

BLD-15

直流輸入無刷驅動器 用戶手冊



東洋機電(中國)有限公司

BLD-15 直流无刷电机驱动器

◆ 概述:

BLD-15直流无刷电机驱动器是东洋机电自主研发完成的,针对中功率低压直流无刷电机的无刷驱动的高性能产品。本产品设计采用先进的DSP控制技术,具有大扭矩,低噪声,低振动,快速启停等特性。同时具备PID电流及速度闭环控制、过压、欠压、过温等保护功能。实现了手动速度调节与上位机模拟电压速度调节。

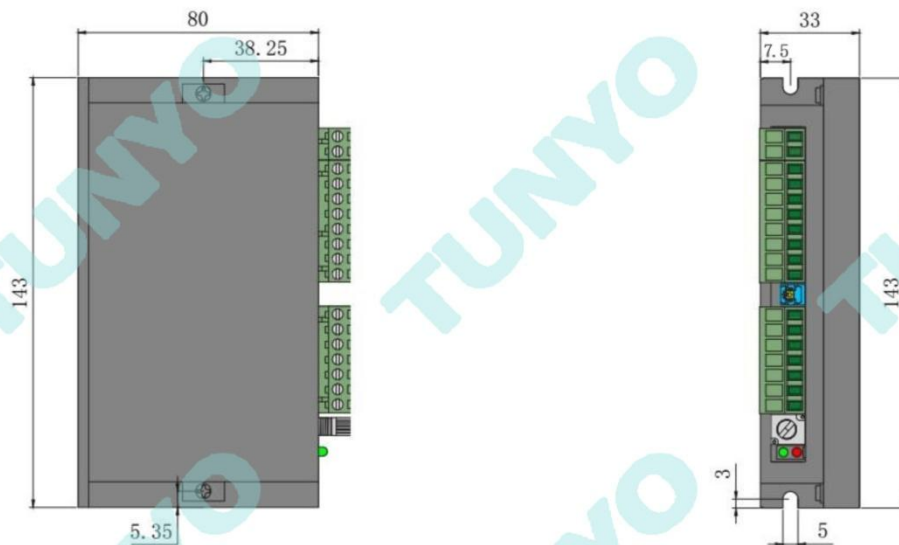
◆ 电气参数:

名稱	參數	單位
輸入電源	12-56	VDC
連續輸出電流	15	A
外接電位器	10K	Ω
輸入模擬量電壓	0-5	VDC
速度控制範圍	20000	RPM

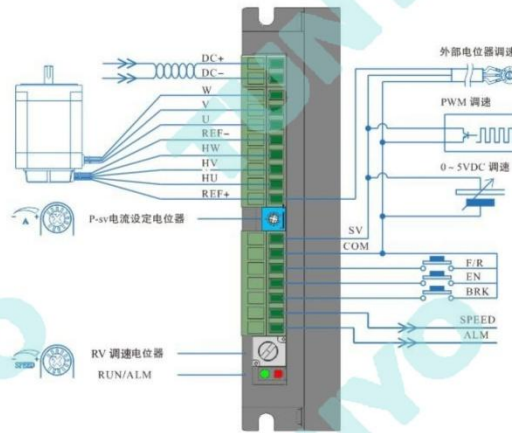
◆ 环境指标:

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°C- +50°C
环境湿度	90%RH (无结露)
湿度	5.7m/S2max
存储温度	0°C- +50°C

机械尺寸及安装图:

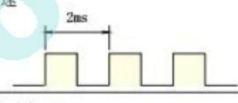


◆ 驱动器接口

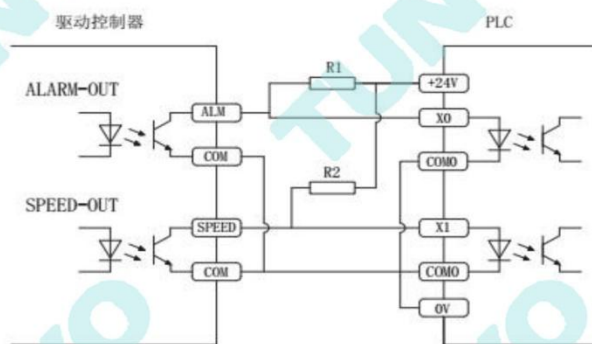


◆ 端口信号说明

信号	端子	内容
电源输入	DC+	直流电源输入正极。(电压范围 DC12 ~ 56V)
	DC-	直流电源输入负极。
电机连接	W	直流无刷电机 W 相。
	V	直流无刷电机 V 相。
	U	直流无刷电机 U 相。
霍尔信号	REF-	直流无刷电机霍尔信号接地线。
	HW	直流无刷电机霍尔信号 HW。
	HV	直流无刷电机霍尔信号 HV。
	HU	直流无刷电机霍尔信号 HU。
	REF+	直流无刷电机霍尔信号电源线。
控制信号	SV	① 外接调速电位器；② 外部模拟信号调速输入；③ PWM 调速信号输入。
	COM	公共端口 (0V 参考电平)。
	F/R	F/R 端与 COM 端断开或高电平输入时电机正转，短接或低电平输入时电机反转。
	EN	EN 端和 COM 端断开或高电平输入时电机缓慢停止，短接或低电平输入时电机运行。
输出信号	BRK	BRK 端与 COM 端断开或高电平输入时刹车停止，短接或低电平输入时电机运行。
	SPEED	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： $N(\text{rpm}) = (F/P) \times 60/3$ F: 输出脉冲频率 (Hz)；P: 电动机极对数；N: 电动机转速 例：电机 4 对极 $F = 1\text{sec}/2\text{ms} = 500\text{Hz}$ $N(\text{rpm}) = (500/4) \times 60/3 = 2500$
ALM	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。	



◆ 输出信号示意图



注意 R1, R2=1KΩ 12V
R1, R2=2KΩ 24V

功能选择设定与运行:

◆ 加/减速时间设定

通过电位器 ACC/DEC 设置电机的加速时间和减速时间。通过左右旋转 ACC/DEC 可以增减加减速时间。设定范围: 0.3-15s。加速时间是电机从静止状态到达额定转速所需的时间, 减速时间是电机从额定转速到电机停止所需的时间。



◆ 电机极数设定

为了更好的匹配不同极对数的直流无刷电机, 可通过 SW1 设定电机的极对数。ON=2P; OFF=4P

注意: 闭环控制的时候请根据对应电机极对数设定 SW1。



◆ 开/闭环控制设定

通过 SW2 选择开/闭环控制。
ON=闭环控制; OFF=开环控制。

注意: 闭环控制的时候请根据对应电机极对数设定 SW1。

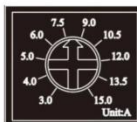


◆ 峰值输出电流设定

通过 P-sv 电位器设定峰值输出电流, 当负载突然变大的场合, 输出电流将限定于设定值, 降低电机转速, 保护电机不被破坏。

请按照有图的刻度设置峰值电流

由于设定峰值输出电流与实际输出电流的误差约为±10%。为了安全起见, 请适当的调小峰值输出电流。



注意: 当负载突然变大的场合, 峰值电流设定时间为3s, 超过3s, 如果负载依旧走高, 驱动器将停止工作。5s后, 再起功能将启动。



◆ 堵转输出电流限定

当电机堵转时, 输出电流将会被限定在设定的最大输出电流值, 保护驱动器和电机不被破坏。

◆ 堵转力矩保持功能

当电机堵转时, 具有简易的力矩保持功能。

注意: 堵转保持力矩是短时间行为, 请勿用于制动堵转。

◆ 再起功能

当电机堵转等情况时, 驱动器将停止工作。5s后, 驱动器将自动启动。再起之后, 如果又发生故障, 将会报警, 保护功能启动, 停止工作。

◆ 启动与停止

EN端与COM端的出厂设定是将EN端与COM端相连。当接通电源时，驱动器BLD-15便能带动电机自行运行。
连接或断开EN端和COM端的连接线可控制电机的运行与停止。当EN端和COM端的连接线时，电机运行。反之，电机缓慢停止。
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端与COM端的出厂设定是BRK端与COM端已连接。当接通电源时，驱动器BLD-15便能带动电机自行运行。
连接或断开BRK端和COM端的连接线可控制电机的自然运行与快速停止。
当连接BRK端和COM端的连接线时，电机正常运行。
当断开BRK端和COM端的连接线时，电机快速停止。



注意：EN与BRK的区别和使用选择：

EN控制的为自然停止；BRK控制的为快速停止

EN和BRK控制的启动状态相同

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。

通过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。

◆ 方向控制

F/R端与COM端的出厂设定是F/R端与COM端并未连接。

当接通电源时，电机正转。

连接或断开F/R端和COM端的连接线可控制电机的正反转。

当断开F/R端和COM端的连接线时，电机正转。

当连接F/R端和COM端的连接线时，电机反转。



注意：从电机轴的方向观察，电机轴顺时针为正转，反之为反转。



调速方案的选择与设置：

◆ 使用内置电位器RV调速

顺时针旋转内置调速电位器RV，“咔”一声后，电机开始运行。继续顺时针旋转，电机速度增大。

逆时针旋转内置调速电位器RV，电机速度减小；继续逆时针旋转至“咔”一声后的极限位置。此时内置调速电位器已关闭，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，内置调速电位器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。

