

BLDC SERVO DRIVERS

无刷直流调速驱动器

使用手册 1.6-0915

系统上电前请仔细阅读手册

DBLS-01-S



深圳市鼎拓达机电有限公司

地址：深圳市南山区西丽麻勘益民工业园 7 栋 4 楼

电话：0755-25796858, 25796857

传真：0755-25796696

http//: www.dt-me.com

E-mail: dingtuo@dt-me.com

一、概述

本系列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 150~20000rpm。

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、电流峰值、霍尔信号等故障报警功能
- 7、通讯模式，采用标准 Modbus 协议，符合国家标准 GB/T 19582.1—2008。使用基于 RS485 双线制串行链路通讯，传输模式 RTU。

三、电气指标

建议标准输入电压：24VDC~48VDC，欠压保护点 8VDC，过压保护点 60VDC。

输入电压：	24VDC	36VDC	48VDC
连续输出电流：	8.3A	5.5A	4.2A
最大输出功率：	200W	200W	200W
峰值输出电流：	13A	13A	13A

加速时间常数 出厂值：0.5 秒 其他可定制

安全注意事项

本产品属于专业电器设备，应由专业技术人员进行安装、调试、操作和维护。不正确的使用将导致触电、火灾、爆炸等危险。

本产品为直流电源供电，请确认电源**正负极正确**后上电

请勿带电插拔连接线缆，且通电中不允许有线缆短接，否则将导致产品损坏

电机运行中如需改变方向，必须先减速致电机停止后，再换向

驱动器非密封，请勿在内部混入螺丝、金属屑等导电性异物或可燃性异物，储存和使用时请注意防潮防尘

驱动器为功率设备，尽量保持工作环境的散热通风

保修限制

鼎拓产品的保修范围限于产品的器件和工艺（即一致性）。

鼎拓公司不保证其产品能适合客户的具体用途，因为是否适合还与该用途的技术指标要求和使用条件及环境有关。

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+	直流正极输入（+24-48v）
2	GND	直流负极输入

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	霍尔信号的电源端

3、控制信号部分

1 GND: 信号地

2 F/R: 正、反转控制，接 GND 反转，不接正转

3 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）

4 BK: 刹车控制；当不接地正常工作，当接地时，电机电气刹车。

5 SV: 模拟量 0-5vdc 输入端

6 PG: 电机速度脉冲输出；当极对数为 P 时，每转输出 3P 个脉冲（OC 门输入）

7 ALM: 报警输出；当电路处于报警状态时，输出低电平（OC 门输出）

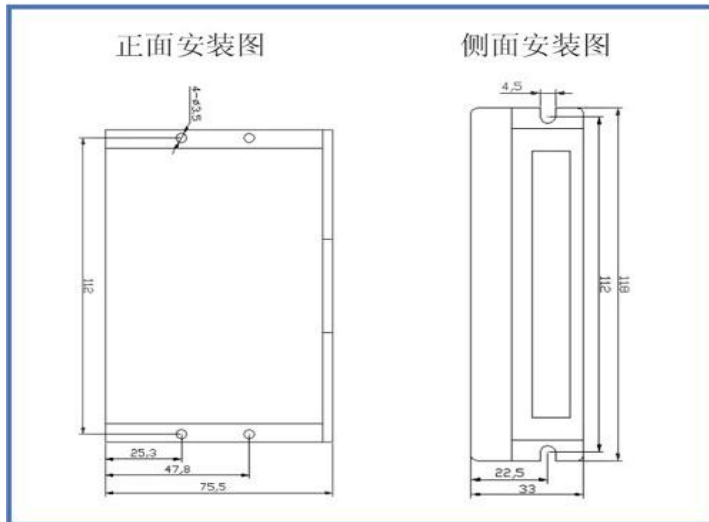
8 +5V: 调速电压输出，可用电位器在 SV 和 GND 形成连续可调

通讯端口：RS485 双线制串行链路通讯，可以通讯连接控制或是与电脑连接修改参数。

内置电位器 R-SI: 调节电机速度增益, 可以从 0~100%范围内调速。

内置电位器 R-CS: 最大保护电流设定, 内设电位器可设定 0%~100%连续电流保护

4. 机械安装:



五、功能与使用

调速方式

本驱动器提供以下三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(10K~50K)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-SI 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-SI 调到 1.0, 对 SV 输入数字信号不做衰减处理。

