

ABQS2-6系列

ABQS2-6 步进电机驱动器使用手册

一、概述

爱克斯ABQS2-6步进电机驱动器,采用纯正弦波自动跟踪控制与参数自适应技术,可有效减少电流纹波和抑制步进电机的中速震动。具有优异的中高速性能,可交直流供电,进一步降低设备成本。

二、特点

- 高性能, 低价格
- 双极恒流斩波方式
- 供电电压DC20-DC80V或AC20-AC60V
- 最大驱动电流6A/相静止时电流自动为50%或25%可设定
- 输入电信号TTL兼容
- 电流设定方便
- 光隔离信号输入
- 细分精度2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 5, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200 细分可选
- 具有过压, 欠压保护
- 外形小巧便于安装



三、应用领域

适配电机与应用领域:可驱动42-110两相步进电机,适合雕刻、包装、电子加工、打标机、医疗设备、切割机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等领域。在用户期望小噪音、小震动的设备中应用效果特佳。

四、电气特性 (Ti=25°C)

说明	ABQS2-6			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出相电流	1.8			
输入电源电压(直流)	24			VDC
输入电源电压(交流)	24	48	60	VAC
逻辑输入电流	10	12	18	mA
步进脉冲频率	0	-	100	Khz
绝缘电阻	500			MΩ

五、使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷	最大价值
使用环境		不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油雾及腐蚀性气体, 湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃性气体和导电灰尘;	
	温度	0°C—±50°C	
	湿度	40—90%RH	60
	震度	5.9m/s ²	18
保存温度		-20°C—60°C	100
重量		约1000克	

六、接口信号功能

(1)弱电信号接口

信号	功能
PUL+ (+5V)	脉冲信号: 单脉冲控制为脉冲控制信号, 脉冲上升沿有效。为了可靠响应, 脉冲的低电平时间应大于3μs。
PUL- (PUL)	
PUL+ (-5V)	方向信号: 为高低电平信号, 为了保证电机可靠响应, 方向信号应先于脉冲信号至少5μs建立。电机的初始运行方向与电机的接线有关, 互换任一相绕组(如A+, A-交换)可以改变电机初始的运行方向。
DIR- (DIR)	
ENA+ (+5V)	使能信号: 此时输入信号用于使能/禁止, 高电平使能, 低电平时驱动器不能工作, 不用时悬空即可。
ENA- (ENA)	

(2)强电信号接口

信号	功能
GND (AC)	直流电源地(交流电源1)
V+ (AC)	直流电源正极(交流电源2)
A	电机A相, A+, A-互调, 可以更改一次电机运转方向。
B	电机B相, B+, B-互调, 可以更改一次电机运转方向。

(3) 输出信号接口：OUT+,OUT_为驱动器处于就绪可以接受外部控制信号状态时OUT+相对于OUT-集电极开路输出。

▶七、细分和电流设置

ABQS2-6步进电机驱动器采用8位拨码开关设定细分精度、动态电流和50%锁定电流/25%锁定电流

(1) 细分设定:

细分精度由SW1, SW2, SW3, SW4四位拨码开关设定。

细分倍数	步数/圈 (1.8° /整步)	SW1	SW2	SW3	SW4
2	400	ON	ON	ON	ON
4	800	OFF	ON	ON	ON
8	1600	ON	OFF	ON	ON
16	3200	OFF	OFF	ON	ON
32	6400	ON	ON	OFF	ON
64	12800	OFF	ON	OFF	ON
128	25600	ON	OFF	OFF	ON
256	51200	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
200	40000	OFF	OFF	OFF	OFF

(2) 电流设定:

SW5, SW6, SW7用于设定电机运动时电流 (动态电流) SW8用于设定电机静止时电流 (静态电流)。

动态电流设定

电流值	SW5	SW6	SW7
1.8A	ON	ON	ON
2.4A	OFF	ON	ON
3.0A	ON	OFF	ON
3.6A	OFF	OFF	ON
4.2A	ON	ON	OFF
4.8A	OFF	ON	OFF
5.4A	ON	OFF	OFF
6.0A	OFF	OFF	OFF

静态电流设定:

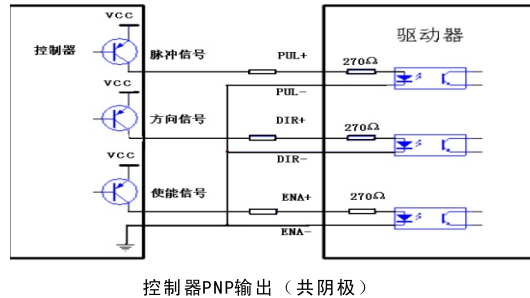
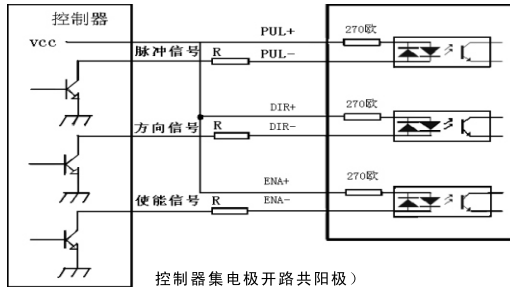
静态电流由SW8开关设定, OFF表示静态电流为设定电流的50%, ON表示静态电流为设定电流的25%。

▶ 八、电源供给

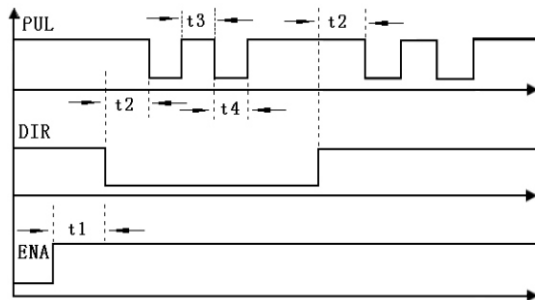
电源电压在DC20-DC80或AC20-AC60V之间都可以正常工作，如果使用稳压型开关电源供电应注意电源的输出电流范围需设为最大。采用非稳压电源时，电源输出能力应大于驱动器设定电流的60%，采用稳压电源时，应大于驱动器设定电流。为降低成本，可以两三个驱动器共用一个电源。

▶ 九、输入接口电路

ABQS2-6 驱动器采用差分式接口电路，内置高速光电耦合器，允许接收长线驱动器，集电极开路和PNP输出电路的信号。我们推荐用长线驱动器电路，抗干扰能力强，接口完全匹配。现以集电极开路和PNP输出为例，接口电路示意如下：



▶ 十、输入信号波形和时序图



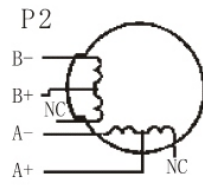
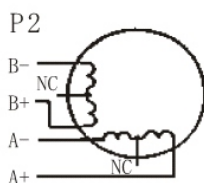
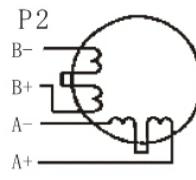
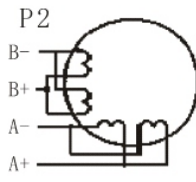
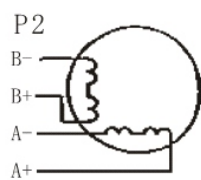
为了避免误动作和偏差PUL、DIR和ENA应满足一定要求如左图。

注释：

- 1) t_1 : ENA (使能信号) 应提前DIR至少 $5\mu s$ ，确定为高
- 2) t_2 : DIR 至少提前PUL下降 $5s$ ，确认其状态高或低
- 3) t_3 : 脉冲高度至少不小于 $2.5\mu s$
- 4) t_4 : 低电平高度不小于 $2.5\mu s$

▶ 十一、电机接线

ABQS2-6 驱动器能驱动所有相电流为6A以下的四线、六线或八线的两相/四相电机。下图详细列出了4线、6线、8线步进电机的接法：



▶ 十三、驱动器与电机的匹配

■ ■ ABQS2-6 驱动器可驱动国内（进口）各厂家的两相和四相步进，为了取得最满意的驱动效果，需要选取合理的供电电压和设定电流。供电电压的高低决定电机的速度，而电流设定值决定电机的力矩。供电电压的选择一般来说，供电电压越高，电机高速时力矩越大越能避免高速时掉步，但另一方面，电压太高会导致过压保护，甚至可能损坏驱动器，而且在高电压下工作时，低速运动振动较大。

■ ■ 输出电流的设定值

对同一电机，电流设定值越大时，电机输出力矩越大，但电流大时电机和驱动器的发热也比较严重。所以一般情况是把电流设定成电机长期工作时出现温热但不是过热时的数值

- 四线电机和六线电机高速度模式：输出电流设成等于或略小于电机额定电流值；
- 线电机高力矩模式：输出电流设成电机额定电流的70%；
- 八线电机串联接法：由于串联时电阻增大，输出电流应设成电机额定电流的70%；
- 八线电机并联接法：输出电流可设成电机额定电流的1.4倍。

▶ 注意：

电流设定后，请运转电机15到30分钟，如果电机温升太高，应降低电流设定值。
设定细分精度或电流参数后，需要重新上电才会生效。