



JSDAP

JSDEP

交流伺服驱动系统



 **台安科技(無錫)有限公司**
TAIAN TECHNOLOGY(WUXI) CO., LTD.

地址: 江苏省无锡市国家高新技术产业开发区65-C地块 (高浪东路29号)
邮编: 214028 网址: www.taian-technology.com
电话: 0510-85227555 传真: 0510-85227556

代理/经销联络处

VER: 1.3

交流伺服驱动系统

JSDEP/JSDAP 系列



- 1 高精度**
- 2 高响应**
- 3 高性价比**

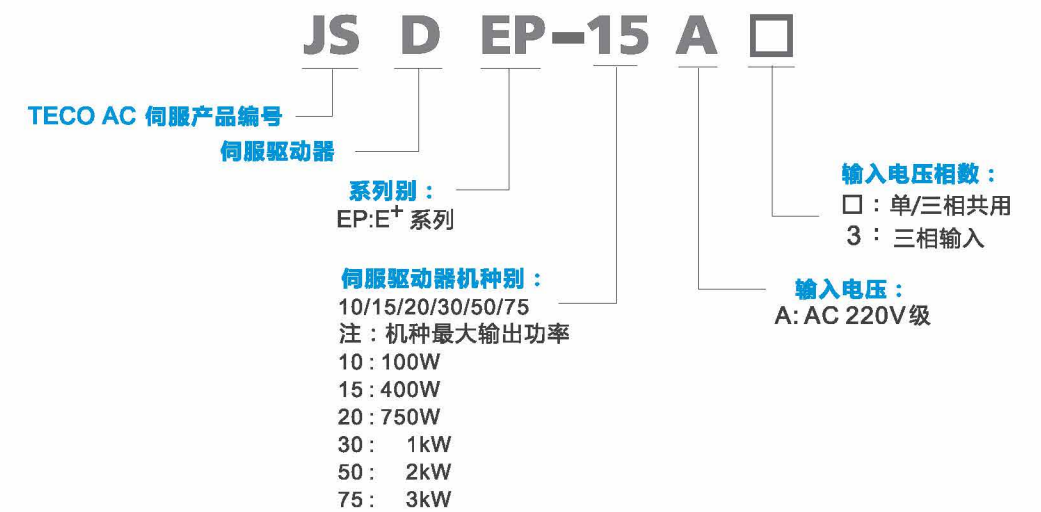
JSDEP 系列

标准型伺服驱动器



框号	1				2	
JSDEP	10A	15A	20A	30A	50A3	75A3
最大容量	100W	400W	750W	1kW	2kW	3kW

型号说明

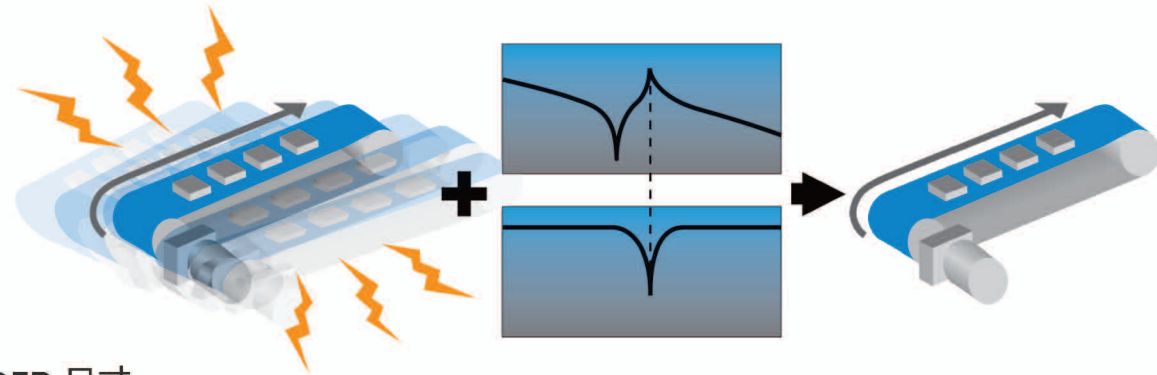


更弹性的分周输出范围设定



分周输出可由参数直接设定，并可设定任意值，使操作界面更加友善。

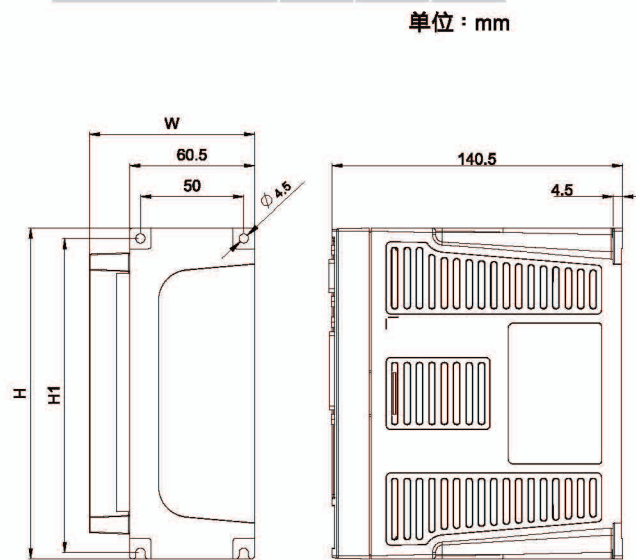
共振抑制滤波器 Notch Filter



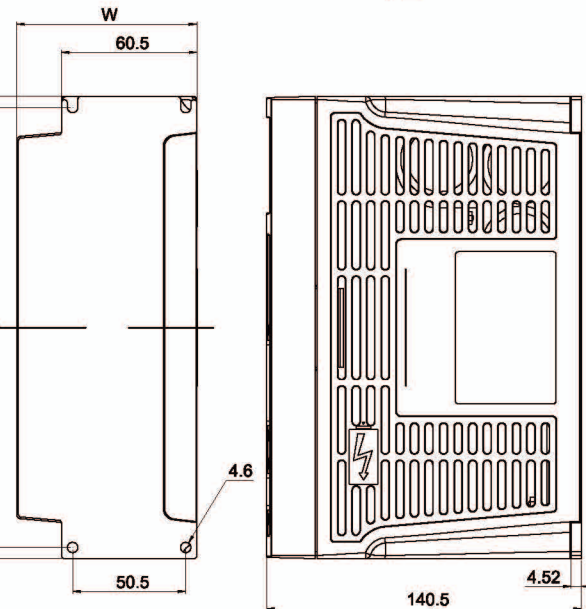
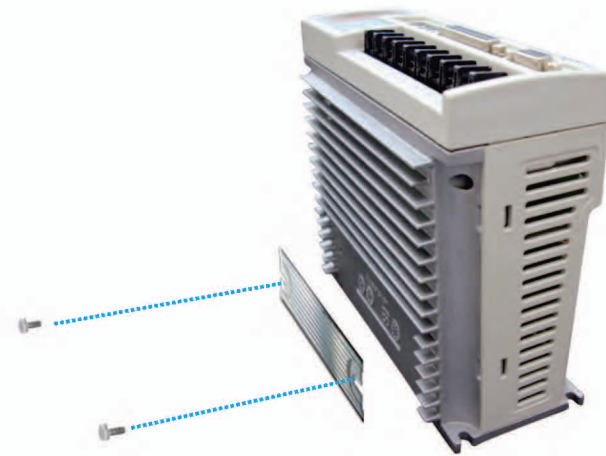
JSDEP 尺寸

型号	H	H1	W
JSDEP-10A/15A	160	152	67
JSDEP-20A/30A	160	152	80

单位：mm



机体预留外接回生电阻安装位置



单位：mm

JSDEP 标准规格

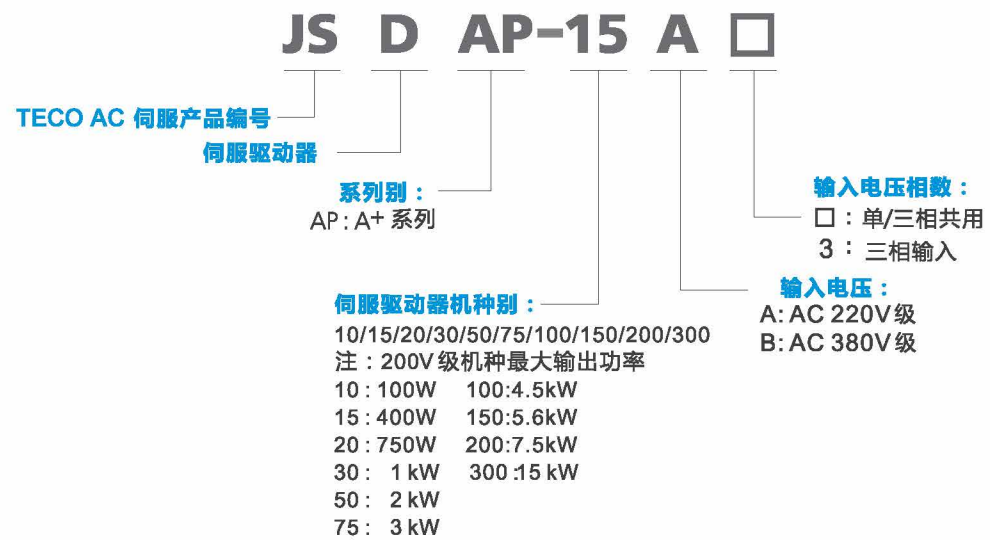
伺服驱动器机型 JSDEP-□□□□		10A	15A	20A	30A	50A3	75A3
基本规格	所适用伺服马达 最大容量[kW]	0.1	0.4	0.75	1.0	2.0	3.0
	连续输出电流[A rms]	0.94	2.5	4.4	5.16	9.5	15.0
