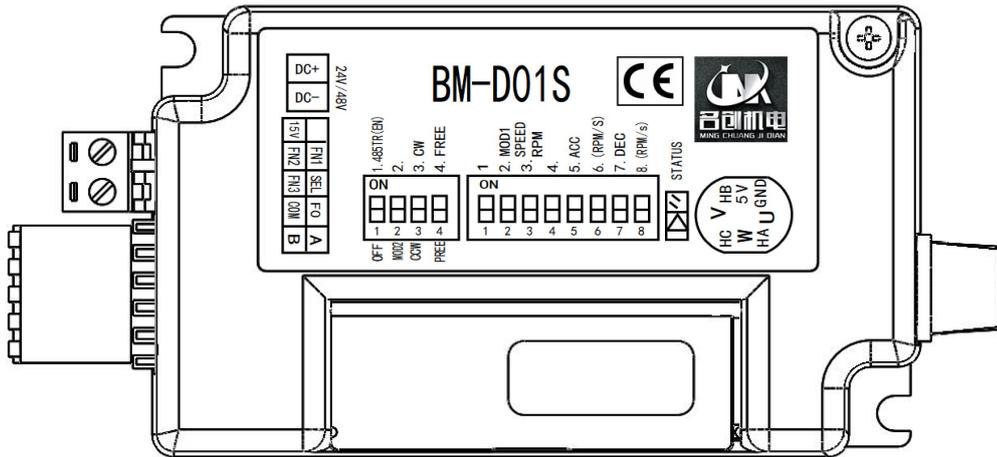


BM-D01S 低压减速滚筒驱动器说明书 V2.4

BM-D01S (通讯 I/O 版本)



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	7
5.1 4 位功能拨码 DS1	8
5.2 模式 1 说明	8
5.2.1 模式 1 的接线方式	9
5.3 模式 2 说明	11
5.2.1 模式 2 的接线方式	12
6 能量回升制动	14
7 故障说明	14
8 通讯功能	15
8.1 485 通讯控制功能说明-MODBUS_RTU	15
8.2 驱动器支持的电机种类及相关参数范围以及 I/O 默认参数	16
8.3 各档位转速及加减速度参数可通过 MODBUS 修改	19
历史版本	20

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而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。

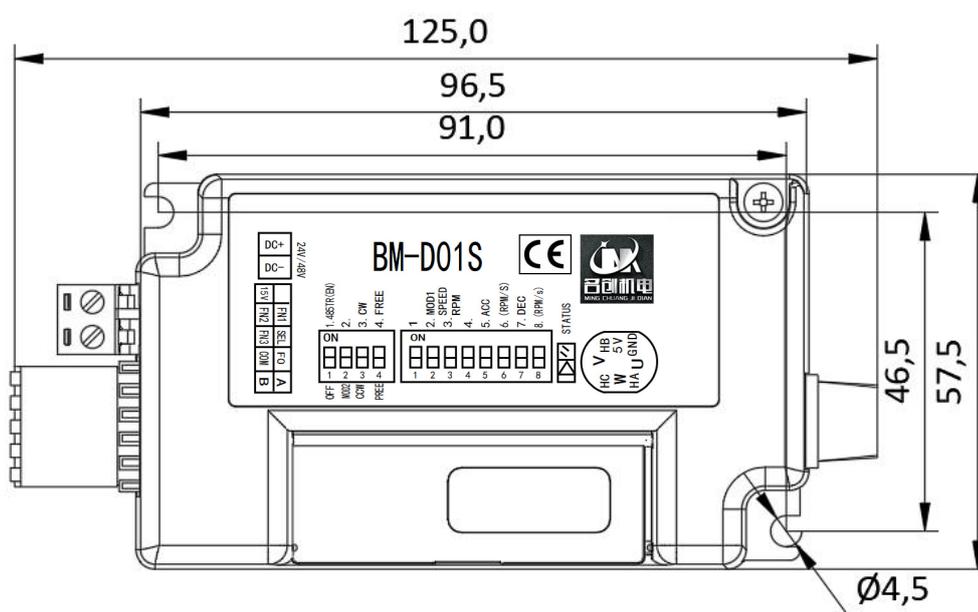
- 室内（本产品为了安装机器而被设计及制造的）
- 没有易爆性煤气、易燃性煤气、腐蚀性煤气的地方
- 避免直射光线的地方
- 没有灰尘或金属碎屑的地方
- 不会溅水或油的地方
- 易散热的地方
- 请勿连续振动以及过度冲击
- 没有放射性物质和磁场以及不是真空状态的地方
- 不会被电子噪音（如焊机、动力工具）影响的地方
- 在马达与驱动器之间需要延长时，请使用出厂配置的延长线（另外购买）

