PROVEN PERFORMANCE

Customers in over 60 countries and in diverse markets and sectors.

Kinco 上海步科自动化股份有限公司
Shanghai Kinco Automation Co.,Ltd.

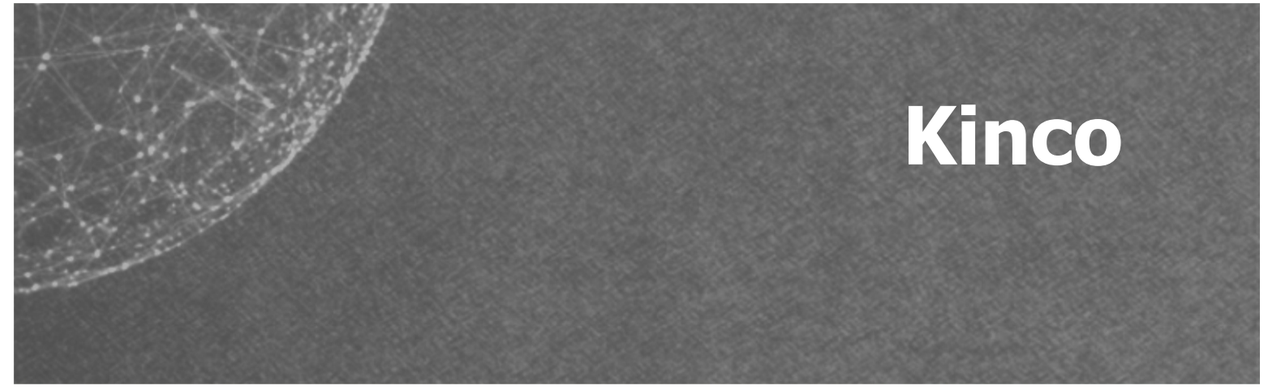
[上海]:中国(上海)自贸区申江路5709号,秋月路26号3幢(201210)
电话:021-6879 8588　　传真:021-6879 7688
[深圳]:深圳市南山区高新科技园北区朗山一路6号1栋(518057)
电话:0755-2658 5555　传真:0755-2661 6372

技术支持热线: 400 700 5281
Email: sales@kinco.cn

www.kinco.cn

©2023 上海步科自动化股份有限公司。资料变更恕不另行通知,版本:K1C59-2403

步科股份 688160



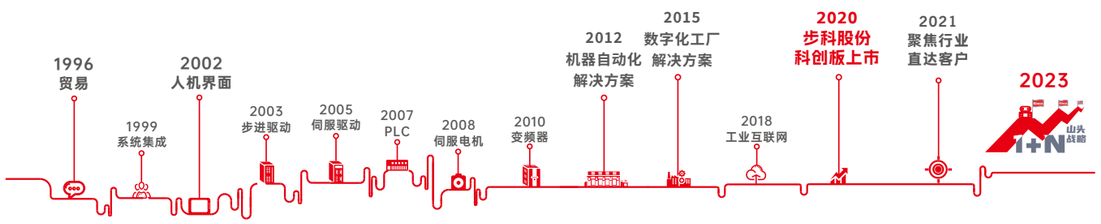
运动控制
伺服系统

Kinco 伺服产品型录

- FD5P系列伺服驱动器
- 伺服电机

About us

关于我们



上海步科自动化股份有限公司一直专注于工业自动化设备控制核心部件与工业物联网/互联网软硬件的研发、生产、销售以及相关技术服务，并为客户提供设备自动化控制、数字化工厂及工业互联网解决方案，是中国为数不多的机器自动化与工厂智能化解决方案供应商。

公司以智能制造为战略发展方向，坚持不懈地发展机器人、工业自动化与工厂数字化核心技术。以机器人为核心的一，洞察并切入机会行业N，形成1+N的战略行业布局。聚焦行业山头客户并与之建立深度链接，提供创新的高质量低成本的自动化与数字化解决方案，实现高质量的国产化替代。从建立1+N的行业领先优势开始，逐渐发展成为全球智能制造领先企业。

经过多年持续不断的研发和创新，公司已拥有涵盖控制、驱动、人机交互、通讯、机电一体化设计等自动化技术；MES、WMS等信息化技术；设备数据采集、机器物联网、工业SaaS软件等创新技术。公司聚焦行业，持续为客户创造价值。公司提供的创新的自动化与智能化解决方案，有效帮助客户提高了生产和管理效率，提升了产品质量和生产智能化水平。尤其在智能物流、医疗影像设备、磁悬浮电机驱动、移动机器人、工业无人机、数字化中央厨房等领域引领创新，取得领先的市场地位。

公司以"让中国制造成为全球顶级制造"为使命，以"智造美好生活"为愿景，秉承"致良知于成长，执匠心以创新"的价值观，坚持以创新的思维，实干的精神开发产品经营业务，坚持理想，期待人类的创造力能让世界更美丽。

Kinco servo/stepper system

步科全系列伺服/步进驱动系统

JD
高性能
总线交流伺服系统

FD
总线型高压/
低压伺服系统

CD
脉冲型交流伺服系统

FM
总线步进驱动系统

CM
步进驱动系统

- 我们的设计理念源于德国，支持脉冲和Modbus/CANopen/EtherCAT/Profinet总线等多种通讯方式；
- 可驱动各类伺服电机和步进电机，包括旋转伺服电机、直线电机、直驱电机等；
- 广泛应用于物流AGV、3C、医疗、新能源和机器人等行业；
- 产品符合国际品质与设计标准，是国际品牌伺服ODM首选。

Contents

目录

03 概述
产品特点
驱动器与电机/线缆命名规则
FD5P驱动器型号列表
SMK系列伺服电机型号列表

08 驱动器介绍
参数表
驱动器与电机配置表
接线图
外部接线及通讯端口说明
机械尺寸

17 电机介绍
电机特点
尺寸图
力矩-速度曲线图
电机端接插件和接线
参数表

23 电机线缆接线表
编码器线
电机动力线
抱闸线

FD5P高性能交流伺服系统

驱动智能装备向“新”而生

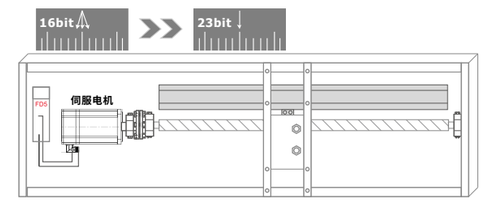
PK系列 全新平台

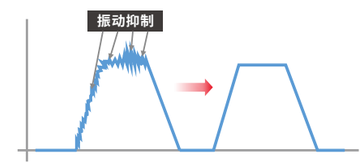
NEW

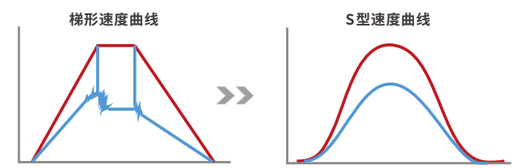
EtherCAT CANopen Modbus

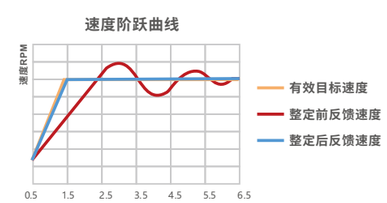
- ☑ 适用高防护场景，电机防护等级可达IP67；
- ☑ 振动抑制，平滑运行，安全可靠；
- ☑ 质量可靠，自动化生产；
- ☑ 功率规划覆盖50W-7.5KW；
- ☑ 高响应性，速度环采样频率可达8KHz。

FD5P产品功能与特点









1. 搭载全新平台

搭载全新平台，新的芯片主频频率提升2.4倍，电流环可达16KHz,速度环可达8KHz，位置环可达4KHz，速度环响应带宽可达3.5KHz。

2. 精准定位，百分百命中

可搭配使用23位编码器，提高整个伺服系统的定位精度和响应速度,可有效提升生产良率和效率。其中,定位精度最高可达≤±5”。

3. 振动抑制，运行稳定

驱动器通过使用FFT多点陷波滤波器(可同时使用4个)减小电机在运行中产生的速度振荡,有效抑制设备运行产生大幅度振动，尤其适用于高速移动、工件运输、精准组装、悬臂搬运等场合,助力设备快速平稳运行。

