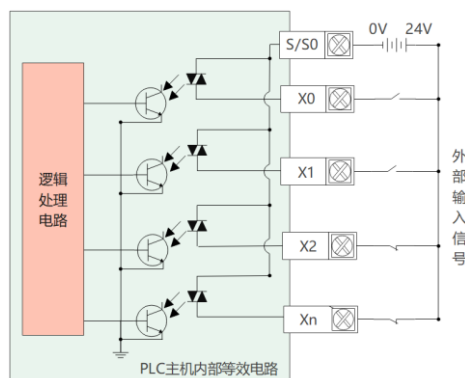
2) 脉冲轴输出端子介绍

| 轴控 | MS2-32A4 | |
|-----|----------|----|
| 轴 0 | 脉冲 0 | Y0 |
| | 方向 0 | Y4 |
| 轴 1 | 脉冲 1 | Y1 |
| | 方向 1 | Y5 |
| 轴 2 | 脉冲 2 | Y2 |
| | 方向 2 | Y6 |
| 轴 3 | 脉冲 3 | Y3 |
| | 方向 3 | Y7 |

- ◆ 输入接线
- 1) 普通输入接线
- 输入源型接线 (NPN 型传感器)



● 输入源型接线 (PNP 型传感器)

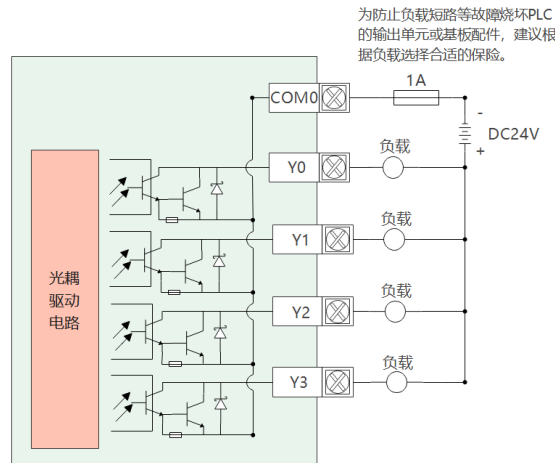


| 项目 | 描述 | |
|--------|--|----------------------|
| 信号输入方式 | 源型/漏型方式。S/S 端与 24V 短接时为漏型输入；S/S 端子与 COM 短接是为源型输入 | |
| 电气参数 | 检测电压 | DC24V |
| | 输入阻抗 | 4.3KΩ |
| | 输入 ON 电流 | 3.5mA 以上 |
| | 输入 OFF 电流 | 1.5mA 以下 |
| | 最高输入频率 | 200KHz |
| | 最窄识别脉宽 | 1.5μs ^[1] |
| 公共接线端 | S/S | |

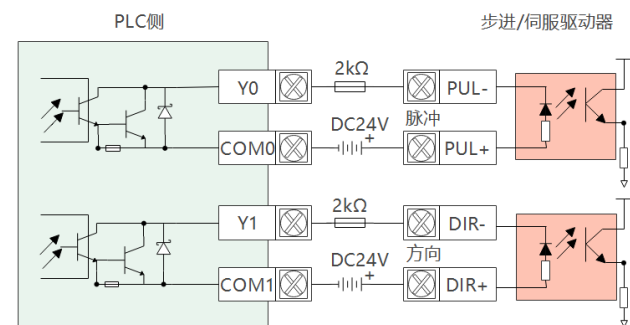
NOTE [1]: 包括正脉冲和负脉冲，若作为 AB 相计数，要求两路 AB 相相位差时间大于 250ns，或者在 200K 输入情况下占空比在 40%~60% 之间。

◆ 输出接线

1) 普通晶体管输出接线



2) 高速脉冲输出接线



| 项目 | 高速晶体管 NPN 输出 | 普通晶体管 NPN 输出 |
|----------|---|-----------------------|
| 回路电源电压 | DC5~30V | |
| 电路绝缘 | 光电耦合绝缘 | |
| 动作指示 | 输出接通时对应 LED 灯亮 | |
| 开路漏电流 | 0.1mA 以下/DC24V | |
| 最小负载 | 5V/2mA | |
| 最大输出电流 | 阻性负载 | 0.3A/点, 2A/8 点 1 组公共端 |
| | 感性负载 | 7.2W/DC24V |
| | 电灯负载 | 1.5W/DC24V |
| ON 响应时间 | 2.5μs 以下 | 10ms 以下 |
| OFF 响应时间 | 2.5μs 以下 | 10ms 以下 |
| 高速输出频率 | 每通道 200KHz ^[1] (最高) | - |
| 输出公共端 | 每组共用一个公共端 | |
| 输出短路保护 | 带过流保护功能 | |
| NOTE | [1]: 保证驱动器光耦输入端 12mA 以上可靠工作电流，驱动器脉冲输入为 DC24V 时，不需要串电阻；驱动器脉冲输入为 DC12V 输入时，需串 1K 电阻；驱动器脉冲输入为 DC5V 时，需串 2K 电阻。 | |

◆ 电源端子介绍

| 接线端子图 | 端子定义 | |
|-------|------|---------|
| | ① | DC24V 正 |
| | ② | DC24V 负 |
| | ③ | 接地 |

通讯

◆ RS232 接口

| 通讯接口图 | 管脚定义 | |
|-------|------|-----|
| | 1 | - |
| | 2 | - |
| | 3 | - |
| | 4 | RxD |
| | 5 | TxD |
| | 6 | - |
| | 7 | - |
| | 8 | GND |

◆ RS485 接口

| 通讯接口图 | 管脚定义 | |
|-------|------|--------|
| | 1 | 信号 A |
| | 2 | 信号 B |
| | 3 | 信号 GND |

◆ 以太网口

| 通讯接口图 | 管脚定义 | |
|-------|------|-------|
| | 1 | TX+发送 |
| | 2 | TX-发送 |
| | 3 | RX+接收 |
| | 4 | NC空脚 |
| | 5 | NC空脚 |
| | 6 | RX-接收 |
| | 7 | NC空脚 |
| | 8 | NC空脚 |