



## 三相数字式步进电机驱动器 3-PHASE STEPPER MOTOR DRIVE

3MC8H  
用户使用手册

# 三相数字式步进电机驱动器

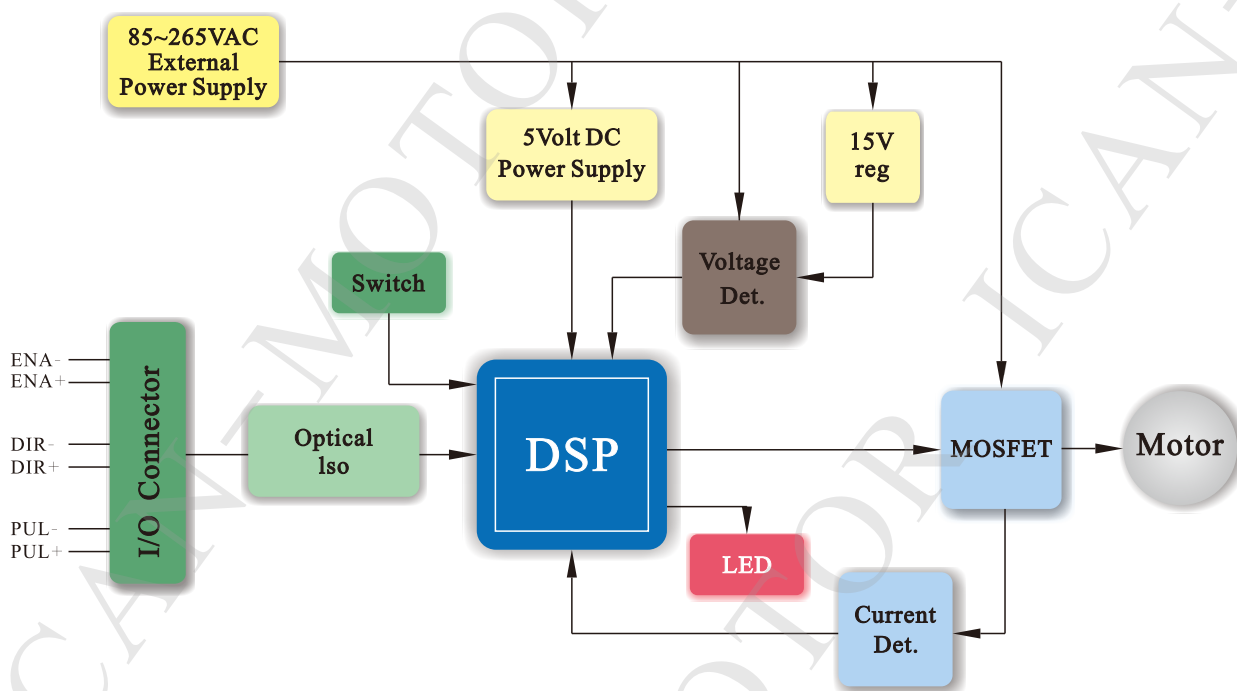
## 3MC8H

### 概要

3MC8H三相数字式步进电机驱动器是东莞市一能机电技术有限公司近期推出的，2016款具有极佳特性表现的三相步进电机驱动器，用以适配三相110和130步进电机，从而使电机具有高速大力矩输出，低速低振动，低噪声，低发热等优良特性，是当前行业同类产品特性表现最优异的一款产品。

- 全新ARM技术32位处理器
- 先进的数字电流控制提供卓越的高速力矩
- 使用通用的交流输入AC85~265V
- 电机参数匹配选择以取得最佳效果
- 自测试功能检测电机及驱动器状态
- 细分高达25600
- 输出电流最高达8.0A
- 双脉冲及脉冲加方向模式切换
- 脉冲，方向，使能 可5~24V输入
- 报警输出功能

