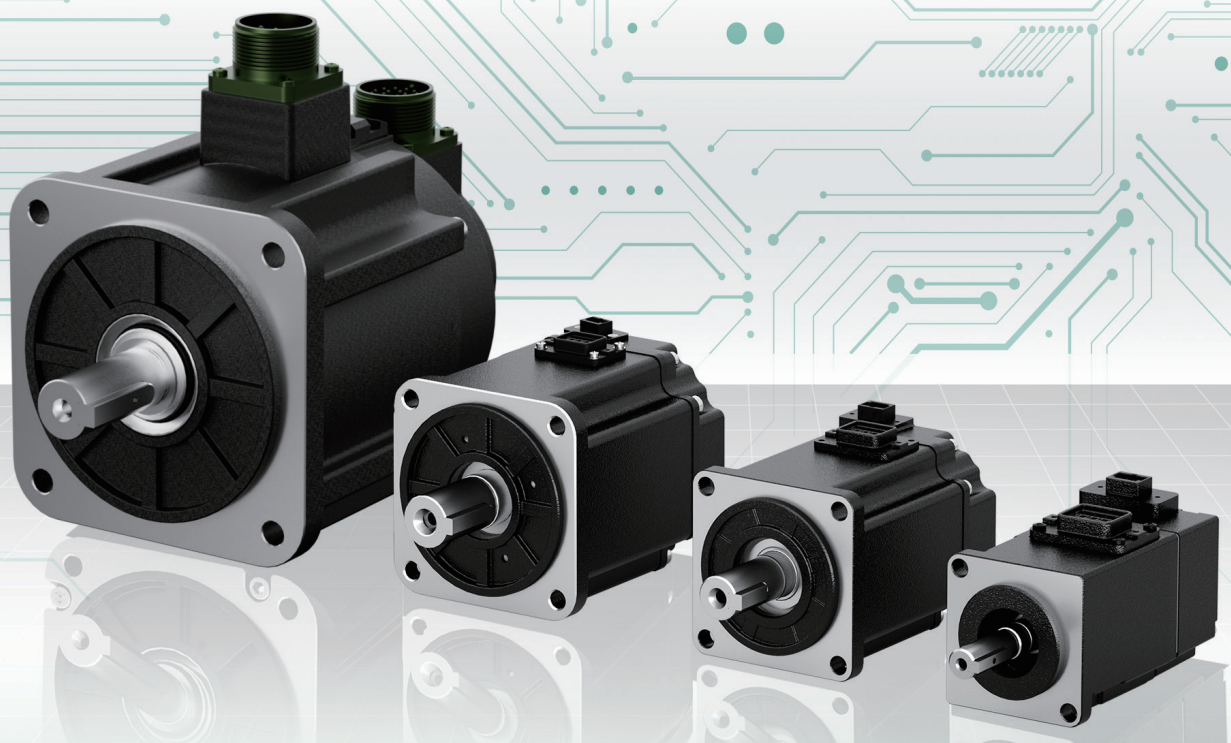
SERVOTRONIX
always in motion

高性能

永磁同步旋转伺服电动机

PH3E/S 系列选型手册



www.servotronix.cn

Ver.2026b1

我们的企业 | Company

高创运动控制公司，1987 年成立于以色列，是一家专业研、产、销伺服系统及控制系统等产品的综合解决方案供应商，致力于在自动化领域不断取得突破，助力中国高端制造业快速发展。旗下拥有 Servotronix 高创及 Dorna 东菱两个品牌。

高创与东菱为设备制造商和自动化系统供应商设计并提供标准化与定制化运动控制解决方案，为全球 30 多个国家、1000 多家客户提供专业服务，其中高创品牌在中国直驱领域持续领先。高创运动控制分别在以色列、上海、嘉善、顺德设置研发团队，是一家国际化公司。

Founded in lsrael in 1987, Servotronix Motion Control Ltd, as a comprehensive solution provider for development, production, and sales of servomechanism, control systems, and other products, is committedto making continuous breakthrough in the field of automation and facilitating the rapid development of China's high-end manufacturing industry. lt owns two brands namely Servotronix and Dorna.
Servotronix and Dorna are dedicated to designing and providing standardized and customized motion control solutions for equipment manufacturers and automation system suppliers, providing professional services to more than 1000+ customers in over 30 countries around the globe. In particular, Servotronix has been leading the direct-driver industry in the Chinese market, As an international company Servotronix has set up R&D teams in lsrael, Shanghai, Jiashan, and Shunde.

我们的产品应用 | Product & Applications

我们的运动控制解决方案覆盖了大多数行业和自动化设备，如锂电池、半导体、机器人、机械手、3C、激光、光伏等行业。

Our motion control solutions cover most industries and automation equipment, such as lithium battery industry, semiconductor industry, robot industry, robotic arms industry, electronics industry, laser industry, photovoltaic industry, etc.

目录

CONTENTS

1. PH3E/S 系列伺服电机产品概述 02
1.1 PH3E/S 系列伺服电机命名规则 02
1.2 PH3E/S 系列伺服电机产品地图 03
1.3 PH3E/S 系列伺服电机产品亮点 04
1.4 PH3E/S 系列伺服电机规格概览 07
1.5 PH3E/S 系列伺服电机型录 08
2. 电机通用技术规格 09
3. 电机电气规格 10
3.1 PH3E/S-L 电气规格 10
3.2 PH3E/S-M 电气规格 11
3.3 PH3E/S-G 电气规格 12
3.4 T-N 工作区曲线 13
4. 电机结构特性 14
4.1 PH3E/S-L 结构尺寸 14
4.2 PH3E/S-M 结构尺寸 15
4.3 PH3E/S-G 结构尺寸 16
5. 电机接口说明 17
5.1 □ 40/60/80 机座电机及延长线接口说明（MC 系列连接器） 17
5.2 □ 130 机座电机及延长线接口说明（ 5015 军规连接器） 18
6. 配件选型 19
6.1 动力线及连接器配件包型录 19
6.2 编码器线及连接器配件包型录 20
6.3 PH3 接口转换线及连接器配件包型录 21
6.4 连接器套件包信息 21
6.5 前出线 / 后出线示意图 22
6.6 PH3 系列伺服电机替代老代系伺服电机时的线缆替代方案 23
7. 编码器配置说明 25
7.1 编码器规格概述 25
7.2 磁编 20bit 单圈分辨率的说明 25
7.3 ServoStudio 中的“电机反馈”显示 25
7.4 电机和反馈信号之间的相位关系 26
..

1 PH3E/S 系列伺服电机产品概述

PH3E/S 系列高性能旋转伺服电机，是高创公司全新平台的第 3 代伺服电机产品，相对前代 PH2 系列伺服电机，新产品在电气特性、结构特性、控制精度、易用性、可制造性等方面做了全方位的升级！

1.1 PH3E/S 系列伺服电机命名规则

PH	3	S	-	M	04	A	0	06	S	T	-	***
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1 系列号

符号	含义
PH	PH 系列

2 代系号

符号	含义
3	第 3 代

3 性能类别

符号	含义
S	标准型（光编型）
E	经济型（磁编型）

4、12：连接符号，无特殊含义

5 电机类型（结构类型）

符号 Mark	含义
L	小惯量 高速电机
M	中惯量 高速电机
G	中惯量 大转矩电机

6 额定功率

符号	规格	符号	规格
01	0.1kW	10	1.0 kW
02	0.2 kW	09	0.85 kW
04	0.4 kW	13	1.3 kW
06	0.6 kW	18	1.8 kW
08	0.75 kW		

7 电压等级

符号	规格
A	220V
B	380V

8 电磁设计序号

符号	含义
0	电磁设计序号 0
其他	其它电磁设计

9 机座号

符号	规格	符号	规格
04	40mm	08	80mm
06	60mm	13	130mm

10 制动器 / 油封 / 轴配置

符号	规格
S	带油封 无制动器
E	带油封 带制动器
N	无油封 无制动器
B	无油封 带制动器

11 编码器配置

符号	规格
T	光编：23bit 单圈分辨率 +16bit 多圈计数（使用 23bit 多摩川数据协议）
M	磁编：20bit 单圈分辨率 +16bit 多圈计数（使用 23bit 多摩川数据协议）
G	磁编：20bit 单圈分辨率（使用 23bit 多摩川数据协议）

13 定制代码

符号	规格
空 blank	标准品（标准结构、标准键、标准轴）
**	其它定制代码，详参定制产品规格书。

备注：
命名规则仅用于说明产品型号的字符含义，不代表所有字符组合都存在产品。

1.2 PH3E/S 系列伺服电机产品地图

PH3 □ -L	PH3 □ -M	PH3 □ -G
小惯量 高速 额定 3000rpm 最高 7000rpm	中惯量 高速 额定 3000rpm 最高 7000rpm	中惯量 大转矩 额定 1500rpm 最高 4500rpm

额定功率（kW）	0.1	0.2	0.4	0.6	0.75	0.85	1.0	1.3	1.8
电机类别	40	60	60	60	80	130	80	130	130

电机类型说明：

1. □形状代表方形机座；
2. 40/60/80/130 代表机座号；
3. 颜色代表电机类型：PH3-L 小惯量，高速电机；PH3-M 中惯量，高速电机；PH3-G 中惯量，大转矩电机
4. 右上角标代表电压等级：○220V 级；◑220V 级 +380V 级

1.3 PH3E/S 系列伺服电机产品亮点

更高性能

□ 40/60/80 机座产品

最大转矩过载可达 **3.5 倍** 以上

最高转速 **7000RPM**

□ 130 机座产品

最大转矩过载可达 **2.5 倍** 以上

最高转速 **4500RPM**

高能效

550W 以上机型符合 GB30253 中 1 级能效要求

认证齐全 （认证执行中，详询销售）

全系符合 UL、CE、UKCA 认证

产品更多

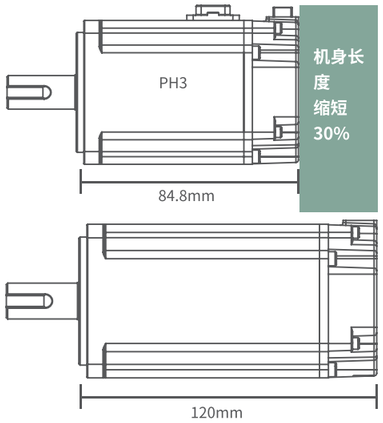
标准型谱覆盖□ 40 机座小惯量和
□ 60/80/130 机座中惯量产品，功率覆盖 0.1kW~1.8kW；
相对前代（PH2）增加中惯量 60 法兰 0.6kW、中惯量 80 法兰 1.0kW 机型，选型更灵活