4. 平滑运行,安全可靠

驱动器支持一键开启S曲线控制功能，且无指令延时。应用于惯量较大的设备或柔性设备的定位控制中,可确保设备在突遇加减速度时平滑安全运行，有效克服因速度突变引起的机械振动,降低冲击力。

5. 覆盖范围更大更广，支持多种总线通讯

基于步科上一代交流伺服驱动器的平台进行全新升级,产品功率范围涵盖50W-7.5KW,可完全兼容并做替换。

驱动器支持CANopen、EtherCAT、Modbus总线控制。

6. EASY Tune优化升级+在线自整定

伺服系统内置在线自整定模块,只需几步简单的设置机械刚性,即可在设备运行过程中自动计算加减速状态下负载的变化,并根据反馈的负载和提前设置的机械刚性及应用类型实时动态调整PID参数,无需再进行繁杂的参数设置。

驱动器与电机/线缆命名规则

驱动器： FD425P-EA-000

① ②③ ④ ⑤ ⑥

①-系列名 FD：FD系列

②-供电电压 4：输入电压AC220V

③-驱动器电流： 1：AC220V 400W 3.2A
2：AC220V 750W 4A
3：AC220V 1000W 5A

④-驱动器版本 5P：第五代驱动器增强版

⑤-控制方式 EA：RS232，EtherCAT，脉冲
CA：RS232，CAN，脉冲
LA：RS232，RS485，脉冲

注：FD425P-□F-000带风扇

⑥-软件版本 000：软件版本号

电机： SMK60S-0040-30MAK-5LSA

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

①-系列名 SMK: 共本体系列

②-法兰
40：40x40(mm)
60：60x60(mm)
80：80x80(mm)

③-惯量类型 S：小惯量

④-额定功率：
0005：10x5(W)
0010：10x10(W)
0020：10x20(W)
0040：10x40(W)
0075：10x75(W)
0100：10*100(W)

⑤-额定转速：30：30x100(rpm)

⑥-编码器类型 M：单圈通讯式磁电编码器
Q：多圈通讯式磁电绝对值编码器
V：单圈通讯式光电编码器
Y：多圈通讯式光电绝对值编码器

⑦-抱闸器 A：不带抱闸
B：带抱闸

⑧-出轴样式 A：光轴
K：带键

⑨-级对数 5：5极对

⑩- 供电电压：L：AC220V

⑪- 电机版本号： S：S版本

⑫- 电机出线方式：A：共本体电机专用插座

动力线： MOTF-005-LL-KA-B

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①-电缆功能类型 MOT：电机动力线

②-电缆类型 F：柔性线缆
空：普通线缆

③-额定电流 005：5A

④-电缆长度 03：3米/05：5米/ 10：10米/15：15米

⑤-电机出线类型 KA：共本体线缆

⑥-电缆注释 B：动力线含抱闸高屏蔽线缆
NS：动力线不含抱闸常规线缆
空：动力线不含抱闸高屏蔽线缆

注：MOTF-005-LL-KAB-S为SMK40系列抱闸动力线

编码器线： ENCDGF-LL-GA-DC

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①-电缆功能类型
ENC：电机编码器线

②-驱动器编码器接口类型
D：1394接口

③-驱动器接口定义 G：通讯式接口

④-电缆类型 F：柔性线缆
空：普通线缆

⑤-电缆长度 03：3米/05：5米/ 10：10米/15：15米

⑥-芯线类型 G：6芯线缆

⑦-接电机端编码器接头类型 A：插拔式编码器接头

⑧-电缆附件 DC：带电池盒引出线
空：不带电池盒引出线

抱闸延长线： BRA-LL-2PIN

① ② ③

①-电缆功能类型 BRA：电机抱闸延长线

②-电缆长度 (5)：0.5米，01：1米

③-接头类型 2PIN:2PIN接头

FD5P驱动器型号列表

系列	规格型号	功率(W)	供电电压	最大连续输出电流(rms)(A)	峰值电流(A)	控制模式	重量(Kg)	外形尺寸 长*宽*高(mm)
FD5P系列	FD415P-LA-000	50~400	AC220V	3.2	15	脉冲、RS485	0.881	160*153*40
	FD415P-CA-000					脉冲、CANopen		
	FD415P-EA-000					脉冲、EtherCAT		
	FD425P-LA-000	750		4	18	脉冲、RS485	1.5	160*153*55
	FD425P-CA-000					脉冲、CANopen		
	FD425P-EA-000					脉冲、EtherCAT		
	FD425P-LF-000	1KW		5	18	脉冲、RS485	1.5	160*153*55
	FD425P-CF-000					脉冲、CANopen		
	FD425P-EF-000					脉冲、EtherCAT		

SMK系列伺服电机型号列表

系列	规格型号	额定功率 Pn(W)	额定转矩 Tn(Nm)	额定转速 nN(rpm)	额定电流 Arms(A)	轴径 (mm)	机身长度(mm)	
							■=A	■=B(带抱闸)
40 法兰	SMK40S-0005-30□■K-5LSA	50	0.16	3000	0.88	8	62.5±1	92.5±1
	SMK40S-0010-30□■K-5LSA	100	0.32		1.2	8	75±1	105±1
60 法兰	SMK60S-0020-30□■K-5LSA	200	0.64		1.55	14	77±1.5	109±1.5
	SMK60S-0040-30□■K-5LSA	400	1.27		2.93	14	95±1.5	127.1±1.5
80 法兰	SMK80S-0075-30□■K-5LSA	750	2.39		3.9	19	103.7±1.5	133.2±1.5
	SMK80S-0100-30□■K-5LSA	1000	3.18		5	19	113.7±1.5	143.2±1.5

注：□ = V： 单圈通讯式光电编码器
Y： 多圈通讯式光电绝对值编码器
M： 单圈通讯式磁电编码器
Q： 多圈通讯式磁电绝对值编码器
■ = A： 电机不带抱闸
B： 电机带抱闸