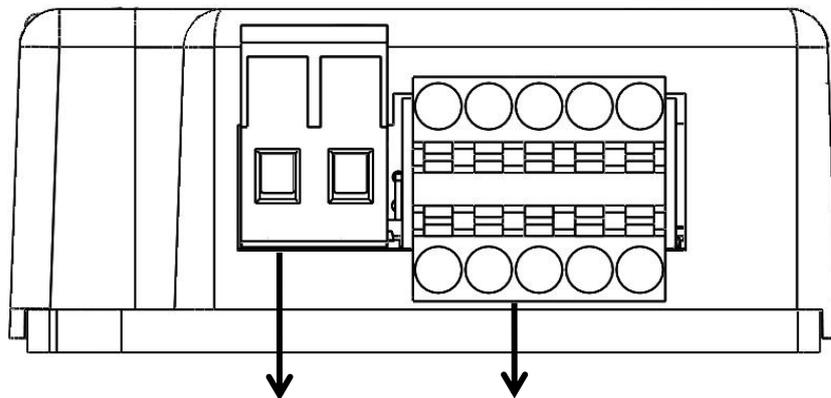
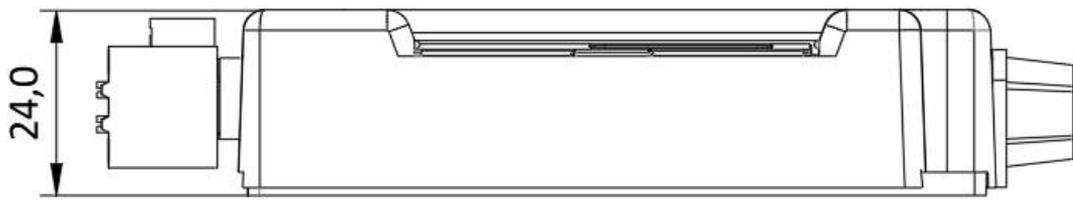
本驱动器以空气气流的放热以及向外壳的热传导的放热为前提设计。在外壳内安装驱动器时，请务必使用驱动器的安装孔，并安装为水平或垂直（纵向）。驱动器与外壳以及外壳内其他机器的安装距离，水平方向为 25mm 以上、垂直方向为 50mm 以上。

3.驱动器主要参数

项目	单位	规格	备注
驱动器型号		BM-D01S	
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	125*57.5*24	
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	°C	-25- 60	
使用环境湿度		85%以下	

4.驱动器外观尺寸及端口定义

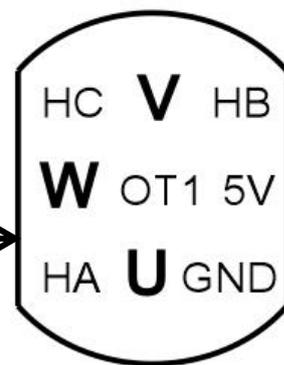
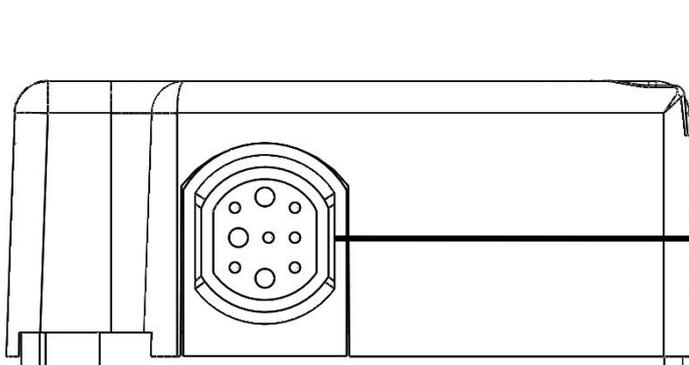




