

DS-OLBS2-FRS4

低压无刷直流调速驱动器

使用说明书

版本 Ver1.0

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器】



江苏鼎智智能控制科技股份有限公司

商品保证

- 购入本产品一年之内，如由于**非失误/不当操作**原因而发生故障的话，可以使用快递或物流的方式将故障品运回本公司，之后便可享受免费维修服务。维修通常需要耗费若干工作日，还望各位谅解。
- 由于**操作不当或失误**导致故障发生，或是购入一年过后发生任何程度的故障时，则维修需要收取费用。同上一条所述，可以使用快递或物流的方式将故障品运回本公司。由于维修通常需要耗费若干工作日，如果本产品是用在极为重要的运作系统中的话，为确保系统的稳定性恳请考虑购入备用品。
- 如以寄送方式将本产品送到本公司维修时，在运送过程中造成本产品损坏，恕本公司无法对此类故障负责。恳请用户在寄之前确认本产品包装中填入充分缓冲材料，并尽量使本产品不受到外部环境过大震动的影响(0.5G以下)。
- 以下服务项目没有包含在本产品的出售价格当中，所以希望各位谅解。
 - A. 与系统适性的检讨、判断(设计时)
 - B. 试运转以及调整(电机如需调整，则原方案电机将无法退回)
 - C. 在本产品所处现场的故障判定及维修

使用注意事项

- 本产品属于专业电气设备，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，请勿在内部混入镙丝、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

目 录

一、 产品简介..... 1

 1. 概述..... 1

 2. 特点..... 1

 3. 技术参数..... 1

二、 端子接口说明..... 1

 1. 电源输入端..... 1

 2. 电机输入端..... 1

 3. 控制信号部分..... 2

 4. 外形尺寸图（mm）..... 3

三、 功能与使用..... 3

 1. 调速方式..... 3

 2. 电机运行/停止控制（EN）..... 3

 3. 电机正/反转控制（F/R）..... 3

 4. 驱动器故障..... 3

 5. 485 通讯端口..... 4

四、 驱动器使用步骤..... 4

五、 驱动器 RS-485 通讯..... 4

一、产品简介

1. 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。

2. 特点

- PID 速度、电流双环调节器；
- 高性能低价格；
- 20KHZ 斩波频率；
- 电气刹车功能，使电机反应迅速；
- 过载倍数大于 2，在低速下转矩总能达到最大；
- 具有过压、欠压、过流、过温、霍尔信号非法等故障报警功能。

