

操作手册

Brushless drive

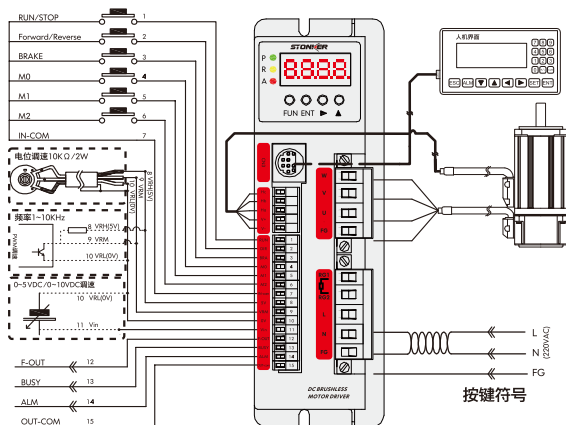
直流有感无刷驱动器(带显示)

V1.1



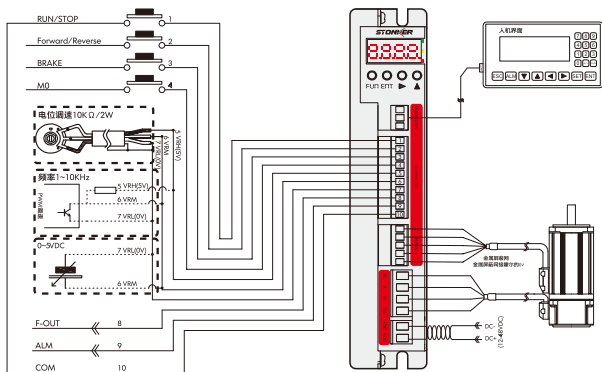
■ 操作应用

BD□H241/H251□系列全能配置图



注：上图中的输入部分触点为开关点或继电器触点，本驱动器只支持NPN共阴极开路输出，详细说明见接口电路图。

BD□L441/L451□系列全能配置图



注：上图中的输入部分触点为开关点或继电器触点，本驱动器只支持NPN共阴极开路输出，详细说明见接口电路图。

■ 电机接线说明

无刷电机霍尔及动力线接驱动器定义相序必须正确连接，一般无刷电机的3个霍尔成120度对应Ha、Hb、Hc，如超过120度电机的U、V、W驱动PR24内部参数设置为1。如滞后120驱动PR24内部参数设置为0。霍尔信号线必须为双胶屏蔽线，不能将霍尔线与动力线用同一根电缆。电机到驱动器最长10米，超过此长度要与厂家联系。为保证霍尔不受干扰，霍尔屏蔽线的屏蔽网接驱动器的霍尔端子0V。

端子号	信号名	详细说明
1	U	电动力线U相
2	V	电动力线V相
3	W	电动力线W相
4	FG	电动力线地线

注意：电机接线颜色以电机标签说为准。

端子号	信号名	参数值
1	Hc	电机霍尔Hc信号
2	Hb	电机霍尔Hb信号
3	Ha	电机霍尔Ha信号
4	+V(5V)	供给电机霍尔电源+5V
5	-V(0V)	供给电机霍尔电源0V

■ 显示面板操作

● 按键功能

按键符号	含义	详细说明
FUN	功能选择	用来选择各种功能选项
ENT	确认	用来确认输入数据
◀	循环移位	用于数据移位
▲	循环加	加数据的功能

● 显示说明

显示符号	含义	详细说明
DP	功能选择	DP开头的数据显示可显示的选择项
PR	确认	FN开头的数据显示可选择辅助功能
EPRO	循环移位	在此显示下按ENT键可保存数据，FINH表示存储完成
FN	循环加	P开头的数据显示可设置的参数

