



ePower-Board 电源泄放模块用户手册



手册版本：1.3
资料获取：





目 录

1. 产品描述	1
2. 技术信息	1
2.1 物理规格	1
2.2 技术数据	2
2.3 环境条件	2
3. 接线	2
3.1 电气接口定义	2
3.2 接线和使用说明	3
4. 安装	4
4.1 外形尺寸	4
4.2 安装方式	5

1. 产品描述

ePower-Board 电源泄放模块是一款专用于 eRob 机器人关节模组工作在高转速和大负载情况下再生制动动能的处理，从而避免再生动能回馈导致的电源电压冲高而发生母线电压过高报错停机的情况。

当关节模组使用 48V 开关电源供电，增加电源泄放模块的工作电路可简化等效于图 1-1 和图 1-2 所示。

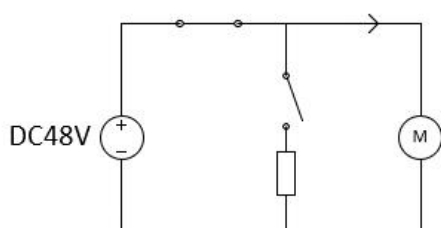


图 1-1 当 $V_{dc} < 50V$ 时电阻断开

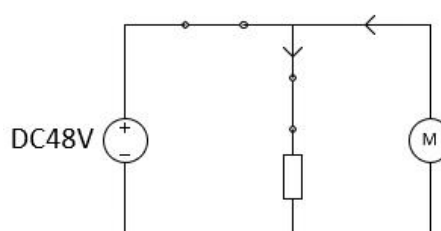


图 1-2 当 $V_{dc} > 51V$ 时电阻接通

加泄放电阻作用在于当电路回路处于回收动能的过程时，多余能量通过电阻消耗，从而避免动能回馈导致的电源电压冲高。但是泄放电阻不能长时接入电路，否则会持续产生较多热量导致器件损伤或电路故障以及不必要的电能消耗。因此建议有必要设计可靠的泄放电阻接通控制逻辑。关节最高允许母线电压设定值为 55V，最低允许母线电压设定值为 44V，电源泄放模块的泄放电阻接通控制逻辑为：当 $V_{dc} < 50V$ 时断开（如图 1-1），此时电源仅向电机输出电能；当 $V_{dc} > 51V$ 时接通（如图 1-2），此时多余电能通过电阻消耗。

2. 技术信息

2.1 物理规格

表 2-1 物理规格

特征	规格	说明
重量 (g)	66.5	
尺寸 (mm)	75x80x22.5	尺寸图详见《4.1 外形尺寸》图 4-1 和图 4-2

2.2 技术数据

表 2-2 技术数据

特征	单位	数值	说明
输入电压	VDC	< 50	超出 50V 时电源泄放模块会持续工作而导致过热
启动再生制动电压	VDC	51	当 $V_{DC} \geq 51V$ 时启动再生制动电阻
关闭再生制动电压	VDC	50	当 $V_{DC} \leq 50V$ 时关闭再生制动电阻
制动电阻功率	W	50	此规格为电源泄放模块自带的制动电阻规格, 可满足 eRob70/80/90 系列关节在额定条件下使用并且电源泄放模块无需额外的散热措施, 正常安装自然冷却即可; 若搭配 eRob110/142/170 系列关节使用则需增加额外的散热措施 (详见本文档第 4.2 章节《安装方式》说明)
制动电阻阻值	Ω	5	

2.3 环境条件

表 2-3 环境条件

特征	规格
工作温度	-20~ 60℃
存储温度	-30~60℃
防护等级	IP30
使用、保存湿度	20%~80%RH (无结露)

