



官方公众号



官方网址

深圳市科力尔运动控制技术有限公司

SHENZHEN KELI MOTION CONTROL TECHNOLOGY LTD.

工业自动化产品分册

- 步进电机及驱动器 • 闭环电机及驱动器 • 总线步进驱动器 •



深圳市科力尔运动控制技术有限公司
Shenzhen Keli Motion Control Technology Ltd.

地址:深圳市光明区玉塘街道田寮社区第七工业区9栋整栋
电话: 0755 - 27193189 邮箱: market@kelimotor.com
传真: 0755 - 27193386 邮编: 518132
网址: <https://www.kelimotor.com/>

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更, 恕不另行通知
Due to continuous product upgrades content change, without prior notice



创始于1992 **1992**

出口30多个国家地区 **30+**

股票代码 **002892**

公司介绍

科力尔始创于1992年，迄今已成为中国最大的微特电机研发、制造和出口企业之一，并于2017年8月17日在深圳证券交易所挂牌上市，股票代码：002892。

凭借优秀的产品质量，成为全球多个世界500强高端客户的重要供应商，建立稳固的长期合作关系，出口到美国、德国、意大利、西班牙等30多个国家和地区。

深圳市科力尔运动控制技术有限公司为科力尔电机集团全资子公司。科力尔集团专注于研发、生产、销售各类高精度混合式步进电机二十余年。目前生产的产品主要有混合式步进电机、PM电机、驱动器等。主要应用领域有：安防监控、3D打印机、金融ATM机、舞台灯光、办公自动化、工业自动化、医疗器械、通信等行业。产品获得了CCC、UL、CE、RoHS等认证，并通过了ISO9001质量体系认证、ISO14001环境体系认证。

企业文化

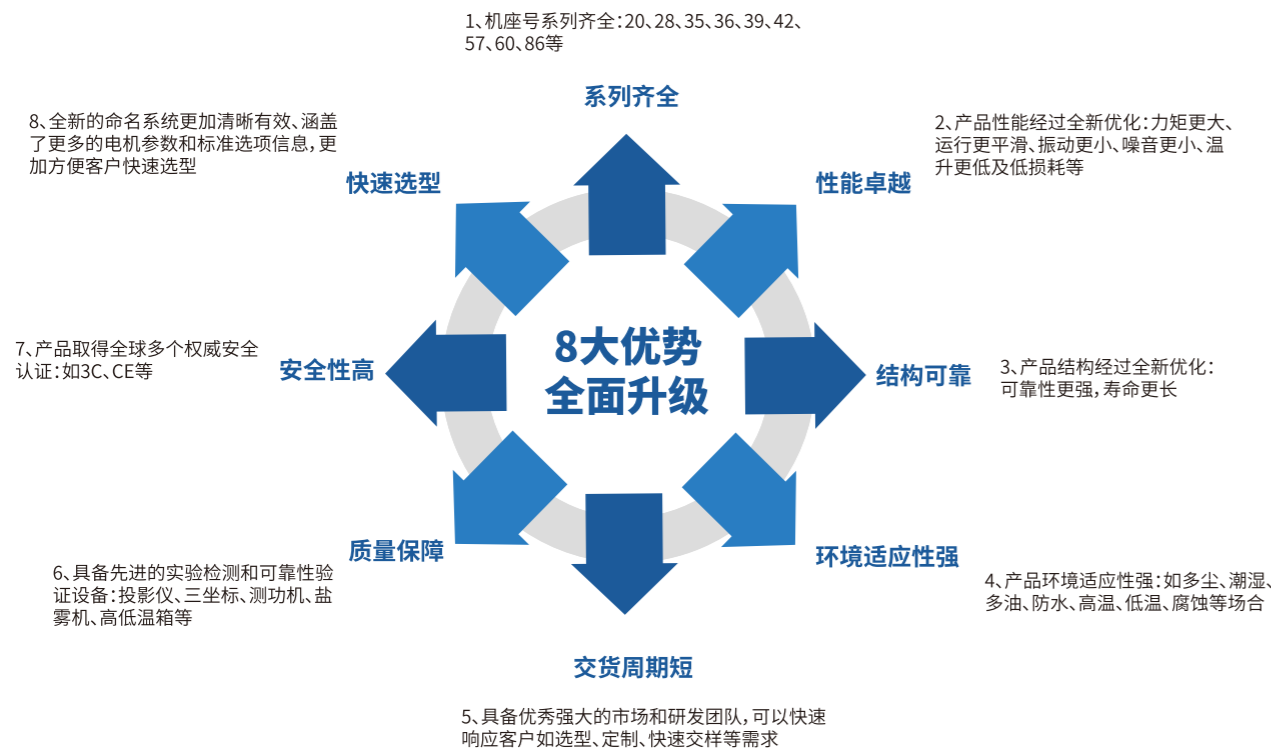
- 企业使命： 致力于打造电机与驱控系统的世界级的中国民族品牌，推动人类工业文明和进步，为全球用户提供持续的智能动力！
- 企业愿景： 我们争做世界级中国民族品牌中那颗最亮的星。
- 经营方针： 顾客至上、品质卓越、超越期望、成本改善。
- 经营理念： 求真务实、精益求精、勇于创新。
- 企业精神： 信守承诺、结果导向、永不放弃。

合作客户

致力于打造电机与驱控系统的世界级的中国民族品牌，
推动人类工业文明和进步，为全球用户提供持续的智能动力！



科力尔步进电机的优势



产品目录

01.两相1.8°步进电机

BJ42D系列	-----	05
BJ57D系列	-----	06
BJ60D系列	-----	07
BJ86D系列	-----	08

02.脉冲步进驱动器

KLD 开环步进驱动器	-----	10
KLS 闭环步进驱动器	-----	13

03.闭环步进电机

BJ42D-E 系列	-----	16
BJ57D-E 系列	-----	17
BJ60D-E 系列	-----	18
BJ86D-E 系列	-----	19

04.总线步进驱动器

KLE 485总线型	-----	21
KLE EtherCAT型	-----	23

步进电机简介

一、定义

步进电机是将电脉冲信号转换为相应的角位移或直线位移的一种特殊电机，它与其相配套的驱动器共同构成一套步进电机系统，给电机每输入一个电脉冲信号，电机就转动一个角度，它的运动形式是步进式的，所以称为步进电机。

二、特点

1. 高分辨率、高精度定位

受脉冲信号控制，角位移输出与输入的脉冲数相对应成正比关系，实现以固有步距角为单位的精密运转，步距误差不会积累，受外界条件（如电压波动、温度变化等）影响小。以1.8°步距角电机为例，其每转分辨率可以达到1/200（即1.8°/360°）、1/400，每步误差精度控制在±5%。如采用微步细分驱动，可以达到更高的分辨率及精度。

