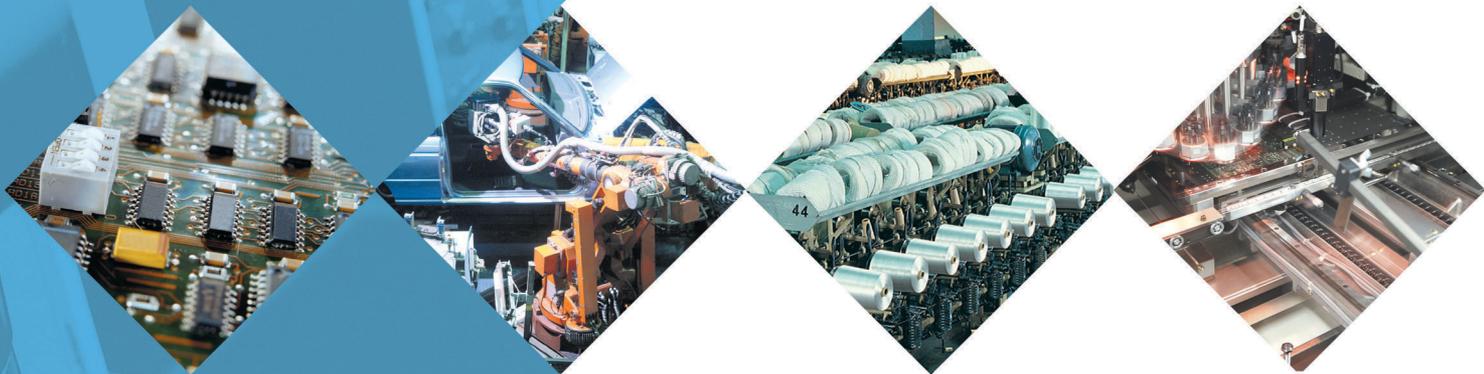


电机代表品牌 - HIGEN

# Full Digital AC SERVO SYSTEM



# HIGEN<sup>S</sup> (海堡<sup>S</sup>) FDA 7000系列



HIGEN<sup>S</sup> (海堡<sup>S</sup>)  
[www.higenmotor.com/eng](http://www.higenmotor.com/eng)

# HIGEN MOTOR Co., Ltd.



45年专业制造经验  
(始于1963年)

1963 -  LG 集团



2000 - LG 奥的斯



2008 -  (海坚)



# HIGEN<sup>S</sup> (海坚<sup>S</sup>)



电机代表品牌 - HIGEN

# 升级的 HIGEN<sup>S</sup> 伺服系统- FDA7000系列。

- 短轴控制功能扩大(50W~3kW)
- FDA 7030型比7004型体积缩小35%  
(2007年12月, 立体型短轴控制器与8轴同期型网络伺服电机上市)

New  
FDA 7000B  
系列

FDA 7000系列



**HIGEN<sup>S</sup>**

# AC伺服系统

升级的 **HIGEN<sup>S</sup>** 伺服系统 -  
FDA7000系列。

## **H**igh Performance

- 速度回应频率达600Hz, 内装17/21bit计算机串联接口编码器接收功能

## **I**ntelligent Control

- 内装全双工陷波滤波器共振控制器与上线共振频率分析器
- 内装模拟指令偏移量自动调节功能

## **G**ood Design

- 优雅的外观及小巧的外形: 比先前类型缩小32%

## **E**asy to Use

- 根据机械硬性的Auto Tuning与设置后的实时Auto Tuning(自动增益切换)

## **N**etwork - Based System

- 以RS-232, RS-485及EtherCAT为基础的Digital通信支持

## **S**mart Servo FDA7000 Series

## Application Area

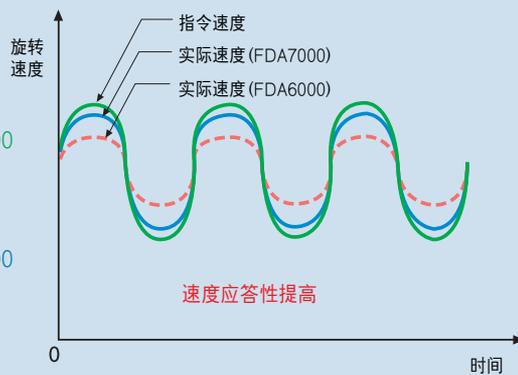
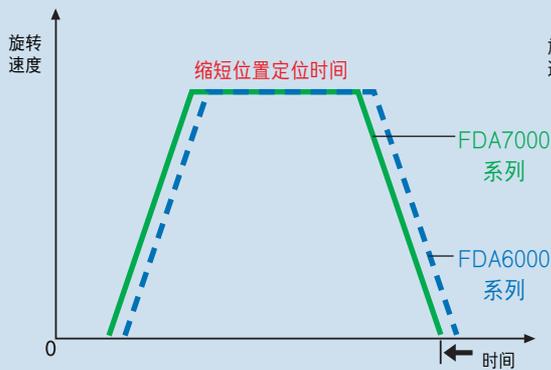
- 机械, 原料及材搬运运输机
- 医药产业, 包装机
- 机器人, 自动化产业, 自动运输装置
- 物流设备, 半导体设备
- 检验装备, 晶片移送装置

# 升级的HIQEN<sup>5</sup> 伺服系统 - FDA7000系列。



High performance

实现高速, 高精度运转!!

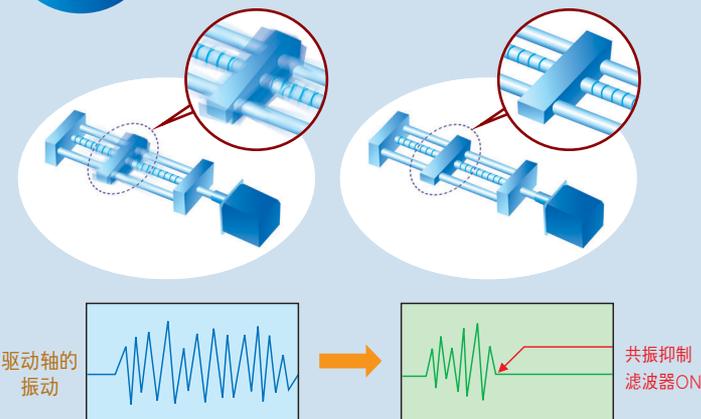


- 速度应答频率达到**600Hz**, 大大缩短位置定位时间。
- 使用超精密控制的**17Bit**(131.072p/rev)连续编码器, 在低速时能保证运行的稳定并提高位置定位的精密密度。即使在电源关闭后再启动时, 也无需恢复原点。

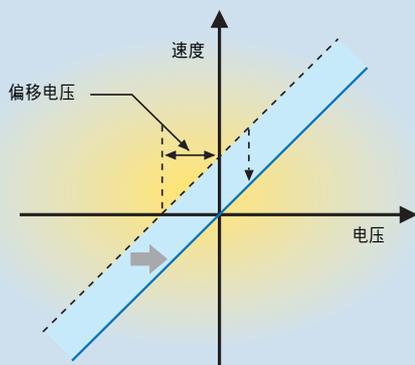


Intelligent Control

共振抑制的问题从今开始将自动解决。



- 不测定机械计(驱动轴)的频率特性, 自动测出“机械共振频率”, 从而抑制共振。最多可使用2个**共振抑制滤波器**。(共振频率检查功能: 100Hz ~ 2kHz)



- 上述**控制**机地模拟指令电压能自动调节伺服驱动器的偏移电压。





ood Design

比原机型缩小32%,  
小巧又精练的设计!



※ 中容量现机型(L×W×H) : 93x209.3x184 → FDA7010 : 90×160×169

E

asy to Use

更方便的Real Time Auto-Tuning  
功能

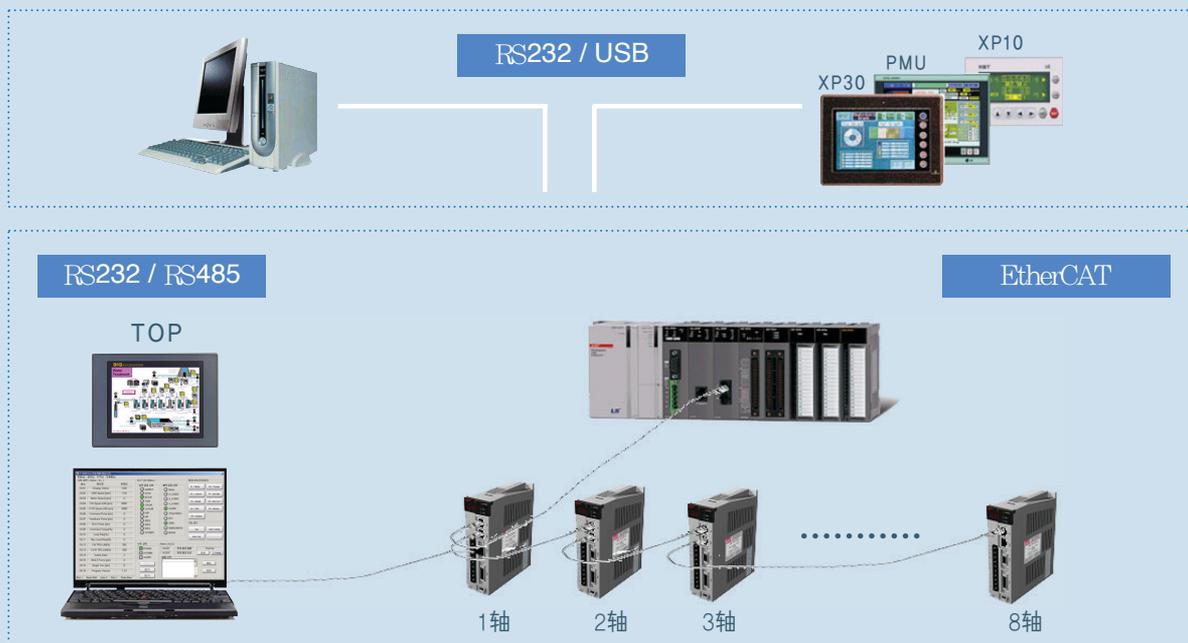
- 从今开始无需复杂的设置! 只需变更系统应答设置值就可轻松设定!
- 定时反映符合惯性变化的Real Time **Auto-Tuning**功能。



N

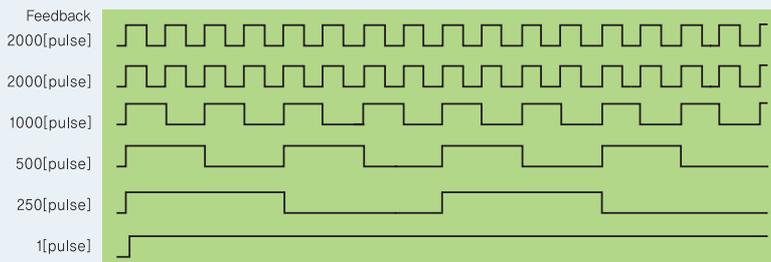
etwork-Based System

以RS232, RS485及  
EtherCAT为基础的数码通信支持。



## 编码器脉冲差分输出功能

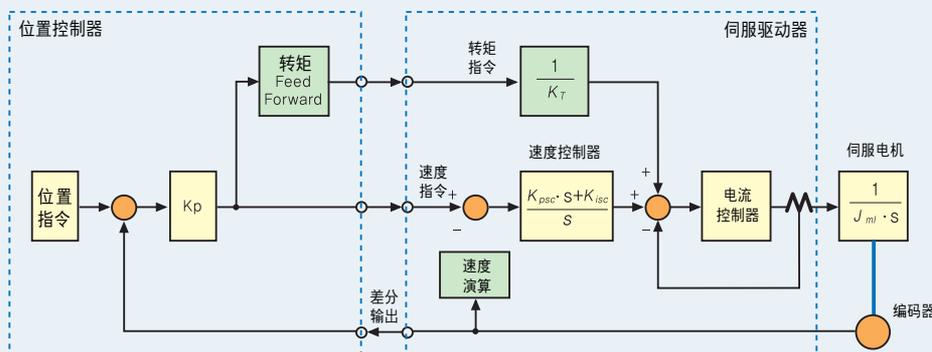
在将电机内回应的脉冲差分，以Line Driver的方式输出时，将脉冲数作为单位设定差分输出脉冲。



※ 采用17bit连续编码器时，请设定16384 (=4096 [pulse]) 以上的差分输出脉冲。

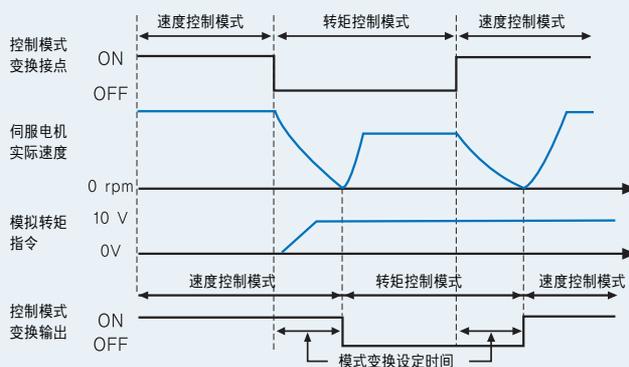
## 补偿前馈转矩功能

将现有的模拟转矩指令及限制功能作为前馈转矩term使用。(使用例：精密控制)

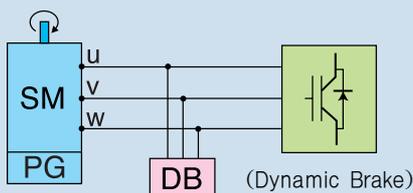


## 柔和地更改控制模式

更改控制模式时，在变换过程中将电动机减速，然后在零速度时变换控制模式。



## 多种的发电控制功能

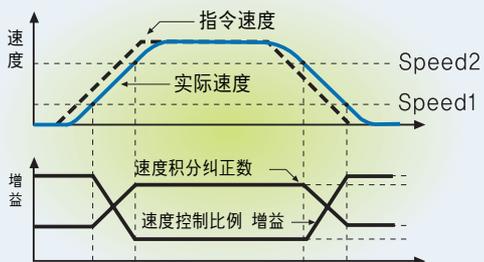


- 在伺服关闭状态时，动态制动器将减速并继续保持。
- 在伺服关闭状态时，动态制动器将减速，在设定的零速度以下进行free-run。
- 在伺服关闭状态时，减速至free-run的状态并保持此状态。
- 在伺服关闭状态时，减速至free-run的状态，在设定的零速度以下保持动态制动。