电源端口



I/O 控制端口



电机端口

4.1 电源端口

接口	型号	引脚定义	备注
电源	插座: KF2EDGR-X-5.08-2P 插头: KF2EDG-X-2P	DC+	规格建议 2.5mm ² , 长度 20 米内
		DC-	

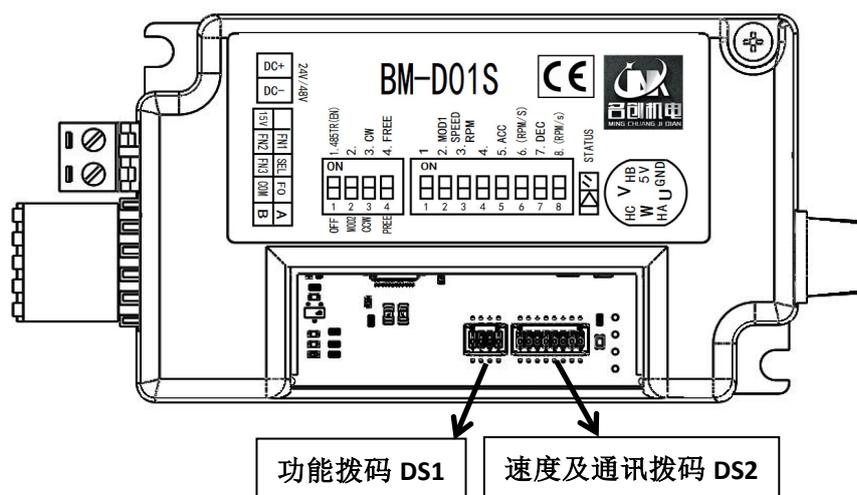
4.2 I/O 控制端口

接口	型号	引脚定义	备注
I/O 控制端口	插座: 0156-2510 插头: 0156-2B10 DINKLE	15V	内部 15V 输出电 (100mA)
		FN1	功能输入端口, 支持 PNP/NPN
		FN2	
		FN3	
		SEL	故障输出, 支持 PNP/NPN
		F0	
		COM	
		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



5.1 4 位功能拨码 DS1

1	2	3	4
485 终端电阻	I/O 运行模式	模式 2 的运行方向、 模式 1 下 FN1 与 FN2 功 能调换	停机方式
ON: 使能 OFF: 禁用	ON: 模式 1 OFF: 模式 2	ON: CW OFF: CCW	ON: 电机自由停机 OFF: 电机减速停机

5.2 模式 1 说明

模式 1 的 I/O 控制功能说明

FN1 (CW)	FN2 (CCW)	FN3 (1.5 倍速)	功能
1	0	0	顺时针低档启动运行
0	1	0	逆时针低档启动运行
1	0	1	顺时针高档启动运行
0	1	1	逆时针高档启动运行
0	0	-	电机停止并释放
1	1	-	电机停止后锁止

Tips: 1.5 倍速后速度不超电机转速范围上限

模式 1 的拨码定义 (8 位速度及通讯拨码 DS2)

1	2	3	4	转速	5	6	加速度	7	8	减速度
0	0	0	0	档位 0 转速	0	0	档位 0 加速度	0	0	档位 0 减速度
1	0	0	0	档位 1 转速						
0	1	0	0	档位 2 转速	1	0	档位 1 加速度	1	0	档位 1 减速度
1	1	0	0	档位 3 转速						
0	0	1	0	档位 4 转速	0	1	档位 2 加速度	0	1	档位 2 减速度
1	0	1	0	档位 5 转速						
0	1	1	0	档位 6 转速	1	1	档位 3 加速度	1	1	档位 3 减速度
1	1	1	0	档位 7 转速						
0	0	0	1	档位 8 转速						
1	0	0	1	档位 9 转速						

0	1	0	1	档位 10 转速
1	1	0	1	档位 11 转速
0	0	1	1	档位 12 转速
1	0	1	1	档位 13 转速
0	1	1	1	档位 14 转速
1	1	1	1	档位 15 转速

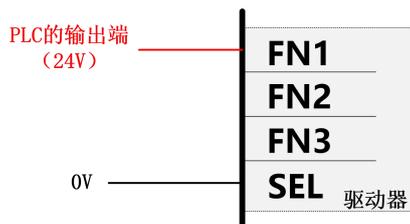
各档位转速及加减速参照下面电机参数表格

FN1/FN2/FN3/FO 为隔离设计，FN1/FN2/FN3 兼容 PNP 与 NPN 输入，最大支持 24V 系统输入，FO 与 COM 可 NPN/PNP 输出，最大支持 24V/50mA。