2. 系统构成简单

步进电机在驱动器的作用下，无需电机速度或位置检测器，能直接将数字脉冲信号转换成角位移或线位移，并能正确地按脉冲指令运转。

3. 控制性能好

电机转速与控制脉冲的频率同步，因而改变控制脉冲的频率，就可以在很宽的范围内调节电机的转速。通过对脉冲的控制，不需要通过齿轮减速装置过渡，可直接得到极低转速、较高的转矩，从而避免了功率的损耗和运动精度的影响，并且能够快速启动、制动和正反转。

4. 具有自锁力

在停止供电状态下还有定位转矩，在停机后仍保持给绕组通电状态，具有自锁能力，无需刹车系统即能保持停止位置。

5. 更长的使用寿命

采用电子换相，无须碳刷和换向器进行机械摩擦，从而减少了摩擦，增加了电机使用寿命。

三、应用领域

基于以上特点，步进电机被广泛应用于各种数字化管理运动控制应用领域，比如打印机、舞台灯光、ATM机、安防监控、工业设备、医疗、纺织机械、汽车工业等产品及领域。

命名规则

BJ Z 42 D 15 - 01 V 01 □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① 步进电机类型：

混合式：BJ

② Z：带齿轮箱

若没有标识，则表示不带齿轮箱

③ 机座号：

电机外形尺寸(mm)，圆形表示电机外径直径(mm)

④ 步距角：

C:0.9°；D:1.8°；F:1.2°

⑤ 定子铁芯厚度：mm

⑥ 性能参数代号：01~99

表示电机的电流、力矩等性能参数

⑦ 极性号：

N:单极性单出轴

M:单极性双出轴

V:双极性单出轴

W:双极性双出轴

⑧ 机械尺寸代号：01~99

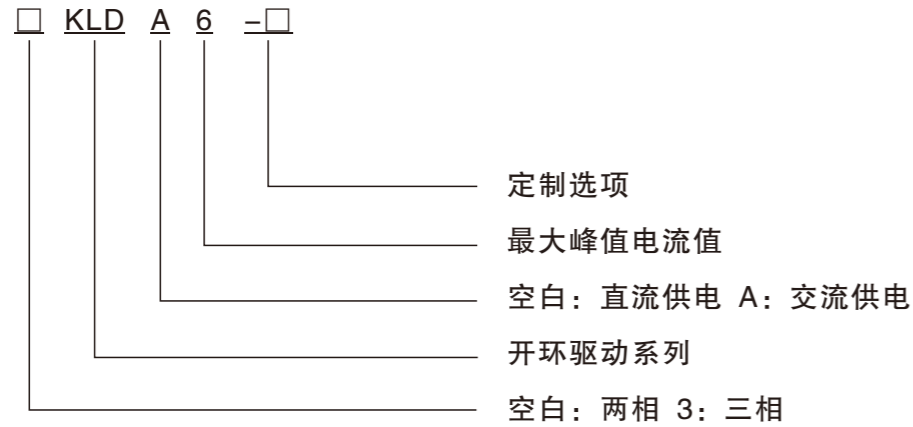
表示电机的轴伸、引线、螺钉等机械参数

⑨ 标准定制代号：

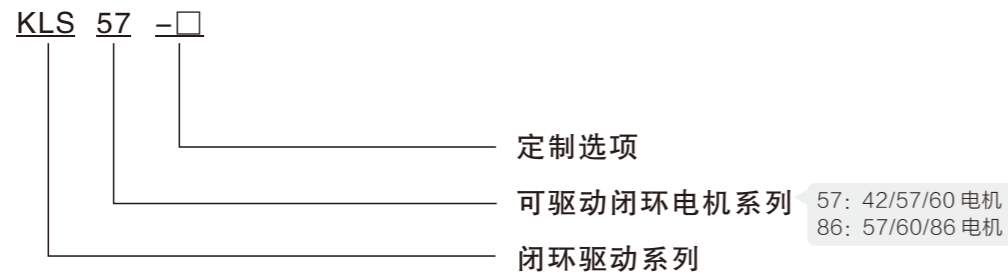
B:带刹车；E:带编码器；I:IP；D:带驱动；LX:螺纹导程，可多层组合

步进驱动器 命名规则

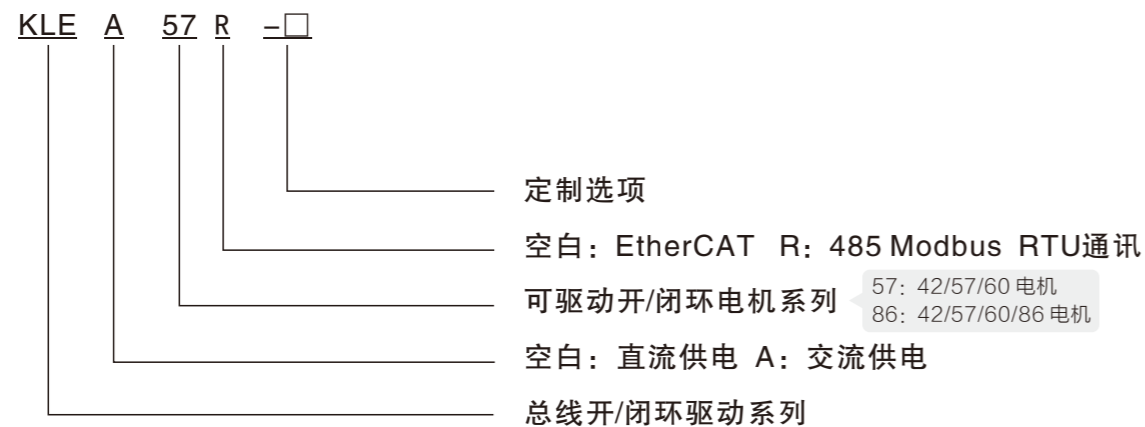
一、开环驱动器



二、闭环驱动器



三、总线开/闭环驱动器



KLD系列

开环脉冲型步进驱动器



产品简介

1. 概述：

KLD系列是深圳市科力尔运动控制技术有限公司推出的两相数字式步进驱动器，将矢量控制技术、内置微细分技术、自适应滤波技术融为一体，极大地优化了步进电机的性能，低中高速运行都很平稳，噪音小。精确、平滑的纯正弦电流矢量控制技术有效的减少了电机发热。其性价比极高，能够满足绝大多数场合的应用需要。

KLD2 驱动器的正常供电电压范围在DC20~40V	适配峰值电流范围0.3-2.2A	外径42mm的两相混合式步进电机
KLD4 驱动器的正常供电电压范围在DC24~50V	适配峰值电流范围1.0-4.2A	外径42~57mm的两相混合式步进电机
KLD6 驱动器的正常供电电压范围在DC24~50V	适配峰值电流范围1.4-5.6A	外径42~86mm的两相混合式步进电机
KLDA7 驱动器的正常供电电压范围在AC20V~80V	适配峰值电流范围2.4-7.2A	外径57~110mm的两相混合式步进电机