FD5P伺服驱动器技术参数表

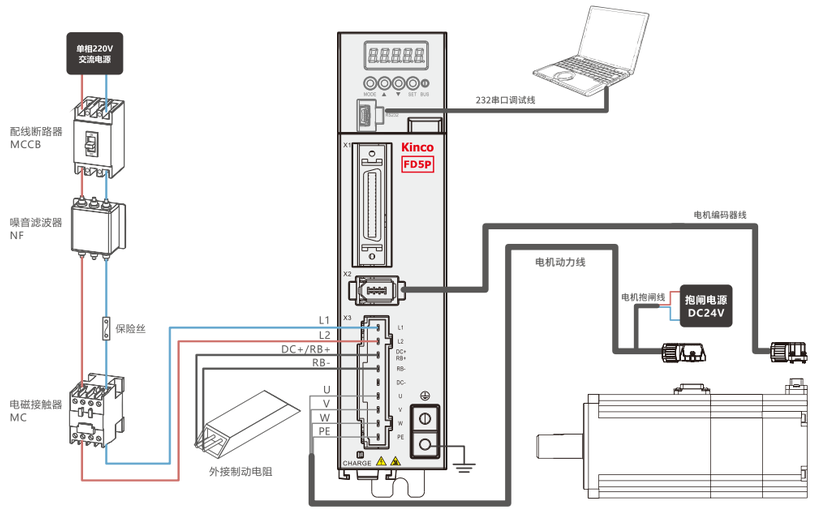
型号参数		FD5P系列		
		FD415P-□A-000	FD425P-□A-000	FD425P-□F-000
电源	动力电源	1PH 200-240VAC±10% 50/60Hz±3HZ		
	逻辑电源	无		
电流	最大连续输出电流(rms)	3.2A	4A	5A
	峰值电流(PEAK)	15Ap	18Ap	18Ap
	反馈信号	单圈通讯式磁电编码器、多圈通讯式磁电绝对值编码器、单圈通讯式光电编码器、多圈通讯式光电绝对值编码器		
	能耗制动	FD425P驱动器无内置制动电阻，限制功率20W；实际功率超过限制功率，需要外接制动电阻(根据运行情况而定，主要应用在急速起停的场合)。		
	能耗制动电压吸收点	DC380V±5V		
	过压报警电压	DC400V±5V		
	欠压报警电压	DC200V±5V		
	冷却方式	自然冷却		强制风冷
	重量(KG)	0.881	1.5	1.5
位置控制模式	指令控制方式	外部脉冲输入控制；使用DIN信号控制8段位置；通信设置内部对象参数控制		
	指令平滑方式	低通滤波(内部参数设定)，S曲线平滑滤波(1模式下通过内部参数设定)		
	脉冲指令模式	脉冲+方向，CCW+CW，A相+B相(3.0V~30V，最大500KHz)		
	最大输入脉冲频率	差动传输方式：可达4MHz，开集电极传输方式：500KHz		
	电子齿轮比	设定范围Gear factor：-32768～32767，Gear divider：1～32767，1/50≤|Gear factor/Gear divider|≤50		
	转矩限制	内部参数设定		
	前馈增益	0~100.0%(内部参数设定)		
	位置环采样频率	4KHz		
速度控制模式	指令控制方式	使用DIN信号控制8段速度 通讯设置内部对象参数控制		
	指令平滑方式	低通滤波(内部参数设定)		
	速度限制	内部参数设定		
	力矩限制	内部参数设定		
	速度环采样频率	8KHz		
扭矩控制模式	指令控制方式	通讯设置内部对象参数控制		
	指令平滑方式	低通滤波(内部参数设定)		
	速度限制	内部参数设定		
	电流环采样频率	16KHz		
数字输入	输入规格	7路数字输入，通过COM1端的接法，可以为高电平(12.5～30V)有效，也可以低电平(0～5V)有效		
	输入功能	根据需要自由定义，功能如下：驱动器使能、驱动器错误复位、驱动器工作模式控制、速度环比例控制、正限位、负限位、原点信号、指令反向、内部速度段控制、 内部位置段控制、紧急停止、暂停、开始找原点、指令激活、齿轮比切换、增益切换、位置表功能、清除脉冲功能等		
数字输出	输出规格	5路数字输出，最大电压DC30V，OUT1和OUT2差分输出，最大输出电流100mA，OUT3～OUT5单端输出，最大输出电流20mA，通过继电器控制电机OUT2抱闸输出。		
	输出功能	根据需要自由定义，功能如下：驱动器就绪、驱动器错误、电机位置到、电机零速、电机抱闸刹车、电机速度到、索引Z信号出现、速度达到限制， 转矩达到设定、电机锁轴、电机限位中、原点找到、多段位置到等		
	编码器信号输出功能	输出5V电机A、B、Z信号，分频输出范围0～65536；用于多轴同步，最大输出频率5MHz		
	保护功能	过压保护、欠压保护、电机过热(I^2T)保护、短路保护、驱动器过热保护等		
	标准	CE，IEC61800-5-1		
	RS232	RS232(与PC连接方式：RS-232串口转Mini_USB)		
	RS485	最大支持115.2KHz波特率，可使用Modbus RTU协议与控制器通讯		
	CANopen	最大支持1MHz波特率，可使用CANopen协议与控制器通讯		
	EtherCAT	支持CoE(CiA402协议)以及CSP/CSV/PP/PV/PT/HM模式，通讯速率100M。		
使用环境	工作温度	0~40℃		
	保存温度	-10℃～70℃		
	湿度(不结露)	5～95%		
	防护等级	IP20		
	安装场所	无粉尘、干燥、可锁(如电气柜)		
	安装方式	垂直安装		
	安装海拔高度	额定工作海拔1000m以下，工作海拔在1000米以上时，每上升100米，需降额1.5%使用，最大工作高度海拔4000米。		
	大气压力	86kpa～106kpa		

注：□=L：RS232，RS485，脉冲
□=C：RS232，CAN，脉冲
□=E：RS232，EtherCAT，脉冲

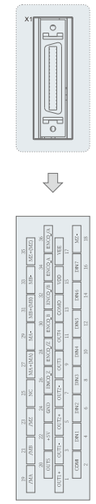
FD5P伺服驱动器与电机配置表

额定功率/额定转速/额定转矩	伺服电机	说明	动力线 抱闸线缆	编码器线缆	伺服驱动器		
					脉冲 EtherCAT	脉冲 CANopen	脉冲 Modbus 485
50W/3000rpm/0.16Nm	SMK40S-0005-30MAK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器电机	MOT-005-LL-KA	ENCDG-LL-GA	FD415P-EA-000	FD415P-CA-000	FD415P-LA-000
	SMK40S-0005-30MBK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
100W/3000rpm/0.32Nm	SMK40S-0010-30MAK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK40S-0010-30MBK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
200W/3000rpm/0.64Nm	SMK60S-0020-30MAK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0020-30MBK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
400W/3000rpm/1.27Nm	SMK60S-0040-30MAK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0040-30MBK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
750W/3000rpm/2.39Nm	SMK80S-0075-30MAK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EA-000	FD425P-CA-000	FD425P-LA-000
	SMK80S-0075-30MBK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
1000W/3000rpm/3.18Nm	SMK80S-0100-30MAK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EF-000	FD425P-CF-000	FD425P-LF-000
	SMK80S-0100-30MBK-5LSA	单圈通讯式磁电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
50W/3000rpm/0.16Nm	SMK40S-0005-30QAK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA	ENCDG-LL-GA-DC/BAT-FD5	FD415P-EA-000	FD415P-CA-000	FD415P-LA-000
	SMK40S-0005-30QBK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
100W/3000rpm/0.32Nm	SMK40S-0010-30QAK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK40S-0010-30QBK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
200W/3000rpm/0.64Nm	SMK60S-0020-30QAK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0020-30QBK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
400W/3000rpm/1.27Nm	SMK60S-0040-30QAK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0040-30QBK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
750W/3000rpm/2.39Nm	SMK80S-0075-30QAK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EA-000	FD425P-CA-000	FD425P-LA-000
	SMK80S-0075-30QBK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
1000W/3000rpm/3.18Nm	SMK80S-0100-30QAK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EF-000	FD425P-CF-000	FD425P-LF-000
	SMK80S-0100-30QBK-5LSA	多圈通讯式磁电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
50W/3000rpm/0.16Nm	SMK40S-0005-30VAK-5LSA	单圈通讯式光电编码器电机	MOT-005-LL-KA	ENCDG-LL-GA	FD415P-EA-000	FD415P-CA-000	FD415P-LA-000
	SMK40S-0005-30VBK-5LSA	单圈通讯式光电编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
100W/3000rpm/0.32Nm	SMK40S-0010-30VAK-5LSA	单圈通讯式光电编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK40S-0010-30VBK-5LSA	单圈通讯式光电编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
200W/3000rpm/0.64Nm	SMK60S-0020-30VAK-5LSA	单圈通讯式光电编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0020-30VBK-5LSA	单圈通讯式光电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
400W/3000rpm/1.27Nm	SMK60S-0040-30VAK-5LSA	单圈通讯式光电编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0040-30VBK-5LSA	单圈通讯式光电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
750W/3000rpm/2.39Nm	SMK80S-0075-30VAK-5LSA	单圈通讯式光电编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EA-000	FD425P-CA-000	FD425P-LA-000
	SMK80S-0075-30VBK-5LSA	单圈通讯式光电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
1000W/3000rpm/3.18Nm	SMK80S-0100-30VAK-5LSA	单圈通讯式光电编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EF-000	FD425P-CF-000	FD425P-LF-000
	SMK80S-0100-30VBK-5LSA	单圈通讯式光电编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
50W/3000rpm/0.16Nm	SMK40S-0005-30YAK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA	ENCDG-LL-GA-DC/BAT-FD5	FD415P-EA-000	FD415P-CA-000	FD415P-LA-000
	SMK40S-0005-30YBK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
100W/3000rpm/0.32Nm	SMK40S-0010-30YAK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK40S-0010-30YBK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器抱闸电机	MOTF-005-LL-KAB-S/BRA-LL-2PIN				
200W/3000rpm/0.64Nm	SMK60S-0020-30YAK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0020-30YBK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
400W/3000rpm/1.27Nm	SMK60S-0040-30YAK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA				
	SMK60S-0040-30YBK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
750W/3000rpm/2.39Nm	SMK80S-0075-30YAK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EA-000	FD425P-CA-000	FD425P-LA-000
	SMK80S-0075-30YBK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				
1000W/3000rpm/3.18Nm	SMK80S-0100-30YAK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器电机	MOT-005-LL-KA		FD425P-EF-000	FD425P-CF-000	FD425P-LF-000
	SMK80S-0100-30YBK-5LSA	多圈通讯式光电绝对值编码器抱闸电机	MOT-005-LL-KA-B/BRA-LL-2PIN				