电子铭牌

内置电子铭牌，并包含齿槽转矩数据，优化转矩波动

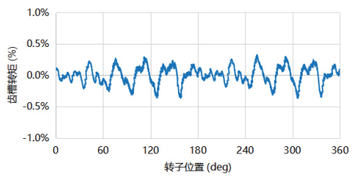
短机身

相对 PH2，电机尺寸最大缩短 30%，大幅减小安装空间



高平稳性

齿槽转矩优化到最低 1% 以内



低升温

专利电磁回路设计，典型工况下机壳温升

低于 60K

低噪音

优化磁路设计、结构设计，运行噪音更低

快插设计

全系电机采用快插连接器设计，本体无“小尾巴”线缆，避免连接器空中对接，接口可靠性更高、布线更方便、更灵活

高防护

IP67

全系产品外壳均符合 IP67 防护等级认证要求（含连接器部位，不含轴贯通部位）

多编码器配置

搭配多款编码器可选，并且默认使用多摩川数据协议，通用性更强

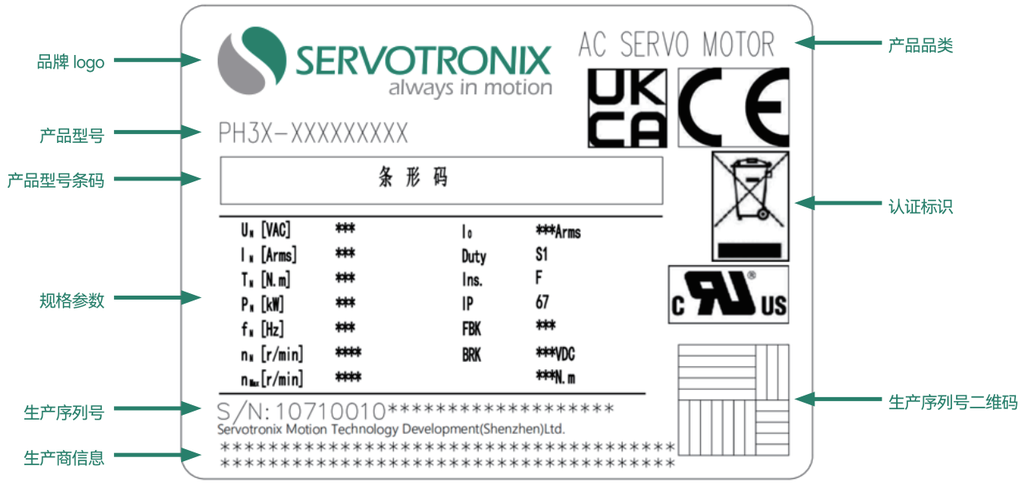
20bit 磁编版本

重复定位精度可达 50 角秒

23bit 光编版本

重复定位精度可达 20 角秒

PH3E/S 铭牌说明



铭牌规格参数定义

U_N	额定电压：交流伺服驱动器的输入电压。
P_N	额定功率：在连续工作区内，电机所输出的最大功率。
n_N	额定转速：在连续工作区内，电机额定功率点的转速。
T_N	额定转矩：电机在额定功率和额定转速下的输出转矩。
I_N	额定相电流：电机在额定转速、额定转矩时的相电流有效值。
I_0	连续堵转电流：在连续工作区内，对应连续堵转转矩时的绕组电流有效值。
f_N	额定频率：电机在额定转速时的电源（UVW 供电）频率。
n_{max}	最高转速：电机最高允许转速。
Duty	工作制：电机所承受的一系列负载状况的说明，包括起动、电制动、空载、停机和断能及其持续时间和先后顺序等。S1 代表可以保持在恒定负载下运行至热稳定状态。
Ins.	绝缘等级：电机绕组绝缘最高耐温等级，F 级为 155℃。
IP	防护等级：电机外壳防护等级，IP67 代表可以完全防止尘埃进入、当电机浸入规定压力的水中规定时间后，电机的进水量未达到有害的程度。
FBK	编码器参数：包含编码器的单圈分辨率和多圈数据容量参数。 S23M16bit：单圈 23bit 分辨率、多圈 16bit 计数容量； S20M16bit：单圈 20bit 分辨率、多圈 16bit 计数容量； S20bit：单圈 20bit 分辨率。
BRK	制动器规格：包含制动器的额定供电电压和静态保持力矩参数。

1.4 PH3E/S 系列伺服电机规格概览

20 20bit 单圈绝对值磁编码器　20 20bit 多圈绝对值磁编码器　23 23bit 多圈绝对值光电编码器

惯量等级	规格	100W
PH3 □ -L 小惯量高速	型号	L01A004
	法兰 [mm]	40
	额定 / 峰值转矩 [N·m]	0.32/1.12
	额定 / 峰值转速 [rpm]	3000/7000
	无制动 / 有制动 惯量 [kg*cm^2]	0.044/0.046
	电压等级 [VAC]	220
	编码器类型 [bit]	20 20 23

惯量等级	规格	200W	400W	600W	750W	1000W
PH3 □ -M 中惯量高速	型号	M02A006	M04A006	M06A006	M08A008	M10A008
	法兰 [mm]	60	60	60	80	80
	额定 / 峰值转矩 [N·m]	0.64/2.30	1.27/4.45	1.91/7.50	2.39/8.37	3.18/11.13
	额定 / 峰值转速 [rpm]	3000/7000	3000/7000	3000/7000	3000/7000	3000/7000
	无制动 / 有制动 惯量 [kg*cm^2]	0.24/0.25	0.47/0.48	0.68/0.69	1.46/1.51	2.00/2.05
	电压等级 [VAC]	220	220	220	220	220
	编码器类型 [bit]	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23

惯量等级	规格	850W	1300W	1800W
PH3 □ -G 中惯量大转矩	型号	G09A013/G09B013	G13A013/G13B013	G18A013/G18B013
	法兰 [mm]	130	130	130
	额定 / 峰值转矩 [N·m]	5.39/13.5	8.28/20.85	11.5/28.75
	额定 / 峰值转速 [rpm]	1500/4500	1500/4500	1500/4500
	无制动 / 有制动 惯量 [kg*cm^2]	12.21/14.22	18.03/20.05	23.94/25.95
	电压等级 [VAC]	220/380	220/380	220/380
	编码器类型 [bit]	20 20 23	20 20 23	20 20 23

备注：
1. 转速 / 转矩性能为搭配我司 BD3 系列驱动器的测试结果。

1.5 PH3E/S 系列伺服电机型录

电机类型	机座号	额定功率 (kW)	电压等级 (VAC)	转矩 N·m (额定 / 峰值)	转速 rpm (额定 / 最高)	惯量值 kg*cm² (无制动 / 带制动)	电流 Arms (额定 / 峰值)	油封	制动器	20bit 磁编 单圈绝对值	20bit 磁编 多圈绝对值	23bit 光编 多圈绝对值
L 小惯量 高速电机	40	0.1	220	0.32/1.12	300/7000	0.044/0.046	1.24/4.25	×	√	PH3E-L01A004BG	PH3E-L01A004BM	PH3S-L01A004BT
								×	×	PH3E-L01A004NG	PH3E-L01A004NM	PH3S-L01A004NT
								√	√	PH3E-L01A004EG	PH3E-L01A004EM	PH3S-L01A004ET
								√	×	PH3E-L01A004SG	PH3E-L01A004SM	PH3S-L01A004ST
M 中惯量 高速电机	60	0.2	220	0.64/2.30	3000/7000	0.24/0.25	1.42/5.80	√	√	PH3E-M02A006EG	PH3E-M02A006EM	PH3S-M02A006ET
								√	×	PH3E-M02A006SG	PH3E-M02A006SM	PH3S-M02A006ST
		0.4	220	1.27/4.45	3000/7000	0.47/0.48	2.40/9.60	√	√	PH3E-M04A006EG	PH3E-M04A006EM	PH3S-M04A006ET
								√	×	PH3E-M04A006SG	PH3E-M04A006SM	PH3S-M04A006ST
		0.6	220	1.91/7.50	3000/7000	0.68/0.69	3.95/16.60	√	√	PH3E-M06A006EG	PH3E-M06A006EM	PH3S-M06A006ET
								√	×	PH3E-M06A006SG	PH3E-M06A006SM	PH3S-M06A006ST
	80	0.75	220	2.39/8.37	3000/7000	1.46/1.51	4.20/16.90	√	√	PH3E-M08A008EG	PH3E-M08A008EM	PH3S-M08A008ET
								√	×	PH3E-M08A008SG	PH3E-M08A008SM	PH3S-M08A008ST
		1.0	220	3.18/11.13	3000/7000	2.00/2.05	5.60/23.00	√	√	PH3E-M10A008EG	PH3E-M10A008EM	PH3S-M10A008ET
								√	×	PH3E-M10A008SG	PH3E-M10A008SM	PH3S-M10A008ST
G 中惯量 大转矩电机	130	0.85	220	5.39/13.50	1500/4500	12.21/14.22	5.73/16.28	√	√	PH3E-G09A013EG	PH3E-G09A013EM	PH3S-G09A013ET
								√	×	PH3E-G09A013SG	PH3E-G09A013SM	PH3S-G09A013ST
			380	5.39/13.50	1500/4500	12.21/14.22	3.30/8.85	√	√	PH3E-G09B013EG	PH3E-G09B013EM	PH3S-G09B013ET
								√	×	PH3E-G09B013SG	PH3E-G09B013SM	PH3S-G09B013ST
		1.3	220	8.28/20.85	1500/4500	18.03/20.05	9.70/26.09	√	√	PH3E-G13A013EG	PH3E-G13A013EM	PH3S-G13A013ET
								√	×	PH3E-G13A013SG	PH3E-G13A013SM	PH3S-G13A013ST
			380	8.28/20.85	1500/4500	18.03/20.05	5.15/13.35	√	√	PH3E-G13B013EG	PH3E-G13B013EM	PH3S-G13B013ET
								√	×	PH3E-G13B013SG	PH3E-G13B013SM	PH3S-G13B013ST
		1.8	220	11.5/28.75	1500/4500	23.94/25.95	11.60/31.35	√	√	PH3E-G18A013EG	PH3E-G18A013EM	PH3S-G18A013ET
								√	×	PH3E-G18A013SG	PH3E-G18A013SM	PH3S-G18A013ST
			380	11.5/28.75	1500/4500	23.94/25.95	7.14/19.12	√	√	PH3E-G18B013EG	PH3E-G18B013EM	PH3S-G18B013ET
								√	×	PH3E-G18B013SG	PH3E-G18B013SM	PH3S-G18B013ST