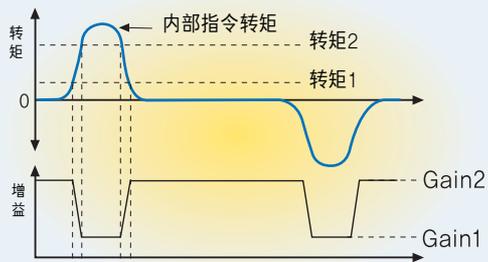
## 多种可变增益

可变增益根据速度区间，转矩区间及接点状态起作用。

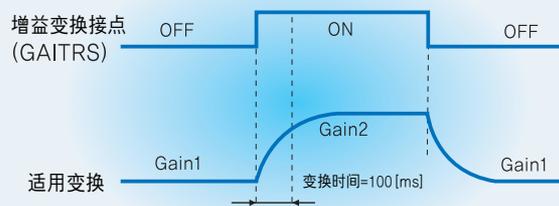
〈速度〉



〈转矩〉

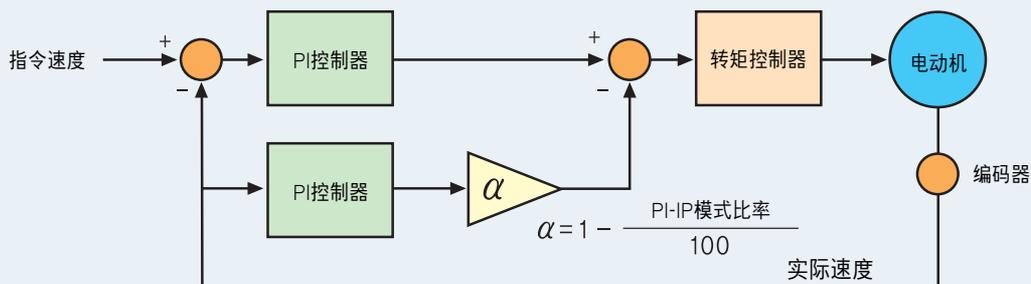


〈接点〉



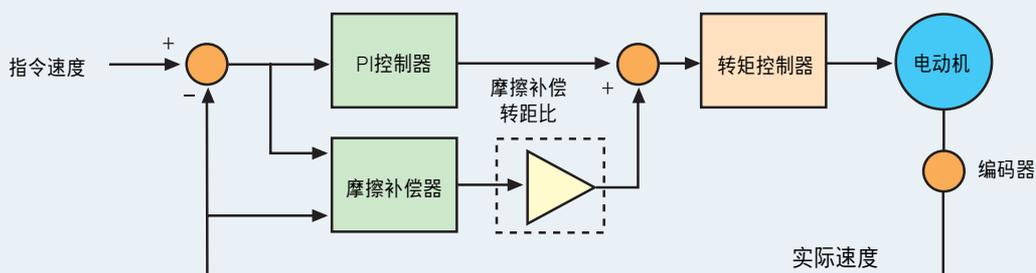
## PI-IP混合型速度控制模式功能

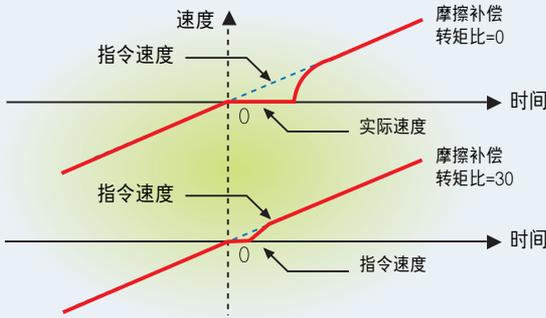
过渡控制器发生过冲时，IP速度控制器将抑制过冲，减少振动。



## 摩擦转矩补偿功能

伺服电机与Ball Screw等一起安装在摩擦严重的机械装置上时，并为了抑制变换旋转方向时所发生的死区而设定摩擦补偿系数。

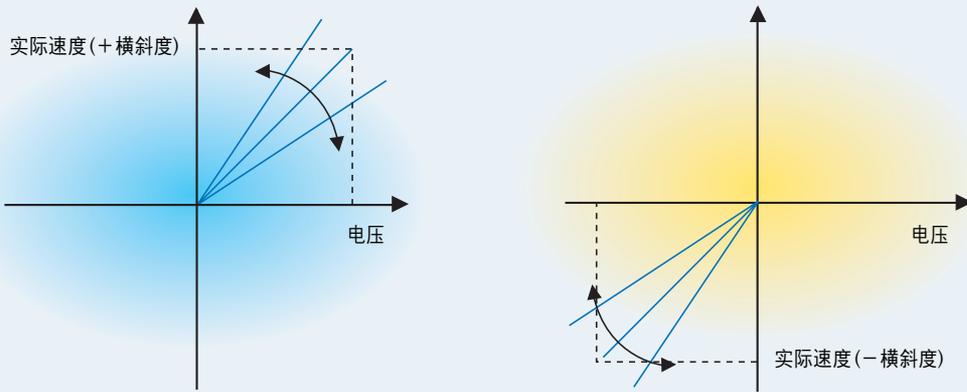




- 左图示显示了在使用依据摩擦的速度应答特性与摩擦补偿系数情况下的应答特性。

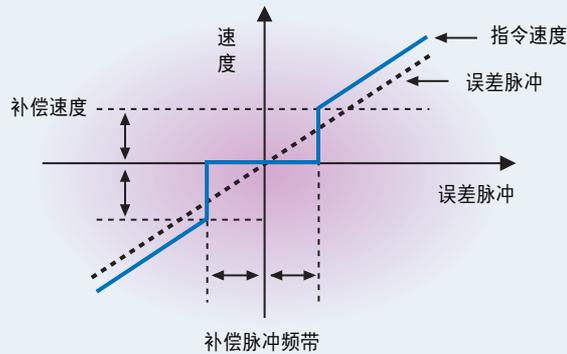
## ● 顺时针/逆时针分离型模拟电压输入

分离对于10[V]的“+”值与“-”值的横斜度并加以设置。



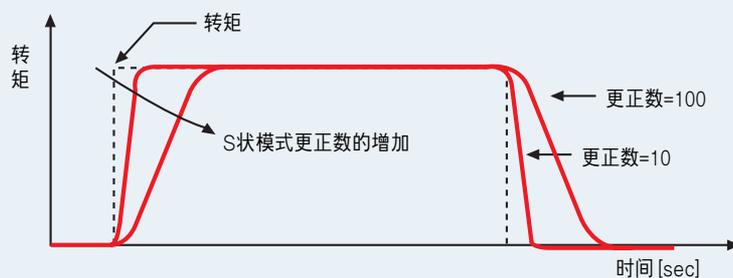
## ● 位置控制模式补偿速度功能

为了缩短在位置控制模式上的位置设置时间，通过提高伺服驱动器内部的速度补偿速度从而起到缩短设置时间的效果。



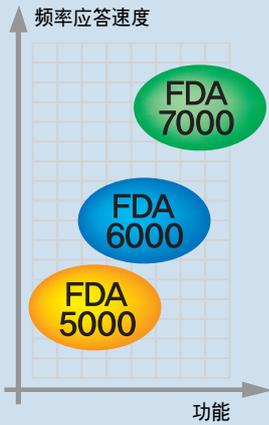
## ● 转矩指令加减速及S状曲线运转功能。

在转矩指令时可设置加减速时间，并可进行S状曲线运转。



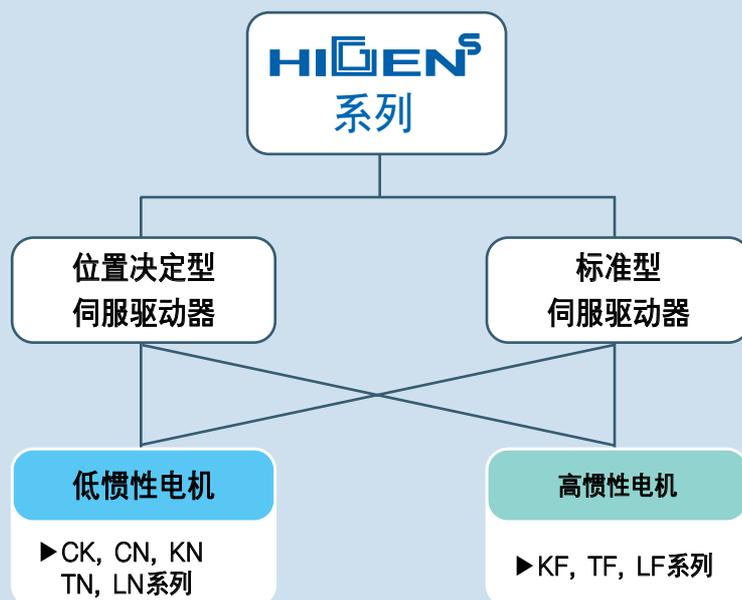


# FDA7000优点与特点之比较



区别	FDA7000	FDA6000	FDA5000
频率应答性	600Hz	400Hz	250Hz
CPU	VC33 (120MHz)	VC33 (120MHz)	C32 (40MHz)
A/D Converter	16 bit	16 bit	12 bit
编码器	Serial 17bit/33bit (131,072 p/rev.) Incremental 8,192 p/rev.	ABS 11/13bit (2,048 p/rev.) Incremental 6,000 p/rev.	ABS 11/13bit (2,048 p/rev.) Incremental 6,000 p/rev.
通信频道	RS-232 RS-485 采用Modbus开放型协定 最大传送速度 57.6Kbps	RS-232 RS-485 采用Modbus开放型协定 最大传送速度 9.6Kbps	RS-232 最大传送速度 9.6Kbps
外部通信单元	optional	-	-
PC LOADER	标准型, 控制型合一	标准型, 控制型合一	标准型, 控制型合一
内装Mount Loader	0	-	-
电子输入接点	12点(20功能)	12点	12点
电子输出接点	10点(18功能)	9点	9点
陷波滤波器	双重陷波滤波器共振抑制	双重陷波滤波器共振抑制	双重陷波滤波器共振抑制
共振频率分析器	0	-	-
Jog模式	Key Jog Auto Jog(8级-2模式)	Key Jog Auto Jog(3级-1模式)	Key Jog Auto Jog(3级-1模式)
自动调整	在线	下线	下线
自动调整应答性设置功能	0	-	-
位置功能补偿速度控制功能	0	-	-
自动增益切换	0	△	-
摩擦转矩补偿功能	0	-	-
补偿前馈转矩功能	0	-	-
P-PI自动模式切换	0	-	-
PHP控制模式切换	0	-	-
偏移电压自动调整	0	-	-

为了能根据使用用途及机械的特性自由选择产品，我们准备了多种系列。



系列名	定格速度 (最高速度)	定格功率	用途
<b>CK</b> 系列	3,000 (5,000)	0.05~0.4 [kW] 4种机型	<b>■ 低惯性型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 机器人</li> <li>• 半导体设备</li> <li>• 芯片安装</li> <li>• 专业机械</li> <li>• 作业机械</li> <li>• 食品加工机械</li> <li>• 运输机械</li> <li>• 纤维机械</li> </ul>
<b>CN</b> 系列	3,000 (5,000)	0.1~5.0 [kW] 15种机型	
<b>KN</b> 系列	2,000 (3,000)	0.3~5.5 [kW] 12种机型	
<b>TN</b> 系列	1,500 (3,000)	0.45~5.5 [kW] 11种机型	
<b>LN</b> 系列	1,000 (2,000)	0.3~5.5 [kW] 9种机型	
<b>KF</b> 系列	2,000 (3,000)	0.75~5.0 [kW] 6种机型	<b>■ 高惯性型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 作业机械</li> <li>• 专业机械</li> <li>• 搬运机械</li> <li>• 输送机械</li> <li>• 食品加工机械</li> </ul>
<b>TF</b> 系列	1,500 (3,000)	0.45~4.4 [kW] 6种机型	
<b>LF</b> 系列	1,000 (2,000)	0.3~3.0 [kW] 6种机型	



# Full Digital Servo Drive

## 安装了32bit DSP的位置/速度/转矩控制兼用的 Full Digital Servo Drive(FDA7000)

Support various type of motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>多种形态的电动机连接功能             <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cylinder type/Pan-cake</li> <li>• Large torque type/High speed type</li> <li>• 超低惯性型/低惯性型/高惯性型</li> <li>• 加速器内置型/高分解能编码附带型</li> </ul> </li> <li>Capacity : 50 [W] ~ 4.5 [kW]</li> <li>编码器 : Absolute serial type : 11, 17, 21 [bit/rev.] Incremental type : 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]</li> </ul>
All-in-one control	<ul style="list-style-type: none"> <li>转矩/速度/位置控制或转矩/速度/位置混合型控制模式</li> <li>依据参数设定的动作</li> <li>Pre-defined motion control (1轴控制机内置型驱动器机型)</li> </ul>

- 依据多功能Input Output选择方式的标准配线与使用者功能指定。
- Input : 20功能选择型 + 模式预约选择6功能  
Output : 18功能选择型 + 模式预约选择6功能

### Digital Inputs(12)

SVONEN	STOP
E.STOP	ALMRST
P/PI	SPD1/GEAR1
SPD2/GEAR2	SPD3
DIR	CWLIM
CCMLIM	SOPDLIM

Analog Command (Speed/Torque)  
Pulse Command (6 types)



### Digital Outputs(10)

SVONOFF	BRAKE
RDY	INSPD
SPDOUT	ALARM
PCWOUT	NCWOUT
ZSPD	PPIOUT

Alarm Code (4bit)  
Analog Monitor (2Ch/12bit)  
Pulse output (A/B/Z)  
Position Data (serial)

## 伺服电机的式样标示方法

**FMA**

AC伺服电机

系列名

型号	用途
CK, CN	高速, 低转矩型
KF, KN	中速, 标准型
TF, TN	中速, 高转矩型
LF, LN	低速, 高转矩型

定格功率(W)

型号	定格功率(w)	型号	定格功率(w)
Z5	50	13	1,300
01	100	15	1,500
02	200	16	1,600
03	300	20	2,000
04	400	22	2,200
05	500	30	3,000
06	600	35	3,500
07	700	40	4,000
08	800	44	4,400
09	900	50	5,000
10	1,000	55	5,500
12	1,200		

编码器区分

型号	脉冲数	区分	
A	2,000	Incremental	
B	2,500		
C	3,000		
D	5,000		
E	6,000		
F	2,048		
H	1,000		
J	2,048		
G	2,048		Absolute 11/13bit
P	131,072		Absolute, Incremental 共用 17/33bit

轴末端式样

型号	用途
0	无
1	油封

刹车

型号	用途
0	无
1	带刹车
2	130 Flange 24[V]用刹车

轴式样

型号	用途
A	Straight & No key
B	Straight & key
C	Taper & key

## 伺服驱动器的式样标示方法

**FDA70**

AC 伺服驱动器  
FDA7000系列

用量区分

型号	用两(W)	型号	用两(W)	型号	用两(W)
01	100	08	800	30	3000
02	200	10	1000	45	4500
04	400	15	1500		
05	500	20	2000		

编码器区分

型号	用途
无	Incremental (2,000~6,000 [p/rev.])
S	Serial 17bit (Incremental /Absolute, 131,072 [p/rev.])

