

请选择适用的产品。

# GTR-AR

*Accurate Reducer*

平行轴  
行星型



**NISSEI CORPORATION**

伺服电机用小型  
高精度减速器

平行轴·行星型

**100W-3000W**



## 安全方面的注意事项

### 通则

- 在本产品的安装场所、采用本产品的设备方面，应遵守所需的安全规则。  
(《劳动安全卫生规则》、《电气设备技术标准》、《内线规定》、《工厂防爆指南》、《建筑标准法》等)。
- 使用前，应仔细阅读《使用说明书》后，再正确使用。  
若用户没有得到《使用说明书》，则应向经销商或本公司的营业部索取。  
必须将《使用说明书》送达最终用户。

### 选型

- 应选定符合使用环境及用途的产品。  
(选定吋，应仔细阅读《技术资料》、《使用方面的注意事项》。)
- 当用于人员运送设备、升降设备吋，应在上述设备上安装安全保护装置。
- 对于食品机械等需避免油气污染的设备，为防止(因故障、使用寿命等原因而导致)漏油，应装有油盘等防损装置。

### ● 预先通知

本产品目录中的规格，有时因改进而变更，恕不预先告知。为慎重起见，在进行设计之前，应查询一下。

THIS CATALOG

**GTR-AR**  
*Accurate Reducer*



伺服电机用小型高精度减速器  
平行轴·行星型 100W-3000W



## CONTENTS

■ 特长 .....	P. 2
■ 伺服电机用小型高精度减速器 APG/AFC .....	P. 4
■ APG (平行轴·行星型) 性能表 / 尺寸图 .....	P. A1
■ 技术资料 .....	P. T1
■ 选型资料 .....	P. T11

WEB  <http://nissei-gtr.cn>

## 新 伺服电机用行星减速器 APG型的特点

### 适用于各种伺服机构！

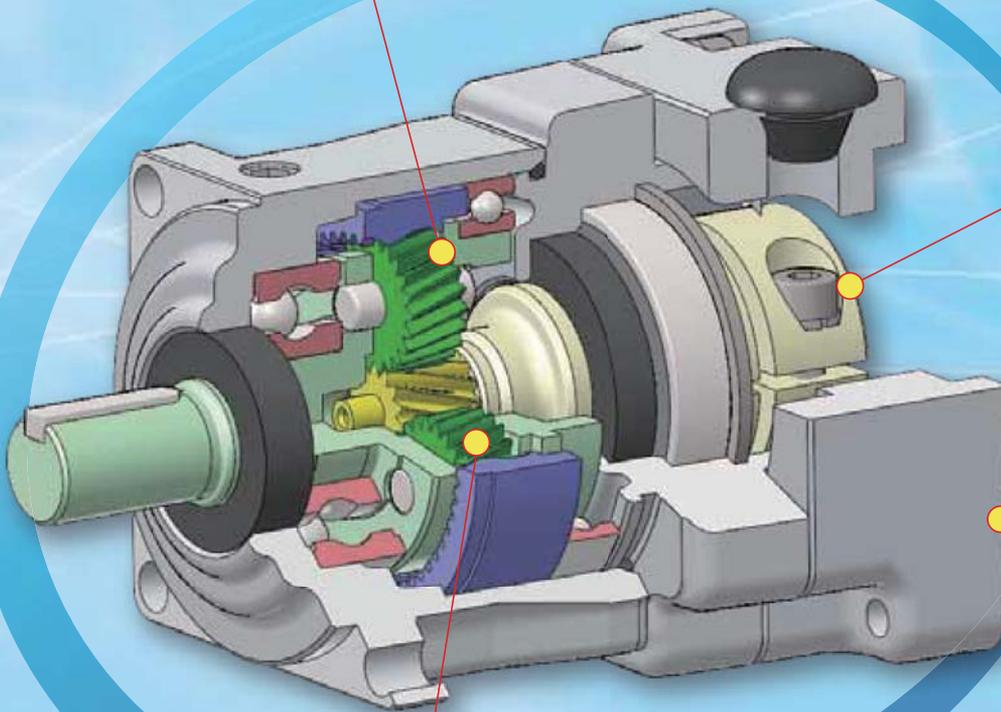
适用于国内外的主要伺服电机。  
如果向本公司提供电机，  
则可以在装于减速器的状态下发货。

●主要适用伺服电机的生产厂商

ABB, Allen-Bradley  
安川电机, 三菱电机, Panasonic, 欧姆龙, 基恩士等

### 小型设计

由于采用了行星机构，所以利用比较少的档数  
制造出了高减速设备。



### 高精度齿轮

准备了3分/15分的齿隙精度。

### 适用于防水防尘

可以选择保护等级相当于IP44/IP65的减速器。  
可以用于溅水的场所和担心粉尘的场所。

您可以从丰富的变型中选择。



### 机型构成

容量	精度	速 比									
		3	5	10	15	20	30	40	50	60	100
100W	3分 15分	轴径12(□52)					轴径18(□78)				
200W		轴径12(□52)					轴径18(□78)				轴径22(□98)
400W		轴径12(□52)	轴径18(□78)				轴径22(□98)			轴径28(□120)	
750W		轴径18(□78)			轴径22(□98)			轴径28(□120)			—
1000W		轴径22(□98)			轴径28(□120)					—	—
1500W		轴径22(□98)			轴径28(□120)			—	—	—	—
2000W		轴径22(□98)			轴径28(□120)		—	—	—	—	—
3000W		轴径28(□120)			—	—	—	—	—	—	—

小型高精度减速器

行星减速器 APG type

平行轴 1/3~1/100

100W-3000W 3arcmin·15arcmin



小型高精度减速器

AFC type

直交轴 1/3~1/60

- 空心轴型
- 实心轴型

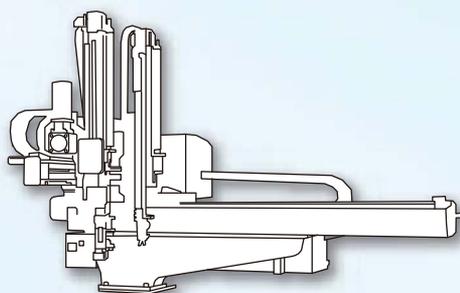
100W-3000W 3arcmin·30arcmin



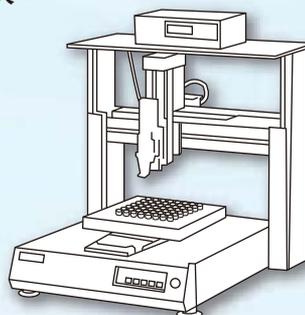
用途举例

○可以与伺服电机配套用于各行各业、各种装置。

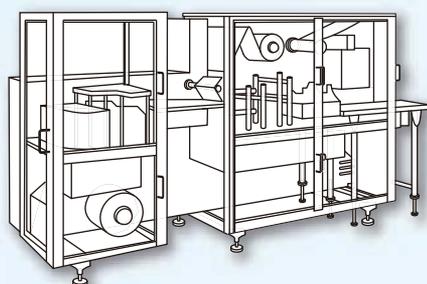
●龙门式机器人



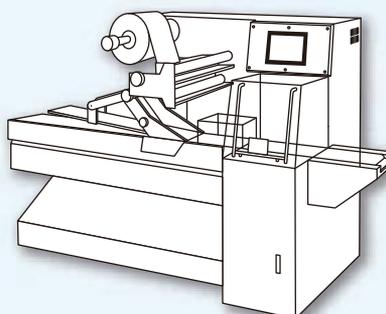
●分配器机器人



●包装机(卧枕)



●全自动泡罩包装机



## 高精度减速器



- 感应式齿轮电机与减速器部共通
- 本公司提供齿隙精度1分、3分规格的同轴空心轴/同轴实心轴（AF3）。

精度1分、3分规格

等效容量  
100W~2000W

精度30分规格  
(部分机种除外)

等效容量  
100W~2000W

平行轴（底脚安装）



AG3L

减速比  
1/5~1/200

平行轴（法兰型）轴径18~轴径32



AG3K

减速比  
1/5~1/200

平行轴（法兰型）轴径40~轴径50



AG3F

减速比  
1/30~1/200

直交轴（底脚安装）



AH2L

减速比  
1/5~1/240

同轴空心轴 / 同轴实心轴



AF3S

AF3F

减速比  
1/10~1/180  
(只有100W, 到1 / 120)

减速比  
1/5~1/240





# 伺服电机用 小型高精度減速器

## 平行轴・行星型

### CONTENTS

■ 机种・型号 .....	P. A2
■ 电机配合・容量形状种类一览表 .....	P. A4
■ 标准机种构成表 .....	P. A6
■ APG (平行轴・行星型) .....	P. A9
性能表 / 尺寸图 .....	P.A10

APG  
平行轴  
行星型

#### 【注意事項】

1. 输出轴的键尺寸・公差以JIS B1301-1996普通级为准。
2. 内部惯性动量(输入轴换算)仅为减速机的数值, 不包括电机的惯性动量。
3. 输出轴容许转矩力为可连续使用转矩力值。
4. 性能是周围温度为20℃(输入运转速度3000r/min)时的数值。
5. 加速、减速时, 为防止输出轴侧因惯性负荷而产生振动, 请注意调整增益。
6. 瞬间最大转矩力是受到冲击瞬间产生的最大转矩力值。
7. 额定输入电机容量的标准是输入运转速度3000r/min。

# 机种·型号

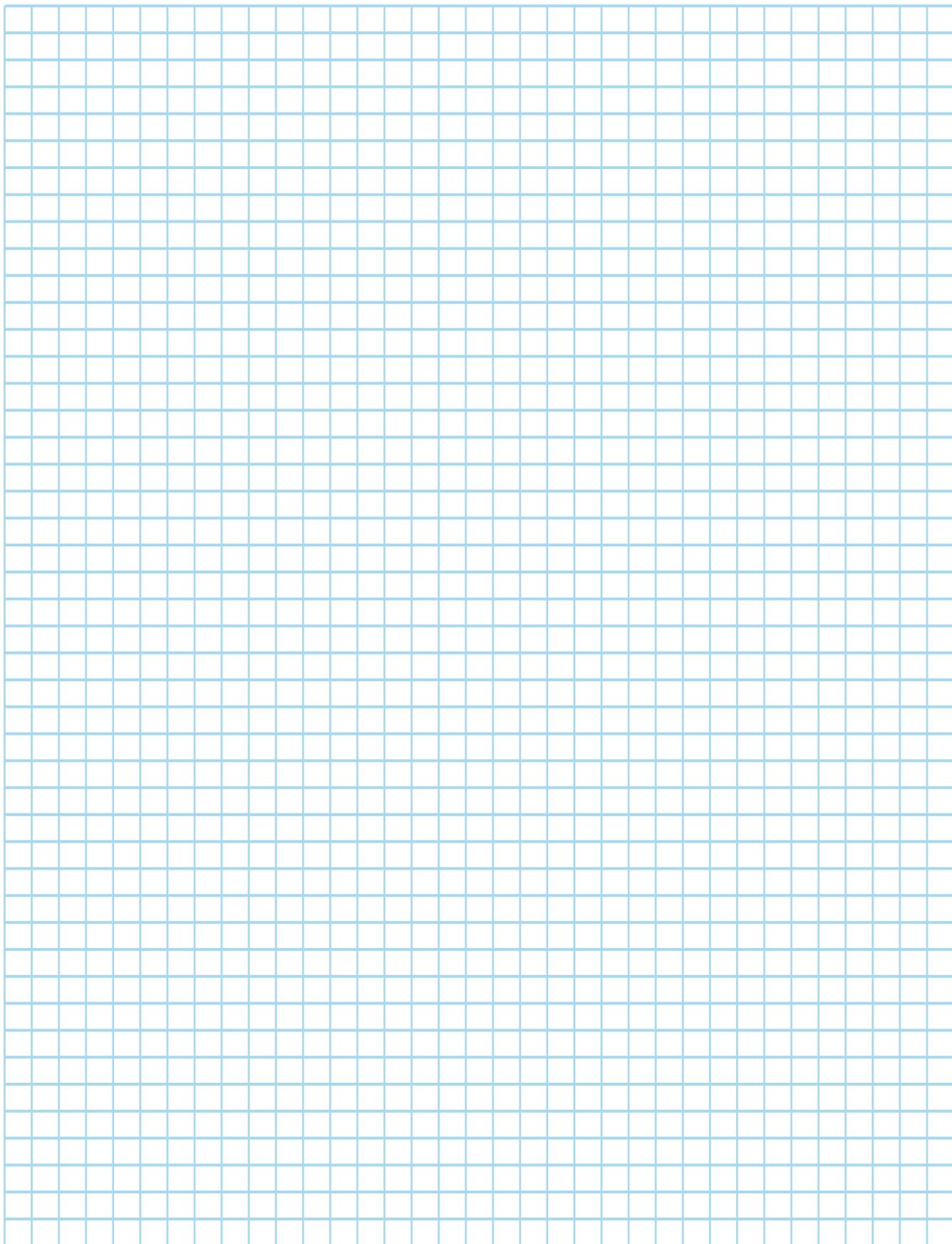
GTR-AR 小型高精度减速器型是用下列标记分类的，您在订购或查询时请按照该标记进行指示。

有关可安装的各公司伺服电机的代表例和法兰种类对应分类，请参照(P.A4 ~ P.A5)(电机匹配与各容量形状一览表)。

详细情况请联系我们。

系列	安装区分	电机区分	轴径	轴区分	—	减速比	精度	容量	种类	IP保护等级	辅助符号
A	PG	Z	12	K	—	3	M	100	S1	N	X
A	PG	Z	22	K	—	100	Q	200	S3	N	
A	PG	Z	28	K	—	20	M	2000	K31	W	
①	②	③	④	⑤		⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

①系列名	A : GTR-AR
②安装区分	PG : 平行轴·行星型(小法兰型)
③电机区分	Z : 伺服电机用高精度减速器(Z型号减速器)
④轴径及输出轴径	输出轴径
⑤轴区分	K : 有输出轴键
⑥减速比	3:1/3 20:1/20 100:1/100
⑦采用的齿隙精度	M : 齿隙精度3分
	Q : 齿隙精度15分
⑧容量	100 : 等效100W
	200 : 等效200W
	400 : 等效400W
	750 : 等效750W
	1000 : 等效1000W
	1500 : 等效1500W
	2000 : 等效2000W
⑨带伺服电机法兰种类 伺服电机和可以安装的法兰种类形状请参照〈P.A4~A5〉。	S1、K13 等
⑩IP保护等级	N : 相当于IP44
	W : 相当于IP65
⑪辅助符号	空栏 : 标准规格
	X : 特殊规格追加符号



# 电机配合·容量形状种类一览表

## 电机配合 容量形状种类 一览表

- (注) 1. 下表是2015年5月的代表实例。由于伺服电机的规格可能发生变更，订购时，请重新确认伺服电机的法兰尺寸、本公司减速器的伺服电机安装部位的尺寸。
2. 下表是各标准规格的伺服电机的相关信息。关于是否可装带油封型等任选规格产品问题，请务必参照各尺寸图页的输入轴·法兰形状详图进行确认。
3. 输入最高运转速度为6000r/min。但是通常情况下请在3000r/min以下使用。
4. 如果贵司提供可安装的伺服电机，本公司可以在安装了Z型减速器和伺服电机的状态下发货。  
另外在安装时，伺服电机导线的标准是从上侧取出。
5. 详情请联系我们。

### ● 100W~750W

厂家名称(按50音图顺序)	型号	电机容量(W)			
		100	200	400	750
Allen Bradley	TL	100S1 ※1	—	—	750S1 ※2
ABB	BSM-R	200S1	200S1	400S1	—
	BSM	100S1	200S2	400S1	750S1
OMRON株式会社	R7M-Z	100S1	200S2	400S1	750S1
	A系列 R7M-A (电动减速推拉力器型号)	100S1	200S2	400S1	750S1
	W系列 R88M-W (电动减速推拉力器型号)	100S1	200S2	400S1	750S1
	U系列 R88M-U	100S1	200S2	400S1	750S1
	G系列 R88M-G(电动减速推拉力器型号 3000r/min)	100S1	200S3	400S3	750S3
	G5系列 R88M-K(电动减速推拉力器型号 3000r/min AC100V-AC200V入力)	100S1	200S3	400S3	750S3
株式会社KEYENCE	MV系列	100S1	200S2	400S1	750S4
	SV系列	100S1	200S2	400S1	750S2
山洋电器株式会社	P3	100S1	200S2	400S1	750S1
	Q1	100S1	200S2	400S1	750S4
	R2AA04	100S1	—	—	—
	R2AA06	—	200S2	400S1	—
	R2AA08	—	—	—	750S1
多摩川精机株式会社	TS4603	100S1	—	—	—
	TS4607	—	200S2	—	—
	TS4509,TS4609	—	—	400S1	—
	TS4614	—	—	—	750S2
东芝机械株式会社	VLBST	—	200S2	400S1	—
	VLBSV-ZA	100S1	200S2	400S1	750S2
PANASONIC株式会社	MSMA	100S3	200S3	400S3	750S3
	MSMD	100S3	200S3	400S3	750S3
	MUMA	—	200S3	400S3	750S3
株式会社日立产机系统	ADMA系列	100S1	200S2	400S1	750S2
富士电机系统株式会社	GYS系列	100S1	200S2	400S1	750S1
三菱电机株式会社	HC-KFS系列	100S1	200S2	400S1	750S2
	HC-MFS系列	100S1	200S2	400S1	750S2
	HC-PQ系列	100S1	200S2	400S1	—
	HF-KP系列	100S1	200S2	400S1	750S2
	HF-MP系列	100S1	200S2	400S1	750S2
	HG-KR系列	100S1	200S2	400S1	750S2
	HG-MR系列	100S1	200S2	400S1	750S2
	HF-KN系列	100S1	200S2	400S1	—
株式会社安川电机	Σ-II系列 SGM AH	100S1	200S2	400S1	750S1
	Σ-III系列 SGM AS	100S1	200S2	400S1	750S1
	JUNMA系列 SJME	100S1	200S2	400S1	750S1
	Σ-V系列 SGM AV	100S1	200S2	400S1	750S2
	Σ-V系列 SGM JV	100S1	200S2	400S1	750S2
	Σ-7系列 SGM 7J	100S1	200S2	400S1	750S2
Σ-7系列 SGM 7A	100S1	200S2	400S1	750S2	
株式会社WAKO技研	CNE	100S1	200S2	400S1	—