### 功能示意图



■ 电气性能及环境指标

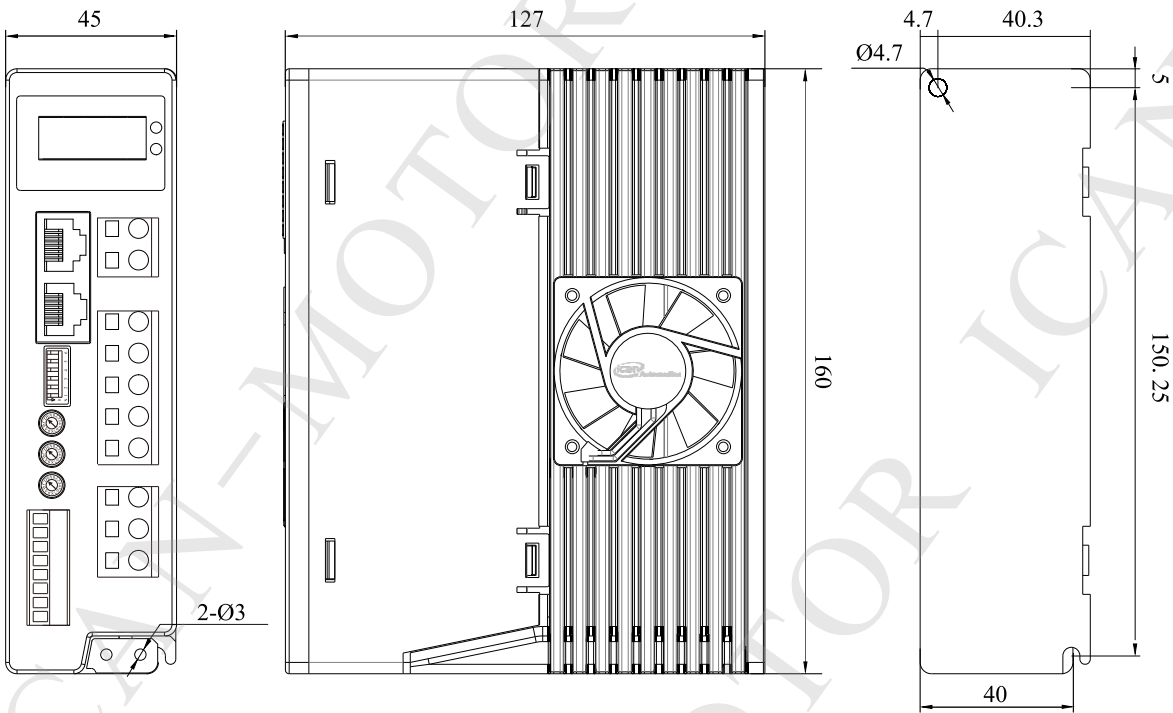
● 电气参数

| 驱动器参数  | 最小值 | 典型值 | 最大值  | 单位  |
|--------|-----|-----|------|-----|
| 输入电压   | 85  | 220 | 265  | VAC |
| 驱动电流   | 0.5 | —   | 8.0  | A   |
| 输入脉冲频率 | 1   | —   | 1M   | Hz  |
| 输入脉冲宽度 | 250 | —   | 5E+8 | ns  |
| 输入信号电压 | 3.6 | 5   | 24   | VDC |

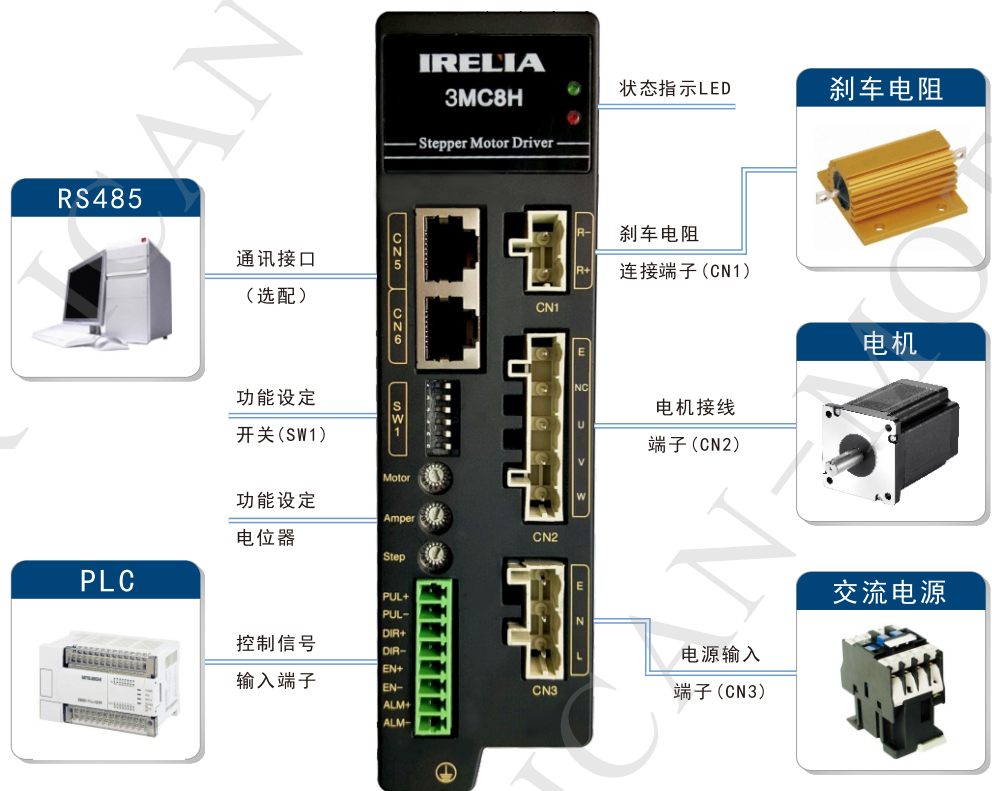
● 环境指标

|        |               |
|--------|---------------|
| 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 |
| 工作环境温度 | 0~40℃         |
| 最高环境湿度 | 90%RH（无结露）    |
| 存储温度   | 0~70℃         |
| 最大振动   | 5.9m/S2 max   |

