
一拖二无刷驱动器 BM-DS1T2 说明书



目录

1. 注意事项	3
2 安装	4
3.驱动器主要参数	5
4.驱动器外观尺寸及端口定义	5
5. 开关定义	8
5.1	9
5.2 模式 1 说明	9
5.2.1 模式 1 的接线方式	11
5.3.1 模式 2 的接线方式	14
7 故障说明	17
8 通讯功能	17

1. 注意事项

- 请勿在此类场所使用：有易爆物、易燃物、易腐货物、可燃物以及有水的地方。否则将会造成火灾、触电、受伤危险。
- 请不能用湿手操作，否则将会有触电危险。
- 在安装、移动、排线、点检时，请务必关电源，否则将会有触电危险。
- 如需安装、接线、驱动、操作、点检等工作，请务必由专家进行，否则会造成触电危险。
- 在设备上安装马达、驱动器时，请务必连接接地线，否则会造成触电事故。
- 在驱动器电源接入电压时，请务必遵守标准电压。
- 请勿将电源线或马达电机线强行扭曲，并用力拉扯，否则将会造成火灾、触电危险。
- 在停电时，请务必关掉驱动器的电源。
- 在电源恢复时，会因突然启动马达导致发生受伤危险以及装置被破坏的可能性。
- 请勿用于升降机。因驱动器会启动保护功能致使马达停止并会掉落驱动部件，将会造成受伤以及装置破坏等危险。
- 在通电的情况下，请勿在关闭电源 30 秒内接触驱动器的端子，否则将会有触电危险。
- 请勿拆卸或改造马达、减速器、驱动器。否则将会造成火灾、触电、破坏装置等危险。
- 使用马达、驱动器时请勿超过额定范畴，否则将会造成火灾、触电、破坏装置等危险。
- 在试运行时必须做好可紧急停止准备后实行，否则会造成受伤危险。
- 在发生异常时，请立即停止运转后关掉驱动器的电源，否则将会造成火灾、触电、破坏装置等危险。
- 在启动保护功能时，务必关掉电源并解除问题后，再重新接入电源。若继续运行未解决问题的马达，会使马达、驱动器进行误动作并会有受伤及装置破坏危险。
- 驱动器的电源端子接线时务必使用绝缘螺丝刀，否则会有触电危险。
- 在进行绝缘电阻或绝缘耐压测试时，请勿触摸端子，否则会有触电危险。
- 在废弃马达、驱动器时，请以工业用废弃物处理。
- 马达、驱动器在运转时其表面可能会有高温，因此在运转中或者停止之后，请勿马上触摸马达、驱动器，否则会高温烫伤。
- 驱动器与马达需配套使用，因此与其他马达一起使用时可能会出现异常情况。

2 安装

将马达与驱动器安装在具备如下条件的地方，若在除此以外的地方使用，可能会导致产品破损。

- 室内（本产品为了安装机器而被设计及制造的）
- 没有易爆性煤气、易燃性煤气、腐蚀性煤气的地方
- 避免直射光线的地方
- 没有灰尘或金属碎屑的地方
- 不会溅水或油的地方
- 易散热的地方
- 请勿连续振动以及过度冲击
- 没有放射性物质和磁场以及不是真空状态的地方
- 不会被电子噪音（如焊机、动力工具）影响的地方
- 在马达与驱动器之间需要延长时，请使用出厂配置的延长线（另外购买）

本驱动器以空气气流的放热以及向外壳的热传导的放热为前提设计。在外壳内安装驱动器时，请务必使用驱动器的安装孔，并安装为水平或垂直（纵向）。驱动器与外壳以及外壳内其他机器的安装距离，水平方向为 25mm 以上、垂直方向为 50mm 以上。

3.驱动器主要参数

项目	单位	规格	备注
驱动器型号		DS-400	
额定输入电压	V	24/48 (±10%)	
额定运行电流	A	3	
峰值输出电流	A	20	
驱动器尺寸	mm	158*58.2*27	
驱动器控制方式		I/O 及通讯	
驱动器通讯方式		MODBUS RTU	
使用环境温度	℃	-25~60	
使用环境湿度		85%以下	