(注) ※1. 适用伺服电机容量为41~140W (机架规格TL/TLY-A1xx)

※2. 适用伺服电机容量为690~860W (机架规格TL/TLY-A25xx)

## ● 1000W~3000W·额定3000r/min

厂家名称 (按50音图顺序)	型 号	电机容量 (w)									
		1000	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2400	2500	3000
OMRON株式会社	G系列 R88M-G	—	—	—	1500K21	—	—	2000K21	—	—	—
	G5系列 R88M-K(电动减速推拉器型号 3000r/min AC100V-AC200V入力)	1000K21	—	—	1500K21	—	—	2000K21	—	—	—
	G5系列 R88M-K(电动减速推拉器型号 3000r/min AC400V入力)	1000K21	—	—	1500K21	—	—	2000K21	—	—	—
山洋电器株式会社	Q1 AA10	1000K22	—	—	1500K22	—	—	2000K22	—	—	—
	Q1 AA13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3000K34
	Q2 AA10	—	—	—	1500K22	—	—	—	—	—	—
	Q2 AA13	—	—	—	1500K32	—	—	—	—	—	—
东芝机械株式会社	VLBSV(3000min <sup>-1</sup> )	—	—	—	—	—	2000K31	—	3000K33	—	—
	VLBST(3000min <sup>-1</sup> )	—	—	1500K31	—	—	2000K31	—	3000K33	—	—
日机电装株式会社	NA800系列	—	—	—	—	2000K32	—	—	—	—	—
PANASONIC株式会社	MSMA	—	—	—	1500K21	—	—	2000K21	—	—	—
富士电机系统 株式会社	GYS	1000K23	—	—	1500K23	—	—	2000K23	—	—	3000K34
	GYC	—	—	—	1500K33	—	—	2000K33	—	—	—
三菱电机株式会社	HC-RP系列	1000K23	—	—	1500K23	—	—	2000K23	—	—	—
	HC-SFS 3000r/min系列	—	—	—	1500K33	—	—	—	—	—	—
	HC-RFS系列	1000K23	—	—	1500K23	—	—	2000K23	—	—	—
	HG-RR系列	1000K23	—	—	1500K23	—	—	2000K23	—	—	—
株式会社安川电机	Σ-II系列 SGMSH	1000K13	—	—	1500K13	—	—	2000K13	—	—	3000K34
	Σ-III系列 SGMSS	1000K13	—	—	1500K13	—	—	2000K13	—	—	3000K34
	Σ-V系列 SGMSV	1000K13	—	—	1500K13	—	—	2000K13	—	—	3000K34
	Σ-7系列 SGM7A	—	—	—	1500K13	—	—	2000K13	—	3000K13	3000K34

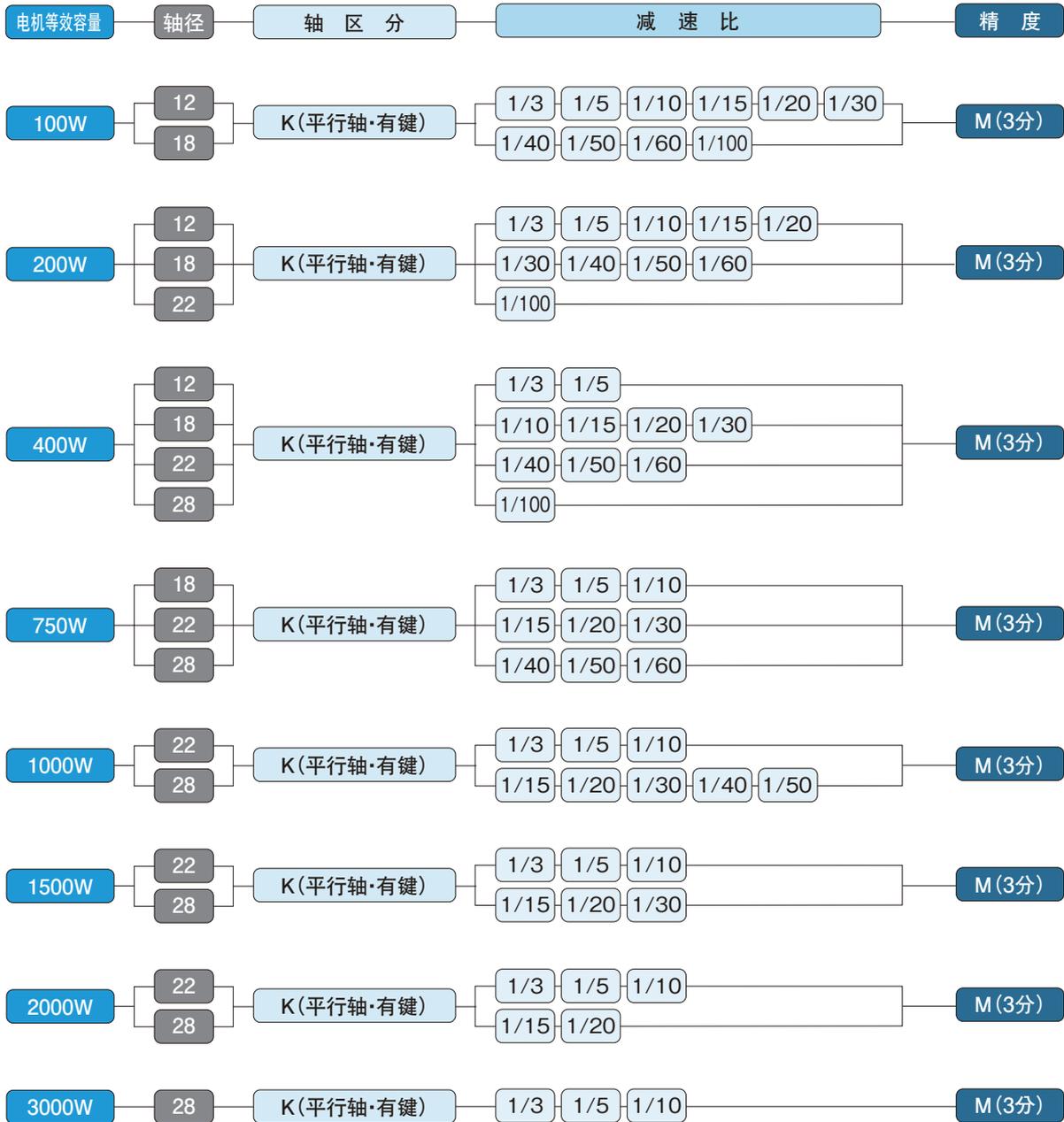
## ● 1000W~3000W·额定不到3000r/min

厂家名称 (按50音图顺序)	型 号	电机额定 转速	电机容量 (w)									
			1000	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2400	2500	3000
ABB	BSM	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	3000K32	—	—	—
OMRON株式会社	R88M-G	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	3000K32	—	—	—
	G5系列 R88M-K(电动减速推拉器型号 2000r/min AC200V入力)	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	3000K32	—	—	—
	G5系列 R88M-K(电动减速推拉器型号 2000r/min AC400V入力)	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	3000K32	—	—	—
山洋电器株式会社	Q2 AA10	2000	1500K22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Q2 AA13	2000	1500K32	—	—	—	—	—	3000K32	—	—	—
东芝机械株式会社	VLBSV(1500min <sup>-1</sup> )	1500	2000K31	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
	VLBST(1500min <sup>-1</sup> )	1500	2000K31	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
PANASONIC株式会社	MDMA	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	3000K32	—	—	—
	MHMA	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	—	—	—	—
富士电机系统 株式会社	GYA	1500	—	—	—	3000K34	—	—	—	—	—	—
	GYG	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	3000K32	—	—	—
		1500	—	3000K32	—	—	—	—	—	—	—	—
三菱电机株式会社	HF-SP 2000r/min系列	2000	1500K33	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
	HC-LP系列	2000	1500K33	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
	HC-LFS系列	2000	1500K33	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
	HC-SFS 2000r/min系列	2000	1500K33	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
	HG-SR 2000r/min系列	2000	1500K33	—	—	3000K33	—	—	—	—	—	—
株式会社WAKO技研	LNE II系列	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	—	—	—	—
	BNR II系列	2000	1500K32	—	—	3000K32	—	—	—	—	—	—

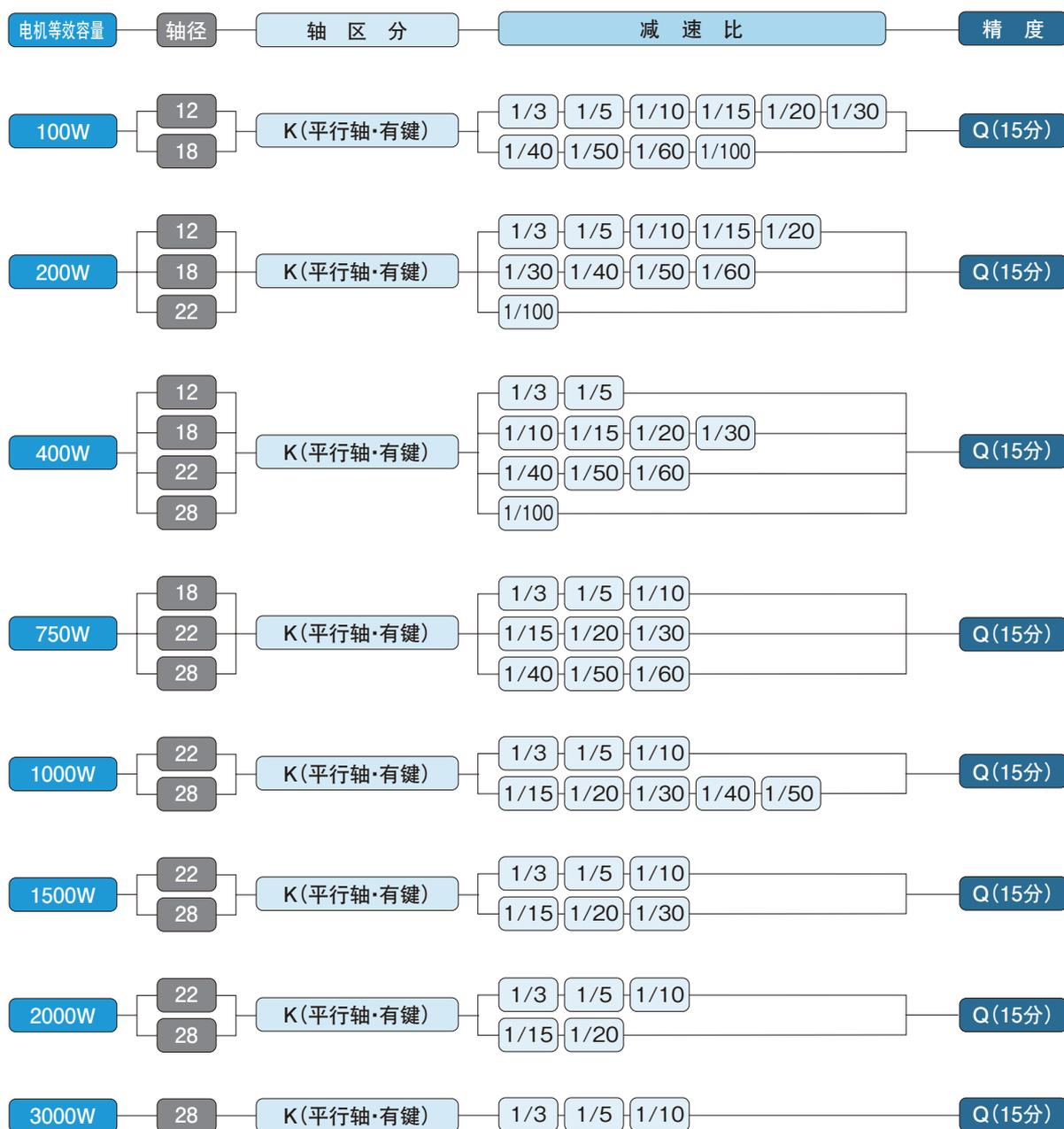
# 标准机种构成表

## AGC型号 (平行轴·行星型) 机种构成表

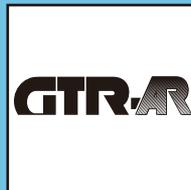
### 齿隙3分规格



APG型号 (平行轴·行星型) 机种构成表 齿隙15分规格







# 伺服电机用 小型高精度減速器

## 性能表/尺寸图

**APG**

平行轴  
行星型

# 伺服电机用 小型高精度减速器 精度3分·15分规格

## APG（平行轴）轴径:12

### 性能表

#### 【注意事项】

- 输出轴容许O.H.L.是位于输出轴中央位置的值。
- 输出轴运转方向与电机的输入运转方向为相同方向。
- 请务必阅读 (P.A1) 的注意事项。

轴径（输出轴径）		12						
尺寸		52						
减速比		1/3	1/5	1/10	1/15	1/20	1/30	
段数		1段			2段			
额定输入运转速度为3000r/min时，容许额定输出转矩力	(N·m)	3.4	5.7	5.1	7.6	10.2	6.7	
	(kgf·m)	0.35	0.58	0.52	0.8	1.0	0.7	
额定输入运转速度为3000r/min时，容许输入容量		(W)	400	400	200	200	200	100
启动·停止时的容许最大转矩力	(N·m)	10.3	17	15	23	31	20	
	(kgf·m)	1.05	1.8	1.6	2.3	3.1	2.0	
瞬间最大容许转矩力	(N·m)	26	34	22	26	32	26	
	(kgf·m)	2.6	3.5	2.3	2.6	3.3	2.7	
额定输入运转速度		r/min	3000					
最大输入运转速度		r/min	6000					
输出轴容许径向负荷（O.H.L.）	(N)	420	510	650	784	840	910	
	(kgf)	43	52	66	80	86	93	
输出轴容许轴向负荷	(N)	210	255	325	392	420	455	
	(kgf)	21	26	33	40	43	46	
采用的齿隙精度		arcmin	M:3 Q:15					
内部惯性动量（输入轴换算）		( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	0.159	0.137	0.135	0.133	0.133	0.131
起动转矩力	(cN·m)	4.5	4.5	3.5	3.0	3.0	3.0	
	(kgf·cm)	0.46	0.46	0.36	0.31	0.31	0.31	
倒转转矩力	(N·m)	0.13	0.21	0.38	0.53	0.70	1.1	
	(kgf·m)	0.013	0.021	0.039	0.054	0.071	0.11	
空转转矩力	(cN·m)	10	9	8	7	7	7	
	(kgf·cm)	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	

(注) ※1. 起动转矩力是指在空载状态下在减速器的输入轴上施加转矩力后输出轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温（25℃）时的平均值。

※2. 倒转转矩力是指在空载状态下在减速器的输出轴上施加转矩力后输入轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温（25℃）时的平均值。

※3. 空转转矩力是指在空载状态下按照额定输入运转速度（3000 r/min）转动减速器所需的输入侧的转矩力。

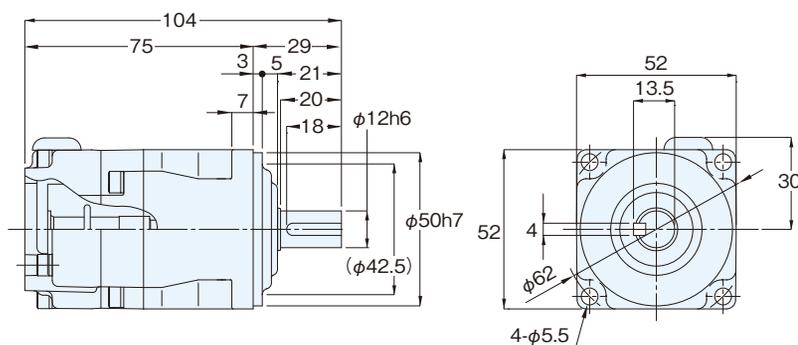
表中的值为预热运转后的平均值。（预热运转条件：空载、输入3000 r/min、20分钟）

