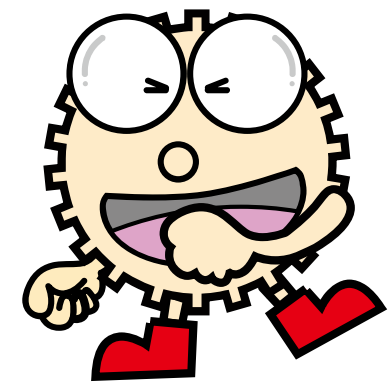




# 其他产品

## Other Products

<b>SRT · SRT-C</b> 棘轮 · 棘爪  材质: S45C <b>P2,09 ~ 12,57 464 页</b>	<b>SRTB · SRT-C</b> 棘轮 · 棘爪  材质: S45C <b>P2,09 ~ 12,57 466 页</b>	<b>GC · GC-I</b> 齿轮联轴器  材质: S45C <b>m2, 2,5 468 页</b>	<b>SV · SVI</b> 渐开线花键轴 · 内花键  材质: S45C <b>m1,667 470 页</b>	<b>GCU</b> 齿轮组合套件  材质: — <b>472 页</b>	<b>DLS</b> 齿条 & 小齿轮润滑系统  材质: — <b>474 页</b>
<b>齿条 &amp; 小齿轮限制框架搬运装置</b>  材质: — <b>30 页</b> <b>订</b> 包含接单后排产品					



### KHK 标准齿轮的产品型号构成

KHK 标准齿轮的产品型号是依照下列简单原则所构成。订购时，请清楚说明齿轮型号。

(例) Other Products



直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C  
小 P  
齿  
轮  
条

等  
径  
锥  
齿  
轮

锥  
齿  
轮

交  
错  
轴  
斜  
齿  
轮

蜗  
轮  
蜗  
杆

齿  
轮  
箱

其  
他  
产  
品

SRT 节距 2.09 ~ 12.57  
棘轮

直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C P  
小齿内齿

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿轮

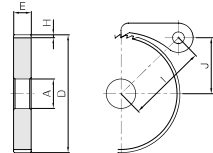
蜗轮蜗杆

齿轮箱

其他产品



共通规格	
齿槽角度	60°
材料	S45C
热处理	齿面高频淬火
齿面硬度	50 ~ 60HRC
表面处理	黑色表面氧化



T4

棘轮(爪)的特点

- 将旋转方向限制在单方向时使用的简单机构。
- KHK棘轮及棘爪的齿部经过高频淬火处理,所以具有优越的耐久性。

产品型号	齿距	齿数	形状	孔径		齿槽		齿宽		齿长		齿高	中心距	组装高度	容许转矩(N·m)		容许转矩(kgf·m)		质量(kg)		
				A	B	D	E	F	G	H	I				J	弯曲强度	弯曲强度				
SRT2/3-50	2.09	50	T4	10	33.3	33.84	15.67	3.07	0.31	0.035											
SRT2/3-60		60		10	40																
SRT2/3-80		80		12	—	53.3	6	—	6	1	35.51	19	4.10	0.42	0.053						
SRT2/3-90		90		12	60						39.48	25.67	6.00	0.61	0.096						
SRT2/3-100		100		12	66.6						41.73	29	7.11	0.73	0.12						
SRT1-50	3.14	50	T4	12	50	45.48	23.4	14.7	1.50	0.16											
SRT1-60		60		15	60						48.24	28.4	19.5	1.99	0.24						
SRT1-80		80		15	—	80	12	—	12	1.6	54.73	38.4	29.4	3.00	0.44						
SRT1-90		90		15	90						58.35	43.4	34.5	3.52	0.56						
SRT1-100		100		15	100						62.16	48.4	39.4	4.02	0.70						
SRT2-30	6.28	30	T4	15	60	61.23	26.9	29.0	2.96	0.28											
SRT2-40		40		15	—	80	15	—	15	3.1	66.23	36.9	49.2	5.02	0.53						
SRT2-50		50		100							72.28	46.9	70.8	7.22	0.85						
SRT2-60		60		120							79.14	56.9	94.3	9.61	1.24						
SRT3-30	9.42	30	T4	15	90	76.32	40	92.6	9.44	0.86											
SRT3-40		40		20	—	120	20	—	20	5	85.15	55	158	16.1	1.58						
SRT3-50		50		20	150						95.52	70	229	23.3	2.54						
SRT4-30	12.57	30	T4	20	120	95.74	52.6	226	23.0	1.89											
SRT4-40		40		20	—	160	25	—	25	7.4	108.03	72.6	385	39.3	3.53						
SRT4-50		50		200							122.37	92.6	559	57.0	5.66						

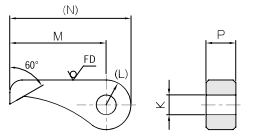
[产品特性注意事项] ①孔径由于热处理的影响,多少会发生一些变形。使用表中的孔径时,请用铰刀等精加工后再使用。

