

BLDC SERVO DRIVERS

低压无刷直流调速驱动器

使用手册 1.3

系统上电前请仔细阅读手册

(输入电压 **24V~48VDC**)

一、概述

本控制驱动器为闭环速度型控制器，采用最近型 IGBT 和 MOS 功率器，利用直流无刷电机的霍尔信号进行倍频后进行闭环速度控制，控制环节设有 PID 速度调节器，系统控制稳定可靠，尤其是在低速下总能达到最大转矩，速度控制范围 150~10000rpm。

二、特点

- 1、PID 速度、电流双环调节器
- 2、高性能低价格
- 3、20KHZ 斩波频率
- 4、电气刹车功能，使电机反应迅速
- 5、过载倍数大于 2，在低速下转矩总能达到最大
- 6、具有过压、欠压、过流、过温、霍尔信号非法等故障报警功能
- 7、兼容无霍尔方式驱动，即可做无刷无霍尔驱动器单独使用

三、电气指标

标准输入电压：24VDC~48VDC，欠压保护 12VDC，过压保护 70VDC。

最大输入过载保护电流：30A

连续输出最大电流：15A

加速时间常数 出厂值：0.2 秒

电机堵转保护时间 5 秒，其他可定制

四、端子接口说明

1、电源输入端

| 引角序号 | 引角名 | 中文定义 |
|------|-----|----------------|
| 1 | V+ | 直流+24~48VDC 输入 |
| 2 | GND | GND 输入 |

2、电机输入端

| 引角序号 | 引角名 | 中文定义 |
|------|-----|-------------|
| 1 | MA | 电机 A 相 |
| 2 | MB | 电机 B 相 |
| 3 | MC | 电机 C 相 |
| 4 | GND | 地线 |
| 5 | HA | 霍尔信号 A 相输入端 |
| 6 | HB | 霍尔信号 B 相输入端 |
| 7 | HC | 霍尔信号 C 相输入端 |
| 8 | +5V | 霍尔信号的电源线 |

