

# 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

### DBLS-02-H

(输入电压 24V~48VDC)



## 深圳市鼎拓达机电有限公司

地址：深圳市南山区西丽镇麻勘益民工业园第7栋4楼

电话：0755-25796858 25796857

传真：0755-25796696

http// : [www.dt-me.com](http://www.dt-me.com)

E-mail : [dingtuo@dt-me.com](mailto:dingtuo@dt-me.com)

## 一、概述

本控制驱动器为闭环速度型控制器，采用 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

输入电源 24VDC~48VDC

输入电压：	24VDC	36VDC	48VDC
连续输出电流：	50A	33A	25A
最大输出功率：	1500W	1500W	1500W
峰值输出电流：	75A	75A	75A

加速时间常数 出厂值：2.0 秒

电机堵转保护时间 3 秒，其他可定制

## 四. 接口及控制信号

序号	名称	说明
8	<b>COM</b>	公共端口
7	<b>F/R</b>	正反转控制端（对应 COM）
6	<b>EN</b>	启动停止（对应 COM）
5	<b>BR</b>	控制信号刹车端（对应 COM）
4	<b>SV</b>	模拟量信号输入端口
3	<b>PG</b>	速度信号输出端
2	<b>ALARM</b>	报警输出端
1	<b>+5V</b>	+5V 电源输出端口

## 霍尔传感器信号端

序号	名称	说明
1	GND	霍尔传感器电源负极
2	HA	霍尔传感器 A 相
3	HB	霍尔传感器 B 相
4	HC	霍尔传感器 C 相
5	+5V	霍尔传感器电源正极

## 电源和电机接线端

序号	名称	说明
1	DC+	直流电源正极
2	DC-	直流电源负极
3	FG	地线
4	U	无刷电机绕组 U 相(A)
5	V	无刷电机绕组 V 相(B)
6	W	无刷电机绕组 W 相(C)

### 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

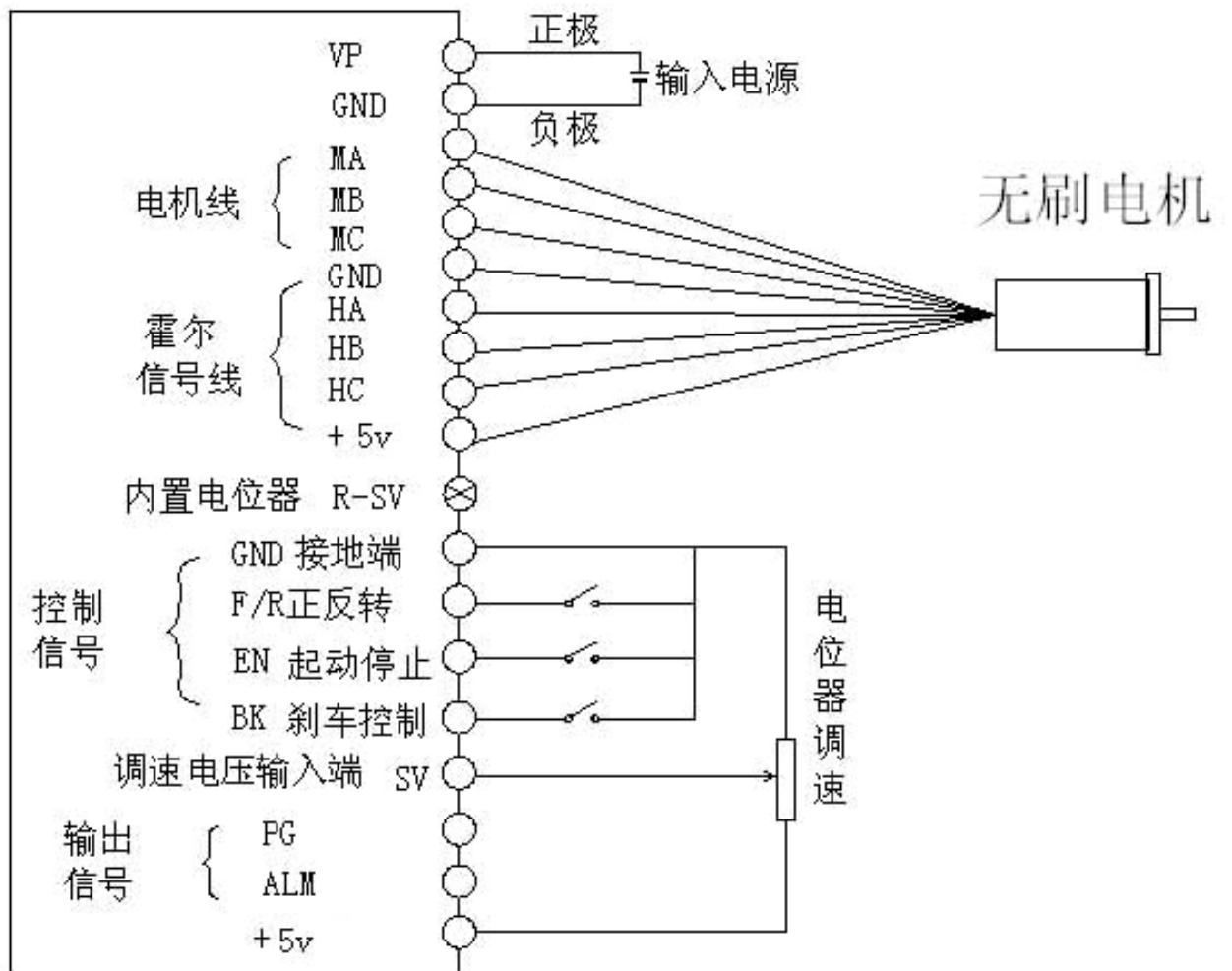
**PG:** 电机速度脉冲输出：当极对数为 P 时，每转输出 6P 个脉冲（OC 门输入）