驱动器外部接线图

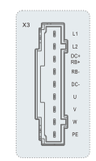


驱动器通讯端口说明



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
X1	I/O接口	SCSI-36P-F	1	OUT1+	数字输出口1正	开集电极输出，最大电压DC30V，最大电流100mA
			3	OUT1-	数字输出口1负	
			5	OUT2+	数字输出口2正	
			7	OUT2-	数字输出口2负	
			9	OUT3	数字输出口3	最大电压DC30V，最大电流30mA
			11	OUT4	数字输出口4	
			20	OUT5	数字输出口5	
			13	COMO	数字输出口3、4、5的公共地	
			15	VDD	外部输出电源正	内部24V电源输出，电压范围+/-20%，最大电流DC200mA
			17	VEE	外部输出电源负	
			2	COMI	数字输入口公共端	数字输入口公共正端，可接电源范围18~30VDC
			4	DIN1	数字输入口1	COMI-DINx信号差值大于12.5V时，信号有效， 小于5V时信号无效。可接收继电器输出信号， 也可接收NPN信号，最大输入频率：1KHz
			6	DIN2	数字输入口2	
			8	DIN3	数字输入口3	
			10	DIN4	数字输入口4	
			12	DIN5	数字输入口5	
			14	DIN6	数字输入口6	
			16	DIN7	数字输入口7	
			19	MA/	TTL信号：MA+,MA-,MB+,MB-,MZ+,MZ-， 支持最高频率500KHz， 电压范围DC3.3-30V 差分信号：MA,/MA,MB,/MB,MZ,/MZ， 支持最高频率4MHz， 电压范围DC 3.3-5V	MA，MB，MZ，MA/，MB/，MZ/支持5V的RS422差分 信号输入，最高脉冲频率4MHz，信号类型可选： ①脉冲+方向（PLS+DIR） ②正反向脉冲（CW/CCW） ③A+B相
			21	MB/		
			23	MZ/		
			25	NC		
			27	MA+/ MA		脉冲信号输入端，支持TTL/差分信号。信号类型可选： ①脉冲+方向（PLS+DIR） ②正反向脉冲（CW/CCW） ③A+B相
			29	MA-		
			31	MB+/ MB		
			33	MB-		
			35	MZ+/ MZ		
			18	MZ-		
			22	+5V	内部5V电源输出	输出5V电机A、B、Z信号，分频输出范围0～65536； 用于多轴同步，最大输出频率5MHz
			24	GND		
			26	ENCO_Z	编码器信号输出	
			28	ENCO_Z/		
			30	ENCO_B		
			32	ENCO_B/		
			34	ENCO_A		
			36	ENCO_A/		

注：FDXX5-PA-000 支持5路输入，3路输出（即：DIN6，DIN7，OUT4，OUT5为空）。



X3	动力 接线端子	9P/5mm 插拔端子	1	L1	动力电源输入	1PH 200-240VAC 50/60Hz
			2	L2		
			3	DC+/RB+	直流母线 制动电阻接口	1.出厂默认不接内部制动电阻.制动超过功率驱动器时会报制动电阻过功率报警，显示0100 2. 当电机需要外接制动电阻时，接至DC+/RB+与RB-之间 3.DC+/RB+,DC-为直流母线的正负端
			4	RB-		
			5	DC-		
			6	U	电机电缆接口	接电机电缆U,V,W,PE
			7	V		
			8	W		
			9	PE		

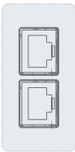
接口序号	接口名称	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
RS232	RS232 通讯接口	3	TX	驱动器数据发送	可连接PC端的上位机软件进行参数设定，监控状态等
		5	GND	信号地	
		2	RX	驱动器数据接收	

注：客户可选配步科伺服调试线缆-MINIUSB，型号PDC-USBM-1（5）。

驱动器通讯端口说明

接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
X2	电机编码器接口	1394母座	1	+5V	5V电源输出正端	编码器信号输入口
			2	GND	5V电源输出负端	
			3	CLOCK+	时钟信号正端	
			4	CLOCK-	时钟信号负端	
			5	SD+	数据信号	
			6	SD-	数据信号	

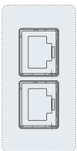
RS485



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4A	RS485 通讯接口输入	RJ45 网口母座	L1	NC	
			L2	NC	
			L3	NC	
			L4	485-	数据接收负端
			L5	485+	数据接收正端
			L6	NC	
			L7	NC	
			L8	GND	

接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4B	RS485 通讯接口输出	RJ45 网口母座	R1	NC	
			R2	NC	
			R3	NC	
			R4	485-	数据接收负端
			R5	485+	数据接收正端
			R6	NC	
			R7	NC	
			R8	GND	

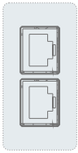
CAN



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4A	CAN 通讯接口输入	RJ45 网口母座	L1	CAN_H	信号正端
			L2	CAN_L	信号负端
			L3	GNDB	信号地
			L4	NC	
			L5	NC	
			L6	NC	
			L7	NC	
			L8	NC	

接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4B	CAN 通讯接口输出	RJ45 网口母座	R1	CAN_H	信号正端
			R2	CAN_L	信号负端
			R3	GNDB	信号地
			R4	NC	
			R5	NC	
			R6	NC	
			R7	NC	
			R8	NC	

EtherCAT



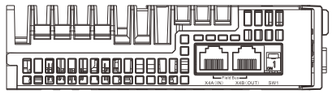
接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4A	EtherCAT 通讯接口输入	RJ45 网口母座	L1	TD+	接收信号正端
			L2	TD-	接收信号负端
			L3	RD+	发送信号正端
			L4	NC	
			L5	NC	
			L6	RD-	发送信号负端
			L7	NC	
			L8	NC	

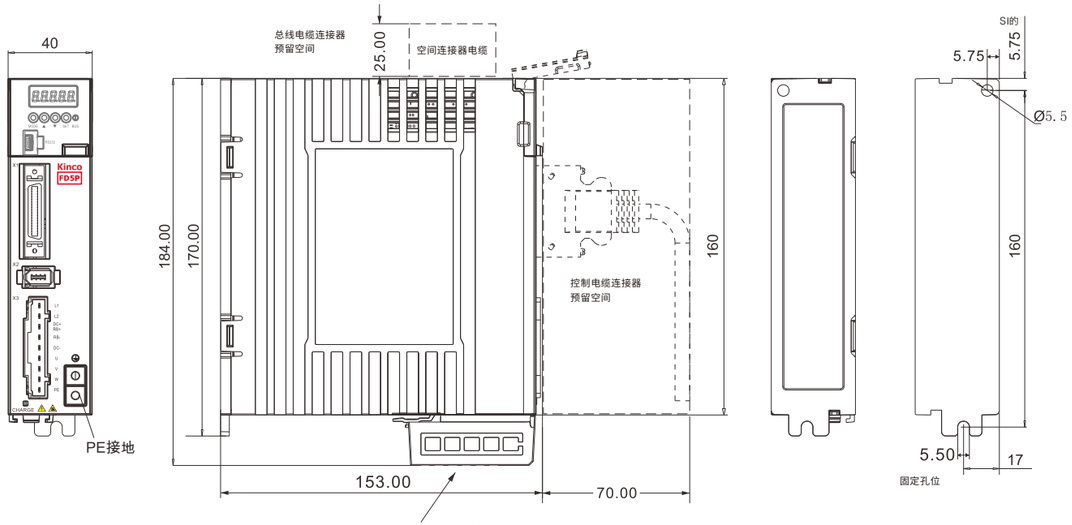
接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4B	EtherCAT 通讯接口输出	RJ45 网口母座	R1	TD+	接收信号正端
			R2	TD-	接收信号负端
			R3	RD+	发送信号正端
			R4	NC	
			R5	NC	
			R6	RD-	发送信号负端
			R7	NC	
			R8	NC	