	最大输出电流[A rms]	2.82	7.5	13.2	15.5	28.5	42.0
	输入电源	主回路 R、S、T				单相或三相AC 170 ~ 253V 50 / 60Hz ±5%	
内部功能	冷却方式	自然冷却			风扇冷却		
	控制方式	三相全波整流IGBT PWM控制 (正弦波电流驱动方式)					
	回授 [编码器解析数]	增量式编码器：2500ppr					
	显示及操作	主/控回路电源指示灯；五位七段显示器；四个功能操作键					
位置控制模式	控制模式	位置 (外部脉冲命令)、位置 (内部位置命令)、速度、转矩及变模式切换 (位置/速度、速度/转矩、位置/转矩)					
	再生刹车	内置刹车晶体/可外接刹车电阻					
	保护机能	15种异常警报					
	通讯界面	RS-232 / RS-485 (Modbus protocol)					
速度控制模式	指令控制方式	外部指令脉冲命令/三十二组内部寄存器命令					
	外部指令 脉冲输入	型式	正负缘触发：方向+脉冲、CCW脉冲+CW脉冲、相位差脉冲(A相+B相)				
	波形	线驱动器 Line Driver (+5V准位)、开集极 Open Collector (+5 ~ +24V准位)					
	最大频率	500Kpps(线驱动器) / 200Kpps(开集极)					
转矩控制模式	电子齿轮比	1/200 ≤ A/B ≤ 200 (A=1 ~ 50000 ; B=1 ~ 50000)					
	指令平滑方式	平滑时间常数：0 ~ 10sec					
	定位完成判断	0 ~ 50000 Pulse					
	前馈增益补偿	0 ~ 100 %					
输入/输出信号	原点复归机能	内部参数设定					
	指令控制方式	外部类比命令 / 三段内部速度命令					
	外部指令 脉冲输入	电压范围	0 ~ ±10Vdc / 0 ~ 4500rpm (内部参数设定)				
	输入阻抗	10KΩ					
使用环境	速度控制范围	1 : 5000 (内部速度命令) / 1 : 2000 (外部类比命令)					