■ 机械尺寸



驱动器接口



电机接线端子

| CN2 | 内容     |
|-----|--------|
| E   | FG     |
| NC  | 悬空     |
| U   | 三相电机U相 |
| V   | 三相电机V相 |
| W   | 三相电机W相 |

电源输入端子

| CN3 | 说明         |
|-----|------------|
| E   | EG         |
| N   | AC220~265V |
| L   | 电源输入       |

功能设定电位器

| 名称    | 说明     |
|-------|--------|
| Motor | 电机参数设定 |
| Amper | 电流设定   |
| Step  | 细分设定   |

控制信号输入端子

| 端子   | 内容               |
|------|------------------|
| PUL+ | 脉冲输入+/CW脉冲输入+    |
| PUL- | 脉冲输入-/CW脉冲输入-    |
| DIR+ | 方向信号输入+/CWW脉冲输入+ |
| DIR- | 方向信号输入-/CWW脉冲输入- |
| ENA+ | 使能信号输入+          |
| ENA- | 使能信号输入-          |
| ALM+ | 报警输出+            |
| ALM- | 报警输出-            |

● 刹车电阻连接端子

| CN1 | 内容    | 说明                                                    |
|-----|-------|-------------------------------------------------------|
| R-  | 刹车电阻- | 大负载的场合，刹车的过程中，由于惯性的作用会产生再生电能，有可能烧毁驱动器。为了保护驱动器请接上刹车电阻。 |
| R+  | 刹车电阻+ |                                                       |

● 功能设定开关SW1

| 名称 | 说明                             |            |           |
|----|--------------------------------|------------|-----------|
| P1 | 通讯地址设定（选配）<br>如需要此功能请与销售人员取得联系 |            |           |
| P2 |                                |            |           |
| P3 |                                |            |           |
| P4 | 自检测                            | 自检测开启：ON   | 自检测关闭：OFF |
| P5 | 单、双脉冲输入选择                      | 脉冲+方向：OFF  | 双脉冲：ON    |
| P6 | 自动半流                           | 自动半流开启：OFF | 自动半流关闭：ON |

● 通讯接口（选配）

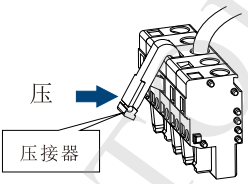
如需要此功能请与销售人员取得联系。

■ 电源、电机、保护接地的连接

CN1、CN2、CN3端子的接线方法

- 1、如右图所示使用压接器的同时，将导线放入端子内。
- 2、松开压接器，固定导线。

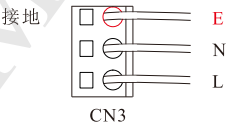
⚠ 请勿在通电状态下接线或接插端子，否则可能引起触电。  
请妥善保存压接器，以便随时使用。



● 保护接地

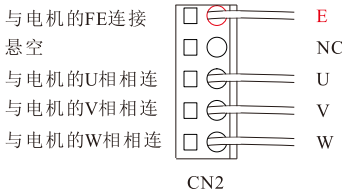
请使用AWG24~16导线进行连接。

⚠ 请务必将CN3的E端与大地相连接，否则可能引起触电。

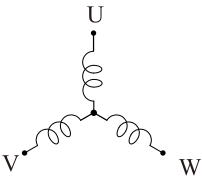


● 电机接线

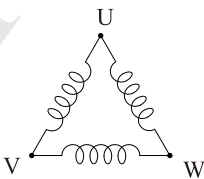
⚠ 请务必将CN2端与电机的FG相连接，否则可能引起触电。



如需改变电机的运转方向，只需调整U、V、W的任意2相的线序即可改变电机的运转方向。  
三相电机有两种接法，分别为星形接法和三角形接法。  
星形接法适用于低速场合，三角形接法适用于高速场合。  
请根据应用场合，选择适合的三相电机。  
本公司的三相电机为三角线接线方式。