※4. 在低温情况下，数值会下降。详情请向本公司咨询。

## 100W

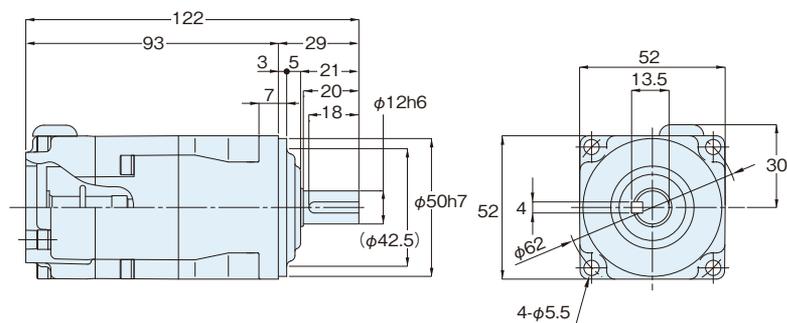
图A-1

APGZ12K-3~10M100 S1·S3<sup>N</sup>



大体重量 0.8kg

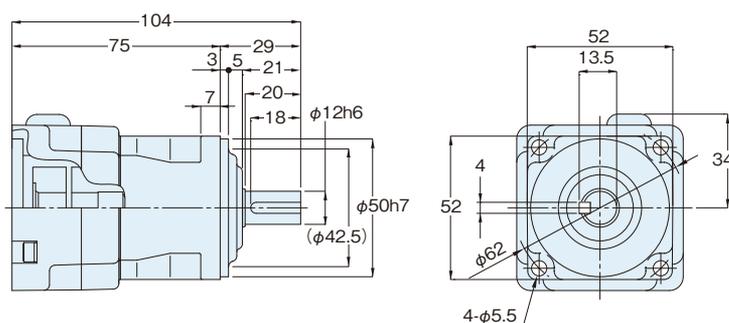
图A-2

APGZ12K-15~30 $\frac{M}{Q}$ 100 S1·S3 $\frac{N}{W}$ 

大体重量 0.9kg

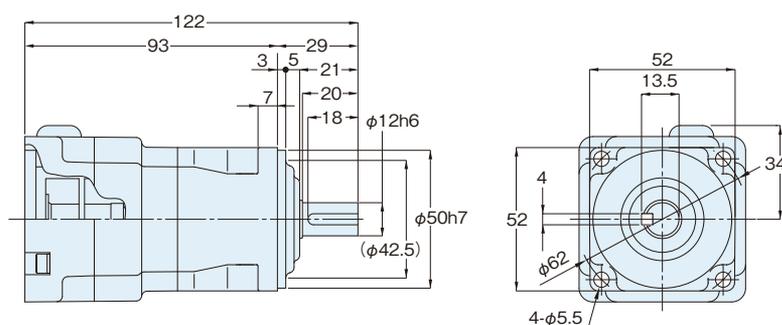
## 200W

图A-3

APGZ12K-3~10 $\frac{M}{Q}$ 200 S1·S2·S3 $\frac{N}{W}$ 

大体重量 0.8kg

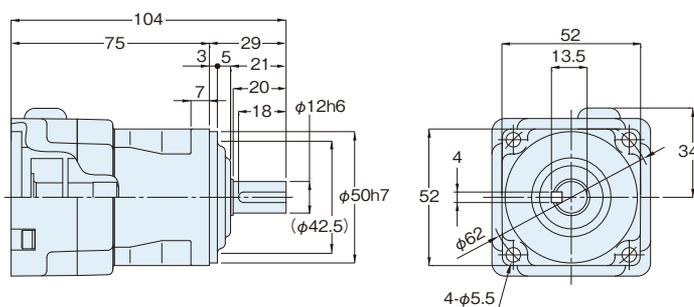
图A-4

APGZ12K-15~20 $\frac{M}{Q}$ 200 S1·S2·S3 $\frac{N}{W}$ 

大体重量 0.9kg

## 400W

图A-5

APGZ12K-3~5 $\frac{M}{Q}$ 400 S1·S3 $\frac{N}{W}$ 

大体重量 0.8kg

- (注) 1. 法兰种类符号请参照电机配合·容量形状种类一览表(P.A4~P.A5)。  
2. 输入轴部位详细尺寸请参照输入轴·法兰形状详图。

# 伺服电机用 小型高精度减速器 精度3分·15分规格

## APG (平行轴) 轴径:18

### 性能表

#### 【注意事项】

- 输出轴容许O.H.L.是位于输出轴中央位置的值。
- 输出轴运转方向与电机的输入运转方向为相同方向。
- 请务必阅读 (P.A1) 的注意事项。

轴径 (输出轴径)		18									
尺寸		78									
减速比		1/3	1/5	1/10	1/15	1/20	1/30	1/40	1/50	1/60	1/100
段数		1段					2段				
额定输入运转速度为3000r/min时,容许额定输出转矩力	(N·m)	6.4	10.7	21.5	16.2	21.6	32.5	19.1	25.5	28.6	20.7
	(kgf·m)	0.66	1.1	2.2	1.7	2.2	3.3	1.9	2.6	2.9	2.1
额定输入运转速度为3000r/min时,容许输入容量	(W)	750	750	750	400	400	400	200	200	200	100
启动·停止时的容许最大转矩力	(N·m)	19	32	64	49	65	97	57	76	86	62
	(kgf·m)	2.0	3.3	6.6	5.0	6.6	9.9	5.8	7.8	8.8	6.3
瞬间最大容许转矩力	(N·m)	108	121	94	126	133	133	133	94	114	94
	(kgf·m)	11.0	12.4	9.6	12.9	13.6	13.6	13.6	9.6	11.6	9.6
额定输入运转速度	r/min	3000									
最大输入运转速度	r/min	6000									
输出轴容许径向负荷 (O.H.L.)	(N)	820	980	1200	1470	1570	1750	1860	1860	1860	1860
	(kgf)	84	100	122	150	160	179	190	190	190	190
输出轴容许轴向负荷	(N)	410	490	600	735	785	875	930	930	930	930
	(kgf)	42	50	61	75	80	89	95	95	95	95
采用的齿隙精度	arcmin	M:3 Q:15									
内部惯性动量 (输入轴换算)	( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	0.947	0.773	0.720	0.142	0.137	0.134	0.133	0.133	0.132	0.131
起动转矩力	(cN·m)	8.0	8.0	8.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	(kgf·cm)	0.82	0.82	0.82	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
倒转转矩力	(N·m)	0.35	0.60	0.86	0.65	0.83	1.4	2.0	2.6	3.1	5.4
	(kgf·m)	0.036	0.061	0.088	0.066	0.085	0.14	0.20	0.27	0.32	0.55
空转转矩力	(cN·m)	24	20	15	9	9	9	9	9	9	7
	(kgf·cm)	2.4	2.0	1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.7

(注) ※1. 起动转矩力是指在空载状态下在减速器的输入轴上施加转矩力后输出轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温 (25℃) 时的平均值。

※2. 倒转转矩力是指在空载状态下在减速器的输出轴上施加转矩力后输入轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温 (25℃) 时的平均值。

※3. 空转转矩力是指在空载状态下按照额定输入运转速度 (3000 r/min) 转动减速器所需的输入侧的转矩力。

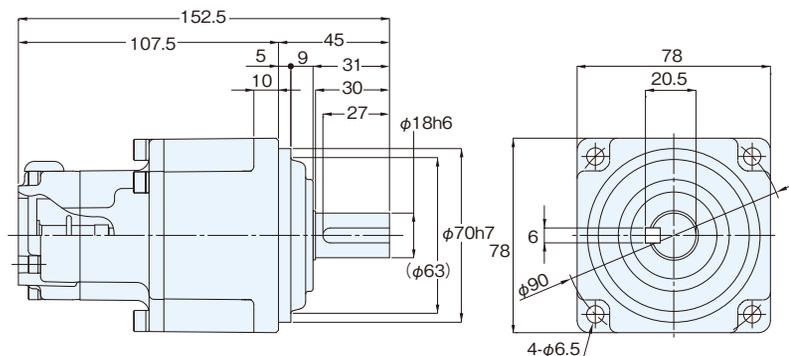
表中的值为预热运转后的平均值。(预热运转条件: 空载、输入3000 r/min、20分钟)

※4. 在低温情况下, 数值会下降。详情请向本公司咨询。

## 100W

图A-6

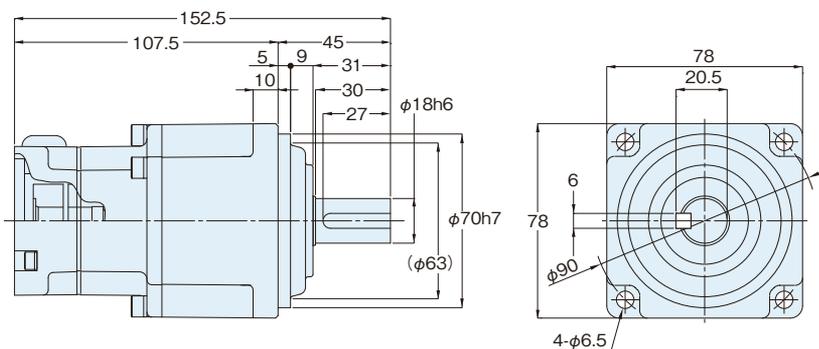
APGZ18K-40~100<sup>M</sup>100 S1·S3<sup>N</sup><sub>W</sub>



大体重量 2.0kg

## 200W

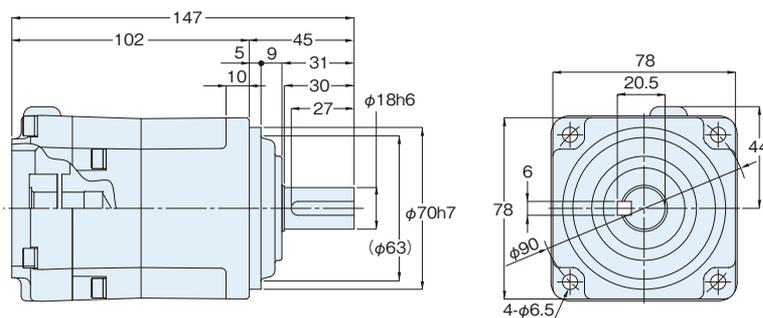
图A-7

APGZ18K-30~60<sub>Q</sub>200 S1·S2·S3<sup>N</sup><sub>W</sub>

大体重量 2.0kg

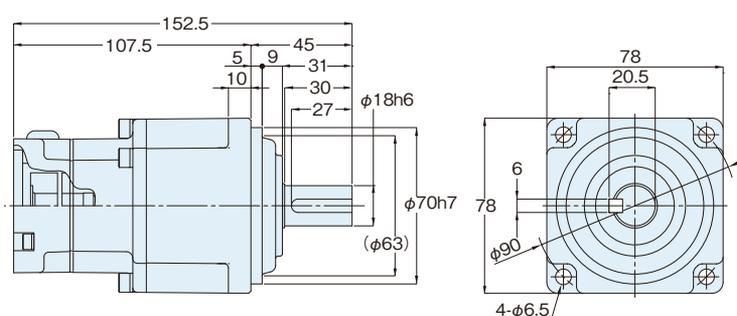
## 400W

图A-8

APGZ18K-10<sub>Q</sub>400 S1·S3<sup>N</sup><sub>W</sub>

大体重量 2.0kg

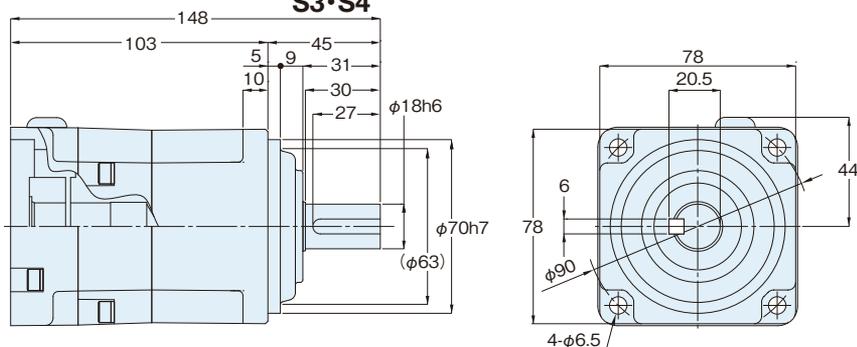
图A-9

APGZ18K-15~30<sub>Q</sub>400 S1·S3<sup>N</sup><sub>W</sub>

大体重量 2.0kg

## 750W

图A-10

APGZ18K-3~10<sub>Q</sub>750 S1·S2<sup>N</sup><sub>W</sub>  
S3·S4

大体重量 2.2kg

- (注) 1. 法兰种类符号请参照电机配合·容量形状种类一览表 (P.A4~P.A5)。  
2. 输入轴部位详细尺寸请参照输入轴·法兰形状详图。

# 伺服电机用 小型高精度减速器 精度3分·15分规格

## APG（平行轴）轴径:22

### 性能表

#### 【注意事项】

- 输出轴容许O.H.L.是位于输出轴中央位置的值。
- 输出轴运转方向与电机的输入运转方向为相同方向。
- 请务必阅读 (P.A1) 的注意事项。

轴径 (输出轴径)		22									
尺寸		98									
减速比		1/3	1/5	1/10	1/15	1/20	1/30	1/40	1/50	1/60	1/100
段数		1段					2段				
额定输入运转速度为3000r/min时,容许额定输出转矩力	(N·m)	17.2	28.6	57.3	30.4	40.6	60.9	40.7	50.9	61.1	44.6
	(kgf·m)	1.75	2.9	5.8	3.1	4.1	6.2	4.2	5.2	6.2	4.5
额定输入运转速度为3000r/min时,容许输入容量	(W)	2000	2000	2000	750	750	750	400	400	400	200
启动·停止时的容许最大转矩力	(N·m)	52	86	172	91	122	183	122	153	183	134
	(kgf·m)	5.3	8.8	17.5	9.3	12.4	18.6	12.5	15.6	18.7	13.6
瞬间最大容许转矩力	(N·m)	280	262	239	280	280	280	280	239	280	239
	(kgf·m)	28.6	26.7	24.4	28.6	28.6	28.6	28.6	24.4	28.6	24.4
额定输入运转速度	r/min	3000									
最大输入运转速度	r/min	6000									
输出轴容许径向负荷 (O.H.L.)	(N)	1000	1200	1300	1950	2150	2450	2550	2550	2550	2550
	(kgf)	102	122	133	199	219	250	260	260	260	260
输出轴容许轴向负荷	(N)	500	600	650	975	1075	1225	1275	1275	1275	1275
	(kgf)	51	61	66	99	110	125	130	130	130	130
采用的齿隙精度	arcmin	M:3 Q:15									
内部惯性动量 (输入轴换算)	( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	3.369	2.757	2.601	0.722	0.703	0.694	0.143	0.141	0.140	0.144
	(cN·m)	14	14	14	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
起动转矩力	(kgf·cm)	1.4	1.4	1.4	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
	(N·m)	0.60	1.0	2.5	0.80	1.0	1.6	2.2	2.8	3.5	5.7
倒转转矩力	(kgf·m)	0.061	0.10	0.26	0.082	0.10	0.16	0.22	0.29	0.36	0.58
	(cN·m)	67	53	39	11	11	11	11	11	11	11
空转转矩力	(kgf·cm)	6.8	5.4	4.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	(N·m)										

(注) ※1. 起动转矩力是指在空载状态下在减速器的输入轴上施加转矩力后输出轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温 (25℃) 时的平均值。

※2. 倒转转矩力是指在空载状态下在减速器的输出轴上施加转矩力后输入轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温 (25℃) 时的平均值。

※3. 空转转矩力是指在空载状态下按照额定输入运转速度 (3000 r/min) 转动减速器所需的输入侧的转矩力。

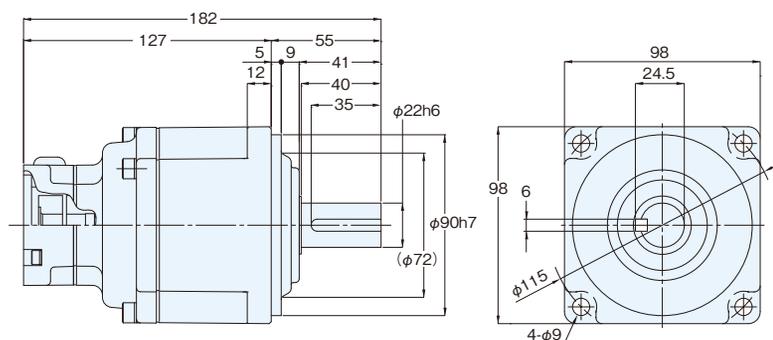
表中的值为预热运转后的平均值。(预热运转条件: 空载、输入3000 r/min、20分钟)