3、控制信号部分

GND: 信号地

F/R: 正、反转控制，接 GND 反转，不接正转，正反转切换时，应先关断 EN

EN: 使能控制：EN 接地，电机转（联机状态），EN 不接，电机不转（脱机状态）

BK: 刹车控制：当不接地正常工作，当接地时，电机电气刹车，当负载惯量较大时，应采用脉宽信号方式，通过调整脉宽幅值来控制刹车效果。

SV 模拟电压输入端：可以衰减从 0~100%，当外部速度指令接 0~5V 时，通过此端口可以调速试机

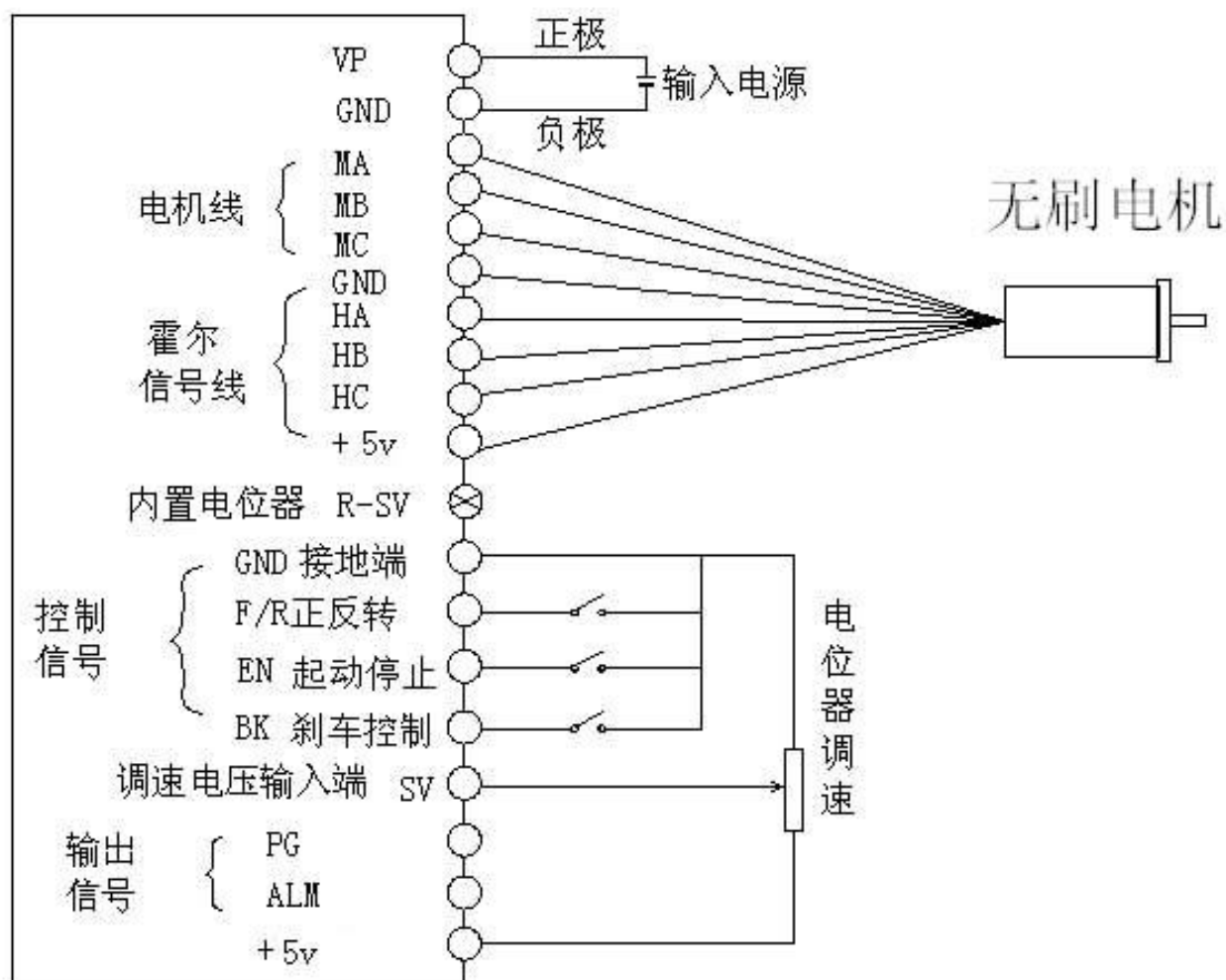
PG: 电机速度脉冲输出：当极对数为 P 时，每转输出 P 个脉冲（OC 门输入）

ALM: 报警输出：当电路处于报警状态时，输出低电平（OC 门输出）

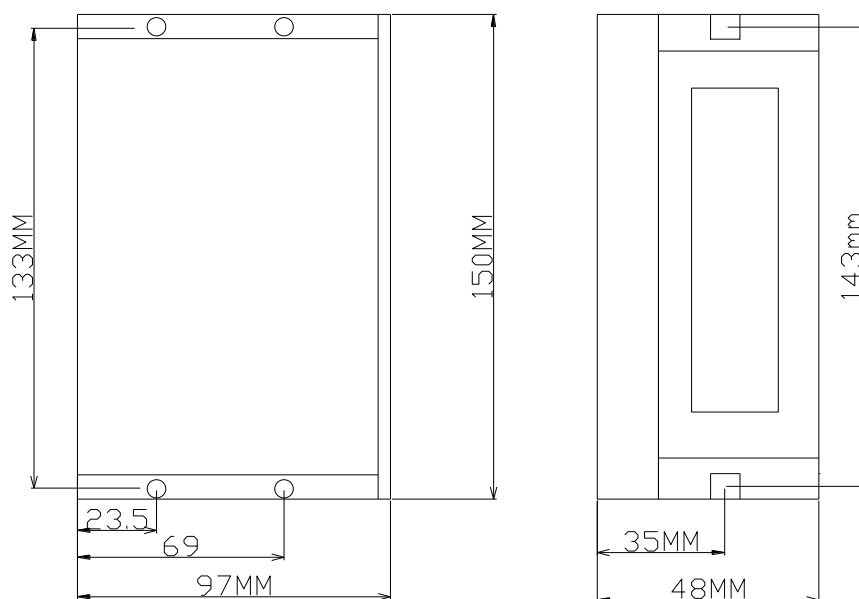
+5V: 调速电压输出，可用电位器在 SV 和 GND 形成连续可调

内置电位器: 调节电机速度增益, 可以从 0~100%范围内调速。

驱动器与无刷电机接线图



4. 机械安装:



五、功能与使用

调速方式

本驱动器提供以下两种调速方式用户可任选一种:

内部电位器调速: 逆时针旋转驱动器面板上的电位器电机转速减小, 顺时针则转速增大。

用户使用外部输入调速时必须将电位器设于最小状态。

外部输入调速将外接电位器的两个固定端分别接于驱动器的 GND 和+5v 一端, 将调节端接于 SV 端即可使用外接电位器 (5K~100K) 调速, 也可以通过其它的控制单元 (如 PLC、单片机等) 输入模拟电压到 SV 端实现调速 (相对于 GND), SV 端口的接受范围为 DC 0V~+5V, 对应电机转速为 0~额定转速。

也可使用外部数字信号调速: 在 SV 与 GND 之间可以施加幅值为 5V, 频率为 1KHz~2KHz 的脉宽数字信号 (PWM) 进行调速, 电机转速受其占空比线性调节。这时可以通过调整 R-SV 电位器对 SV 数字信号幅值进行 0~1.0 比率 衰减处理, 一般将 R-SV 调到 1.0, 对 SV 输入数字信号不做衰减处理。

电机运行/停止控制 (EN)

通过控制端子 EN 相对于 GND 的通、断可以控制电机的运行和停止。当端子断开时电机运行反之电机停止。使用运行 / 停止端控制电机停止时, 电机为自然停车, 其运动规律与负载惯性有关。

电机正/反转控制 (F/R)

通过控制端子 F/R 与端子 GND 的通、断可以控制电机的运转方向。当 F/R 与端子 GND 不接通时，电机顺时针运行（面对电机轴），反之则电机逆时针方向运转；为避免驱动器的损坏在改变电机转向时，应先使电机停止运动后，再操作改变转向，避免在电机运行中进行运转方向操作。

制动停机 (BREAK)

通过控制端子 BK 与端子 GND 的通、断可以控制电机的制动停机。当控制端子 BK 与端子 GND 断开时，电机运行，接通时电机快速制动停止，制动停机比自然停机快，具体停机时间与用户系统的负载惯量有关。因制动停机对电气和机械均有冲击，如无特殊停机要求应采用自然停机。

电机转速信号输出 (PG)

速度脉冲输出，该端口为 OC 输出 (30V/10mA max)，要得到信号应与电源之间接 $3K\Omega \sim 10K\Omega$ 上拉电阻。例：2 对极即四极电机每转 2 个脉冲。

报警输出

驱动器报警输出，该端口为 OC 输出 (30V/10mA max)。要得到信号应与电源之间接 $3K\Omega \sim 10K\Omega$ 上拉电阻。报警时该端与 GND 导通（低电平），同时驱动器自行停止工作处于报警状态。

驱动器故障

驱动器内部出现过压或过流时驱动器进入保护状态，驱动器会自动停止工作，电机停止，驱动器上的蓝灯为闪烁，只要将使能端重新复位（即 EN 与 GND 断开）或是断电，驱动器才能解除报警。发生此故障请检查电机接线。

六、驱动器使用步骤

- 1、正确接好电机线，霍尔线及电源线。错误的接线会导致电机和驱动器损坏。
- 2、使用内置电位器调速时，将 EN 接 GND 信号地，SV 端口接+5V，用内置电位器 R-SV 调速。
- 3、如使用外置电位器调速时，将 R-SV 调到 1.0 的位置，同时将 EN 接地，将外置电位器动点（中接口）接驱动器 SV 端口，另两个接 GND 及+5V 端口。
- 4、通电运行，此时电机处于闭环最高速状态，调整衰减电位器至所需要转速。