※注: Serial 17bit编码器用与一般Incremental编码器用驱动器性与上述一样是分开的, 请务必确认型号。

※注: 在使用Serial 17bit ABS时, 请在商议后适用 Battery (Option)。

### 电源的样式

请在伺服允许的电源式样的3个形态 AC200~230V范围内使用。  
电源电压为AV400V级时，请务必使用电源变压器

### NFB (NO FUSE CIRCUIT BREAKER)

如有电流时将自动切断电路，通常在电线维修时使用。

### NOISE FILTER

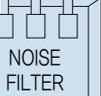
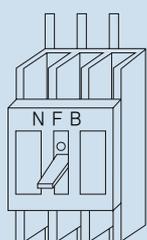
为了切断流入至常用电源得外部杂波时请务必使用。

### MAGNETIC CONTACTOR

关闭或开启伺服电源。请勿用此电子接触器启动或停止伺服器，这样有可致伺服器的寿命下降。

3상 AC200~230V  
50~60Hz

R S T



Magnetic Contactor

R S T r t N

### 伺服驱动器

伺服器的寿命受周边温度的影响。请在周边温度低于50摄氏度以下使用 (平均温度在40摄氏度)。

### CN1

连接伺服驱动器与上位器的连接机。能连接PLC, BC, MOTION CONTROLLER等上位器。

### 配电线

错误的配线可致伺服器的损坏。控制信号线必须与主线配线离开一定的距离，跟要的是并使其不受噪音的干扰。

### <数码Loader, P-DORI St.>

可设定各种参数，并显示运转状态。



※ 即将上市



### 内置型再生电阻

### 接地

为防止触电，将电机与驱动器端子用第三种以上的接地在最短距离内进行接地。

### 电机电源的配线

驱动器与电机的U.V.W.FG端子必须一致。

### 编码器配线

请廉洁编码器电缆的连接器。



CN1

U V W FG

ENC



### 电机

请勿给电机轴与探测器冲击。

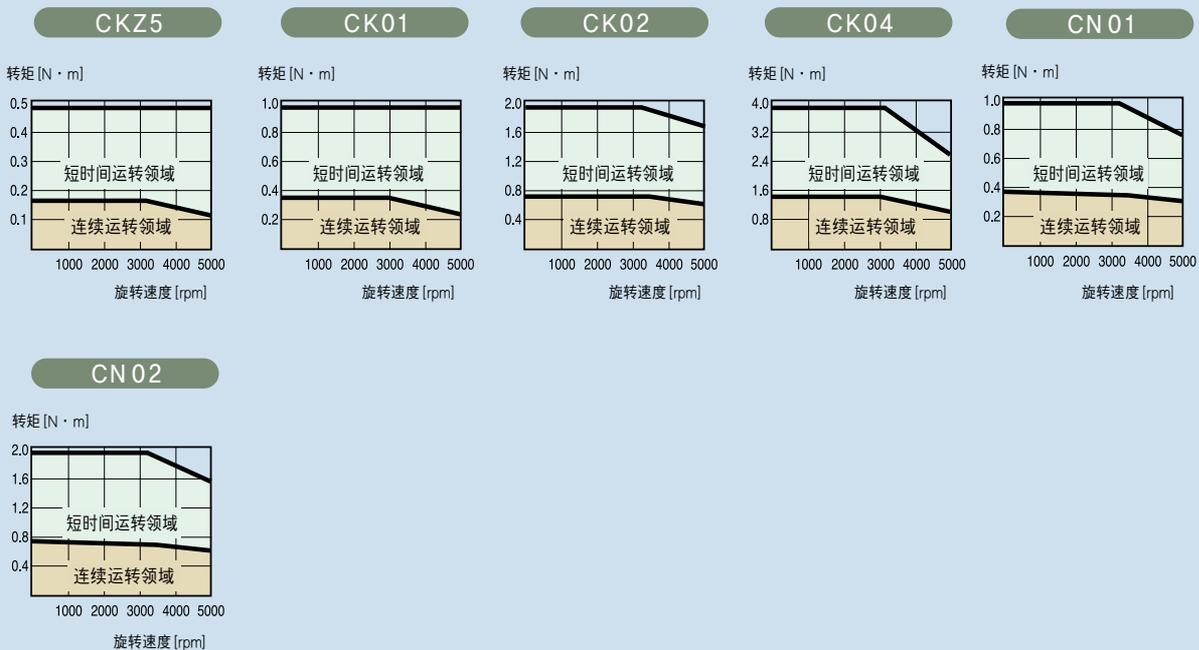
驱动器 [FDA70-]	适用电机							
	CK Series 3000/5000 [rpm]	CN Series 3000/5000 [rpm]	KN Series 2000/3000 [rpm]	TN Series 1500/3000 [rpm]	LN Series 1000/2000 [rpm]	KF Series 2000/3000 [rpm]	TF Series 1500/3000 [rpm]	LF Series 1000/2000 [rpm]
01	CKZ5 CK01	CN01	-	-	-	-	-	-
02	CK02	CN02	-	-	-	-	-	-
04	CK04	CN03 CN04 CN04A CN05	KN03 KN05	-	LN03	-	-	LF03
05	-	CN06 CN08	KN06 KN06A	TN05	LN06	-	TF05	LF06
10	-	CN09 CN10	KN07 KN11	TN09	LN09	KF08 KF10	TF09	LF09
15	-	CN15	KN16	TN13	LN12 LN12A	KF15	TF13	LF12
20	-	CN22	KN22 KN22A	TN17 TN20	LN20	KF22	TF20	LF20
30	-	CN30 CN30A	KN35	TN30	LN30	KF35	TF30	LF30
45	-	CN50A	KN55	TN44 TN55	LN40	KF50	TF44	-





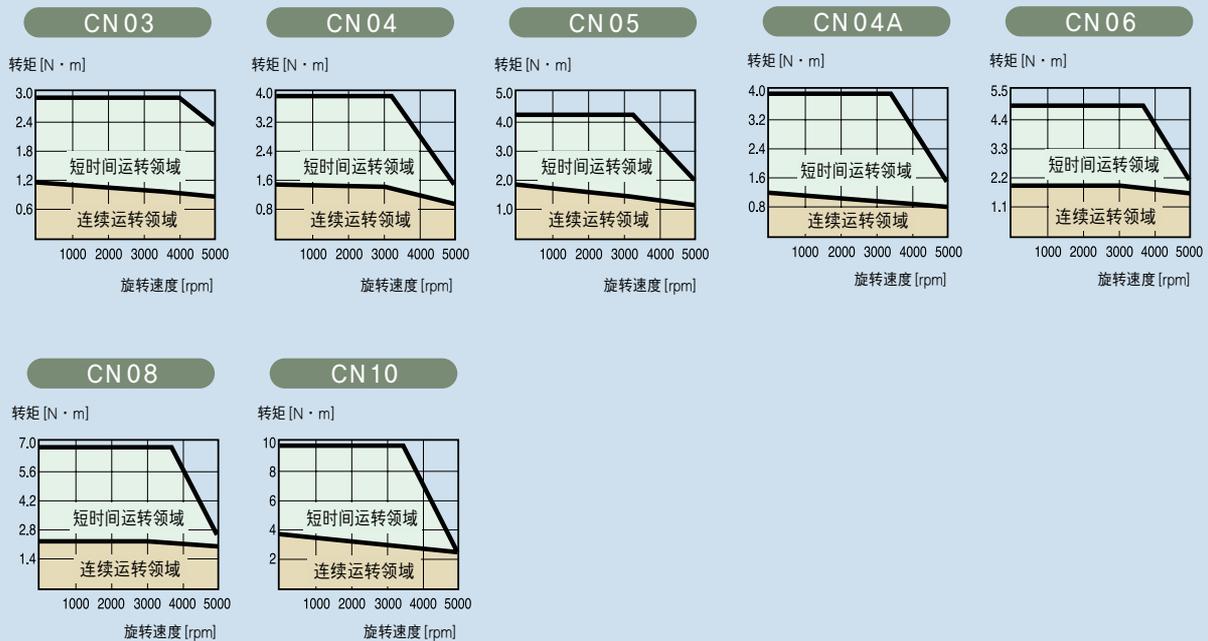
电机[FMA]	CKZ5	CK01	CK02	CK04	CN01	CN02	
驱动器[FDA70-]	01		02	04	01	02	
Flange Size (口)	40			60			
定格功率 (W)	50	100	200	400	100	200	
定格电流 A (rms)	0.81	0.90	1.80	2.65	1.25	2.1	
瞬间最大电流 A (rms)	2.43	2.70	5.40	7.95	3.75	6.3	
定格转矩	(N·m)	0.16	0.32	0.64	1.27	0.32	0.64
	(kgf·cm)	1.62	3.25	6.5	13.0	3.25	6.5
瞬间最大转矩	(N·m)	0.48	0.95	1.92	3.81	0.96	1.92
	(kgf·cm)	4.87	9.74	19.5	39.0	9.75	19.5
定格旋转速度 (rpm)	3,000						
最大旋转速度 (rpm)	5,000						
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	0.049	0.081	0.251	0.449	0.061	0.095
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	0.048	0.079	0.246	0.440	0.06	0.093
允许惯性病 (转子对比)	15倍 以下				30倍 以下		
定格功率比 (kW/s)	5.3	12.8	16.5	36.8	17.0	43.6	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]					
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]					
重量 (kg)	0.42	0.55	1.0	1.5	0.85	1.14	

## ● 转矩, 速度的特性



电机[FMA]	CN03	CN04	CN05	CN04A	CN06	CN08	CN10	
驱动器 [FDA70-]	04			05			10	
Flange Size(口)	60			80				
定格功率(W)	300	400	500	400	600	800	1,000	
定格电流 A(rms)	2.8	2.85	3.2	2.8	3.5	4.65	5.8	
瞬间最大电流 A(rms)	8.4	8.55	9.6	8.4	10.5	12.54	17.4	
定格转矩	(N·m)	0.96	1.27	1.59	1.27	1.91	3.18	
	(kgf·cm)	9.75	13.0	16.2	13.0	19.5	32.5	
瞬间最大转矩	(N·m)	2.88	3.81	4.77	3.81	5.3	9.53	
	(kgf·cm)	29.3	39.0	48.7	39.0	54.5	97.5	
定格旋转速度(rpm)	3,000							
最大旋转速度(rpm)	5,000							
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	0.129	0.163	0.208	1.1	1.5	1.77	2.11
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	0.126	0.160	0.204	1.08	1.47	1.74	2.07
允许惯量比(转子对比)	30倍 以下			20倍 以下				
定格功率比(kW/s)	72.2	101.6	124.3	15.0	24.8	37.4	49.0	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]						
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]						
重量(kg)	1.43	1.73	2.03	2.1	2.55	3.1	3.7	

### 转矩, 速度的特性

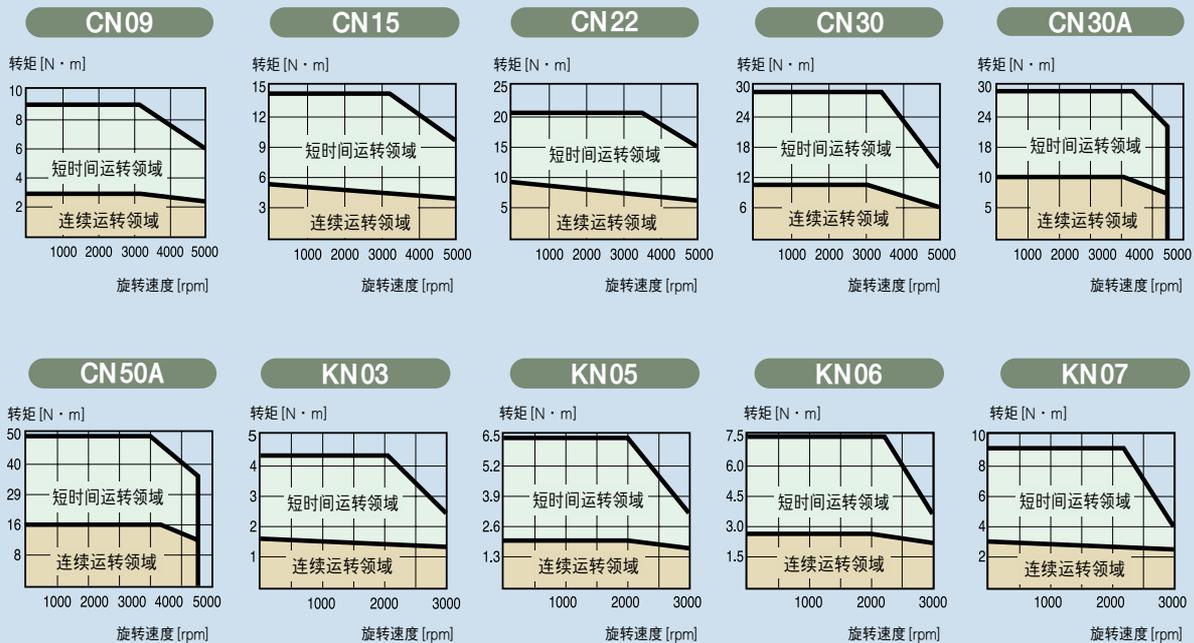




# 伺服电机样式

电机[FMA]	CN09	CN15	CN22	CN30	CN30A	CN50A	KN03	KN05	KN06	KN07	
驱动器 [FDA70-]	10	15	20	30	30	45	04	04	05	10	
Flange Size (□)	130				180		80				
定格功率 (W)	900	1,500	2,200	3,000	3,000	5,000	300	450	550	650	
定格电流 A (rms)	4.6	8.8	12.1	17.2	19.2	23.3	2.5	3.1	3.7	4.6	
瞬间最大电流 A (rms)	13.8	26.4	36.3	51.6	57.6	69.9	7.5	9.3	10.7	13.8	
定格转矩	(N·m)	2.86	4.77	7.0	9.54	9.54	1.43	2.15	2.57	3.04	
	(kgf·cm)	29.2	48.7	71.4	97.4	97.4	14.6	21.9	26.2	31	
瞬间最大转矩	(N·m)	8.6	14.3	21	28.6	28.6	4.29	6.45	7.42	9.12	
	(kgf·cm)	87.6	146	214	292	292	43.8	65.7	72.7	93	
定格旋转速度 (rpm)	3,000						2,000				
最大旋转速度 (rpm)	5,000				4,500		3,000				
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	4.12	7.63	11.12	14.63	26.1	43.8	1.1	1.5	1.77	2.11
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	4.04	7.48	10.9	14.34	25.6	42.9	1.08	1.47	1.74	2.07
允许惯性的比 (转子对比)	10倍以下						20倍以下				
定格功率比 (kW/s)	20.4	30.6	45.1	63.9	35.7	58.9	18.9	31.3	38.0	44.6	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]									
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]									
重量 (kg)	5.5	7.0	8.5	10.0	12.9	18.2	2.1	2.55	3.1	3.7	

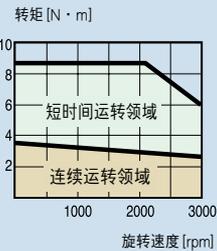
## 转矩, 速度的特性



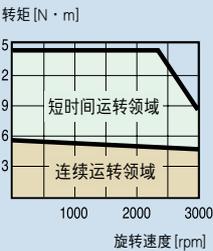
电机[FMA]	KN06A	KN11	KN16	KN22	KN22A	KN35	KN55	
驱动器 [FDA70-]	05	10	15	20	20	30	45	
Flange Size (□)	130				180			
定格功率 (W)	600	1,100	1,600	2,200	2,200	3,500	5,500	
定格电流 A (rms)	3.7	6.7	10.2	14.1	15.2	20.2	31.6	
瞬间最大电流 A (rms)	11.1	18.1	30.3	42.3	45.6	60.6	79	
定格转矩	(N·m)	2.86	5.25	7.64	10.5	10.49	16.67	26.18
	(kgf·cm)	29.2	53.6	77.9	107	107	170	267
瞬间最大转矩	(N·m)	8.6	14.2	22.5	31.5	31.3	50.1	65.4
	(kgf·cm)	87.6	145	230	321	321	510	667.5
定格旋转速度 (rpm)	2,000							
最大旋转速度 (rpm)	3,000							
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	4.12	7.63	11.12	14.63	26.1	43.8	67.8
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	4.04	7.48	10.9	14.34	25.6	42.9	66.4
允许惯量比 (转子对比)	10倍 以下							
定格功率比 (kW/s)	2.04	30.6	53.5	76.7	43.0	64.7	103.0	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]						
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]						
重量 (kg)	5.5	7.0	8.5	10.0	12.9	18.2	26.8	