注：请确保使用环境无粉尘、金属粉、腐蚀性气体、易燃性气体、油雾等。

3. 接线

3.1 电气接口定义

电源泄放模块电气接口如图 3-1 所示，电气接口定义见表 3-1。

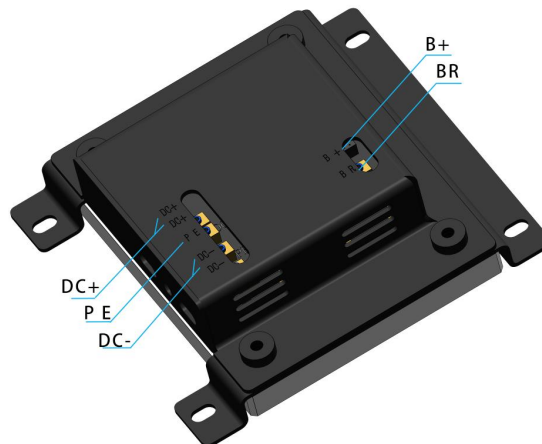


图 3-1 电气接口示意图

表 3-1 电气接口定义

Pin	端子标记	端子功能	端子规格
1	DC+	接入 48VDC 电源正极	框式压线式端子， 接线孔径 $\Phi 1.9\text{mm}$ ， 接线工具：0.9mm 内六角 螺丝刀
2	PE	接外壳地	
3	DC-	接入 48VDC 电源负极	
4	BR	接入制动电阻	
5	B+		

3.2 接线和使用说明

48V 直流电源与电源泄放模块、关节模组接线图如图 3-2 所示。其中关节电源接线方式参考 eRob 机器人关节模组用户手册《6.1.电源接线方式说明》。各型号关节对应图 3-2 所示的 DC48V 电源、电解电容 C、制动电阻 R 推荐规格见表 3-2。各型号机械臂搭配电源泄放模块推荐配件规格见表 3-3。