3. 技术参数

标准输入电压	24VDC	最大输出功率	100W
欠压保护	12±2VDC	出厂设置电流	5A
过压保护	40±2VDC	加速时间常数	1S
连续输出电流	5A		

二、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+12~40VDC 输入
2	GND	GND 输入

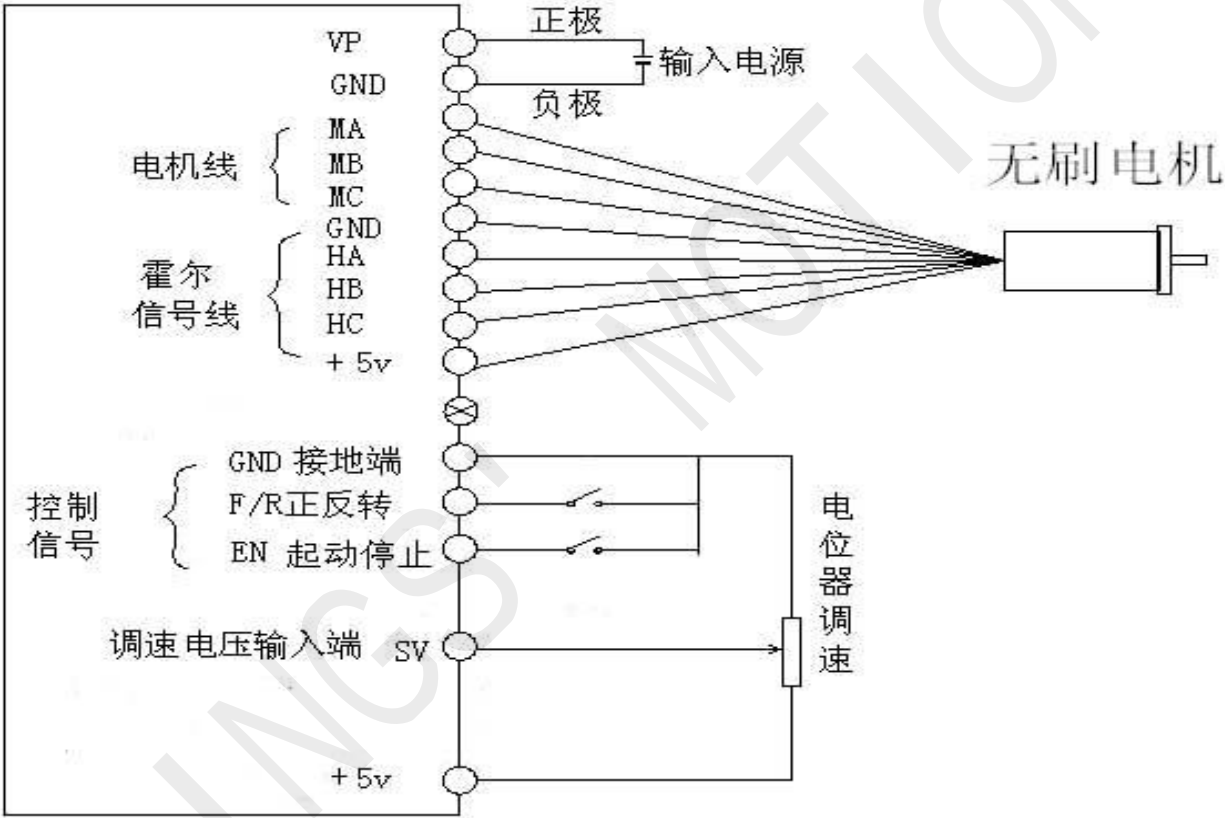
2. 电机输入端

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

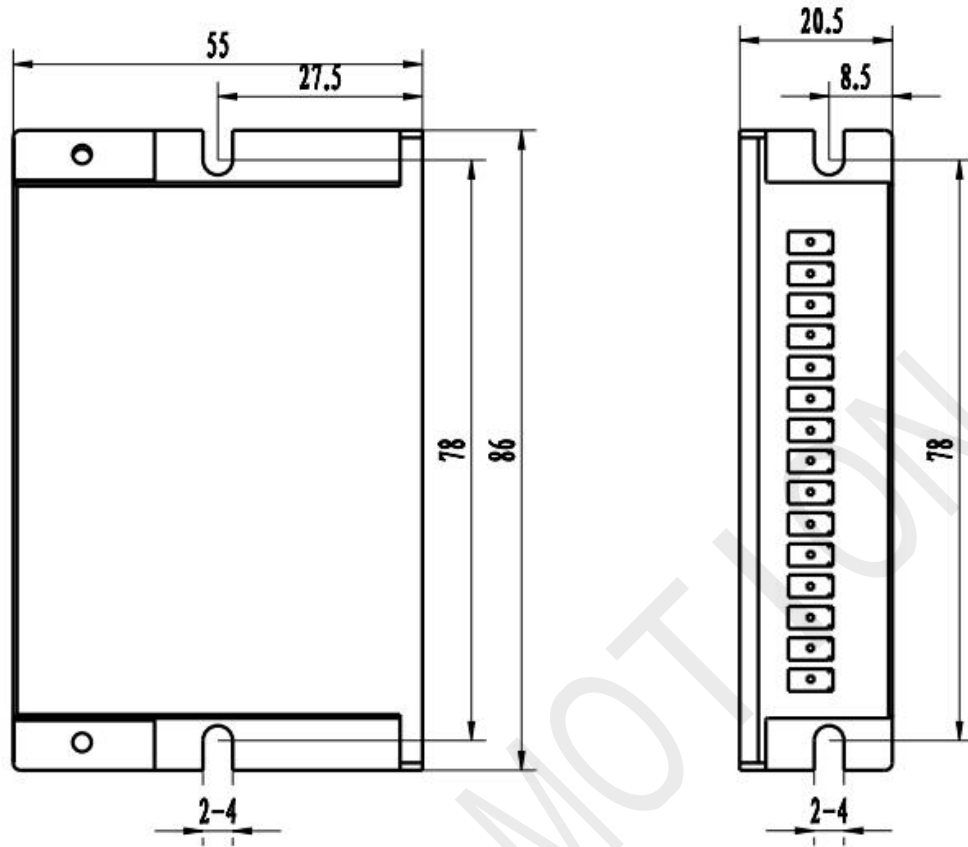
3. 控制信号部分

- 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，EN 不接，电机停机。
- SV：调速模拟电压（0~5VDC）输入端。驱动器出厂最高速度设置为 2 对极 7000rpm，驱动器内部有跳线帽，可改变最高转速。
- +5V：调速电压输出，可用电位器在 SV 和 GND 形成连续可调