	速度变动率	负载变动率：0 ~ 100% ±0.03%以下 (在额定转速时) 电压变动率：±10% 变动 ±0.2%以下 (在额定转速时) 温度变动率：0 ~ 50°C ±0.5% 以下 (在额定转速时)					
	指令平滑方式	直线时间常数：0 ~ 50sec ; S型时间常数：0 ~ 5sec ; 平滑时间常数：0 ~ 10sec					
	频率特性	600Hz (JL=JM时)					
输入/输出信号	转矩限制	外部类比命令 / 内部参数设定					
	零速判定/速度到达判定	0 ~ 4500rpm (内部参数设定)					
	指令控制方式	外部类比命令					
	外部类比命令	电压范围	0 ~ ±10Vdc / 0 ~ ±300%				
使用环境	输入阻抗	10KΩ					
	指令平滑方式	直线时间常数：0 ~ 50sec					
	速度限制	外部类比命令 / 内部参数设定					
	转矩到达判定	0 ~ 300% (内部参数设定)					
使用环境	位置输出	输出形态	A、B、Z 相线驱动输出 / Z相开集极输出				
	分周比	脉波输出 1 - 编码器一转脉波数 (内部参数可设定任意数值)					
	数位输入 [NPN/PNP]	6点 可任意规划	伺服启动、异常警报清除、P/PI 切换、CCW/CW 方向驱动禁止、外部转矩限制、脉波误差量清除、伺服锁定、紧急停止、内部速度命令选择、控制模板切换、位置命令禁止、增益切换、电子齿轮比分子选择、内部位置命令触发、内部位置命令暂停、开始回到原点、外部参考原点、内部位置命令选择				
	数位输出 [Photocoupler]	3点可任意规划	伺服准备完成、伺服异常、零速度讯号、机械刹车讯号、速度到达讯号、定位完成讯号、原点复归完成讯号、转矩到达输出完成讯号				
使用环境	安装地点	室内 (避免阳光直射) 无腐蚀性雾气 (避免油烟易燃瓦斯尘埃)					
	标高	海拔1000M以下					
	温度	操作温度：0 ~ 50°C ; 储存温度：-20 ~ +65°C					
	湿度	90%RH 以下 (不结露)					
振动	10 ~ 57Hz : 20m/s² ; 57 ~ 150Hz : 2G						

