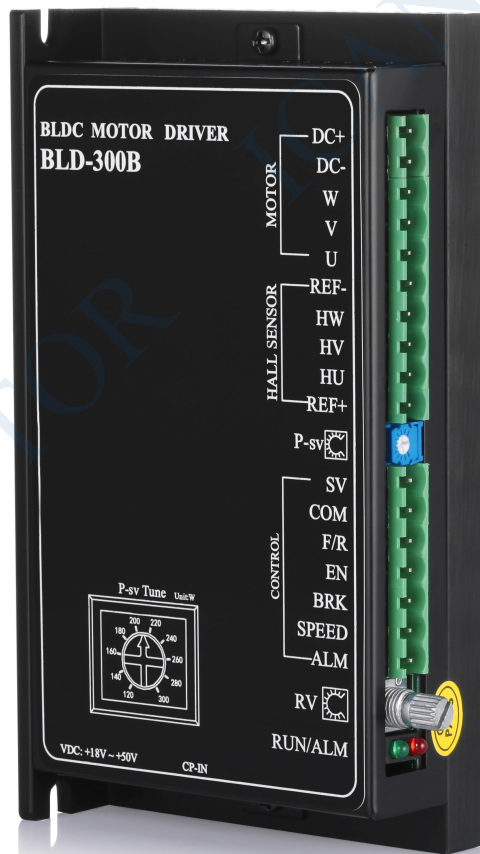


东莞市一能机电技术有限公司

BLD-300B

直流无刷电机驱动器



使用前请认真阅读本手册

1 简介

BLD-300B 直流无刷电机驱动器是由东莞市一能机电技术有限公司自主研发完成的，针对中功率低压直流无刷电机驱动的高性能无刷驱动产品。该直流无刷电机驱动器采用高性价比的解决方案设计而成，适用于功率为 48V、440W，或 24V、300W 的三相直流无刷电机的转速调节。BLD-300B 可提供内置电位器 RV 调速、外接电位器调速、外部模拟电压调速、上位机（PLC，单片机等）PWM 调速等功能。同时该驱动器具备大转矩启动、快速启动及制动、正反转切换、手动及自动调速相结合、异常报警信号输出等特点。