星形连接

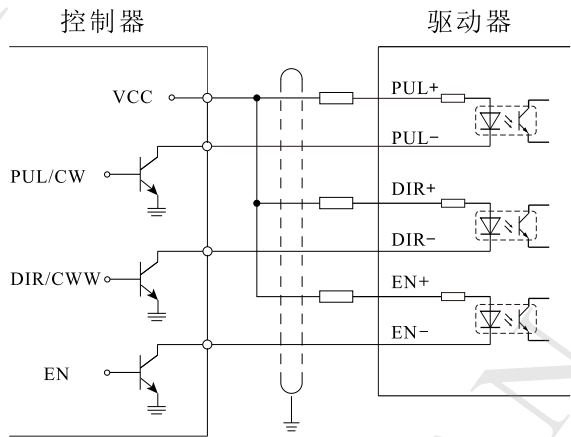


三角形连接

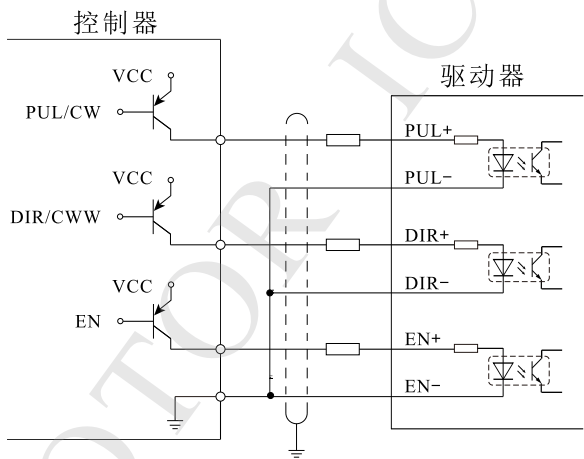
■ 控制信号

驱动器的信号输入为光耦输入。脉冲电压范围为DC5~24V。脉冲、方向信号输入的最大频率为200KHz。脉冲上升沿输入有效。

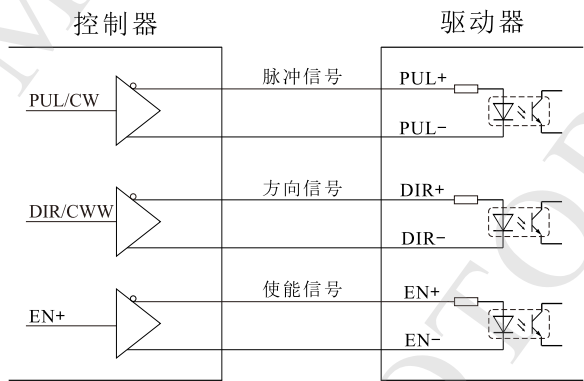
共阳极



共阴极



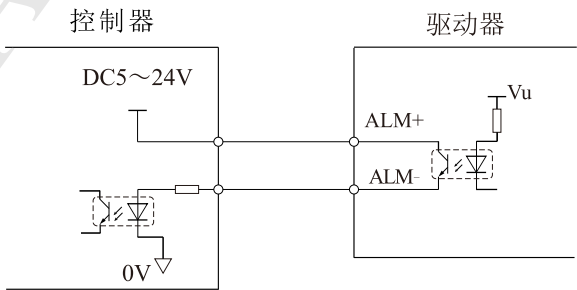
差分



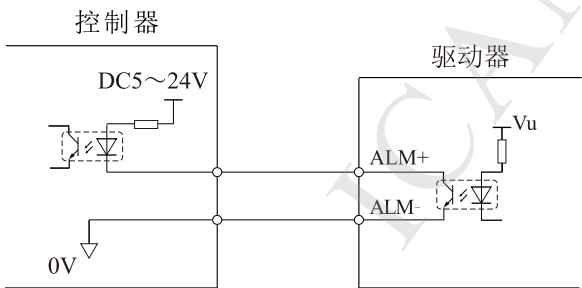
报警输出信号

报警输出信号为光耦OC输出。最大饱和电压为30V，最大饱和电流为100mA。

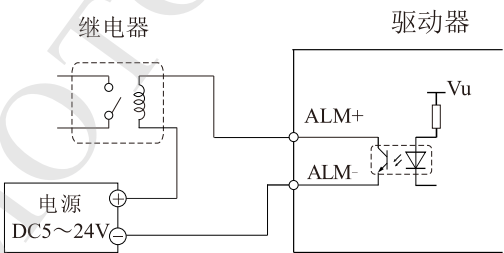
共阳极



共阴极



继电器





功能设定

单、双脉冲输入

单、双脉冲输入方式由SW1的P5进行设定。

ON:双脉冲输入

OFF:脉冲+方向输入



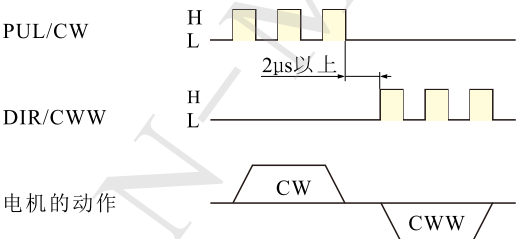
单、双脉冲输入的切换需要关闭电源重新上电才有效。



双脉冲输入

从PUL/CW端输入脉冲信号，脉冲上升沿有效，电机正转一个步长。

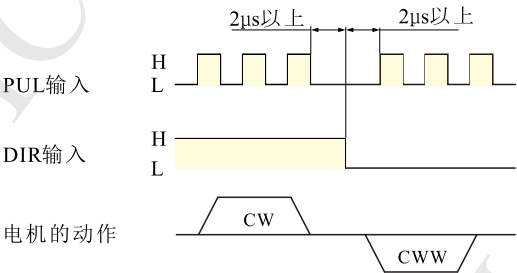
从DIR/CWW端输入脉冲信号，脉冲上升沿有效，电机反转一个步长。



脉冲+方向

从PUL端输入脉冲信号，脉冲上升沿有效，电机运转一个步长。

从DIR端输入脉冲信号。高电平正转，低电平反转。（如果加入平滑滤波之后，建议换向时间为4ms。）

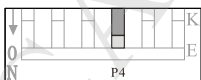


自测试

自测试由SW1的P4进行设定。

ON=自测试开启；OFF=自测试关闭。

完成驱动器与电机的接线后，开启SW1的P4后接通电源。（在没有脉冲输入的情况下），电机正转一周，反转一周后回到原来的位置。通过自测试可以确认驱动器内部零件是否正常工作，以便确定外部信号输入是否正确。



自动半流设定

自动半流由SW1的P6进行设定。

ON=全电流锁定；OFF=半电流锁定。

半电流锁定的场合，没有脉冲输入的情况超过1s后、在电机内流通的电流自动减半，从而达到抑制电机发热的效果。



## ● 使能输入

EN端输入高电平时，电机将处于自由状态，不再受驱动器的控制。由于此状态电机没有保持力，可以自由旋转电机轴。



请勿在垂直运动场合输入使能信号。否则将可能引起搬运物的坠落，机械损坏，人员伤亡。

## ● 电机匹配设定

电机参数设定由Motor电位器进行设定。匹配各种尺寸的电机进行设定，更好地发挥电机性能，从而达到更快的响应速度，低速静音和更小的振动。

|          |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 拨码       | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 电机尺寸(mm) | 57  | 57  | 60  | 60  | 86  | 86  | 86  | 86  |
| 拨码       | 8   | 9   | A   | B   | C   | D   | E   | F   |
| 电机尺寸(mm) | 110 | 110 | 110 | 110 | 130 | 130 | 130 | 130 |