JSDAP 系列 进阶型伺服驱动器

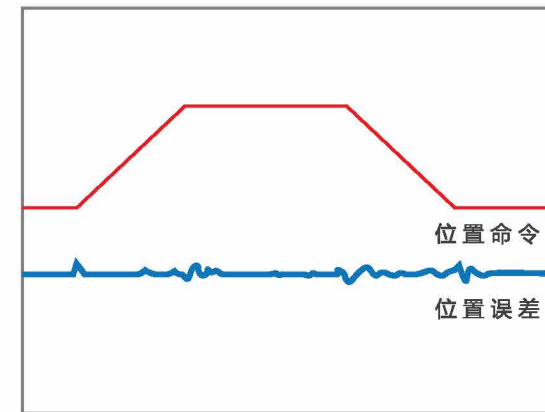


框号	1				2			3	4	
200V	10A	15A	20A	30A	50A3	75A3	100A3	150A3	200A3	300A3
最大容量	100W	400W	750W	1kW	2kW	3kW	4.5kW	5.6kW	7.5kW	15kW

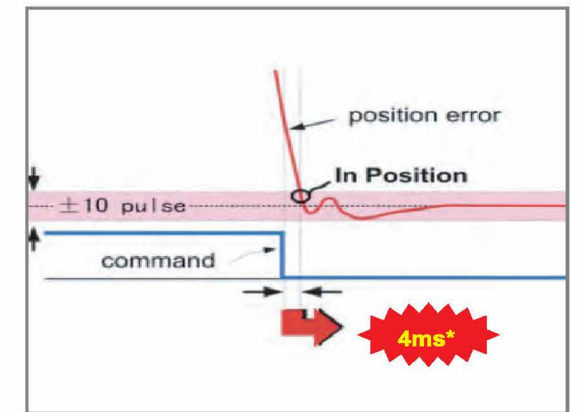
型号说明



高性能



JSDAP 系列有效降低位置误差, 确保位置控制及速度控制之稳定性。



JSDAP 系列高性能 AC 伺服马达拥有快速整定时间, 反应快、响应高等特性。

*此数据为实验测试结果, 实际值依现场环境条件决定

解析度提升



内建回生电阻



*150A3 以下内建回生电阻

可外接电源记忆绝对位置



框号 1



框号 2



框号 3

马达自动辨识功能

驱动器可透过17 bit编码器自行判别伺服马达机种别



应用场合

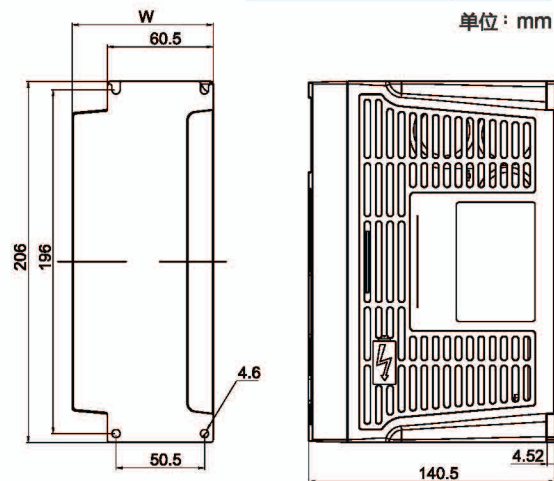


- 机械手臂
- 雕刻机
- 电脑横机
- 数控车床
- 数控线切割加工机
- 细砂机
- 注塑机
- PCB布线机
- 贴标机

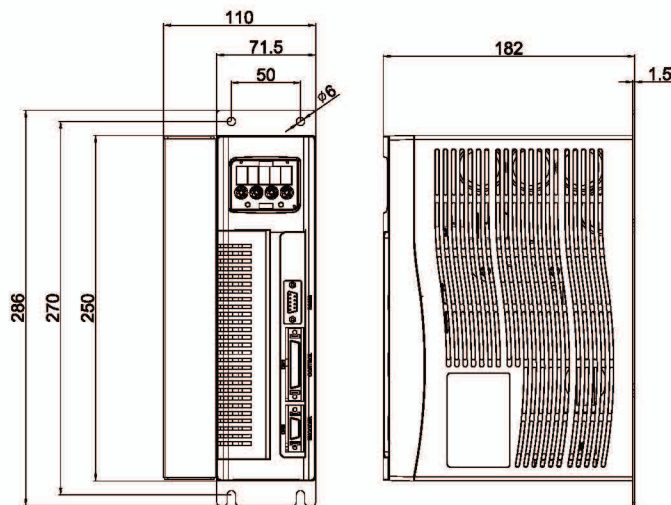
JSDAP 尺寸

JSDAP-10A/15A/20A/30A 尺寸图

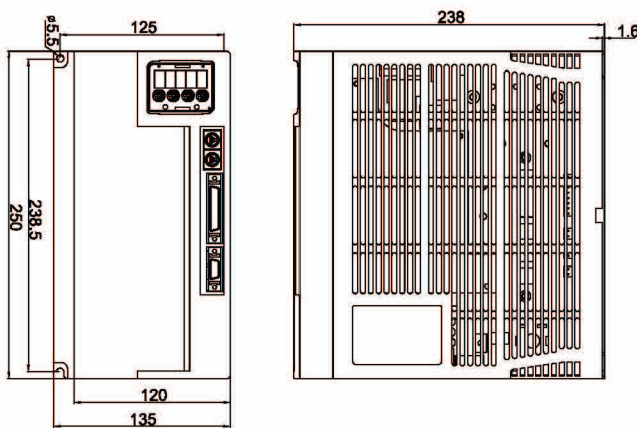
型号	W
JSDAP-10A/15A	69.5
JSDAP-20A/30A	80.5