4.驱动器外观尺寸及端口定义

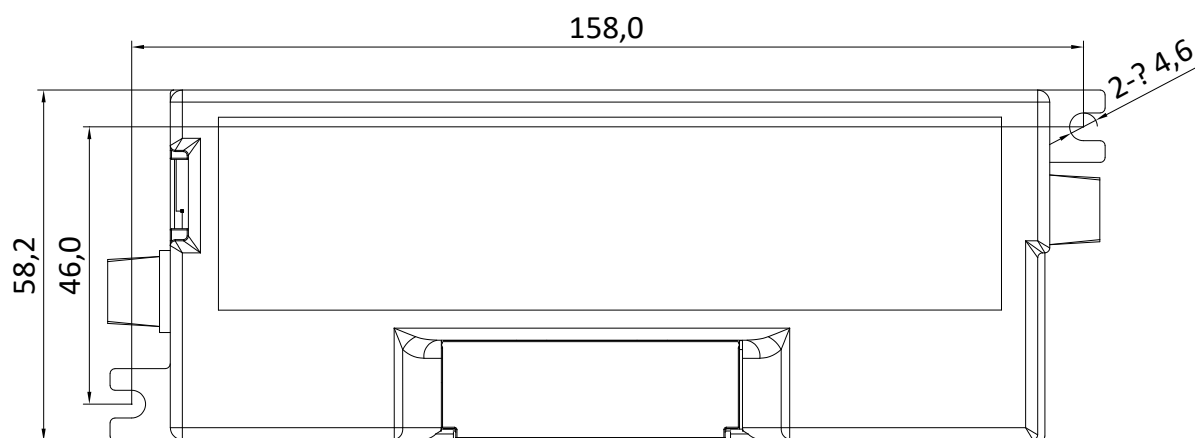


图 4-1 外观尺寸图 1

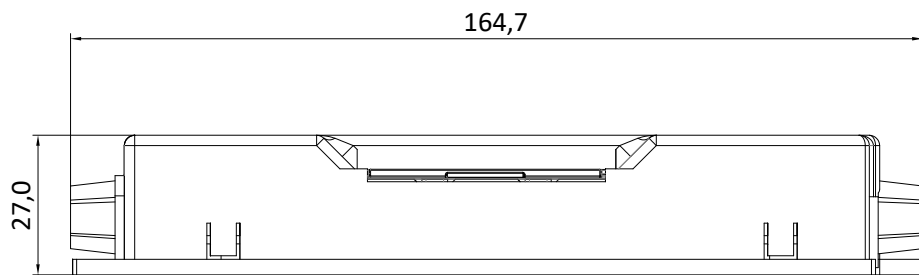


图 4-2 外观尺寸图 2

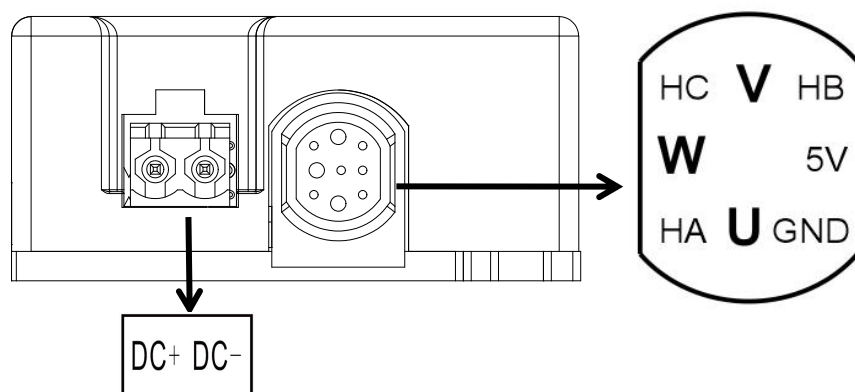


图 4-3 端口定义图 1

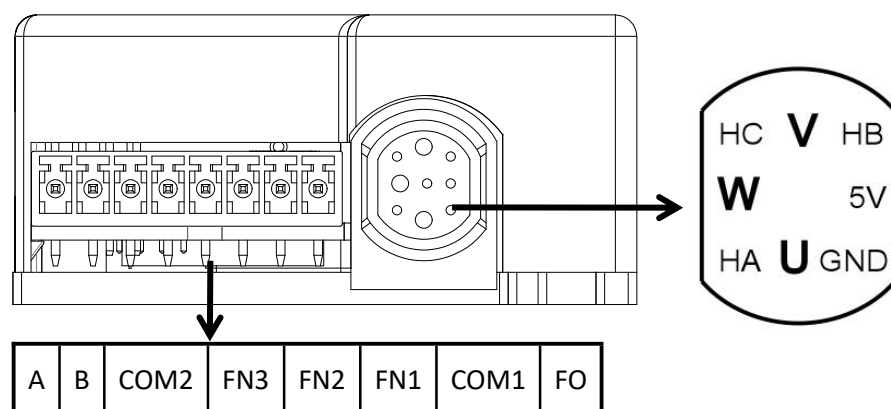


图 4-3 端口定义图 1

4.1 电源端口

接口	型号	引脚定义	备注
电源	插座：KF2EDGR-5.08-2P 插头：KF2EDGK-5.08-2P	DC+	规格建议 2.5mm ² ，长度 20 米内
		DC-	

4.2 控制端口

接口	型号	引脚定义	备注
I/O 控制 端口	插座： ULO-TB01-15RC-3.5-08P-4000A 插头： ULO-TB01-15K-3.5-08P-4000A	F0	故障输出，支持 PNP/NPN