1.2 使用特点

■ 产品易使用、快上手

- ① 内置电位器可调速
- ② 接上开关、就可以实现正反转、启停、刹车

■ 具备速度信号输出、报警输出

■ 电流设定功能，以保护电机不出现过载损坏

P-sv 电流设定电位器，通过设定运行电流最高限定值，便可实现电机过载保护。当电机运行电流超过设定值时，保护功能启动，驱动器停止作业保护电机。

■ 多样化调速手段

- ① 内置电位器 RV 调速
- ② 外接电位器调速
- ③ 外部信号调速
- ④ PWM 调速

2 电气性能及环境指标

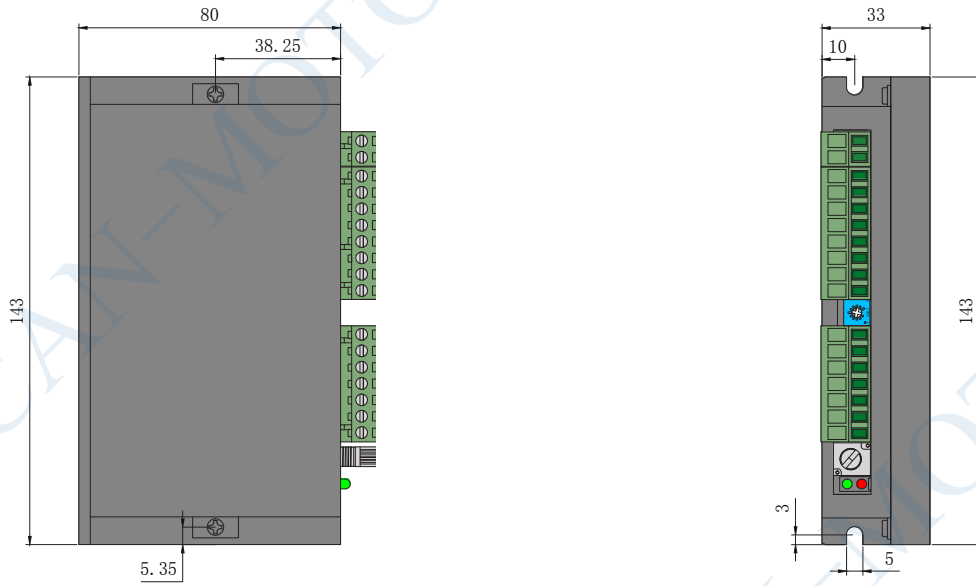
2.1 电气指标

驱动器参数	最小值	额定值	最大值
输入电压 DC (V)	18	48	52
输出电流 (A)		15	35
适用电机转速 (rpm)	0		20000
霍尔信号电压 (V)	4.5	5	5.5
霍尔驱动电流 (mA)		20	
外接调速电位器 (KΩ)	-	10	-

2.2 环境指标

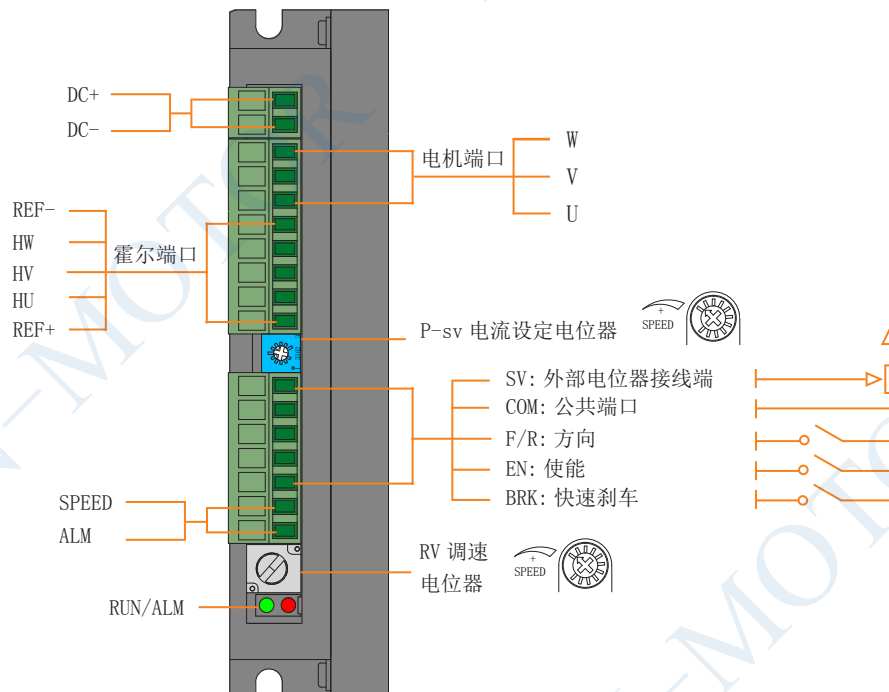
环境因素	环境指标
冷却方式	自然冷却或强制冷却
使用场合	避免粉尘，油污及腐蚀性气体
使用温度	10℃~ +50℃
环境湿度	90%RH（无结露）
震动	5.9m/S2 max
存储温度	-20℃~ +125℃