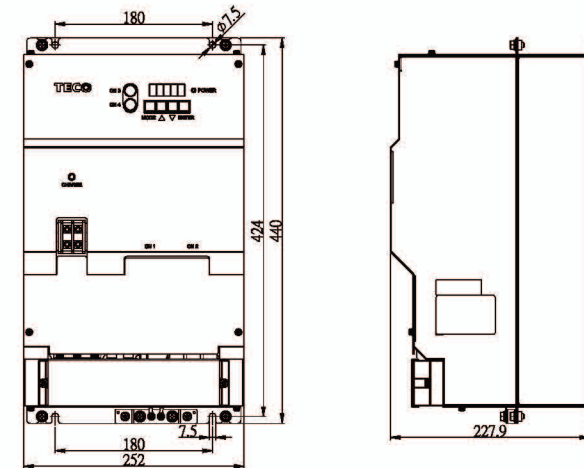
JSDAP-50A3/75A3/100A3 尺寸图



JSDAP-150A3 尺寸图



JSDAP-200A3/300A3 尺寸图



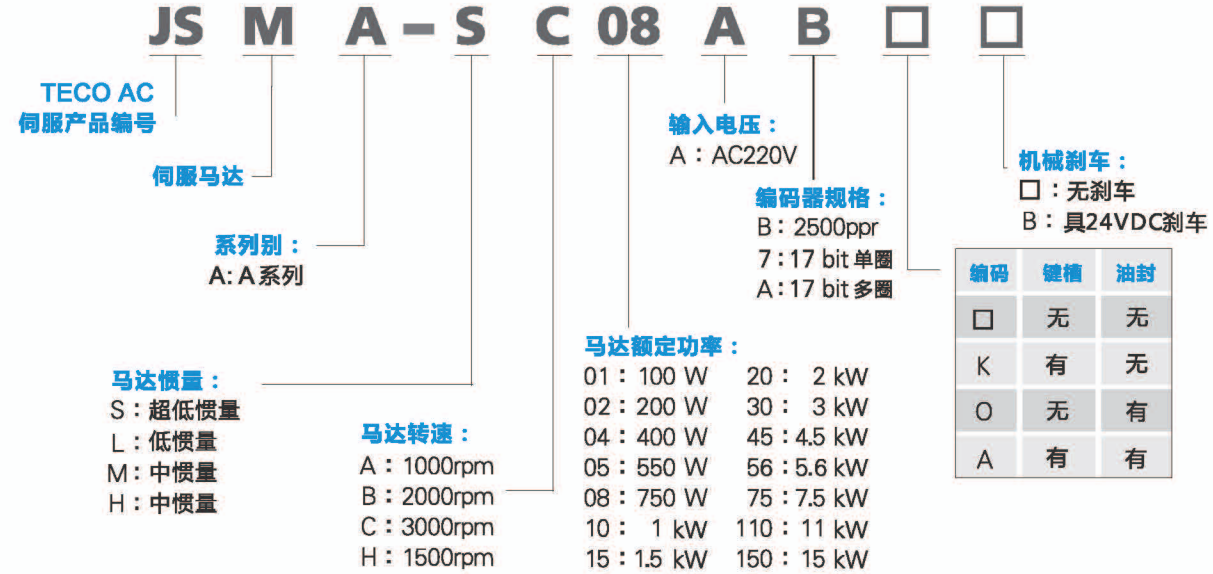
JSDAP 标准规格

伺服驱动器机型 JSDAP-□□□□	10A	15A	20A	30A	50A3	75A3	100A3	150A3	200A3	300A3
所适用伺服马达 最大容量[kW]	0.1	0.4	0.75	1.0	2.0	3.0	4.5	5.6	7.5	15.0
连续输出电流[A rms]	0.94	2.5	4.4	5.16	9.5	15.0	23.0	33.2	42.1	78.0
最大输出电流[A rms]	2.82	7.5	13.2	15.5	28.5	42.0	59.8	86.3	109.5	170.0
输入电源	主回路 R、S、T					单相或三相 AC 170 ~ 253V				
	控制回路 r、s					三相 AC 170 ~ 253V				
冷却方式	自然冷却					风扇冷却				
控制方式	三相全波整流IGBT PWM控制 (正弦波电流驱动方式)									
回馈[编码器解析数]	增量式编码器: 2500ppr/17bit 绝对式编码器: 17bit									
显示及操作	主/控回路电源指示灯; 五位七段显示器; 四个功能操作键									
控制模式	位置 (外部脉冲命令)、位置 (内部位置命令)、速度、转矩及变模式切换 (位置/速度、速度/转矩、位置/转矩)									
再生刹车	内置刹车晶体及刹车电阻/可外接刹车电阻								内置刹车晶体/ 可外接刹车电阻	
动态刹车	内建动态刹车; 电源关闭 (Power-off)、伺服关闭 (Servo-off)、驱动禁止及异常发生时动作									
保护机能	低电压、过电压、过负载、过电流、编码器异常、多机能接点规划异常、记忆体异常、紧急停止动作、位置误差过大、过速度、CPU异常、驱动禁止动作、驱动器过热等15种异常警报									
通讯界面	RS-232 / RS-485 (Modbus protocol)									
指令控制方式	外部指令脉冲命令/三十二组内部暂存器命令									
外部指令	型式: 正负缘触发: 方向+脉冲、CCW脉冲+CW脉冲、相位差脉冲(A相+B相)									
	脉冲输入: 线驱动器 Line Driver (+5V准位)、开集极 Open Collector (+5 ~ +24V准位)									
脉冲输入	最大频率: 4Mpps(线驱动器) / 200Kpps(开集极)									
电子齿轮比	1/200 ≤ A/B ≤ 200 (A=1 ~ 50000; B=1 ~ 50000)									
指令平滑方式	平滑时间常数: 0 ~ 10sec									
定位完成判断	0 ~ 50000 Pulse									
前馈增益补偿	0 ~ 100 %									
原点回归机能	内部参数设定									
指令控制方式	外部类比命令/三段内部速度命令									
外部指令	电压范围: 0 ~ ±10Vdc / 0 ~ 4500rpm (内部参数设定)									
脉冲输入	输入阻抗: 10KΩ									
速度控制范围	1 : 5000 (内部速度命令) / 1 : 2000 (外部类比命令)									
速度变动率	负载变动率: 0 ~ 100% ±0.03%以下 (在额定转速时)									
	电压变动率: ±10% 变动 ±0.2%以下 (在额定转速时)									
	温度变动率: 0 ~ 50℃ ±0.5% 以下 (在额定转速时)									
指令平滑方式	直线时间常数: 0 ~ 50sec; S型时间常数: 0 ~ 5sec; 平滑时间常数: 0 ~ 10sec									
频率特性	800Hz (JL=JM时)									
转矩限制	外部类比命令 / 内部参数设定									
零速判定/速度到达判定	0 ~ 4500rpm (内部参数设定)									
指令控制方式	外部类比命令									
外部指令	电压范围: 0 ~ ±10Vdc / 0 ~ ±300%									
脉冲输入	输入阻抗: 10KΩ									
指令平滑方式	直线时间常数: 0 ~ 50sec									
速度限制	外部类比命令 / 内部参数设定									
转矩到达判定	0 ~ 300% (内部参数设定)									
位置输出	输出形态: A、B、Z相线驱动输出/ Z相开集极输出									
	分周比: 脉波输出 1 - 编码器一转脉波数 (内部参数可设定任意数值)									
数位输入	12点									
[NPN/PNP]	可任意规划									
数位输出	4点固定输出									
[Photocoupler]	4点可任意规划									
类比监视输出	2点可任意规划									
安装地点	室内 (避免阳光直射)									
标高	无腐蚀性雾气 (避免油烟易燃瓦斯尘埃)									
温度	海拔1000M以下									
湿度	操作温度: 0 ~ 50℃; 储存温度: -20 ~ +65℃									
振动	90%RH 以下(不结露)									
	10 ~ 57Hz : 20m/s²; 57 ~ 150Hz : 2G									