还可以通过通讯方式以指令改变电机转速。

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。电机每转的输出脉冲个数为 $3 \times N$ ，N 为电机的极对数。例：2 对极即四极电机每转 6 个脉冲。当电机转速为 500 转 / 分时端子 PG 的输出脉冲为 3000 个。

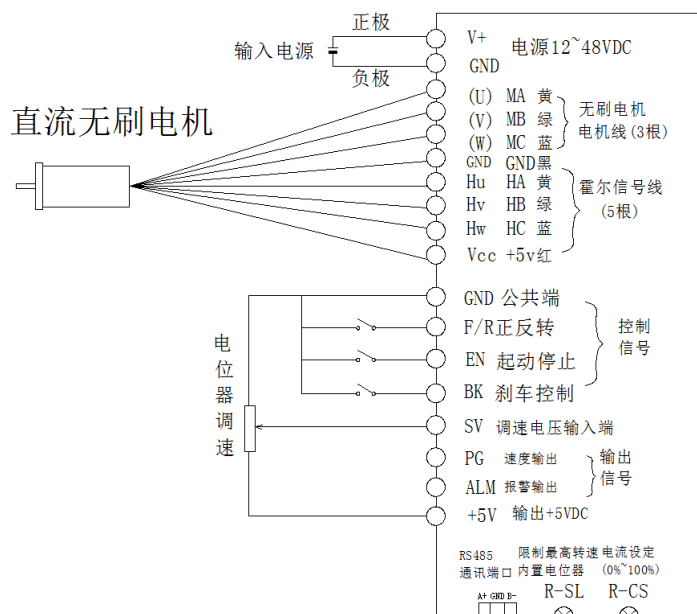
报警输出

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等故障时，驱动器进入保护状态，驱动器会自动停止工作，电机停止，驱动器上的红灯为常亮，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或排除负载。

驱动器与无刷电机接线图



六、通讯方式:

通讯模式采用标准 Modbus 协议，符合国家标准 GB/T 19582.1—2008。使用基于 RS485 双绞线制串行链路通讯，物理接口采用常规 3 针 2.54 接线端口 (A+, GND, B-) 端子，串行连接非常方便。传输模式 RTU，效验模式 CRC，CRC 起始字 FFFFH。数据模式 8 位异步串行，1 停止位，无效验位，支持多种通讯速率（具体见参数表）。

注意：如果需要通讯模式控制电机，必须在 MBUS 控制方式及内部控制端有效下进行。

功能参数支持 03H 多寄存器读，06H 单寄存器写。

站点地址： 00：广播地址

1-250：用户地址

251-255：特殊地址，用户不可使用

序号	地址	参数名	设定范围	出厂设定	单位	备注
00	\$8000	第一字节：控制位状态 第二字节：霍尔角度和电机极对数	第一字节： Bit0: EN Bit1: FR Bit2: BK Bit3: NW Bit4: MDX Bit5: X12 Bit6: KH 第二字节： Bit0-3: 极对数 1-15 Bit4-7: 霍尔角度 0:120	00H 02H		
01	\$8001	模拟调速最高转速	0-65535	6000	Rpm	
02	\$8002	第一字节：启动转矩 第二字节：无感启动转速	1-255 1-255	40H 04H		
03	\$8003	第一字节：加速时间 第二字节：减速时间	1-255	0 0	0.1s	
04	\$8004	第一字节：最大电流 第二字节：机型		90H 0FH		144 对应 13A 15 有感 16 无感
05	\$8005	通讯速度设定	(闭环 0-65535) (开环 0-255)	2000 81%	RPM	
06	\$8006	刹车力度	0-1023	1023		
07	\$8007	第一字节：站点地址 第二字节：保留	1-250	1 0		

10-17		\$8010-\$8017	保留			
18	\$8018	电机实际转速				
19	\$8019	第一字节：母线电压 第二字节：母线电流				
1A	\$801A	第一字节：控制端口状态 第二字节：模拟端口数值	Bit0: SW1 Bit1: SW2 Bit2: SW3 Bit3: SW4			
1B	\$801B	第一字节：故障状态 第二字节：电机运行状态	Bit0: 堵转 Bit1: 过流 Bit2: 霍尔值异常 Bit3: 母线电压过低 Bit4: 母线电压过高 Bit5: 电流峰值报警 Bit6: 保留 Bit7: 保留			
1C		\$801C-\$801F	保留			
20		\$8020 以上非法				