Motot

上表的电机匹配设定分别对应本公司的各类三相步进电机。如采用非本公司的所推荐的三相步进电机，参考上表的设定未能达到理想的效果时，请联系本公司的应用工程师。

## ● 峰值输出电流设定

驱动器的峰值输出电流由Amper电位器进行设定。一般情况下，峰值输出电流设定为电机的额定电流。在发热要求较高的场合，请尽可能地把峰值输出电流设定为较小值，并开启自动半流。在力矩要求比较高的场合，请将峰值输出电流设定为较大值，但不建议超过电机的额定电流。

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 拨码 | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
| 电流 | 0.5A | 1.0A | 1.5A | 2.0A | 2.5A | 3.0A | 3.5A | 4.0A |
| 拨码 | 8    | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    |
| 电流 | 4.5A | 5.0A | 5.5A | 6.0A | 6.5A | 7.0A | 7.5A | 8.0A |



Amper

## ● 细分设定

细分由Step电位器进行设定一共可以设定16种细分。

|            |      |      |      |      |      |       |       |       |
|------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 拨码         | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     |
| 细分 (p/rev) | 200  | 400  | 800  | 1600 | 3200 | 6400  | 12800 | 25600 |
| 拨码         | 8    | 9    | A    | B    | C    | D     | E     | F     |
| 细分 (p/rev) | 1000 | 2000 | 4000 | 5000 | 8000 | 10000 | 20000 | 25000 |



Step

■ 状态指示与报警保护功能

当报警保护功能启动时，请务必排除引起报警保护功能的原因，确保安全之后再重新启动驱动器解除报警保护。

| LED                                                                                                | 运行状态/报警内容  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <br>绿灯不断闪烁        | 正常         |
| <br>绿灯两次、红灯两次交替闪烁 | 过流保护       |
| <br>绿灯两次、红灯三次交替闪烁 | 开路保护       |
| <br>绿灯两次、红灯四次交替闪烁 | 过压保护       |
| <br>绿灯两次、红灯五次交替闪烁 | 电压不足保护     |
| <br>绿灯一次、红灯三次交替闪烁 | 内部供电电压不足保护 |
| <br>绿灯一次、红灯两次交替闪烁 | 过温保护       |
| <br>红灯不断闪烁      | 使能状态       |