伺服马达 JSMA 系列



型号说明



* 以上仅为型号说明，详细规格请洽各销售据点。

标准规格

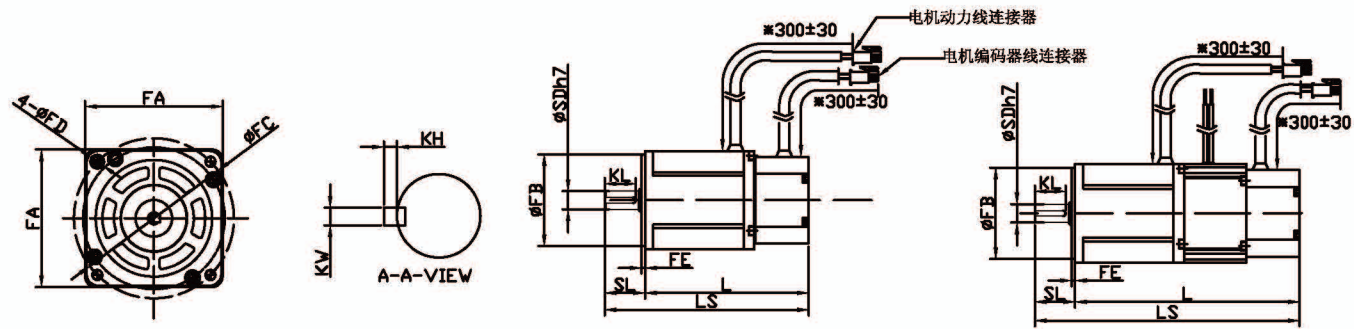
伺服马达型号	符号	单位	JSMA-□□□□																		
			SC02	SC04	SC08	TC01	TC02	TC04	TC08	LC08	标准品	定制品									
标准品/定制品			标准品	标准品	标准品	定制品	定制品	定制品	定制品	定制品	标准品										
搭配驱动器			10A/15A	15A	20A/30A	10A	10A/15A	15A/20A	30A	20A											
额定输出功率	PR	W	200W	400W	750W	100W	200W	400W	750W	750W											
额定扭矩	TR	N.M	0.637	1.274	2.5	0.318	0.64	1.27	2.391	2.53											
额定相电流	IR	A	1.8	2.3	4.3	1.1	1.7	3.3	5	3.43											
额定转速	NR	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000											
瞬间最大扭矩	Tmax	N·m	1.911	3.822	7.5	0.95	1.91	3.82	7.164	7.59											
瞬间最大电流	Imax	a	5.4	6.9	12.9	3	5	9.7	14.5	10.2											
转矩常数	KT	N·m/A	0.4	0.386	0.604		0.39	0.45	0.5	0.774											
诱起电压常数	KE	V/k·rpm	42.4	40.4	63.3		41	0.3	52.2	81.4											
转子惯量	JM	kg·cm ²	0.164	0.277	0.94	0.043	0.18	0.39	1.06	2.459											
马达阻抗	Ra	Ω	4.74	1.96	1.4		5	1.93	0.87	2.18											
马达感抗	La	mH	9.6	3.8	2.2		16	7.33	4.2	6.8											
机械常数	Tm	ms	0.712	0.48	0.428		1.3	0.7	0.9	1.036											
电气常数	Te	ms	2.025	1.94	1.57		3.2	3.8	4.8	3.12											
重量(标准)	W	kgw	1	1.35	2.5		0.98	1.38	2.66	3.05											
绝缘等级	-	-	Class B(130°C)			Class F(155°C)															
额定电压	-	V	VDC24±10%																		
静止摩擦扭力	-	N.m	2	2	3	0.318	1.27	1.27	2.39	3											
转子惯量	-	kg·cm ²	0.0254	0.0254	0.22					0.225											
消耗电流	-	A	0.25	0.25	0.5		0.33	0.33	0.33	0.44											
重量	W	kgw	0.55	0.55	0.75					1.94											
马达操作温度	T	°C	0~40																		
马达操作湿度	RH	%	<80										<90								
马达储存温度	T	°C											-20~60								
马达储存湿度	RH	%	<80										<90								

标准规格

伺服马达型号	符号	单位	JSMA-□□□□							
			MA10	MB10	MC10	MA15	MB15	MB20	MB30	
标准品/定制品			标准品	标准品	标准品	标准品	标准品	标准品	标准品	
搭配驱动器			30A	30A	30A	50A3	50A3	50A3	75A3	
额定输出功率	PR	W	1000	1000	1000	1500	1500	2000	3000	
额定扭矩	TR	N.M	9.55	4.77	3.27	14.32	7.16	9.55	14.32	
额定相电流	IR	A	4.72	4.72	4.96	6.76	6.87	9.18	12.95	
额定转速	NR	rpm	1000	2000	3000	1000	2000	2000	2000	
瞬间最大扭矩	Tmax	N·m	28.65	14.32	9.81	42.95	21.49	28.64	42.97	
瞬间最大电流	Imax	a	14.17	14.17	14.88	20.28	20.61	27.54	38.84	
转矩常数	KT	N·m/A	2.22	1.11	0.73	2.45	1.15	1.14	1.22	
诱起电压常数	KE	V/k·rpm	232.85	116.42	64.9	261.42	120.10	119.4	127.45	
转子惯量	JM	kg·cm ²	12.14	6.26	4.6	17.92	8.88	12.14	17.92	
马达阻抗	Ra	Ω	3.9	2.55	1.02	1.79	1.19	0.86	0.5	
马达感抗	La	mH	11.05	5.84	5.06	6.68	3.75	3.78	2.43	
机械常数	Tm	ms	0.96	1.30	1.04	0.53	0.8	0.81	0.61	
电气常数	Te	ms	2.83	2.29	4.96	3.73	3.15	4.39	4.86	
重量(标准)	W	kgw	10.12	6.42	5.37	13.86	8.04	10.14	13.82	
绝缘等级	-	-	Class F(155°C)							
额定电压	-	V	VDC24±10%							
静止摩擦扭力	-	N.m	20							
转子惯量	-	kg·cm ²	0.0000324							
消耗电流	-	A	0.58	0.58	0.58	0.59	0.59	0.59	0.59	
重量	W	kgw	1.2	1.2	1.2	1.7	1.7	1.7	1.7	
马达运转温度	T	°C	0~40							
马达运转湿度	RH	%	<90							
马达储存温度	T	°C	-20~60							
马达储存湿度	RH	%	<90							