特殊标记说明:

40 机座电机默认不带油封，如需油封，请联系我司销售人员进行定制;

2 通用技术规格

产品代系		PH3E/S 系列	
电压等级		220V 机型	380V 机型
耐压等级		1500 VAC 1 分钟	1800 VAC 1 分钟
工作制		S1	
绝缘等级		F	
绝缘阻抗		≥ 10MΩ @ 500 VDC	
励磁方式		永磁式	
安装方式		法兰安装	
驱动连接方式		通过延长线直接连接驱动器	
旋转方向		从电机出轴侧 / 负载侧视入，约定转子逆时针旋转（CCW）为正方向，此时电机反电动势的相位关系为：U>V>W。	
振动等级		V15	
外壳防护等级		IP67（轴贯通部分除外，并且连接器须可靠连接）	
抗振动强度		振动频率 10~150Hz，振幅 0.175mm 或加速度 25m/s2，扫频次数 10;	
抗冲击强度		峰值加速度 50m/s2，脉冲持续时间 30ms，半正弦波；每方向 3 次，共 18 次;	
环境条件	存储环境	在电机不通电的状态下保管时，请遵守下列环境要求:	
		环境温度：-10° C ~ +40° C（不冻结）;	
		环境湿度：20%RH ~ 85%RH （不结露）	
	使用环境	环境温度：-10° C ~ 40° C,	
		环境湿度：20%RH ~ 85%RH（不结露）	
	安装场所	• 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所	
		• 通风良好，灰尘、垃圾及湿气少的场所	
		• 便于检查和清扫的场所	
		• 海拔 1000m 以下 （1000m ~ 2000m 时，可降低额定值后使用）	
		• 不会产生强大磁场的场所	

3 电机电气规格

3.1 PH3E/S-L 电气规格

40　　电机规格：0.1kW

项目		单位	L01A004
额定电压		VAC	220
惯量类型		/	小惯量
安装法兰		mm	40
额定功率		W	100
额定转矩		N·m	0.32
最大转矩 *1		N·m	1.12
额定转速		r/min	3000
最高转速 *1		r/min	7000
额定电流 *1		Arms	1.24
最大电流 *1		Arms	4.25
转矩常数 *1		N·m/Arms	0.31
极对数		/	5
线电压常数 *1		Vrms/krpm（±10%）	18.60
电气时间常数		ms	0.40
线电阻 (at 20℃) *1		Ω（±5%）	13.57
线电感 *1		mH（±10%）	5.43
电感	d 轴	mH（±10%）	2.97
	q 轴	mH（±10%）	2.46
转子惯量	无制动器	$x10^{-4}kg.m^2$	0.044
	有制动器	$x10^{-4}kg.m^2$	0.046
机械时间常数	无制动器	ms	0.94
	有制动器	ms	0.99
质量	无制动器	kg	0.34
	带制动器	kg	0.51
容许负载	径向负载	N	78
	轴向负载	N	54
制动器规格 *2	额定电压	VDC（±10%）	24
	额定电流	A	0.30
	额定功率	W （@20℃）	7.2
	保持力矩	N·m	≥ 0.32
	吸引电压	VDC	≤ 16.8
	吸引时间	ms	≤ 50
	释放电压	VDC	≥ 0.5
	释放时间	ms	≤ 20
	回转角度	°	≤ 1
编码器配置		/	20 20 23
测试用散热器规格		mm	200*200*6

备注:
*1 各项参数值为试验样机在环温 25℃下测得的典型值；试验使用高创 BD3 系列伺服驱动器，搭配其它驱动器使用时，性能可能存在差异。
*2 制动器仅用于静态保持制动，不可用于动态制动。

3.2 PH3E/S-M 电气规格

60　80　　电机规格：0.2/0.4/0.6kW　0.75/1.0kW

项目		单位	M02A006	M04A006	M06A006	M08A008	M10A008
额定电压		VAC	220	220	220	220	220
惯量类型		/	中惯量	中惯量	中惯量	中惯量	中惯量
安装法兰		mm	60	60	60	80	80
额定功率		W	200	400	600	750	1000
额定转矩		N·m	0.64	1.27	1.91	2.39	3.18
最大转矩 *1		N·m	2.30	4.45	7.50	8.37	11.13
额定转速		r/min	3000	3000	3000	3000	3000
最高转速 *1		r/min	7000	7000	7000	7000	7000
额定电流 *1		Arms	1.42	2.40	3.95	4.20	5.60
最大电流 *1		Arms	5.80	9.60	16.60	16.90	23.00
转矩常数 *1		N·m/Arms	0.51	0.56	0.56	0.60	0.60
极对数		/	5	5	5	5	5
线电压常数 *1		Vrms/krpm（±10%）	30.78	33.80	33.78	36.06	36.20
电气时间常数		ms	1.22	1.67	1.56	3.05	2.91
线电阻 (at 20℃) *1		Ω（±5%）	8.63	3.08	1.87	1.15	0.79
线电感 *1		mH（±10%）	10.57	5.13	2.92	3.51	2.30
电感	d 轴	mH（±10%）	5.12	2.40	1.37	1.64	1.08
	q 轴	mH（±10%）	5.45	2.73	1.55	1.87	1.22
转子惯量	无制动器	$x10^{-4}kg.m^2$	0.24	0.47	0.68	1.46	2.00
	有制动器	$x10^{-4}kg.m^2$	0.25	0.48	0.69	1.51	2.05
机械时间常数	无制动器	ms	1.20	0.69	0.61	0.71	0.66
	有制动器	ms	1.25	0.71	0.62	0.73	0.68
质量	无制动器	kg	0.71	1.02	1.30	1.98	2.38
	带制动器	kg	1.09	1.39	1.67	2.27	2.76
容许负载	径向负载	N	245	245	245	393	393
	轴向负载	N	74	74	74	147	147
制动器规格 *2	额定电压	VDC（±10%）	24	24	24	24	24
	额定电流	A	0.40	0.40	0.40	0.44	0.35
	额定功率	W （@20℃）	9.6	9.6	9.6	10.5	8.5
	保持力矩	N·m	≥ 1.6	≥ 1.6	≥ 2.3	≥ 3.2	≥ 3.8
	吸引电压	VDC	≤ 18	≤ 18	≤ 18.6	≤ 18.6	≤ 16.8
	吸引时间	ms	≤ 60	≤ 60	≤ 70	≤ 70	≤ 60
	释放电压	VDC	≥ 1.5	≥ 1.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5
	释放时间	ms	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 40
	回转角度	°	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
编码器配置 *3		/	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23
测试散热器规格		mm	250*250*6	250*250*6	250*250*6	250*250*6	250*250*6

备注:
*1 各项参数值为试验样机在环温 25℃下测得的典型值；试验使用高创 BD3 系列伺服驱动器，搭配其它驱动器使用时，性能可能存在差异。
*2 制动器仅用于静态保持制动，不可用于动态制动。

3.3 PH3E/S-G 电气规格

130　　电机规格：0.85/1.3/1.8kW

项目		单位	G09A013	G09B013	G13A013	G13B013	G18A013	G18B013
额定电压		VAC	220	380	220	380	220	380
惯量类型		/	中惯量	中惯量	中惯量	中惯量	中惯量	中惯量
安装法兰		mm	130	130	130	130	130	130
额定功率		W	850	850	1300	1300	1800	1800
额定转矩		N·m	5.39	5.39	8.28	8.28	11.50	11.50
最大转矩 *1		N·m	13.50	13.50	20.85	20.85	28.75	28.75
额定转速		r/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
最高转速 *1		r/min	4500	4500	4500	4500	4500	4500
额定电流 *1		Arms	5.73	3.30	9.70	5.15	11.60	7.14
最大电流 *1		Arms	16.28	8.85	26.09	13.35	31.35	19.12
转矩常数 *1		N·m/Arms	0.94	1.72	0.90	1.77	1.02	1.67
极对数		/	5	5	5	5	5	5
线电压常数 *1		Vrms/krpm（±10%）	56.81	103.93	54.21	106.92	61.52	100.73
电气时间常数		ms	7.81	7.51	8.91	9.04	9.38	9.90
线电阻 (at 20℃) *1		Ω（±5%）	0.99	3.46	0.46	1.79	0.40	1.00
线电感 *1		mH（±10%）	7.73	26.00	4.10	16.19	3.75	9.90
电感	d 轴	mH（±10%）	3.60	12.10	1.87	7.54	1.71	4.60
	q 轴	mH（±10%）	4.13	13.90	2.23	8.65	2.04	5.30
转子惯量	无制动器	$x10^{-4}kg.m^2$	12.21	12.21	18.03	18.03	23.94	23.94
	有制动器	$x10^{-4}kg.m^2$	14.22	14.22	20.05	20.05	25.95	25.95
机械时间常数	无制动器	ms	2.05	2.14	1.55	1.55	1.39	1.29
	有制动器	ms	2.39	2.50	1.72	1.72	1.50	1.40
质量	无制动器	kg	5.75	5.75	7.20	7.20	8.70	8.70
	带制动器	kg	7.20	7.20	8.70	8.70	10.20	10.20
容许负载	径向负载	N	686	686	686	686	686	686
	轴向负载	N	196	196	196	196	196	196
制动器规格 *2	额定电压	VDC（±10%）	24	24	24	24	24	24
	额定电流	A	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
	额定功率	W （@20℃）	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
	保持力矩	N·m	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16
	吸引电压	VDC	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 18
	吸引时间	ms	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80
	释放电压	VDC	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5
	释放时间	ms	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40
	回转角度	°	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
编码器配置 *3		/	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23	20 20 23
测试散热器规格		mm	400*400*20	400*400*20	400*400*20	400*400*20	400*400*20	400*400*20