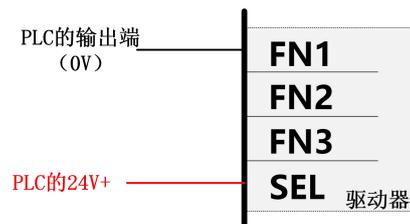
5.2.1 模式 1 的接线方式

隔离输入接法（FN1/2/3 与 SEL 为双向设计）

A. 输入 PNP 接法

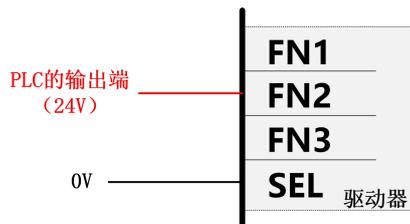


B. 输入 NPN 接法

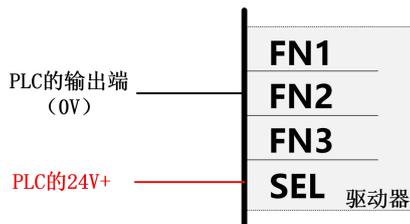


模式 1 顺时针低速档启动运行

A. 输入 PNP 接法

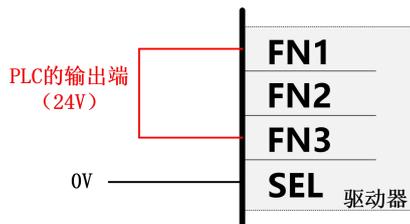


B. 输入 NPN 接法

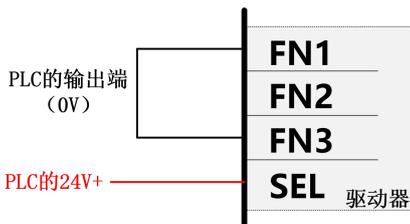


模式 1 逆时针低速档启动运行

A. 输入 PNP 接法

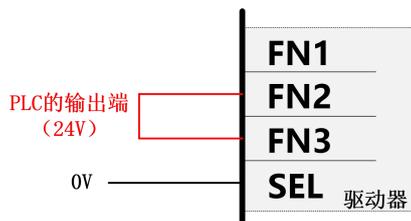


B. 输入 NPN 接法

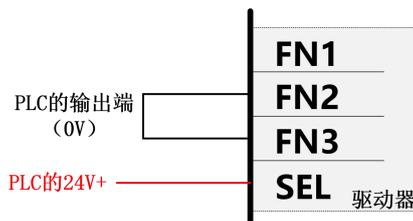


模式 1 顺时针高速档启动运行

A. 输入 PNP 接法



B. 输入 NPN 接法

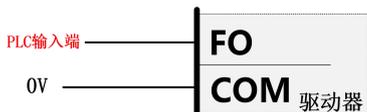


模式 1 逆时针高速档启动运行

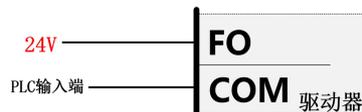
PNP 输入：SEL 接 PLC 的电源负极（0V），FN1/FN2/FN3 接 PLC 的输出端口；
 NPN 输入：SEL 接 PLC 的电源正极（24V+），FN1/FN2/FN3 接 PLC 的输出端口。

隔离输出接法（FO 与 COM 为单向设计，信号只能从 FO 至 COM）

A. NPN 输出

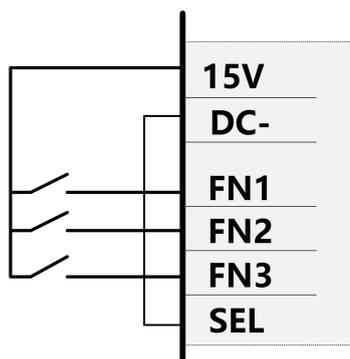


B. PNP 输出



NPN 输出：COM 接 PLC 的电源负极（0V），FO 接 PLC 的输入端口；
 PNP 输出：FO 接 PLC 的电源正极（24V+），COM 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），可用内部 15V 电源供电，将端口上 15V 与 FN1/FN2/FN3 引出作为开关量接线，同时 SEL 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