## ● 转矩, 速度的特性

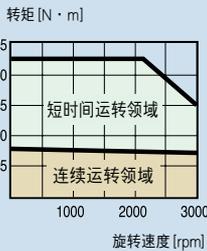
**KN06A**



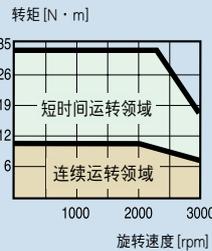
**KN11**



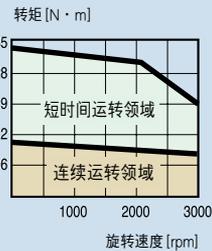
**KN16**



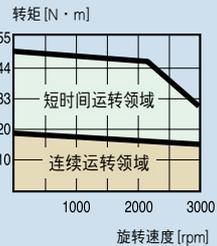
**KN22**



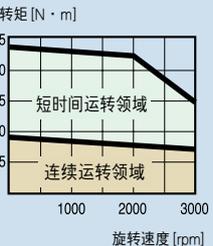
**KN22A**



**KN35**



**KN55**

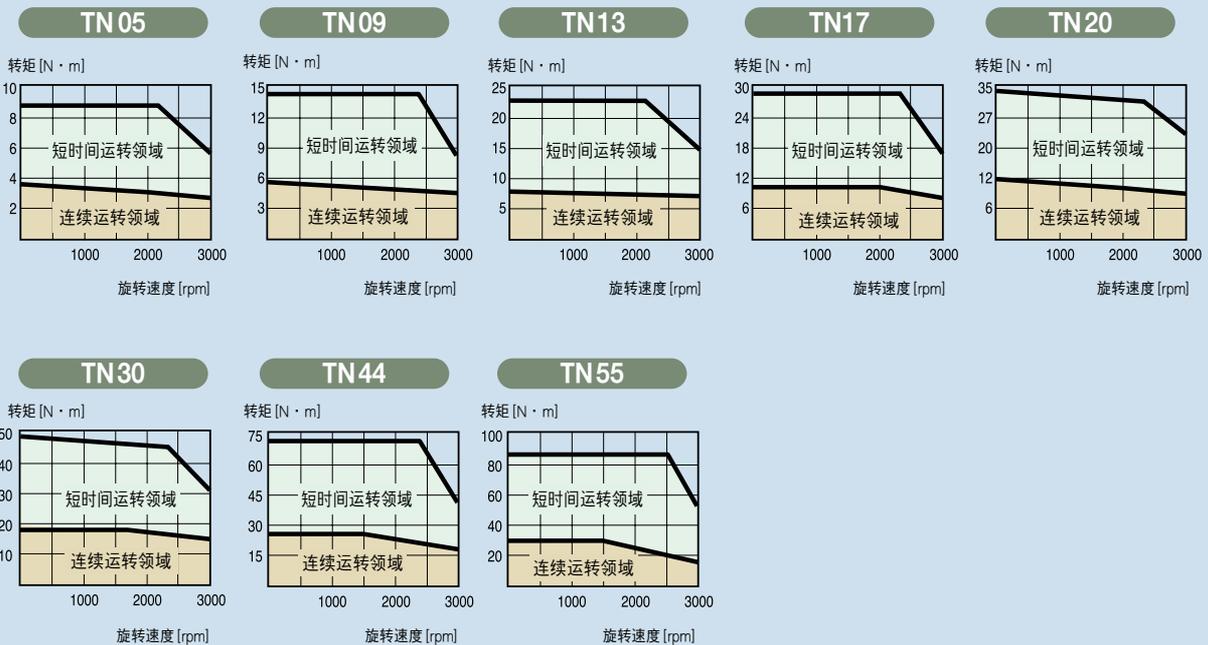




# 伺服电机样式

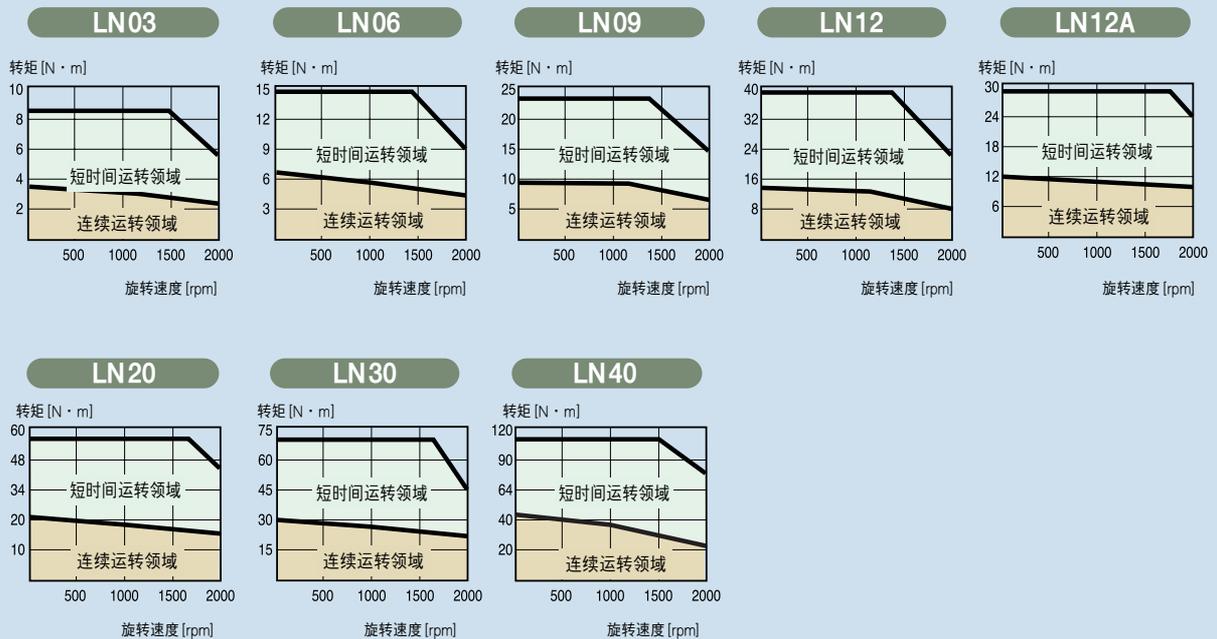
电机[FMA]	TN05	TN09	TN13	TN17	TN20	TN30	TN44	TN55	
驱动器 [FDA70-]	05	10	15	20	20	30	45		
Flange Size (□)	130				180				
定格功率 (W)	450	850	1,300	1,700	1,800	2,900	4,400	5,500	
定格电流 A (rms)	3.7	6.9	10.9	14.4	16.4	22.6	33.1	37.0	
瞬间最大电流 A (rms)	11.1	18.1	29.65	39.2	49.2	56.6	94.67	93.0	
定格转矩	(N·m)	2.87	5.41	8.27	10.8	11.5	18.6	27.9	35.0
	(kgf·cm)	29.3	55.2	84.4	110	117	190	285	357
瞬间最大转矩	(N·m)	8.61	14.2	22.5	29.4	34.5	46.6	79.8	88
	(kgf·cm)	89.5	145	230	300	351	475	815.1	893
定格旋转速度 (rpm)	1,500								
最大旋转速度 (rpm)	3,000								
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	4.12	7.63	11.12	14.63	26.1	43.8	67.8	100.1
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	4.04	7.48	10.9	14.34	25.1	42.9	66.4	98.1
允许惯量比 (转子对比)	10倍 以下								
定格功率比 (kW/s)	20.5	39.1	62.8	81.1	51.5	80.8	117.4	124.8	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]							
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]							
重量 (kg)	5.5	7.0	8.5	10.0	12.9	18.2	26.8	36.1	

## ● 转矩, 速度的特性



电机[FMA]	LN03	LN06	LN09	LN12	LN12A	LN20	LN30	LN40	
驱动器 [FDA70-]	04	05	10	15	15	20	30	45	
Flange Size (□)	130				180				
定格功率 (W)	300	600	900	1,200	1,200	2,000	3,000	4,000	
定格电流 A (rms)	2.6	4.8	7.3	9.7	8.9	17.2	24.9	32.2	
瞬间最大电流 A (rms)	7.8	12.0	18.76	29.0	22.2	51.6	62.34	96.6	
定格转矩	(N·m)	2.86	5.72	8.6	11.5	11.5	19.1	28.6	38.2
	(kgf·cm)	29.2	58.4	87.7	117	116.9	194.8	292.2	389.6
瞬间最大转矩	(N·m)	8.6	14.3	22.1	34.4	28.7	57.3	71.6	114.6
	(kgf·cm)	87.6	146	226	351	292.3	584.4	730.5	1,168.8
定格旋转速度 (rpm)	1,000								
最大旋转速度 (rpm)	2,000								
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	4.12	7.63	11.12	14.63	26.1	43.8	67.8	100.1
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	4.04	7.48	10.9	14.34	25.6	42.9	66.4	98.1
允许惯性比 (转子对比)	10倍 以下								
定格功率比 (kW/s)	20.5	43.3	68.2	91.7	51.4	84.9	123.4	148.6	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]							
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]							
重量 (kg)	5.5	7.0	8.5	10.0	12.9	18.2	26.8	36.1	

## ● 转矩, 速度的特性

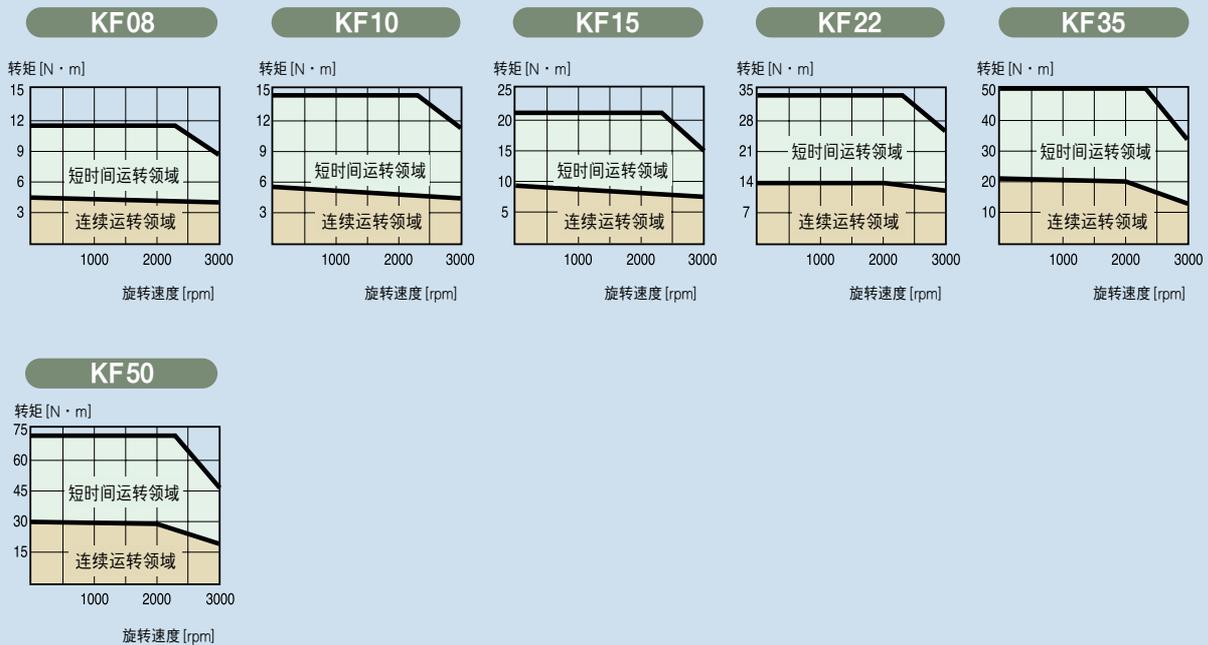




# 伺服电机样式

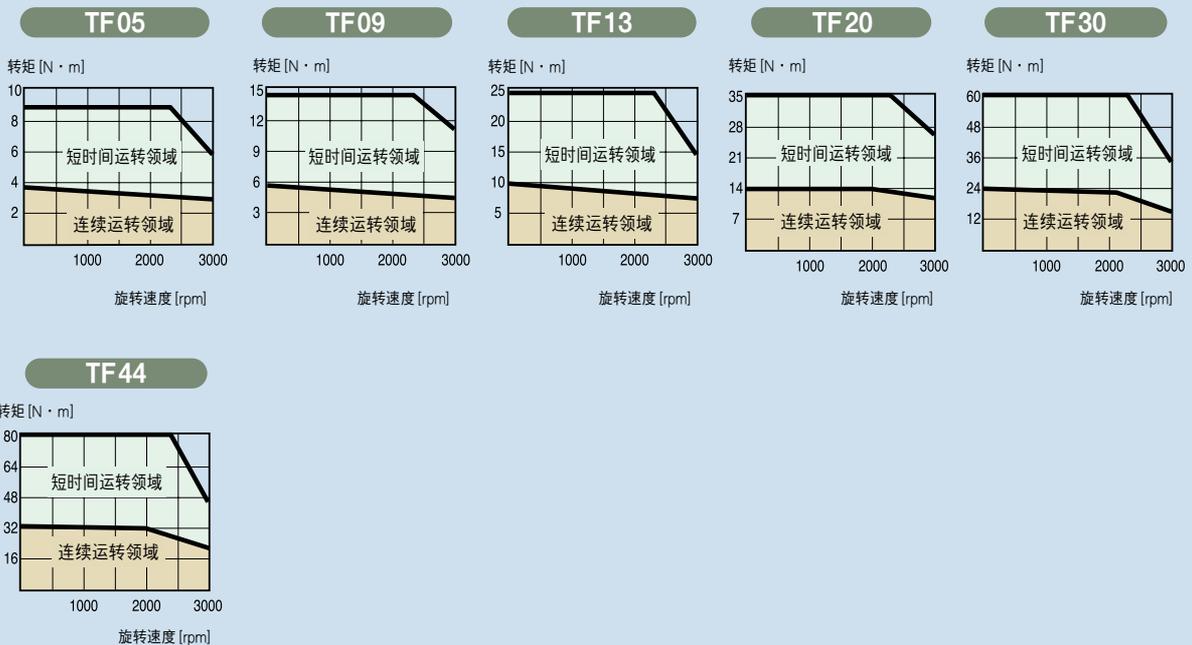
电机[FMA]		KF08	KF10	KF15	KF22	KF35	KF50
驱动器 [FDA70-]		10		15	20	30	45
Flange Size (口)		130			180		
定格功率 (W)		750	1,000	1,500	2,200	3,500	5,000
定格电流 A (rms)		5.3	6.2	9.2	14.1	20.5	33.8
瞬间最大电流 A (rms)		15.9	18.6	27.6	42.3	61.5	101.4
定格转矩	(N·m)	3.58	4.77	7.16	10.5	16.7	23.9
	(kgf·cm)	36.53	48.7	73.1	107	170	244
瞬间最大转矩	(N·m)	10.74	14.31	21.56	31.4	50.0	71.7
	(kgf·cm)	109.5	146.0	220.0	321	510	732
定格旋转速度 (rpm)		2,000					
最大旋转速度 (rpm)		3,000					
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	10.5	15.5	25.3	65.3	100.5	159.1
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	10.3	15.2	24.8	64.0	98.5	156
允许惯量比 (转子对比)		10倍 以下					
定格功率比 (kW/s)		12.3	15.0	20.7	17.2	28.2	36.4
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]					
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]					
重量 (kg)		8.2	11.6	15.8	17.2	27.4	38.3