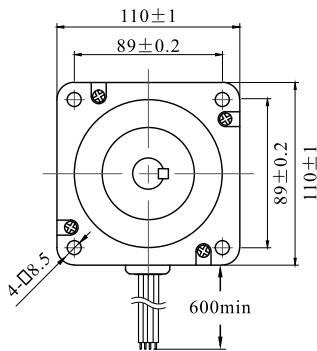
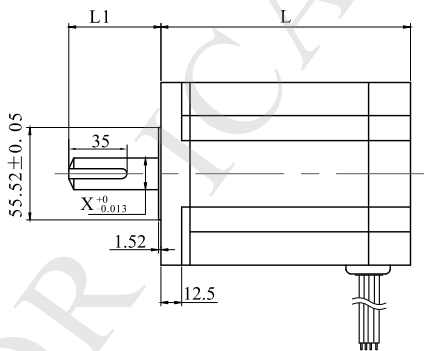
禁止在驱动器未与电机连接的状态下接通电源，或者将电源的正负极反接，否则将会造成驱动器报警或损坏。

## 故障报警说明

| 现象             | 可能的原因                   | 处理                                                           |
|----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 电机不转           | 处于使能状态                  | 请关闭使能信号。                                                     |
|                | 与电源、信号、或电机的接线有误，或者接触不良。 | 请检查驱动器与电源、电机、信号端的连接。                                         |
|                | 输出电流过小                  | 请将输出电流设定为适合的大小。                                              |
|                | 细分设定过小                  | 请适当地增大细分。                                                    |
|                | 没有输入脉冲信号                | 请确认脉冲信号的输入。                                                  |
|                | 输入脉冲信号太弱                | 请将信号设定为DC5~24V、7~16mA。                                       |
|                | CW、CWW信号同时输入            | 请确认CW、CWW信号的输入。                                              |
| 电机不励磁          | 没有输入电源                  | 请输入电源。                                                       |
|                | 与电源、信号、或电机的接线有误，或者接触不良。 | 请检查驱动器与电源、电机、信号端的接线。                                         |
|                | 处于使能状态                  | 请关闭使能信号。                                                     |
| 电机运行不稳定        | 处于共振区                   | 改变电机的运行速度、或者增大细分。                                            |
|                | 电机连接或者信号连接并没有正确确实地连接    | 请确定驱动器与和信号端的连接。                                              |
|                | 外部存在干扰                  | 请确定干扰源和被干扰位置后，进行有效的隔离。比如：将干扰源进行隔离、尽量缩短驱动器与电机间的距离、用屏蔽套覆盖信号线等。 |
| 电机的移动量与设定值存在差异 | 细分设置不正确                 | 请设置适合的细分。                                                    |
|                | 与电机的接线有误或接触不良           | 请检查与电机的接线。                                                   |
|                | 输出电流过小                  | 请适当地增大输出电流。                                                  |
| 电机失步           | 加、减速度时间过短               | 请适当地增大加、减速时间。                                                |
|                | 电机的额定力矩过小               | 请使用适合的电机。                                                    |
|                | 启动频率过高                  | 请适当地调低启动频率。                                                  |
|                | 电流值过小                   | 请适当地调大电流。                                                    |
|                | 电压值过小                   | 请适当地调大电压。                                                    |
|                | 外部存在干扰                  | 请确定干扰源和被干扰位置后，进行有效的隔离。比如：将干扰源进行隔离、尽量缩短驱动器与电机间的距离、用屏蔽套覆盖信号线等。 |
| 电机的旋转方向相反      | 方向输入信号有误                | 请确认方向输入信号。                                                   |
|                | 与电机的接线有误                | 请确认与电机的接线。                                                   |
|                | 使用了与电机轴旋转方向相反的减速箱       | 请输入相反的方向信号。                                                  |