伺服驱动器机械尺寸图

FD415P-□A-000机械尺寸图（单位：mm）

注：驱动器周围需要保留接线空间，建议＞70mm。

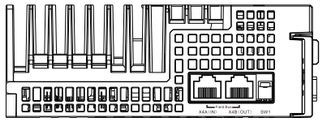


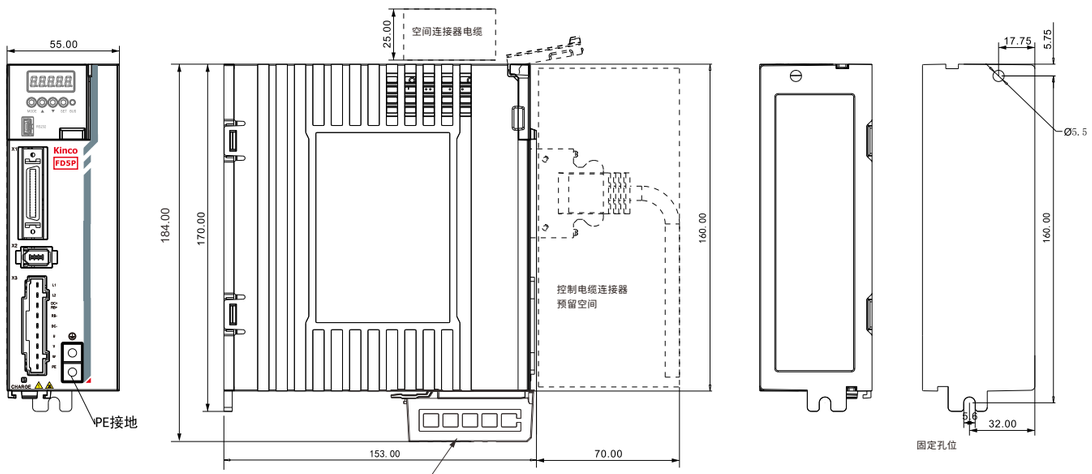


备注：FD5P电池盒选配包（BAT-FD5）适用于绝对值编码器电机，
与ENCDG-LL-GA-DC配套使用

FD425P-□A-000 机械尺寸图（单位：mm）

注：驱动器周围需要保留接线空间，建议＞70mm。



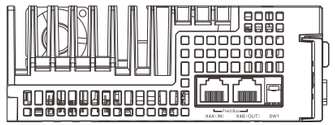


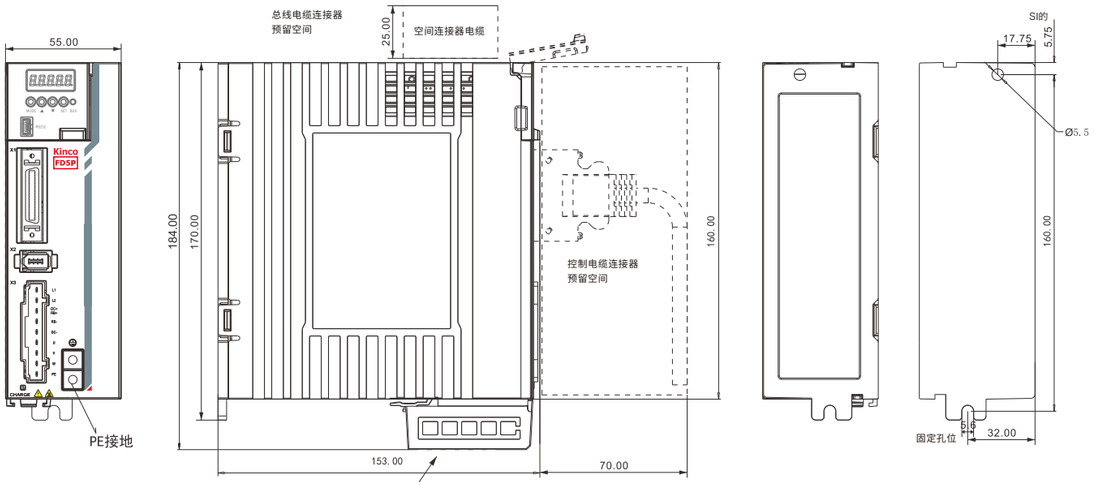
备注：FD5P电池盒选配包（BAT-FD5）适用于绝对值编码器电机，
与ENCDG-LL-GA-DC配套使用

