

※ 测速机反馈直流伺服驱动器 ※

MLDSA 5510 (E)

使用手册 (V1.0)

西安铭朗电子科技有限责任公司

(2011-9-20)

一、特性

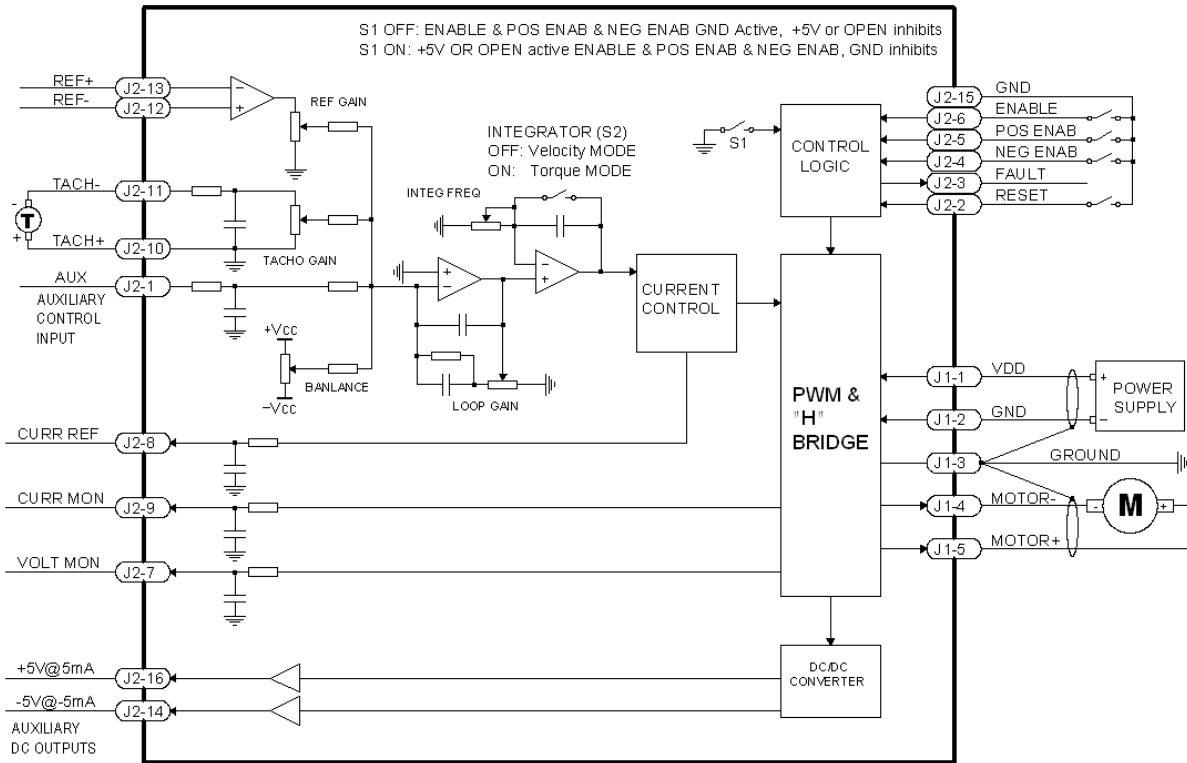
- 电压：DC24~80V，最大连续电流 10A，最大峰值电流 20A
- 反馈元件：直流测速机
- 工作模式：转矩模式，速度模式，IR 补偿模式
- 控制端口：±10V 差分模拟电压
- 使能控制：CW 使能；CCW 使能
- 过压，欠压，过热，过流保护