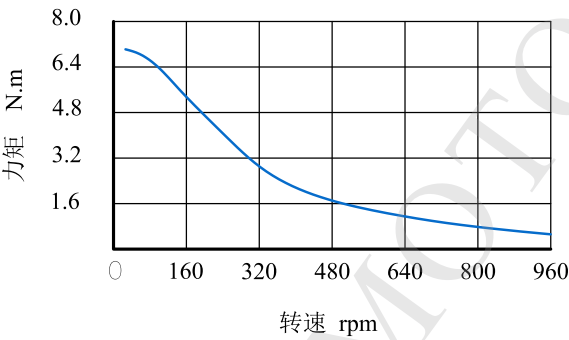
■ 推荐电机

● 110三相混合步进电机

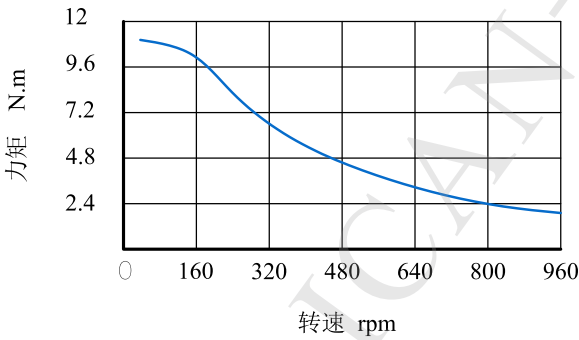


| 型号           | 静转矩<br>(Nm) | 相电流<br>(A) | 电阻<br>(Ω) | 相电感<br>(mH) | 轴径X<br>(mm) | 轴长L1<br>(mm) | 机身长度L<br>(mm) |
|--------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 110H3P0843A3 | 8           | 4.3        | 1.31      | 17.1        | 19          | 37.5         | 136           |
| 110H3P1260A3 | 12          | 6.0        | 0.66      | 9.2         | 19          | 37.5         | 150           |
| 110H3P1665A3 | 16          | 6.5        | 0.63      | 8.9         | 19          | 37.5         | 181           |
| 110H3P2070A3 | 20          | 7.0        | 0.67      | 10.4        | 19          | 37.5         | 218           |

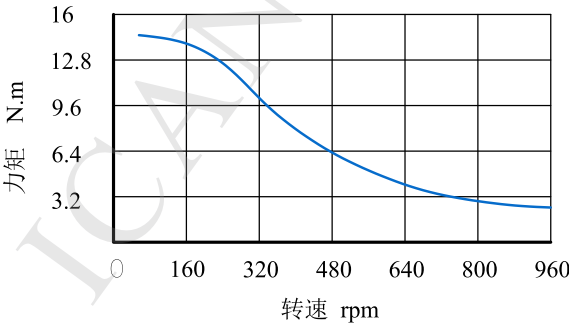
驱动器: 3MC8H 电流: 4.3A — 220V  
电机: 110H3P0843A3 细分: 3200 步 / 转



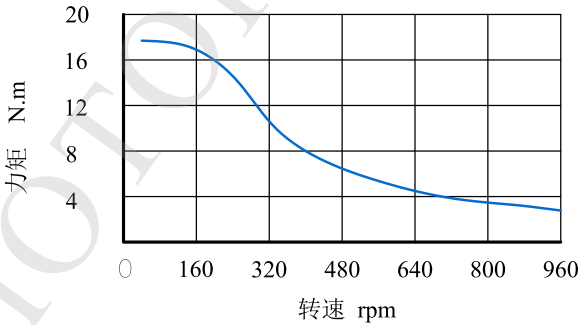
驱动器: 3MC8H 电流: 6.0A — 220V  
电机: 110H3P1260A3 细分: 3200 步 / 转



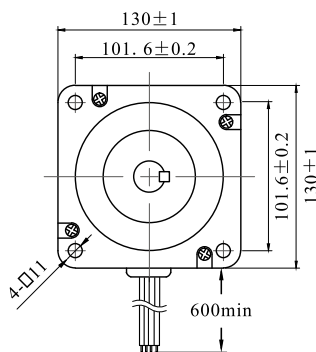
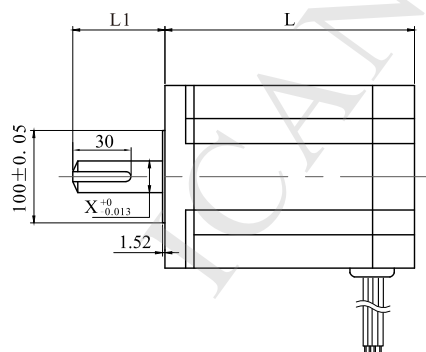
驱动器: 3MC8H 电流: 6.5A — 220V  
电机: 110H3P1665A3 细分: 3200 步 / 转