2. 特点：

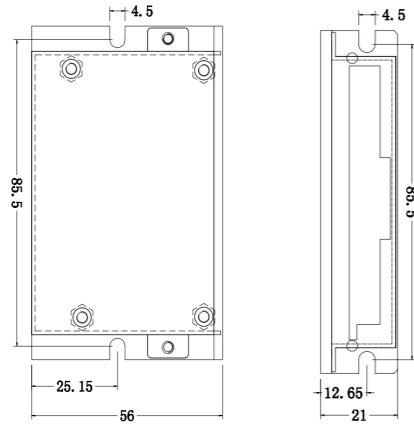
- 全新32位DSP技术
- 可驱动4、6、8线两相步进电机
- 内置微细分、最大细分51200
- 精密电流控制使电机发热大为降低
- 静止时电流自动减半
- 支持5-24VDC控制信号
- 光隔离差分信号输入
- 脉冲响应频率最高可达200KHz（可修改更高）
- 低振动、低噪声
- 具有过压、欠压、缺相等保护功能

3. 应用领域：

适合各种中小型自动化设备和仪器，例如：雕刻机、打标机、切割机、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。在用户期望小噪声、高速度的设备应用中应用效果特佳。

机械安装图

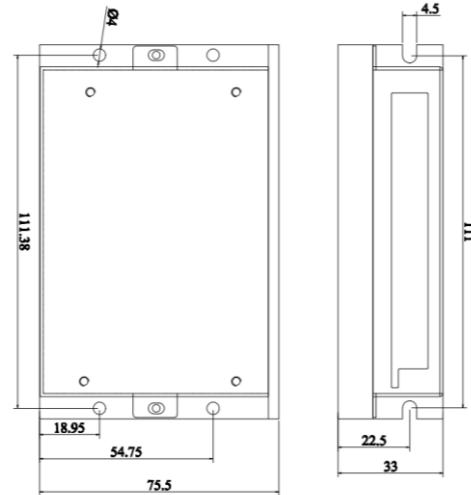
KLD2



正面安装图

侧面安装图

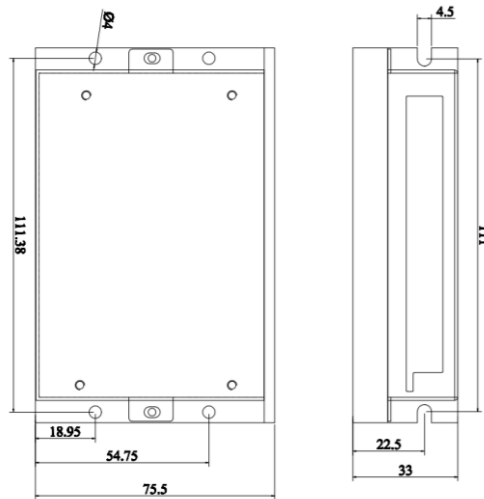
KLD4



正面安装图

侧面安装图

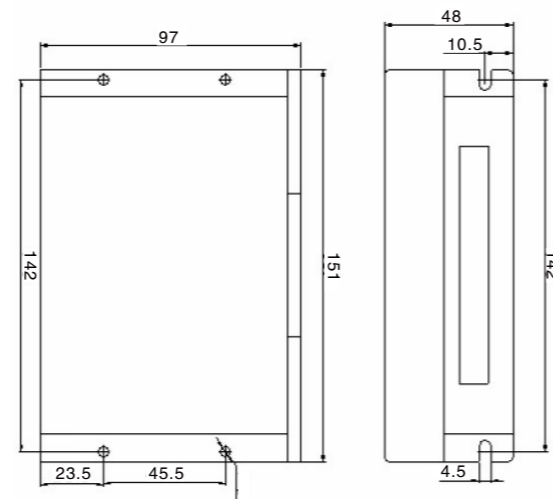
KLD6



正面安装图

侧面安装图

KLDA7



正面安装图

侧面安装图

※ 安装尺寸图（单位：mm）

※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳，设计安装尺寸时，注意考虑端子大小及布线！

驱动器接口介绍

1. 接口描述

名称 NAME	功能 FUNCTION
PUL+	脉冲控制信号：+5V-+24V均可驱动，上升沿有效，每当脉冲由高变低时，电机走一微步。 为了可靠响应脉冲信号，脉冲宽度应大于2μs。
PUL-	
DIR+	方向控制信号：+5V-+24V均可驱动，高/低电平信号。为保证电机可靠换向，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接线有关，互换任一相绕组（如A+、A-交换）可以改变电机初始运行方向。
DIR-	
ENA+	使能控制信号：+5V-+24V均可驱动，高/低电平信号。用于使能或禁止电机的运行。当ENA+接+5V，ENA-接低电平时，驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态，此时步进脉冲不被响应。当不需用此功能时，使能信号端悬空即可。
ENA-	

2、强电接口

KLD2/KLD4/KLD6

驱动器供电电源	KLD2	KLD4	KLD6
V-	直流电源地	直流电源地	直流电源地
V+	20-40VDC	24-50VDC	24-50VDC

3、强电接口

KLDA7

驱动器供电电源	KLDA7
AC1/DC+	AC：20-80V或者DC：30-110V
AC2/DC-	AC：20-80V或者DC：30-110V

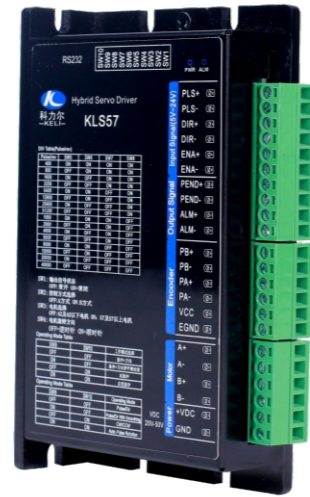
拨码开关功能设定

SW1-SW3用于设置电流；
KLD系列驱动器采用8位拨码开关：SW4选择全流或者半流锁机；
SW5-SW8用于细分设置。

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
电流设置			半流	细分设置			

KLS系列

闭环脉冲型步进驱动器



产品简介

1. 概述：

KLS是深圳市科力尔运动控制技术有限公司最新推出的带串口调试功能的数字式闭环步进驱动器，采用最新32位DSP控制技术，集成了MODBUS-RTU标准协议规范，用户可通过上位机调试软件设置200-40000内的任意细分以及工作模式等多个参数，极大地丰富了产品的实用功能，采用类伺服的控制原理，兼容了开环步进和伺服系统的双重优点，彻底解决了开环步进丢步的问题，极大地提升了步进系统的性能，同时降低了电机的发热和低速振动。相对于伺服系统，大大降低了调试难度，具有快速启停，停机无振动等优点，且其体积小、成本低、性价比高，能够满足绝大多数场合的应用。