[追加加工注意事项] ①因为齿面经过高频淬火处理,轮齿及齿根附近(2~3mm左右)不能进行追加加工。

SRT-C 节距 2.09 ~ 12.57  
棘爪



共通规格	
爪齿角度	60°
材料	S45C
热处理	爪部高频淬火处理
爪部硬度	50 ~ 60HRC
表面处理	黑色表面氧化



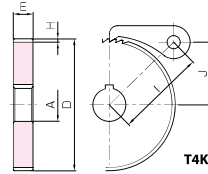
\* FD是锻造加工面。

T5

产品型号	形状	K	(L)	(M)	(N)	(P)	质量(kg)
SRT2/3-C	T5	5	(8)	30	(38)	6	0.020
SRT1-C		8	(10)	39	(49)	12	0.057
SRT2-C		10	(12.5)	55	(67.5)	15	0.13
SRT3-C		12	(15)	65	(80)	20	0.23
SRT4-C		13	(18)	80	(98)	25	0.38

[产品特性注意事项] ①棘爪是防止逆转专用产品。不能用于进给及分度。  
②SRT2/3-C是使用S45C同等材料的失蜡精密铸造产品。

J系列



T4K



J系列产品型号为标准品型号 + J + 孔径

孔径 H7	*表中颜色与J系列形状图的截面颜色相对应。																			
键槽 Js9	10	12	14	15	16	17	18	19	20	22	25	28	30	32	35	40	45	50		
螺孔尺寸	4 × 1.8				5 × 2.3				6 × 2.8				8 × 3.3				10 × 3.3		12 × 3.3	14 × 3.8
产品型号	—																			
SRT2/3-50J孔径																				
SRT2/3-60J孔径																				
SRT2/3-80J孔径																				
SRT2/3-90J孔径																				
SRT2/3-100J孔径																				
SRT1-50J孔径																				
SRT1-60J孔径																				
SRT1-80J孔径																				
SRT1-90J孔径																				
SRT1-100J孔径																				
SRT2-30J孔径																				
SRT2-40J孔径																				
SRT2-50J孔径																				
SRT2-60J孔径																				
SRT3-30J孔径																				
SRT3-40J孔径																				
SRT3-50J孔径																				
SRT4-30J孔径																				
SRT4-40J孔径																				
SRT4-50J孔径																				

- [J系列注意事项] ①因为是接受订货后投产,所以发货日期为接单后实际工作日2天(订货日除外)。由于是立即开始加工,因此不可取消。  
②对应数量为1~20个为止。数量超过20个时,需另行报价。  
③键槽的尺寸是根据日本JIS B 1301标准的普通形(Js9)加工。此外,键槽与轮齿无对齐等位置关系。  
④内孔、键槽加工后不再进行黑色表面氧化处理。  
⑤部分螺孔较长的产品经过了滚孔加工。详细说明请参考网站。

棘轮的弯曲强度

棘轮的容许传动力  $F_b(N)$  根据下式进行计算。

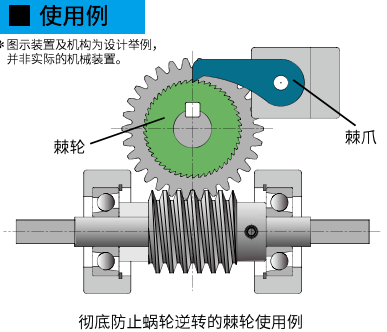
$$F_b = \sigma_b \cdot \frac{b \cdot e^2}{6} \cdot \frac{1}{h} \cdot \frac{1}{S_f}$$

相对于弯曲强度的 SRT 棘轮的容许转矩  $T(N \cdot m)$  根据下式进行计算。

$$T = F_b \cdot r_f$$

其中

- $\sigma_b$ : 弯曲应力 → 设定为 225.55MPa(23kgf/mm<sup>2</sup>)
- $b$ : 齿宽 mm → 尺寸表中棘轮的齿宽 E
- $e$ : 齿底长度 mm  
→  $e = h \times \tan\left(60^\circ - \frac{360}{\text{齿数}}\right)$
- $h$ : 齿高 mm → 尺寸表中棘轮的齿高 H
- $S_f$ : 安全系数 → 设定为 2
- $r_f$ : 齿底半径 m  
→  $r_f = \frac{\text{齿顶圆直径 } D - 2h}{2000}$



彻底防止蜗轮逆转的棘轮使用例

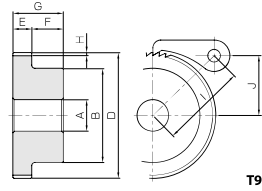
SRTB 节距 2.09 ~ 12.57  
棘轮

接单后排产品

订



共通规格	
齿槽角度	60°
材料	S45C
热处理	齿面高频淬火
齿面硬度	50 ~ 60HRC
表面处理	黑色表面氧化



棘轮(爪)的特点

- 将旋转方向限制在单方向时使用的简单机构。
- KHK棘轮及棘爪的齿部经过高频淬火处理,所以具有优越的耐久性。

产品型号	齿距	齿数	形状	孔径			齿宽	齿长	全长	齿高
				A	B	D				
SRTB2/3-50 (接单后排产品)	2.09	50	T9	10	25	33.3	6	10	16	1
SRTB2/3-60 (接单后排产品)		60		10	30	40				
SRTB2/3-80 (接单后排产品)		80		12	35	53.3				
SRTB2/3-90 (接单后排产品)		90		12	40	60				
SRTB2/3-100 (接单后排产品)		100		12	40	66.6				
SRTB1-50 (接单后排产品)	3.14	50	T9	12	35	50	12	12	24	1.6
SRTB1-60 (接单后排产品)		60		15	40	60				
SRTB1-80 (接单后排产品)		80		15	50	80				
SRTB1-90 (接单后排产品)		90		15	50	90				
SRTB1-100 (接单后排产品)		100		15	50	100				
SRTB2-30 (接单后排产品)	6.28	30	T9	15	50	60	15	14	29	3.1
SRTB2-40 (接单后排产品)		40			60	80				
SRTB2-50 (接单后排产品)		50			60	100				
SRTB2-60 (接单后排产品)		60			65	120				
SRTB3-30 (接单后排产品)	9.42	30	T9	15	75	90	20	16	36	5
SRTB3-40 (接单后排产品)		40			80	120				
SRTB3-50 (接单后排产品)		50			85	150				
SRTB4-30 (接单后排产品)	12.57	30	T9	20	90	120	25	18	43	7.4
SRTB4-40 (接单后排产品)		40			90	160				
SRTB4-50 (接单后排产品)		50			100	200				