驱动器: 3MC8H 电流: 7.0A — 220V  
电机: 110H3P2070A3 细分: 3200 步 / 转

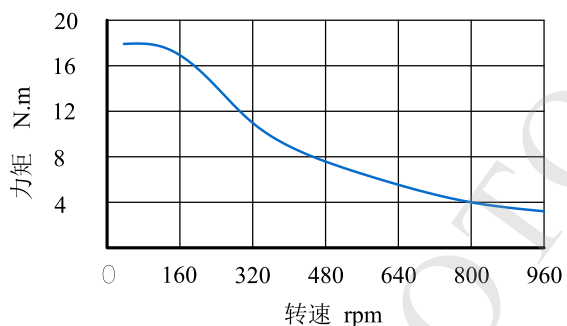


● 130三相混合步进电机

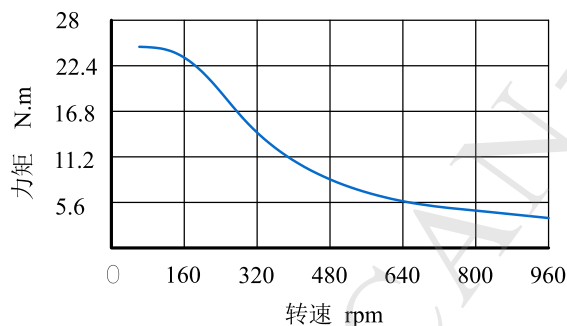


| 型号           | 静转矩<br>(Nm) | 相电流<br>(A) | 电阻   | 相电感<br>(mH) | 轴径X<br>(mm) | 轴长L1<br>(mm) | 机身长度L<br>(mm) |
|--------------|-------------|------------|------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 130H3P2068A3 | 20          | 6.8        | 0.62 | 7.8         | 24          | 49.5         | 168           |
| 130H3P2868A3 | 28          | 6.8        | 0.79 | 10.8        | 24          | 49.5         | 203           |
| 130H3P3568A3 | 35          | 6.8        | 0.97 | 14.2        | 24          | 49.5         | 238           |
| 130H3P5068A3 | 50          | 6.8        | 1.12 | 18.9        | 24          | 49.5         | 285           |

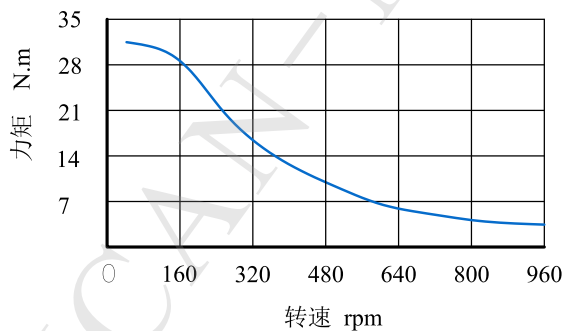
驱动器: 3MC8H 电流: 6.8A — 220V  
电机: 130H3P2068A3 细分: 3200 步 / 转



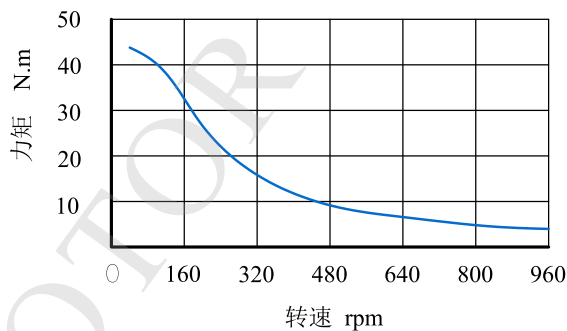
驱动器: 3MC8H 电流: 6.8A — 220V  
电机: 130H3P2868A3 细分: 3200 步 / 转



驱动器: 3MC8H 电流: 6.8A — 220V  
电机: 130H3P3568A3 细分: 3200 步 / 转



驱动器: 3MC8H 电流: 6.8A — 220V  
电机: 130H3P5068A3 细分: 3200 步 / 转



## 售后服务

### 保修期

东莞市一能机电技术有限公司对其产品提供从发货日起长达12个月的质保服务，在保修期内ICAN为产品提供免费的维修与咨询服务。

### 维修流程

如需维修产品，请按下述流程处理

(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

电话：0769-22327568

邮寄地址：广东省东莞市万江区新和工业园盛丰路12号瑞联振兴工业区B座四层

### 保修限制

如需维修ICAN系列产品，请确认产品符合保修条款

对于ICAN系列产品使用不当导致的损坏不在保修之列

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，由产品造成的不适用性问题，不属保修之列，敬请谅解。

### 不属保修之列

在产品适用范围外使用本产品

超出电气和环境规格使用本产品

擅自加工、修理、改造、分解本产品

不恰当的接线如电源极性接反和带电拔插电机引线

|              |                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用户<br>技术咨询   | 电机与驱动器的选择方法、使用方法咨询。<br>免费专线：400-696-4446 TEL:0769-22327568<br>受理时间：周一至周五9:00~12:00、13:00~17:00（节假日除外） |
| 网络获取<br>技术信息 | 可免费下载产品资料、操作说明书等。<br><a href="http://www.ican-tech.com">http://www.ican-tech.com</a>                  |



东莞市一能机电技术有限公司

DONGGUAN ICAN TECHNOLOGY CO.,LTD

Add:东莞市万江区新和瑞联振兴工业园B座四层

Tel:0769-22327568

Fax:0769-22327568

Website:www.ican-tech.com



扫描二维码，关注官方微信