2. 特点：

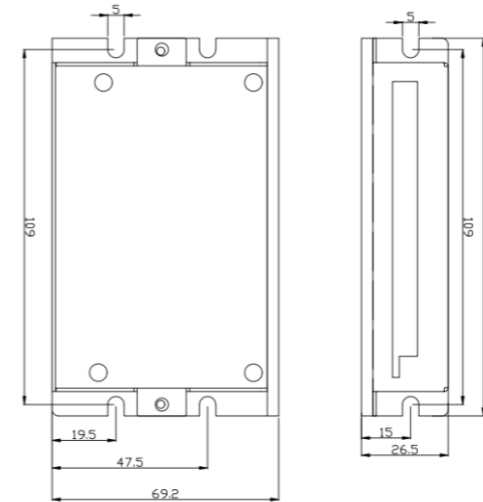
- 带串口调试功能
- 全新32位DSP技术
- 光隔离差分信号输入
- 脉冲响应频率最高可达200KHz（可修改更高）
- 精密电流控制使电机发热大为降低
- 静止时电流自动减半
- 外置拨码选择驱动器工作模式
- 体积小，便于安装
- 内置微细分、最大细分51200
- 支持5-24VDC控制信号
- 低振动、低噪声
- 具有过压、欠压、过流、缺相、堵转等保护功能

3. 应用领域：

适合各种中小型自动化设备和仪器，例如：雕刻机、打标机、切割机、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。在用户期望小噪声、高速度的设备应用中应用效果特佳。

机械安装图

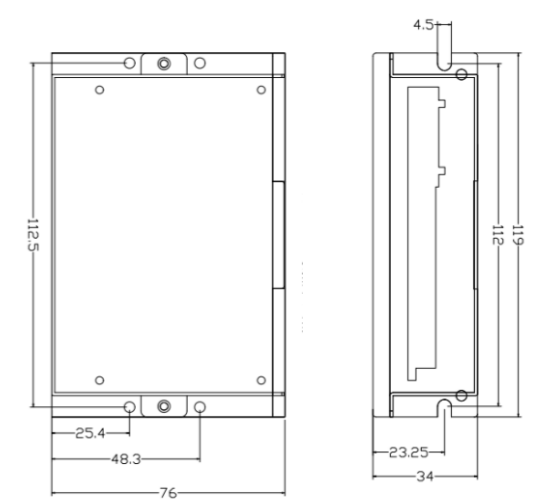
KLS57



正面安装图

侧面安装图

KLS86



正面安装图

侧面安装图

※ 安装尺寸图（单位：mm）

※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳，设计安装尺寸时，注意考虑端子大小及布线！

驱动器接口介绍

1. 接口描述

1) 控制信号接口

名称 NAME	功能 FUNCTION
PUL+	脉冲控制信号：+5V-+24V均可驱动，上升沿有效，每当脉冲由高变低时，电机走一微步。为了可靠响应脉冲信号，脉冲宽度应大于2μs。
PUL-	
DIR+	方向控制信号：+5V-+24V均可驱动，高/低电平信号。为保证电机可靠换向，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接线有关，互换任一相绕组（如A+、A-交换）可以改变电机初始运行方向。
DIR-	
ENA+	使能控制信号：+5V-+24V均可驱动，高/低电平信号。用于使能或禁止电机的运行。当ENA+接+5V，ENA-接低电平时，驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态，此时步进脉冲不被响应。当不需用此功能时，使能信号端悬空即可。另外，ENA端还可用于清除超差报警信号。
ENA-	

1.接口描述 2) 输出信号接口

名称 NAME	功能 FUNCTION
PEND+	到位信号输出：电机到达控制指令指定的位置，到位信号输出有效； PEND+接上拉电阻到输出电源正极，PEND-接控制器的信号输入端；最大驱动电流50mA。
PEND-	
ALM+	报警信号输出：过流、过压、欠压或位置超差报警发生时，报警信号输出有效； ALM+接上拉电阻到输出电源正极，ALM-接控制器的信号输入端；最大驱动电流50mA。
ALM-	

1.接口描述 3) 编码器接口

注意：闭环电机底部标签上注有编码器的接线顺序，需严格按照标签上的接线。

名称 NAME	功能 FUNCTION
EB+	编码器B相输入接口，需注意线序。
EB-	
EA+	编码器A相输入接口，需注意线序。
EA-	
+5V	编码器5V供电电源正端。
GND	编码器5V供电电源负端。

1.接口描述 4) 强电接口

注意：闭环电机底部标签上注有电机的接线顺序，需严格按照标签上的接线。

名称 NAME	功能 FUNCTION
V-	直流电源地
V+	电源正极，KLS57范围：DC20~50V，推荐+36V；KLS86交流输入电源，AC20V-80V(DC30V-110V)。
A+、A-	电机A相线圈，需注意线序。
B+、B-	电机B相线圈，需注意线序。

拨码开关功能设定

KLS57驱动器采用10位拨码开关：

SW1-SW4用于ALM、PEND输出组态设置、
算法选择、最大峰值电流设置、方向选择；
SW5-SW8用于细分设置；
SW9-SW10用于工作模式选择。

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	SW9	SW10
功能设置				细分设置				工作模式设置	