■ 伺服驱动器机械尺寸图

FD425P-□F-000 机械尺寸图（单位：mm）

注：驱动器周围需要保留接线空间，建议＞70mm。





备注：FD5P电池盒选配包（BAT-FD5）适用于绝对值编码器电机，
与ENCDG-LL-GA-DC配套使用

SMK系列高性能伺服电机

全新电磁设计

采用12槽10极设计，齿槽转矩小，转矩脉动低，有利于减轻电机运行过程中的振动，使转矩输出更加平稳；

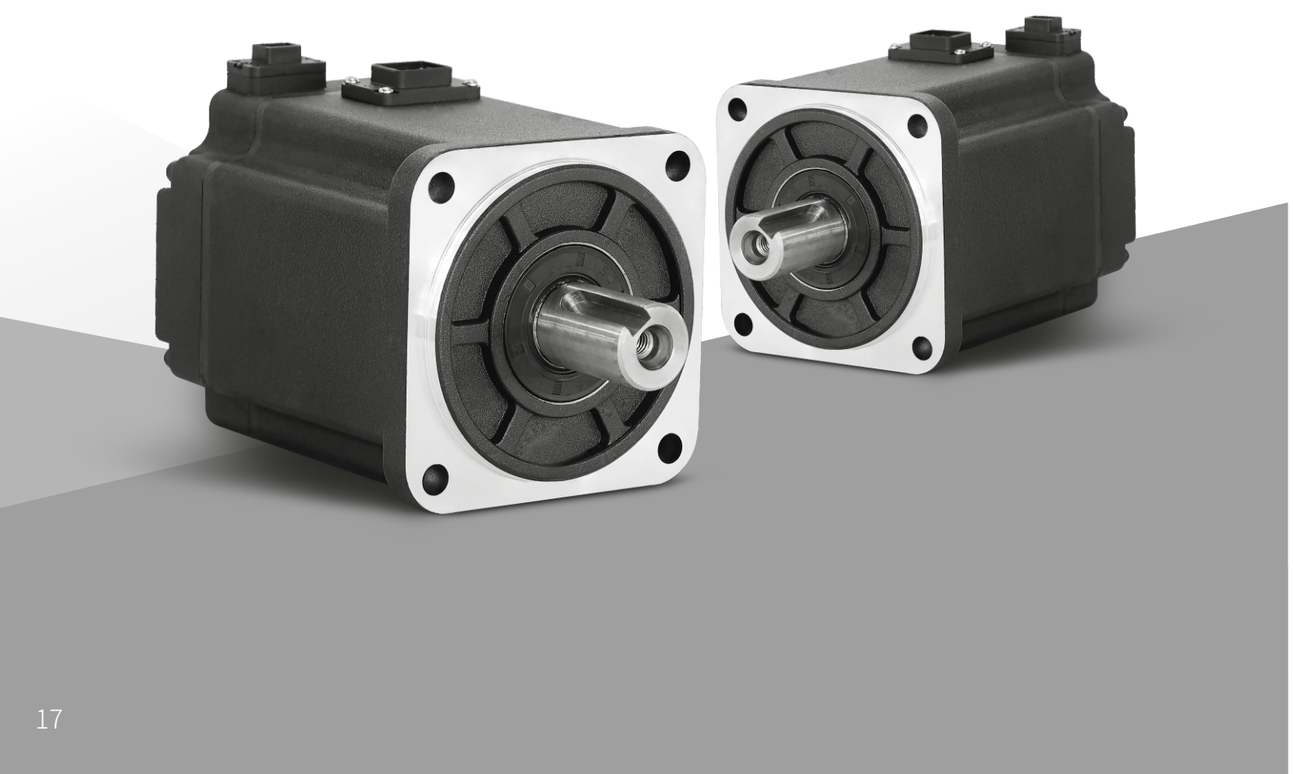
新结构短机身

机身结构重新设计，缩短机身长度，能为客户设备节省更多安装空间，减小设备尺寸；

绝缘等级F级

行业内电机中处于较高绝缘等级水平，在高温极限环境，可保持较高的可靠性，稳定性；

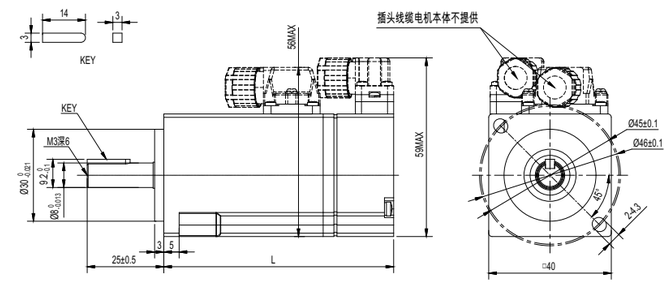
能效等级：2级



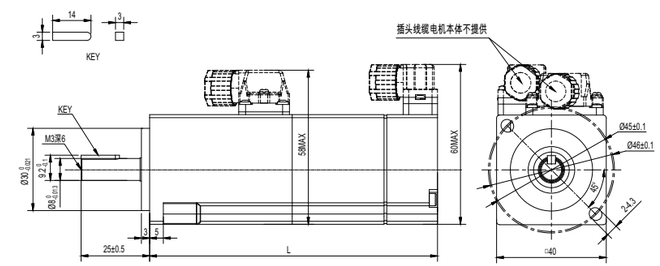
SMK系列伺服电机尺寸图

SMK40系列伺服电机尺寸图

40法兰

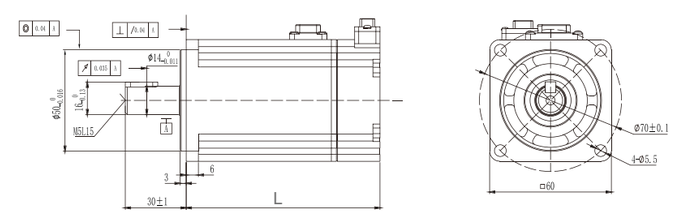


40法兰（带抱闸）

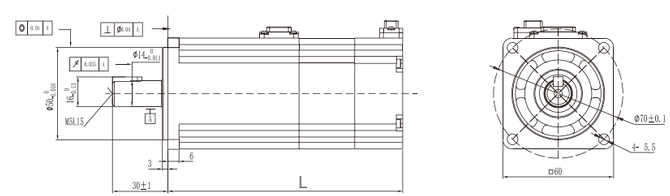


SMK60系列伺服电机尺寸图

60法兰

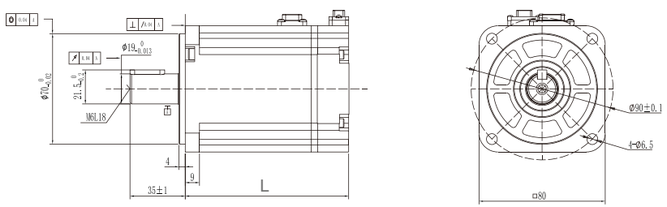


60法兰（带抱闸）

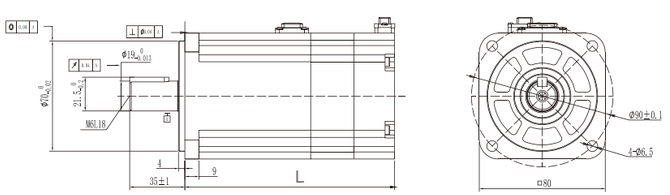


SMK80系列伺服电机尺寸图

80法兰

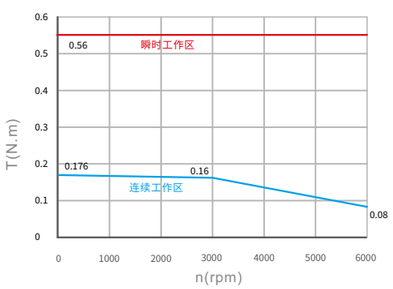


80法兰(带抱闸)

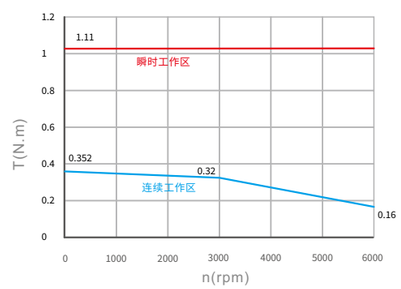


SMK系列伺服电机曲线图

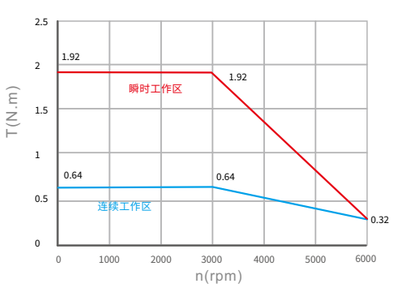
SMK40S-0005-30□■K-5LSA 50W



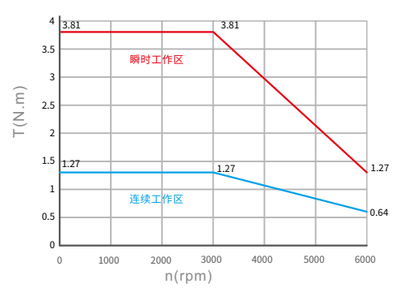
SMK40S-0010-30□■K-5LSA 100W



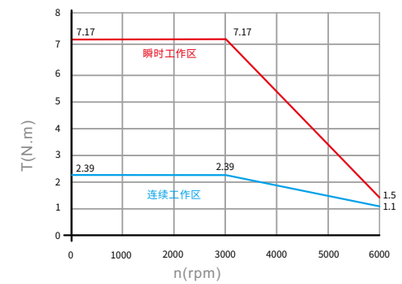
SMK60S-0020-30□■K-5LSA 200W



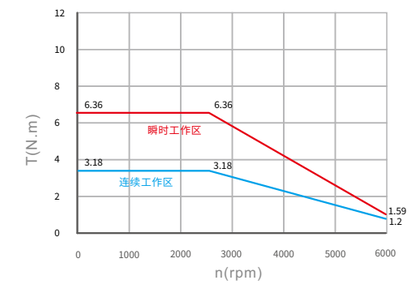
SMK60S-0040-30□■K-5LSA 400W



SMK80S-0075-30□■K-5LSA 750W

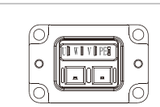


SMK80S-0100-30□■K-5LSA 1000W



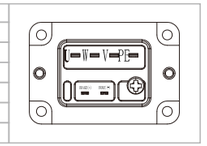
电机端插接件和接线

角号	定义
1	U
2	W
3	V
4	PE



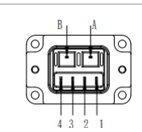
动力航插

角号	定义
1	U
2	W
3	V
4	MOTOR PE
5	BRAKE(+)
6	BRAKE(-)



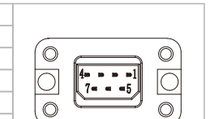
SMK60&80动力航插(带抱闸)

角号	定义
1	U
2	W
3	V
4	PE
5	BRAKE(+)
6	BRAKE(-)



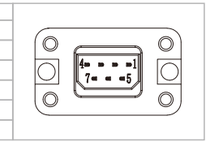
SMK40动力航插(带抱闸)

角号	定义
1	DC +5V
2	GND
3	NC
4	NC
5	SD+
6	SD-



编码器插座(单圈)

角号	定义
1	DC +5V
2	GND
3	VB+
4	VB-
5	SD+
6	SD-



编码器插座(多圈)

伺服电机技术参数表

型号参数		小惯量，40法兰	
伺服电机型号		SMK40S-0005	SMK40S-0010
		-30□■K-5LSA	-30□■K-5LSA
适配驱动器		FD415P-LA-000 FD415P-CA-000 FD415P-EA-000	
驱动器电源电压中间环节直流电压UDC		300	300
连续特性	额定功率Pn(W)	50	100
	额定转矩Tn(Nm)	0.16	0.32
	额定转速nN(rpm)	3000	3000
	额定电流In(A)	0.88	1.2
瞬时最大转矩Tm(Nm)		0.56	1.11
瞬时最大电流Im(A)		3.3	4.4
连续静态转矩Ts(Nm)		0.176	0.352
连续静态电流Is(A)		0.98	1.32
线--线电阻 RL(Ω)		13.24	10.78
线--线电感 LL(mH)		8.027	6.9
电气时间常数τe (ms)		0.606	0.64
机械时间常数τm (ms)		1.308	0.952
		1.42(带抱闸)	0.996(带抱闸)
反电势常数 Ke (V/krpm)		12.14	18.18
转矩常数 Kt (Nm/A)		0.2	0.3
转动惯量 Jm (Kg·cm2)		0.023	0.044
		0.025(带抱闸)	0.046(带抱闸)
抱闸保持扭矩T(Nm)		0.32	0.32
极对数		5	5
最大允许 du/dt (KV/μs)		8	8
绝缘等级		F	F
轴承径向力F(N)		78	78
轴承轴向力F(N)		54	54
重量G(Kg)		0.31	0.382
		0.5(带抱闸)	0.571(带抱闸)
冷却方式		全封闭，自冷却	
防护等级		IP67，轴端IP54（注：在轴端加油封IP54，不加油封IP50）	
使用环境	温度	－20～40℃(不结冰)	
	湿度	90％RH以下(无凝露)	
	环境	远离腐蚀，可燃性气体，油滴，灰尘	
	海拔	最高海拔4000m,1000m以上，每升高100m,功率下降1.5%	