地址 8000H—8017H 为读写寄存器

地址 8018H—801FH 为只读寄存器

其他地址为非法

8000: 第一字节:

EN:在 NW=0 时, 0: 外部 EN 低有效 1: 外部 EN 高有效

在 NW=1 时, 0: EN 无效 1: EN 有效

FR:在 NW=0 时, 0: 外部 FR 低有效 1: 外部 FR 高有效

在 NW=1 时, 0: FR 无效 1: FR 有效

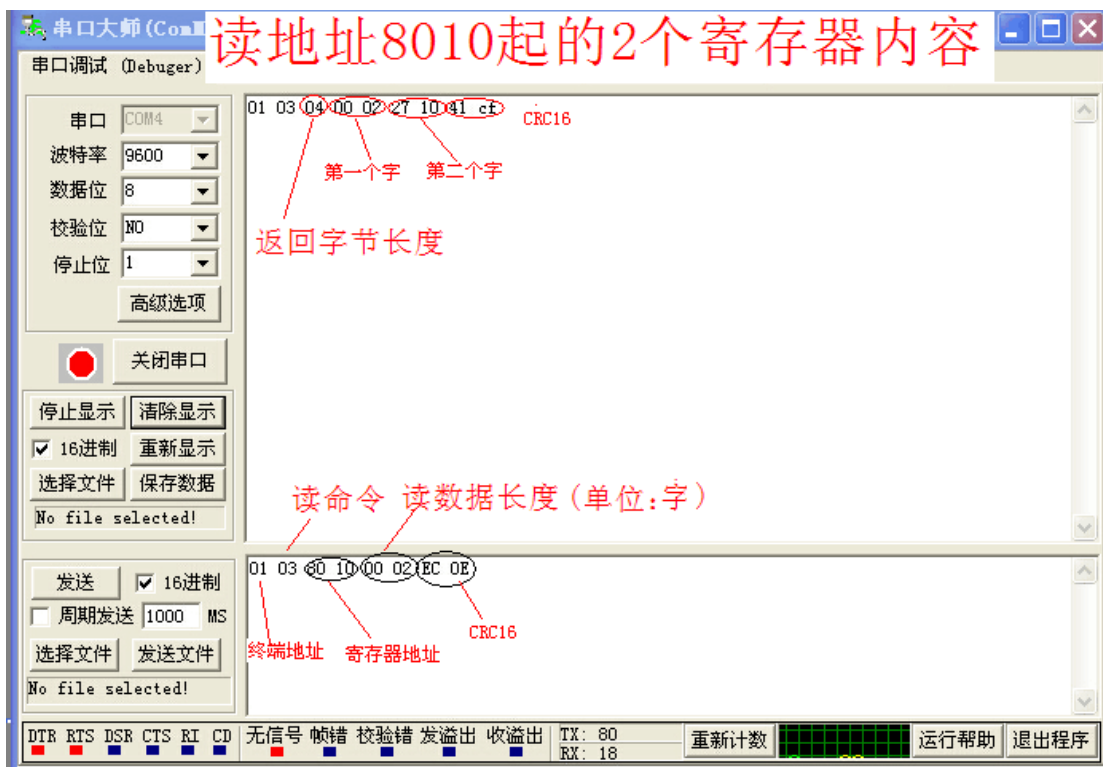
BK:在 NW=0 时, 0: 外部 BK 低有效 1: 外部 BK 高有效

在 NW=1 时, 0: BK 无效 1: BK 有效

NW	MDX	X12	功能
0	0	X	外部模拟速
1	X	X	内部通讯控制

KH: 0: 速度闭环模式 1: 速度开环模式

举例:

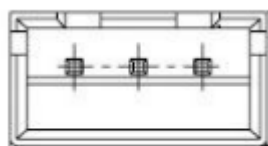


2 对极启动	01 06 80 00 09 02 27 9B
写速度 1000	01 06 80 05 E8 03 BE 0A
写速度 1500	01 06 80 05 DC 05 28 C8
自然停机	01 06 80 00 08 02 26 0B
制动停机	01 06 80 00 0D 02 25 5B

七、通讯接线方法：

RS-485 通讯可以通过驱动常规 3 针 2.54 接线端口器进行通讯。

常规 3 针 2.54 接线端口的引脚定义如下：



1 2 3

功能	A	GND	B
引脚	1	2	3