		COM1	
		FN1	功能输入端口，支持 PNP/NPN
		FN2	
		FN3	
		COM2	
		A	485 通讯口 A
		B	485 通讯口 B

4.3 电机端口

接口	型号	引脚定义	备注
电机端口	9 芯扁公母头	U	电机动力线
		V	
		W	
		HA	电机霍尔线
		HB	
		HC	
		GND	霍尔电源地
		5V	霍尔电源

5. 开关定义

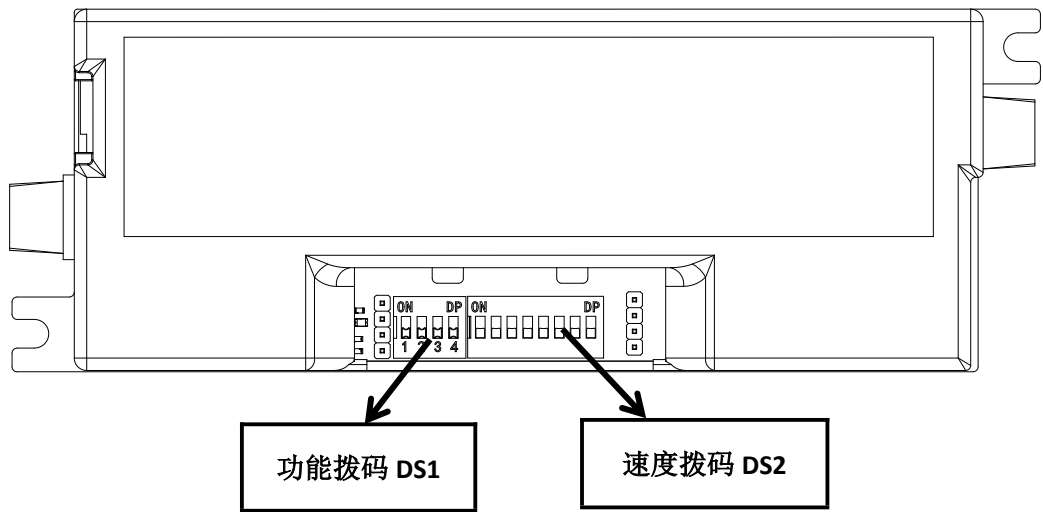


表 5-1 功能拨码 DS1

No.	名称	拨上时（ON）	拨下时（OFF）	备注
1	通讯终端电阻	接入终端电阻	不接终端电阻	
2	I/O 模式选择	模式 1	模式 2	
3	模式 2 方向	CW	CCW	模式 1 下 DIN1、DIN2 功能调换
4	停机模式选择	自由停机释放	减速停机后锁止	