3 机械尺寸及安装图



4 驱动器接口及接线示意图

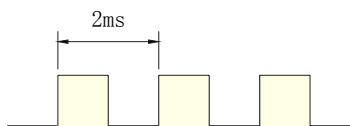
4.1 驱动器接口

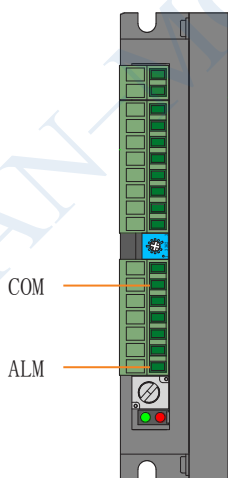


4.2 输入口连接

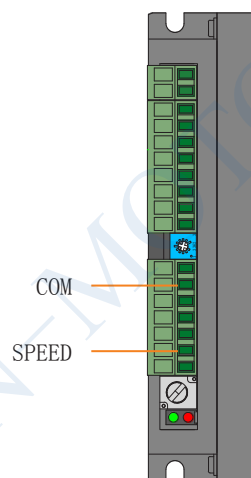
信号	端子	信号名	内容
输入	SV	调速信号输入端口	① 外接输入调速电位器； ② 模拟信号输入； ③ PWM 调速信号输入。
	COM	公共端口	公共端口（0V 参考电平）。
	F/R	方向控制端口	悬空或高电平时电机正转，F/R 和 COM 短接或低电平电机反转。
	EN	停止信号控制端口	停止信号控制端，高电平或端口悬空电机缓慢停车，低电平或 EN 和 COM 短接电机运行。
	BRK	刹车信号控制端口	刹车信号控制端，高电平或端口悬空电机刹车停车，低电平或 BRK 和 COM 短接电机运行。

4.3 输出口连接

信号	端子	信号名	内容
输出	ALM	报警信号输出端口	电机或驱动控制故障信号输出信号，正常为 5V，出现故障时电平为 0V。
	SPEED	运行速度输出端口	<p>与电机的运行转速相应，输出相对应的脉冲频率。利用 SPEED-OUT 可以计算出电机的转速。计算公式为：</p> $\text{转速 } N (\text{RPM}/\text{MIN}) = \frac{F (\text{SPEED-OUT 的频率})}{6 \times P (\text{磁极对数})} \times 60/3$ <p>例：电机 4 对极 $F = 1\text{sec}/2\text{ms} = 500\text{Hz}$ $N (\text{rpm}) = (500/4 \times 60) / 3 = 2500$</p> 

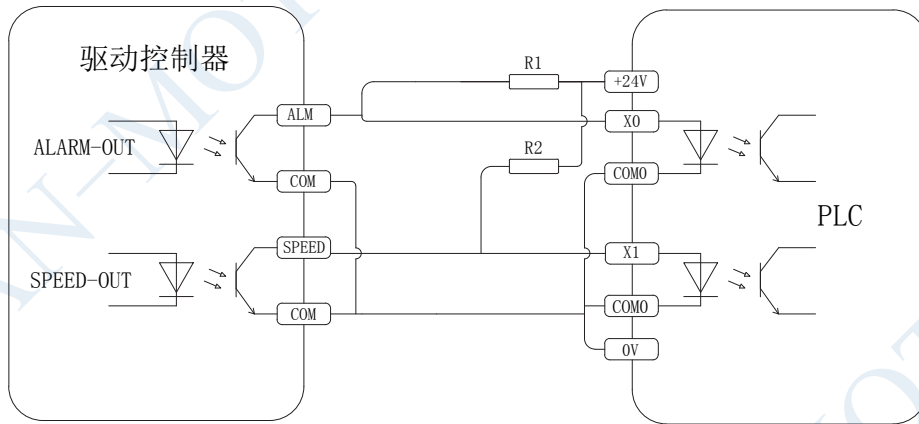


报警信号输出接线端口



速度信号输出接线端口

4.4 输出信号示意图



⚠ R1, R2=1K Ω 12V
 注意 R1, R2=2K Ω 24V

5 调速方法的选择与设置

5.1 使用内置电位器 RV 调速

电机运行状态	设置方法	图示	内置调速电位器 SV 所在位置
启动	顺时针旋转内置调速电位器 RV，“咔”一声后，电机开始运行。		<p>内置调速电位器 RV</p>
加速	电机运行中，顺时针旋转内置调速电位器 RV 时，电机速度增大。		
减速	电机运行中，逆时针旋转内置调速电位器 RV 时，电机速度减小。		
停止	电机运行中，逆时针旋转内置调速电位器 RV 至“咔”一声后的极限位置。此时内置调速电位器 RV 已关闭，电机停止运行。		
注意	当需要切换到外部 SV 输入控制转速模式时，内置电位器 RV 必须处于关闭状态。即将内置电位器 RV 逆时针旋转至“咔”一声后的极限位置。		