**ALM:** 报警输出：当电路处于报警状态时，输出低电平（OC 门输出）

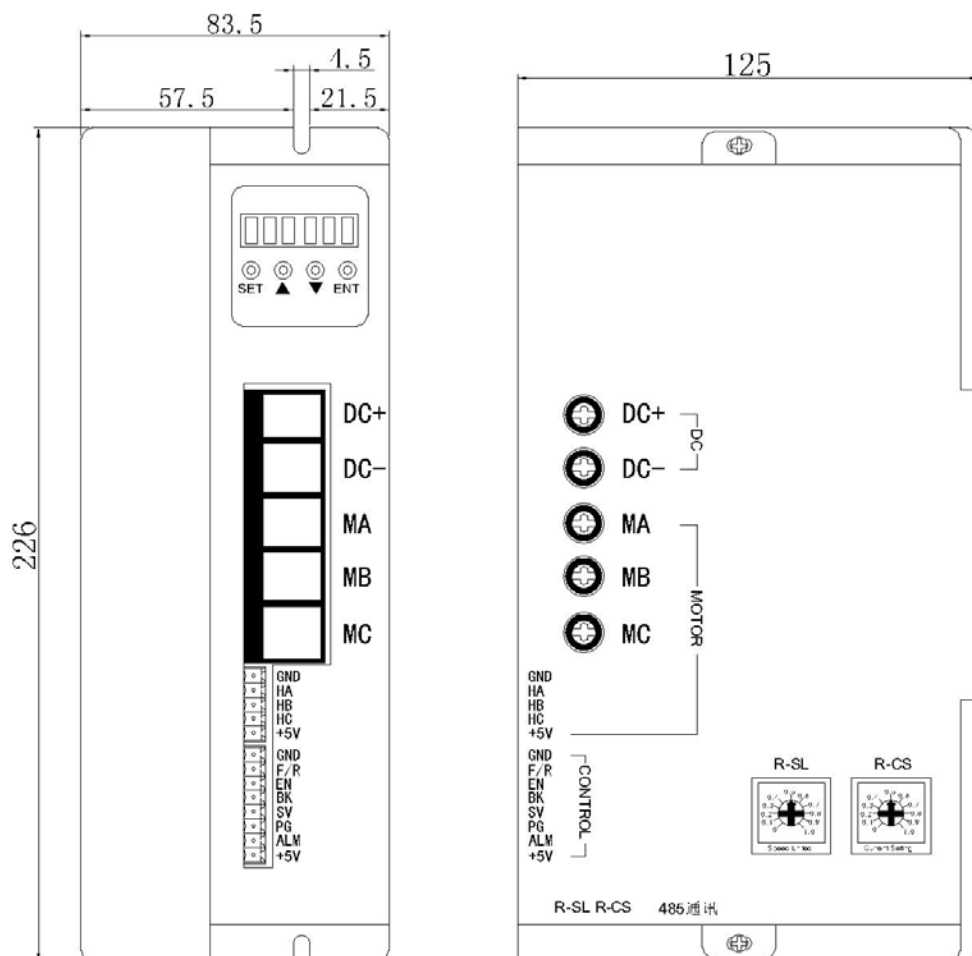
**+5V:** 调速电压输出，可用电位器在 SV 和 GND 形成连续可调

**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。当端子接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)

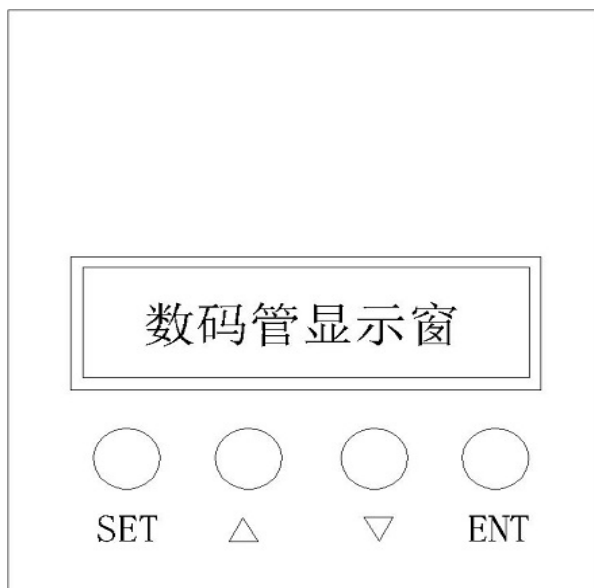
速度脉冲输出，该端口为 OC 输出 (30V/10mA max)，要得到信号应与电源之间接  $3K\Omega \sim 10K\Omega$  上拉电阻。该端将输出频率与电机转速成正比的固定脉宽 (50uS) 负脉冲串，电机每转的输出脉冲个数为  $3 \times N$ ，N 为电机的极数。例：2 对极即四极电机每转 12 个脉冲。当电机转速为 500 转 / 分时端子 PG 的输出脉冲为 6000 个。

### 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，驱动器上的数码管显示 Err-×，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. 显示及键盘操作

注：“SET”：表示启动/停止（返回键）

“△”：设置参数时参数数值加1

“▽”：设置参数时参数数值减1

“ENT：ENTER” 确认键（调出系统参数）

按键位置如上图所示：

### 6.1 系统参数设定方式：

1. 系统参数设定必须在电机停机状态,即面板模式时电机为停止状态或是外部端口模式时处于使能断开状态,在待机情况下,按“ENTER”键;会调出系统参数,再按ENTER键,会调出系统参数的设置值。

2. 按“△”或“▽”键调到希望修改的参数。如果不想修改按“SET”键跳出设定,回到待机状态。

3. 再按“ENTER”键会见到参数内容。如果不想修改按“SET”键跳出设定,回到待机状态。

4. 按“△”或“▽”键调整希望修改的参数数值。

5. 按“ENTER”键存储参数,按SET键回到待机状态。

说明：在设置状态,如果一分钟没有按键按下会自动跳到转速显示界面。

## 6.2 工作模式:

驱动器的工作模式有两种,可通过面板设置,其一是面板工作模式;其二是外部端口工作模式;电机按照设定方式工作,数码管显示电机运转转速。在面板工作模式下,按 SET 键启动、停止电机,长按住△、▽键增加、降低电机转速,按 ENTER 键确定电机转速。电机按设定转速运行。