※4. 在低温情况下, 数值会下降。详情请向本公司咨询。

## 200W

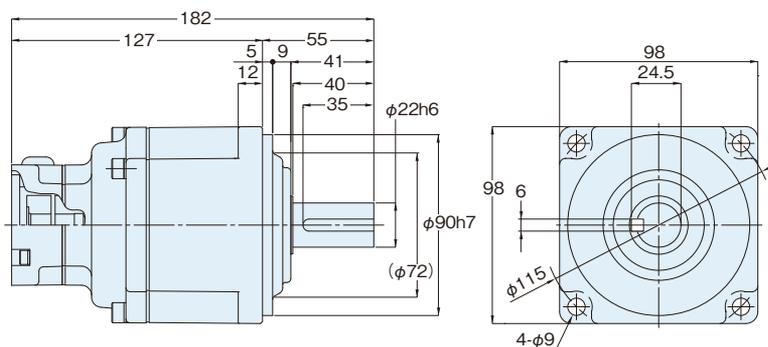
图A-11

APGZ22K-100M<sub>200</sub> S1·S2·S3<sup>N</sup>



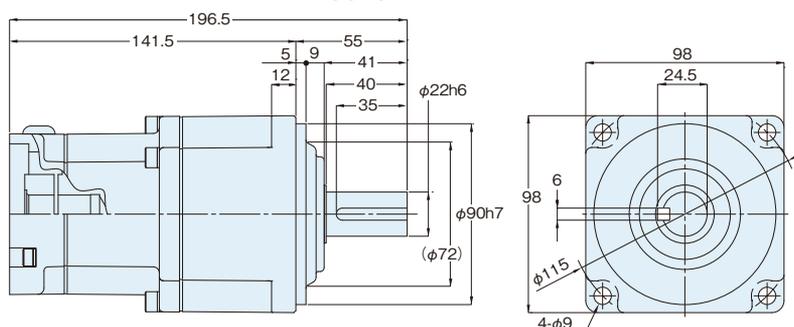
大体重量 3.9kg

## 400W

图A-12 APGZ22K-40~60<sub>Q</sub>400 S1·S3<sup>N</sup><sub>W</sub>

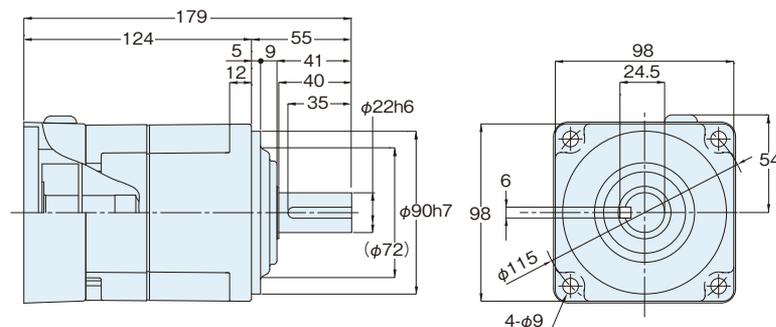
大体重量 3.9kg

## 750W

图A-13 APGZ22K-15~30<sub>Q</sub>750 S1·S2<sup>N</sup><sub>W</sub>  
S3·S4

大体重量 4.0kg

## 1000W

图A-14 APGZ22K-3~10<sub>Q</sub>1000 K13·K21<sup>N</sup><sub>W</sub>  
K22·K23

大体重量 4.0kg

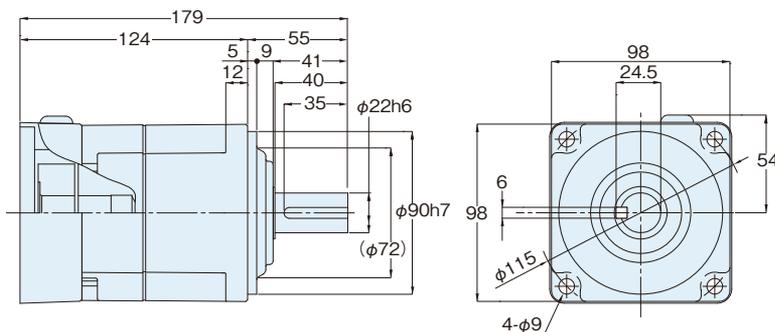
- (注) 1. 法兰种类符号请参照电机配合·容量形状种类一览表 (P.A4~P.A5)。  
2. 输入轴部位详细尺寸请参照输入轴·法兰形状详图。

# 伺服电机用 小型高精度减速器 精度3分·15分规格

## APG (平行轴) 轴径:22

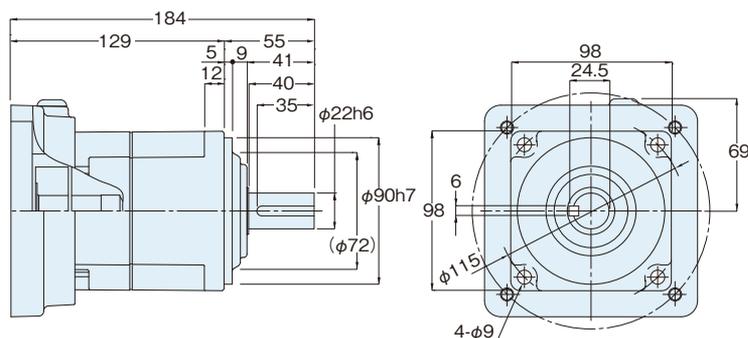
### 1500W

图A-15 APGZ22K-3~10M<sub>Q</sub>1500 K13·K21·K22·K23<sub>N</sub>



大体重量 4.0kg

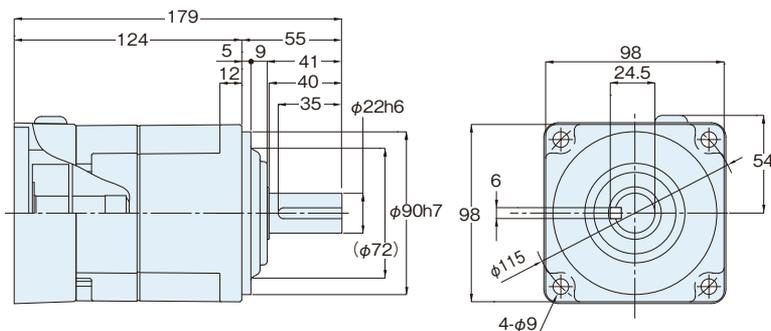
图A-16 APGZ22K-3~10M<sub>Q</sub>1500 K31·K32·K33<sub>N</sub>



大体重量 4.5kg

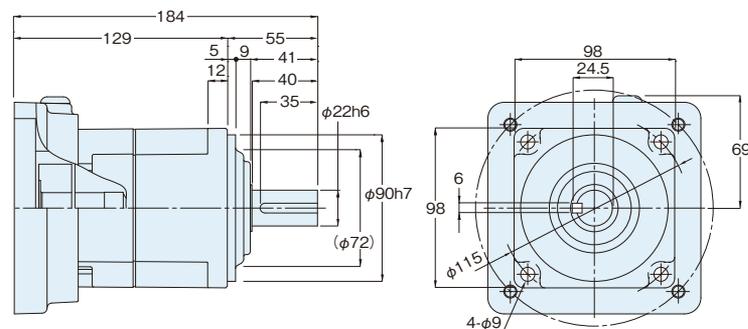
### 2000W

图A-17 APGZ22K-3~10M<sub>Q</sub>2000 K13·K21·K22·K23<sub>N</sub>



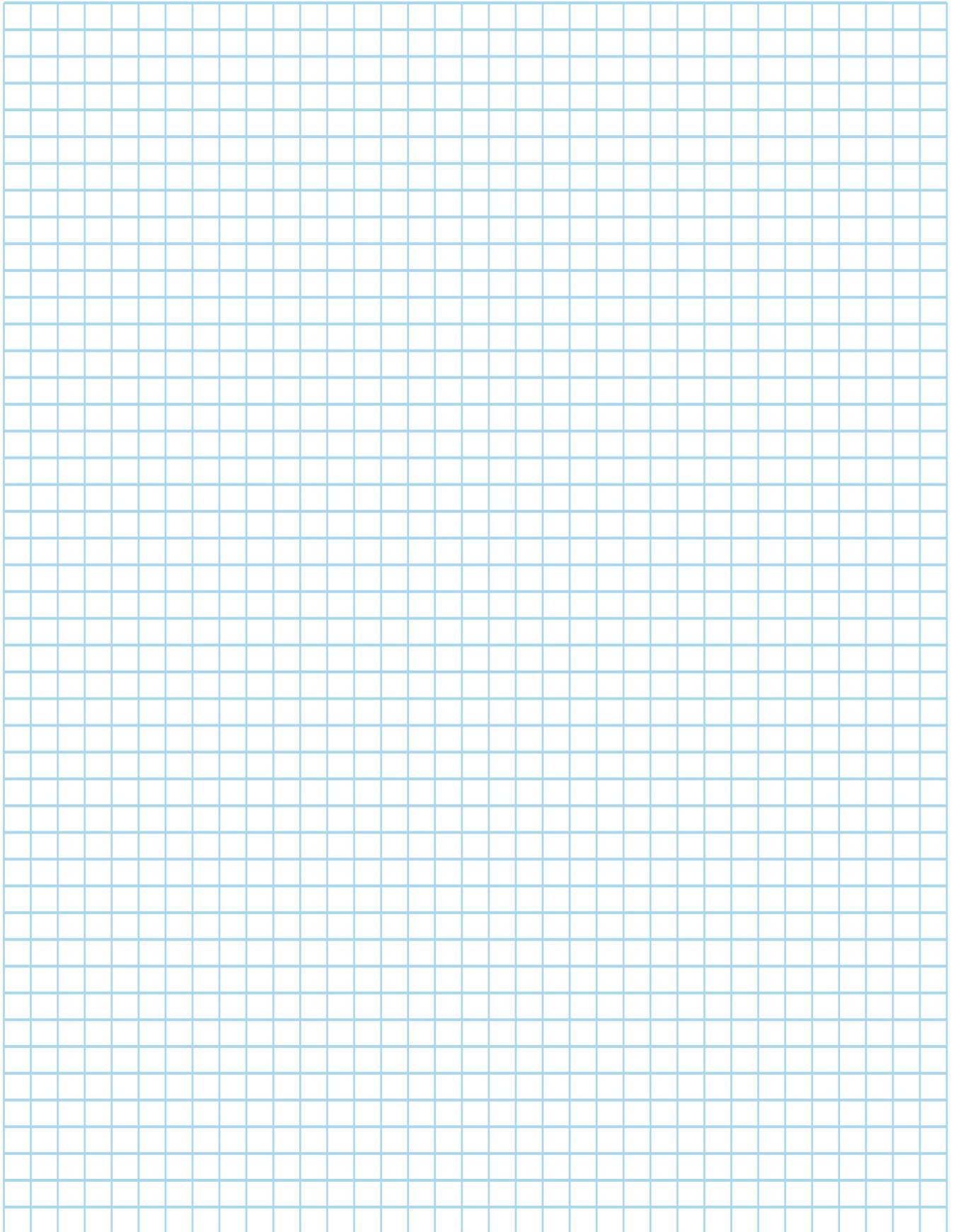
大体重量 4.0kg

图A-18 APGZ22K-3~10M<sub>Q</sub>2000 K31·K32·K33<sub>N</sub>



大体重量 4.5kg

(注) 1. 法兰种类符号请参照电机配合·容量形状种类一览表 (P.A4~P.A5)。  
2. 输入轴部位详细尺寸请参照输入轴·法兰形状详图。



# 伺服电机用 小型高精度减速器 精度3分·15分规格

## APG (平行轴) 轴径:28

### 性能表

#### 【注意事项】

- 输出轴容许O.H.L.是位于输出轴中央位置的值。
- 输出轴运转方向与电机的输入运转方向为相同方向。
- 请务必阅读 (P.A1) 的注意事项。

轴径 (输出轴径)		28									
尺寸		120									
减速比		1/3	1/5	1/10	1/15	1/20	1/30	1/40	1/50	1/60	1/100
段数		1段					2段				
额定输入运转速度为3000r/min时,容许额定输出转矩力	(N·m)	25.8	43.0	85.9	81.2	108.2	121.8	108.2	135.3	121.8	95.5
	(kgf·m)	2.63	4.4	8.8	8.3	11.0	12.4	11.0	13.8	12.4	9.7
额定输入运转速度为3000r/min时,容许输入容量	(W)	3000	3000	3000	2000	2000	1500	1000	1000	750	400
启动·停止时的容许最大转矩力	(N·m)	77	129	258	244	325	365	325	406	365	286
	(kgf·m)	7.9	13.2	26.3	24.8	33.1	37.3	33.1	41.4	37.3	29.2
瞬间最大容许转矩力	(N·m)	286	435	344	349	448	367	448	435	367	344
	(kgf·m)	29.2	44.4	35.1	35.6	45.7	37.4	45.7	44.4	37.4	35.1
额定输入运转速度	r/min	3000									
最大输入运转速度	r/min	6000									
输出轴容许径向负荷 (O.H.L.)	(N)	1450	1700	2150	2450	2700	3100	3450	3520	3520	3520
	(kgf)	148	173	219	250	276	316	352	359	359	359
输出轴容许轴向负荷	(N)	725	850	1075	1225	1350	1550	1725	1760	1760	1760
	(kgf)	74	87	110	125	138	158	176	180	180	180
采用的齿隙精度	arcmin	M:3 Q:15									
内部惯性动量 (输入轴换算)	( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	4.549	3.050	2.678	2.861	2.814	2.791	2.673	2.669	0.680	0.140
起动转矩力	(cN·m)	14	14	14	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	4.0	4.0
	(kgf·cm)	1.4	1.4	1.4	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.41	0.41
倒转转矩力	(N·m)	0.45	0.8	1.7	1.70	2.2	3.3	4.4	5.5	3.5	6.0
	(kgf·m)	0.046	0.08	0.17	0.173	0.22	0.34	0.45	0.56	0.36	0.61
空转转矩力	(cN·m)	81	56	31	27	27	27	27	27	12	12
	(kgf·cm)	8.3	5.7	3.2	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	1.2	1.2

(注) ※1. 起动转矩力是指在空载状态下在减速器的输入轴上施加转矩力后输出轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温 (25℃) 时的平均值。

※2. 倒转转矩力是指在空载状态下在减速器的输出轴上施加转矩力后输入轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温 (25℃) 时的平均值。

※3. 空转转矩力是指在空载状态下按照额定输入运转速度 (3000 r/min) 转动减速器所需的输入侧的转矩力。

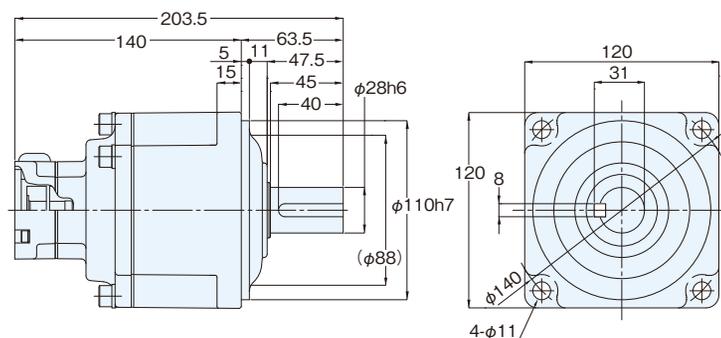
表中的值为预热运转后的平均值。(预热运转条件: 空载、输入3000 r/min、20分钟)

※4. 在低温情况下, 数值会下降。详情请向本公司咨询。

## 400W

图A-19

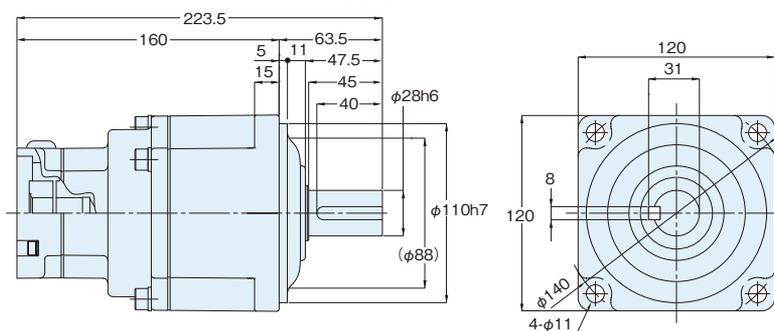
APGZ28K-100 $\frac{M}{Q}$ 400 S1·S3 $\frac{N}{W}$



