

※ 交流输入直流无刷电机驱动器 ※

MLABL05-B/C 使用手册(V1.2)



西安铭朗电子科技有限公司

(2016-3-17)

目 录

一. 概述.....	2
1. 型号说明.....	2
2. 适用范围.....	2
3. 使用条件.....	2
二. 功能技术指标.....	3
1. 主要功能.....	3
3. 技术参数.....	3
三. 端口说明.....	5
1. 接口定义.....	5
2. 接口说明.....	5
3. 接线图.....	6
4. 安装尺寸(单位: mm).....	7
四. 操作说明.....	8
1. 初始化设置.....	8
1.1 驱动器出厂时的默认参数如下:.....	8
1.2 参数设置:.....	8
2. 速度控制模式.....	9
2.1 数字指令 (RS232) 速度控制模式 (SMOD0).....	9
2.2 单端模拟信号速度控制模式 (SMOD1).....	9
3. 放大器控制模式.....	9
3.1 数字指令 (RS232) 放大器控制模式 (SMOD768).....	9
3.2 模拟信号放大器控制模式 (SMOD769).....	10
五. 故障保护与复位.....	11
1. 故障保护依据.....	11
2. 故障信息列表.....	11

一. 概述

1. 型号说明

- 05 ----- 最大连续输出电流 5A
- B -----AC80~138V/ DC106-183
- C -----AC135~240V/ DC184-330

2. 适用范围

- I 适合驱动 DC106~330V 直流无刷电机；
- I 最大连续电流 5A，最大峰值电流 10A；
- I 交流电源输入 AC80~240V；

3. 使用条件

(1) 电源：

- I 电源输入范围：AC80~240V 交流电源；
- I 能提供连续电流 2 倍的瞬间电流过载能力；

(2) 反馈元件：

- I 霍尔位置传感器；

(3) 使用环境：

- I 温度：0~70℃（以驱动器壳体表面温度为准）；
- I 湿度：85%RH 以下；
- I 无防水要求；
- I 无腐蚀性气体。

二. 功能技术指标

1. 主要功能

- I 工作模式：速度模式、放大器模式；
- I 反馈元件：霍尔位置传感器；
- I 控制端口：RS232，0~10V 模拟电压/DIR
- I 内部驱动电路和控制电路隔离；
- I 过流保护；
- I 过压、欠压保护。

2. 工作模式配置表

工作模式	控制指令	
放大器模式	RS232	模拟电压/DIR
速度模式	RS232	模拟电压/DIR

3. 技术参数

参数	标号	参数值	单位
电源电压	U	80~240	VAC
最大连续电流	I_c	5	A
最大峰值电流	I_{max}	10	A
PWM 开关频率	f_{pwm}	25	KHz
数字信号 电平标准	DIR, ENA, FAULT	高电平：10~12 低电平：0~0.3	V
模拟信号输入 (电位器输入)	输入阻抗	50	K Ω
	单端输入	0~10	V
通讯端口速率	RS232	9600 (19200)	bps
可控速度范围		1~80000 (一对磁极)	RPM
欠压保护	MLABL05B V_u	~80	VAC
	MLABL05C V_u	~135	
过压保护	MLABL05B V_o	~138	VAC
	MLABL05C V_o	~240	

工作温度		-10 ~ +70	℃
储存温度		-40 ~ +85	℃

三. 端口说明

1. 接口定义

1	LIVE	AC 火线	电源
2	NULL	AC 零线	
3	GROUND	接地线	
<hr/>			
1	GROUND	接地线	电机
2	HU	电机 U 相	
3	HV	电机 v 相	
4	HW	电机 w 相	
<hr/>			
1	SHIELD	屏蔽	信号接口
2	+12Vout	+12V 输出	
3	EN	使能	
4	DIR	方向控制	
5	FAULT	错误输出	
6	GND	+12V 地	
7	GND	+12V 地	
8	AIN	模拟输入	
<hr/>			
1	SHIELD	屏蔽	霍尔反馈
2	+12Vout	霍尔电源+12V	
3	SU	霍尔反馈 U 相	
4	SV	霍尔反馈 V 相	
5	SW	霍尔反馈 W 相	
6	GND	霍尔电源地	
<hr/>			
3	TX	RS232 发送端	RS232
4	COM	RS232 地	
5	RX	RS232 接收端	

2. 接口说明

(1) TX, RX, COM : RS232 接口, 实现指令控制, 以及参数设置、运行状态调测等;