● 监视列表

监视项	监视内容	详细说明
DP00	当前电机速度	当前电机运行速度
DP01	目标速度	当前电机目标(指令速度)
DP02	底层软件版本	显示底层软件版本信息
DP03	10V指令速度	监视当前10V模拟指令转换出来的速度值
DP04	电位器指令速度	监视当前电位器模拟指令转换出来的速度值
DP05	10V指令AD值	10V模拟AD值
DP06	电位器指令AD值	电位器指令AD值
DP07	霍尔信号	监视霍尔信号变化(5、1、3、2、6、4)
DP08	母线电压	监视当前母线电压(V)
DP09	I/O状态字	输入I/O组合状态字，如：显示5表101即X2、X0当前为ON状态
DP10	电机力矩百分比	显示当前电机大概力矩值，如：显示30表示当前电机基本应用了30%能力
DP11	驱动器温度显示	显示当前驱动器的温度单位℃

注意：按面板上的FUN按钮，显示DP-□□再按◀按钮选择要监视的内容选项(见上表)，再按ENT按钮即出现要监视的内容。

面板参数设置操作

按面板上的 **FUN** 键,显示 **PR-□□** 再按 **◀ ▲** 键,选择要设置的参数选项<见参数表>, 再按 **ENT** 键即可设置所需的内容。

面板参数保存操作

按面板上的 **FUN** 键,显示 **EPRO** 再按 **ENT** 键,即保存数据。(开始显示 **FISH**,待 **FISH** 消答后表示数据保存完成)

面板参数设置操作

按面板上的 **FUN** 键,显示 **PR-□□** 再按 **◀ ▲** 键,选择要设置的参数选项<见参数表>, 再按 **ENT** 键即可设置所需的内容。

面板参数保存操作

按面板上的 **FUN** 键,显示 **EPRO** 再按 **ENT** 键,即保存数据。(开始显示 **FISH**,待 **FISH** 消答后表示数据保存完成)

控制信号接口

端子号	信号名	详细说明
1	RUN/STOP	在选择启动方式为0时:电机反时针启动/停止运行信号;在选择启动方式为1时:电机运行方向选择信号,默认为导通运行,关闭为停止。(PR56设置为0: CW/CCW方式;设置为1: RUN/STOP+Forward/Reverse方式)
2	Forward/Reverse	在选择启动方式为0时:电机反时针启动/停止运行信号;在选择启动方式为1时:电机运行方向选择信号,默认为导通运行,关闭为停止。(PR56设置为0: CW/CCW方式;设置为1: RUN/STOP+Forward/Reverse方式)
3	BRAKE	电机电磁制动信号,默认为导通刹车,关闭为不刹车
4	M0	多段速选择输入信号0(2进制的0位),默认为导通有效,关闭为无效
5	M1	多段速选择输入信号1(2进制的1位),默认为导通有效,关闭为无效
6	M2	多段速选择输入信号2(2进制的2位),默认为导通有效,关闭为无效
7	IN-COM	输入公共端0V(驱动内部电源0V)
8	VRH(5V)	可调电阻固定端H接入驱动器+5V端
9	VRM	可调电阻滑动端M接入驱动器端
10	VRL(0V)	可调电阻固定端L接入驱动器0V端或外接电压输入驱动器0V端
11	Vin	外接电压输入驱动器+电压端
12	F-OUT	驱动器输出频率端,每圈输出电机极对数个脉冲,占空比50%(例如:5对极输出的脉冲为15个)
13	BUSY	电机运行中输出信号端,默认运行中为导通,停止为关闭状态
14	ALM	驱动器报警输出端,默认报警为导通,不报警为关闭状态
15	OUT-COM	输出信号公共端

注意:上表的端子号是以BD□H241/251□系列驱动器为标准, BD□H241/H251□系列驱动器的端子号与BD□L441/L451□系列驱动器不一致, BD□L441/451□系列驱动器请以实际为准。

参数及说明

参数号	参数名称	值范围	单位	★参考	参数说明
内部参数					
27	10mA/D输入零漂	0-300	-	0	用于调整AD零点漂移
28	电位器A/D输入零漂	0-300	-	10	用于调整AD零点漂移