大体重量 8.0kg

## 750W

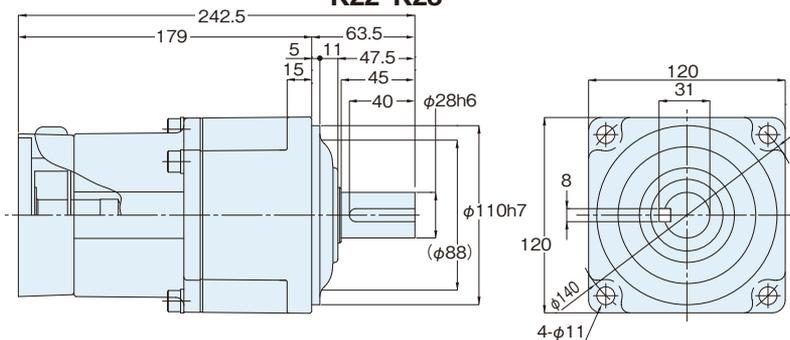
图A-20

APGZ28K-40~60<sup>M</sup>750 S1·S2<sup>N</sup>  
S3·S4

大体重量 8.0kg

## 1000W

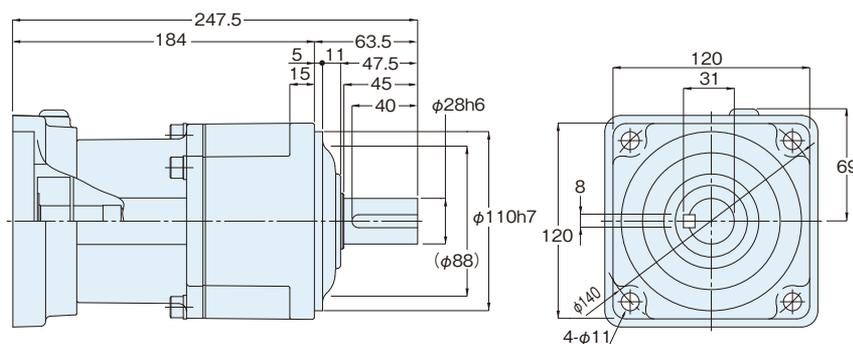
图A-21

APGZ28K-15~50<sup>M</sup>1000 K13·K21<sup>N</sup>  
K22·K23

大体重量 8.5kg

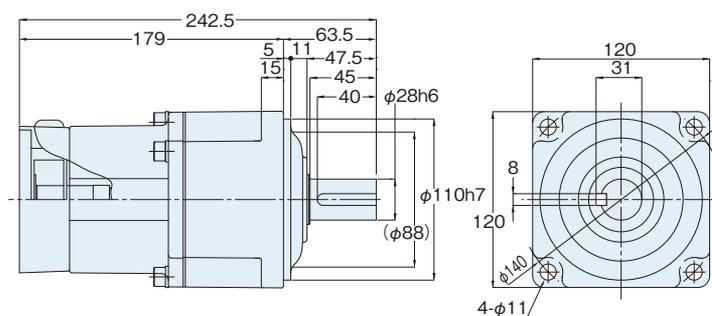
## 1500W

图A-22

APGZ28K-15~30<sup>M</sup>1500 K31·K32·K33<sup>N</sup>

大体重量 9.0kg

图A-23

APGZ28K-15~30<sup>M</sup>1500 K13·K21·K22·K23<sup>N</sup>

大体重量 8.5kg

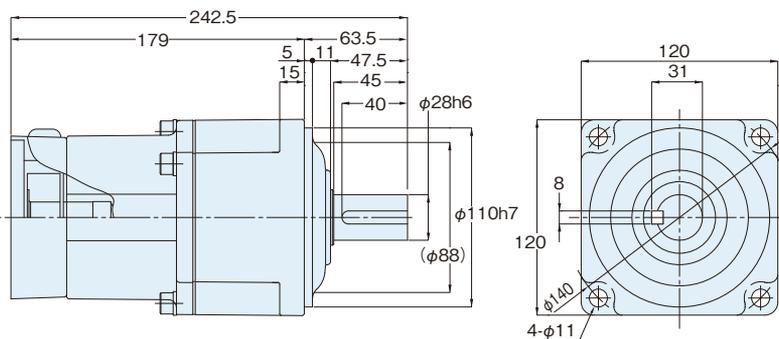
(注) 1. 法兰种类符号请参照电机配合·容量形状种类一览表 (P.A4~P.A5)。  
2. 输入轴部位详细尺寸请参照输入轴·法兰形状详图。

# 伺服电机用 小型高精度减速器 精度3分·15分规格

## APG (平行轴) 轴径:28

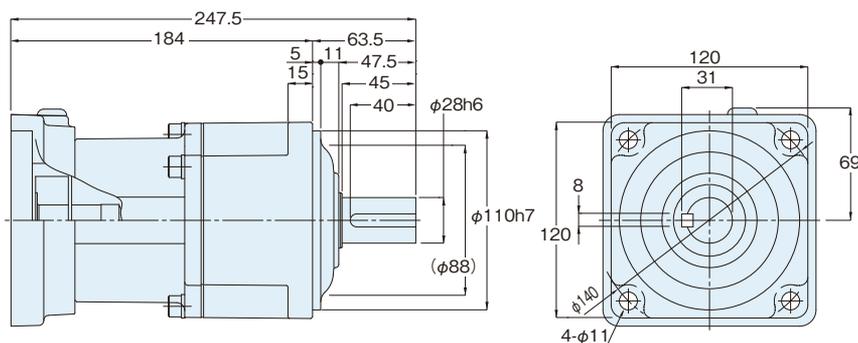
### 2000W

图A-24

APGZ28K-15~20<sub>M</sub>2000 K13·K21·K22·K23<sup>N</sup>

大体重量 8.5kg

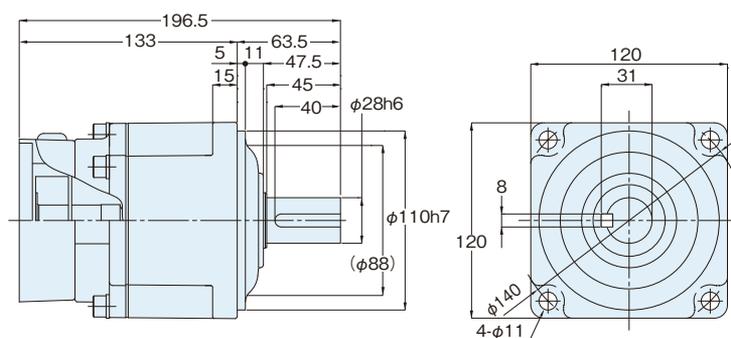
图A-25

APGZ28K-15~20<sub>M</sub>2000 K31·K32·K33<sup>N</sup>

大体重量 9.0kg

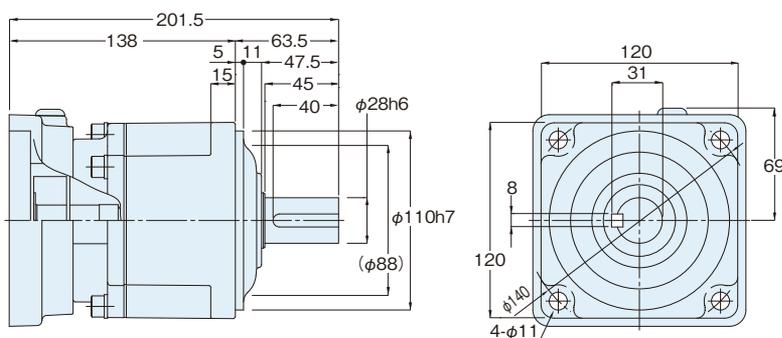
### 3000W

图A-26

APGZ28K-3~10<sub>M</sub>3000 K13·K21·K22·K23<sup>N</sup>

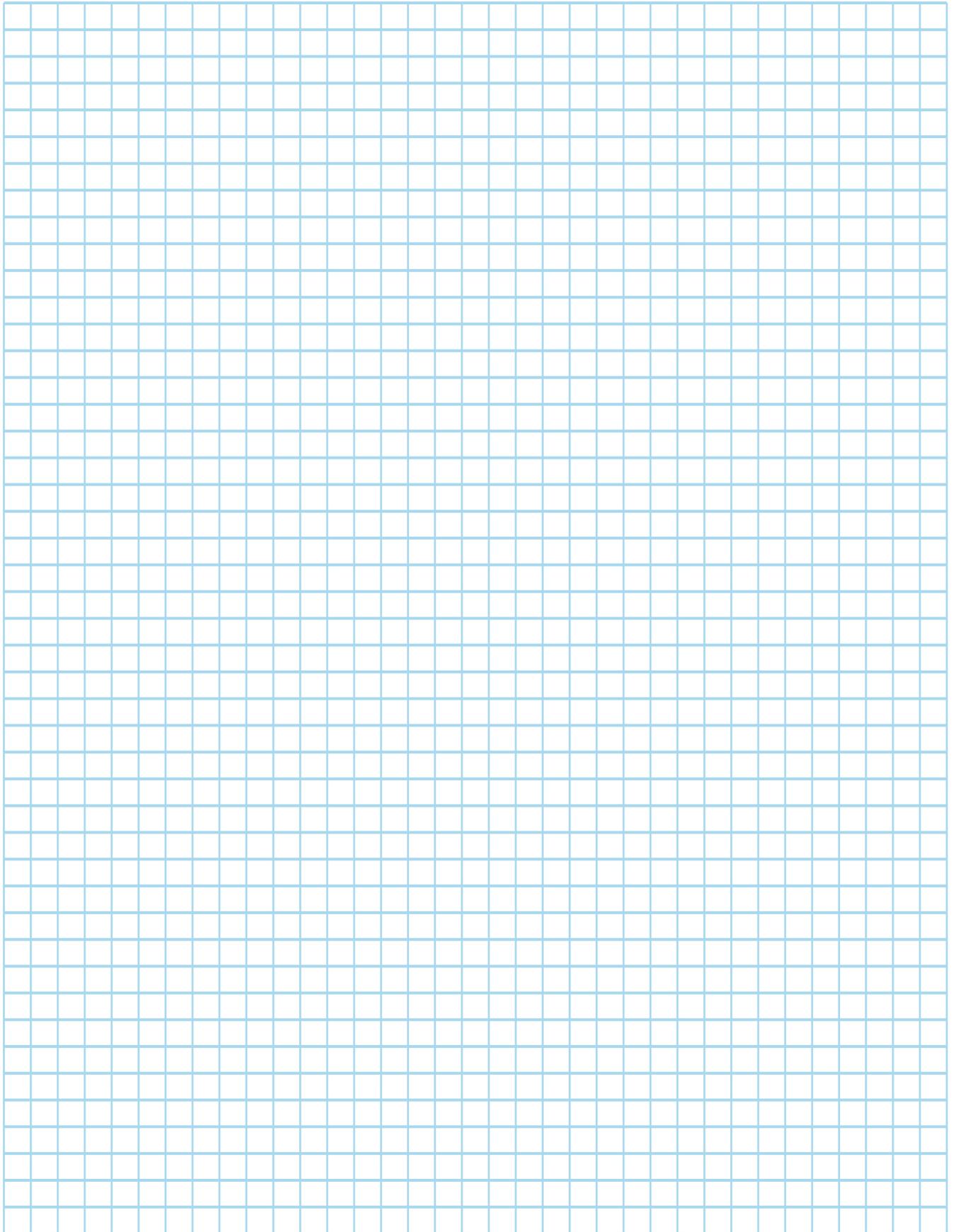
大体重量 6.3kg

图A-27

APGZ28K-3~10<sub>M</sub>3000 K31·K32·K33·K34<sup>N</sup>

大体重量 6.8kg

(注) 1. 法兰种类符号请参照电机配合·容量形状种类一览表(P.A4~P.A5)。  
2. 输入轴部位详细尺寸请参照输入轴·法兰形状详图。



# 输入轴·法兰形状详细图

等效容量	S1·S3																												
等效100W			<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L尺寸</th> <th>B尺寸</th> <th>P尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S1</td> <td>12</td> <td>1/3~1/10</td> <td>39</td> <td rowspan="2">M4 深度10</td> <td rowspan="2">φ46</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/15~1/30</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S3</td> <td>12</td> <td>1/3~1/10</td> <td>39</td> <td rowspan="2">M3 深度10</td> <td rowspan="2">φ45</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/15~1/30</td> <td>34.5</td> </tr> </tbody> </table>			种类	轴径	减速比	L尺寸	B尺寸	P尺寸	S1	12	1/3~1/10	39	M4 深度10	φ46	18	1/15~1/30	34.5	S3	12	1/3~1/10	39	M3 深度10	φ45	18	1/15~1/30	34.5
	种类	轴径	减速比	L尺寸	B尺寸	P尺寸																							
S1	12	1/3~1/10	39	M4 深度10	φ46																								
	18	1/15~1/30	34.5																										
S3	12	1/3~1/10	39	M3 深度10	φ45																								
	18	1/15~1/30	34.5																										

等效容量	S1·S2·S3																																														
等效200W			<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L尺寸</th> <th>A尺寸</th> <th>B尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S1</td> <td>12</td> <td>1/3~1/10</td> <td>39</td> <td rowspan="3">φ11H7</td> <td rowspan="3">M5 深度13.5 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/15~1/20</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/100</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">S2</td> <td>12</td> <td>1/3~1/10</td> <td>39</td> <td rowspan="3">φ14H7</td> <td rowspan="3">M5 深度13.5 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/15~1/20</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/30~1/60</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">S3</td> <td>12</td> <td>1/3~1/10</td> <td>39</td> <td rowspan="3">φ11H7</td> <td rowspan="3">M5 深度13.5 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/15~1/20</td> <td>34.5</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/100</td> <td>34.5</td> </tr> </tbody> </table>			种类	轴径	减速比	L尺寸	A尺寸	B尺寸	S1	12	1/3~1/10	39	φ11H7	M5 深度13.5 (穿透)	18	1/15~1/20	34.5	22	1/100	34.5	S2	12	1/3~1/10	39	φ14H7	M5 深度13.5 (穿透)	18	1/15~1/20	34.5	22	1/30~1/60	34.5	S3	12	1/3~1/10	39	φ11H7	M5 深度13.5 (穿透)	18	1/15~1/20	34.5	22	1/100	34.5
	种类	轴径	减速比	L尺寸	A尺寸	B尺寸																																									
S1	12	1/3~1/10	39	φ11H7	M5 深度13.5 (穿透)																																										
	18	1/15~1/20	34.5																																												
	22	1/100	34.5																																												
S2	12	1/3~1/10	39	φ14H7	M5 深度13.5 (穿透)																																										
	18	1/15~1/20	34.5																																												
	22	1/30~1/60	34.5																																												
S3	12	1/3~1/10	39	φ11H7	M5 深度13.5 (穿透)																																										
	18	1/15~1/20	34.5																																												
	22	1/100	34.5																																												

等效容量	S1·S3																																					
等效400W			<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L尺寸</th> <th>B尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">S1</td> <td>12</td> <td>1/3~1/5</td> <td rowspan="2">39</td> <td>M5 深度13.5(穿透)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/10</td> <td>M5 深度10</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/15~1/30</td> <td rowspan="2">34.5</td> <td>M5 深度13.5(穿透)</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/100</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S3</td> <td>12</td> <td>1/3~1/5</td> <td rowspan="2">39</td> <td>M4 深度13.5(穿透)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1/10</td> <td>M4 深度9</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/15~1/30</td> <td rowspan="2">34.5</td> <td rowspan="2">M4 深度13.5(穿透)</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/40~1/60</td> </tr> </tbody> </table>			种类	轴径	减速比	L尺寸	B尺寸	S1	12	1/3~1/5	39	M5 深度13.5(穿透)	18	1/10	M5 深度10	22	1/15~1/30	34.5	M5 深度13.5(穿透)	28	1/100	S3	12	1/3~1/5	39	M4 深度13.5(穿透)	18	1/10	M4 深度9	22	1/15~1/30	34.5	M4 深度13.5(穿透)	28	1/40~1/60
	种类	轴径	减速比	L尺寸	B尺寸																																	
S1	12	1/3~1/5	39	M5 深度13.5(穿透)																																		
	18	1/10		M5 深度10																																		
	22	1/15~1/30	34.5	M5 深度13.5(穿透)																																		
	28	1/100																																				
S3	12	1/3~1/5	39	M4 深度13.5(穿透)																																		
	18	1/10		M4 深度9																																		
	22	1/15~1/30	34.5	M4 深度13.5(穿透)																																		
	28	1/40~1/60																																				

等效容量	S1·S2·S3·S4																																																								
等效750W			<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L尺寸</th> <th>A尺寸</th> <th>B尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S1</td> <td>18</td> <td>1/3~1/10</td> <td>54.5</td> <td rowspan="3">φ16H7</td> <td rowspan="3">M6 深度17 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/15~1/30</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/40~1/60</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S2</td> <td>18</td> <td>1/3~1/10</td> <td>54.5</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> <td rowspan="2">M6 深度17 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/15~1/30</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S3</td> <td>18</td> <td>1/3~1/10</td> <td>54.5</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> <td rowspan="2">M5 深度17 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/15~1/30</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S4</td> <td>18</td> <td>1/3~1/10</td> <td>54.5</td> <td rowspan="2">φ16H7</td> <td rowspan="2">M5 深度17 (穿透)</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1/15~1/30</td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>28</td> <td>1/40~1/60</td> <td>44.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				种类	轴径	减速比	L尺寸	A尺寸	B尺寸	S1	18	1/3~1/10	54.5	φ16H7	M6 深度17 (穿透)	22	1/15~1/30	44.5	28	1/40~1/60	44.5	S2	18	1/3~1/10	54.5	φ19H7	M6 深度17 (穿透)	22	1/15~1/30	44.5	S3	18	1/3~1/10	54.5	φ19H7	M5 深度17 (穿透)	22	1/15~1/30	44.5	S4	18	1/3~1/10	54.5	φ16H7	M5 深度17 (穿透)	22	1/15~1/30	44.5			28	1/40~1/60	44.5	
	种类	轴径	减速比	L尺寸	A尺寸	B尺寸																																																			
S1	18	1/3~1/10	54.5	φ16H7	M6 深度17 (穿透)																																																				
	22	1/15~1/30	44.5																																																						
	28	1/40~1/60	44.5																																																						
S2	18	1/3~1/10	54.5	φ19H7	M6 深度17 (穿透)																																																				
	22	1/15~1/30	44.5																																																						
S3	18	1/3~1/10	54.5	φ19H7	M5 深度17 (穿透)																																																				
	22	1/15~1/30	44.5																																																						
S4	18	1/3~1/10	54.5	φ16H7	M5 深度17 (穿透)																																																				
	22	1/15~1/30	44.5																																																						
		28	1/40~1/60	44.5																																																					