(2) AIN: 模拟输入接口。

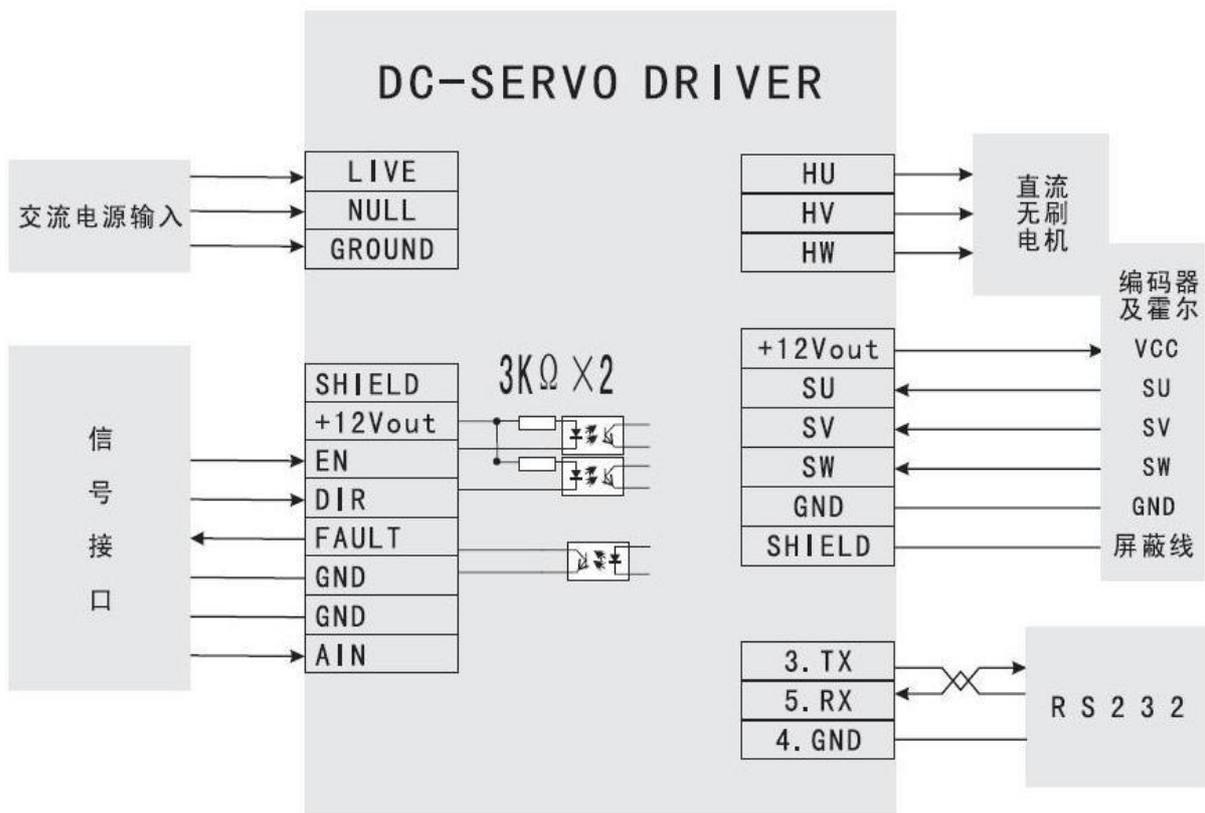
• AIN, GND: 0~10V 模拟信号输入端; 0~10V 对应于 0~Vmax (Tmax), 通过 DIR 信号换向。

(3) ENA, DIR, FAULT:

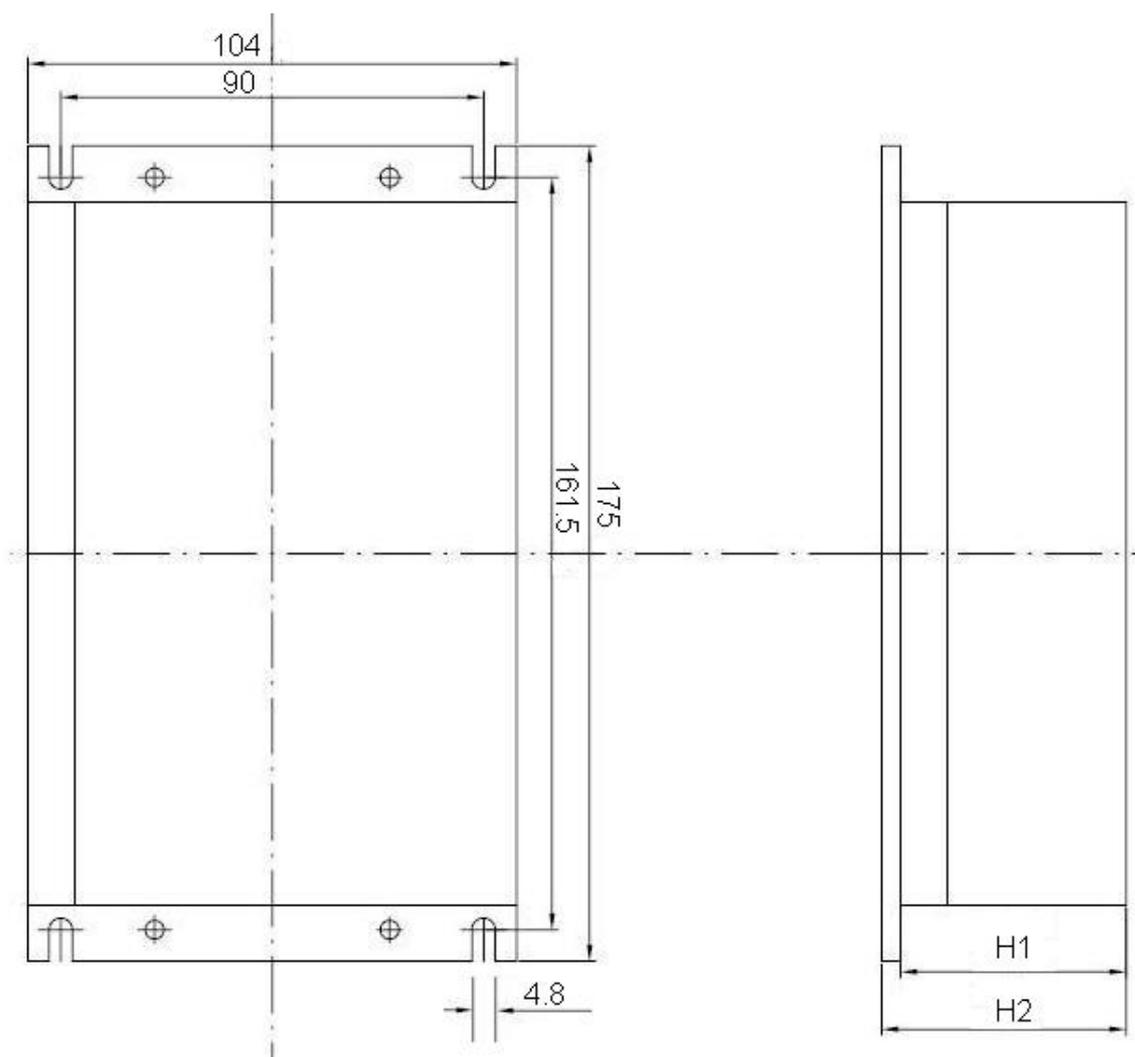
外部控制信号输入接口。

- I ENA 信号为外部使能控制，在任何模式下都有效。EN 低电平时，驱动器加载电机。当 EN 高电平时，驱动器释放电机，电机处于无力矩状态。此信号在悬空时为高电平状态，这时驱动器向释放电机。
- I DIR 是方向信号，高电平控制电机正转，低电平控制电机反转。悬空时为高电平状态。此信号只在 RS232 数字指令模式下无效，其余模式下均有效。
- I FAULT 是驱动器输出的出错信号，当系统产生保护时，输出高电平；正常状态时，输出低电平。

3. 接线图



4. 安装尺寸(单位: mm)



型号	H1	H2
MLABL05-B	48	52
MLABL05-C	62	66

四. 操作说明

1.1 驱动器出厂时的默认参数如下:

1. 初始化设置

指令参数	说明
ENA	内部使能有效
SMOD0	速控模式, 信号源数字指令
BAUD9600	RS232 串口波特率 9600bps
SPC40000	最大峰值电流 10A
SCC20000	最大连续电流 5A
A50	加速度 50
P100	比例系数 100
I20	积分系数 20
D0	微分系数 0
Ip100	电流比例系数 100
Ii10	电流积分系数 10
Id0	电流微分系数 0
SSP5000	最高速度 5000RPM
SMAV200	死区电压 200mV
SPT5	设置延迟保护时间 5ms

1.2 参数设置:

用户需要根据所选的电机、测速机、编码器及负载情况重新设置参数并存储。设置方法如下:

- I 通过本公司提供的《伺服运控管理系统》软件进行设置, 在相应栏目输入参数, 分别点击“设置”和“保存至 EEPROM”两个按钮, 即可存储;
- I 根据通讯协议, 用户通过数字指令 (RS232) 分别进行设置, 最后通过指令“ESA”保存至 EEPROM。

