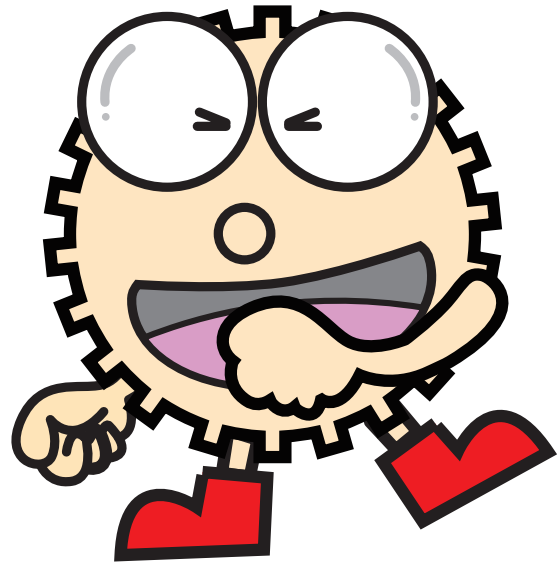


Other Products 其他产品

SRT-SRT-C 棘轮·棘爪 J 系列  材质: S45C 热处理: 齿面高频淬火 P2.09 ~ 12.57 430 页	SRTB-SRT-C 棘轮·棘爪 J 系列  材质: S45C 热处理: 齿面高频淬火 P2.09 ~ 12.57 432 页	GC-GC-I 齿轮联轴器  材质: S45C 热处理: 齿面高频淬火 m2、2.5 434 页	SV-SVI 渐开线花键轴·内花键  材质: S45C 热处理: 调质 m1.667 436 页	GCU 齿轮组合套件  438 页	DLS 齿条 & 小齿轮润滑系统  440 页
---	--	---	---	---	--



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理所构成。订购时，请清楚说明齿轮型号。

(例) Other Products



正齿轮

斜齿
齿轮

内齿
轮

齿条

& C
小齿
轮条

等径
锥齿
轮

锥齿
轮

交错
斜齿
轮

蜗杆
蜗轮

齿轮
箱

其他
产品

正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C
小P
齿齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

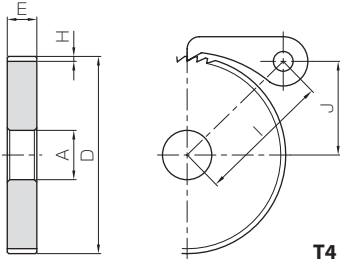
蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品



共 通 规 格	
齿槽角度	60°
材 料	S45C
热 处 理	齿面高频淬火处理
齿面硬度	50 ~ 60HRC
表面 处理	表面氧化



■棘轮（爪）的特长

- 将旋转方向限制在单方向时使用的简单机构。
- KHK 的棘轮及棘爪产品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	节距	齿数	形状	孔径	轮毂径	齿顶圆直径	齿宽	轮毂长	全长	轮齿高度	中心距离	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					35.51	19	4.10	0.42	0.053
SRT2/3-80		80		12	—	53.3	6	—	6	1	39.48	25.67	6.00	0.61	0.096
SRT2/3-90		90		12		60					41.73	29	7.11	0.73	0.12
SRT2/3-100		100		12		66.6					44.11	32.33	8.24	0.84	0.15
SRT1-50	3.14	50		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		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		15		100					72.28	46.9	70.8	7.22	0.85
SRT2-60		60		15		120					79.14	56.9	94.3	9.61	1.24
SRT3-30	9.42	30		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		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		20		200					122.37	92.6	559	57.0	5.66

〔产品特性注意事项〕 ① 孔径受热处理影响会产生变形。如需按规格表中的尺寸使用时，需要进行铰孔加工。

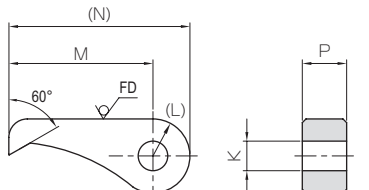
〔追加工注意事项〕 ① 因为齿面经过高频淬火处理，轮齿及齿根附近（2 ~ 3 mm左右）不能进行追加工。