5.2 使用外部电位器调速

项目	设置	使用外部电位器调速接线图
外部电位器的参数	使用外部调速电位器调速时，请使用电阻值为 10K Ω 的适合电位器。	
外部电位器的连接	电位器中间引出端连接 SV 端，两侧的引出端分别连接 REF+、COM 端。	
注意	① 此时，内置调速电位器 RV 需逆时针旋转至“咔”一声后的极限位置。 ② 请务必注意电位器引线的连接次序。	

5.3 使用外部信号调速 DC 0 ~ 5V

电压与电机旋转速度关系图（空载）	使用外部信号调速 DC 0 ~ 5V 的接线端口
<p>转速 /RPM</p> <p>输入电压 /V</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 当输入电压大约为 0.25V 时，电机速度为最高速度的 5%； 当输入电压大约为 4.7V 时，电机的速度为最大值。 ◆ 最高速度值取决于电机规格和电源电压。 	<p>SV</p> <p>COM</p>
<p>注意 此时，内置调速电位器 RV 需逆时针旋转至“咔”一声后的极限位置。</p>	

5.4 使用 PWM 调速

占空比与电机旋转速度关系图（空载）	PWM 调速接线端口
<p>转速 /RPM</p> <p>脉冲 /KHz</p> <p>频率：1 ~ 3KHz 幅值：5V 脉宽：调整占空比即可调速。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 占空比大约为 2% 时，电机速度为最高速度的 5%； 占空比大约为 90% 时，电机的速度为最大值。 ◆ 最高速度值决定于电机规格和电源电压。 	<p>PWM</p> <p>COM</p>
<p>注意 此时，内置调速电位器 RV 需逆时针旋转至“咔”一声后的极限位置。</p>	

6 状态指示 · 异常处理与运行设置

6.1 状态指示

当电机出现过流、Hall 输入错误、堵转、过温、过压等情况的时候，驱动器便发出报警信号。此时故障报警输出端（ALM）与公共端（COM）将导通，从而使故障报警输出端（ALM）成为低电平，与此同时驱动器停止工作，报警灯闪烁。

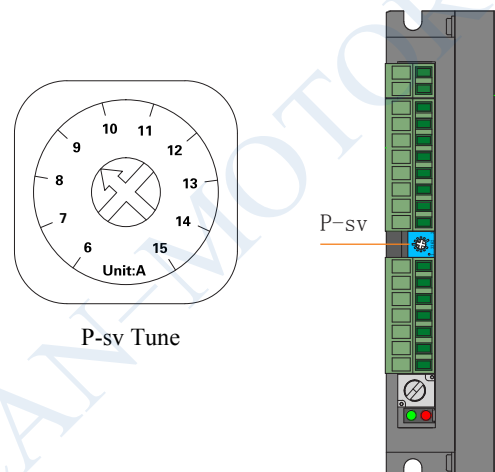
报警指示	状态说明	LED 表示详细
一长一短 闪烁红灯	过流、 过载保护	
一长两短 闪烁红灯	电压错误 或过温保护	
一长三短 闪烁红灯	Hall 错误	

6.2 异常处理

报警指示	报警原因	解决办法
一长一短闪烁红灯 驱动器停止运行	驱动器负载超出设定值	①检查 P-sv 设置，校对电机参数 ②确定选型是否正确
一长两短闪烁红灯 驱动器停止运行	① DC 电源低于 18V 或 DC 电源高于 50V	检查电源电压，同时检查电源功率是否满足大于电机功率 1.5 倍的条件
	②驱动器的温度过高	若驱动器长时间运行导致温度过高时，请降低环境温度、改善机框内的换气条件 选型错误，请检查电机选型
一长三短闪烁红灯 驱动器停止运行	电机霍尔接错线序	检查电机接线顺序