参数号	参数名称	值范围	单位	★参考	参数说明
29	HMI类型	0-2	-	0	用于不同ModBus RTU读位方式的HMI
2A	过载报警限制PWM最大百分比	10-100	%	90	可设置PWM报警限制值,当工作时PWM达到此参数值并持续Pr2B参数时间则产生过载报警
2B	过载时间值	10-10000	Ms	3000	过载值,可设置PWM报警限制值,当工作时PWM达到此参数值并持续Pr2B参数时间,则产生过载报警
性能调节					
31	PID比例常数	10-2000	-	800	PID比例增益常数,值越大,速度响应越快
32	PID积分常数	1-5000	-	10	PID积分常数,值越大则刚性及稳定速度越快
35	绕组短接制动最低速度	0-5000	rpm	1000	可设置当外部制动有效时最低的电机速度,因电机运行电磁制动时会产生反电势,速度越高则产生反电势值越大,为防止产生模块过流而设置一个保护值。
36	开环控制PWM百分比	1-999	0.1%	50	Pr50值为3时,可设置固定PWM占空比百分数
37	开关速度控制方式	0-1	-	0	0: 运行速度由参数Pr36给定 1: 最大速度由参数PR36给定,调速由外部电位器给定
速度设置相关					
10	速度1平滑加速时间	10-30000	Ms	100	加速时间,用于平滑速度曲线
11	速度1平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
12	速度2平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
13	速度2平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
14	速度3平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
15	速度3平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
16	速度4平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
17	速度4平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
18	速度5平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
19	速度5平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
1A	速度6平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
1B	速度6平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
1C	速度7平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
1D	速度7平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
1E	速度8平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
1F	速度8平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
40	测试JOG速度	1-12000	rpm	500	JOG测试运行速度
41	电位器速度指令输入增益	1-5000	转/√	300	每1V模拟指令电压对应的速度增益。电位器电压为5V,电位电压对于转速指令的关系:转/√
42	10V模拟速度指令输入增益	1-5000	转/√	300	每1V模拟指令电压对应的速度增益。电压对于转速指令的关系:转/√
43	模拟调速钳位速度	1-1000	rpm	400	当工作在模式1及2时可设置此钳位速度参数值,当指令值小于此参数设置时间则作为0速处理
44	电机速度方向取反	0-1000	-	0	对当前电机的运转方向进行取反
45	模拟速度指令平滑加速时间	1-30000	Ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
46	模拟速度指令平滑减速时间	1-30000	Ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线

参数号	参数名称	值范围	单位	★参考	参数说明																																				
47	内部速度1	0-30000	rpm	10	Pr50=0时通过X3、X4、X5状态选择的电机运行速度 <table><tr><th colspan="3">I/O状态</th><th>对应的选择速度参数</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Pr47</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Pr48</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Pr49</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Pr4A</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Pr4B</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Pr4C</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Pr4D</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Pr4E</td></tr></table>	I/O状态			对应的选择速度参数	0	0	0	Pr47	0	0	1	Pr48	0	1	0	Pr49	0	1	1	Pr4A	1	0	0	Pr4B	1	0	1	Pr4C	1	1	0	Pr4D	1	1	1	Pr4E
I/O状态			对应的选择速度参数																																						
0	0	0	Pr47																																						
0	0	1	Pr48																																						
0	1	0	Pr49																																						
0	1	1	Pr4A																																						
1	0	0	Pr4B																																						
1	0	1	Pr4C																																						
1	1	0	Pr4D																																						
1	1	1	Pr4E																																						
48	内部速度2	0-30000	rpm	10																																					
49	内部速度3	0-30000	rpm	10																																					
4A	内部速度4	0-30000	rpm	10																																					
4B	内部速度5	0-30000	rpm	10																																					
4C	内部速度6	0-30000	rpm	10																																					
4D	内部速度7	0-30000	rpm	10																																					
4E	内部速度8	0-30000	rpm	10																																					
模式控制																																									
50	控制模式	0-3	-	0	0: 内部速度作为指令速度 1: 10V模拟电压作为指令速度 2: 电位器电压作为指令速度 3: 固定PWM占空比																																				
13	速度段2减速时间	10-30000	Ms	500	0: 9600bps 1: 38400bps 2: 57600bps																																				
14	速度段3加速时间	10-30000	Ms	500	用于设置驱动器的通信信号																																				
15	速度段3减速时间	10-30000	Ms	500	0: 自由停机 1: 电磁制动停机																																				
16	速度段4加速时间	10-30000	Ms	500	对输入I/O信号进行逻辑取反控制, 详细说明见ModBus RTU控制资源																																				
18	速度段5加速时间	10-30000	Ms	500	对输入I/O信号进行逻辑取反控制, 详细说明见ModBus RTU控制资源																																				
1A	速度段6加速时间	10-30000	Ms	500	0: CW/CCW方式 1: RUN/STOP+DIR方式																																				
保护相关																																									
60	电机超速值	0-29999	rpm	3500	可以设置电机超速报警值, 当电机速度超过此参数值且保持Pr61时间则驱动器产生超速保护报警																																				