齿轮箱

其他产品



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	表面氧化

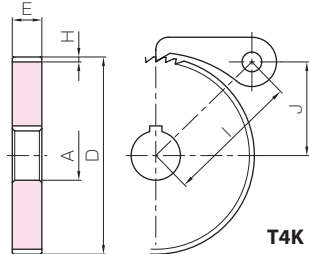


* FD 为锻造加工面。

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。不能使用在进给及分度装置中，请多加注意。
② SRT2/3-C 是使用 S45C 同等材料的失蜡精密铸造产品。



T4K



正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C
小P
齿齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品

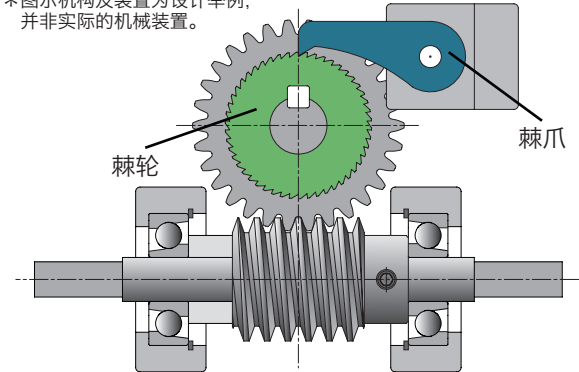
J 系列产品型号为 标准品型号 + J + 孔径

孔径		* 表中颜色与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		—																		
SRT2/3-50 J 孔径		T4K	T4K	T4K																
SRT2/3-60 J 孔径		T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K												
SRT2/3-80 J 孔径			T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K									
SRT2/3-90 J 孔径			T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K								
SRT2/3-100 J 孔径			T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K							
SRT1-50 J 孔径			T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K										
SRT1-60 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K								
SRT1-80 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K						
SRT1-90 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K				
SRT1-100 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K		
SRT2-30 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K									
SRT2-40 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K						
SRT2-50 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K			
SRT2-60 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	
SRT3-30 J 孔径					T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K				
SRT3-40 J 孔径											T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	
SRT3-50 J 孔径											T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	
SRT4-30 J 孔径											T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	
SRT4-40 J 孔径											T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	
SRT4-50 J 孔径											T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	T4K	

〔J 系列注意事项〕 ① 因为是接单生产产品，所以发货日期在接单后**实际工作日 2 天以内（订货日除外）**，但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，作为订做产品承接。
③ 键槽的尺寸是根据日本 JIS B 1301 标准的普通形 (Js9) 加工。
④ 内孔、键槽、攻丝加工后，不再做染黑处理。

■使用例

* 图示机构及装置为设计举例，并非实际的机械装置。



彻底防止蜗轮逆转的棘轮使用机构例

■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。

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

由此，相对弯曲强度的 SRT 棘轮的容许转矩 T (N・m) 根据下式进行计算。

$$T = F_b \cdot r_f$$

其中

σ_b : 弯曲应力 → 设定为 225.55MPa (23kgf/mm2)

b : 齿宽 mm → 尺寸表中棘轮的齿宽 E

e : 齿底长度 mm

$$\rightarrow e = h \times \tan \left(60 - \frac{360}{\text{齿数}} \right)$$

h : 轮齿高度 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

$$\rightarrow r_f = \frac{\text{齿顶圆直径 } D - 2h}{2000}$$



SRT・SRTB
棘轮

J系列

节距 2.09 ~ 12.57

J系列

SRT・SRTB

Ratchets

正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C
小P
齿齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

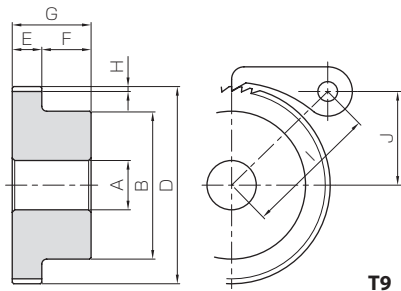
蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品