6.3 最大输出电流设定

- ① 最大电流的输出设定，是用来保护直流无刷电机在处于过载运行的时候不被损坏，通过启动驱动器过流报警并停止驱动器作业来达到此目的。
- ② 设定的电流值应与电机的额定电流值相匹配并注意实际使用的电源电压。
- ③ P-sv 设定的刻度设定存在一定的误差，误差值范围为 $\pm 10\%$ 。

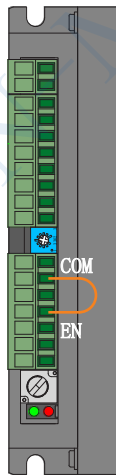


6.4 运行

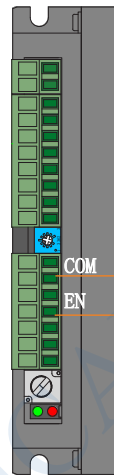
启动与停止

启动与停止

EN 端和 COM 端的出厂设定是将 EN 端和 COM 端相连。当接通电源时，驱动器 BLD-300B 便能带动电机自行运转。连接或断开 EN 端和 COM 端的连接线可控制电机的运行和停止。当 EN 端和 COM 端连接时，电机运行。反之电机停止运转。



- ◆ 出厂状态：
COM 与 EN 两端
之间带有连接线。

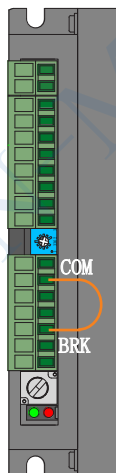


- ◆ 通过在 COM 与 EN 之间接入开关或使用 PLC 等控制其通断，即可实现电机启动与停止的切换。

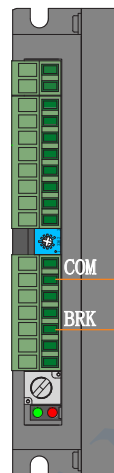
快速停止

BRK 端和 COM 端的出厂设定是 BRK 端和 COM 端相连。当接通电源时，驱动器 BLD-300B 便能带动电机自行运转。连接或断开 BRK 端和 COM 端的连接线可控制电机的自然运行和快速停止。

当断开 BRK 端和 COM 端的连接线时，电机快速停止。
当连接 BRK 端和 COM 端的连接线时，电机自然启动。



- ◆ 出厂状态：
COM 与 BRK 两端
之间带有连接线。



- ◆ 通过在 COM 与 BRK 之间接入开关或使用 PLC 等控制其通断，即可实现电机启动与快速停止的切换。

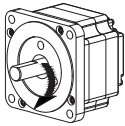
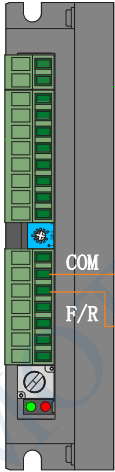
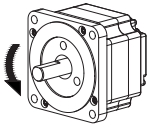


注意

EN 与 BRK 的区别和使用选择：

- ① EN 控制的为自然停止；BRK 控制为快速停止
- ② EN 和 BRK 控制的启动状态相同。
- ③ 选择 EN 或 BRK 其中一种方式控制启停的时候，另一种方式的接线应保持出厂状态。