## 转矩, 速度的特性



电机[FMA]	TF05	TF09	TF13	TF20	TF30	TF44	
驱动器 [FDA70-]	05	10	15	20	30	45	
Flange Size (□)	130			180			
定格功率 (W)	450	850	1,300	1,800	2,900	4,400	
定格电流 A (rms)	4.0	7.0	10.7	14.8	21.7	34.5	
瞬间最大电流 A (rms)	12.0	19.0	31.7	44.4	65.1	95.83	
定格转矩	(N·m)	2.87	5.41	8.27	11.5	18.6	27.9
	(kgf·cm)	29	55	85	117	190	285
瞬间最大转矩	(N·m)	8.61	14.7	24.5	34.4	55.9	77.5
	(kgf·cm)	89.5	150	250	351	570	790
定格旋转速度 (rpm)	1,500						
最大旋转速度 (rpm)	3,000						
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	10.5	15.5	25.3	65.3	100.5	159.1
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	10.3	15.2	24.8	64.0	98.5	156
允许惯量比 (转子对比)	10倍 以下						
定格功率比 (kW/s)	7.85	19.1	28.0	20.5	35.2	50.0	
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]					
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]					
重量 (kg)	8.2	11.6	15.8	17.2	27.4	38.3	

## 转矩, 速度的特性

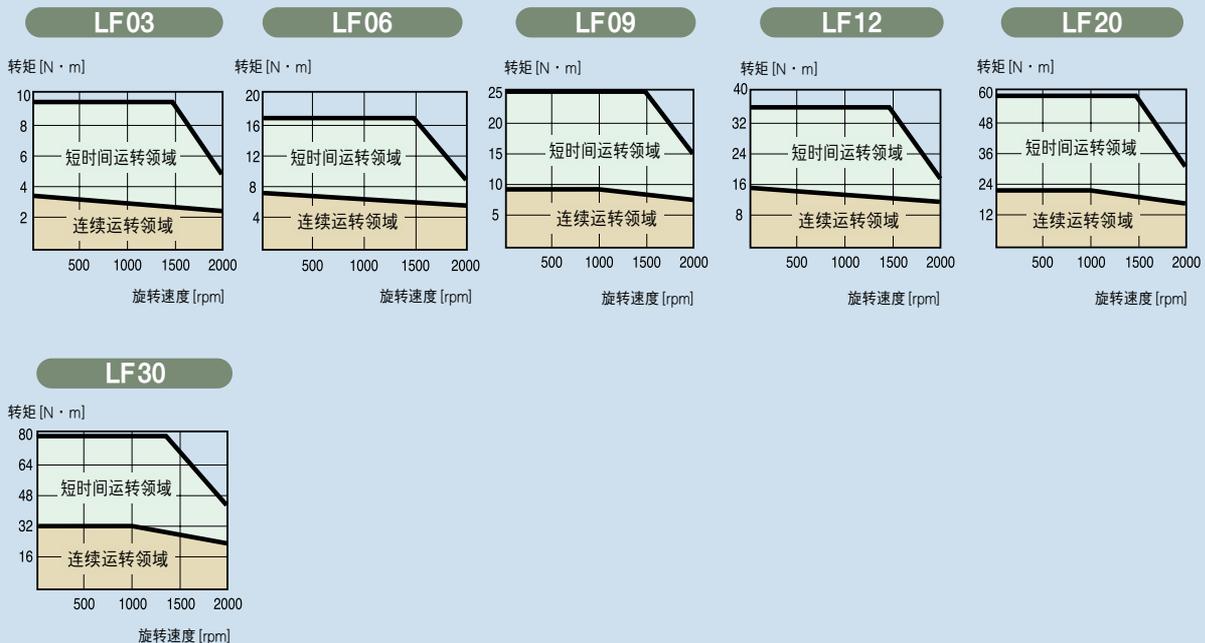




# 伺服电机样式

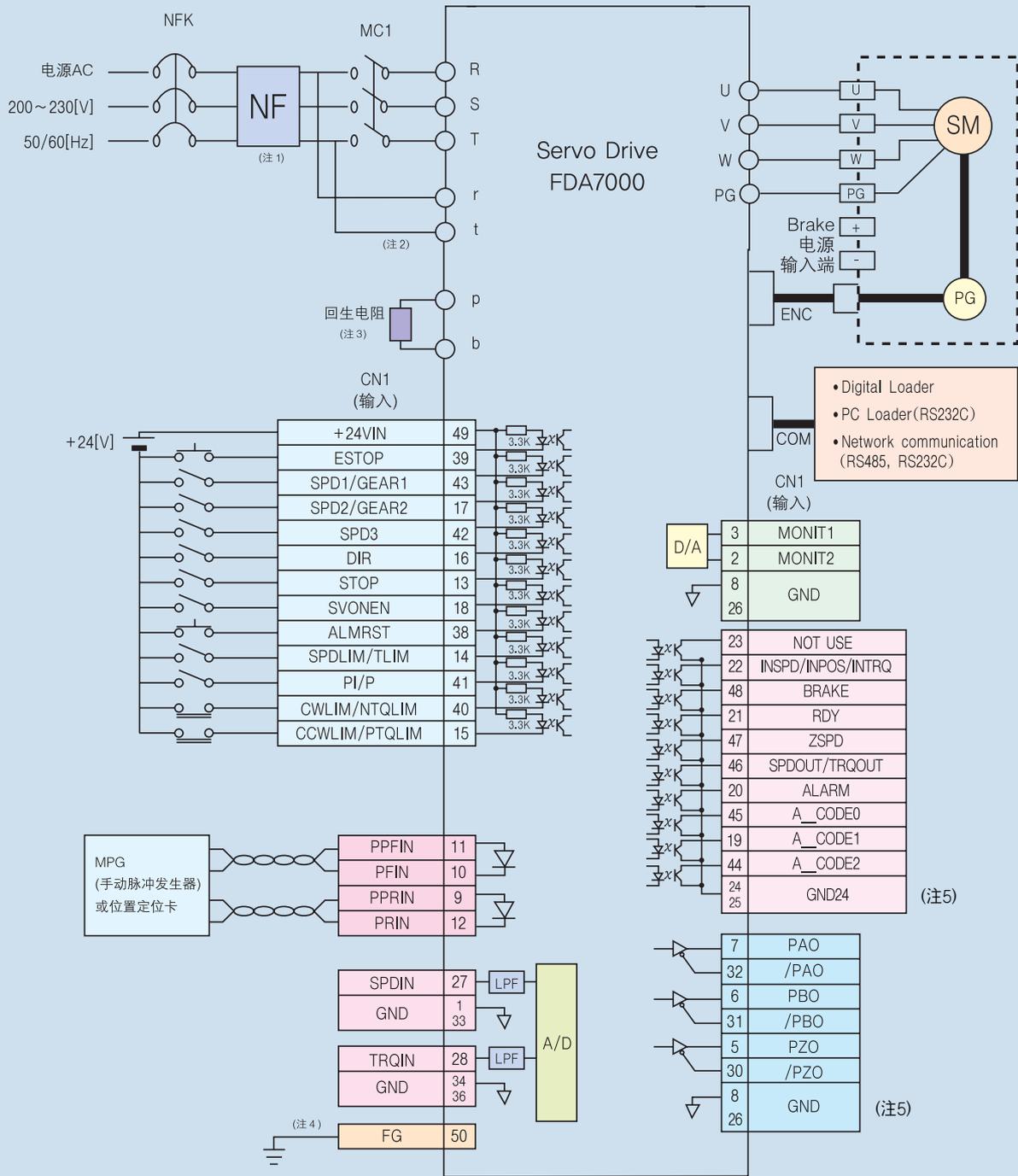
电机[FMA]		LF03	LF06	LF09	LF12	LF20	LF30
驱动器 [FDA70-]		04	05	10	15	20	30
Flange Size (口)		130			180		
定格功率 (W)		300	600	900	1,200	2,000	3,000
定格电流 A (rms)		2.5	4.7	7.2	9.8	16.0	24.3
瞬间最大电流 A (rms)		7.5	13.65	19.21	29.32	48.0	67.34
定格转矩	(N·m)	2.84	5.68	8.62	11.5	19.1	28.4
	(kgf·cm)	29	58	88	117	195	290
瞬间最大转矩	(N·m)	8.7	16.5	23.0	34.4	57.3	78.7
	(kgf·cm)	90	169	235	351	585	803
定格旋转速度 (rpm)		1,000					
最大旋转速度 (rpm)		2,000					
转子惯量 (=GD <sup>2</sup> /4)	(gf·cm·s <sup>2</sup> )	10.5	15.5	25.3	65.3	100.5	159.1
	(kg·m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> )	10.3	15.2	24.8	64.0	98.5	156
允许惯性的比 (转子对比)		10倍 以下					
定格功率比 (kW/s)		7.85	21.3	30.0	20.5	37.0	51.8
检测方式	Incremental	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 2,000 ~ 6,000 [p/rev.]					
	Absolute	17/33 bit 131,072 [p/rev.] 或 11/13 bit 2,048 [p/rev.]					
重量 (kg)		8.2	11.6	15.8	17.2	27.4	38.3

## 转矩, 速度的特性



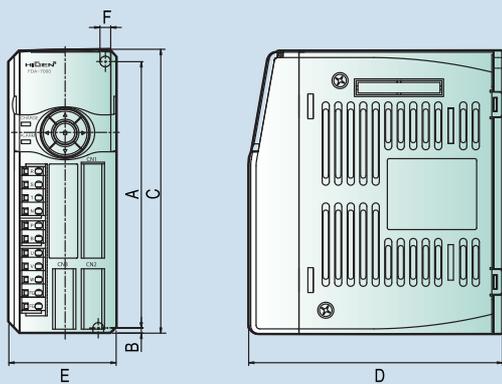
伺服驱动器型号 [FDA70-]		01	02	04	05	10	15	20	30	45	
主回路电源	输入电压, 频率 <sup>(注1)</sup>	三相 AC200 ~ 230V, 50/60Hz ± 5% 单相 AC230V, 50/60Hz ± 5%					三相 AC200 ~ 230V, 50/60Hz ± 5%				
	允许电压变动率	三相 AC170 ~ 253V (输入电压范围 +10/-15%) 单相 AC207 ~ 253V (输入电压范围 +10/-10%)					三相 AC170 ~ 253V (输入电压范围 +10/-15%)				
控制回路电源	输入电压, 频率	无需另行输入		单相 AC200 ~ 230V, 50/60Hz ± 5%							
	允许电压变动率			单相 AC170 ~ 253V (输入电压范围 +10/-15%)							
适用监测	监测器类型	17/33bit系列编码器, 11/33bit绝对值编码器, Incremental 2,000~6,000 15线									
	输出信号类型	Differential Line Driver 输出									
	监测器精度	编码器每旋转一次 最大 131,072 [pulse]									
	监测器电源	DC 5 [M], 0.3 [A] 以下									
驱动方式		正弦波 PWM 制御 (IPM使用)									
速度控制式样	速度控制范围	内部速度指令 1 : 5,000 模拟速度指令 1 : 2,000									
	频率应答特性	600Hz									
	速度指令输入	DC 0 ~ ± 10 [M], 最大速度(参数调整功能)									
	速度变动率	± 0.01% 以下(定格负荷: 0 ~ 100%) ± 0.01% 以下(定格电源电压: ± 10%) ± 0.1% 以下(温度变动: 25 ± 25°C%)									
	加减速时间	直线, S样加减速功能 (0 ~ 100 [sec])									
位置控制式样	位置输入频率	500 [kpps]									
	位置输入种类	方向+脉冲, 顺时针旋转脉冲+逆时针旋转电阻二相脉冲(A相+B相)									
	位置输入形态	Open Collector, Line Driver 输出									
转矩控制式样	转矩指令输入	DC 0 ~ ± 10 [M], 最大指令(可用参数调整)									
	转矩直线性	4 [%] 以下									
	限制速度指令	DC 0 ~ ± 10 [M], 最大速度(可用参数调整)									
内置功能	保护功能	电流, 再生电压, 过负荷, 电机配线错误, 编码器异常, 电压不足, 过速, 误差过大等									
	再生电阻 (W/Ω)	50/50		70/50			250/25		500/12.5		
	显示器输出	速度, 转矩 (0 ~ ± 5 [M])									
	制动器	内置									
	附加功能	试验功能(Jog及无电机运转), 警告存档, 顺/逆时针旋转, 编码器信号差分输出									
Option		电机电源线, 编码器线, CN1用接头, CN2用接头 Digital Loader									
环境式样	使用周围温度	0 ~ 50 [°C]									
	使用周围湿度	90 [%] 以下(无露珠现象)									
	保管温度	-20 ~ +80 [°C]									
	绝缘电阻	DC 500 [M], 10 [MΩ] 以上									
重量 (kg)		1.0	1.0	1.5	1.9	1.9	4.3	4.4	4.5	4.6	

※ 注: 显示保证电机定格输出及定格旋转速度的输入电压及其频率范围, 电压下降时不保证。

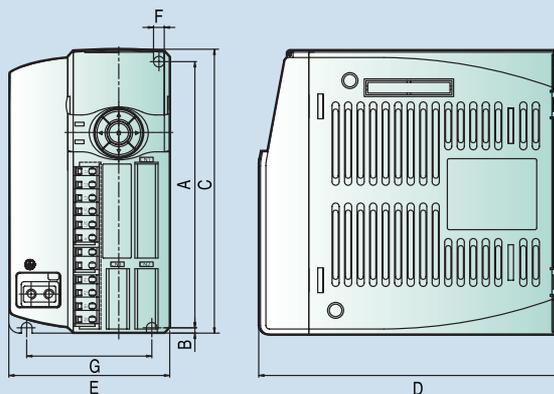


- ※ (注1): NF是滤波器的缩写。为了防止从外部侵入的杂波, 请务必使用。
- (注2): FDA7004~45Type在辅助电源r, t端子上连接单相AC200[V]。FDA7001~02Type无辅助电源r, t端子。
- (注3): FDA7004~FDA7010的内置型再生电阻安装在驱动器的内部。  
FDA7001~FDA7002, FDA7015以上Type的再生电阻是可选择型的, 请在确认用量后使用。
- (注4): 在FG(Frame Ground)端子, 请务必接地CN1线的接地线。
- (注5): GND24(CN1-24, 25)与GND(CN1-1, 8, 26, 33, 34, 36)必须分开连接。