共 通 规 格	
齿槽角度	60°
材 料	S45C
热 处 理	齿面高频淬火处理
齿面硬度	50 ~ 60HRC
表面 处理	表面氧化



T9

■棘轮（爪）的特长

- 将旋转方向限制在单方向时使用的简单机构。
- KHK 的棘轮及棘爪产品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	节距	齿数	形状	孔径	轮毂径	齿顶圆直径	齿宽	轮毂长	全长	轮齿高度	中心距离	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	
SRTB2/3-50	2.09	50	T9	10	25	33.3					33.84	15.67	3.07	0.31	0.067
SRTB2/3-60		60		10	30	40					35.51	19	4.10	0.42	0.10
SRTB2/3-80		80		12	35	53.3	6	10	16	1	39.48	25.67	6.00	0.61	0.16
SRTB2/3-90		90		12	40	60					41.73	29	7.11	0.73	0.21
SRTB2/3-100		100		12	40	66.6					44.11	32.33	8.24	0.84	0.24
SRTB1-50	3.14	50	T9	12	35	50					45.48	23.4	14.7	1.50	0.24
SRTB1-60		60		15	40	60					48.24	28.4	19.5	1.99	0.34
SRTB1-80		80		15	50	80	12	12	24	1.6	54.73	38.4	29.4	3.00	0.61
SRTB1-90		90		15	50	90					58.35	43.4	34.5	3.52	0.73
SRTB1-100		100		15	50	100					62.16	48.4	39.4	4.02	0.87
SRTB2-30	6.28	30	T9	15	50	60					61.23	26.9	29.0	2.96	0.47
SRTB2-40		40		15	60	80	15	14	29	3.1	66.23	36.9	49.2	5.02	0.82
SRTB2-50		50		15	60	100					72.28	46.9	70.8	7.22	1.14
SRTB2-60		60		15	65	120					79.14	56.9	94.3	9.61	1.59
SRTB3-30	9.42	30	T9	15	75	90					76.32	40	92.6	9.44	1.40
SRTB3-40		40		20	80	120	20	16	36	5	85.15	55	158	16.1	2.17
SRTB3-50		50		20	85	150					95.52	70	229	23.3	3.22
SRTB4-30	12.57	30	T9	20	90	120					95.74	52.6	226	23.0	2.75
SRTB4-40		40		20	90	160	25	18	43	7.4	108.03	72.6	385	39.3	4.38
SRTB4-50		50		20	100	200					122.37	92.6	559	57.0	6.72

- 〔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。轮齿方向相反的产品可以订做产品方式接受订货，请洽谈。
② 孔径受热处理影响会产生变形。如需按规格表中的尺寸使用时，需要进行铰孔加工。

- 〔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 ~ 3 mm 左右）不能进行追加加工。

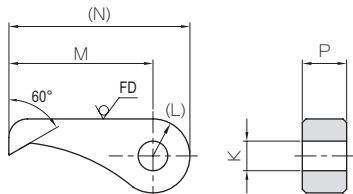


SRT-C
棘爪

节距 2.09 ~ 12.57



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	表面氧化



* FD 为锻造加工面。

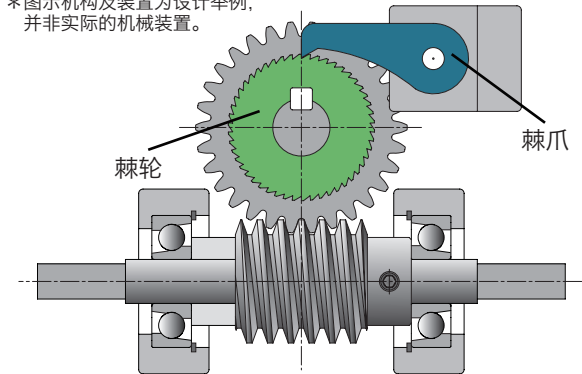
T5

- 〔产品特性注意事项〕 ① 棘爪是防止逆转专用产品。不能使用在进给及分度装置中，请多加注意。
② SRT2/3-C 是使用 S45C 同等材料的失蜡精密铸造产品。