注：□ = M：单圈通讯式磁电编码器
Q：多圈通讯式磁电绝对值编码器
V：单圈通讯式光电编码器
Y：多圈通讯式光电绝对值编码器
■ = A：电机不带抱闸
B：电机带抱闸

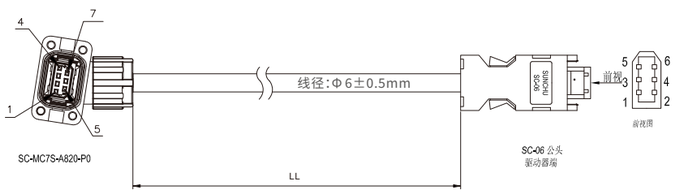
型号参数		小惯量，60法兰		小惯量，80法兰	
伺服电机型号		SMK60S-0020	SMK60S-0040	SMK80S-0075	SMK80S-0100
		-30□■K-5LSA	-30□■K-5LSA	-30□■K-5LSA	-30□■K-5LSA
适配驱动器		FD415P-LA-000 FD415P-CA-000 FD415P-EA-000		FD425P-LA-000 FD425P-CA-000 FD425P-EA-000	FD425P-LF-000 FD425P-CF-000 FD425P-EF-000
驱动器电源电压中间环节直流电压UDC		300	300	300	300
连续特性	额定功率Pn(W)	200	400	750	1000
	额定转矩Tn(Nm)	0.64	1.27	2.39	3.18
	额定转速nN(rpm)	3000	3000	3000	3000
	额定电流In(A)	1.55	2.93	3.9	5.06
瞬时最大转矩Tm(Nm)		1.92	3.81	7.17	6.63
瞬时最大电流Im(A)		5	9.4	12.4	16
连续静态转矩Ts(Nm)		0.71	1.4	2.63	3.5
连续静态电流Is(A)		1.7	3.2	4.3	5.83
线--线电阻 RL(Ω)		10.7	4.1	1.8	1.4
线--线电感 LL(mH)		20.4	8.95	8.2	6.4
电气时间常数τe (ms)		1.9	2.18	4.6	4.6
机械时间常数τm (ms)		1.28	0.74	0.58	0.57
		1.31(带抱闸)	0.83（带抱闸）	0.62（带抱闸）	0.78（带抱闸）
反电势常数 Ke (V/krpm)		30	31	42	40
转矩常数 Kt (Nm/A)		0.5	0.51	0.7	0.66
转动惯量 Jm (Kg·cm2)		0.17	0.274	0.9	1.027
		0.174(带抱闸)	0.29（带抱闸）	0.95（带抱闸）	1.41（带抱闸）
抱闸保持扭矩T(Nm)		2	2	3.2	3.2
极对数		5	5	5	5
最大允许 du/dt (KV/μs)		8	8	8	8
绝缘等级		F	F	F	F
轴承径向力F(N)		180	180	335	335
轴承轴向力F(N)		90	90	167.5	167.5
重量G(Kg)		0.85	1.3	2	2.3
		1.2(带抱闸)	1.65（带抱闸）	2.6（带抱闸）	2.9（带抱闸）
冷却方式		全封闭，自冷却			
防护等级		IP67，轴端IP54（注：在轴端加油封IP54，不加油封IP50）			
使用环境	温度	－20～40℃(不结冰)			
	湿度	90％RH以下(无凝露)			
	环境	远离腐蚀，可燃性气体，油滴，灰尘			
	海拔	最高海拔4000m,1000m以上，每升高100m,功率下降1.5%			

注：□ = M：单圈通讯式磁电编码器
Q：多圈通讯式磁电绝对值编码器
V：单圈通讯式光电编码器
Y：多圈通讯式光电绝对值编码器
■ = A：电机不带抱闸
B：电机带抱闸

配线图纸

ENCDG-LL-GA

线材规格:1P22AWG+2P26AWG 标准电缆
22AWG对应截面积0.3247mm2
26AWG对应截面积0.1281mm2

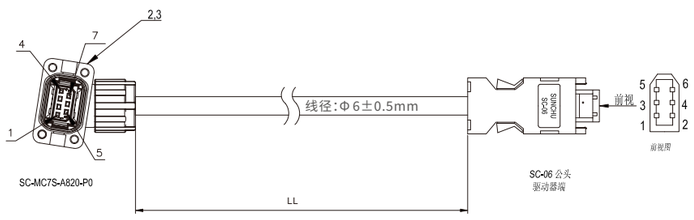


SC-MC7S-A820-P0	线色	信号1	信号2	SC06公
PIN1	红	VDD	VDD	PIN1
PIN2	橙	GND	GND	PIN2
PIN3	棕	MA_P+	/	PIN3
PIN4	黑	MA_N-	/	PIN4
PIN5	蓝	SLO_P+	SD	PIN5
PIN6	紫	SLO_N-	/SD	PIN6
PIN7	屏蔽线	屏蔽	屏蔽	外壳

备注:信号1适用于磁电编码器,信号2适用于绝对值编码器;
对应配件包:ENCDG/ENCDGF-GA

ENCDGF-LL-GA

线材规格:1P22AWG+2P26AWG 柔性拖链电缆
22AWG对应截面积0.3247mm2
26AWG对应截面积0.1281mm2

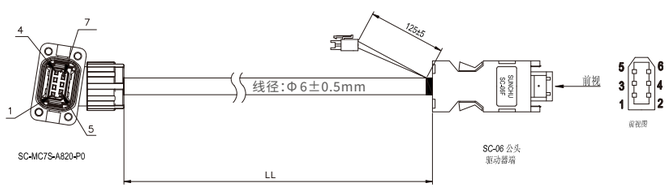


SC-MC7S-A820-P0	线色	信号1	信号2	SC06公
PIN1	红	VDD	VDD	PIN1
PIN2	橙	GND	GND	PIN2
PIN3	棕	MA_P+	/	PIN3
PIN4	黑	MA_N-	/	PIN4
PIN5	蓝	SLO_P+	SD	PIN5
PIN6	紫	SLO_N-	/SD	PIN6
PIN7	屏蔽线	屏蔽	屏蔽	外壳

备注:信号1适用于磁电编码器,信号2适用于绝对值编码器;
对应配件包:ENCDG/ENCDGF-GA

ENCDG-LL-GA-DC

线材规格:1P22AWG+2P26AWG 标准电缆
22AWG对应截面积0.3247mm2
26AWG对应截面积0.1281mm2



SC-MC7S-A820-P0	线色	信号1	信号2	SC06公
PIN1	红	+5V	/	PIN1
PIN2	橙	GND	/	PIN2
PIN3	棕	BAT+	PIN1	/
PIN4	黑	BAT-	PIN2	/
PIN5	蓝	SD	/	PIN5
PIN6	紫	/SD	/	PIN6
PIN7	屏蔽线	屏蔽	/	外壳

FD5P电池盒选配包

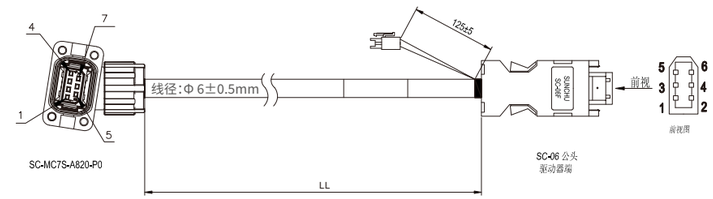
备注:
BAT-FD5适用于绝对值
编码器电机,
与ENCDG-LL-GA-DC配套使用

备注:对应配件包ENCDG-GA-DC

配线图纸

ENCDGF-LL-GA-DC

线材规格:1P22AWG+2P26AWG 柔性拖链电缆
22AWG对应截面积0.3247mm2
26AWG对应截面积0.1281mm2



SC-MC7S-A820-P0	线色	信号1	信号2	SC06公
PIN1	红	+5V	/	PIN1
PIN2	橙	GND	/	PIN2
PIN3	棕	BAT+	PIN1	/
PIN4	黑	BAT-	PIN2	/
PIN5	蓝	SD+	/	PIN5
PIN6	紫	SD-	/	PIN6
PIN7	屏蔽线	屏蔽	/	外壳