01 BJ42D-E 系列

两相1.8° 闭环步进电机



电机特性

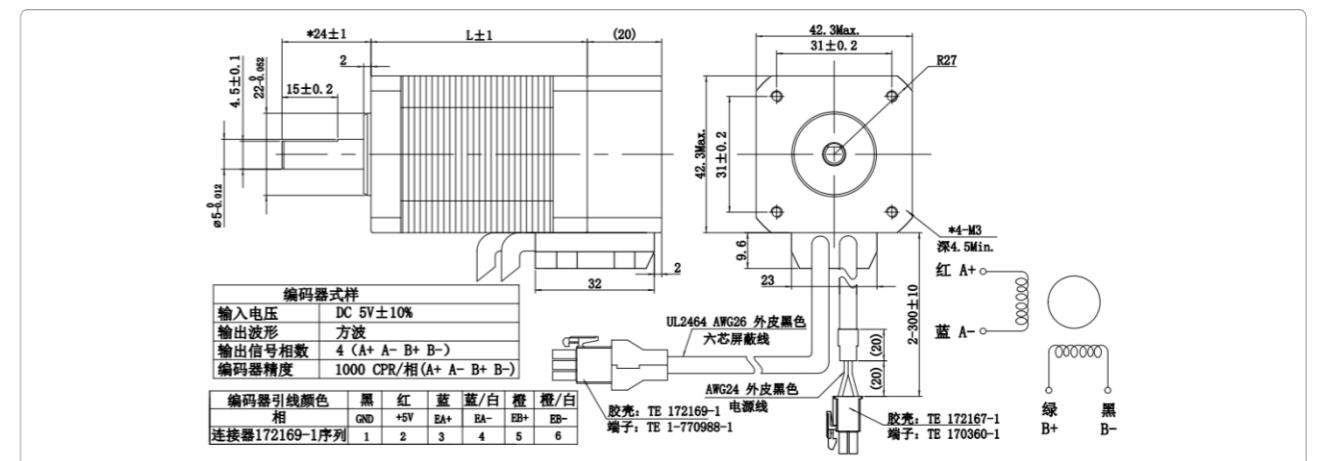
- 2相步进电机
- 噪音低
- 步距角1.8度
- 运行平滑
- 力矩大

技术参数

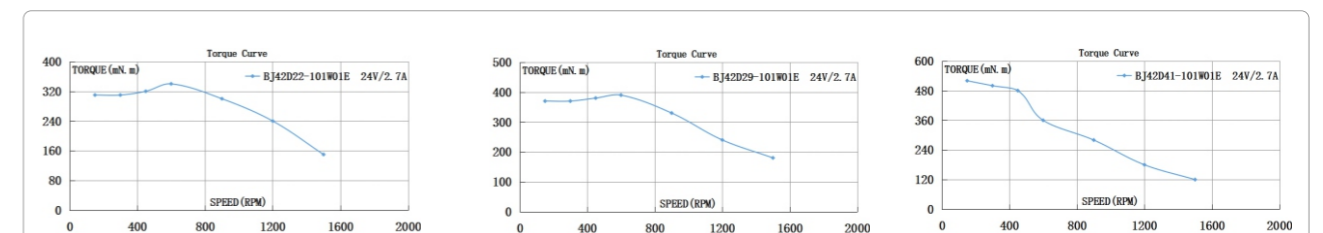
• 以下产品仅为代表性产品,派生产品可根据客户要求定制。

电机型号 Model	电机长度 (L)	每相电阻 Resistance	每相电感 Inductance	转动惯量 Rotor Inertia	静力矩 Holding torque	额定电流 Rated Current	出轴规格 Shaft specification	推荐驱动器 Driver
	mm	Ω	mH	g.cm ²	mN.M Min.	A	mm	
BJ42D22-101W01E	40	0.75	1.2	57	0.45	2.5	5*24,扁长0.5*15	KLS57
BJ42D29-101W01E	47	0.9	1.6	72	0.52	2.5	5*24,扁长0.5*15	KLS57
BJ42D41-101W01E	59	1.05	2.4	110	0.8	2.5	5*24,扁长0.5*15	KLS57

外形尺寸及电机接线图



速度力矩曲线图



02 BJ57D-E 系列

两相1.8°
闭环步进电机



电机特性

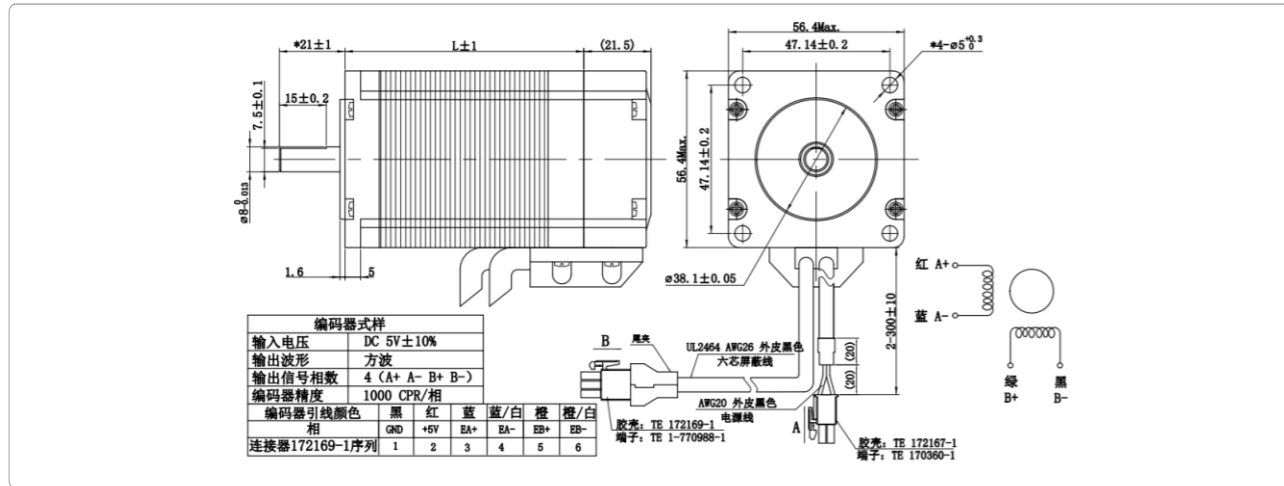
- 2相步进电机
- 噪音低
- 步距角1.8度
- 运行平滑
- 力矩大

技术参数

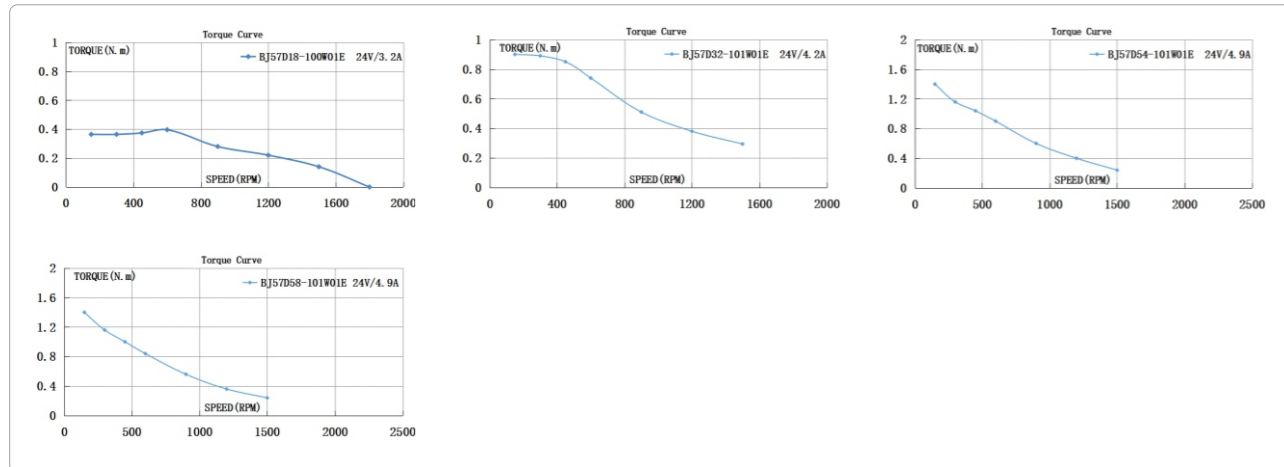
• 以下产品仅为代表性产品,派生产品可根据客户要求定制。

电机型号 Mode	电机长度 (L)	每相电阻 Resistance	每相电感 Inductance	转动惯量 Rotor Inertia	静力矩 Holding torque	额定电流 Rated Current	出轴规格 Shaft specification	推荐驱动器 Driver
	mm	Ω	mH	g.cm ²	mN.M Min.	A	mm	
BJ57D18-100W01E	41	0.8	1.4	140	0.5	3	8*21,扁长0.5*15	KLS57
BJ57D32-101W01E	56	0.45	1.24	300	1.3	4	8*21,扁长0.5*15	KLS57
BJ57D54-101W01E	76	0.4	1.2	480	2	5	8*21,扁长0.5*15	KLS57
BJ57D58-101W01E	80	0.4	1.4	520	2.2	5	8*21,扁长0.5*15	KLS57