5.1 IO 控制

I/O 模式 - 拨码功能

No.	名称	拨上时 (ON)	拨下时 (OFF)	备注
1	速度拨码 1	1、通过 4 位拨码拨上 (ON) 与拨下 (OFF) 的组合，调整电辊筒 I/O 运行下的转速。 2、组合共计 16 种。		具体组合及转速见下表
2	速度拨码 2			
3	速度拨码 3			
4	速度拨码 4			
5	加速度拨码 1	1、通过 2 位拨码拨上 (ON) 与拨下 (OFF) 的组合，调整电辊筒 I/O 运行下的加速度，共计 4 种。		具体组合及转速见下表
6	加速度拨码 2			
7	减速度拨码 1	1、通过 2 位拨码拨上 (ON) 与拨下 (OFF) 的组合，调整电辊筒 I/O 运行下的减速度，共计 4 种。		具体组合及转速见下表
8	减速度拨码 2			

5.2 模式 1 说明

模式 1 的 I/O 控制功能说明

I/O 模式 1 - 速度拨码及加减速度拨码组合表

拨码位数				转速 RPM	拨码位数		加速度 RPM/s	拨码位数		减速度 RPM/s
1	2	3	4		5	6		7	8	
0	0	0	0	档位 0 速度	0	0	档位 0 加速度	0	0	档位 0 减速度
1	0	0	0	档位 1 速度						
0	1	0	0	档位 2 速度						
1	1	0	0	档位 3 速度	1	0	档位 1 加速度	1	0	档位 1 减速度
0	0	1	0	档位 4 速度						
1	0	1	0	档位 5 速度						
0	1	1	0	档位 6 速度	0	1	档位 2 加速度	0	1	档位 2 减速度
1	1	1	0	档位 7 速度						
0	0	0	1	档位 8 速度						
1	0	0	1	档位 9 速度	1	1	档位 3 加速度	1	1	档位 3 减速度
0	1	0	1	档位 10 速度						
1	1	0	1	档位 11 速度						
0	0	1	1	档位 12 速度	转速与加减速度可任意组合					
1	0	1	1	档位 13 速度						
0	1	1	1	档位 14 速度						
1	1	1	1	档位 15 速度						

I/O 模式 1 - I/O 控制功能

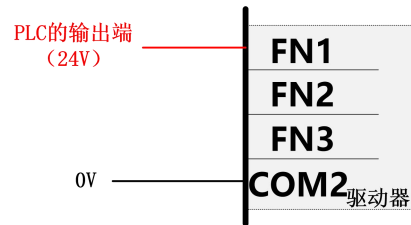
FN1 (CW RUN)	FN2 (CCW RUN)	FN3 (SPEED×1.5)	备注
1	0	0	低速顺时针运行
0	1	0	低速逆时针运行
1	0	1	高速顺时针运行
0	1	1	高速逆时针运行
0	0	/	停机
1	1	/	停机