1. 技术参数

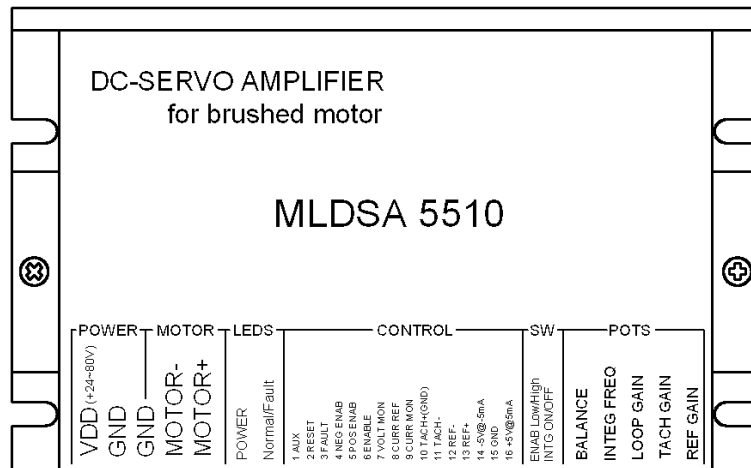
参 数	标 号	参 数 值	单 位
电源电压	U	24~80	VDC
最大连续电流	I _c	10	A
最大峰值电流	I _{max}	20	A
PWM 开关频率	f _{PWM}	25	kHz
输出电源功率	+5V _{OUT} , -5V _{OUT}	+5V@5mA, -5V@-5mA,	
数字输入	EN, POS EN, NEG EN	V _H : 3.5~5, V _L : 0~1.5	V
故障输出	FAULT	V _H : 3.5~5, V _L : 0~1.5	V
	有故障	有故障输出高电平	
REF 差分输入	V _{in}	±10	V
	V _{max}	±20	
带 宽	f _{bdw}	3	KHz
电流指令	CURR REF	±6V@±I _{peak}	
电流检测	CURR MON	±6V@±I _{peak}	
电枢电压监测	VOLT MON	V _{motor} /10	
欠压保护	V _u	20	V
过压保护	V _o	87	V
工作温度	MLDSA 5510	0 ~ +70	℃
	MLDSA 5510E	-40 ~ +85	
储存温度	MLDSA 5510	-40 ~ +85	℃
	MLDSA 5510E	-55 ~ +125	

三. 端口说明

1. 原理框图



2. 端子定义



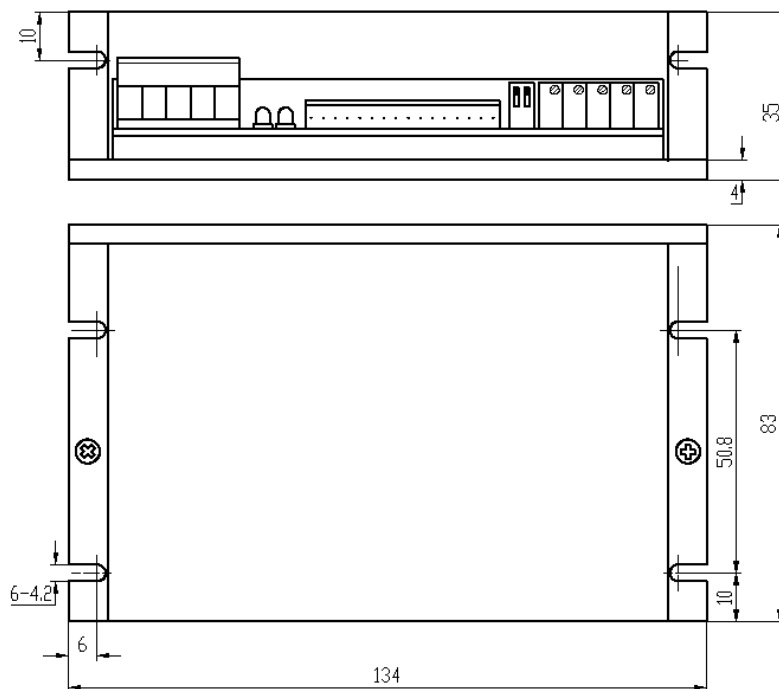
J1、电源和电机端子

端子号	标号	说明	类别
J1-1	VDD (+24~80V)	驱动器电源 (+24~80V)	电源
J1-2	GND	电源地	
J1-3	GND	电源地	
J1-4	MOTOR-	电机绕组负相	电机
J1-5	MOTOR+	电机绕组正相	