方向控制

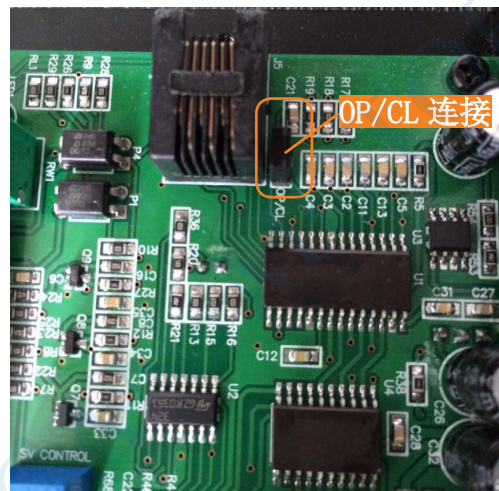
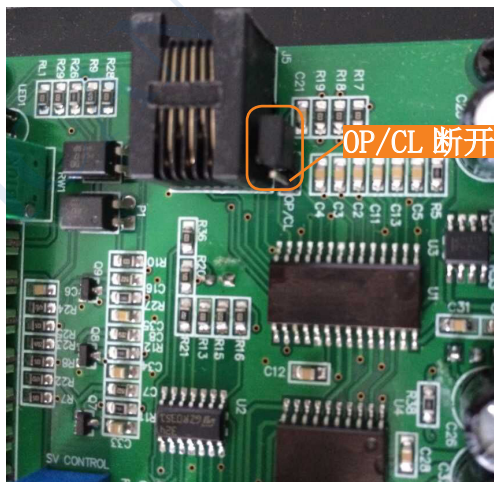
电机运转方向	设置方法	图示	F/R 端和 COM 端口连接
正转	断开 F/R 端和 COM 端的连接时，电机顺时针运转。		
反转	连接 F/R 端和 COM 端的连接线时，电机逆时针运转。		
<p>⚠ 注意</p> <p>F/R 端和 COM 端之间的出厂时为无连接线。即出厂设置为电机顺时针转动。</p>			

PID 闭环控制

为了提升运行过程中的负载变动的速度稳定性，BLD-300B 驱动器设有 PID 闭环控制选择功能，出厂设置为开环控制。BLD-300B 闭环控制是通过 OP/CL 是否短接进行设定。

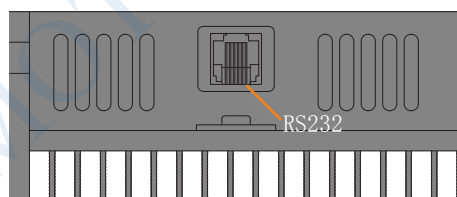
OP/CL 在于驱动器内部电路板上。OP/CL 出厂设置为处于断开状态。当接通电源驱动器带动电机自行运转时，电机开环控制。

若需要设定闭环控制时，请打开驱动器外壳将 OP/CL 用短接帽进行短接。完成短接接通电源后，驱动器带动电机自行运转，电机闭环控制。



RS232 通讯控制功能

本款直流无刷驱动器具有简单的 RS232 控制功能，包括启停，速度设定，减速时间设定等。客户可设计相应上位控制器，藉由 RS232 通讯口对直流无刷电机启停和速度控制。相关通讯的协议方案可由客户自主设计，也可联系本公司技术支持人员提供协助完成。



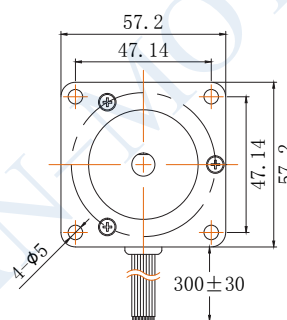
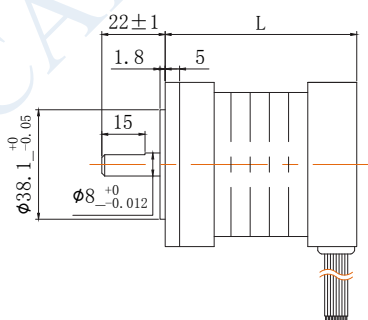
7 推荐及适配电机