FN1	FN2	FN3	功能
0	0	0	电机停止并释放/锁止
1	0	0	档位 1 启动运行
0	1	0	档位 2 启动运行
1	1	0	档位 3 启动运行
0	0	1	档位 4 启动运行
1	0	1	档位 5 启动运行
0	1	1	档位 6 启动运行
1	1	1	档位 7 启动运行

模式 2 的拨码定义（8 位速度及通讯拨码 DS2）

1	2	3	4	转速	5	6	加速度	7	8	减速度
0	0	0	0	档位 0 转速	0	0	档位 0 加速度	0	0	档位 0 减速度
1	0	0	0	档位 1 转速						
0	1	0	0	档位 2 转速	1	0	档位 1 加速度	1	0	档位 1 减速度
1	1	0	0	档位 3 转速						
0	0	1	0	档位 4 转速	0	1	档位 2 加速度	0	1	档位 2 减速度
1	0	1	0	档位 5 转速						
0	1	1	0	档位 6 转速	1	1	档位 3 加速度	1	1	档位 3 减速度
1	1	1	0	档位 7 转速						
0	0	0	1	档位 8 转速						
1	0	0	1	档位 9 转速						
0	1	0	1	档位 10 转速						
1	1	0	1	档位 11 转速						

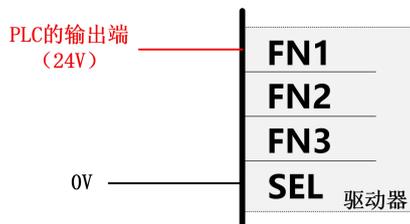
0	0	1	1	档位 12 转速
1	0	1	1	档位 13 转速
0	1	1	1	档位 14 转速
1	1	1	1	档位 15 转速

各档位转速及加减速参照下面电机参数表格

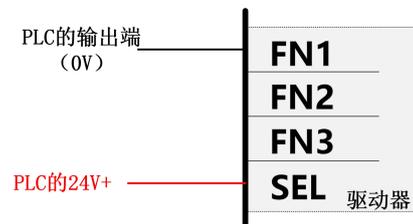
5.21 模式 2 的接线方式

隔离输入接法 (FN1/2/3 与 SEL 为双向设计)