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

■使用例

* 图示机构及装置为设计举例，并非实际的机械装置。



彻底防止蜗轮逆转的棘轮使用机构例

正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C
小P
齿齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品

SRT-C

Pawls

■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。

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

由此，相对弯曲强度的 SRT 棘轮的容许转矩 T (N・m) 根据下式进行计算。

$$T = F_b \cdot r_f$$

其中

σ_b : 弯曲应力 → 设定为 225.55MPa (23kgf/mm²)

b : 齿宽 mm → 尺寸表中棘轮的齿宽 E

e : 齿底长度 mm

$$\rightarrow e = h \times \tan \left(60 - \frac{360}{\text{齿数}} \right)$$

h : 轮齿高度 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

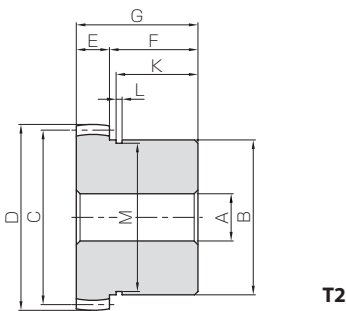
$$\rightarrow r_f = \frac{\text{齿顶圆直径 } D - 2h}{2000}$$

GC

齿轮联轴器内筒



共 通 规 格	
齿 形	全齿高齿 (鼓形齿)
压 力 角	20°
材 料	S45C
热 处 理	齿面高频淬火处理
齿面硬度	50 ～ 60HRC
表 面 处 理	三价铬酸盐



产品型号	模数	齿数	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	齿宽	轮毂长度	全长	螺孔	
				A-H8	B	C	D	E	F	G	尺寸	J
GC1-12S GC1-20 GC1-22 GC1-25	m2	25	T2	12							—	—
			TK	20	45	50	54	10	25	35	M5	10
			TK	22							M6	10
			TK	25							M6	10
GC2-20S GC2-30 GC2-32 GC2-35 GC2-40	m2	40	T2	20							—	—
			TK	30	70	80	84	15	40	55	M6	13
			TK	32							M10	13
			TK	35							M10	13
			TK	40							M10	13
GC3-20S GC3-45 GC3-50	m2.5	42	T2	20							—	—
			TK	45	90	105	110	20	45	65	M10	20
			TK	50							M10	20

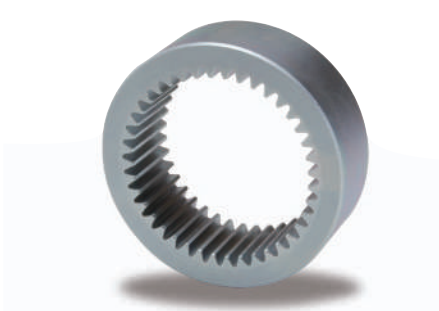
〔产品特性注意事项〕 ① S 型产品是下孔产品。成品形产品的键槽加工采用了 JIS B 1301 标准的普通级 (Js9)。开有螺孔的产品配有螺钉。
② 备品配有 C 型轴用档圈。开有螺孔的产品配有固定螺钉。
③ 表中的容许转矩是根据键槽的剪切强度而求出。键的容许剪切应力设定为 49MPa(5kgf/mm²)。
④ 受三价铬酸盐钝化处理的影响，孔径及键槽等部分的尺寸可能出现数微米 (μm) 的减少。