外形尺寸及电机接线图

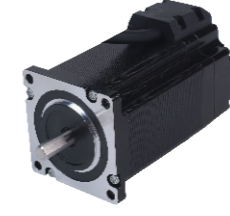


速度力矩曲线图



03 BJ60D-E 系列

两相1.8°
闭环步进电机



电机特性

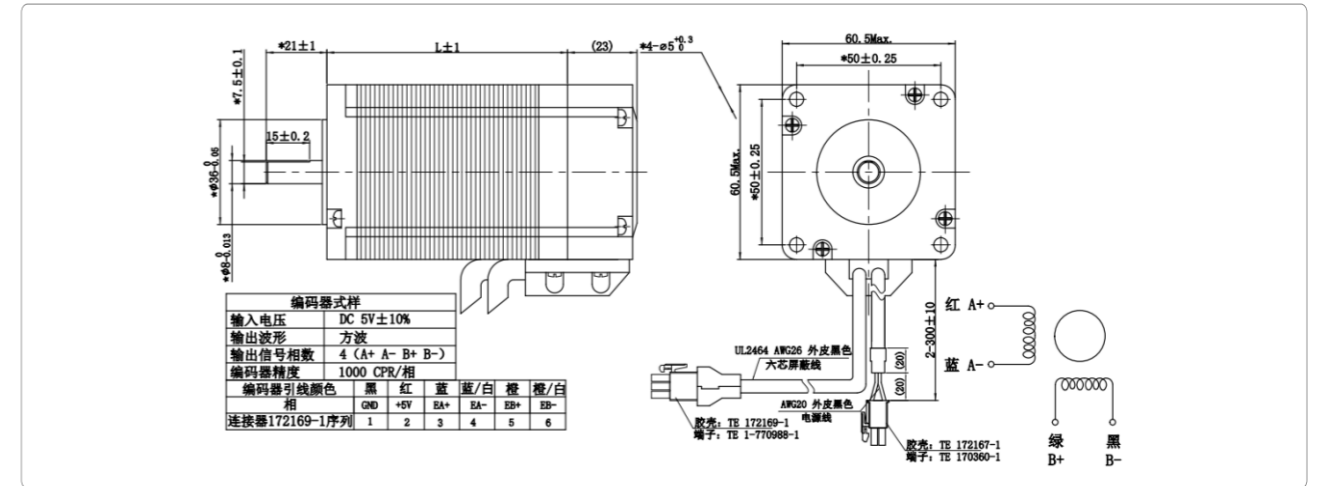
- 2相步进电机
- 噪音低
- 步距角1.8度
- 运行平滑
- 力矩大

技术参数

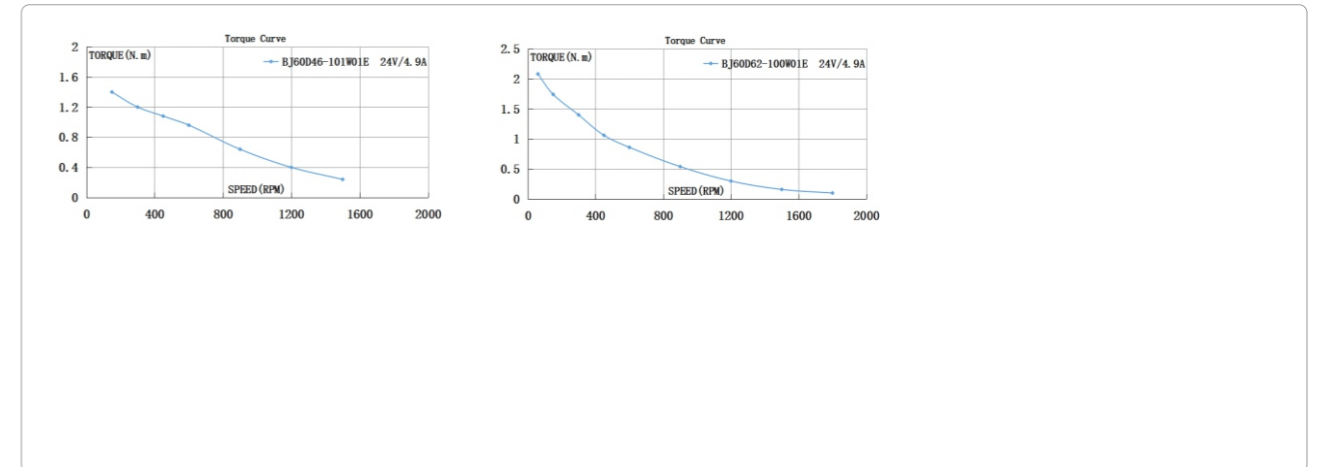
• 以下产品仅为代表性产品,派生产品可根据客户要求定制。

电机型号 Mode	电机长度 (L)	每相电阻 Resistance	每相电感 Inductance	转动惯量 Rotor Inertia	静力矩 Holding torque	额定电流 Rated Current	出轴规格 Shaft specification	推荐驱动器 Driver
	mm	Ω	mH	g.cm ²	mN.M Min.	A	mm	
BJ60D46-101W01E	67	0.37	1.2	490	2.2	5	8*21,扁长0.5*15	KLS57
BJ60D62-100W01E	84	0.47	2	690	3	5	8*21,扁长0.5*15	KLS57