- 【产品特性注意事项】 ①请注意 SRTB 带轮齿棘轮的轮齿相对轮毂的方向。可承接订制轮齿方向相反的产品。  
②孔径由于热处理的影响,多少会发生一些变形。使用表中的孔径时,请用铰刀等精加工后再使用。

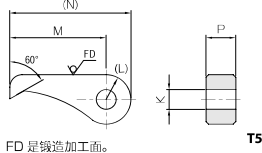
- 【追加加工注意事项】 ①因为齿面经过高频淬火处理,轮齿及齿根附近(2 ~ 3mm 左右)不能进行追加加工。

【接单后排产品的注意事项】 接单后排产品的价格和交货期另行估算。请与代理店联系。

SRT-C 节距 2.09 ~ 12.57  
棘爪



共通规格	
爪齿角度	60°
材料	S45C
热处理	爪部高频淬火处理
爪部硬度	50 ~ 60HRC
表面处理	黑色表面氧化



\* FD 是锻造加工面。

产品型号	形状	K	(L)	M	(N)	P	质量 (kg)
SRT2/3-C	T5	5	(8)	30	(38)	6	0.020
SRT1-C		8	(10)	39	(49)	12	0.057
SRT2-C		10	(12.5)	55	(67.5)	15	0.13
SRT3-C		12	(15)	65	(80)	20	0.23
SRT4-C		13	(18)	80	(98)	25	0.38

- 【产品特性注意事项】 ①棘爪是防止逆转专用产品。不能用于进给及分度。  
②SRT2/3-C 是使用 S45C 同等材料的失蜡精密铸造产品。

直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C P 小齿

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿轮

蜗轮蜗杆

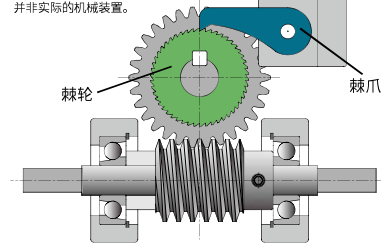
齿轮箱

其他产品

中心距 I	组装高度 J	容许转矩(N·m) 弯曲强度	容许转矩(kgf·m) 弯曲强度	质量(kg)	产品型号
33.84	15.67	3.07	0.31	0.067	SRTB2/3-50 (接单后排产品)
35.51	19	4.10	0.42	0.10	SRTB2/3-60 (接单后排产品)
39.48	25.67	6.00	0.61	0.16	SRTB2/3-80 (接单后排产品)
41.73	29	7.11	0.73	0.21	SRTB2/3-90 (接单后排产品)
44.11	32.33	8.24	0.84	0.24	SRTB2/3-100 (接单后排产品)
45.48	23.4	14.7	1.50	0.24	SRTB1-50 (接单后排产品)
48.24	28.4	19.5	1.99	0.34	SRTB1-60 (接单后排产品)
54.73	38.4	29.4	3.00	0.61	SRTB1-80 (接单后排产品)
58.35	43.4	34.5	3.52	0.73	SRTB1-90 (接单后排产品)
62.16	48.4	39.4	4.02	0.87	SRTB1-100 (接单后排产品)
61.23	26.9	29.0	2.96	0.47	SRTB2-30 (接单后排产品)
66.23	36.9	49.2	5.02	0.82	SRTB2-40 (接单后排产品)
72.28	46.9	70.8	7.22	1.14	SRTB2-50 (接单后排产品)
79.14	56.9	94.3	9.61	1.59	SRTB2-60 (接单后排产品)
76.32	40	92.6	9.44	1.40	SRTB3-30 (接单后排产品)
85.15	55	158	16.1	2.17	SRTB3-40 (接单后排产品)
95.52	70	229	23.3	3.22	SRTB3-50 (接单后排产品)
95.74	52.6	226	23.0	2.75	SRTB4-30 (接单后排产品)
108.03	72.6	385	39.3	4.38	SRTB4-40 (接单后排产品)
122.37	92.6	559	57.0	6.72	SRTB4-50 (接单后排产品)

使用例

\* 图示装置及机构为设计举例,并非实际的机械装置。



彻底防止蜗轮逆转的棘轮使用例

棘轮的弯曲强度

棘轮的容许传动力  $F_0(N)$  根据下式进行计算。

$$F_0 = \sigma_b \cdot \frac{b \cdot e^2}{6} \cdot \frac{1}{h} \cdot \frac{1}{S_f}$$