备注：

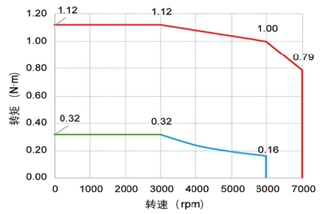
*1 各项参数值为试验样机在环温 25℃下测得的典型值；试验使用高创 BD3 系列伺服驱动器，搭配其它驱动器使用时，性能可能存在差异。

*2 制动器仅用于静态保持制动，不可用于动态制动。

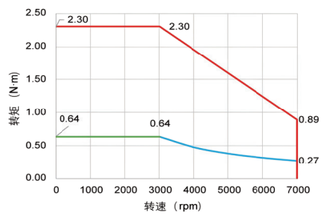
3.4 T-N 工作区曲线

连续工作区 - 恒转矩区　连续工作区 - 恒功率区　短时工作区

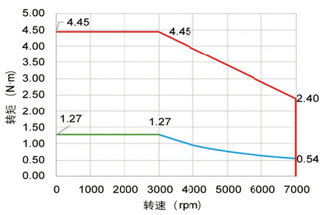
L01A004 工作区



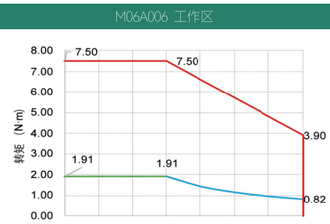
M02A006 工作区



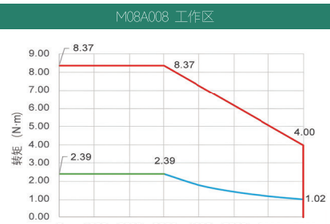
M04A006 工作区



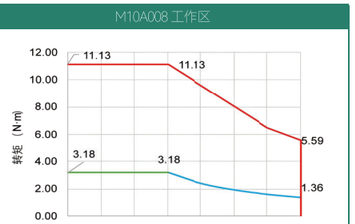
M06A006 工作区



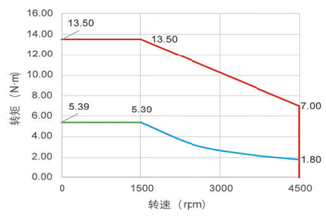
M08A008 工作区



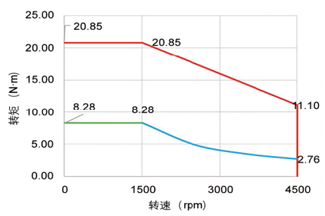
M10A008 工作区



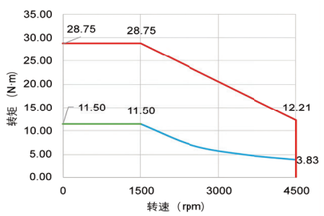
G09A013 工作区



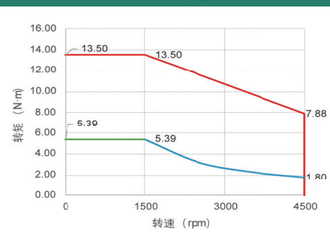
G13A013 工作区



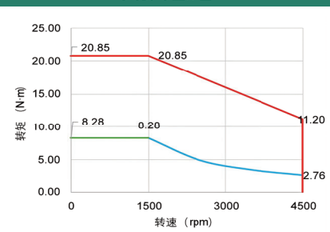
G18A013 工作区



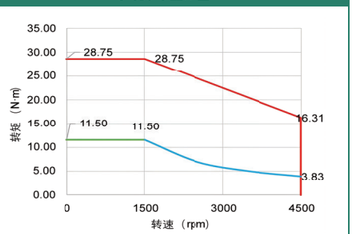
G09B013 工作区



G13B013 工作区



G18B013 工作区

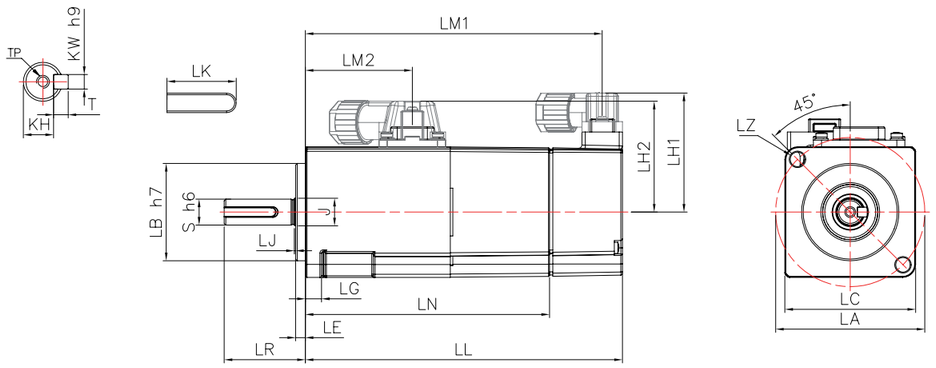


4 电机结构特性

4.1 PH3E/S-L 结构尺寸

40

电机规格 :L01



型号		L01A004
LA		ϕ46
LB		ϕ30
LC		40
LZ		2ϕ4.5
S		ϕ8h6
J		ϕ8.5
LH1*		36.7
LH2*		34.2
LR		25
LE		3
LG		5
LJ		0.4
LL（磁编）	无制动器	71
	有制动器	97.5
LL（光编）	无制动器	71
	有制动器	97.5
LN	无制动器	48.7
	有制动器	75.3
LM1（磁编）	无制动器	64.9
	有制动器	91.5
LM1（光编）	无制动器	64.9
	有制动器	91.5
LM2	无制动器	33
	有制动器	33
键类型		C
LK 键长		16
KP 取键孔		无
T 键厚		3
KW 键宽		3
KH		6.2
TP 螺孔		M3 深 7

备注 : 1. 尺寸标准单位 :mm

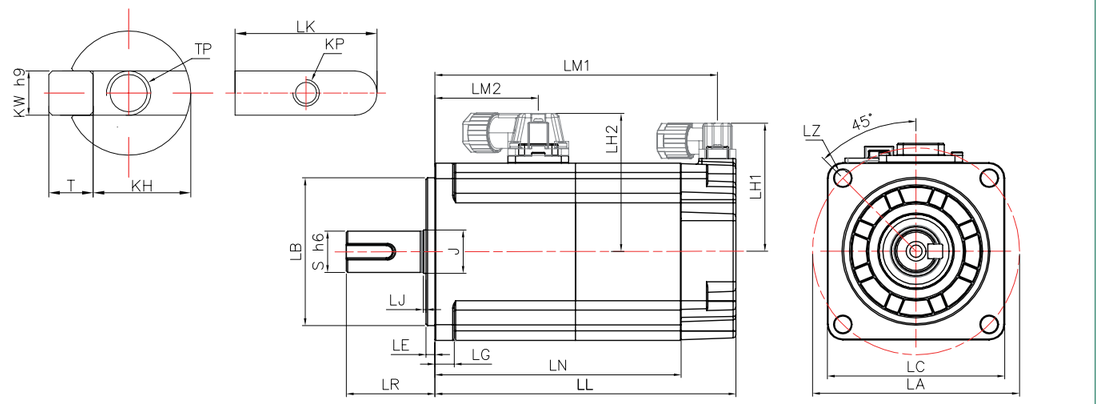
2. 标识 * 释义 : 电机本体不含延长线上连接器，LH1、LH2 用于示意安装延长线上连接器后的最大高度。

3. 延长线的连接器需要使用工具进行锁紧，请务必保证连接器上方有足够空间可以操作工具；如无足够空间操作工具，可能需要拆卸 电机后才能拆卸延长线。

4.2 PH3E/S-M 结构尺寸

60 80

电机规格 :M02/04/06/08/10



型号		M02A006	M04A006	M06A006	M08A008	M10A008
LA		ϕ70	ϕ70	ϕ70	ϕ90	ϕ90
LB		ϕ50	ϕ50	ϕ50	ϕ70	ϕ70
LC		60	60	60	80	80
LZ		4ϕ5.7	4ϕ5.7	4ϕ5.7	4ϕ6.6	4ϕ6.6
S		ϕ14h6	ϕ14h6	ϕ14h6	ϕ19h6	ϕ19h6
J		ϕ14.7	ϕ14.7	ϕ14.7	ϕ19.8	ϕ19.8
LH1*		43.5	43.5	43.5	53.5	53.5
LH2*		44.4	44.4	44.4	54.5	54.5
LR		30	30	30	35	35
LE		3	3	3	3	3
LG		6.5	6.5	6.5	8	8
LJ		1	1	1	1	1
LL（磁编）	无制动器	69.3	84.8	100.3	96	108
	有制动器	101.8	117.3	132.8	126	145
LL（光编）	无制动器	69.3	84.8	100.3	96	108
	有制动器	101.8	117.3	132.8	126	145
LN	无制动器	47.5	63	78.5	77.5	89.5
	有制动器	83.3	98.8	114.3	107.5	126.5
LM1（磁编）	无制动器	63.05	78.55	94.05	87	99
	有制动器	95.55	111.05	126.55	116	137
LM1（光编）	无制动器	63.05	78.55	94.05	87	99
	有制动器	95.55	111.05	126.55	116	137
LM2	无制动器	34.95	50.45	65.95	60	72
	有制动器	34.95	50.45	65.95	60	72
键类型		C	C	C	C	C
LK 键长		16	16	16	25	25
KP 取键孔		M3	M3	M3	M3	M3
T 键厚		5	5	5	6	6
KW 键宽		5	5	5	6	6
KH		11	11	11	15.5	15.5
TP 螺孔		M5 深 12	M5 深 12	M5 深 12	M6 深 14	M6 深 14