注：SPEED×1.5 不会超过电机最高速

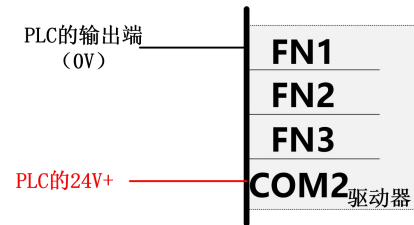
5.21 模式 1 的接线方式

隔离输入接法（FN1/2/3 与 COM2 为双向设计）

A. 输入 PNP 接法

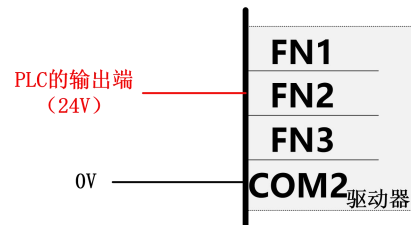


B. 输入 NPN 接法

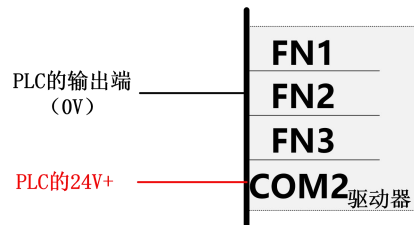


模式 1 顺时针低速档启动运行

A. 输入 PNP 接法

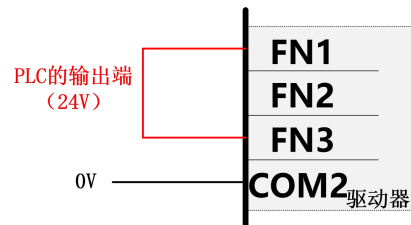


B. 输入 NPN 接法

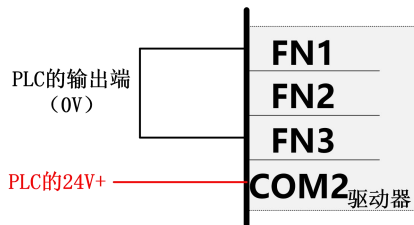


模式 1 逆时针低速档启动运行

A. 输入 PNP 接法

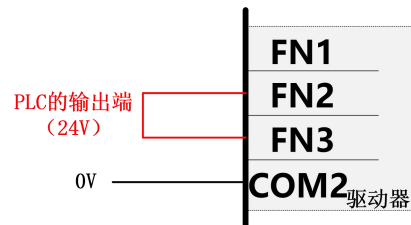


B. 输入 NPN 接法

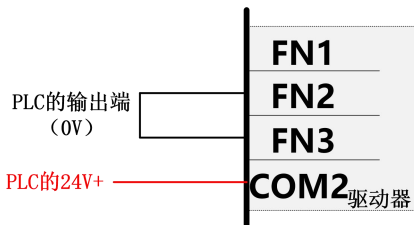


模式 1 顺时针高速档启动运行

A. 输入 PNP 接法



B. 输入 NPN 接法

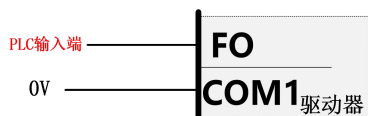


模式 1 逆时针高速档启动运行

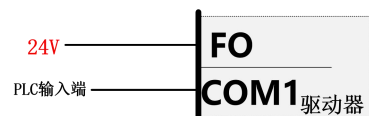
PNP 输入：COM2 接 PLC 的电源负极（0V），FN1/FN2/FN3 接 PLC 的 PNP 输出端口；
NPN 输入：COM2 接 PLC 的电源正极（24V+），FN1/FN2/FN3 接 PLC 的 NPN 输出端口。

隔离输出接法（F0 与 COM1 为单向设计，信号只能从 F0 至 COM1）

A. NPN 输出



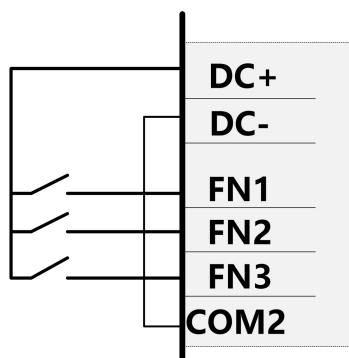
B. PNP 输出



NPN 输出：COM1 接 PLC 的电源负极（0V），F0 接 PLC 的输入端口；

PNP 输出：F0 接 PLC 的电源正极（24V+），COM1 接 PLC 的输入端口。

非隔离输入接法



若外部没有电源控制仅为开关量（开关或继电器），可用驱动器电源供电，将端口上 DC+与 FN1/FN2/FN3 引出作为开关量接线，同时 COM2 与 DC-短接。引出线最长建议 50 厘米内。