〔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 ～ 3 mm 左右) 不能进行追加加工。

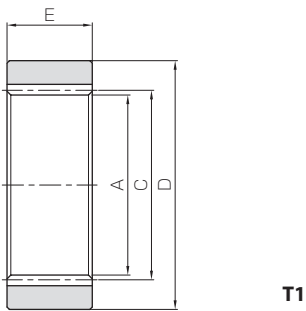
模数 2 ～ 2.5

GC-I

齿轮联轴器外筒



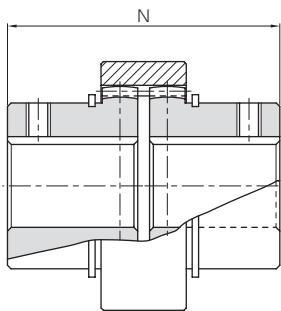
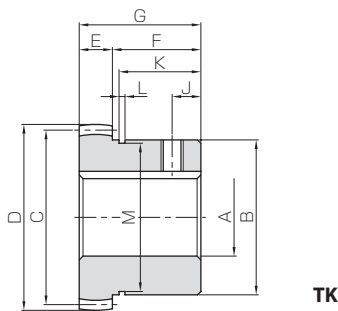
共 通 规 格	
齿 形	全齿高齿
压 力 角	20°
材 料	S45C
热 处 理	齿面高频淬火处理
齿面硬度	50 ～ 60HRC
表 面 处 理	三价铬酸盐



产品型号	模数	齿数	形状	齿顶圆直径	分度圆直径	外径	齿宽	侧隙 (mm)	质量 (kg)
				A	C	D	E		
GC1-I GC2-I GC3-I	m2	25	T1	46	50	68	25	0.40~0.60	0.33
	m2	40		76	80	105	36		1.03
	m2.5	42		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 ～ 3 mm 左右) 不能进行追加加工。

模数 2 ～ 2.5



C 型轴用档圈槽			组装全长	键槽	容许转矩 (N · m)	容许转矩 (kgf · m)	侧隙 (mm)	质量 (kg)	产品型号
K	L	M	N	宽度 × 深度	键剪切强度	键剪切强度			
23	1.95	42.5	73	—	—	—	0.40~0.60	0.43	GC1-12S GC1-20 GC1-22 GC1-25
				5 × 2.3	68.7	7.00		0.37	
				7 × 3	98.1	10.0		0.35	
				7 × 3	137	14.0		0.32	
37	2.7	67	115	—	—	—	0.40~0.60	1.66	GC2-20S GC2-30 GC2-32 GC2-35 GC2-40
				7 × 3	245	25.0		1.48	
				10 × 3.3	294	30.0		1.42	
				10 × 3.3	392	40.0		1.36	
				10 × 3.3	490	50.0		1.23	
42	3.2	86.5	135	—	—	—	0.40~0.60	3.43	GC3-20S GC3-45 GC3-50
				12 × 3.3 12 × 3.3	785 883	80.0 90.0		2.74 2.56	

■ 齿轮联轴器的特长

- 轴与轴之间有多个动力传动用的接头，与链条联轴器等相比较，装拆更加容易方便。
- 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。产品表面经过三价铬酸盐钝化处理。
- 键槽、螺孔、内孔精加工的成品型产品，可即时投入使用。另外，还备有用户可自由进行追加加工的下孔型产品。

■ 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，外筒一个和内筒两个为一套。

<例>订购一套 GC2-30 产品时，到货内容将包括：GC2-I（外筒）1 个 GC2-30（内筒）2 个。

■ 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/mm²)
S：安全系数→任意
d：孔径 mm → GC 齿轮联轴器内筒的孔径 A

注：根据负荷的类型及装配偏移，请将安全系数 (S) 设定为 1 ～ 3 左右。

GC

Gear Couplings

正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C
小 P
齿条
齿轮条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品

GC-I

Gear Couplings

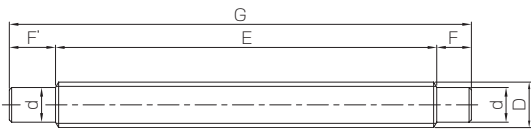
SV

渐开线花键轴

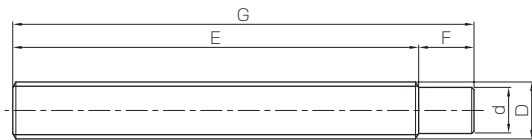
模数 1.667



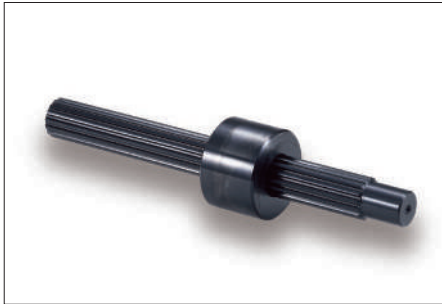
共 通 规 格	
齿 形	短齿
压 力 角	20°
材 料	S45C
热 处 理	调质处理
齿面硬度	200～270HB
表 面 处 理	表面氧化