备注 :

1. 尺寸标准单位 :mm

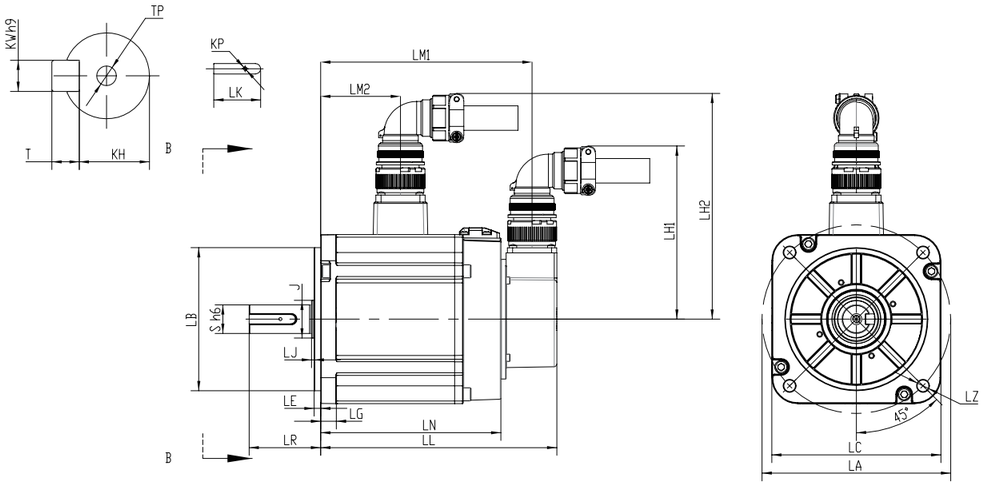
2. 标识 * 释义 : 电机本体不含延长线上连接器，LH1、LH2 用于示意安装延长线上连接器后的最大高度。

3. 延长线的连接器需要使用工具进行锁紧，请务必保证连接器上方有足够空间可以操作工具；如无足够空间操作工具，可能需要拆卸电机后才能拆卸延长线。

4.3 PH3E/S-G 结构尺寸

130

电机规格 :G09/13/18



型号		G09A013 G09B013	G13A013 G13B013	G18A013 G18B013
LA		ϕ145	ϕ145	ϕ145
LB		ϕ110	ϕ110	ϕ110
LC		130	130	130
LZ		4ϕ9	4ϕ9	4ϕ9
S		ϕ22h6	ϕ22h6	ϕ22h6
J		ϕ29	ϕ29	ϕ29
LH1*		133.07	133.07	133.07
LH2*		173.57	173.57	173.57
LR		55	55	55
LE		5	5	5
LG		12	12	12
LJ		2	2	2
LL（磁编）	无制动器	131.9	148.4	164.9
	有制动器	160.9	177.4	193.9
LL（光编）	无制动器	141.4	157.9	174.4
	有制动器	170.4	186.9	203.4
LN	无制动器	88.9	105.4	121.9
	有制动器	117.9	134.4	150.9
LM1（磁编）	无制动器	112.9	129.4	145.9
	有制动器	141.9	158.4	174.9
LM1（光编）	无制动器	122.4	138.9	155.4
	有制动器	151.4	167.9	184.4
LM2	无制动器	60.72	77.22	93.95
	有制动器	60.72	77.22	93.95
键类型		C	C	C
LK 键长		36	36	36
KP 取键孔		M3	M3	M3
T 键厚		7	7	7
KW 键宽		8	8	8
KH		18	18	18
TP 螺孔		M6 深 16	M6 深 16	M6 深 16

备注 :

1. 尺寸标准单位 :mm
2. 标识 * 释义 : 电机本体不含延长线上连接器，LH1、LH2 用于示意安装延长线上连接器后的最大高度。
3. 延长线的连接器需要使用工具进行锁紧，请务必保证连接器上方有足够空间可以操作工具；如无足够空间操作工具，可能需要拆卸电机后才能拆卸延长线。

5 电机接口

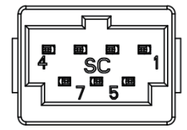
PH3E/S 伺服电机，标配三竹 MC 系列和 5015 军规系列 IP67 级电气接口，可有效提高伺服电机的整机防护，接口寿命长、连接可靠、走线灵活。

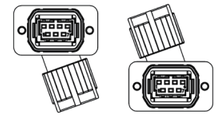
※ 本手册中连接器品牌方为三竹科技（SUNCHU） SUNCHU 三竹机电 。

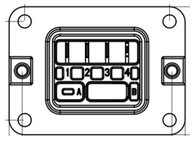
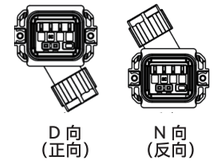
※ 连接器是保障电气连接可靠的核心器件，请务必使用高创官方指定的品牌与型号

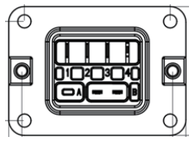
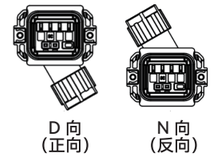
※ 因私自更换使用其它品牌连接器造成的故障和损失，高创公司不承担其造成的后果。

5.1 □ 40/60/80 机座电机及延长线接口说明（MC 系列连接器）

<table>
<tr><th></th><th>电机连接器</th><th>延长线连接器</th></tr>
<tr><td>编码器接口</td><td>
Connector:
Model：SC-MC7P-MDDL
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Shield</td></tr>
<tr><td>2</td><td>VCC</td></tr>
<tr><td>3</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Data+</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Data-</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Bat+</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Bat-</td></tr>
</table>


</td><td>
Connector:
Model：
SC-MC7S-AB20-000-10
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th><th>线色</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Shield</td><td>屏蔽层</td></tr>
<tr><td>2</td><td>VCC</td><td>红</td></tr>
<tr><td>3</td><td>GND</td><td>黑</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Data+</td><td>蓝</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Data-</td><td>蓝黑</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Bat+</td><td>绿</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Bat-</td><td>绿黑</td></tr>
</table>
Pin: Model：
正向：S-FMC19012220（*7）
反向：S-FMC19012220（*7）


</td></tr>
<tr><td>动力线接口
（无制动）</td><td>
Connector:
Model： SC-MC6P-AP2G-054-19
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U</td></tr>
<tr><td>2</td><td>V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>W</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PE</td></tr>
</table>

</td><td>
Connector:
Model：
SC-MC6S-AP20-00
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th><th>线色</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U</td><td>红</td></tr>
<tr><td>2</td><td>V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>3</td><td>W</td><td>黑</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PE</td><td>黄绿</td></tr>
</table>
Pin: Model：
正向：S-FMCK6012220（*4）
反向：S-FMCK6092220（*4）


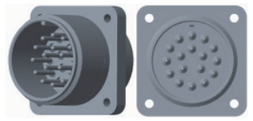
</td></tr>
<tr><td>动力线接口
（带制动）</td><td>
Connector:
Model：SC-MC6P-AP2G-044-19
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U</td></tr>
<tr><td>2</td><td>V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>W</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PE</td></tr>
<tr><td>A</td><td>BRK+</td></tr>
<tr><td>B</td><td>BRK-</td></tr>
</table>

</td><td>
Connector:
Model：SC-MC6S-AP20-00
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th><th>线色</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U</td><td>红</td></tr>
<tr><td>2</td><td>V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>3</td><td>W</td><td>黑</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PE</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>A</td><td>BRK+</td><td>蓝</td></tr>
<tr><td>B</td><td>BRK-</td><td>棕</td></tr>
</table>
Pin: Model：
正向：S-FMCK6012220（*4）
S-FMC19012220（*2）
反向：S-FMCK6092220（*4）
S-FMC19012220（*2）


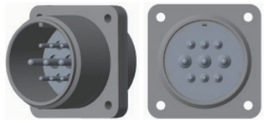
</td></tr>
</table>

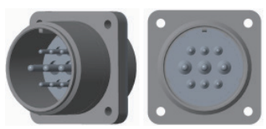
备注:

1. 表中线色为推荐线色，若实际线色不同，请以管脚号定义为准来确认信号。
2. 编码器接口中，6、7 为多圈编码器外接电池供电接口，仅多圈编码器机型有效。
3. 本表中连接器无法单独购买，如有需要请选购相应的连接器套件包。
4. 制动器供电有极性要求，请务必按照极性接线，否则可能导致伺服系统故障或无法发挥电机最大性能。

5.2 □ 130 机座电机及延长线接口说明（5015 军规连接器）

<table>
<tr><th></th><th>电机连接器</th><th>延长线连接器</th></tr>
<tr><td>编码器接口</td><td>
Connector:
Model：CMS3102A20-29P
P/N：12119400001081
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th></tr>
<tr><td>E</td><td>SD+</td></tr>
<tr><td>F</td><td>SD-</td></tr>
<tr><td>G</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>H</td><td>VCC</td></tr>
<tr><td>J</td><td>Shield</td></tr>
<tr><td>S</td><td>Bat-</td></tr>
<tr><td>T</td><td>Bat+</td></tr>
</table>

</td><td>
Connector:
Model：CMS3108A20-29SI
P/N：12119400000501
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th><th>线色</th></tr>
<tr><td>E</td><td>SD+</td><td>蓝</td></tr>
<tr><td>F</td><td>SD-</td><td>蓝黑</td></tr>
<tr><td>G</td><td>GND</td><td>黑</td></tr>
<tr><td>H</td><td>VCC</td><td>红</td></tr>
<tr><td>J</td><td>Shield</td><td>屏蔽层</td></tr>
<tr><td>S</td><td>Bat-</td><td>绿黑</td></tr>
<tr><td>T</td><td>Bat+</td><td>绿</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>动力线接口（无制动）</td><td>
Connector:
Model：CMS3102A20-18P
P/N：12119400000841
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th></tr>
<tr><td>E</td><td>PE</td></tr>
<tr><td>F</td><td>U</td></tr>
<tr><td>I</td><td>V</td></tr>
<tr><td>B</td><td>W</td></tr>
</table>