5.3 模式 2 说明

模式 2 的 I/O 控制功能说明

I/O 模式 2

I/O 模式 2 - I/O 控制功能

DIN1	DIN2	DIN3	备注
0	0	0	电机停止
1	0	0	档位 1 (20%拨码转速)
0	1	0	档位 2 (30%拨码转速)
1	1	0	档位 3 (40%拨码转速)
0	0	1	档位 4 (50%拨码转速)
1	0	1	档位 5 (70%拨码转速)
0	1	1	档位 6 (90%拨码转速)
1	1	1	档位 7 (100%拨码转速)

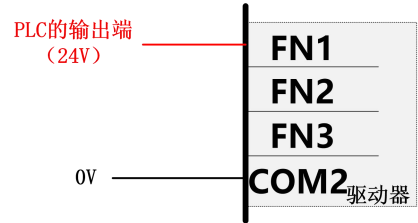
I/O 模式 2 - 加减速速度拨码组合表

拨码位数		加速度 RPM/s	拨码位数		减速度 RPM/s
5	6		7	8	
0	0	档位 0 加速度	0	0	档位 0 减速度
1	0	档位 1 加速度	1	0	档位 1 减速度
0	1	档位 2 加速度	0	1	档位 2 减速度
1	1	档位 3 加速度	1	1	档位 3 减速度