相对于弯曲强度的 SRT 棘轮的容许转矩  $T(N \cdot m)$  根据下式进行计算。

$$T = F_0 \cdot r_i$$

其中

- $\sigma_b$ : 弯曲应力 → 设定为 225.55MPa(23kgf/mm<sup>2</sup>)
- $b$ : 齿宽 mm → 尺寸表中棘轮的齿宽 E
- $e$ : 齿底长度 mm  
→  $e = h \times \tan\left(60^\circ - \frac{360^\circ}{\text{齿数}}\right)$
- $h$ : 齿高 mm → 尺寸表中棘轮的齿高 H
- $S_f$ : 安全系数 → 设定为 2
- $r_i$ : 齿底半径 m  
→  $r_i = \frac{\text{齿顶圆直径 } D - 2h}{2000}$

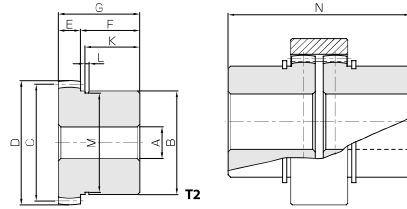
Pawls

GC 模数 2 ~ 2.5  
齿轮联轴器内筒

模数 2 ~ 2.5



共通规格	
齿形	全齿高齿(鼓形齿)
压力角	20°
材料	S45C
热处理	齿面高频淬火
齿面硬度	50 ~ 60HRC
表面处理	黑色表面氧化

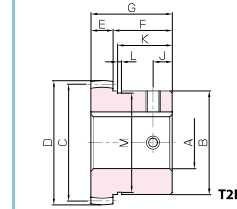


产品型号	模数	齿数	形状	孔径		分度圆直径		齿顶圆直径		齿宽		侧隙 (mm)	质量 (kg)
				A <sub>H8</sub>	B	C	D	E	F	G	K		
GC1-12S	m2	25	T2	12	45	50	54	10	25	35	23	1.95	0.43
GC2-20S	m2	40	T2	20	70	80	84	15	40	55	37	2.7	1.66
GC3-20S	m2.5	42	T2	20	90	105	110	20	45	65	42	3.2	3.43

[产品特性注意事项] ①附带卡环。

[追加加工注意事项] ①因为齿面经过高频淬火处理, 轮齿及齿根附近(2 ~ 3mm左右)不能进行追加加工。

J 系列



产品型号	J
GC1-12SJ 孔径	10
GC2-20SJ 孔径	13
GC3-20SJ 孔径	20



J 系列产品型号为标准品型号 + J + 孔径

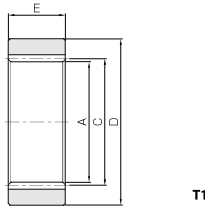
孔径 H7	*表中颜色与 J 系列形状图的截面颜色相对应。																											
	12	14	15	16	17	18	19	20	22	25	28	30	32	35	40	45	50											
键槽 Js9	4 x 1.8				5 x 2.3				6 x 2.8				8 x 3.3				10 x 3.3				12 x 3.3				14 x 3.8			
螺孔尺寸	M4				M5				M6				M8				M10											
产品型号	GC1-12SJ 孔径				GC2-20SJ 孔径				GC3-20SJ 孔径																			
※T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K	T2K			

- [J 系列注意事项] ①因为是接受订货后投产, 所以发货日期为接单后实际工作日 2 天(订货日除外)。由于是立即开始加工, 因此不可取消。  
 ②对应数量为 1 ~ 20 个为止。数量超过 20 个时, 需另行报价。  
 ③键槽的尺寸是根据日本 JIS B 1301 标准的普通形(Js9)加工。此外, 键槽与轮齿无对齐等位置关系。  
 ④部分螺孔较长的产品经过了镗孔加工。详细说明请参考网站。  
 ⑤内孔、键槽、攻丝加工后不再进行黑色表面氧化处理。  
 ⑥经攻丝加工的产品配有螺钉附件。  
 ⑦带※标记产品的孔径公差为 H8。

GC-I  
齿轮联轴器外筒



共通规格	
齿形	全齿高齿
压力角	20°
材料	S45C
热处理	齿面高频淬火
齿面硬度	50 ~ 60HRC
表面处理	黑色表面氧化



产品型号	模数	齿数	形状	齿顶圆直径		外径	齿宽	侧隙 (mm)	质量 (kg)
				A	C				
GC1-I	m2	25	T1	46	50	68	25	0.33	
GC2-I	m2	40	T1	76	80	105	36	1.03	
GC3-I	m2.5	42	T1	100	105	145	48	2.96	

[追加加工注意事项] ①因为齿面经过高频淬火处理, 轮齿及齿根附近(2 ~ 3mm左右)不能进行追加加工。

■ 齿轮联轴器的特点

- 轴与轴之间有多动力传动用的接头, 与链条联轴器相比较, 拆装更加方便。
- 外齿轮(内筒)进行了鼓形齿加工, 使用时最大轴角为 5'。
- 齿面经过淬火处理, 耐久性能良好。
- 键槽、螺孔、内孔精加工的 GCJ 系列可直接投入使用。另外, 还备有用户可自由加工的底孔型产品。

■ 齿轮联轴器的强度

齿轮联轴器的容许转矩根据键的剪切强度求出。  
 键的容许剪切力 F(N) 根据下式进行计算。

$$F = b \cdot L \cdot \sigma \cdot \frac{1}{S}$$

相对于键的剪切力, GC 齿轮联轴器内筒的容许转矩 T(N·m) 根据下式进行计算。

$$T = \frac{F \cdot d}{2000}$$

b: 键的宽度 mm → GC 齿轮联轴器内筒的键槽宽度  
 L: 键的长度 mm → GC 齿轮联轴器内筒的全长设为 G - 2mm  
 σ: 键的容许剪切应力 → 设为 49MPa(5kgf/mm<sup>2</sup>)  
 S: 安全系数 → 任意  
 d: 孔径 mm → GC 齿轮联轴器内筒的孔径 A