本公司以下各款直流无刷电机与 BLD300B 直流无刷驱动器的适配性良好。具有速度平稳，大输出扭矩，静音，低振动等优良特性，是您配套使用的最佳选择。

57 圆型 · 直流无刷电气规格

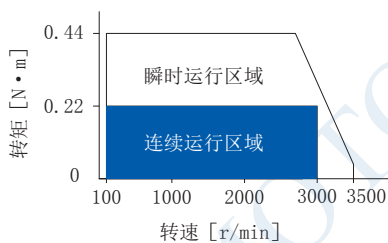
电气规格

型号	输出功率 (W)	电压 (VDC)	额定转速 (RPM)	额定扭矩 (NM)	机身长度 L (mm)
57BLY-0730NBB	69	24	3000	0.22	66.5
57BLY-1030NBB	103	24	3000	0.33	87
57BLY-1230NBB	125	24	3000	0.44	106.5

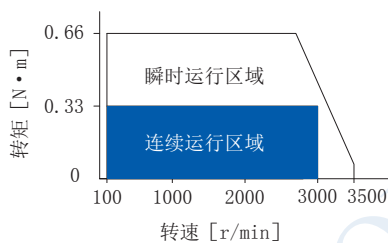


力矩曲线

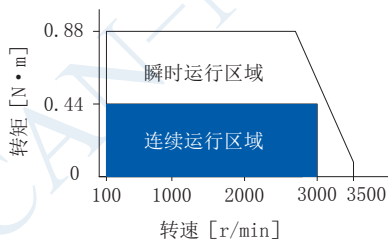
57BLY-0730NBB



57BLY-1030NBB



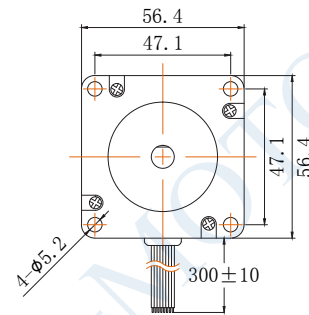
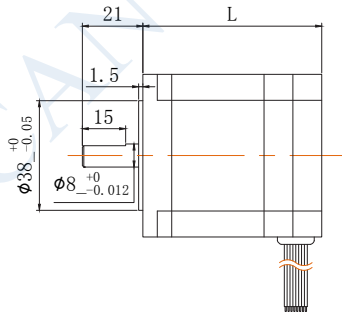
57BLY-1230NBB



57 方型 · 直流无刷电机

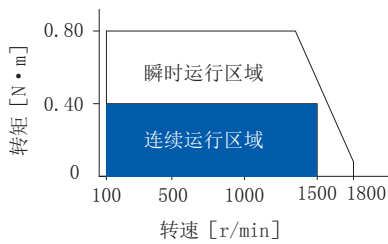
电气规格

型号	输出功率 (W)	电压 (VDC)	额定转速 (RPM)	额定扭矩 (NM)	机身长度 (mm)
57BLF-0615NBB	65	24	1500	0.4	80
57BLF-1230NBB	125	24	3000	0.4	80
57BLF-1830NBB	188	24	3000	0.6	101

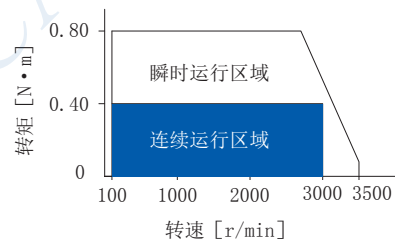


力矩曲线

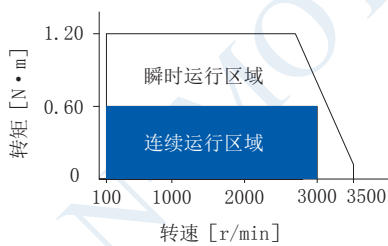
57BLF-0615NBB



57BLF-1230NBB



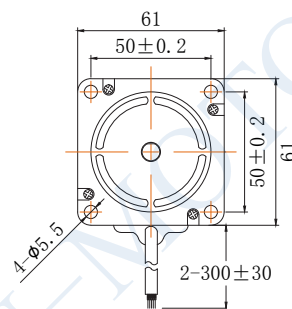
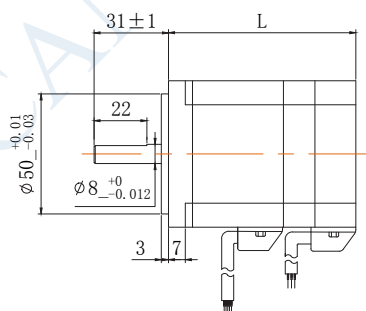
57BLF-1830NBB