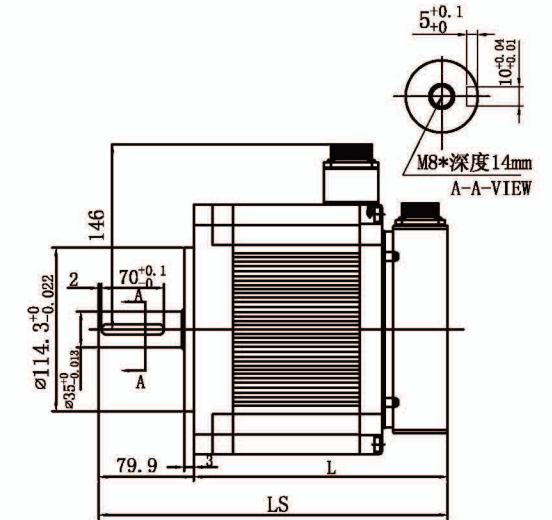
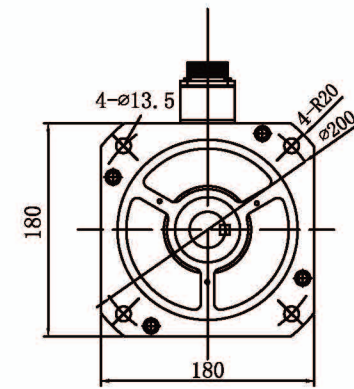
* 定制

伺服马达尺寸



伺服马达型号/尺寸			LS	L	法兰面					轴		键		
					FA	FB	FC	FD	FE	SD	SL	KL	KW	KH
JSMA-L 系列	不带刹车	LC08	183	148	86	φ80	φ100	φ6.5	3	φ16	35	25	5	2
	带刹车	LC08	225	190	86	φ80	φ100	φ6.5	3	φ16	35	25	5	2

伺服马达型号/尺寸			LS	L	法兰面					轴		键		
					FA	FB	FC	FD	FE	SD	SL	KL	KW	KH
JSMA-S 系列	不带刹车	SC02	144.5	113.3	60	φ50	φ70	φ5.5	3	φ14	30	22.5	5	2
		SC04	163	133	60	φ50	φ70	φ5.5	3	φ14	30	22.5	5	2
		SC08	176.1	141.1	80	φ70	φ90	φ6.3	3	φ19	35	25	6	2.5
	带刹车	SC02	180	148.8	60	φ50	φ70	φ5.5	3	φ14	30	22.5	5	2
		SC04	198.5	168.5	60	φ50	φ70	φ5.5	3	φ14	30	22.5	5	2
		SC08	207.7	172.7	80	φ70	φ90	φ6.3	3	φ19	35	25	6	2.5

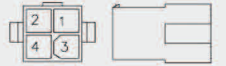





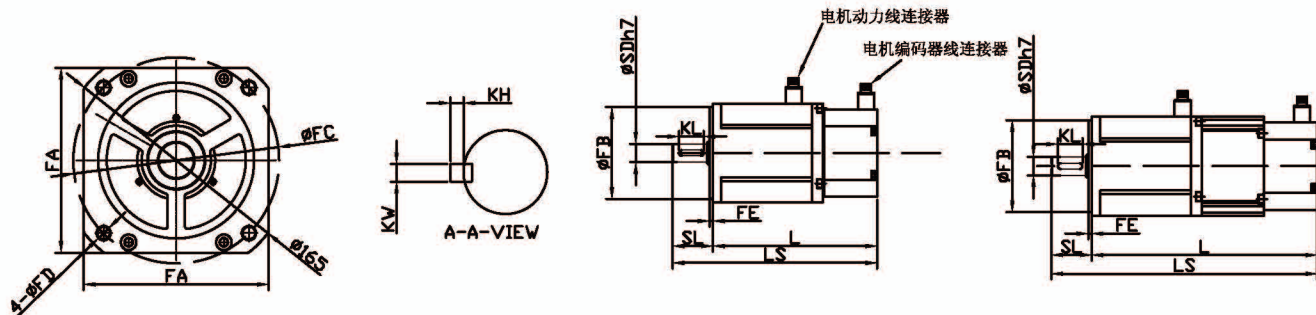
伺服马达型号/尺寸		LH20*	LH30	LH45	LH56	LH75	LH110
JSMA-LH 系列	L	173.15	173.15	186.15	202.15	252.15	312.15
	LS	253.05	253.05	266.05	282.05	332.05	392.05

* 定制

周边配件

动力接头

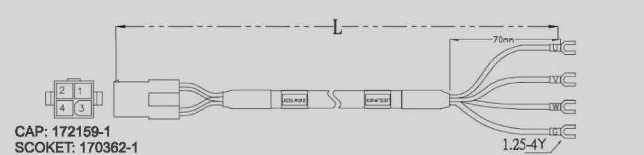
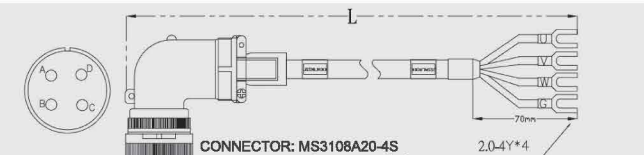
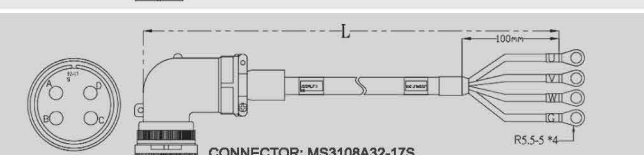
编号	说明	型号
JSSCNM04	搭配 JSMA - S / L 系列 (50W~750W)	 CAP: 172159-1 SCOKET: 170362-1
JSSCNML04	搭配 JSMA - M 系列 不附刹车机种 (550W~3kW)	 CONNECTOR: MS3108A20-4S MS3057-12A(SR)
JSSCNBL04	搭配 JSMA - LH 系列 不附刹车机种 (3kW~15kW)	 CONNECTOR: MS3108A32-17S MS3057-20A(SR)
JSSCNML07	搭配 JSMA - M 系列 附刹车机种 (550W~3kW)	 CONNECTOR: MS3108A20-15S MS3057-12A(SR)