注: 根据负载的类型及装配位移, 请务必将安全系数(S)设定为 1 ~ 3 左右。

■ 齿轮联轴器的订购方法

齿轮联轴器的内筒及外筒可以作为单品订购。通常使用时, 1 个外筒和 2 个内筒为 1 套。

<例>订购 1 套 GC2-20S 时  
 1 个 GC2-I(外筒)和 2 个 GC2-20S(内筒)的套装。

直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C  
小齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿轮

蜗轮蜗杆

齿轮箱

其他产品

直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C  
小齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿轮

蜗轮蜗杆

齿轮箱

其他产品

直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C  
小齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿轮

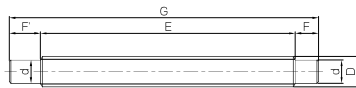
蜗轮蜗杆

齿轮箱

其他产品



共通规格	
齿形	矩齿
压力角	20°
材料	S45C
热处理	调质
齿面硬度	200~270HB
表面处理	黑色表面氧化



TA

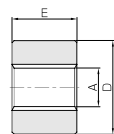
产品型号	模数	齿数	形状	齿顶圆直径 D	轮毂径 d <sub>齿顶</sub>	齿宽 E	轮毂长(左) F'	轮毂长(右) F	全长 G	侧隙 (mm)	质量 (kg)
SV17-170	m1.667	8	TA	16.67	13	135	20	15	170	0.06~0.15	0.26
SV20-200		10	TA	19.67	15	165	20	15	200		0.43
SV25-250		13	TB	24.67	20	220	—	30	250		0.88
SV30-300		16	TB	29.67	25	270	—	30	300		1.55

[追加注意事项] ① SV 渐开线花键轴追加加工后使用时, 请注意不要压坏轮齿或使轴弯曲。

SVI 模数 1.667  
内花键



共通规格	
齿形	矩齿
压力角	20°
材料	S45C
热处理	调质
齿面硬度	200~270HB
表面处理	黑色表面氧化



T1

产品型号	模数	齿数	形状	齿顶圆直径	外径	齿宽 E	容许转矩(N·m)	容许转矩(kgf·m)	侧隙 (mm)	质量 (kg)
				A	D		齿面强度	齿面强度		
SVI17-40	m1.667	8	T1	13.7	40	25	33.2	3.38	0.06~0.15	0.21
SVI20-45		10		16.7	45	30	59.6	6.08		0.31
SVI25-55		13		21.7	55	38	125	12.8		0.57
SVI30-65		16		26.7	65	45	222	22.6		0.93

[产品特性注意事项] ①表中的容许转矩是根据第 471 页的“花键的表面耐久强度”所计算的参考值。

②花键轴与内花键的啮合面必须经过润滑。

直齿轮

斜齿轮

内齿轮

齿条

& C  
小齿条

等径锥齿轮

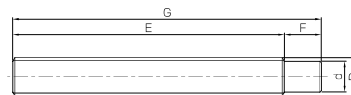
锥齿轮

交错轴斜齿轮

蜗轮蜗杆

齿轮箱

其他产品



TB



■ 渐开线花键的特点

- SV、SVI 渐开线花键轴及内花键采用了渐开线花键标准 JIS B 1603:1995(齿面配合、侧隙 0.06 ~ 0.15)。
- 花键轴及内花键经过调质处理, 耐磨性良好。
- 可承接订制 CAC 材料(铜基材料)等的内花键。