J2、信号和控制端子

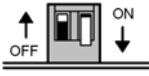
端子号	标号	说明	类别
J2-1	AUX	辅助调节输入端	辅助调节
J2-2	RESET	复位	数字控制
J2-3	FAULT	保护输出	
J2-4	NEG ENAB	负向使能控制	
J2-5	POS ENAB	正向使能控制	
J2-6	ENABLE	总使能控制	
J2-7	VOLT MON	电枢电压输出	
J2-8	CURR REF	电流参考值输出	
J2-9	CURR MON	电流值输出	
J2-10	TACH+ (GND)	直流测速机正相 (内部接地)	测速机
J2-11	TACH-	直流测速机负相	
J2-12	REF-	指令输入负端	指令输入
J2-13	REF+	指令输入正端	
J2-14	-5V@-5mA	-5V 辅助电源输出, 最大-5mA 电流	辅助电源输出
J2-15	GND	电源地	
J2-16	+5V@5mA	5V 辅助电源输出, 最大 5mA 电流	

3. 安装尺寸(单位: mm)








四. 操作说明

1. 拨码开关设置

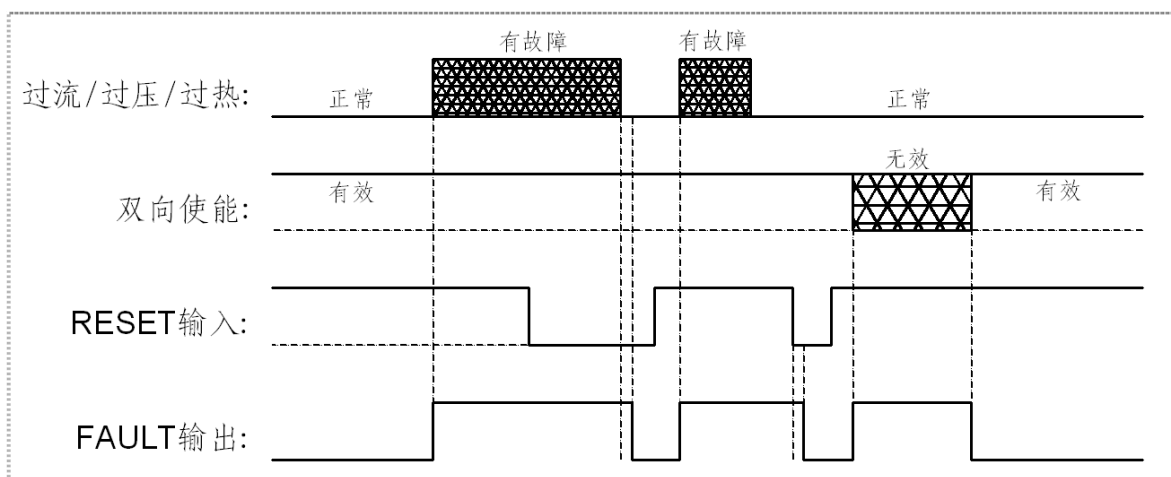
STATE		S1	S2
	OFF	ENABLE, POS ENAB, NEG ENAB 接地或低电平有效	速度模式
	ON	ENABLE, POS ENAB, NEG ENAB 接 5V 或开路有效	转矩模式

2. 指示灯状态

POWER		电源正常
		电源过压或者欠压
Normal /Fault		系统正常, 使能有效
		系统出错, 产生过流、过压, 或者温度过高
		系统正常, 使能无效