## 6.3 保护模式:

当电机在运行过程中出现异常,数码管显示 Err×。

- (1)Err--01 表示电机堵转。
- (2)Err--02 表示过电流。
- (3)Err--04 表示霍尔故障。
- (4)Err--05 表示电机堵转加霍尔故障。
- (5)Err--08 表示输入欠压。
- (6)Err--10 表示输入过压。
- (7)Err--20 表示峰值电流报警。
- (8)Err--40 表示温度报警。

## 6.4 驱动器详细参数设置:

P00X 组: 系统运行参数					
功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	更改
P000	控制方式设置	00 为外部端口控制方式 18 为面板控制方式和 485 通讯控制方式		外部端口控制方式	
P001	极对数设置	1~255	对极	2	○
P002	额定转速设置	1~65535 对外部端口模式有效	RPM	3000	○
P003	显示模式	00: 速度显示模式:		00	○
		01: PWM 调速模式:			
		80: 电流显示模式:			
P004	无感启动转矩	1~255		16	○
P005	无感启动初始转速	1~255		04	○
P006	加速时间设置	1~255	0.1S	0	○
P007	减速时间设置	1~255	0.1S	0	○
P008	电流设置	1~255		44	
P009	温度报警设置	1~255		34	



P010	面板转速设置	0~65535 仅对面板模式有效	RPM	2000	
P011	刹车力度	0~1023		1023	
P012	站点地址	0~250		1	
P013	保留				
P014	电流显示调整系数	0~FF	十六进制	3A	
P015	保留				
P016	分段调速模式每段速度调节	保留			

## 七、 系统使用：

首先接上电机和驱动器的连线（电机绕组线，霍尔信号线及电源线），必须严格按照要求连线，不能像异步电机那样通过改变接线实现正反转，**不正确的接线会导致电机运转不正常，或者是不运转，主要表现有无刷电机运转震动或发热很快(几十秒到两分钟,温度上升到 80度)，并且会损坏电机及驱动器。**

当把电机绕组线，霍尔线和驱动器电源线连接好后，既可以试运行，先将电位器调至最小，然后按启动开关，轻微加大电机电位器，电机应该运行，如电机不运行，或者发抖，有可能为电机线相序不对，请重新检查无刷电机引线的顺序，直至可以实现电机的正常运动，停止即可。