■ 花键的表面耐久强度

花键的表面耐久强度与键的表面耐久强度的概念相同。相对于表面耐久强度的花键容许传动力 F(N) 根据下式进行计算。

$$F = \eta \cdot z \cdot h_w \cdot l \cdot \sigma$$

相对于表面耐久强度的 SV 花键轴的容许转矩 T(N·m) 根据下式进行计算。

$$T = \frac{F \cdot d_w}{2000}$$

另外, 花键轴除表面耐久强度外, 还需要探讨弯曲强度、扭曲强度以及轴的挠曲等。

其中

$\eta$  : 齿面的接触效率 → 设定为 0.75

$z$  : 齿数 → 尺寸表中的齿数

$h_w$  : 啮合齿高 (mm) → 1.485

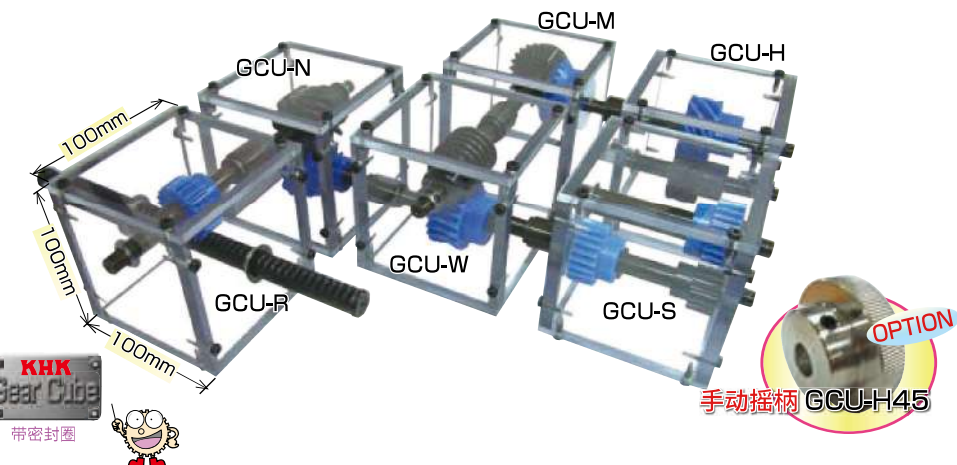
$l$  : 花键的接触长度 → 尺寸表中的内花键齿宽 E

$\sigma$  : 花键的容许面压力 → 设定为 19.61 MPa(2kgf/mm<sup>2</sup>)

$d_w$  : 啮合径 (mm) → 花键轴的齿顶圆直径 D -  $h_w$

Bushings

用眼睛看、用手操作，学习齿轮的机构和特性！



※齿轮组合套件不是动力传动产品。请作为齿轮样品加以使用。

### ■ GearCube 的特点

- 各组合套件可自由连接。
- 框架采用高透明、耐冲击的聚碳酸酯材料制成。
- 齿轮采用 MC 尼龙和金属组合而成，不需要润滑。
- 附带使用说明书，任何人均可轻松组装。



获得制造之都——川口市的名优品牌认证。

### 组装步骤

详情刊登在日文网站上

照片为 GCU-R



组合套件共有 6 种，可连接输入输出轴！

### GCU-S 直齿轮组合套件



装配方法：平行轴 (二级)  
 齿轮类型：直齿轮  
 使用产品：SS1.5-16 2 个  
 PS1.5-22 2 个  
 齿数比：1,89  
 质量：约 1kg

使用了二级直齿轮、可作减速·增速运动。是最为一般的齿轮组合方式。

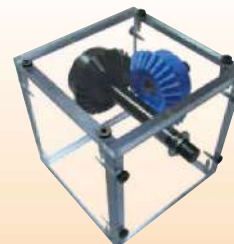
### GCU-H 斜齿轮组合套件



装配方法：平行轴  
 齿轮类型：斜齿轮  
 (交错轴斜齿轮)  
 使用产品：SN2.5-10L  
 PN2.5-10R  
 齿数比：1  
 质量：约 1kg