60 方型 · 直流无刷电机

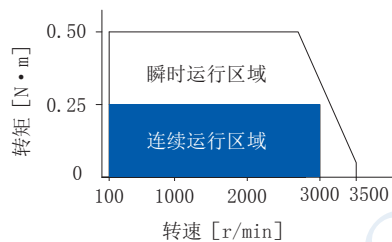
电气规格

型号	输出功率 (W)	电压 (VDC)	额定转速 (RPM)	额定扭矩 (NM)	机身长度 (mm)
60BLF-0830NBB	160	24	3000	0.25	100
60BLF-0815NBB	80	24	1500	0.5	100
60BLF-1630NBB	80	24	3000	0.5	78
60BLF-2430LBB	240	48	3000	0.75	120

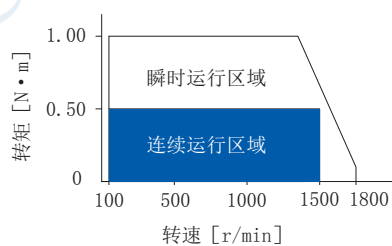


力矩曲线

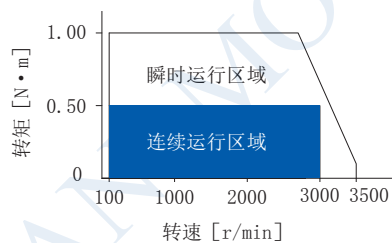
60BLF-0830NBB



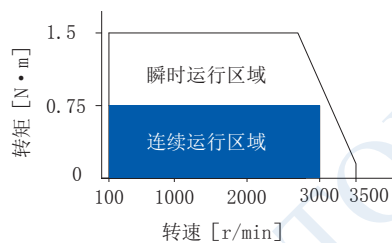
60BLF-0815NBB



60BLF-1630NBB



60BLF-2430LBB



86 方型 · 直流无刷电机

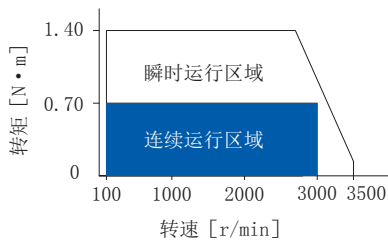
力矩曲线

型号	输出功率 (W)	电压 (VDC)	额定转速 (RPM)	额定扭矩 (NM)	机身长度 (mm)
86BLF-2230LBB	220	48	3000	0.7	82



力矩曲线

86BLF-2230NBB



8 售后服务

8.1 保修期

从发货日起，东莞市一能机电技术有限公司产品的保修期长达 12 个月。
在保修期内 ICAN 为产品提供维修与咨询的免费服务。

8.2 保修限制

下列操作引起的产品损坏不在保修行列：

- 由产品造成的不适用性问题
ICAN 保证购买产品符合我司发布的产品技术规格要求，
但无法保证产品适合客户具体应用。
- 不恰当的接线，如电源极性反接和带电拔插电机引线。
- 超出电气和环境要求使用。
- 擅自更改内部器件。

8.3 保修流程

如需维修产品，按下述流程处理

- ① 与一能客户服务人员联系获得返修许可。
- ② 随货附寄书面的驱动器故障现象说明以及寄件人联系方式和邮寄方式

东莞市一能机电技术有限公司
DONG GUAN ICAN TECHNOLOGY CO., LTD

广东省东莞市万江区新和工业区盛丰路 12 号瑞联振兴工业园 B 座四层
Tel:0769-22327568 Fax:0769-22327578 <http://www.ican-tech.com/>