A. 输入 PNP 接法

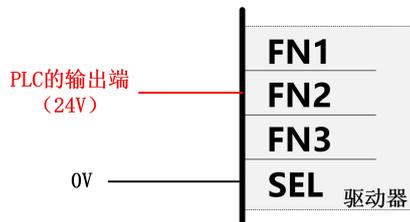


B. 输入 NPN 接法

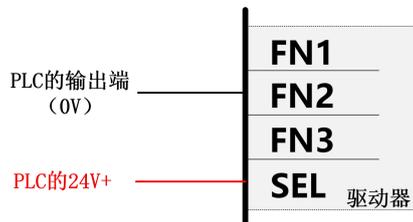


模式 2 档位 1 启动运行

A. 输入 PNP 接法

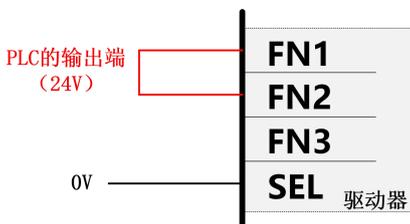


B. 输入 NPN 接法

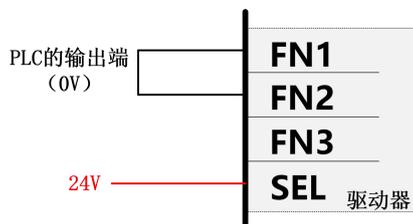


模式 2 档位 2 启动运行

A. 输入 PNP 接法



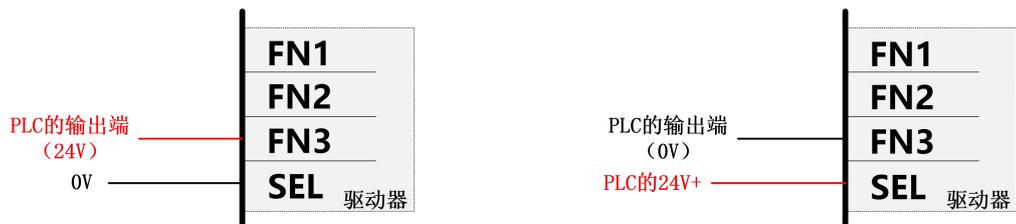
B. 输入 NPN 接法



模式 2 档位 3 启动运行

A. 输入 PNP 接法

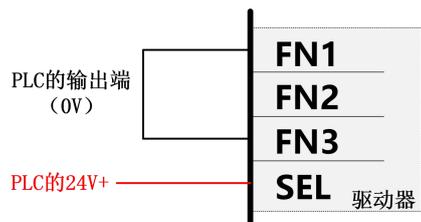
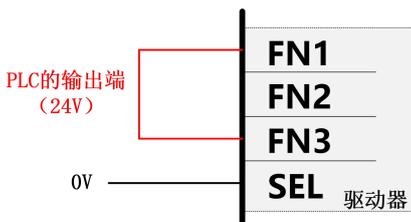
B. 输入 NPN 接法



模式 2 档位 4 启动运行

A. 输入 PNP 接法

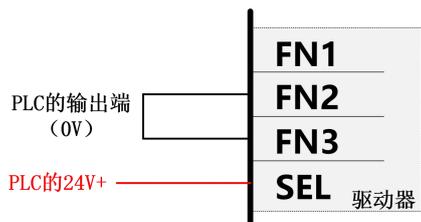
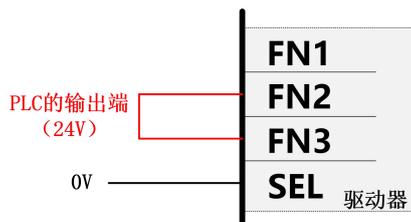
B. 输入 NPN 接法



模式 2 档位 5 启动运行

A. 输入 PNP 接法

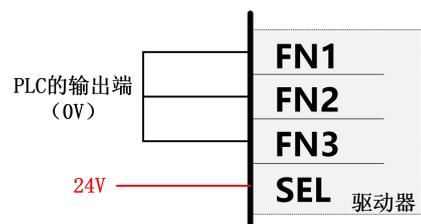
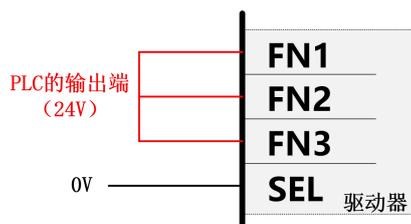
B. 输入 NPN 接法



模式 2 档位 6 启动运行

A. 输入 PNP 接法

B. 输入 NPN 接法



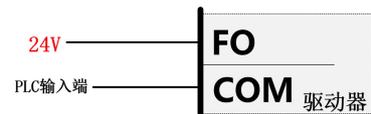
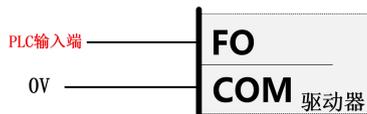
模式 2 档位 7 启动运行

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

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

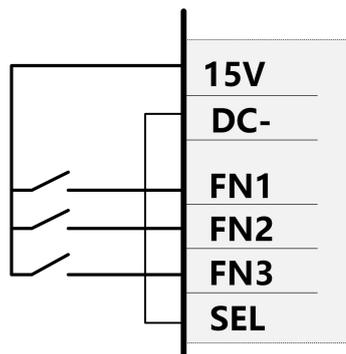
A. NPN 输出

B. PNP 输出



NPN 输出：COM 接 PLC 的电源负极（0V），FO 接 PLC 的输入端口；
 PNP 输出：FO 接 PLC 的电源正极（24V+），COM 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），可用内部 15V 电源供电，将端口上 15V 与 FN1/FN2/FN3 引出作为开关量接线，同时 SEL 与 DC-短接。引出线最长建议 50 厘米内。

6 能量回升制动

如果设置的减速度造成电源电压升高，电压最高升至 68V，请酌情选择电源规格。

7 故障说明

故障	LED 闪灯	通讯故障代码	解决办法
电机霍尔故障	连续闪烁 1 次	1	检查电机
驱动器过热	连续闪烁 2 次	2	降低电机负载
过流	连续闪烁 3 次	3	检查驱动器
堵转	连续闪烁 4 次	4	电机是否卡住
电机过热	连续闪烁 5 次	5	负载是否过大
驱动器欠压 (<16V)	连续闪烁 6 次	6	检查供电电压