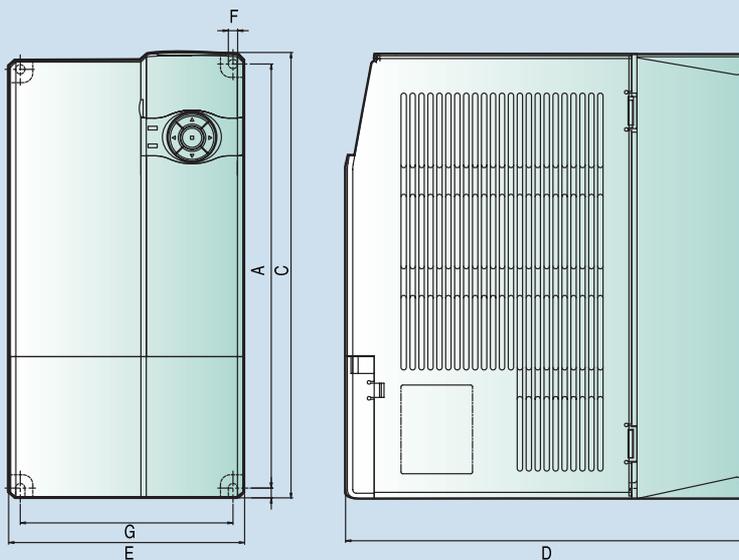
外形图A



外形图B



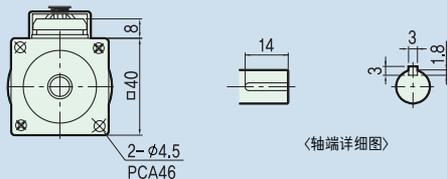
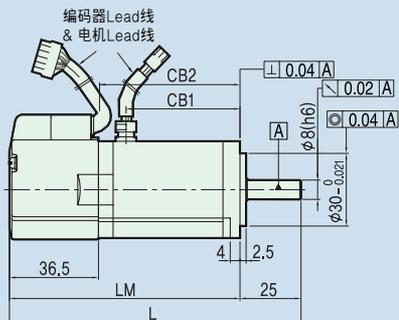
外形图C



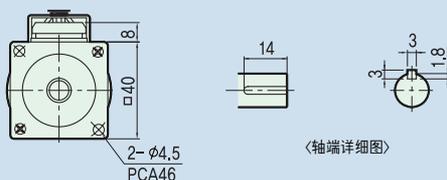
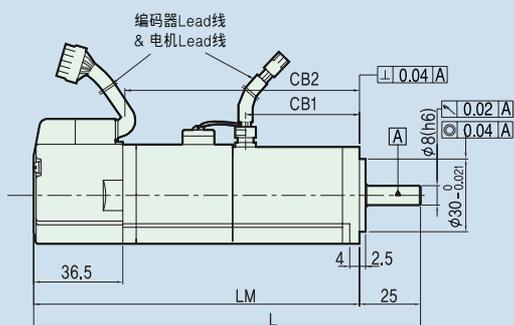
■ 配线及接线

产品名	A	B	C	D	E	F	G	重量 [kg]	冷却方式	备注
FDA7001	150	3.0	160	140	60	6.0	-	1.0	自冷	外形图A
FDA7002	150	3.0	160	140	60	6.0	-	1.0		
FDA7004	150	3.0	160	170	90	6.0	70	1.5		外形图B
FDA7005	150	3.0	160	170	90	6.0	70	1.9		
FDA7010	150	3.0	160	170	90	6.0	70	1.9	强冷 (FAN)	外形图C
FDA7015	239	5.5	251	225	132	5.2	119	4.3		
FDA7020	239	5.5	251	225	132	5.2	119	4.4		
FDA7030	239	5.5	251	225	132	5.2	119	4.5		
FDA7045	239	5.5	251	225	132	5.2	119	4.6		

标准型

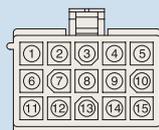


附带制动型



AMP 172167 - 1 Plug  
170360-1 Pin (标准型)

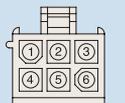
内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4



AMP 172171 - 1 Plug  
170359-1 Pin (15Circuits)

Pin编号	编码器信号	Pin编号	编码器信号
1	A	9	V
2	A	10	V
3	B	11	W
4	B	12	W
5	Z	13	Vcc
6	Z	14	GND
7	U	15	Shield
8	U		

(Incremental编码器Connector连接图)



AMP 172168 - 1 Plug  
170360-1 Pin  
(制动型)

内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4
制动接线	+	5
	-	6

(电机线Connector连接图)



AMP 172169 - 1 Plug  
(9Circuits)

线颜色	编码器信号	编码器Pin编号
青色	SD	1
青色/黑色	SD	2
棕色	BT+	3
棕色/黑色	BT-	4
红色	Vcc	5
黑色	GND	6
灰色	FG	7
-	Shield	8

(Serial 17bit 编码器Connector连接图)

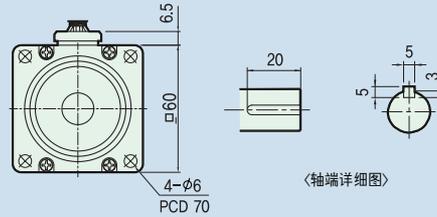
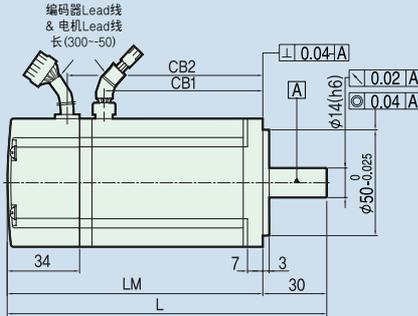
产品名	外形尺寸				重量 [kg]
	L	LM	CB1	CB2	
FMA - CKZ5	105(144)	80(107)	32	42(81)	0.42(0.65)
FMA - CK01	120(159)	95(122)	47	57(96)	0.55(0.80)

注1: 附带制动型的尺寸用()标示。

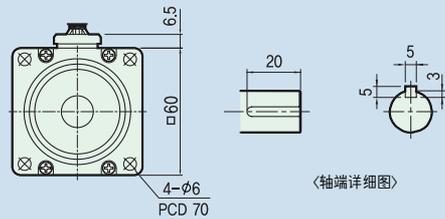
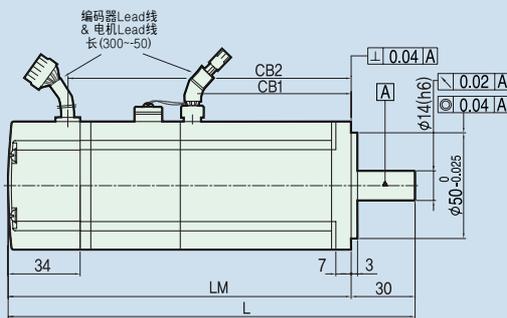
注2: 制动电源使用DC24[V]。

注3: 使用ABS编码器时, 电机的全长将增长15mm。

**标准型**

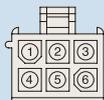


**附带制动型**



AMP 172167 - 1 Plug  
170360-1 Pin (标准型)

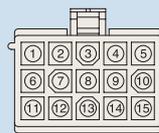
内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4



AMP 172168 - 1 Plug  
170360-1 Pin (制动型)

内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4
制动接线	+	5
	-	6

[电机线Connector连接图]



AMP 172171 - 1 Plug  
170359-1 Pin (15Circuits)

Pin编号	编码器信号	Pin编号	编码器信号
1	A	9	V
2	$\bar{A}$	10	$\bar{V}$
3	B	11	W
4	$\bar{B}$	12	$\bar{W}$
5	Z	13	Vcc
6	$\bar{Z}$	14	GND
7	U	15	Shield
8	$\bar{U}$		

(Incremental编码器Connector连接图)



AMP 172169 - 1 Plug  
(9Circuits)

线颜色	编码器信号	编码器Pin编号
青色	SD	1
青色/黑色	SD	2
棕色	BT+	3
棕色/黑色	BT-	4
红色	Vcc	5
黑色	GND	6
灰色	FG	7
-	Shield	8

(Serial 17bit编码器Connector连接图)

产品名	外形尺寸				重量 [Kgl]
	L	LM	CB1	CB2	
FMA - CK02	125(166)	95(136)	49.5	67(108)	1.0(1.6)
FMA - CK04	150(191)	120(161)	74.5	92(133)	1.5(2.1)

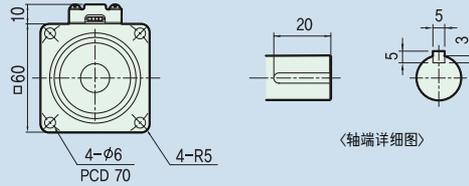
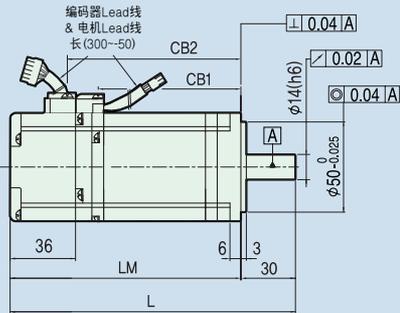
注1: 附带制动型的尺寸用()标示。

注2: 制动电源使用DC24[V]。

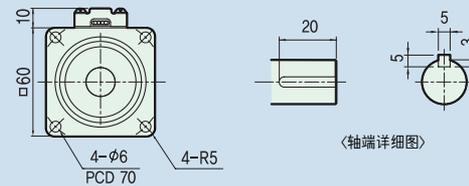
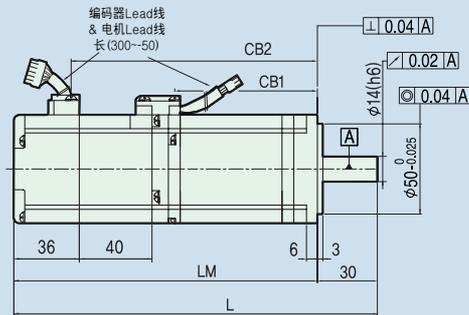
注3: 使用ABS编码器时, 电机的全长将增长15mm。



## 标准型

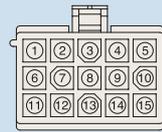


## 附带制动型



AMP 172167 - 1 Plug  
170360-1 Pin (标准型)

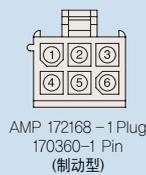
内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4



AMP 172171 - 1 Plug  
170359-1 Pin (15Circuits)

Pin编号	编码器信号	Pin编号	编码器信号
1	A	9	V
2	A	10	V
3	B	11	W
4	B	12	W
5	Z	13	Vcc
6	Z	14	GND
7	U	15	Shield
8	U		

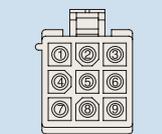
(Incremental编码器Connector连接图)



AMP 172168 - 1 Plug  
170360-1 Pin (制动型)

内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4
制动接线	+	5
	-	6

(电机线Connector连接图)



AMP 172169 - 1 Plug  
(9Circuits)

线颜色	编码器信号	编码器Pin编号
青色	SD	1
青色/黑色	SD	2
棕色	BT+	3
棕色/黑色	BT-	4
红色	Vcc	5
黑色	GND	6
灰色	FG	7
-	Shield	8

(Serial 17bit编码器Connector连接图)

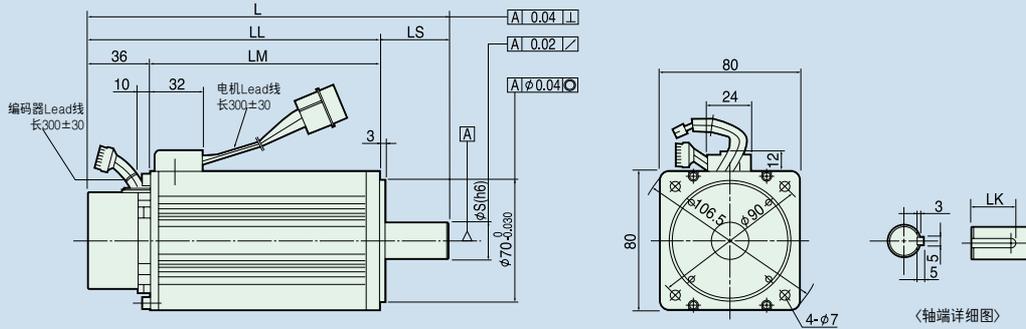
产品名	L	LM	CB1	CB2	重量 [Kg]
FMA - CN01	115(155)	85(125)	44(44)	57(97)	0.85(1.4)
FMA - CN02	129(169)	99(139)	58(58)	71(111)	1.14(1.7)
FMA - CN03	143(183)	113(153)	72(72)	85(125)	1.43(2.0)
FMA - CN04	157(197)	127(167)	86(86)	99(139)	1.73(2.3)
FMA - CN05	171(211)	141(181)	100(100)	113(153)	2.03(2.6)

注1: 附带制动型的尺寸用 () 标示。

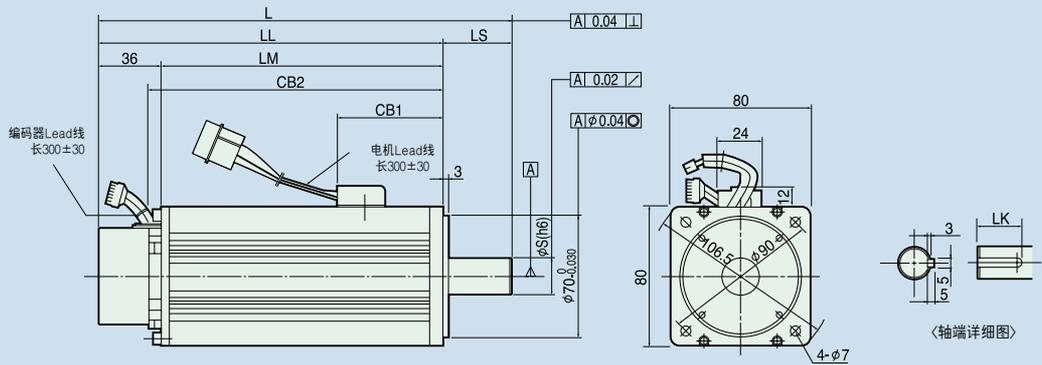
注2: 制动电源使用DC24 [V]。

注3: 使用ABS编码器时, 电机的全长将增长15mm。

标准型

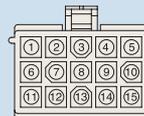


附带制动型



AMP 1-480426-0 Plug  
61118-1 Pin (标准型)

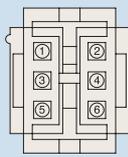
内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4



AMP 172171 - 1 Plug  
170359 - 1 Pin

Pin编号	编码器信号	Pin编号	编码器信号
1	A	9	V
2	A	10	V
3	B	11	W
4	B	12	W
5	Z	13	Vcc
6	Z	14	GND
7	U	15	Shield
8	U		

(Incremental编码器Connector连接图)



AMP 1-480340-0 Plug  
61118-1 Pin (制动型)

内容	信号	Pin编号
电机接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4
制动接线	+	5
	-	6



AMP 172169 - 1 Plug  
(9Circuits)

线颜色	编码器信号	编码器Pin编号
青色	SD	1
青色/黑色	SD	2
棕色	BT+	3
棕色/黑色	BT-	4
红色	Vcc	5
黑色	GND	6
灰色	FG	7
-	Shield	8