内置调速电位器RV



◆ 使用外部电位器调速

使用外部电位器调速时，请使用电阻值为10KΩ的电位器。电位器中间引出端连接SV端，两侧的引出端分别连接为REF+、COM端。

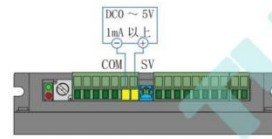
注意：此时，内置调速电位器RV需逆时针旋转至“咔”一声后的极限位置。

请务必注意电位器引线的连接次序。

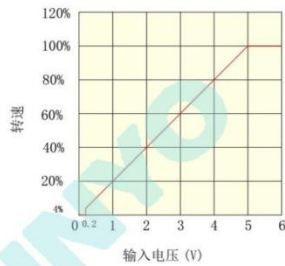


◆ 使用外部模拟信号调速DC0~5V

注意：当需要切换到外部SV输入控制转速模式时，内置调速电位器RV必须处于关闭状态。即将内置电位器RV逆时针旋转至“咔”一声的极限位置。

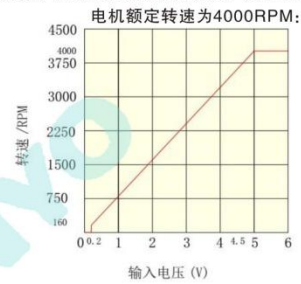


模拟信号电压与电机转速的关系（开环空载）



当输入电压大约为 0.2V 时，电机速度为最高速度的 4%；当输入电压大约为 5V 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。

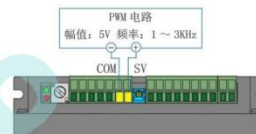
模拟信号电压与电机转速的关系（闭环空载）



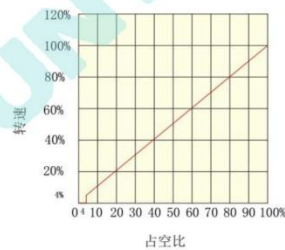
当输入电压大约为 0.2V 时，电机速度为 160rpm；当输入电压大约为 5V 时，电机的速度为 4000rpm。

◆ 使用PWM调速

注意：当需要切换到外部SV输入控制转速模式时，内置调速电位器RV必须处于关闭状态。即将内置电位器RV逆时针旋转至“咔”一声的极限位置。

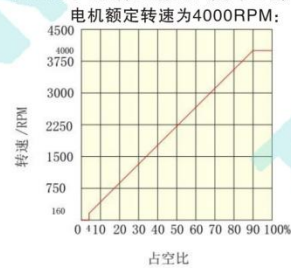


占空比与电机转速的关系（开环空载）



当占空比为 4% 时，电机速度为最高速度的 4%；当占空比 100% 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。

占空比与电机转速的关系（闭环空载）



当占空比为 4% 时，电机转速为 160rpm；当占空比 100% 时，电机的速度为最高转速 4000rpm。

状态指示, 异常处理:

◆ 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
红灯闪烁 2 次	过压报警	
红灯闪烁 3 次	功率管过流报警	
红灯闪烁 4 次	过流报警	
红灯闪烁 5 次	欠压报警	
红灯闪烁 6 次	霍尔报警	
红灯闪烁 7 次	堵转报警	
灯灯闪烁 8 次	两种以上报警	

◆ 异常处理

红灯指示	状态说明	对策
红灯闪烁 2 次	过压报警	请检测母线电压
红灯闪烁 3 次	功率管过流报警	确定型号是否正确
红灯闪烁 4 次	过流报警	检查 P-sv 设置，核对电机参数。或增加加速时间
红灯闪烁 5 次	欠压报警	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
红灯闪烁 6 次	霍尔报警	请检测电机接线是否牢靠
红灯闪烁 7 次	堵转报警	请确定电机是否负载是否过大
红灯闪烁 8 次	两种以上报警	常见状况主要为霍尔与堵转报警。当电机无法调速时，请将 P-sv 调至最大值

◆免责声明:

本文档提供相关产品的使用说明。本文档并未授权于任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。并且，本产品的销售和/或使用我们不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。BLD-15电机驱动器为商业级产品，本产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

東洋機電

電話:0769-85269398

傳真:0769-85269528

郵箱:ch@tunyo.com.cn

網址:www.tunyo.com.cn

服務熱綫:400-600-2478

2017年12月制作 本目錄內容以2017年12月之現行資料為準。