外形尺寸及电机接线图



速度力矩曲线图



04 BJ86D-E 系列

两相1.8°
闭环步进电机



电机特性

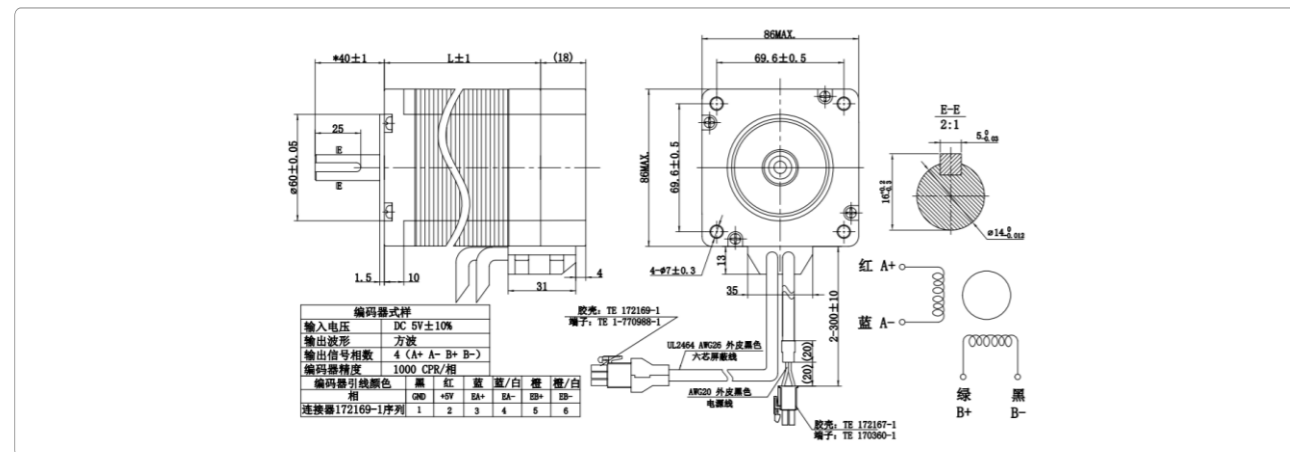
- 2相步进电机
- 噪音低
- 步距角1.8度
- 运行平滑
- 力矩大

技术参数

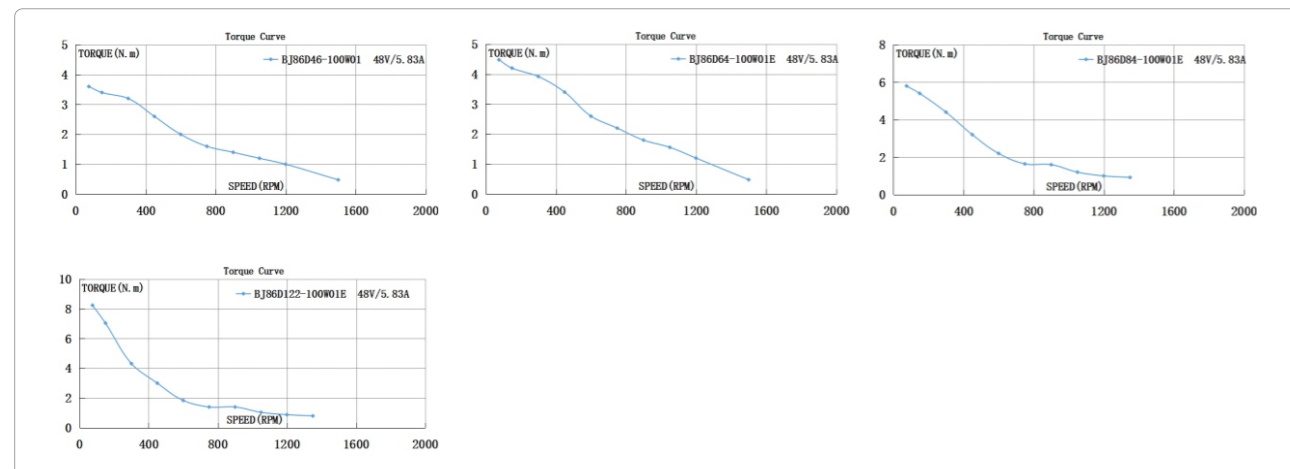
• 以下产品仅为代表性产品,派生产品可根据客户要求定制。

电机型号 Model	电机长度 (L)	每相电阻 Resistance	每相电感 Inductance	转动惯量 Rotor Inertia	静力矩 Holding torque	额定电流 Rated Current	出轴规格 Shaft specification	推荐驱动器 Driver
	mm	Ω	mH	g.cm ²	mN.M Min.	A	mm	
BJ86D46-100W01E	80	0.36	2.8	1400	4.5	6	14*40,键5*25	KLS86
BJ86D64-100W01E	98	0.63	4	2500	8	6	14*40,键5*25	KLS86
BJ86D84-100W01E	118	0.5	4.4	2700	8.5	6	14*40,键5*25	KLS86
BJ86D122-100W01E	156	0.63	8	4000	12	6	14*40,键5*25	KLS86

外形尺寸及电机接线图



速度力矩曲线图

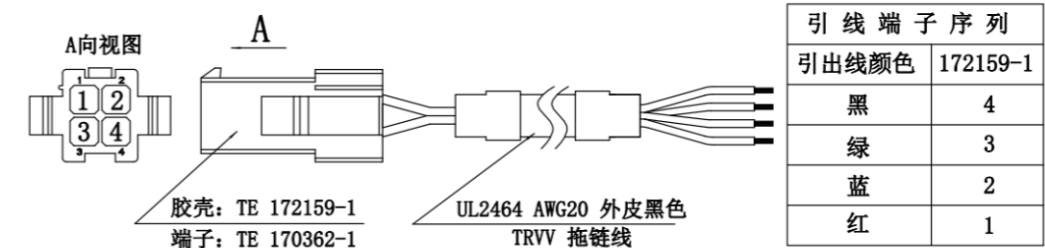


闭环电机延长线

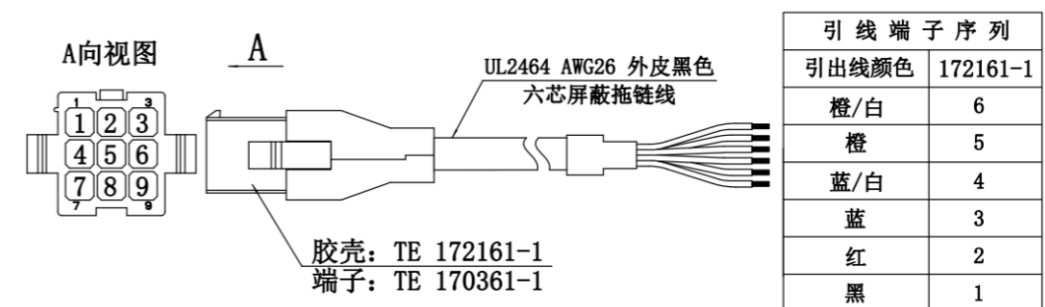
延长线规格说明	
序号	型号
1	动力线1米
2	动力线2米
3	动力线3米
4	动力线5米
5	编码器线1米
6	编码器线2米
7	编码器线3米
8	编码器线5米

附：以上标准线缆规格为1000万次拖链线。

动力延长线



编码器延长线



KLEA57/86R

485总线型
开/闭环步进驱动器



产品简介

1. 概述：

KLE 485总线型开闭环一体步进驱动器是深圳市科力尔运动控制技术有限公司最新推出的带串口调试功能的数字式步进伺服驱动器，集成了MODBUS-RTU标准协议规范，通讯网口采用标准的RJ45接口，用户可通过上位机调试软件设置细分、电流、速度、工作模式等多种参数，极大地丰富了产品的实用功能。

2. 产品特性：

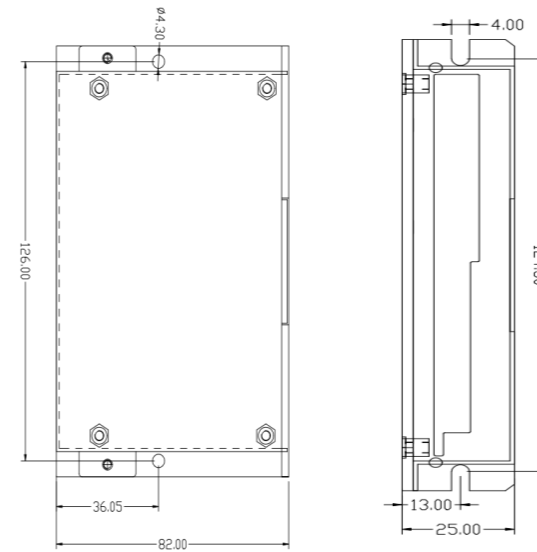
- 新一代32位DSP技术，性价比超高、控制电机平稳、噪声低、振动小
- 支持开闭环模式切换
- 支持速度模式、位置模式、多段位置模式及回原点模式
- 电流、锁机电流、细分、PI等参数都可通过主站设置及查询
- 采用RS485总线，带隔离，支持标准MODBUS-RTU协议
- 拨码SW1-5设置驱动器通讯地址，可支持32个设备，更多可通过主站设置
- 11路光电隔离可编程输入接口，接收外部控制信号，实现驱动器使能，启停，限位等功能
- 5路光电隔离可编程输出接口，输出驱动器状态及控制信号，如报警、到位、回原点完成等功能
- 具有过流、过压、欠压、缺相、超差等保护功能
- 纯正弦电流矢量控制有效降低电机发热
- 交直流通用，电压范围：AC20~50V或DC24V~70V