斜齿轮、与同尺寸的直齿轮相比，有强度高、噪音低的优点。

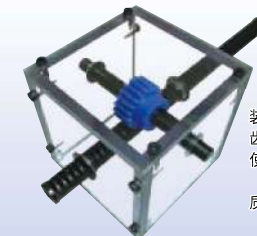
### GCU-M 等径锥齿轮组合套件



装配方法：相交轴  
 齿轮类型：等径锥齿轮  
 使用产品：SM2-25  
 PM2-25  
 齿数比：1  
 质量：约 1kg

锥齿轮可以使轴交角方向改变 90°。被使用在希望改变传动方向等的场合。

### GCU-R 齿条组合套件



装配方法：平行轴  
 齿轮类型：齿条 & 小齿轮  
 使用产品：SRO1.5-500  
 PS1.5-20  
 质量：约 1kg

使用齿条可以改变回转运动为直线运动。多用于升降装置中。

### GCU-N 交错斜齿轮组合套件



装配方法：交错轴  
 齿轮类型：交错轴斜齿轮  
 使用产品：SN2.5-10R  
 PN2.5-10R  
 齿数比：1  
 质量：约 1kg

交错轴斜齿轮是将斜齿轮在交错轴组合使用的方法。主要使用在轻负荷的搬运装置上。

### GCU-W 蜗轮蜗杆组合套件



装配方法：交错轴  
 齿轮类型：蜗杆 & 蜗轮  
 使用产品：SW2-R1  
 PG2-20R1  
 齿数比：20  
 质量：约 1kg

蜗轮蜗杆、只用一级就可获得大减速比。由于自锁现象不能由蜗轮驱动旋转。

直齿轮  
斜齿轮  
内齿轮  
齿条  
& C P 小齿轮  
等径锥齿轮  
锥齿轮  
交错轴斜齿轮  
蜗轮蜗杆  
齿轮箱  
其他产品

直齿轮  
斜齿轮  
内齿轮  
齿条  
& C P 小齿轮  
等径锥齿轮  
锥齿轮  
交错轴斜齿轮  
蜗轮蜗杆  
齿轮箱  
其他产品

平歯車  
はすば歯車

内歯車

ラック

C/Dラック  
ヒューズ

マイタ

かさ歯車

ねじ歯車

ウォームギヤ

ギヤボックス

その他

平歯車  
はすば歯車

内歯車

ラック

C/Dラック  
ヒューズ

マイタ

かさ歯車

ねじ歯車

ウォームギヤ

ギヤボックス

その他

## システム構成

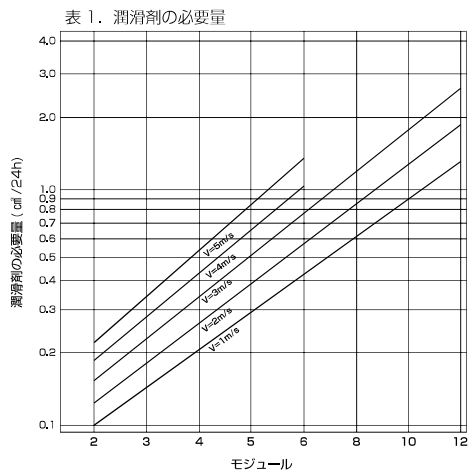


NO.	製品名
1	フレックスポンプ
2	グリースカートリッジ
3	チューブコネクター
4	チューブ
5	マウント軸
6	潤滑歯車

## 特長

- オープン環境下で使用されるラック&ピニオンに最適な潤滑システムです。
- ポンプから押し出した微量のグリースが潤滑歯車を介して自動的に供給されます。
- 用途に合わせて潤滑剤の量<sup>\*</sup>を調整できます。
- ポンプの異常を検知し、エラー信号を発信します。
- ポリウレタン製潤滑歯車によりグリースを塗布するため均一な潤滑膜が形成されます。
- ちょう度番号2号までのグリースならばメーカーを問わず使用可能です。
- 特殊グリース GC-F01 は、グリース垂れがなく機械を汚しません。
- 潤滑剤の最適化でラック&ピニオンの耐久性がアップし、メンテナンスコストも削減できます。

<sup>\*</sup>ご使用製品のモジュールと周速 (m/s) により、表1の潤滑剤の必要量を目安にご使用ください。



## 使用例



## フレックスポンプ FP401

DC24V 自動時間制御型潤滑ポンプ (1口タイプ)



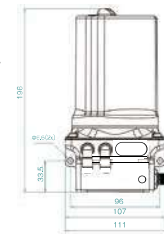
※付属品としてチューブコネクター (直角タイプ) 及び電源ケーブル (5 m) が付属しています。

## フレックスポンプ FP402

DC24V 自動時間制御型潤滑ポンプ (2口タイプ)



※付属品としてチューブコネクター (直角タイプ) 及び電源ケーブル (5 m) が付属しています。



## フレックスポンプ FP400B

6V バッテリー自動時間制御型潤滑ポンプ (1口タイプ)



※付属品としてチューブコネクター (直角タイプ) 及び 6V バッテリーが付属しています。



製品仕様	
寸法 (W×H×D)	最大 111 × 198.5 × 108mm
重量 (潤滑剤なし)	1450g
作動方式	ピストンポンプ式
潤滑油量	400cm <sup>3</sup>
潤滑剤の最小供給量	0.15cm <sup>3</sup>
作動圧力	最大 70bar
潤滑剤	NLGI ちょう度番号 2 号までのグリース
作動温度	-25 ~ 70°C
作動電圧	DC24V (バッテリータイプは 6V)
消費電流 (DC24V)	I <sub>max</sub> ≦ 350mA
取付方向	全方向取付可
制御装置	内蔵、電子式
圧力モニタ	内蔵、電子式
潤滑剤レベルモニタ	内蔵、リード線点式
エラー検知	グリース切れ / 背圧上昇 / バッテリーレベル低下
防塵・防水クラス	IEC 規格 IP54

## グリースカートリッジ GC-F01

金属表面への最適な接着性を考慮した添加剤入り特殊グリースです。高温かつ高負荷の環境下で使用されるラック&ピニオンに最適です。



製品仕様	
ちょう度番号	1号
滴点	220°C
使用温度範囲	-30 ~ 150°C
耐圧荷重	4800N
内容量	400cm <sup>3</sup>

## チューブ T-6×4-5 / T-6×4-10

耐圧性、弾性、復元力、屈曲強度に優れたチューブです。事前に GC-F01 グリースが充填されています。



製品仕様		
製品名	材料	外径×内径×長さ
T-6 × 4-5	ポリアミド 6	6mm × 4mm × 5m
T-6 × 4-10		6mm × 4mm × 10m

## チューブコネクタ TCS・TCR

高い流動性、Oリングによるシール特性がある六角ソケット付チューブコネクタです。

- ストレートタイプ
  - ・TCS-M6
  - ・TCS-G1/8
- 直角タイプ
  - ・TCR-M6
  - ・TCR-G1/8

製品仕様	
材料	CW614Ni(貴族)
表面処理	ニッケルメッキ
動作圧	最大 80bar
動作温度	-30 ~ 100°C

注: カタログ記号の M6, G1/8 は、ねじサイズです。マウント軸に合わせてご選定ください。

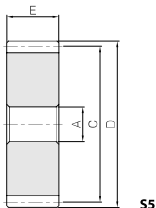
# PUS・PUSCP 潤滑平歯車

モジュール 1.5 ~ 6 円ピッチ 5, 10

**受 Lubrication Spur Gears**



共通仕様	
歯形	並歯
圧力角	20°
材料	ポリウレタンフォーム



55

カタログ記号	モジュール	歯数	形状	穴径 A	基準円直径 C	歯先円直径 D	歯幅 E	セットするマウント軸
PUS1.5-24	m1.5	24	SS	12	36	39	15	MAS1.5 又は MAR1.5
PUS2-17	m2	17			34	38	20	MAS2 又は MAR2
PUS2.5-17	m2.5				42.5	47.5	24	MAS2.5 又は MAR2.5
PUS3-17	m3				51	57	30	MAS3 又は MAR3
PUS4-17	m4				68	76	40	MAS4 又は MAR4
PUS5-17	m5				85	95	50	MAS5 又は MAR5
PUS6-17	m6		102	114	60	MAS6 又は MAR6		
PUS8-17 (受注生産品)	m8	17	SS	20	136	152	80	MAS8 又は MAR8
PUS10-17 (受注生産品)	m10				170	190	100	MAS10 又は MAR10