</td><td>
Connector:
Model：CMS3108A20-18SI
P/N：12119400000502
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th><th>线色</th></tr>
<tr><td>E</td><td>PE</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>F</td><td>U</td><td>红</td></tr>
<tr><td>I</td><td>V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>B</td><td>W</td><td>黑</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>动力线接口（带制动）</td><td>
Connector:
Model：CMS3102A20-18P
P/N：12119400000841
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th></tr>
<tr><td>E</td><td>PE</td></tr>
<tr><td>F</td><td>U</td></tr>
<tr><td>I</td><td>V</td></tr>
<tr><td>B</td><td>W</td></tr>
<tr><td>C</td><td>BRK+</td></tr>
<tr><td>D</td><td>BRK-</td></tr>
</table>

</td><td>
Connector:
Model：CMS3108A20-18SI
P/N：12119400000502
<table>
<tr><th>管脚号</th><th>信号</th><th>线色</th></tr>
<tr><td>E</td><td>PE</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>F</td><td>U</td><td>红</td></tr>
<tr><td>I</td><td>V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>B</td><td>W</td><td>黑</td></tr>
<tr><td>C</td><td>BRK+</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>D</td><td>BRK-</td><td>蓝</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

备注:
1. 表中线色为推荐线色，若实际线色不同，请以管脚号定义为准来确认信号。
2. 编码器接口中，S、T 为多圈编码器外接电池供电接口，仅多圈编码器机型有效。
3. 制动器供电有极性要求，请务必按照极性接线，否则可能导致伺服系统故障或无法发挥电机最大性能，

6 配件选型

①伺服线缆、连接器套件包均非标配，须单独下单购买。
②伺服线缆、连接器套件包，客户选择其一即可；
③每款伺服线缆均有对应的连接器套件包，请根据伺服系统所需要的线缆进行连接器套件包的选型。
④连接器套件包包含线缆两端所用到的连接器及配件，不含导线，客户需自备导线进行线束制作。
⑤仅提供伺服线缆线缆、连接器套件包的选型和订购，暂不提供套件包内单一物料的选型和订购！

6.1 动力线及连接器配件包型录

PH3 电机型号	适配驱动类型	制动器配置	长度（米）	线缆型号（标配柔性线）		连接器套件包型号（和线缆二选一即可）
				前出线 (D 向)	后出线（N 向）	
L01、M02/04/06	BD3 系列 CDHD2S 系列	无制动器	3	SPC-A61011-0303-F	SPC-A63011-0303-F	前出线（D 向）：CAP-A6-01-A 后出线（N 向）：CAP-A6-01-B
			5	SPC-A61011-0305-F	SPC-A63011-0305-F	
			10	SPC-A61011-0310-F	SPC-A63011-0310-F	
			15	SPC-A61011-0315-F	SPC-A63011-0315-F	
			20	SPC-A61011-0320-F	SPC-A63011-0320-F	
		带制动器	3	SPC-A62021-0403-F	SPC-A64021-0403-F	前出线（D 向）：CAP-A6-02-A 后出线（N 向）：CAP-A6-02-B
			5	SPC-A62021-0405-F	SPC-A64021-0405-F	
			10	SPC-A62021-0410-F	SPC-A64021-0410-F	
			15	SPC-A62021-0415-F	SPC-A64021-0415-F	
			20	SPC-A62021-0420-F	SPC-A64021-0420-F	
M08/10	BD3 系列 CDHD2S 系列	无制动器	3	SPC-A61031-0503-F	SPC-A63031-0503-F	前出线（D 向）：CAP-A6-03-A 后出线（N 向）：CAP-A6-03-B
			5	SPC-A61031-0505-F	SPC-A63031-0505-F	
			10	SPC-A61031-0510-F	SPC-A63031-0510-F	
			15	SPC-A61031-0515-F	SPC-A63031-0515-F	
			20	SPC-A61031-0520-F	SPC-A63031-0520-F	
M08/10	BD3 系列 CDHD2S 系列	带制动器	3	SPC-A62041-0603-F	SPC-A64041-0603-F	前出线（D 向）：CAP-A6-04-A 后出线（N 向）：CAP-A6-04-B
			5	SPC-A62041-0605-F	SPC-A64041-0605-F	
			10	SPC-A62041-0610-F	SPC-A64041-0610-F	
			15	SPC-A62041-0615-F	SPC-A64041-0615-F	
			20	SPC-A62041-0620-F	SPC-A64041-0620-F	
G09/13/18	BD3 系列 CDHD2S 系列	无制动器	3	CBL-PWPH220000A003		CAP-PWPH20000A0
			5	CBL-PWPH220000A005		
			10	CBL-PWPH220000A010		
			15	CBL-PWPH220000A015		
			20	CBL-PWPH220000A020		
G09/13/18	BD3 系列 CDHD2S 系列	带制动器	3	CBL-PWPH220001A003		CBL-PWPH20001A0
			5	CBL-PWPH220001A005		
			10	CBL-PWPH220001A010		
			15	CBL-PWPH220001A015		
			20	CBL-PWPH220001A020		

备注：M08/10 配套动力线缆可以向下兼容 L01、M02/04/06 电机所使用的动力线缆线缆。

6.2 编码器线及连接器配件包型录

PH3 电机型号	适配驱动类型	编码器配置	长度（米）	线缆型号（标配柔性线）		连接器套件包型号（和线缆二选一即可）
				前出线 (D 向)	后出线（N 向）	
L01、M02/04/06/08/10 M08/10 M08/10	BD3 系列	单圈编码器	3	SFC-A71A41-0103-F	SFC-A73A41-0103-F	CAP-A7-A4-1
			5	SFC-A71A41-0105-F	SFC-A73A41-0105-F	
			10	SFC-A71A41-0110-F	SFC-A73A41-0110-F	
			15	SFC-A71A41-0115-F	SFC-A73A41-0115-F	
			20	SFC-A71A41-0120-F	SFC-A73A41-0120-F	
		多圈编码器	3	SFC-A72A43-0103-F	SFC-A74A43-0103-F	CAP-A7-A4-3
			5	SFC-A72A43-0105-F	SFC-A74A43-0105-F	
			10	SFC-A72A43-0110-F	SFC-A74A43-0110-F	
			15	SFC-A72A43-0115-F	SFC-A74A43-0115-F	
			20	SFC-A72A43-0120-F	SFC-A74A43-0120-F	
	CDHD2S 系列	单圈编码器	3	SFC-A71A51-0103-F	SFC-A73A51-0103-F	CAP-A7-A5-1
			5	SFC-A71A51-0105-F	SFC-A73A51-0105-F	
			10	SFC-A71A51-0110-F	SFC-A73A51-0110-F	
			15	SFC-A71A51-E015-F	SFC-A73A51-E015-F	
			20	SFC-A71A51-E020-F	SFC-A73A51-E020-F	
		多圈编码器	3	SFC-A72A52-0103-F	SFC-A74A52-0103-F	CAP-A7-A5-2
			5	SFC-A72A52-0105-F	SFC-A74A52-0105-F	
			10	SFC-A72A52-0110-F	SFC-A74A52-0110-F	
			15	SFC-A72A52-E015-F	SFC-A74A52-E015-F	
			20	SFC-A72A52-E020-F	SFC-A74A52-E020-F	
G09/13/18 G09/13/18	BD3 系列	单圈编码器	3	CBL-FBPH22S301A003		CAP-FBPH2S301A0
			5	CBL-FBPH22S301A005		
			10	CBL-FBPH22S301A010		
			15	CBL-FBPH22S301A015		
			20	CBL-FBPH22S301A020		
		多圈编码器	3	CBL-FBPH22T203A003		CAP-FBPH2T203A0
			5	CBL-FBPH22T203A005		
			10	CBL-FBPH22T203A010		
			15	CBL-FBPH22T203A015		
			20	CBL-FBPH22T203A020		
	CDHD2S 系列	单圈编码器	3	CBL-FBPH22S300A003		CAP-FBPH2S300A0
			5	CBL-FBPH22S300A005		
			10	CBL-FBPH22S300A010		
			15	CBL-FBPH22S3E0A015		
			20	CBL-FBPH22S3E0A020		
		多圈编码器	3	CBL-FBPH22T200A003		CAP-FBPH2T200A0
			5	CBL-FBPH22T200A005		
			10	CBL-FBPH22T200A010		
			15	CBL-FBPH22T2E0A015		
			20	CBL-FBPH22T2E0A020		

备注:
1. 配置多圈编码器的电机，如果不需要使用多圈功能，可选用“单圈编码器”配置对应的线缆型号。仅使用编码器的多圈计数功能时，才选择带电池的线缆或者连接器套件包。
2. BD3 系列电池组件：型号 BT01 （3.6V、2700mAh），采购编码 17419450001421, 如图 A。
3. CDHD2S 系列电池盒组件：型号 DCH，含电池盒、电池组件，采购编码 12119400000139; 其中带线电池的型号为 EVE ER14505（3.6V、2700mAh），如图 B 中⑥所示，采购编码 12119400000621。
4. L01、M02/04/06、M08/10 的编码器线连接器套件包不区分前 / 后出线：接电机的连接器包括“端子”、“壳体”两部分，用户自制线缆时，可根据所需出线方向调整“壳体”的朝向即可。

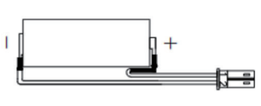


图 A

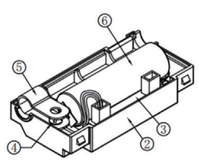


图 B

6.3 PH3 接口转换线及连接器配件包型录

用途:

1.将PH3系列L01、M02/04/06/08/10的电机接口，转换为PH2/PM2/PM1老系列40/60/80机座所使用的的AMP连接器接口，可以兼容使用老系列的对应线束，满足更多不同代系伺服驱动器的应用需求;
2.当客户使用高创老款PM1/PM2/PH2系列伺服电机需要升级为PH3系列60/80机座标准款电机时，由于PH3电机接口为快插版本，无法直接连接到客户设备上的AMP塑料连接器线缆。可以通过该转换线，将PH3的电机接口转换为老款电机的AMP连接器，和设备上原有线缆进行连接。
3.本清单中接口转换线，适用于替代配置Tamagawa协议编码器的老系列标准型号电机，不确保适用于其它类型编码器（如M3/M4类型ServoSense编码器、R1/R5旋转变压器）的电机或定制型号电机，若您对选型存在疑问，请咨询我司销售人员或技术支持。

电机类型	长度 （米）	高柔线		连接器套件包
		前出线（D 向）	后出线（N 向）	
动力线 - 无制动器	0.3	SPC-A61D11-05A3-F	SPC-A63D11-05A3-F	前出线（D 向）：CAP-A6-D1-A 后出线（N 向）：CAP-A6-D1-B
动力线 - 有制动器	0.3	SPC-A62D31-06A3-F	SPC-A64D31-06A3-F	前出线（D 向）：CAP-A6-D3-A 后出线（N 向）：CAP-A6-D3-B
编码器线 - 单圈 / 多圈通用	0.3	SFC-A72D51-01A3-F	SFC-A74D51-01A3-F	CAP-A7-D5

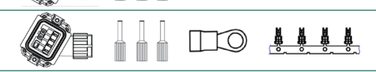
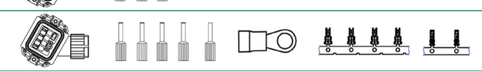
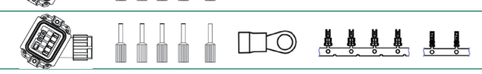
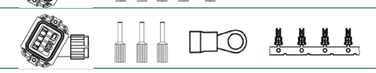
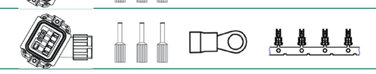
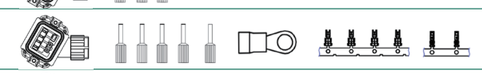
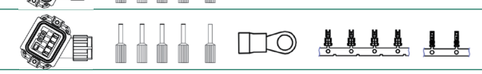
示例:

1. 客户现场原使用 PH2-M06B23035T40D 电机、CDHD 系列驱动器, 配套动力线为 CBL-PWPH220000D0**、编码器线 CBL-FBPH2T200D0**;
2. 使用 PH3 替代 PH2 电机, 在客户驱动器不变的情况下, 根据客户现场现场是否更换线缆, 可以有两种方案, 具体如下:

类别	驱动器	电机	动力线	编码器线	备注
当前方案	CDHD 驱动器	PH2-M06B23035T40D（带引出线）	CBL-PWPH220000D0**	CBL-FBPH2T200D0**	/
替换方案 1	CDHD 驱动器	PH3S-M04A006ST（壁虎插座，无引出线）	SPC-A61D11-05A3-F CBL-PWPH220000D0**	SFC-A72D51-01A3-F CBL-FBPH2T200D0**	客户现场线缆不变，使用接口转换线，将 PH3 电机接口转换为 PH2 同样的引出线接口，完成 PH3 替代 PH2 电机。
替换方案 2	CDHD 驱动器	PH3S-M04A006ST（壁虎插座，无引出线）	SPC-A61011-03**-F	SFC-A72A52-0103-F	客户现场线缆全部更换为 PH3 标准线，完成 PH3 替代 PH2 电机。

备注: 本示例仅用于展示接口转换线的使用方式, 请务必根据实际应用案例进行接口转换线的选型。

6.4 连接器套件包信息

套件包类别	适用驱动器	适用电机	制动器配置	出线方向	型号 / 料号	连接器外观图
动力线连接器套件包	BD3E/ BD3S/ CDHD2S-RO	PH3 系列 L01/M02/ M04/M06	无制动器	前出线 (D 向)	CAP-A6-01-A	
				后出线 (N 向)	CAP-A6-01-B	
			带制动	前出线 (D 向)	CAP-A6-02-A	
				后出线 (N 向)	CAP-A6-02-B	
		PH3 系列 M08/M10	无制动器	前出线 (D 向)	CAP-A6-03-A	
				后出线 (N 向)	CAP-A6-03-B	
			带制动器	前出线 (D 向)	CAP-A6-04-A	
				后出线 (N 向)	CAP-A6-04-B	
		PH3 系列 G09/G13/ G18	无制动器	/	CAP-PWPH20000A0	
			带制动器	/	CAP-PWPH20001A0	

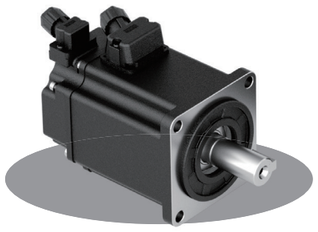
套件包类别	适用驱动器	适用电机	编码器配置	出线方向	型号 / 料号	连接器外观图
编码器线连接器套件包	BD3E/BD3S	PH3 系列 01/M02/ M04/M06/ M08/M10	单圈编码器	前 / 后出线通用	CAP-A7-A4-1	
			多圈编码器	前 / 后出线通用	CAP-A7-A4-3	
		PH3 系列 G09/G13/ G18	单圈编码器	/	CAP-FBPH2S301A0	
			多圈编码器	/	CAP-FBPH2T203A0	
	CDHD2S-RO	PH3 系列 01/M02/ M04/M06/ MO8/M10	单圈编码器	前 / 后出线通用	CAP-A7-A5-1	
			多圈编码器	前 / 后出线通用	CAP-A7-A5-2	
		PH3 系列 G09/G13/ G18	单圈编码器	/	CAP-FBPH2S300A0	
			多圈编码器	/	CAP-FBPH2T200A0	

套件包类别	适用驱动器	适用电机	套件包用途	出线方向	型号 / 料号	连接器外观图
接口转换线连接器套件包	BD3E/BD3S/ CDHD2S-RO	PH3 系列 L01/M02/ M04/M06/ M08/M10	动力线用（无制动器）	前出线（D 向）	CAP-A6-D1-A	
				后出线（N 向）	CAP-A6-D1-B	
			动力线用（带制动器）	前出线（D 向）	CAP-A6-D3-A	
				后出线（N 向）	CAP-A6-D3-B	
			编码器线用（单圈 / 多圈编码器通用）	前 / 后出线通用	CAP-A7-D5	

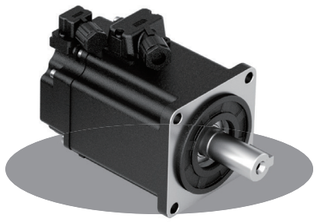
备注：

1. L01/M02/M04/M06/M08/M10 电机用编码器 MC 连接器图示为整体装配效果图，实际套件包内为盒装散件物料；
2. L01/M02/M04/M06/M08/M10 电机用编码器 MC 连接器为前 / 后出线通用规格，用户可根据实际需求的出线方向调整胶芯的朝向即可；
3. 外观图仅用于展示套件包内连接器外形，具体型号和规格，详见连接器套件包规格书。
4. 暂不提供套件包内单一物料的选型和订购！

6.5 前出线 / 后出线示意图



N 向出线
None Drive
（后出线 / 反向出线）



D 向出线
Drive
（前出线 / 正向出线）

备注：

1. 图示为 MC 连接器安装在端子型电机 (40/60/80 机座) 上的示意图 ;
2. MC 连接器非标配 , 仅用于展示不同出线方向的线缆在电机上安装后的连接器朝向 ;
3. 用户可根据实际需求灵活选择动力线 + 编码器线的出线方向组合 , 比如 N+N、D+D、N+D、D+N 等 ;

6.6 PH3 系列伺服电机替代老代系伺服电机时的线缆替代方案

（1）根据伺服系统替代方案的不同，线缆替代方案有以下三种：

1 使用原有伺服线缆　2 使用原有伺服线缆 + 接口转换线　3 使用全新伺服线缆

（2）下表列举了不同的伺服系统替代方案及相应的线缆替代方案：

原有伺服系统方案			伺服系统替换方案 1（驱动器不变、更换电机）			伺服系统替换方案 2（更换驱动器、电机不变）			伺服系统替换方案 3（驱动器、电机均更换）		
驱动器系列	电机系列	电机规格 / 配置	驱动器系列	电机系列	线缆替代方案	驱动器系列	电机系列	线缆替代方案	驱动器系列	电机系列	线缆替代方案
CDHD 系列	PM1 系列	40/60/80 机座	驱动器不变	PH3	2 3						
		130 机座		PH3	1						
	PM2 系列	40/60/80 机座		PH3	2 3						
		100 机座		P3C	3						
		130 机座		PH3	1						
	PH2 系列	PH2-L/M/R 40/60/80 机座（T1/T4/S3/M5 编码器）		PH3	2 3						
		PH2-L/M 40/60/80 机座（M3/M4 编码器）		PH3	3						
		PH2-M 130 机座		PH3	1						
		PH2-L 100 机座		P3C	3						
		PH2-L 130 机座		P3C	3						
		PH2-M 130 机座		PH3	1						
		PH2-M 180 机座		P3C	3						
BDHDE 系列	PM1 系列	40/60/80 机座	驱动器不变	PH3	2 3	BD3 系列	电机不变	1	BD3 系列	PH3	2 3
		130 机座		PH3	1		电机不变	1		PH3	1
	PM2 系列	40/60/80 机座		PH3	2 3		电机不变	1		PH3	2 3
		100 机座		P3C	3		电机不变	1		P3C	3
		130 机座		PH3	1		电机不变	1		PH3	1
	PH2 系列	PH2-L/M/R 40/60/80 机座（T1/T4/S3/M5 编码器）		PH3	2 3		电机不变	1		PH3	2 3
		PH2-L/M 40/60/80 机座（M3/M4 编码器）		PH3	3		电机不变	1		PH3	3
		PH2-M 130 机座		PH3	1		电机不变	1		PH3	1
		PH2-L 100 机座		P3C	3		电机不变	1		P3C	3
		PH2-L 130 机座		P3C	3		电机不变	1		P3C	3
		PH2-M 130 机座		PH3	1		电机不变	1		PH3	1
BD3 系列	PM1 系列	40/60/80 机座	驱动器不变	PH3	2 3						
		130 机座		PH3	1						