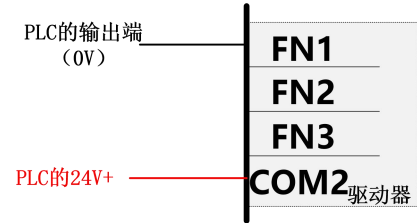
5.31 模式 2 的接线方式

隔离输入接法（FN1/2/3 与 COM2 为双向设计）

A. 输入 PNP 接法

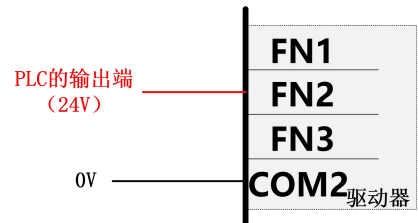


B. 输入 NPN 接法

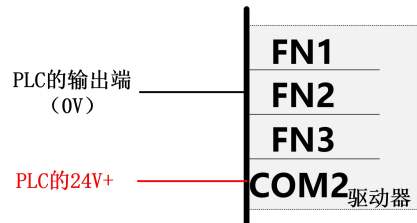


模式 2 档位 1 启动运行

A. 输入 PNP 接法

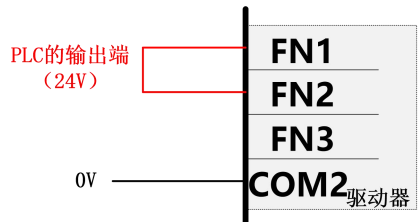


B. 输入 NPN 接法

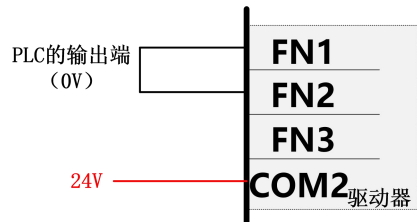


模式 2 档位 2 启动运行

A. 输入 PNP 接法

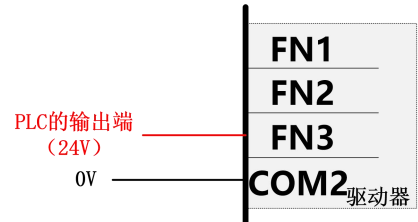


B. 输入 NPN 接法

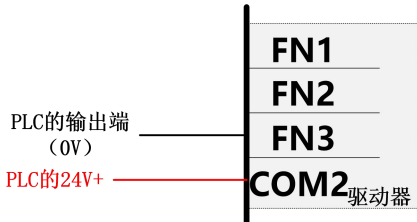


模式 2 档位 3 启动运行

A. 输入 PNP 接法



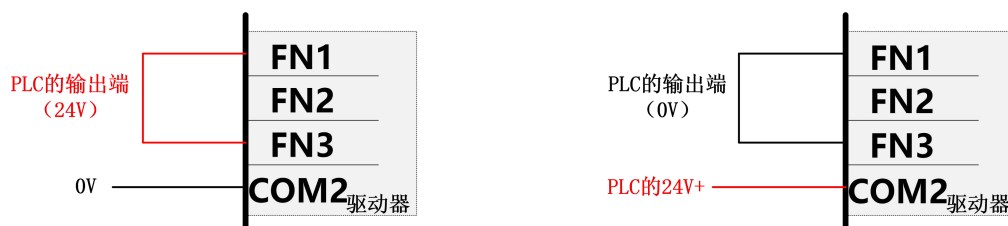
B. 输入 NPN 接法



模式 2 档位 4 启动运行

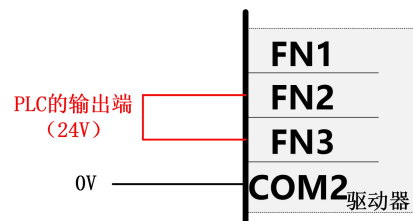
A. 输入 PNP 接法

B. 输入 NPN 接法

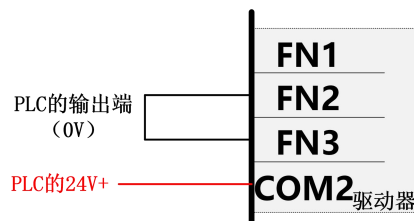


模式 2 档位 5 启动运行

A. 输入 PNP 接法

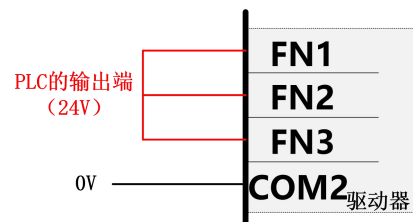


B. 输入 NPN 接法

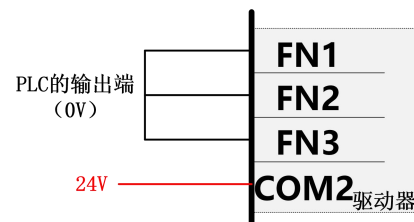


模式 2 档位 6 启动运行

A. 输入 PNP 接法



B. 输入 NPN 接法

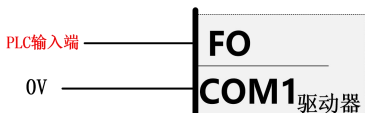


模式 2 档位 7 启动运行

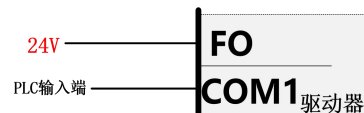
PNP 输入：COM2 接 PLC 的电源负极（0V），FN1/FN2/FN3 接 PLC 的 PNP 输出端口；
NPN 输入：COM2 接 PLC 的电源正极（24V+），FN1/FN2/FN3 接 PLC 的 NPN 输出端口。

隔离输出接法（F0 与 COM1 为单向设计，信号只能从 F0 至 COM1）

A. NPN 输出

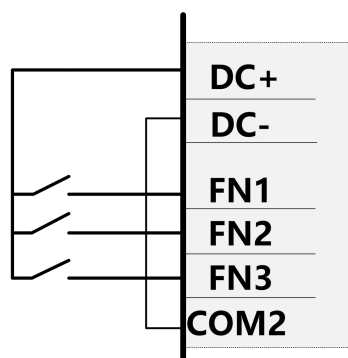


B. PNP 输出



NPN 输出：COM1 接 PLC 的电源负极（0V），F0 接 PLC 的输入端口；
PNP 输出：F0 接 PLC 的电源正极（24V+），COM1 接 PLC 的输入端口。

非隔离输入接法



若外部没有电源控制仅为开关量（开关或继电器），可用驱动器电源供电，将端口上 DC+与 FN1/FN2/FN3 引出作为开关量接线，同时 COM2 与 DC-短接。引出线最长建议 50 厘米内。