TA



TB



Involute Spline Shafts

产品型号	模数	齿数	形状	齿顶圆直径	轮毂径	齿宽	轮毂长 (左)	轮毂长 (右)	全长	侧隙 (mm)	质量 (kg)
				D	d _{±0.015}	E	F'	F	G		
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	0.06~0.15	0.43
SV25-250		13	TB	24.67	20	220	—	30	250	0.06~0.15	0.88
SV30-300		16	TB	29.67	25	270	—	30	300	0.06~0.15	1.55

〔追加加工注意事项〕 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和轴的弯曲。

■渐开线花键的特长

- 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）制造。
- 花键轴及内花键经过调质处理，耐磨性能良好。
- 承接 CAC 材料（铜基材料）等的内花键订做。

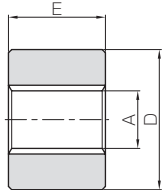
SVI

内花键

模数 1.667



共 通 规 格	
齿 形	短齿
压 力 角	20°
材 料	S45C
热 处 理	调质处理
齿面硬度	200～270HB
表 面 处 理	表面氧化



T1

产品型号	模数	齿数	形状	齿顶圆直径	外径	齿宽	容许转矩 (N・m)	容许转矩 (kgf・m)	侧隙 (mm)	质量 (kg)
				A	D	E	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	0.06~0.15	0.31
SVI25-55		13		21.7	55	38	125	12.8	0.06~0.15	0.57
SVI30-65		16		26.7	65	45	222	22.6	0.06~0.15	0.93

〔产品特性注意事项〕 ① 表中的容许转矩是根据第 437 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。
为了防止咬接，我们推荐涂布润滑脂润滑。使用在忌讳油性的场合时，请使用固体润滑。

SV

正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

&C
小P
齿
轮
条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错斜齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品

Involute Spline Bushings

■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。

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

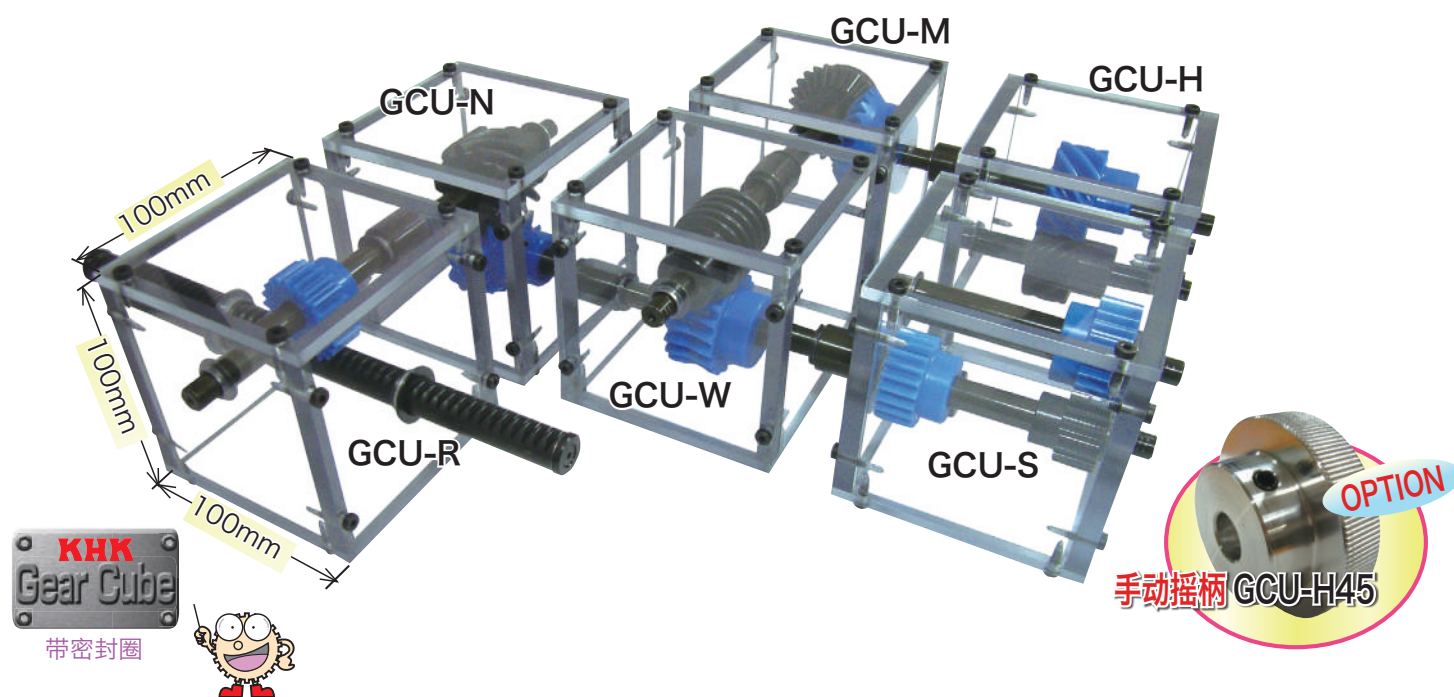
另外，花键轴除表面耐久强度外，还需要探讨弯曲强度、扭曲强度以及轴的挠性等。
其中