注意: ★选项的数据为参考值, 针对不同款电机参数有区别。

加粗体(参数号2A,2B)为厂家参数, 禁止修改!!!

■ 报警列表

代码	说明	故障原因	处理措施
Er01	电机堵转报警	1、电机UVW缺相 2、负载太重,导致电机无法转动 3、电机U、V、W短路,如有短路请检查接线	1、检查电机接线是否正确 2、检查负载是否堵转 3、请测量电机UVW绕组线路中是否存在短路,如有短路问题请先检查接线,接线无问题请更换马达
Er02	过流/模块保护	1、负载惯量突变,如电机从高速状态下急停 2、电机连线或电机内部故障 3、电机对地短路 4、电机霍尔信号或电机UVW相序没有按正确相序接线	1、检查负载控制回路是否故障 2、检查电机是否故障,比如接线和接地是否无误 3、电机是否对地短路 4、按正确相序接线
Er03	编码器霍尔故障	1、电机霍尔信号故障 2、编码器损坏 3、编码器与驱动器之间接触不良	1、检查电机霍尔传感器是否损坏 2、检查电机编码器与驱动器连接是否可靠
Er04	欠压保护	1、主电路电压太低 2、负载急剧增大 3、电机转速突变大,而加减速时间太短	1、将主电路的电源电压调整至规定范围值 2、检查负载是否正常 3、延长电机的加减速时间 4、增加电源稳压器
Er05	过压	1、主电路电压超出规定值 2、制动电阻接触不良 3、负载惯量突变,如电机从高速状态下急停	1、检查主电路电压是否超出规定值 2、检查制动电阻是否接触良好 3、检查负载控制回路是否故障 4、增加电源稳压器
Er06	过压	1、电机速度超出参数设置值 2、电机相序错误	1、检查指令速度是否太大 2、检查超速参数及时间参数是否设置正确 3、检查电机动力线及编码器线连接是否正确
Er07	EEPROM损坏	内部EEPROM损坏	若重新上电后仍出现此故障则送厂家维修
Er08	参数校验错误	检测到参数校验错误	若重新导入参数后仍出现此报警则送厂家维修
Er09	电压能耗制动保护	驱动器长时间工作在能耗制动状态且超过时间设置报警值	1、检测驱动器电源输入端电压是否太高 2、检查能耗制动电阻的阻值是否正常和接触良好 3、检查制动电压值及报警时间是否正常 4、制动能量百分数是否设置太小 5、监视驱动器检测电源电压值是否正常
Er10	过载保护	驱动器驱动能力超过限制值	1、检查参数Pr2A及Pr2B是否设置正确 2、检查负载是否异常 3、检查电机UVW、FG接线是否正确或短路(注意看UVW与FG是否短路)

智慧驱动 创领未来

地址:深圳市宝安区西乡街道南昌社区深圳前海硬科技产业园B栋301

电话:0755-27798694

传真:0755-29406683

邮箱:stonker_motor@163.com

网址:www.stonker-motor.com

*本操作手册中所述内容如有变更,恕不另行通知,敬请谅解。

Design date:2022.05.06