原有伺服系统方案			伺服系统替换方案 1 （驱动器不变、更换电机）			伺服系统替换方案 2 （更换驱动器、电机不变）			伺服系统替换方案 3 （驱动器、电机均更换）		
BD3 系列	PM2 系列	40/60/80 机座	驱动器不变	PH3	② ③						
		100 机座		P3C	③						
		130 机座		PH3	①						
	PH2 系列	PH2-L/M/R 40/60/80 机座 （T1/T4/S3/M5 编码器）		PH3	② ③						
		PH2-L/M 40/60/80 机座 （M3/M4 编码器）		PH3	③						
		PH2-M 130 机座		PH3	①						
		PH2-L 100 机座		P3C	③						
		PH2-L 130 机座		P3C	③						
		PH2-M 130 机座		PH3	①						
		PH2-M 180 机座		P3C	③						

老系列伺服系统替换新伺服方案示例

示例：

1. 原有伺服系统该方案：客户现场原使用 PH2-M06B23035T40D 电机、CDHD 系列驱动器，配套动力线为 CBL-PWPH220000D0**、编码器线 CBL-FBPH2T200D0**；
2. 全新伺服系统替代方案：使用 PH3 替代 PH2 电机，在客户驱动器不变的情况下，根据客户现场现场是否更换线缆，可以有两种方案，具体如下：

类别	驱动器	电机	动力线	编码器线	备注
原有伺服系统方案	CDHD 驱动器	PH2-M06B23035T40D	CBL-PWPH220000D0**	CBL-FBPH2T200D0**	/
线缆替换方案： ② 转换线 + 原线缆	CDHD 驱动器	PH3S-M04A006ST	SPC-A61D11-05A3-F CBL-PWPH220000D0**	SFC-A72D51-01A3-F CBL-FBPH2T200D0**	客户现场线缆不变，使用接口转换线，将 PH3 电机接口转换为 PH2 同样的引出线接口，完成 PH3 替代 PH2 电机。
线缆替换方案： ③ 全新线缆	CDHD 驱动器	PH3S-M04A006ST	SPC-A61011-03**-F	SFC-A72A52-0103-F	客户现场线缆全部更换为 PH3 标准线，完成 PH3 替代 PH2 电机。

备注：

1. 请注意支持 PH3、P3C 系列 MTP 的驱动器固件版本号。
   (1) BD3-EB 2.4.32R24.12.27 起支持 PH3 MTP，24 年 12 月 27 日后；
   (2) BD3-EB 2.4.34R25.8.8 起支持 P3C MTP，25 年 8 月 8 日后；
   (3) CDHD2S 2.41.12 起支持 PH3/P3C MTP，2025 年 6 月 1 日后；
   (4) BDHDE 不支持 PH3/P3C 电子铭牌功能，需要当作第三方电机重新配置；

7 编码器配置说明

本手册中 PH3E/S 系列伺服电机可配置 3 款旋转编码器：20bit 单圈磁编、20bit 多圈磁编、23bit 多圈光编；

7.1 编码器规格概述

编码器类别	单圈绝对值 20bit 磁编 20	多圈绝对值 20bit 磁编 20	多圈绝对值 23bit 光编 23
品牌	Servotronix	Servotronix	Servotronix
单圈分辨率	输出格式：23bit（下位 3bit 为 000） 分辨率：20bit	输出格式：23bit（下位 3bit 为 000） 分辨率：20bit	输出格式：23bit 分辨率：23bit
多圈数据容量	/	65536（16bit）圈	65536（16bit）圈
通讯数据协议	Tamagawa 23bit NRZ	Tamagawa 23bit NRZ	Tamagawa 23bit NRZ
通讯速率	2.5Mbps	2.5Mbps	2.5Mbps
供电电压	4.00 VDC~5.25 VDC	4.75 VDC~5.25 VDC	4.75 VDC~5.25 VDC
电源供电电流消耗	85 mA	113 mA	100 mA
电池电压	-	3.6 VDC	3.6 VDC
电池供电电压消耗	-	11 uA	11uA
最高环境温度	105℃	125℃	125℃

7.2 磁编 20bit 单圈分辨率的说明

本手册仅对 20bit 编码器的单圈 20bit 分辨率参数做解释说明，其它详细信息不做展开说明，如有需求，请咨询我司技术支持人员。

1. 不同命令类型下，编码器数据帧的 Data Field（简称 DF）有不同的字节数（DF0~DF7），如下表所示：

Data ID	DF0	DF1	DF2	DF3	DF4	DF5	DF6	DF7
Data ID 0	ABS0	ABS1	ABS2					
Data ID 1	ABM0	ABM1	ABM2					
Data ID 2	ENID							
Data ID 3	ABS0	ABS1	ABS2	ENID	ABM0	ABM1	ABM2	ALMC
Data ID 7	ABS0	ABS1	ABS2					
Data ID 8	ABS0	ABS1	ABS2					
Data ID C	ABS0	ABS1	ABS2					

2. ABS0~ABS2 分别为编码器单圈位置的低位、中位和高位，其中 ABS2 的最高位为 0，其它 23bit 数据构成单圈位置信息。

3. 在单圈 23bit 二进制位置数据中，低 3bits【2:0】补 0；采用高 20bits【22:3】输出 20bit 个单圈位置数据。

4. ABM0~ABM2 分别为编码器多圈位置的低位、中位和高位，其中 ABM2 为 0，其他数据组成 16bits 多圈位置信息。

5. ENID 为编码器 ID 信息，默认为 0x17。

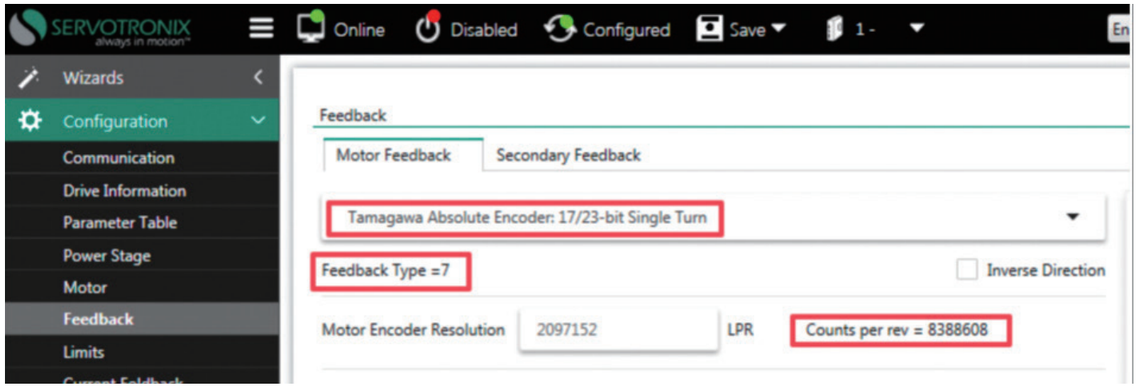
6. ALMC 为编码器故障标志位，具体表述如下表：

Bit	Dn0	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	Dn5	Dn6	Dn7
发生每个错误时的逻辑	1	1	1	1	1	1	1	1
名称及其符号	过速	内部错误	计数错误	计数溢出	过热	多圈信息错误	电池错误	电池警告
	OS	FS	CE	OF	OH	ME	BE	BA

7.3 ServoStudio 中的“ 电机反馈 ”显示

* ServoStudio 是高创伺服驱动器产品的配套调试软件。
* 伺服电机连接至 BD3 系列、CDHD2S-RO 系列驱动器后，这 3 款旋转编码器在上位机 Servostudio 中显示的电机反馈信息如下：

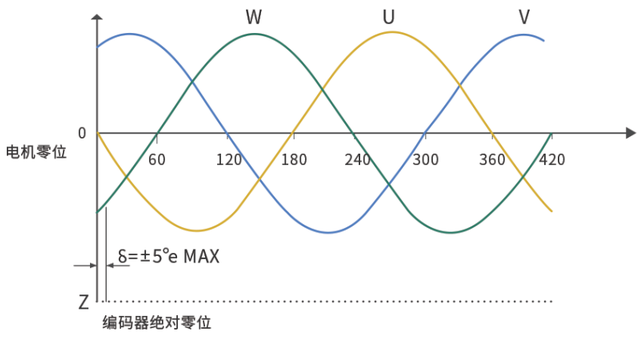
电机编码器配置	电机反馈（下拉选项）	反馈类型	每转线数	每圈脉冲数
20bit 单圈磁编	多摩川绝对值编码器：17/23 位单圈	7	自动填充	8388608
20bit 多圈磁编	多摩川绝对值编码器：17/23 位多圈	6	自动填充	8388608
23bit 多圈光编	多摩川绝对值编码器：17/23 位多圈	6	自动填充	8388608



备注：随着 ServoStudio 版本更新，界面可能有所不同；自动识别电子铭牌信息，无需手动设置。

7.4 电机和反馈信号之间的相位关系

电机的反电动势和编码器信号的相位关系，在出厂前已按照下图进行零位校准：



备注：
1. 图示为从轴伸端视入时，电机以 CCW 方向运转时的反电动势相位关系图；
2. 机械角度 = 电气角度 / 电机极对数。
3. 通过将电机额定电流大小的 24V 直流电流正极接入 U 相绕组、将负极接入到 V 相和 W 相绕组，可以将电机的转轴锁定在坐标轴“0”点位置，偏差值不超过 ±5° e。

SERVOTRONIX
always in motion

高创公众号　　高创视频号　　官网

本公司致力于产品的不断改善，因此产品规格如有更改，恕不另行通知。

高创传动科技开发（深圳）有限公司

地址：中国广东省深圳市南山区科苑路 1 5 号科兴科学园 B2 栋 605
电话 : 400-111-8669
传真 : +86 0755 86626665
官网 : www.servotronix.cn