7 故障说明

故障代码	故障名称	LED 灯状态	解决方法
1	电机霍尔故障	周期性闪烁 1 下	检查电机
2	驱动器过热故障	周期性闪烁 2 下	降低负载
3	过流故障	周期性闪烁 3 下	检查驱动器
4	堵转故障	周期性闪烁 4 下	检查负载
5	电机过热	周期性闪烁 5 下	检查负载
6	欠压故障 (VIN<16V)	周期性闪烁 6 下	提高电压至 18V 以上
7	过压故障 (VIN>65V)	周期性闪烁 7 下	降低电压至 63V 以下

8 通讯功能

485 通讯

数据帧格式

数据位	8
校验	N
停止位	1

驱动器地址及波特率设置如下

1	2	3	4	5	地址	6	7	8	波特率
1	0	0	0	0	1	-	0	0	4800
0	1	0	0	0	2	-	1	0	9600
...	...	...	...	...	...	-	0	1	19200
1	1	1	1	1	31	-	1	1	38400

设备地址为拨码 1 至 5 的二进制组合，在 I/O 运行时为速度选择，在通讯运行时为设备地址，两者复用。

支持的指令有 03/06/16，寄存器地址如下

地址(十进制)	名称	定义
100	启动 (R/W)	Bit 0:右侧电机启停控制 Bit 4:左侧电机启停控制
101	右侧电机方向 (R/W)	0: CW 1: CCW (default:0)
102	右侧电机速度 (R/W)	默认最高速
103	右侧电机加速度 (R/W)	默认 1sec 完成指令加速
104	右侧电机减速度 (R/W)	默认 1sec 完成指令减速
105	左侧电机方向 (R/W)	0: CW 1: CCW (default:0)
106	左侧电机速度 (R/W)	默认最高速
107	左侧电机加速度 (R/W)	默认 1sec 完成指令加速
108	左侧电机减速度 (R/W)	默认 1sec 完成指令减速
109	最大输入功率 (R/W)	40~240:分辨率 1W (default:120)
110	控制位 (W)	Bit 1:1 清除历史故障 Bit 0:1 恢复默认参数
111	当前故障码 (R)	前 4 位: 左电机 后 4 位: 右电机
112	历史故障码 1 (R)	
113	历史故障码 2 (R)	
114	历史故障码 3 (R)	
115	历史故障码 4 (R)	

地址(十进制)	名称	定义
200	电机号 (R/W)	根据不同的电机选择相应电机号
201	档位 0 转速 (R/W)	
202	档位 1 转速 (R/W)	
203	档位 2 转速 (R/W)	

204	档位 3 转速 (R/W)	
205	档位 4 转速 (R/W)	
206	档位 5 转速 (R/W)	
207	档位 6 转速 (R/W)	
208	档位 7 转速 (R/W)	
209	档位 8 转速 (R/W)	
210	档位 9 转速 (R/W)	
211	档位 10 转速 (R/W)	
212	档位 11 转速 (R/W)	
213	档位 12 转速 (R/W)	
214	档位 13 转速 (R/W)	
215	档位 14 转速 (R/W)	
216	档位 15 转速 (R/W)	
217	档位 0 加速度 (R/W)	
218	档位 1 加速度 (R/W)	
219	档位 2 加速度 (R/W)	
220	档位 3 加速度 (R/W)	
221	档位 0 减速度 (R/W)	
222	档位 1 减速度 (R/W)	
223	档位 2 减速度 (R/W)	
224	档位 3 减速度 (R/W)	

9 电机默认参数

1 号电机-10 极 12 槽(500rm-4500rpm, 500rpm/s-45000rpmv/s

转速 rpm		加速度 rpm/s	减速度 rpm/s
档位 0	1500rpm	4500	4500
档位 1	1700rpm	6000	6000
档位 2	1900rpm	7500	7500
档位 3	2100rpm	9000	9000
档位 4	2300rpm		
档位 5	2500rpm		
档位 6	2700rpm		
档位 7	2900rpm		
档位 8	3100rpm		
档位 9	3300rpm		
档位 10	3500rpm		
档位 11	3700rpm		
档位 12	3900rpm		
档位 13	4100rpm		
档位 14	4300rpm		
档位 15	4500rpm		

修改记录

版本号	修改内容	日期
0.0	原始版本	2023. 8. 1