I 注意：参数设置后，驱动器只是暂存参数，必须保存至 EEPROM，才能永久生效。

2.1 数字指令 (RS232) 速度控制模式 (SMOD0)

2. 速度控制模式

(1) 指令：V + 参数

如：V1000 启动速控模式，电机开始以设定的速度运动。

2.2 模拟信号速度控制模式 (SMOD1)

(2) 相关指令：A (加速度)

(1) AIN 电压输入范围：0~+10V；

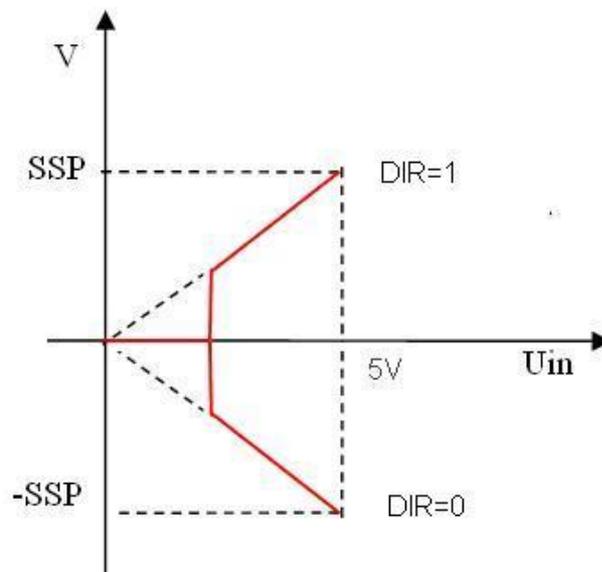
(2) 相关指令：SSP (最大速度)，SMAV (死区电压)

- 最大速度：SSP + 参数

例如，SSP5000。电机允许速度范围：-5000~5000 RPM。

- 死区电压：SMAV + 参数

例如：SMAV200。当输入信号电压范围在 -200mV 到 200mV 时，驱动器对电机不加载；模拟电压控制速度的特性曲线如图：



注：死区电压值如果设置过低，可能在低速区电机转速不稳定。

3.1 数字指令 (RS232) 放大器控制模式 (SMOD768)

3 放大器控制模式

相关命令: AM + 参数

如: AM20, 则驱动器输出电压: $V_{out} = \text{电源电压} \times 20 \div 100$;

3.2 模拟信号放大器控制模式 (SMOD769)

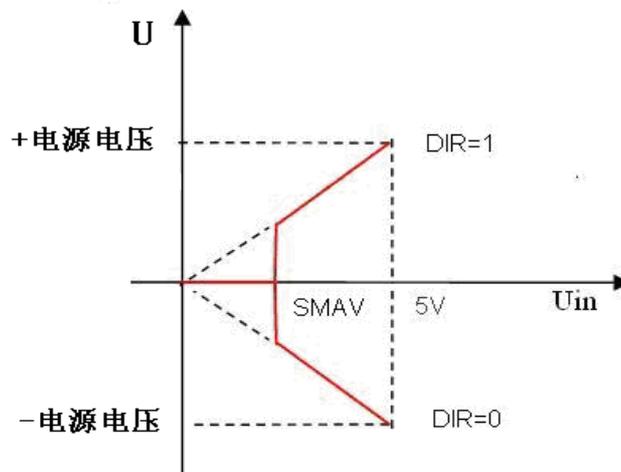
AM-20, 则驱动器输出电压: $V_{out} = \text{电源电压} \times (-20) \div 100$;

(1) AIN 输入电压范围: 0V~+10V;

(2) 相关指令:

- 死区电压: SMAV + 参数

例如: SMAV200。当输入信号电压范围在 -200mV 到 200mV 时, 输出电压为零; 模拟电压控制输出电压的特性曲线如图:



输出电压计算公式为

$$V_{out} = \text{电源电压} \times V_{IN} \div 10V;$$

五. 故障保护与复位

1. 故障保护依据

(1) 过流保护

当电流大于峰值电流，将产生过流保护。

(2) 过压、欠压保护

当电源电压低于 AC80V 时系统将产生欠压保护；

当电源电压高于 AC240V 系统将产生过压保护；

2. 故障信息列表

保护类别	关断 PWM 输出	FAULT 输出
过流保护	自恢复	自恢复
欠压保护	自恢复	自恢复
过压保护	是	是
EEPROM 出错保护	是	是

注：故障状态被锁定后，驱动器将停止功率输出；使用 DIS 指令或者外部使能置低，可以清除所有故障标志。