(Serial 17bit编码器Connector连接图)

[电机线Connector连接图]

型号	外形尺寸					不运行型			重量 [kg]
	L	LL	LM	CB1	CB2	S	LS	LK	
CN04A, KN03	147(174)	112(139)	76(103)	(63)	(113)	14	35	20	2.1(2.9)
CN06, KN05	171(198)	131(158)	95(122)	(63)	(132)	16	40	25	2.6(3.3)
CN08, KN06	193(219)	153(179)	117(143)	(63)	(153)	16	40	25	3.1(3.9)
CN10, KN07	213(246)	173(206)	137(170)	(70)	(180)	16	40	25	3.7(4.6)

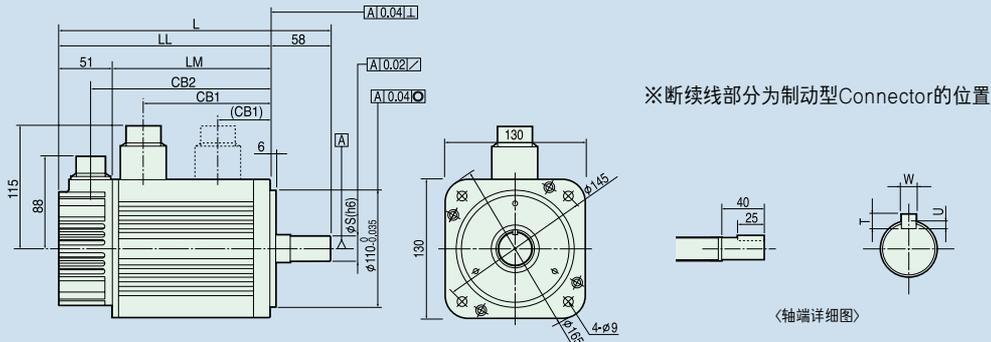
注1: 附带制动型的尺寸用 ( ) 标示。

注2: 制动电源使用DC24 [V]。

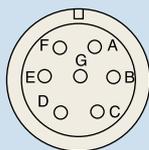
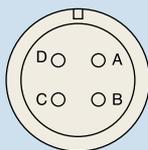
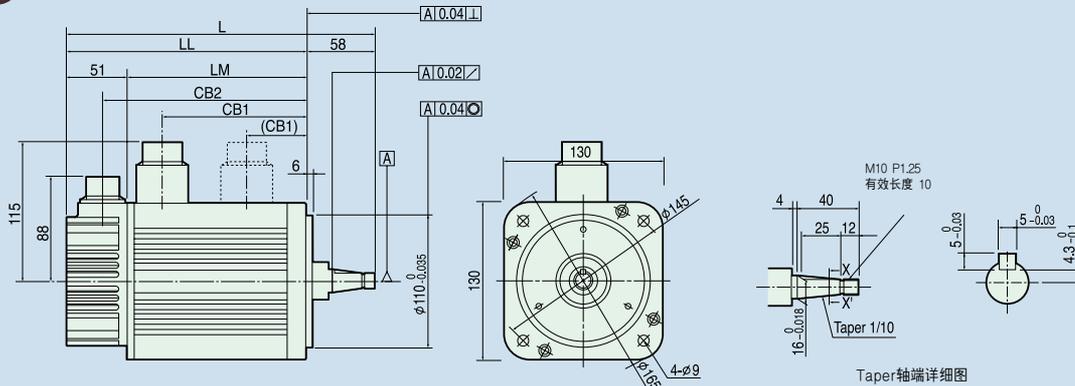
注3: 使用ABS编码器时, 电机的全长将增长15mm。



### ● Straight Shaft(标准)型



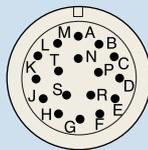
### ● Taper Shaft(选择)型



项目	Lead Wire 相标记	Pin号码
电机 接线	U	A
	V	B
	W	C
制动 接线	FG	D
	+	E
	-	F

[电机线Connector连接图]

编码器信号	Pin编号	编码器信号	Pin编号
A	A	U	K
$\bar{A}$	B	$\bar{U}$	L
B	C	V	M
$\bar{B}$	D	$\bar{V}$	N
Z	E	W	P
$\bar{Z}$	F	W	R
GND	G	Shield	J
Vcc	H		



线颜色	编码器信号	编码器Pin编号
青色	GND	G
青色/黑色	Vcc	H
棕色	BT+	K
棕色/黑色	BT-	L
红色	FG	N
黑色	SD	P
灰色	SD	R
-	Shield	J

〈Incremental编码器Connector连接图〉

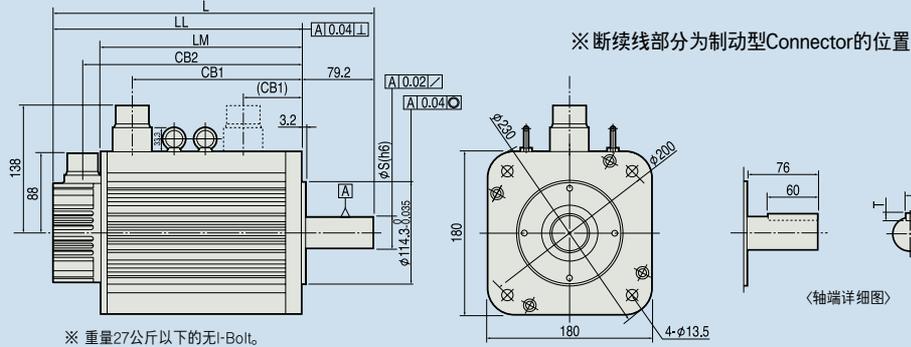
〈Serial 17bit编码器Connector连接图〉

型号名	外形尺寸								Key尺寸				重量 [kg]
	L	LL	LM	CB1	CB2	S	T	U	W				
CN09	KN06A	TN05	LN03	207(250)	149(192)	98(141)	70(71)	118(161)	19	5	3	5	5.5(7.7)
CN15	KN11	TN09	LN06	231(274)	173(216)	122(165)	94(71)	142(185)	19	5	3	5	7.0(9.2)
CN22	KN16	TN13	LN09	255(298)	197(240)	146(189)	118(71)	166(209)	22	6	3.5	6	8.5(10.7)
CN30	KN22	TN17	LN12	279(322)	221(264)	170(213)	142(71)	190(233)	22	6	3.5	6	10.0(12.2)
		TF05	LF03	269(315)	211(257)	160(206)	132(53)	180(226)	19	5	3	5	8.2(10.4)
		KF08		285(325)	227(267)	176(216)	148(53)	196(236)	19	5	3	5	8.8(11.0)
		KF10	TF09	325(365)	267(307)	216(256)	188(53)	236(276)	19	5	3	5	11.6(13.8)
		KF15	TF13	385(425)	327(367)	276(316)	248(53)	296(336)	22	6	3.5	6	15.8(18.0)

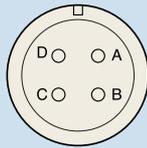
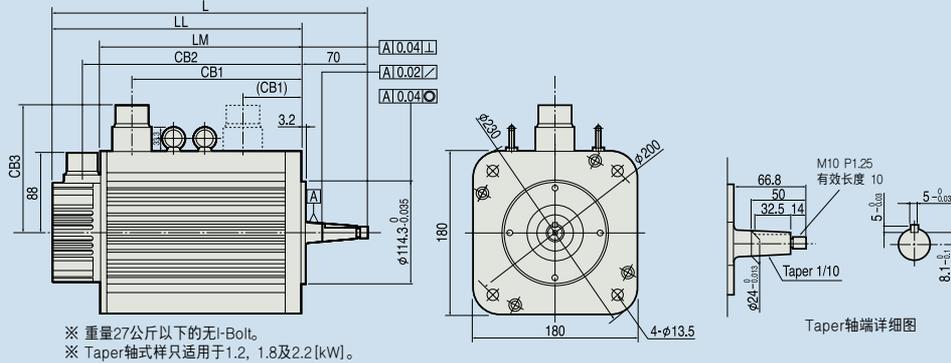
注1: 附带制动型的尺寸用( )标示。

注2: 制动电源在确认标准DC90 [V], 特殊DC24 [V]后使用。

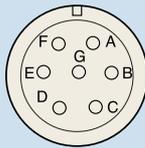
**Straight Shaft(标准)型**



**Taper Shaft(选择)型**



MS3102A22-22P(7.0kW 以下)  
MS3102A32-17P(7.5kW 以上)



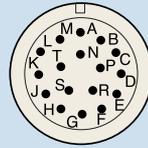
MS3102A24-10P(7.0kW 以下)  
MS3102A32-17P,  
MS3102A10SL-4P(7.5kW 以上)

项目	Lead Wire 相标记	Pin号码
电机接线	U	A
	V	B
	W	C
制动接线	FG	D
	+	E
	-	F

[电机线Connector连接图]

编码器信号	Pin编号	编码器信号	Pin编号
A	A	U	K
A	B	U	L
B	C	V	M
B	D	V	N
Z	E	W	P
Z	F	W	R
GND	G	Shield	J
Vcc	H		

(Incremental编码器Connector连接图)



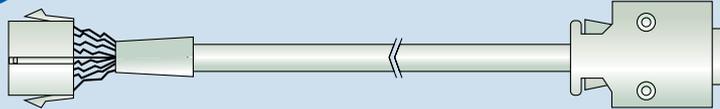
MS 3102A20-29P  
MS CONNECTOR

线颜色	编码器信号	编码器Pin编号
青色	GND	G
青色/黑色	Vcc	H
棕色	BT+	K
棕色/黑色	BT-	L
红色	FG	N
黑色	SD	P
灰色	SD	R
-	Shield	J

(Serial 17bit编码器Connector连接图)

型号名	外形尺寸							Key尺寸				重量 [kg]		
	L	LL	LM	CB1	CB2	CB3	S	T	U	W				
CN30A	KN22A	TN20	LN12A	265(332)	186(253)	135(202)	102(96)	156(223)	138	35	8	5	10	12.9(18.5)
	KN35	TN30	LN20	300(367)	221(288)	170(237)	137(96)	191(258)	138	35	8	5	10	18.2(24.0)
CN50A				310(377)	231(298)	180(247)	147(96)	201(268)	138	35	8	5	10	19.9(25.7)
	KN55	TN44	LN30	350(417)	271(338)	220(287)	187(96)	241(308)	138	35	8	5	10	26.8(32.5)
		TN55	LN40	410(477)	331(398)	280(347)	247(96)	301(368)	138	35	8	5	10	36.1(41.8)
			LN55	461(527)	382(448)	331(397)	292(96)	352(418)	147	35	8	5	10	45.7(51.4)
	KF22	TF20	LF12	347(421)	268(342)	217(291)	181(96)	238(312)	138	35	8	5	10	17.2(24.7)
	KF35	TF30	LF20	407(476)	328(397)	277(346)	241(96)	298(367)	138	35	8	5	10	27.4(34.9)
	KF50	TF44	LF30	507(571)	428(492)	377(441)	341(96)	398(462)	138	35	8	5	10	38.3(45.8)

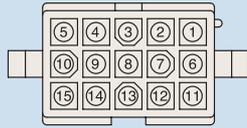
注1: 附带制动型的尺寸用( )标示。 注2: 制动电源请使用DC90[V]。 注3: Taper Shaft的L尺寸将缩短9.2mm。



编码器线:

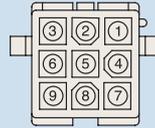
为了抑制杂波, 采用Single-directional shielded & twisted paired 电线。[LS电线COVV\_SB(非运作型)], ROVV-SB(运作型)使用同等以上的产品, 17bit使用5pair以下产品。

电机型 Connector



AMP 172163-1 CAP  
170361-1 Pin

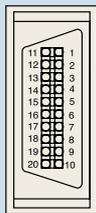
Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
1	A	9	V
2	Ā	10	V̄
3	B	11	W
4	B̄	12	W̄
5	Z	13	Vcc
6	Z̄	14	GND
7	U	15	Shield
8	Ū		



AMP 172161-1 CAP  
(9Circuits)

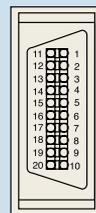
Pin号码	编码器信号
1	SD
2	SD̄
3	BT+
4	BT-
5	Vcc
6	GND
7	FG
8	Shield

驱动器型 Connector



3M 10120-3000VE  
3M 10320-52A0-008

Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
1	W	11	Z̄
2	W̄	12	Shield
3	V	13	B̄
4	V̄	14	Z
5	U	15	Ā
6	Ū	16	B
7	-	17	-
8	-	18	A
9	GND	19	Vcc
10	-	20	-



CONNECTOR 10120-3000VE 3M  
CONNECTOR COVER 10320-52A0-008型 3M

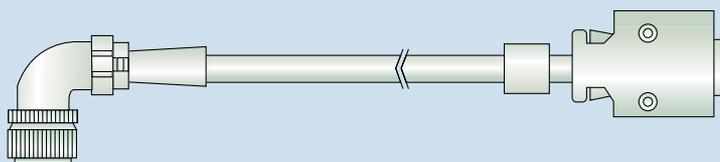
Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
1	SD	11	-
2	SD̄	12	FG/Shield
3	-	13	-
4	-	14	-
5	-	15	-
6	-	16	-
7	BT+	17	-
8	BT-	18	-
9	GND	19	Vcc
10	-	20	-

※ 型号名: FCA □ □ □ □ □

(Incremental用)

(17bit用Connector)

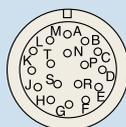
Flange	运作型				非运作型				备注
	3m	5m	10m	20m	3m	5m	10m	20m	
60, 80	EA03F	EA05F	EA10F	EA20F	EA03N	EA05N	EA10N	EA20N	7000系列, INC.15线
	EP03F	EP05F	EP10F	EP20F	EP03N	EP05N	EP10N	EP20N	7000系列, 17Bits



编码器线:

为了抑制杂波, 采用Single-directional shielded & twisted paired 电线。[LS电线COVV\_SB(非运作型)], ROVV-SB(运作型)使用同等以上的产品, 17bit使用5pair以下产品。

电机型Connector

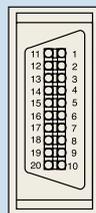


MS3102A20-29S

Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
A	A	M	V
B	Ā	N	V̄
C	B	P	W
D	B̄	R	W̄
E	Z	H	Vcc
F	Z̄	G	GND
K	U	J	Shield
L	Ū		

Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
A	-	K	BT+
B	-	L	BT-
C	-	M	-
D	-	N	FG/Shield
E	-	P	SD
F	-	R	SD̄
G	GND	S	-
H	Vcc	T	-
J	Shield		

驱动器型 Connector



3M 10120-3000VE  
3M 10320-52A0-008

Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
1	W	11	Z̄
2	W̄	12	Shield
3	V	13	B̄
4	V̄	14	Z
5	U	15	Ā
6	Ū	16	B
7	-	17	-
8	-	18	A
9	GND	19	Vcc
10	-	20	-

Pin号码	编码器信号	Pin号码	编码器信号
1	SD	11	-
2	SD̄	12	FG/Shield
3	-	13	-
4	-	14	-
5	-	15	-
6	-	16	-
7	BT+	17	-
8	BT-	18	-
9	GND	19	Vcc
10	-	20	-