等效容量	K13·K21·K22·K23																																																								
等效1000W			<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L1尺寸</th> <th>L2尺寸</th> <th>A尺寸</th> <th>B尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">K13</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> <td rowspan="2">M6 深度15</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/50</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K21</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/50</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K22</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ22H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/50</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K23</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/50</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table>				种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸	K13	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15	28	1/15~1/50	59	41	K21	22	1/3~1/10	61	50	φ19H7	M8 深度16	28	1/15~1/50	59	41	K22	22	1/3~1/10	61	50	φ22H7	M8 深度16	28	1/15~1/50	59	41	K23	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M8 深度16	28	1/15~1/50	59	41
	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸																																																		
K13	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15																																																			
	28	1/15~1/50	59	41																																																					
K21	22	1/3~1/10	61	50	φ19H7	M8 深度16																																																			
	28	1/15~1/50	59	41																																																					
K22	22	1/3~1/10	61	50	φ22H7	M8 深度16																																																			
	28	1/15~1/50	59	41																																																					
K23	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M8 深度16																																																			
	28	1/15~1/50	59	41																																																					

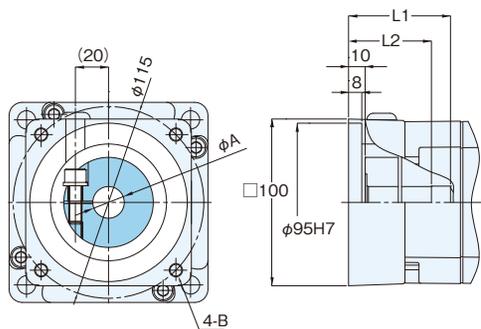
# 输入轴·法兰形状详细图

等效容量	K13·K21·K22·K23																																																				
等效1500W		<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L1尺寸</th> <th>L2尺寸</th> <th>A尺寸</th> <th>B尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">K13</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> <td rowspan="2">M6 深度15</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K21</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K22</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ22H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K23</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table>	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸	K13	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15	28	1/15~1/30	59	41	K21	22	1/3~1/10	61	50	φ19H7	M8 深度16	28	1/15~1/30	59	41	K22	22	1/3~1/10	61	50	φ22H7	M8 深度16	28	1/15~1/30	59	41	K23	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M8 深度16	28	1/15~1/30	59	41
	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸																																														
K13	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15																																															
	28	1/15~1/30	59	41																																																	
K21	22	1/3~1/10	61	50	φ19H7	M8 深度16																																															
	28	1/15~1/30	59	41																																																	
K22	22	1/3~1/10	61	50	φ22H7	M8 深度16																																															
	28	1/15~1/30	59	41																																																	
K23	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M8 深度16																																															
	28	1/15~1/30	59	41																																																	
K31·K32·K33																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L1尺寸</th> <th>L2尺寸</th> <th>A尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">K31</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>66</td> <td>55</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>64</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K32</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>66</td> <td>55</td> <td rowspan="2">φ22H7</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>64</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K33</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>66</td> <td>55</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/30</td> <td>64</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table>	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	K31	22	1/3~1/10	66	55	φ19H7	28	1/15~1/30	64	46	K32	22	1/3~1/10	66	55	φ22H7	28	1/15~1/30	64	46	K33	22	1/3~1/10	66	55	φ24H7	28	1/15~1/30	64	46															
种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸																																																
K31	22	1/3~1/10	66	55	φ19H7																																																
	28	1/15~1/30	64	46																																																	
K32	22	1/3~1/10	66	55	φ22H7																																																
	28	1/15~1/30	64	46																																																	
K33	22	1/3~1/10	66	55	φ24H7																																																
	28	1/15~1/30	64	46																																																	

等效容量	K13·K21·K22·K23																																																				
等效2000W		<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L1尺寸</th> <th>L2尺寸</th> <th>A尺寸</th> <th>B尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">K13</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> <td rowspan="2">M6 深度15</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K21</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K22</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ22H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K23</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>61</td> <td>50</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> <td rowspan="2">M8 深度16</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>59</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table>	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸	K13	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15	28	1/15~1/20	59	41	K21	22	1/3~1/10	61	50	φ19H7	M8 深度16	28	1/15~1/20	59	41	K22	22	1/3~1/10	61	50	φ22H7	M8 深度16	28	1/15~1/20	59	41	K23	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M8 深度16	28	1/15~1/20	59	41
	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸																																														
K13	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15																																															
	28	1/15~1/20	59	41																																																	
K21	22	1/3~1/10	61	50	φ19H7	M8 深度16																																															
	28	1/15~1/20	59	41																																																	
K22	22	1/3~1/10	61	50	φ22H7	M8 深度16																																															
	28	1/15~1/20	59	41																																																	
K23	22	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M8 深度16																																															
	28	1/15~1/20	59	41																																																	
K31·K32·K33																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>种类</th> <th>轴径</th> <th>减速比</th> <th>L1尺寸</th> <th>L2尺寸</th> <th>A尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">K31</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>66</td> <td>55</td> <td rowspan="2">φ19H7</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>64</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K32</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>66</td> <td>55</td> <td rowspan="2">φ22H7</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>64</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K33</td> <td>22</td> <td>1/3~1/10</td> <td>66</td> <td>55</td> <td rowspan="2">φ24H7</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1/15~1/20</td> <td>64</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table>	种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	K31	22	1/3~1/10	66	55	φ19H7	28	1/15~1/20	64	46	K32	22	1/3~1/10	66	55	φ22H7	28	1/15~1/20	64	46	K33	22	1/3~1/10	66	55	φ24H7	28	1/15~1/20	64	46															
种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸																																																
K31	22	1/3~1/10	66	55	φ19H7																																																
	28	1/15~1/20	64	46																																																	
K32	22	1/3~1/10	66	55	φ22H7																																																
	28	1/15~1/20	64	46																																																	
K33	22	1/3~1/10	66	55	φ24H7																																																
	28	1/15~1/20	64	46																																																	

等效容量

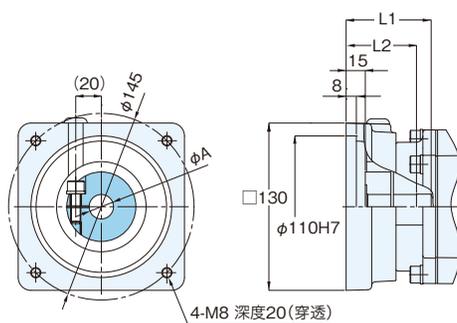
K13·K21·K22·K23



种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸	B尺寸
K13	28	1/3~1/10	61	50	φ24H7	M6 深度15
K21			59	41	φ19H7	M8 深度16
K22			61	50	φ22H7	M8 深度16
K23			59	41	φ24H7	M8 深度16

等效3000W

K31·K32·K33·K34



种类	轴径	减速比	L1尺寸	L2尺寸	A尺寸
K31	28	1/3~1/10	66	55	φ19H7
K32	28	1/3~1/10	64	46	φ22H7
K33	28	1/3~1/10	66	55	φ24H7
K34	28	1/3~1/10	64	46	φ28H7





# 伺服电机用 高精度减速器

## 技术资料

### CONTENTS

■ 伺服电机安装步骤 .....	P. T2
■ 输出轴详细尺寸 .....	P. T4
■ 设置上的注意点 .....	P. T6
■ 任选 .....	P. T8
■ 选型资料 .....	P. T11

# 伺服电机组装步骤

**步骤 1.** 转动输入轴接口，将输入轴接口安装螺栓头对准法兰上部的安装用扳手孔。

**步骤 2.** 擦输入轴安装座面和伺服马达输出轴的防锈油等

**步骤 3.** 将伺服电机插入减速器中。

有轴瓦时，把轴瓦和输入轴凹型接口部的裂缝照图1对齐。

有键槽时，把轴瓦的裂缝和键槽照图2对齐。

**步骤 4.** 用法兰安装螺栓将伺服电机与减速器的法兰连接起来。

**步骤 5.** 以规定的转矩力安装输入轴接口安装螺栓

**步骤 6.** 在输入轴接头紧固用扳手孔安装附属的橡胶端盖。

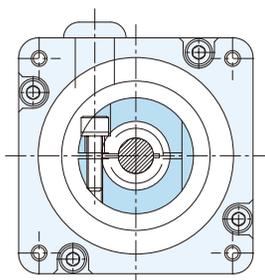


图1 无键槽

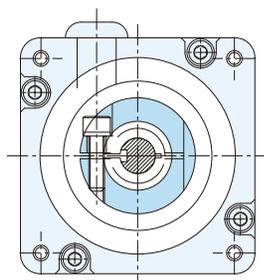
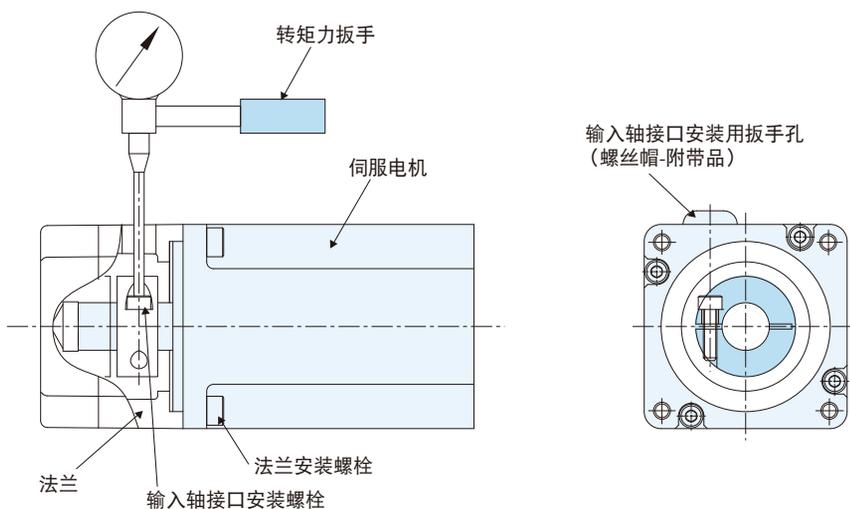


图2 有键槽

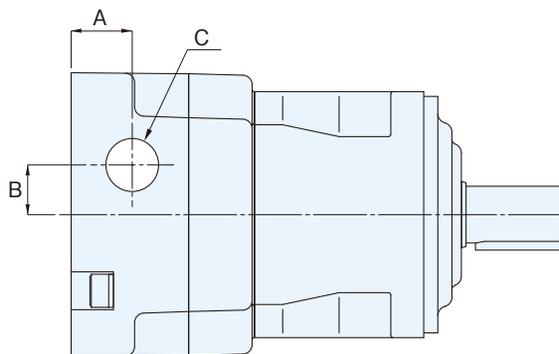
## 输入轴接口安装螺栓的紧固转矩力

等效容量	100W	200W	400W	750W	1000W	1500W	2000W	3000W
紧固转矩力(N·m)	5.1	5.1	5.1	9	35	35	35	35
安装螺栓尺寸	M4	M4	M4	M5	M8	M8	M8	M8



(注) 输入轴接口中无任何插入物时，请不要拧紧输入轴接口安装螺栓。

### 输入轴接口安装用扳手孔 详图

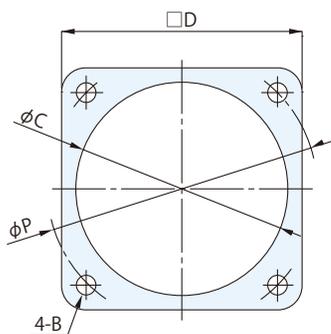


等效容量	A尺寸	B尺寸	C尺寸	
100W	13	9	φ10	
200W	13	10.5	φ10	
400W	13	10.5	φ10	
750W	14.5	15	φ10	
1000W	20	20	φ11.5	
1500W	各种法兰盘的符号 K1*、K2*	20	20	φ11.5
	各种法兰盘的符号 K3*	25	20	φ11.5
2000W	各种法兰盘的符号 K1*、K2*	20	20	φ11.5
	各种法兰盘的符号 K3*	25	20	φ11.5
3000W	各种法兰盘的符号 K1*、K2*	20	20	φ11.5
	各种法兰盘的符号 K3*	25	20	φ11.5

(注) 有关各种法兰盘的符号, 请参见电机匹配、  
各种容量形状一览表<P.A4~P.A5>

### IP65规格条件下伺服电机的组装步骤

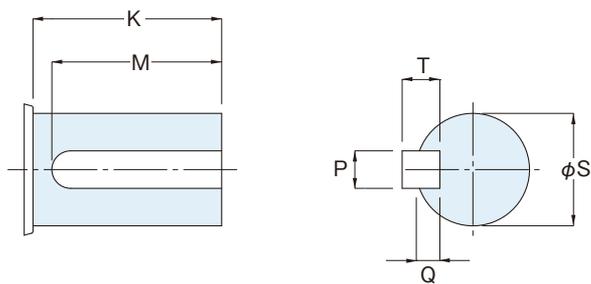
如果使用IP65规格的减速器, 在将伺服电机插入减速器主机之前请在输入法兰与伺服电机之间放入密封圈。



#### ●输入法兰部密封圈的尺寸

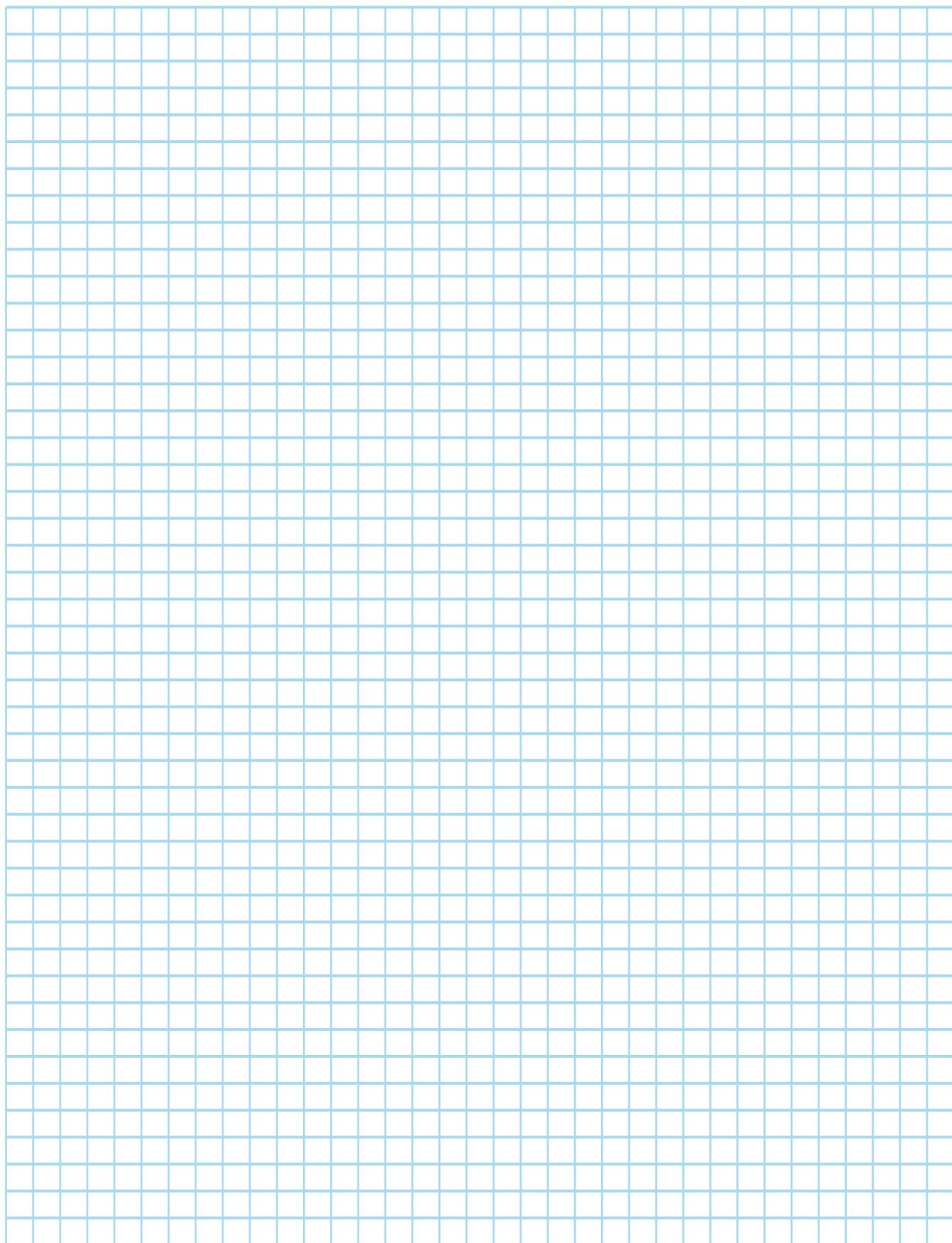
密封圈	B尺寸	C尺寸	D尺寸	P尺寸
□40	φ4.5	φ30.5	□40	φ46
□60	φ5.5	φ50.5	□60	φ70
□80	φ6.5	φ70.5	□80	φ90
□100	φ9	φ95.5	□100	φ115
□130	φ9	φ110.5	□130	φ145

# 输出轴周边尺寸图



轴径 \ 尺寸	M	K	S (h6)	键部位		Q
				P (h9)	T	
12	18	20	12 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	2.5
18	27	30	18 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3.5
22	35	40	22 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3.5
28	40	45	28 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	7 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	4