カタログ記号	ピッチ mm (モジュール)	歯数	形状	穴径 A	基準円直径 C	歯先円直径 D	歯幅 E	セットするマウント軸
PUSCP5-24	CP5 (1.5915)	24	SS	12	38.2	41.4	15	MAS1.5 又は MAR1.5
PUSCP10-15	CP10 (3.1831)	15			47.7	54.1	30	MAS3 又は MAR3

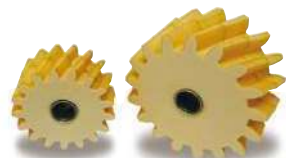
- 【ご使用上の注意】
- ①ご使用できる温度範囲は-30 ~ 150°Cです。
  - ②ラック又はピニオンどちらにもセットできますが、適切な潤滑ができるピニオンへのセットを推奨致します。
  - ③ラックギヤとピニオンギヤの歯面にグリースが塗布されるまでは負荷運転は避けてください。

【受注生産品の注意】 受注生産品の価格納期は別途お見積りいたします。購入先までご連絡をお願いいたします。

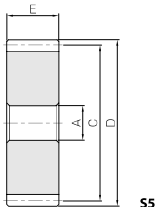
# PUH 潤滑はすば歯車

モジュール 1.5 ~ 6

**受 Lubrication Helical Gears**



共通仕様	
歯車基準断面	歯直角
歯形	並歯
圧力角	20°
ねじれ角	19° 31'41"
材料	ポリウレタンフォーム



55

カタログ記号	モジュール	歯数	ねじれ方向	形状	穴径 A	基準円直径 C	歯先円直径 D	歯幅 E	セットするマウント軸
PUH1.5-24R PUH1.5-24L	m1.5	24	R L	SS	12	38.2	41.2	15	MAS1.5 又は MAR1.5
PUH2-17R PUH2-17L	m2	17	R L			36.1	40.1	20	MAS2 又は MAR2
PUH3-17R PUH3-17L	m3		R L			54.1	60.1	30	MAS3 又は MAR3
PUH4-17R PUH4-17L	m4		R L			72.2	80.2	40	MAS4 又は MAR4
PUH5-17R PUH5-17L	m5		R L			90.2	100.2	50	MAS5 又は MAR5
PUH6-17R PUH6-17L	m6		R L			108.2	120.2	60	MAS6 又は MAR6
PUH8-17R (受注生産品) PUH8-17L	m8		17	R L	SS	20	144.3	160.3	80
PUH10-17R (受注生産品) PUH10-17L	m10	R L		180.4			200.4	100	MAS10 又は MAR10

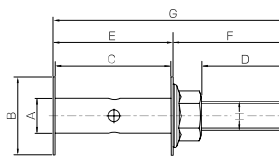
- 【ご使用上の注意】
- ①ご使用できる温度範囲は-30 ~ 150°Cです。
  - ②ラック又はピニオンどちらにもセットできますが、適切な潤滑ができるピニオンへのセットを推奨致します。
  - ③ラックギヤとピニオンギヤの歯面にグリースが塗布されるまでは負荷運転は避けてください。

【受注生産品の注意】 受注生産品の価格納期は別途お見積りいたします。購入先までご連絡をお願いいたします。

# 潤滑歯車用マウント軸

**受 Mounting Axes**

## ●ストレートタイプ



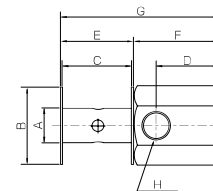
セット例

表面処理：ニッケルメッキ

カタログ記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J 接続ねじ
MAS1.5	12	27	15.2	29.8	16.4	39.8	60.4	M10	15	M6
MAS2			20.2		21.4		61.2			
MAS2.5			24.2		25.4		65.2			
MAS3			30.2		31.4		71.2			
MAS4			40.2		41.4		81.2			
MAS5			50.2		51.4		116.3			
MAS6	60.2	61.4	126.3	M16	24	G1/8"				
MAS8 (受注生産品)	80.2	81.4	146.3							
MAS10 (受注生産品)	100.2	101.4	166.3	M16	24	G1/8"				
MAS10 (受注生産品)	100	100.2	166.3							

- 【ご使用上の注意】
- ①チューブコネクタは付属していません。
- 【受注生産品の注意】 受注生産品の価格納期は別途お見積りいたします。購入先までご連絡をお願いいたします。

## ●直角タイプ



セット例

表面処理：ニッケルメッキ

カタログ記号	A	B	C	D	E	F	G	H 接続ねじ	I	J
MAR1.5	12	27	15.2	22	16.4	30	46.4	G1/8"	24	M8x10
MAR2			20.2		21.4		51.4			
MAR2.5			24.2		25.4		55.4			
MAR3			30.2		31.4		61.4			
MAR4			40.2		41.4		71.4			
MAR5			50.2		51.4		81.4			
MAR6	60.2	61.4	91.4	M16	24	M8x10				
MAR8 (受注生産品)	80.2	81.4	111.4							
MAR10 (受注生産品)	100.2	101.4	131.4							

- 【ご使用上の注意】
- ①チューブコネクタは付属していません。
- 【受注生産品の注意】 受注生産品の価格納期は別途お見積りいたします。購入先までご連絡をお願いいたします。