驱动器与无刷电机接线图

4. 外形尺寸图 (mm)



三、功能与使用

1. 调速方式

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。

2. 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。

3. 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。

4. 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, 驱动器上的蓝灯熄灭,

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是电机负载。

5. 485 通讯端口

驱动器通讯模式采用标准 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，物理接口采用常规 3 针接线端口(A+,GND,B-)，串行连接非常方便。

如驱动器控制采用通讯模式，直接通过 RS485 连接上位机，通过 RS485 通讯指令来控制。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，固定通讯速率为 9600bps。具体通讯指令及示例例程请通过销售工程师索取。

四、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. 用外置电位器调速时，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。
3. 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。

五、驱动器 RS-485 通讯

通讯模式采用标准 Modbus 协议，使用基于 RS485 双线制串行链路通讯，物理接口采用常规 3 针接线端口 (A+,GND,B-)，直接通过 RS485 连接上位机，通过 RS485 通讯指令来控制。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，通讯速率固定为 9600bps。寄存器定义如下：

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	第一字节： Bit0: EN Bit1: FR Bit2: BK Bit3: NW Bit4: MDX Bit5: X12 Bit6: KH	00H		
		第二字节： 霍尔角度和电机极对数	第二字节： Bit0-3: 极对数 1-15 Bit4-7: 霍尔角度 0:120	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	1-255	40H		
		第二字节：无感启动转速		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		90H		90H 是 16 进制， 15 是有感， 16 是无感
		第二字节：机型		15		
05	\$8005	通讯电机速度设定	0-65535	2000	RPM	
06	\$8006	刹车力度	0-1023	1023		
07	\$8007	第一字节：站点地址	1-250	1		
		第二字节：保留		0		
08	\$8008	第 0 段速	0-32767	1000	RPM	
09	\$8009	第 1 段速	0-32767	1500	RPM	
0A	\$800A	第 2 段速	0-32767	2000	RPM	
0B	\$800B	第 3 段速	0-32767	3000	RPM	
0C	\$800C	第 4 段速	0-32767	4000	RPM	
0D	\$800D	第 5 段速	0-32767	5000	RPM	
0E	\$800E	第 6 段速	0-32767	6000	RPM	
0F	\$800F	第 7 段速	0-32767	7000	RPM	
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	Bit0: SW1 Bit1:: SW2 Bit2:: SW3 Bit3: SW4			
		第二字节：模拟端口数值				
1B	\$801B	第一字节：故障状态	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			
		第二字节：内部参数				
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(任意)	外部模拟速
0	1	0	外部 SW 调速模式一
0	1	1	外部 SW 调速模式二
1	X(任意)	X(任意)	内部通讯控制

KH: 0: 速度闭环模式 1: 速度开环模式

举例:





1) 写速度 1000 驱动器原指令返回

01 06 80 05 E8 03 BE 0A

终端地址 写 寄存器 速度 16 进制低两位 高两位 CRC 低位 高位

2) 写速度 2000 驱动器原指令返回

01 06 80 05 D0 07 AC 09

3) 写速度 3000 驱动器原指令返回

01 06 80 05 B8 0B 83 CC

4) 原方向启动 (已改为通信模式)

01 06 80 00 09 02 27 9B

5) 换方向启动

01 06 80 00 0B 02 26 fb

6) 停止

01 06 80 00 0A 02 27 6b

7) 读转速

01 03 80 05 00 01 bd cb

8) 读加速时间设置

01 03 80 03 00 01 5d ca

9) 写加速减速时间(最慢)

01 06 80 03 FF FF 51 BA

10) 写加速减速时间(最快)

01 06 80 03 00 00 50 0A

11) 读电流大小

01 03 80 04 00 01 EC 0B

12) 写电流(出厂电流 F0) 90

01 06 80 04 F0 10 A4 07

13) 读故障状态

01 03 80 1B 00 01 DD CD

14) 改为外部端口控制

01 06 80 00 00 02 21 CB

15) 写速度 10000rpm

01 06 80 05 10 27 FD D1

16) 查询故障：

堵转保护返回