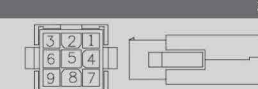



伺服马达型号/尺寸			LS	L	法兰面					轴		键		
					FA	FB	FC	FD	FE	SD	SL	KL	KW	KH
JSMA-M 系列	不带刹车	MA10	272.8	214.8	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB10	222.8	164.8	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB15	242.8	184.8	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB20	272.8	214.8	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB30	322.8	264.8	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
	带刹车	MA10	327.3	269.3	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB10	277.3	219.3	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB15	297.3	239.3	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB20	327.3	269.3	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5
		MB30	377.3	319.3	130	φ110	φ145	φ9	6	φ22	58	35	6	2.5

周边配件

动力中继线

编号	长度 (公尺)	说明	型号
JSSLM001	1	搭配 JSMA - S / L 系列 (50W~750W)	
JSSLM003	3		
JSSLM005	5		
JSSLM010	10		
JSSLM015	15		
JSSLM020	20		
JSSMLM001	1	搭配 JSMA - M 系列 不附刹车机种 (550W~3kW)	
JSSMLM003	3		
JSSMLM005	5		
JSSMLM010	10		
JSSMLM015	15		
JSSMLM020	20		
JSSBLM001	1	搭配 JSMA - LH 系列 不附刹车机种 (2kW~11 kW)	
JSSBLM003	3		
JSSBLM005	5		
JSSBLM010	10		
JSSBLM015	15		
JSSBLM020	20		

编码器接头


编号	说明	型号
JSSCNP09	搭配 JSMA - S / L 系列	 CONNECTOR: 172161-1 TERMINAL: 170361-1
JSSCNPL09	搭配 JSMA - M 系列	 CONNECTOR: MS3108A20-18S MS3057-12A(SR)
JSSCN20P	搭配 JSDAP系列 (CN2)	 CONNECTOR: 10320-52A0-008 12120-3000PE
JSSECN09P	搭配 JSDEP系列 (CN2)	 CONNECTOR: D-SUB9PM 公座 COVER: DC-9CT 长螺丝

电池模组 (搭配JSDAP系列)

编号	说明	型号
JSSBAT	绝对型编码器专用电池模组	 电池座 电池

周边配件





通讯式编码器中继线 (搭配JSDAP系列17bit编码器)

编号	长度 (公尺)	说明	型号
JSSLT001	1	搭配 JSMA - S / L 系列 及 JSDAP 系列	
JSSLT003	3		
JSSLT005	5		
JSSLT010	10		
JSSLT015	15		
JSSLT020	20		

CONNECTOR: 172161-1
TERMINAL: 170361-1

CONNECTOR: 10320-52A0-008
10120-3000PE

编码器中继线 (搭配JSDEP/JSDAP系列2500/8192 ppr 编码器)

编号	长度 (公尺)	说明	型号
JSSLEP001	1	搭配 JSMA - S / L 系列 及 JSDEP 系列	
JSSLEP003	3		
JSSLEP005	5		
JSSLEP010	10		
JSSLEP015	15		
JSSLEP020	20		
JSSEMLP001	1	搭配 JSMA - M 系列 及 JSDEP 系列	
JSSEMLP003	3		
JSSEMLP005	5		
JSSEMLP010	10		
JSSEMLP015	15		
JSSEMLP020	20		
JSSLP001	1	搭配 JSMA - S / L 系列 及 JSDAP 系列	
JSSLP003	3		
JSSLP005	5		
JSSLP010	10		
JSSLP015	15		
JSSLP020	20		
JSSMLP001	1	搭配 JSMA - M 系列 及 JSMA - LH 系列	
JSSMLP003	3		
JSSMLP005	5		
JSSMLP010	10		
JSSMLP015	15		
JSSMLP020	20		

CONNECTOR: 172161-1
TERMINAL: 170361-1

CONNECTOR: D-SUB 9P 公座
COVER: DC-9CT 长螺丝

CONNECTOR: D-SUB 9PM 公座
COVER: DC-9CT 长螺丝

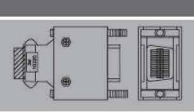
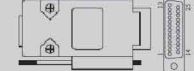
CONNECTOR: MS3108A20-18S
MS3057-12A(SR)

CONNECTOR: 10320-52A0-008
10120-3000PE

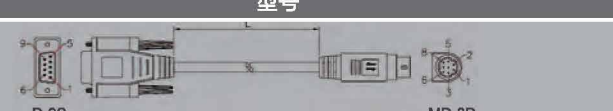
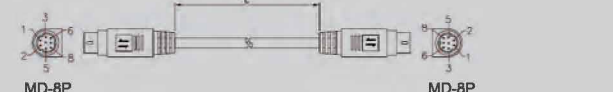
CONNECTOR: 10320-52A0-008
10120-3000PE

CONNECTOR: MS3108A20-18S
MS3057-12A(SR)

I/O信号接头

编号	说明	型号
JSSCN50P	搭配 JSDAP系列 (CN1)	 CONNECTOR: 10350-52A0-008 10150-3000PE
JSSECN25P	搭配 JSDEP系列 (CN1)	 CONNECTOR: D-SUB 25P M 公座 COVER: DC-25 CT 长螺丝

通讯连接线

编号	长度 (公尺)	说明	型号
JSSDTC001	1	搭配连接 PC	
JSSDTC002	2		
JSSDTD001	1	搭配连接驱动	
JSSDTD002	2		

D-9S MD-8P

MD-8P MD-8P