驱动器过压(>70V)	连续闪烁 7 次	7	检查供电电压
-------------	----------	---	--------

8 通讯功能

8.1 485 通讯控制功能说明-MODBUS_RTU

数据位	8
校验	N
停止位	1

驱动器地址及波特率设置如下 (DS2)

1	2	3	4	5	6	地址	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)	1: 启动 0: 停止
101	方向 (R/W)	0: CW 1: CCW (default:0)
102	速度 (R/W)	默认最高速
103	加速度 (R/W)	默认 1sec 完成指令加速
104	减速度 (R/W)	默认 1sec 完成指令减速
105	预留 (R/W)	预留
106	运行时间 (R/W)	50~250: 分辨率 20ms (default:50)

107	电机停止后锁定(R/W)	0: 释放 1: 锁定 (default:0)
108	方向切换延时(R/W)	0~250:分辨率 20ms (default:0)
109	最大输入功率(R/W)	50~480: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)	参考故障闪灯注释
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)	

8.2 驱动器支持的电机种类及相关参数范围以及 I/O 默认参数

1 号电机-10 极 12 槽(200rpm-4500rpm, 200rpm/s-4500rpm/s)

	转速 rpm	加速度 rpm/s	减速度 rpm/s
档位 0	1500	500	500
档位 1	1700	1500	1500
档位 2	1900	3000	3000
档位 3	2100	4500	4500
档位 4	2300	-	-
档位 5	2500		
档位 6	2700		
档位 7	2900		
档位 8	3100		
档位 9	3300		
档位 10	3500		
档位 11	3700		
档位 12	3900		

档位 13	4100		
档位 14	4300		
档位 15	4500		

2 号电机-4 极 6 槽 (500rpm-4500rpm, 500rpm/s-4500rpm/s)

	转速 rpm	加速度 rpm/s	减速度 rpm/s
档位 0	1500	500	500
档位 1	1700	1500	1500
档位 2	1900	3000	3000
档位 3	2100	4500	4500
档位 4	2300		
档位 5	2500		
档位 6	2700		
档位 7	2900		
档位 8	3100		
档位 9	3300		
档位 10	3500	-	-
档位 11	3700		
档位 12	3900		
档位 13	4100		
档位 14	4300		
档位 15	4500		

3 号电机-14 极 12 槽 (200rpm-2000rpm, 200rpm/s-2000rpm/s)

	转速 rpm	加速度 rpm/s	减速度 rpm/s
档位 0	500	500	500
档位 1	600	1000	1000
档位 2	700	1500	1500

档位 3	800	2000	2000
档位 4	900		
档位 5	1000		
档位 6	1100		
档位 7	1200		
档位 8	1300		
档位 9	1400		
档位 10	1500		
档位 11	1600		
档位 12	1700		
档位 13	1800		
档位 14	1900		
档位 15	2000		

4号电机-14极 x 槽 (100rpm-1200rpm, 100rpm/s-1200rpm/s)

	转速 rpm	加速度 rpm/s	减速度 rpm/s
档位 0	600	300	300
档位 1	100	600	600
档位 2	150	900	900
档位 3	200	1200	1200
档位 4	250		
档位 5	300		
档位 6	350		
档位 7	400		
档位 8	450		
档位 9	500		
档位 10	550		

档位 11	600		
档位 12	650		
档位 13	700		
档位 14	750		
档位 15	800		

8.3 各档位转速及加减速度参数可通过 MODBUS 修改, 具体寄存器地址如下

地址(十进制)	名称	定义
200	电机号 (R/W)	1-4
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)	

历史版本

版本	变更记录
V2.1	初稿
V2.11	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加模式 1 下 FN1 与 FN2 功能对换 2. MODBUS 参数中增加自由停机与减速停机选项
V2.2	1. 寄存器：“电流最大值”改为“最大输入功率”
V2.3	1. 通俗化部分电路接法，优化内容排布，便于阅读及接线
V2.4	更改停机方式，由通讯停机更改为拨码停机