3. 应用领域：

适合各种中小型自动化设备和仪器，例如：雕刻机、打标机、切割机、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。在用户期望小噪声、高速度的设备应用中应用效果特佳。

机械安装图

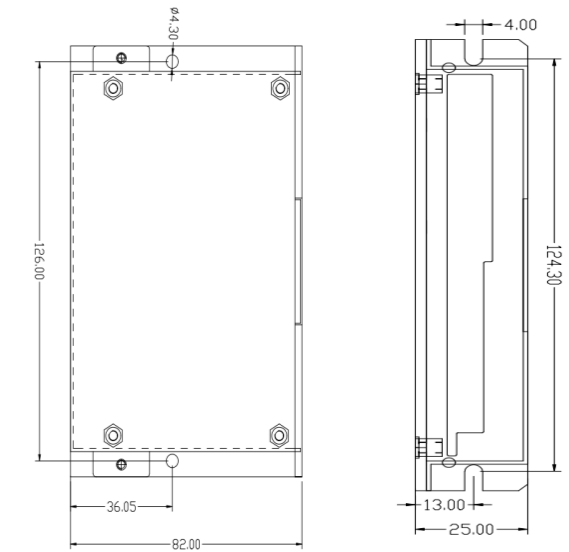
KLEA57R



正面安装图

侧面安装图

KLEA86R



正面安装图

侧面安装图

※ 安装尺寸图（单位：mm）

※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳，设计安装尺寸时，注意考虑端子大小及布线！

驱动器接口

拨码开关SW1-SW10

SW1-SW5：驱动器地址设置

SW6：波特率设置

SW7：开闭环模式设置

SW8-SW9：开闭环电流大小设置

SW10：120欧姆终端电阻选择



KLE57

EtherCAT

开/闭环步进驱动器



产品简介

1. 概述：

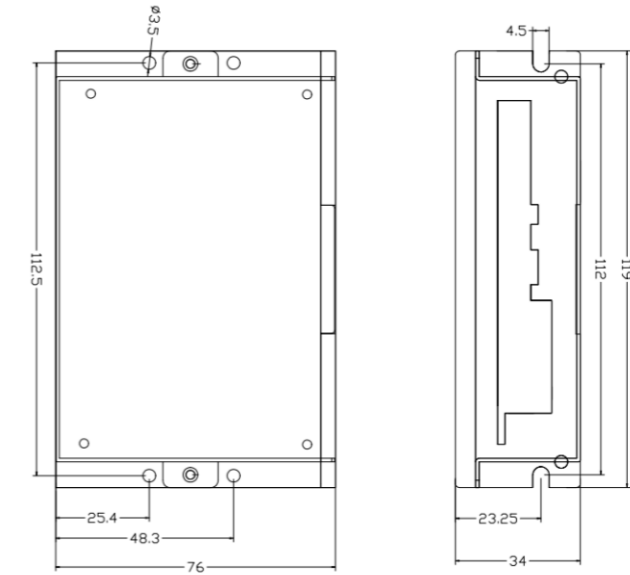
KLE57开闭环一体步进驱动器采用EtherCAT总线通讯接口，将EtherCAT从站技术、矢量控制技术、内置微细分技术、自适应滤波技术、闭环控制技术融为一体，实现了步进系统的实时控制与实时数据传输，优化了步进电机的性能：中低速具有极佳的平稳性和超低噪声；高速力矩得到极大提升，扩展了步进电机的速度应用范围；平滑、精确的纯正弦电流矢量控制技术有效的减小了电机发热。

KLE57开闭环一体步进驱动器已完美支持倍福、欧姆龙、正运动、汇川、信捷等多家主站控制系统，并且已经广泛应用于纺织、机器人、锂电设备、3C电子等行业。

2. 产品特性：

- 新一代 32 位 ARM 技术，性价比超高、控制电机平稳、噪声低、振动小
- 采用EtherCAT从站技术，支持CIA301以及CIA402子协议，支持CSP、PV、PP、HM模式
- 用户可以通过EtherCAT总线或者串口通讯的方式设置运行电流、细分及锁机电流大小
- 内置单轴控制器功能：用户可以通过总线设置同步位置模式、速度模式、位置模式、回原点模式
- 5路光电隔离可编程输入接口，接收外部控制信号，比如正负限位、原点、急停
- 内置电机参数设定
- 具有过压、欠压、缺相等报警
- 纯正弦电流矢量控制有效降低电机发热
- 3路光电隔离可编程输出接口，输出驱动器状态，比如到位、报警
- 设置任意细分
- 支持开闭环模式切换
- 闭环控制时可以设置超差报警阈值
- 电压范围：DC 20-50V

机械安装图



正面安装图

侧面安装图

※ 安装尺寸图（单位：mm）

※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳，设计安装尺寸时，注意考虑端子大小及布线！

驱动器接口

名称 NAME	功能 FUNCTION	说明 ILLUSTRATE	
拨码开关SW1-SW4	设置开闭环模式、 电流、电机旋转方向	SW 1：驱动器开闭环选择 SW2 SW3：电流选择 SW4：方向切换	
ALM	报警指示灯	过流，过压，缺相，EEPROM烧写出错闪烁	
PWR	电源指示灯	通电正常时灯亮	
ECAT IN/OUT	EtherCAT通讯口	ECAT IN：进 ECAT OUT：出	
IN/OUT	Xcom	单端输入公共端接正有效	
	Ycom	单端输出公共端兼容共阴共阳	
	X0	单端输入	低速数字信号输入接口
	X1		
	X2		
	X3		
	X4		
	Y0	单端输出	低速数字信号输出接口
Y1			
Y2			
UART	3.3V	串口通讯	串口下载COE参数
	GND		
	RXD		
	TXD		
ENCODER	EZ+	编码器接口	Z相电平检测
	EZ-		
	EB+		
	EB-		
	EA+	编码器电源接口	接编码器A、B信号，注意线序
	EA-		
	+5V		
	GND		
MOTOR	A+	电机接口	二相步进电机接线口， 若为闭环电机，需注意线序
	A-		
	B+		
	B-		
AC	AC1/DC+	电源接口	AC20~50V或DC24V~70V
	AC2/DC-		