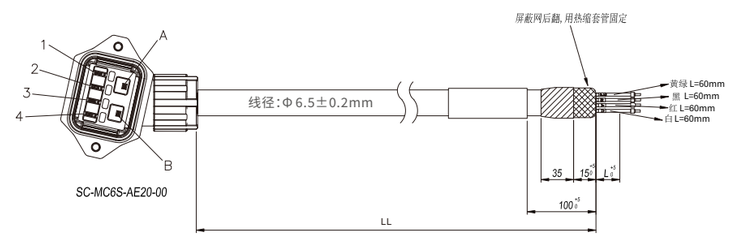
FD5P电池盒选配包

备注:BAT-FD5适用于
绝对值编码器电机,
与ENCDGF-LL-GA-DC配套使用

备注:对应配件包ENCDG-GA-DC

MOT-005-LL-KA

线材规格:4C*20AWG 300V 标准电缆
20AWG对应截面积0.5189mm2

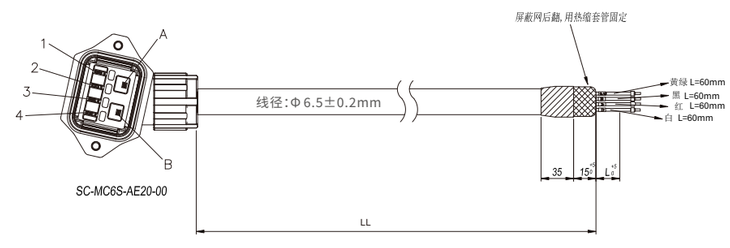


SC-MC6S-AE20-00	线色	信号
PIN1	白	U
PIN2	黑	W
PIN3	红	V
PIN4	黄绿+屏蔽	PE

备注:对应配件包MOT/MOTF-005-KA

MOTF-005-LL-KA

线材规格:4C*20AWG 300V 柔性拖链电缆
20AWG对应截面积0.5189mm2



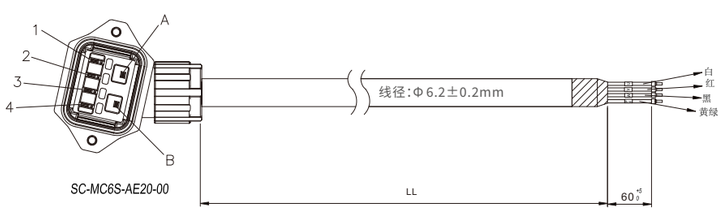
SC-MC6S-AE20-00	线色	信号
PIN1	白	U
PIN2	黑	W
PIN3	红	V
PIN4	黄绿+屏蔽	PE

备注:对应配件包:MOT/MOTF-005-KA

配线图纸

MOT-005-LL-KA-NS

线材规格:4C*20AWG 300V 标准电缆,无屏蔽
20AWG对应截面积0.5189mm2

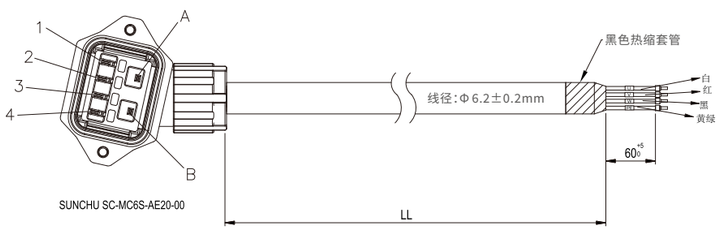


SC-MC6S-AE20-00	线色	信号
PIN1	白	U
PIN2	黑	W
PIN3	红	V
PIN4	黄绿	PE

备注:对应配件包MOT/MOTF-005-KA

MOTF-005-LL-KA-NS

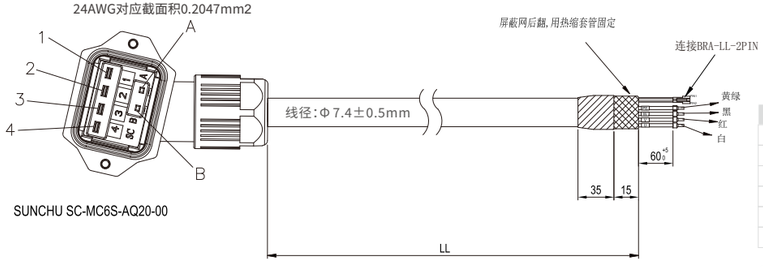
线材规格:4C*20AWG 300V 标准电缆,无屏蔽
20AWG对应截面积0.5189mm2



SC-MC6S-AE20-00	线色	信号
PIN1	白	U
PIN2	黑	W
PIN3	红	V
PIN4	黄绿	PE

MOT-005-LL-KA-B

线材规格:4C*18AWG+1P*24AWG 柔性拖链电缆
18AWG对应截面积0.8107mm2
24AWG对应截面积0.2047mm2



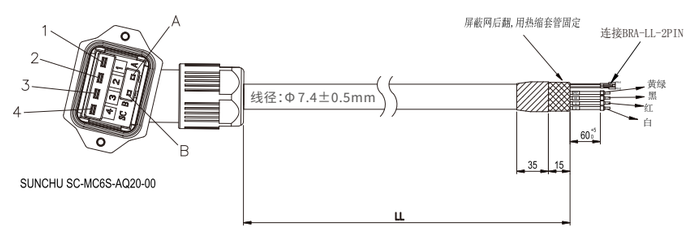
SC-MC6S-AQ20-00	C2505HM-02P	线色	信号
PIN1	/	白	U
PIN2	/	黑	W
PIN3	/	红	V
PIN4	/	黄绿+屏蔽	PE
PINA	PIN1	棕	BRAKE(+)
PINB	PIN2	蓝	BRAKE(-)

备注:对应配件包MOT/MOTF-005-KA-B

配线图纸

MOTF-005-LL-KA-B

线材规格:4C*18AWG+1P*24AWG ,柔性拖链电缆
18AWG对应截面积0.8107mm2
24AWG对应截面积0.2047mm2

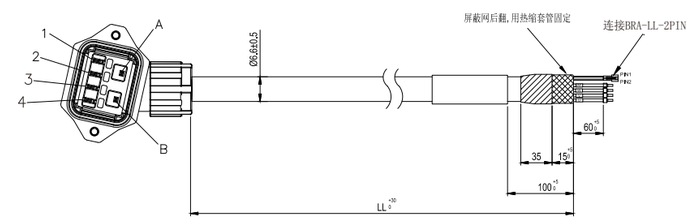


SC-MC6S-AQ20-00	C2505HM-02P	线色	信号
PIN1	/	白	U
PIN2	/	黑	W
PIN3	/	红	V
PIN4	/	黄绿+屏蔽	PE
PINA	PIN1	棕	BRAKE(+)
PINB	PIN2	蓝	BRAKE(-)

备注:对应配件包MOT/MOTF-005-KA-B

MOTF-005-LL-KAB-S

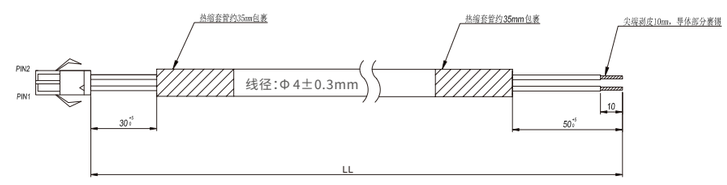
线材规格:4C*20AWG+1P*24AWG ,柔性拖链,shield flex
20AWG对应截面积0.5189mm²
24AWG对应截面积0.2047mm²



SC-MC6S-AE20-00	C2505HM-02P	线色	信号
PIN1	/	白	U
PIN2	/	黑	W
PIN3	/	红	V
PIN4	/	黄绿+屏蔽	PE
PINA	PIN1	棕	BRAKE(+)
PINB	PIN2	蓝	BRAKE(-)

BRA-LL-2PIN

线材规格:1P*24AWG 标准电缆
24AWG对应截面积0.2047mm2



C2505HF-02P	线色	信号
PIN1	棕	BRAKE(+)
PIN2	蓝	BRAKE(-)

备注:配套MOT-005-LL-KA-B使用