3. 保护输出与复位

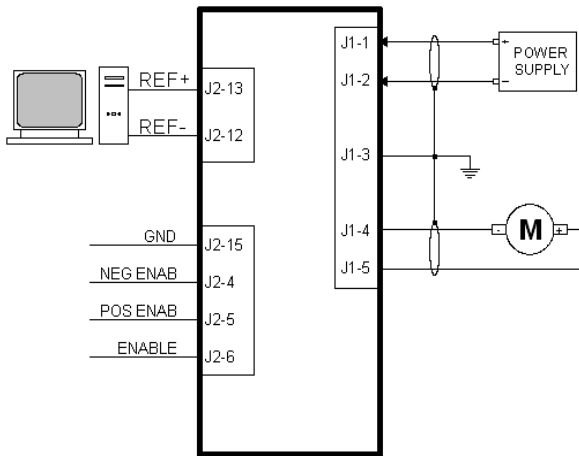
当系统产生过流、过压、过热, 或者使能信号无效时, FAULT 端输出高电平。



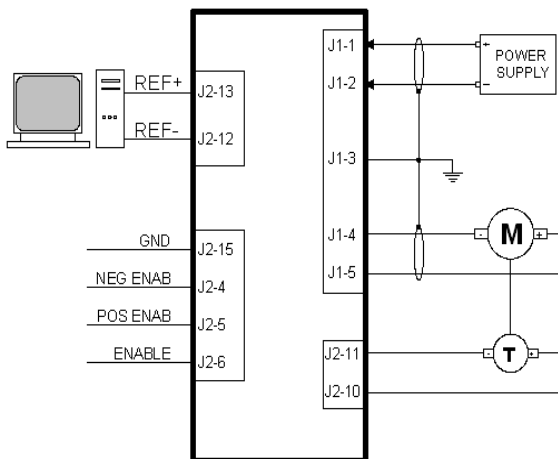
4. 典型应用

(1) 转矩模式 (无测速机反馈)

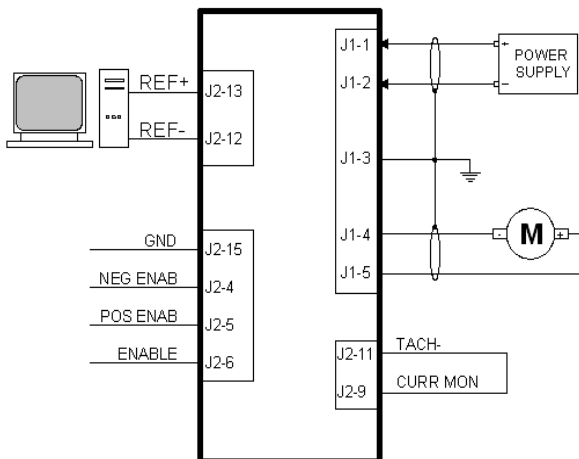
- 对应计算公式: $I_{out} / I_{peak} = V_{ref} / 10V$



(2) 速度模式（直流测速机反馈）



(3) IR 补偿模式（用于开环速度控制）



- S2 设置为“ON”;
- REF GAIN 电位器顺时针旋转到最大;
- LOOP GAIN 电位器逆时针旋转到最大;
- 顺时针旋转 LOOP GAIN 电位器增大增益, 逆时针旋转 REF GAIN 电位器减小增益。

- S2 设置为“ON”, 连接电机、测速机、电源等;
- 负载从电机脱离, 加电, 使能。如果电机飞转, 把 TACH 两根线调换;
- 顺时针调节 LOOP GAIN, 直至振荡, 然后反向调节至振荡消除;
- S2 设为“OFF”, 顺时针调节 INTEG FREQ, 直至过冲, 然后反向调至理想状态;
- 调节 REF GAIN 和 TACH GAIN 至适当 V_{tach}/V_{ref} 比例;
- 电机加负载后微调 LOOP GAIN 和 INTEG FREQ。

- 连接 J2-9 和 J2-11;
- TACH GAIN 作为 IR 补偿参数调节电位器, 顺时针最大为取消 IR 补偿;
- S2 置为“OFF”, REF GAIN, INTEG FREQ, TACH GAIN 调到顺时针最大, LOOP GAIN 逆时针最大;
- 逆时针调节 TACH GAIN 增大 IR 补偿参数。

5. 注意事项

- (1) 驱动器内部所有电源共地，未做隔离；
- (2) 为降低噪声，REF+和 REF-，以及 TACH+和 TACH-，最好使用双绞屏蔽电缆连接；
- (3) 考虑电磁辐射影响，电机引线和电源引线均最好使用屏蔽电缆。