注意：若关节电源接口输入前接空气开关，此空气开关后需并接一个缓冲电解电容（参考规格：1000 μF ，100V）。

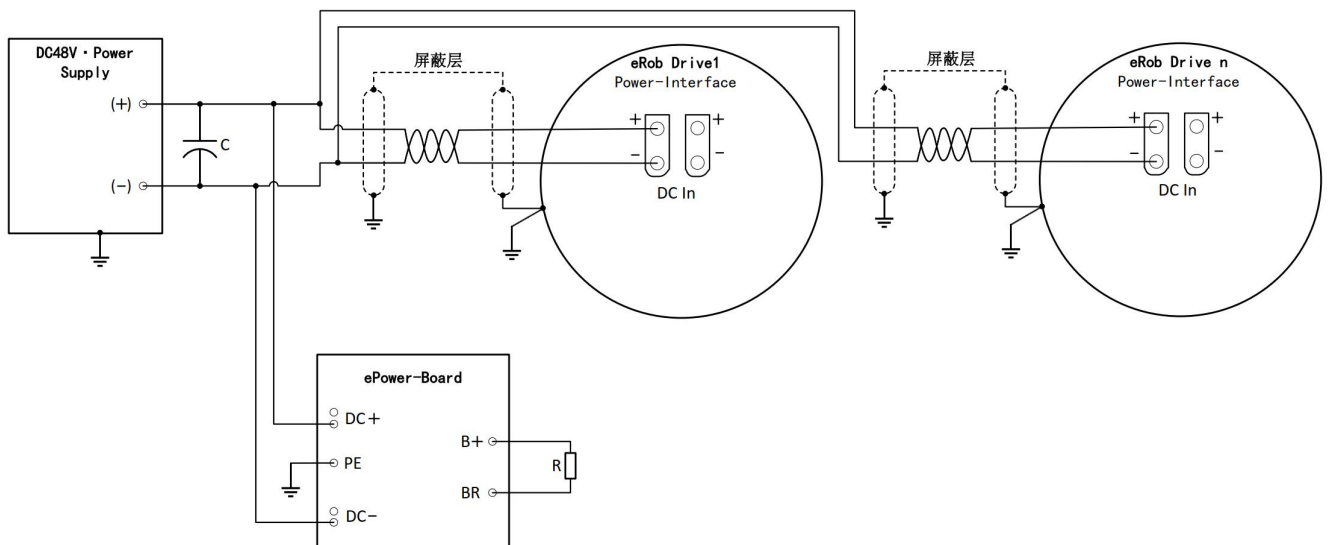


图 3-2 电源泄放模块接线图

表 3-2 各型号关节推荐配件规格

关节型号	直流电源规格	制动电阻规格	电解电容规格
eRob70	100W、48VDC	50W、5 Ω	12000 μF 、60V
eRob80	200W、48VDC	50W、5 Ω	12000 μF 、60V
eRob90	400W、48VDC	50W、5 Ω	36000 μF 、60V
eRob110	800W、48VDC	300W、5 Ω	96000 μF 、60V
eRob142	1200W、48VDC	300W、5 Ω	96000 μF 、60V
eRob170	1200W、48VDC	300W、5 Ω	96000 μF 、60V

表 3-3 各型号机械臂推荐配件规格

机械臂型号	直流电源规格	制动电阻规格	电解电容规格
3kg 机械臂	400W、48VDC	50W、5Ω	12000μF、60V
5kg 机械臂	800W、48VDC	100W、5Ω	96000μF、60V
10kg 机械臂	1500W、48VDC	300W、5Ω	96000μF、60V
20kg 机械臂	3000W、48VDC	300W、5Ω	96000μF、60V

4. 安装

4.1 外形尺寸

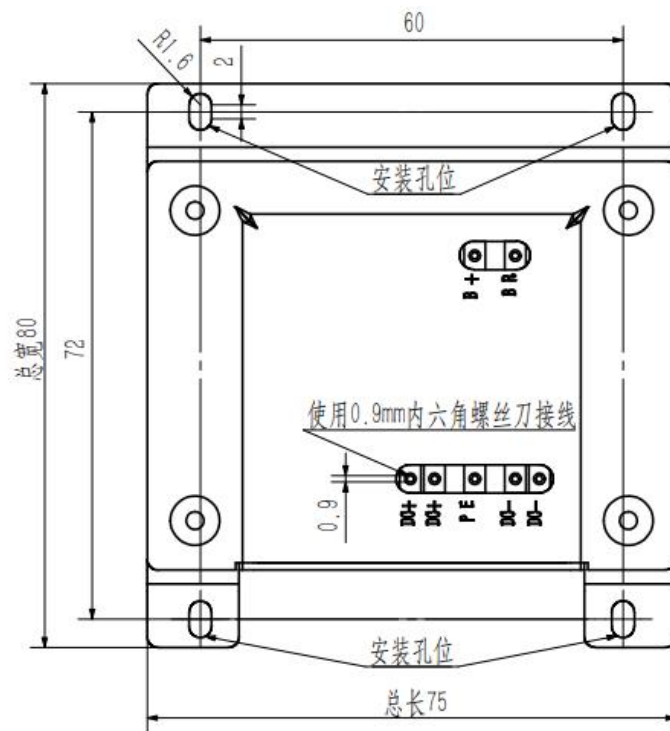


图 4-1 俯视图

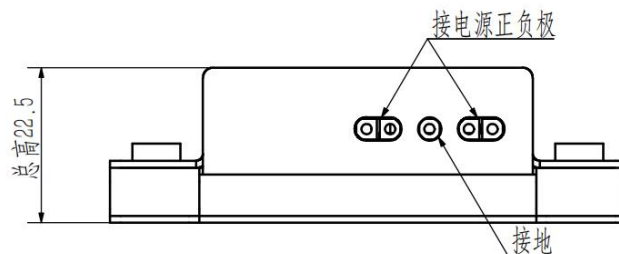


图 4-2 正视图

4.2 安装方式

电源泄放模块安装面在铝外壳制动电阻下方，如图 4-3 所示。

注意：电源泄放模块工作时伴随发热甚至电阻发烫情况，请勿直接触摸。安装环境应具有较好的通风散热条件，例如安装在大面积金属板上、加装有散热风扇的电柜。



图 4-3 安装面示意图