※ 型号名: FCA □ □ □ □ □

(Incremental用)

(17bit用Connector)

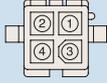
Flange	运作型				非运作型				备注
	3m	5m	10m	20m	3m	5m	10m	20m	
130, 180, 220	FC03F	FC05F	FC10F	FC20F	FC03N	FC05N	FC10N	FC20N	7000系列, INC.15线
	FP03F	FP05F	FP10F	FP20F	FP03N	FP05N	FP10N	FP20N	7000系列, 17Bits



Flange	WAGO PIN
40/60	216-202
80	216-204

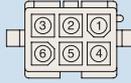
■电机型连接图

AMP 172159-1 Cap  
170362-1 Pin  
(标准型)



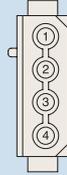
内容	信号	Pin编号
电机 接线	U	1
	V	2
	W	3
	FG	4

AMP 172160-1  
Cap 170362-1 Pin  
(制动型)

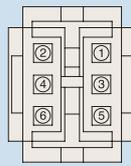


内容	信号	Pin编号
电机 接线	U	1
	V	2
	W	3
制动 接线	FG	4
	+	5
	-	6

AMP 1-480424-0 Cap  
61117-1 Pin  
(标准型)

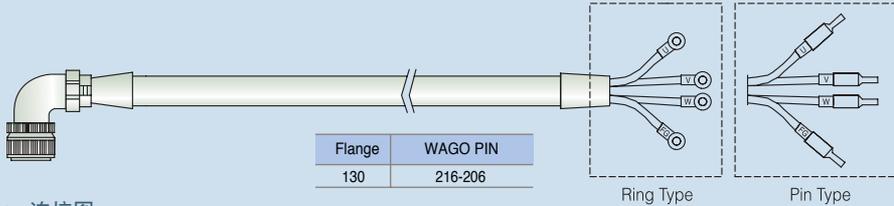


AMP 1-480270-0  
Cap 61117-1 Pin  
(制动型)



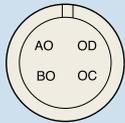
※型号名: FCA □ □ □ □ □

Flange	区别	运作型				非运作型			
		3m	5m	10m	20m	3m	5m	10m	20m
40 / 60	Standard	SL03F	SL05F	SL010F	SL20F	SL03N	SL05N	SL010N	SL20N
	Brake	BL03F	BL05F	BL010F	BL20F	BL03N	BL05N	BL010N	BL20N
80	Standard	SJ03F	SJ05F	SJ010F	SJ20F	SJ03N	SJ05N	SJ010N	SJ20N
	Brake	BJ03F	BJ05F	BJ010F	BJ20F	BJ03N	BJ05N	BJ010N	BJ20N

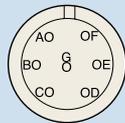


Flange	WAGO PIN
130	216-206

■电机型Connector连接图



项目	Lead Wire相标示	Pin编号
电机 接线	U	A
	V	B
	W	C
	FG	D



项目	Lead Wire相标示	Pin编号
电机 接线	U	A
	V	B
	W	C
	FG	D
制动 接线	+	E
	-	F

①,② MS3108B20-4S (N/F130 series standard)  
②,③ MS3108B22-22S (N/F180 series standard, 5.5KW below)

④,⑤ MS3108B20-15S (N/F130 Brake attached type)  
⑤,⑥ MS3108B24-10S (N/F180 Brake attached type)

※型号名: FCA □ □ □ □ □

Flange	Terminal Type	区别	运作型				非运作型			
			3m	5m	10m	20m	3m	5m	10m	20m
130	Pin	Standard ①	SK03F	SK05F	SK10F	SK20F	SK03N	SK05N	SK10N	SK20N
		Brake ②	BK03F	BK05F	BK10F	BK20F	BK03N	BK05N	BK10N	BK20N
130	Ring	Standard ③	SC03F	SC05F	SC10F	SC20F	SC03N	SC05N	SC10N	SC20N
		Brake ④	BC03F	BC05F	BC10F	BC20F	BC03N	BC05N	BC10N	BC20N
180	Ring	Standard ⑤	SD03F	SD05F	SD10F	SD20F	SD03N	SD05N	SD10N	SD20N
		Standard ⑥	SE03F	SE05F	SE10F	SE20F	SE03N	SE05N	SE10N	SE20N
	Ring	Brake ⑦	BD03F	BD05F	BD10F	BD20F	BD03N	BD05N	BD10N	BD20N
		Brake ⑧	BE03F	BE05F	BE10F	BE20F	BE03N	BE05N	BE10N	BE20N

※ ②或⑤: Applying to 1.2~3.5[kW] / ③或⑥: Applying to 4.4~5.5[kW] / ①and④: Applying to 0.3~1.1[kW]



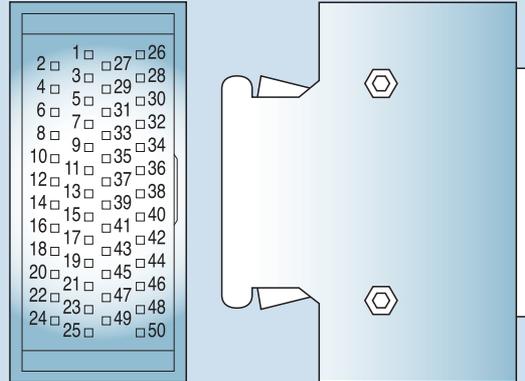
# AC伺服驱动器用选择式样

## FDA700004S

## CN1 Connector (manufacturer: 3M)



Item No.: 10120-3000VE, 10350-52A0-008



### ■ 滤波器与回生电阻

AC伺服驱动器 (FDA-)	7001~7005	7010	7012	7015	7020	7030	7045
滤波器	NFZ-4030SG (30[A])					NFZ-4040SG (40[A])	

※ 生产厂家: 三一部件, <http://www.samilemc.com>

### ■ Connector与制动用电源Unit

用途 式样	FDA 7000	制动用电源Unit	
	CN1	60, 80 Flange	130, 180 Flange
产品名	0150-3000VE	-	
Case	10350-52A0-008		
生产厂家	3M		
输入	-	单相AC200-220[V]	单相AC200-220[V]
输出	-	DC 24[V], 0.5[A]	标准DC 90[V],1[A], 特殊DC 24[V],1[A]

● 特征

- 根据使用MODBUS Protocol的高速Monitoring
- Digital I/O指令控制
- Parameter Read/Write
- RS232C/RS485支持及网络Monitoring功能
- 标准型/位置定位型共同支持
- 运行系统Windows95, 98, 2000, XP互换



● PC通信用软件

[MAIN]

[Monitoring]

[参数储存]

Parameter	Value	Parameter	Value
P1-01 Motor ID	14	P6-01 Position CMD0	10
P1-02 Motor ID	14	P6-02 Position CMD1	30
P1-03 Motor ID	14	P6-03 Position CMD2	30
P1-04 Motor ID	14	P6-04 Position CMD3	40
P1-05 Motor ID	14	P6-05 Position CMD4	50
P1-06 Motor ID	14	P6-06 Position CMD5	60
P1-07 Motor ID	14	P6-07 Position CMD6	70
P1-08 Motor ID	14	P6-08 Position CMD7	80
P1-09 Motor ID	14	P6-09 Position CMD8	90
P1-10 Motor ID	14	P6-10 Position CMD9	100
P1-11 Encoder Type	0	P6-11 Position CMD10	110
P1-12 Encoder P/SPPPR	2000	P6-12 Position CMD11	120
P1-13 Parameter Lock	0	P6-13 Position CMD12	130
P1-14 Slave ID	1	P6-14 Position CMD13	140
P1-15 IO Input Type	1	P6-15 Position CMD14	150
P2-01 DC P Gain	40	P6-16 Position CMD15	160
P2-02 DC LOOP Gain	200	P6-17 Position CMD16	170
P2-03 DC I1 Integral	10	P6-18 Position CMD17	180
P2-04 TRQ LMT(%)	300	P6-19 Position CMD18	190
P2-05 TRQ LMT(%)	300	P6-20 Position CMD19	200
P2-06 TRQ LMT(%)	300	P6-21 Position CMD20	210
P2-07 TRQ LMT(%)	300	P6-22 Position CMD21	220
P2-08 TRQ LMT(%)	300	P6-23 Position CMD22	230
P2-09 TRQ LMT(%)	300	P6-24 Position CMD23	240
P2-10 TRQ LMT(%)	300	P6-25 Position CMD24	250
P2-11 TRQ LMT(%)	300	P6-26 Position CMD25	260
P2-12 TRQ LMT(%)	300	P6-27 Position CMD26	270
P2-13 TRQ LMT(%)	300	P6-28 Position CMD27	280
P2-14 TRQ LMT(%)	300	P6-29 Position CMD28	290
P2-15 TRQ LMT(%)	300	P6-30 Position CMD29	300
P2-16 TRQ LMT(%)	300	P6-31 Position CMD30	310
P2-17 TRQ LMT(%)	300	P6-32 Position CMD31	320
P2-18 TRQ LMT(%)	300	P6-33 Origin SP(Direct)	0
P2-19 TRQ LMT(%)	300	P6-34 Origin SP(Direct)	0
P2-20 TRQ LMT(%)	300	P6-35 Origin Torque	0
P2-21 TRQ LMT(%)	300	P6-36 Origin Torque	0
P2-22 TRQ LMT(%)	300	P6-37 Origin Torque	0
P2-23 TRQ LMT(%)	300	P6-38 Origin Torque	0
P2-24 TRQ LMT(%)	300	P6-39 Origin Torque	0
P2-25 TRQ LMT(%)	300	P6-40 Origin Torque	0
P2-26 TRQ LMT(%)	300	P6-41 Origin Torque	0
P2-27 TRQ LMT(%)	300	P6-42 Origin Torque	0
P2-28 TRQ LMT(%)	300	P6-43 Origin Torque	0
P2-29 TRQ LMT(%)	300	P6-44 Origin Torque	0
P2-30 TRQ LMT(%)	300	P6-45 Origin Torque	0
P2-31 TRQ LMT(%)	300	P6-46 Origin Torque	0
P2-32 TRQ LMT(%)	300	P6-47 Origin Torque	0
P2-33 TRQ LMT(%)	300	P6-48 Origin Torque	0
P2-34 TRQ LMT(%)	300	P6-49 Origin Torque	0
P2-35 TRQ LMT(%)	300	P6-50 Origin Torque	0
P2-36 TRQ LMT(%)	300	P6-51 Origin Torque	0
P2-37 TRQ LMT(%)	300	P6-52 Origin Torque	0
P2-38 TRQ LMT(%)	300	P6-53 Origin Torque	0
P2-39 TRQ LMT(%)	300	P6-54 Origin Torque	0
P2-40 TRQ LMT(%)	300	P6-55 Origin Torque	0
P2-41 TRQ LMT(%)	300	P6-56 Origin Torque	0
P2-42 TRQ LMT(%)	300	P6-57 Origin Torque	0
P2-43 TRQ LMT(%)	300	P6-58 Origin Torque	0
P2-44 TRQ LMT(%)	300	P6-59 Origin Torque	0
P2-45 TRQ LMT(%)	300	P6-60 Origin Torque	0

**P-DORI**

- 파라미터 읽기 및 쓰기 기능
- 상태 모니터링 및 제동 기능
- 파라미터 다운로드 기능

**P-SUNI**

- 입력 접점 제어 기능
- 상태 모니터링 기능

**EXIT**

P-DORI STATION을 종료 합니다.

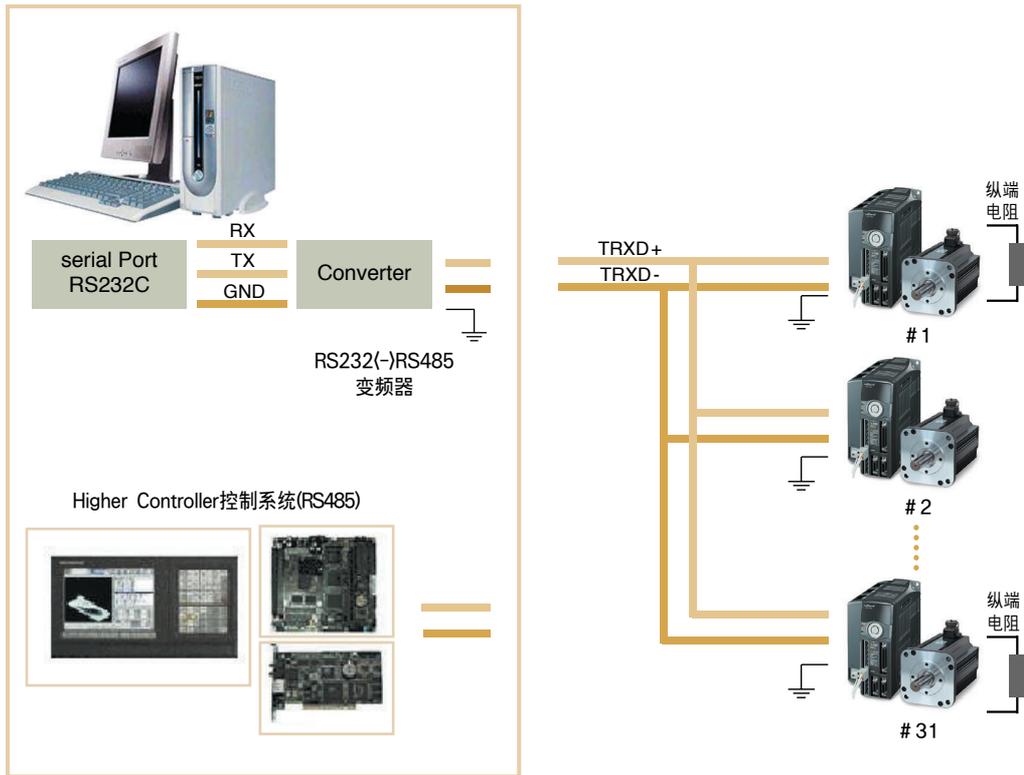
[数码速度指令]

[数码I/O指令]



## RS485通信网络结构

- 同时支持RS232C, RS485通信频道
- 使用通用MODBUS Protocol
- Higher Controller(PLC, MMI)与通信网络的结构



## MODBUS RTU Protocol

Start(Logical)	Address Field	Function Field	Data Field	CRC Check
3.5 Char. Times	1 Byte	1 Byte	n×2 Byte	2 Byte

FIELD	内容
Address Field	Slave ID (1-31)
Function Field	以Function Code构成
Data Field	以根据Function Code的Data构成
CRC Check	CRC-16 : X16 +X15+X2+1

# HIGEN<sup>S</sup> (海坚<sup>S</sup>)



2008.06 Ver.1.0 EX-COM

## HIGEN MOTORS Co., Ltd.(海坚电机株式会社)

- Address : 2F, Korea Association of Machinery Industry Bldg., 13-6, Yeouido-Dong, Yeongdeungpo-Gu, Seoul, 150-729, Korea
- TEL : +82-2-369-8211 ■ FAX : +82-2-369-8229 ■ E-mail : taeikh@higenmotor.com
- Home page : <http://www.higenmotor.com/eng>

※ HIGEN Motor Co., Ltd. constantly endeavors to improve our products, so that information in this catalog is subject to change without notice.