输出轴的键尺寸和公差依照JIS B 1301-1996（普通型）。

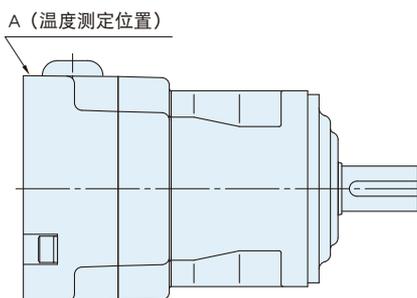


# 设置上的注意点

## 安装环境

周围温度	0~40℃
周围湿度	85%以下
高度	1000m以下
环境	应无腐蚀性气体、易爆气体、蒸汽等。 应为无灰尘、通风良好的场所。
安装场所	室内

请注意表面温度（A部位）保持在90℃以下。  
超过90℃时，请用风扇或冷却槽进行冷却，使其保持在90℃以下。



## 安装方法

请用四根螺栓固定无振动机械加工过的平面。  
若固定不好，安装面无平面会导致运转中产生振动，则可能缩短减速器的使用寿命。请将安装面的平面度保持在0.1mm以下。

## 安装方法

全机型均使用润滑脂润滑方式，因此对安装方向无任何限制。

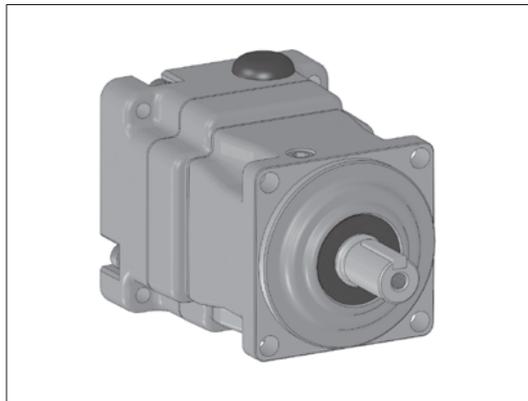
## 与配套机械的连接

- ① 安装于减速器轴上的联轴器、链轮、滑轮、齿轮等的配合建议使用H7。
- ② 直接连接时，请确保减速器轴与配套轴的轴心一致能够正确定芯。
- ③ 链齿、齿扣的场合，请将齿轮箱与配套轴正确地保持平行，并将连接二者轴中心的线沿与轴成直角方向进行安装。
- ④ 在输出轴上安装联轴器或配套机器时，请注意不要用锤子等进行重冲击，否则轴承产生裂纹，噪音或振动等则会造其破损。



### 输出轴攻丝(螺纹)加工

我们可以根据顾客的特殊订货规格在输出轴上加工螺纹，有关交货期和价格等详细情况请咨询本公司各营业所。



### 无输出轴键槽的规格

作为特殊订货规格，我们可以制作无键槽的输出轴。关于交货时间及价格等详细信息请向本公司各营业所咨询。









# 选型资料

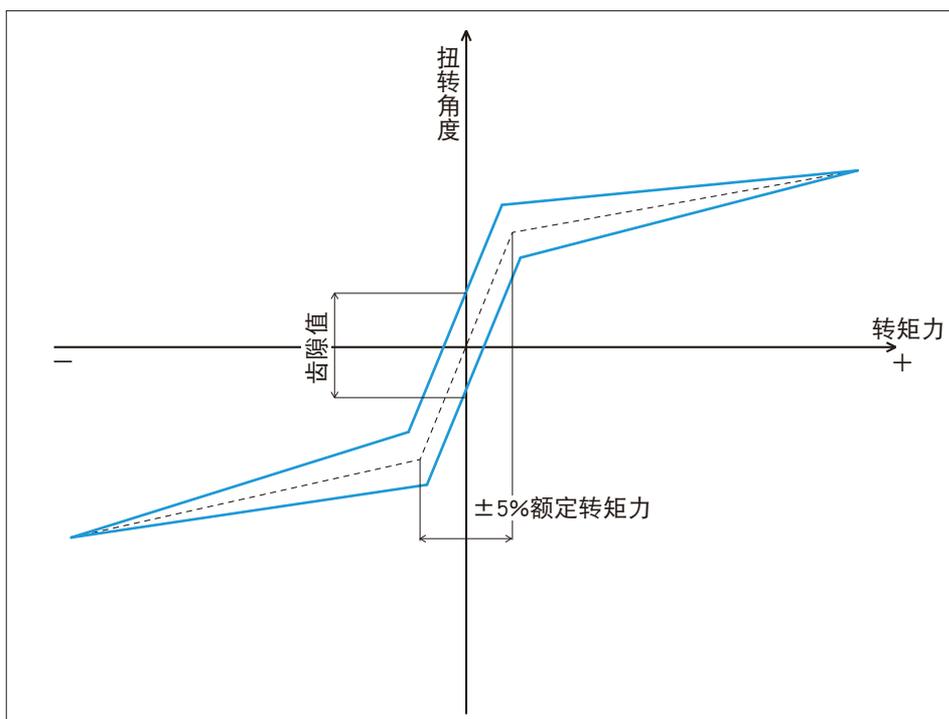
---

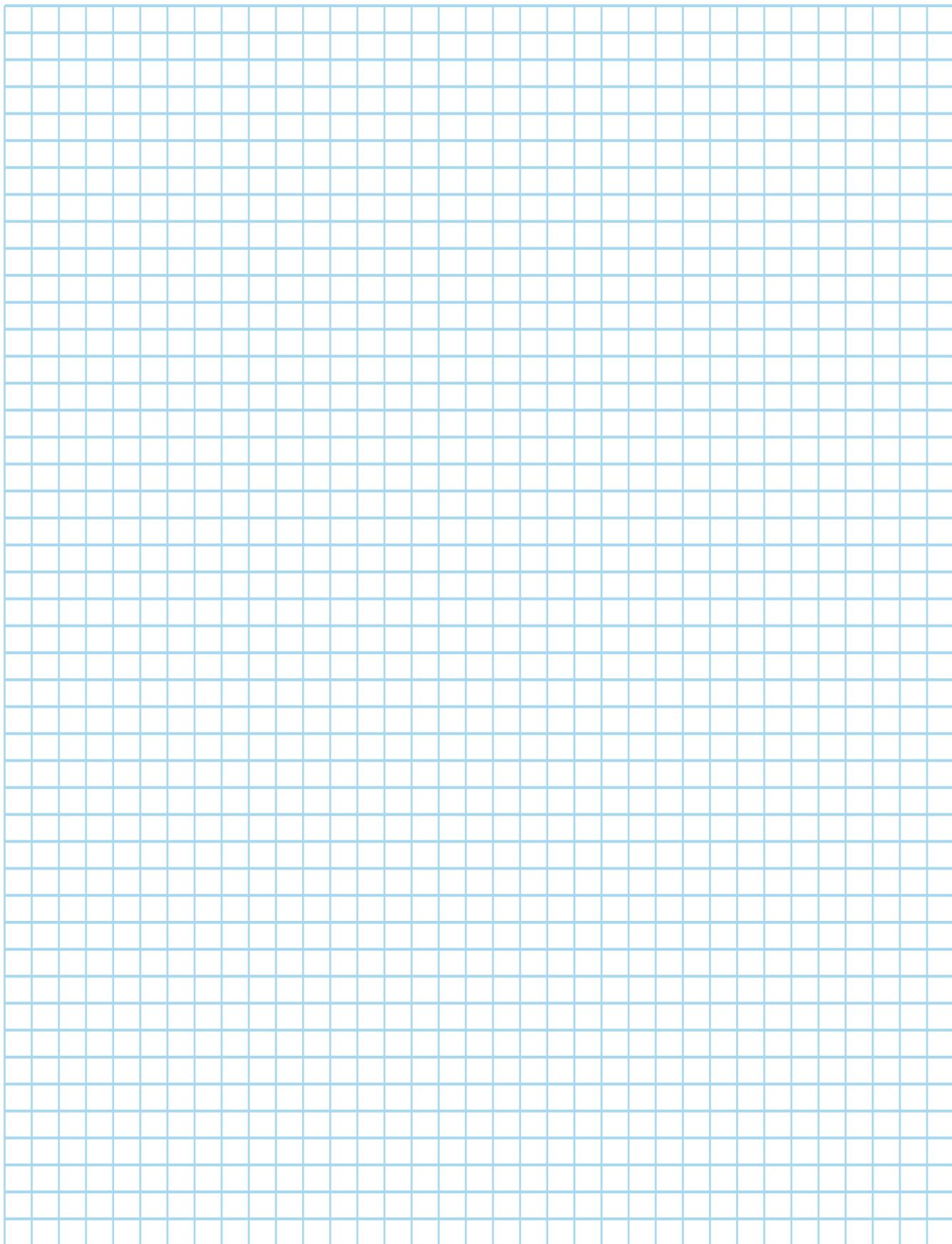
## 伺服电机用 小型高精度减速器

# 减速器的齿隙值

## 齿隙值

固定输入轴之后，在输出轴上施加微小的转矩力（额定转矩力的 $\pm 5\%$ ），将转矩力开放时输出轴返回原点的误差按角度单位进行换算得到的数值规定为齿隙值。





## 性能表

额定输入 电机容量	轴 径	速 比	起动转矩力 ※1		倒转转矩力 ※2		空转转矩力 ※3	
			(cN·m)	(kgf·cm)	(N·m)	(kgf·m)	(cN·m)	(kgf·cm)
100W	12	1/ 3	4.5	0.46	0.13	0.013	10	1.0
		1/ 5	4.5	0.46	0.21	0.021	9	0.9
		1/ 10	3.5	0.36	0.38	0.039	8	0.8
		1/ 15	3.0	0.31	0.53	0.054	7	0.7
		1/ 20	3.0	0.31	0.70	0.071	7	0.7
		1/ 30	3.0	0.31	1.1	0.11	7	0.7
	18	1/ 40	4.0	0.41	2.0	0.20	7	0.7
		1/ 50	4.0	0.41	2.6	0.27	7	0.7
		1/ 60	4.0	0.41	3.1	0.32	7	0.7
		1/100	4.0	0.41	5.4	0.55	7	0.7
200W	12	1/ 3	4.5	0.46	0.13	0.013	10	1.0
		1/ 5	4.5	0.46	0.21	0.021	9	0.9
		1/ 10	3.5	0.36	0.38	0.039	8	0.8
		1/ 15	3.0	0.31	0.53	0.054	7	0.7
		1/ 20	3.0	0.31	0.70	0.071	7	0.7
	18	1/ 30	4.0	0.41	1.4	0.14	9	0.9
		1/ 40	4.0	0.41	2.0	0.20	9	0.9
		1/ 50	4.0	0.41	2.6	0.27	9	0.9
		1/ 60	4.0	0.41	3.1	0.32	9	0.9
		22	1/100	4.0	0.41	5.7	0.58	11
400W	12	1/ 3	4.5	0.46	0.13	0.013	10	1.0
		1/ 5	4.5	0.46	0.21	0.021	9	0.9
	18	1/ 10	8.0	0.82	0.86	0.088	15	1.5
		1/ 15	4.0	0.41	0.65	0.066	9	0.9
		1/ 20	4.0	0.41	0.83	0.085	9	0.9
		1/ 30	4.0	0.41	1.4	0.14	9	0.9
	22	1/ 40	4.0	0.41	2.2	0.22	11	1.1
		1/ 50	4.0	0.41	2.8	0.29	11	1.1
		1/ 60	4.0	0.41	3.5	0.36	11	1.1
	28	1/100	4.0	0.41	6.0	0.61	12	1.2
750W	18	1/ 3	8.0	0.82	0.35	0.036	24	2.4
		1/ 5	8.0	0.82	0.60	0.061	20	2.0
		1/ 10	8.0	0.82	0.86	0.088	15	1.5
	22	1/ 15	4.0	0.41	0.80	0.082	11	1.1
		1/ 20	4.0	0.41	1.0	0.10	11	1.1
		1/ 30	4.0	0.41	1.6	0.16	11	1.1
	28	1/ 40	4.0	0.41	2.5	0.26	12	1.2
		1/ 50	4.0	0.41	3.0	0.31	12	1.2
		1/ 60	4.0	0.41	3.5	0.36	12	1.2

额定输入 电机容量	轴 径	速 比	起动转矩力 ※1		倒转转矩力 ※2		空转转矩力 ※3	
			(cN·m)	(kgf·cm)	(N·m)	(kgf·m)	(cN·m)	(kgf·cm)
1000W	22	1/ 3	14.0	1.4	0.60	0.061	67	6.8
		1/ 5	14.0	1.4	1.0	0.10	53	5.4
		1/ 10	14.0	1.4	2.5	0.26	39	4.0
	28	1/ 15	9.0	0.92	1.7	0.17	27	2.8
		1/ 20	9.0	0.92	2.2	0.22	27	2.8
		1/ 30	9.0	0.92	3.3	0.34	27	2.8
		1/ 40	9.0	0.92	4.4	0.45	27	2.8
1500W	22	1/ 3	14.0	1.4	0.60	0.061	67	6.8
		1/ 5	14.0	1.4	1.0	0.10	53	5.4
		1/ 10	14.0	1.4	2.5	0.26	39	4.0
	28	1/ 15	9.0	0.92	1.7	0.17	27	2.8
		1/ 20	9.0	0.92	2.2	0.22	27	2.8
		1/ 30	9.0	0.92	3.3	0.34	27	2.8
		2000W	22	1/ 3	14.0	1.4	0.60	0.061
1/ 5	14.0			1.4	1.0	0.10	53	5.4
1/ 10	14.0			1.4	2.5	0.26	39	4.0
28	1/ 15		9.0	0.92	1.7	0.17	27	2.8
	1/ 20		9.0	0.92	2.2	0.22	27	2.8
3000W	28	1/ 3	14.0	1.4	0.45	0.046	81	8.3
		1/ 5	14.0	1.4	0.80	0.082	56	5.7
		1/ 10	14.0	1.4	1.7	0.17	31	3.2

(注)※1. 起动转矩力是指在空载状态下在减速器的输入轴上施加转矩力后输出轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温(20℃)时的平均值。

※2. 倒转转矩力是指在空载状态下在减速器的输出轴上施加转矩力后输入轴开始转动的瞬间的转矩力。

表中的值为减速器的表面温度为常温(20℃)时的平均值。

※3. 空转转矩力是指在空载状态下按照额定输入运转速度(3000 r/min)转动减速器所需的输入侧的转矩力。

表中的值为预热运转后的平均值。(预热运转条件: 空载、输入3000 r/min、20分钟)

# 选型资料

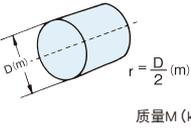
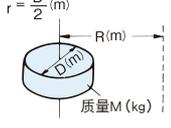
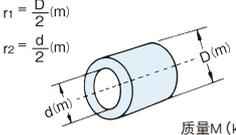
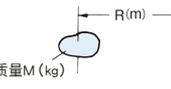
## 惯性动量的计算方法

SI单位系的惯性动量J (kg·m<sup>2</sup>) 与重力单位系的GD<sup>2</sup> (kgf·m<sup>2</sup>) 之间的换算如下所示。

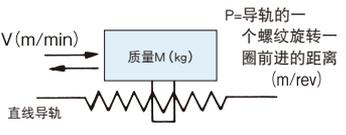
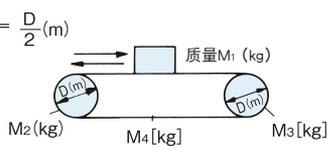
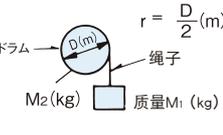
$$J = \frac{GD^2}{4}$$

G:重量 (kgf)  
D:运转直径 (m)  
J:惯性动量 (kg·m<sup>2</sup>)

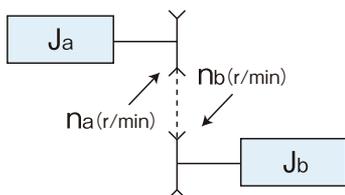
### 运转体的惯性动量J

运转中心与重心相一致的情况		运转中心与重心不一致的情况	
	SI单位		SI单位
 <p>质量M (kg)</p>	$J = \frac{1}{2} Mr^2$ (kg·m <sup>2</sup> )	 <p>质量M (kg)</p>	$J = \frac{1}{2} Mr^2 + MR^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
 <p>质量M (kg)</p>	$J = \frac{1}{2} M(r_1^2 + r_2^2)$ (kg·m <sup>2</sup> )	 <p>质量M (kg)</p>	(可以忽略大小的情况) $J = MR^2$ (kg·m <sup>2</sup> )

