

BLDC SERVO DRIVERS

低压无刷直流调速驱动器

使用手册 1.4 (20191104)

系统上电前请仔细阅读手册

(输入电压 24V~48VDC)

LKDBLS-02 系列



一、概述

本控制驱动器为闭环速度型控制器，采用最新型 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、有霍尔与无霍尔兼容，自动识别，无霍尔传感模式只适用特殊场合（启动负载比较恒定，启动不是很频繁，如风机，水泵，抛光等设备，）

三、电气指标

标准输入电压：24VDC~48VDC （10~60VDC）

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 3 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。驱动器出厂设置最高转速是 2 对极 7000rpm（4 对极 3500rpm），改变最高转速或调节电机速度线性度需要通过外接参数设置板来修改驱动器最高速度参数。

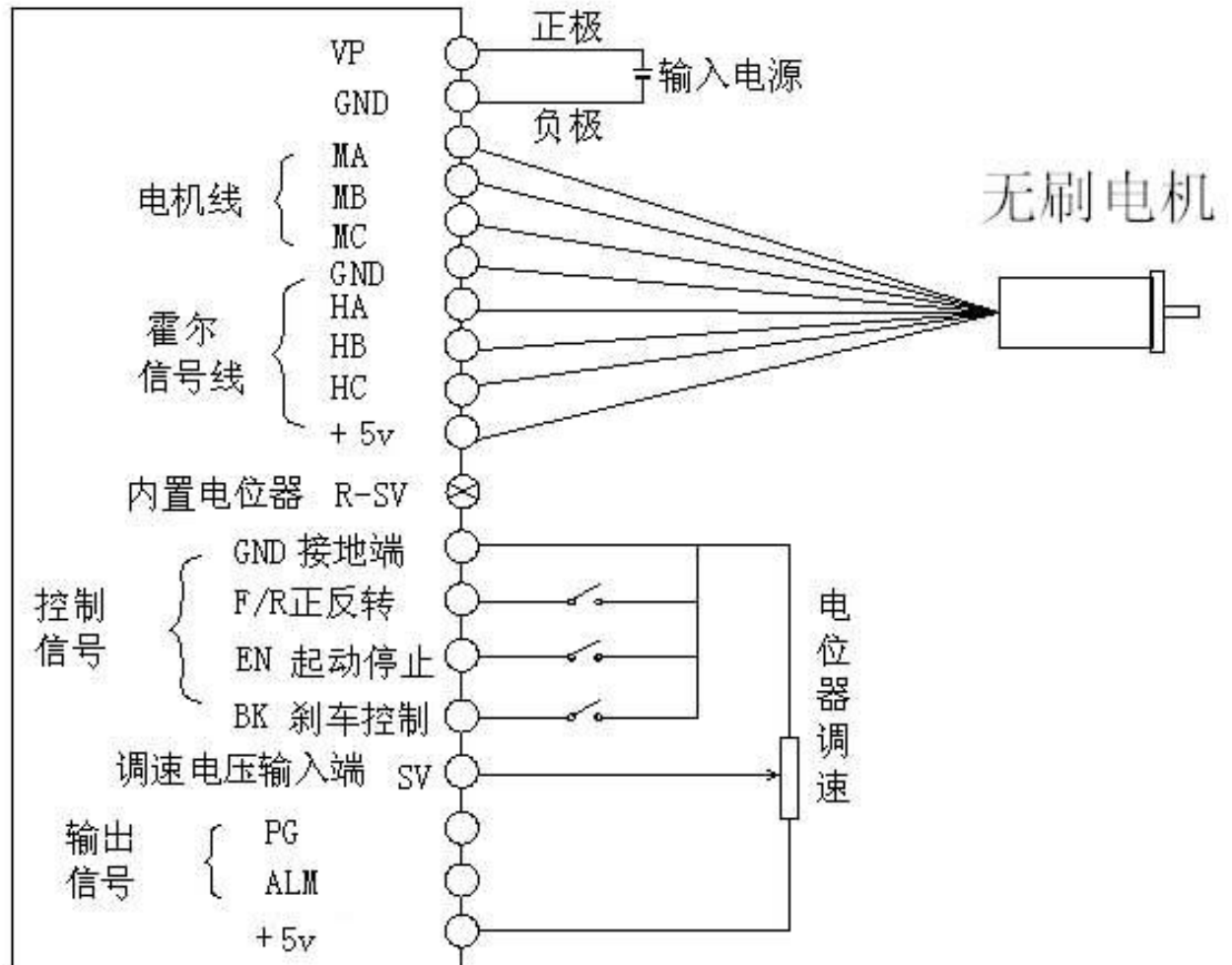
PG: 电机速度脉冲输出：当极对数为 P 时，每转输出 P 个脉冲（OC 门输入）

ALM: 报警输出：当电路处于报警状态时，输出低电平（OC 门输出）

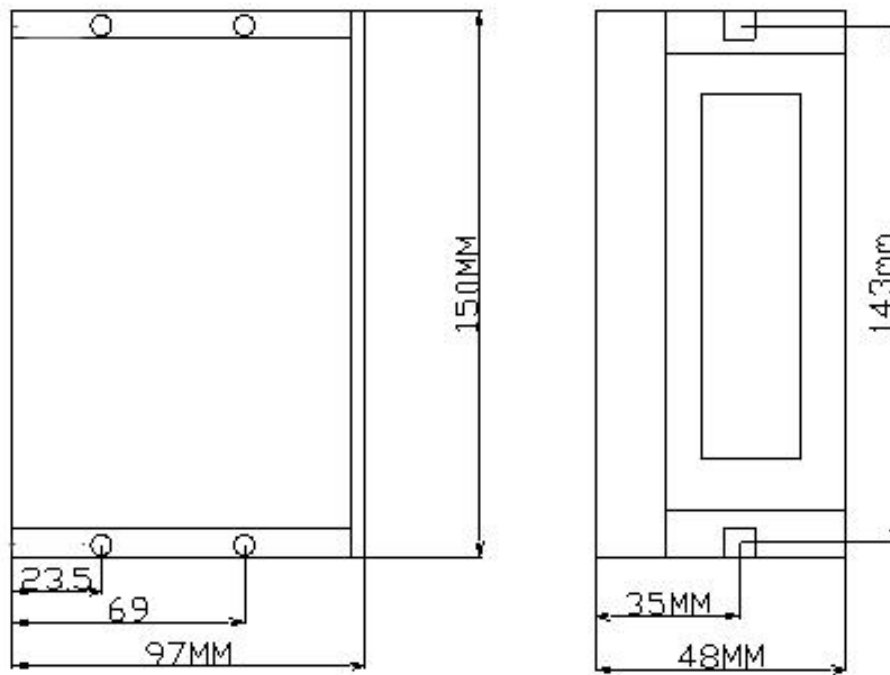
+5V: 调速电压输出，可用电位器在 SV 和 GND 形成连续可调

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。当端子导通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。