### 做直线运动时的惯性动量J

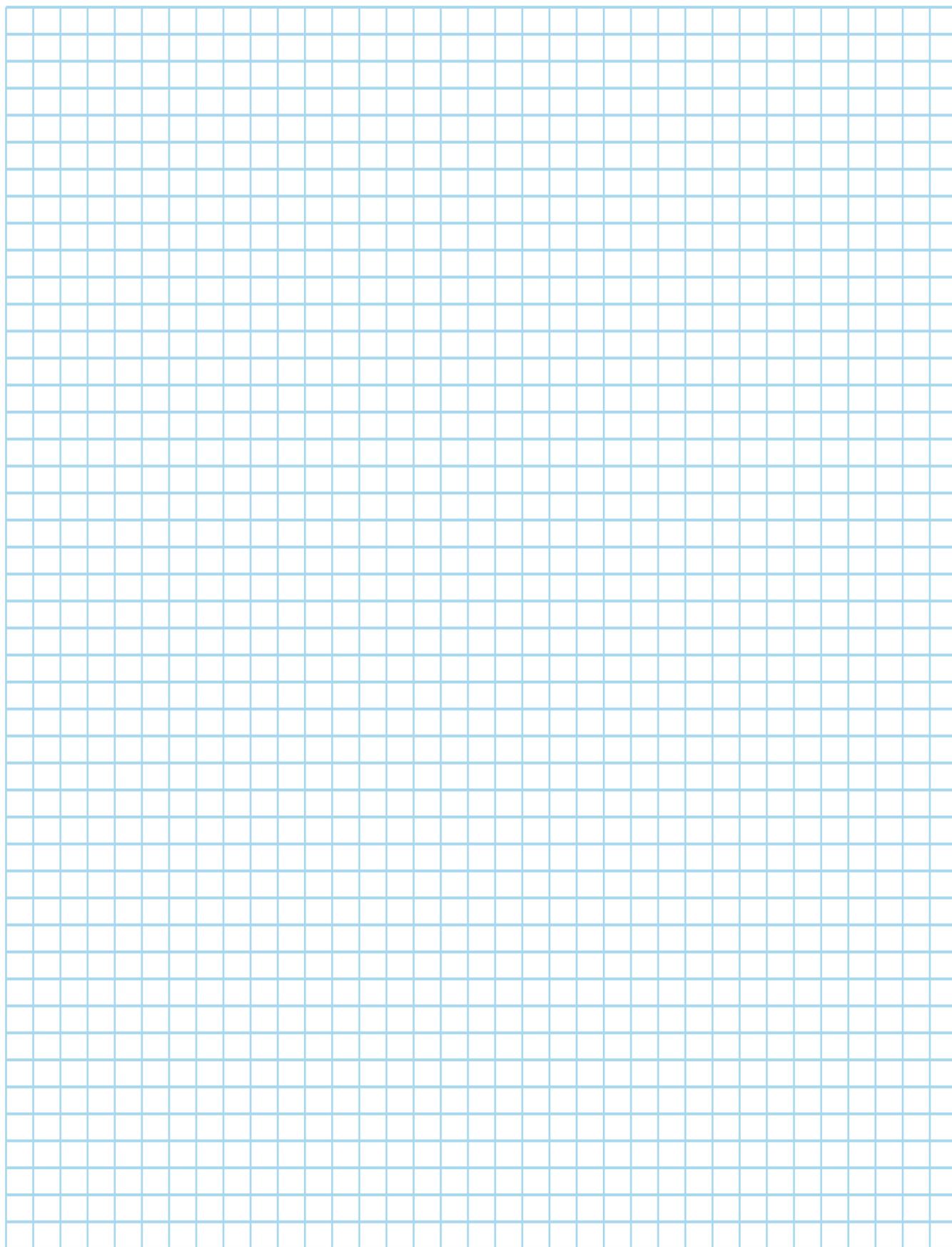
	SI单位
一般情况 	$J = \frac{1}{4} M \cdot \left( \frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
做水平直线运动时 (通过直线导轨带动物体时) 	$J = \frac{1}{4} M \cdot \left( \frac{P}{\pi} \right)^2$ $= \frac{1}{4} M \cdot \left( \frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
做水平直线运动时 (传送带等) 	$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ $+ \frac{1}{2} M_3 r^2 + M_4 r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
做垂直直线运动时 (起重机·绞车等) 	$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )

### 有运转比时的惯性动量J的换算



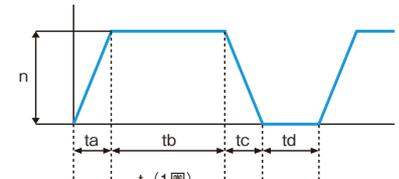
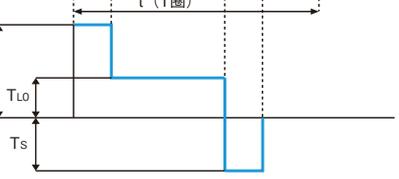
将负荷的惯性动量J<sub>b</sub>换算为n<sub>a</sub>轴，

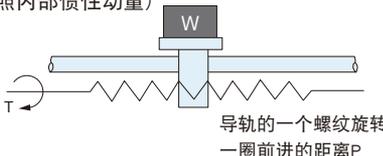
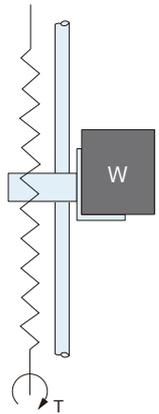
$$J = J_a + \left( \frac{n_b}{n_a} \right)^2 \times J_b$$



# 机种选定顺序

## 减速机机种选定

用途	* 1.转盘	* 2.传送带 (水平)
选定条件	输出轴必要运转速度: $N(r/min)$ 输入轴运转速度: $n(r/min)$ 摩擦系数: $\mu$ (滚动轴承 $\mu = 0.05$ 、滑动轴承: $\mu = 0.2 \sim 0.4$ ) 转盘直径: $D_0(m)$ 转盘受面直径: $D_1(m)$ 转盘质量: $W(kg)$ 传达效率: $\eta$ 加速时间: $t_a(\text{秒})$ 减速时间: $t_c(\text{秒})$ 内部惯性动量: $J_r(kg \cdot m^2)$ (性能表: 参照内部惯性动量)	输出轴必要运转速度: $N(r/min)$ 输入轴运转速度: $n(r/min)$ 链轮齿的齿距圆直径: $D_1(m)$ 负荷速度: $V(m/min)$ 搬运物质量: $W_1(kg)$ 皮带质量: $W_2(kg)$ 链轮齿质量: $W_3(kg)$ 摩擦系数: $\mu(\mu=0.1 \text{程度})$ 传达效率: $\eta$ 加速时间: $t_a(\text{秒})$ 减速时间: $t_c(\text{秒})$ 内部惯性动量: $J_r(kg \cdot m^2)$ (性能表: 参照内部惯性动量)
1.速比的决定 减速比: $i$ 例) 减速比: $1/60$ 时 $i = \frac{1}{60}$	$i = \frac{N}{n}$	$N = \frac{V}{D_1 \times \pi} \quad i = \frac{N}{n}$
2.计算负荷转矩 实际负荷转矩 $T_L(N \cdot m)$ ( $Sf$ : 服务系数)	$T_{L0} = 9.8 \times W \times \mu \times \frac{D_1}{2}$ $T_L = T_{L0} \times Sf < \text{额定转矩}$	$T_{L0} = 9.8 \times (W_1 + W_2 + 2W_3) \times \mu \times \frac{D_1}{2}$ $T_L = T_{L0} \times Sf < \text{额定转矩}$
3.确认惯性 电机轴换算值 负荷惯性动量: $J_L(kg \cdot m^2)$	$J_L = \frac{1}{2} W \times \left(\frac{D_0}{2}\right)^2 \times i^2 \times (\text{校正系数})$	$J_L = \left(W_1 + \frac{1}{2} W_3 \times 2 + W_2\right) \times \left(\frac{D_1}{2}\right)^2 \times i^2 \times (\text{校正系数})$
4.确认加减速转矩 (请确认规定时间内加减速所必须的转矩力是否保持在性能表中的启动停止最大转矩力以下。) 加速转矩力: $T_P(N \cdot m)$ 减速转矩力: $T_S(N \cdot m)$	加速转矩力 $T_P = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_L) \times n}{60 \times t_a} + T_L\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{启动・停止时的最大转矩力}$ 减速转矩力 $T_S = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_L) \times n}{60 \times t_c} - T_L\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{启动・停止时的最大转矩力}$	
5.确认平均负荷转矩力的确认 $T_m(N \cdot m)$	$T_m = \sqrt[3]{\frac{T_P^3 \cdot t_a + T_{L0}^3 \cdot t_b + T_S^3 \cdot t_c}{t}} \times Sf < \text{额定转矩力}$	速度线图  转矩力线图 
6. 确认 O.H.L. ( $N$ )	$O.H.L. = \frac{T_{LE} \times f_b \times f_w}{R} < \text{输出轴容许 O.H.L.}$ (注) 系数 $f_b \cdot f_w$ 请参照 (P.T21)。	$T_{LE}$ : 减速机轴产生的等价输出转矩力 $R$ : 安装于减速机轴上的链轮齿、滑轮、齿轮等的齿距圆半径 (m)

* 3.导轨输送 (水平)	* 4.导轨输送 (升降)
<p>输出轴必要运转速度: N(r/min)                      输入轴运转速度: n(r/min)                      导轨: P(m/rev)                      传达效率: <math>\eta</math>                      导轨效率: <math>\eta_1</math>                      (旋转导轨: <math>\eta_1=0.9</math>、滑动导轨<math>\eta_1=0.3</math>)                      负荷速度: V(m/min)                      搬运物质量: W(kg)                      摩擦系数: <math>\mu</math>(<math>\mu=0.1</math>程度)                      加速时间: ta(秒)                      减速时间: tc(秒)                      内部惯性动量: <math>J_r</math>(<math>\text{kg}\cdot\text{m}^2</math>)                      (性能表: 参照内部惯性动量)</p>  <p>导轨的一个螺纹旋转一圈前进的距离P</p>	<p>输出轴必要运转速度: N(r/min)                      输入轴运转速度: n(r/min)                      导轨: P(m/rev)                      传达效率: <math>\eta</math>                      导轨效率: <math>\eta_1</math>                      (旋转导轨: <math>\eta_1=0.9</math>、滑动导轨<math>\eta_1=0.3</math>)                      负荷速度: V(m/min)                      搬运物质量: W(kg)                      摩擦系数: <math>\mu</math>(<math>\mu=1</math>)                      加速时间: ta(秒)                      减速时间: tc(秒)                      内部惯性动量: <math>J_r</math>(<math>\text{kg}\cdot\text{m}^2</math>)                      (性能表: 参照内部惯性动量)</p> 
$N = \frac{V}{P} \quad i = \frac{N}{n}$	
$T_{L0} = \frac{9.8 \times W \times \mu \times P}{2\pi \eta_1}$ <p>输入轴换算 <math>T_L = T_{L0} \times sf &lt; \text{额定转矩力}</math> <math>T_\ell = T_L \times i</math></p>	
$J_\ell = W \times \left(\frac{P}{2 \times \pi}\right)^2 \times i^2 \times (\text{校正系数})$	
<p><b>加速转矩力</b></p> <p>上升时 <math>T_P = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} + T_\ell\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{启动·停止时的最大转矩力}</math></p> <p>下降时 <math>T_P = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} - \frac{9.8 \times W \times P}{2 \times \pi} \times i \times \eta_1\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{启动·停止时的最大转矩力}</math></p> <p><b>减速转矩力</b></p> <p>上升时 <math>T_S = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} - T_\ell\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{启动·停止时的最大转矩力}</math></p> <p>下降时 <math>T_S = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} + \frac{9.8 \times W \times P}{2 \times \pi} \times i \times \eta_1\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{启动·停止时的最大转矩力}</math></p>	

# 选型资料

## 服务系数 (Sf)

减速器是按照轻冲击负荷条件下每天运转10小时的条件设计的。

如果在上述条件以外使用的情况，请根据下表中的服务系数修正负荷转矩力数值。

	服务系数 (Sf)			用途实例
	转动3H以下/天	转动3~10H/天	转动10H以上/天	
均衡负荷	1	1	1	输送机（均衡负荷）、滤光器、混合机（低粘度）、水处理机械（轻负荷）、机床（传送轴）、升降机、挤压机、蒸馏机
轻微冲击负荷	1	1	1.25	输送机（不均衡负荷或重负荷）、混合机（高粘度）、车辆用机械、水机械（中负荷）、起重机（轻负荷）、造纸机械、供给机、食品机械、泵、精糖机械、纤维机械
重冲击负荷	1	1.25	1.5	起重机（重负荷）、锤击式粉碎机，金属加工机械、碎矿机、齿轮转向器

使负荷惯性较大的物质做间歇转动，起动时（或制动器制动时）会瞬间产生强大的转矩力从而引发意外事故，因此配合机械的惯性大小根据连接方式、起动频率等应保持在下表的容许值以内。

## 小型高精度减速器 APG

容量 (W)	容许惯性动量 (输出轴换算) ( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
100	1.1
200	3.2
400	4.2
750	13.8
1000	16.3
2000	26.0
3000	35.0

(注) 容量是表示减速器机种·型号符号的容量称呼。

## 依据转动条件的容许惯性动量J校正系数

连结方式	起动频率	校正系数
直接连结等无松动情况	70次 / 天以下	1
	超过70次 / 天时	1.5
链结等有松动情况	70次 / 天以下	2
	超过70次 / 天时	3

## Over Hang Load (O.H.L.) 小型高精度减速器 APG

Over Hang Load (O.H.L.) 是指作用在轴上的悬垂负荷，如在减速器轴与配套机械的连接上使用链条、皮带、齿轮等时，则需要检讨此 (O.H.L.) 数值。

$$O.H.L. = \frac{T_{LE}}{R} \times f_b \times f_w (N)$$

{

- T<sub>LE</sub> : 作用在减速器轴上的等价输出转矩 (N.m)
- R : 安装在减速器轴上的链轮、皮带轮、齿轮等的节圆半径 (m)
- f<sub>b</sub> : 由连接方式决定的系数
- f<sub>w</sub> : 由负荷大小决定的系数

### ■ 連結係数 f<sub>b</sub>

连接方式	f <sub>b</sub>
时传送带	1.2
齿轮·链齿	1.3
V皮带	2
平皮带 (张紧滑轮)	3
平皮带	4

### ■ 荷重係数 f<sub>w</sub>

负荷程度	f <sub>w</sub>
无冲击顺畅运转	1.2
普通运转	1.3
伴随振动冲击负荷的运转	2

上述公式中求得的悬垂负荷，请设为比可以使用的悬垂负荷F<sub>x</sub> (参照下面) 小的数值。

## 根据O.H.L.位置修正容许值- APG

### (1) O.H.L.位置

APG的输出轴容许O.H.L.值是按轴中心计算的。

### (2) 输出轴容许O.H.L.值的修正

请客户根据使用条件，按下式修正输出轴容许O.H.L.值。

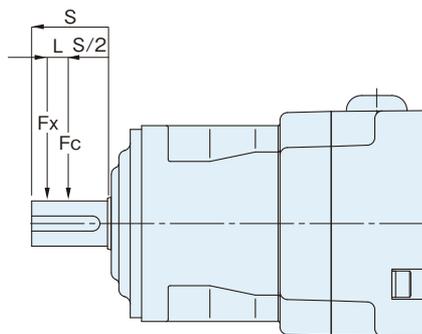
$$F_x = F_c \times \frac{A}{A+L}$$

{

- F<sub>x</sub> : 可使用的O.H.L. (N)
- F<sub>c</sub> : 输出轴容许的O.H.L.值 (N)
- A : 常数 (mm)
- L : O.H.L.负荷位置 (相距轴中心的位移量) (mm)

### ■ 定量 A

轴径	A (mm)
轴径12	23.5
轴径18	32
轴径22	38.5
轴径28	43.5



## 关于轴向负荷

请在满足以下公式的条件下使用。

$$\text{轴向负荷 (N)} \times f_w \leq \text{输出轴容许轴向负荷 (N)} \quad [f_w: \text{依据负荷程度的系数}]$$

### ■ 负荷系数 f<sub>w</sub>

负荷程度	f <sub>w</sub>
无冲击顺畅运转	1.2
普通运转	1.3
伴随振动·冲击负荷的运转	2

在使用条件方面，如有过大的轴向负荷，请向我们咨询。

如有疑问，请咨询下方的公司

---

日静贸易(上海)有限公司

邮编 200040 上海市北京西路1701号 静安中华大厦2209室 电话：021-62884598 传真：021-62882879

日静贸易(上海)有限公司 深圳分公司

邮编 518067 广东省深圳市南山区蛇口太子路1号 新时代广场25E1 电话：0755-26858201 传真：0755-26859151

日静减速机制造(常州)有限公司

邮编213164 江苏省常州市武进区武进大道南凤栖路28号 电话：0519-81663637 传真：0519-81663638

NISSEI CORPORATION

海外营业部门

〒444-1297 日本爱知县安城市和泉町井上1-1 电话:+81-566-92-5312 传真:+81-566-92-7002

**URL** <http://nissei-gtr.cn>

Email: [chinese@nissei-gtr.co.jp](mailto:chinese@nissei-gtr.co.jp)

※本产品目录中的产品规格会在没有通告的情况下进行改进、改良等，为了更加慎重起见，设计之前请咨询是否有改良。  
※根据不同的最终用户，本产品应进行严格的审查并申请必要的出口手续。如有关军事关系者、或应用于兵器制造等场合、以及根据进口国“外汇及对外贸易法”规定是出口限制对象时。

# GTR

<http://nissei-gtr.cn>

## NISSEI CORPORATION

海外销售部门/日本爱知县安城市和泉町井上1-1 TEL:+81-566-925312 FAX:+81-566-927002

求购本产品目录中的产品，请与下记联系方式联系。

---