- η ：齿面的接触效率 → 设定为 0.75
 z ：齿数 →规格表中的齿数
 h_w ：啮合齿高（mm）→ 1.485
 l ：花键的接触长度 →规格表中的内花键齿宽 E
 σ ：花键的容许面压力→ 设定为 19.61MPa（2kg f/mm²）
 d_w ：dw：啮合径（mm）→花键轴的齿顶圆直径 D－ h_w



用眼睛看、用手操作，学习齿轮的机构和特性！

组合套件共有 6 种，可连接输入输出轴！



※ 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Web网站中

照片为GCU-R



剥掉保护膜



插入衬套



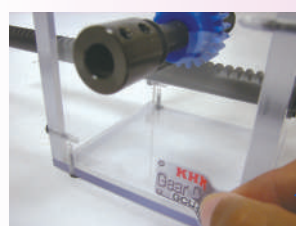
安装在轴上



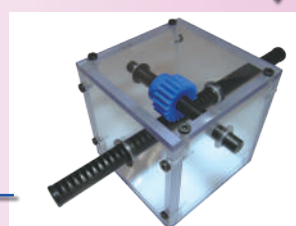
组装到框架中

套装内容

照片为GCU-R

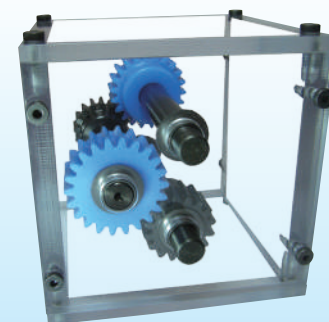


贴上标签完成!



用螺丝固定

GCU-S 正齿轮组合套件



装配方法：平行轴 (二级)
齿轮类型：正齿轮
使用产品：SS1.5-16 2个
PS1.5-22 2个
齿数比：1.89
质量：约 1kg

使用了二级正齿轮、可作减速·增速运动。是最为一般的齿轮组合方式。

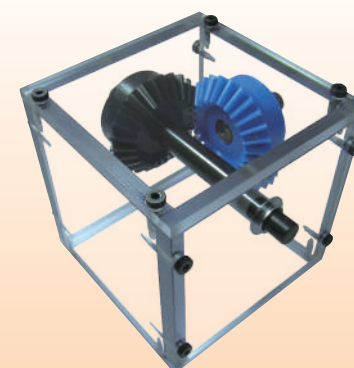
GCU-H 斜齿齿轮组合套件



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

斜齿齿轮、与同尺寸的正齿轮相比，有强度高、噪音低的优点。

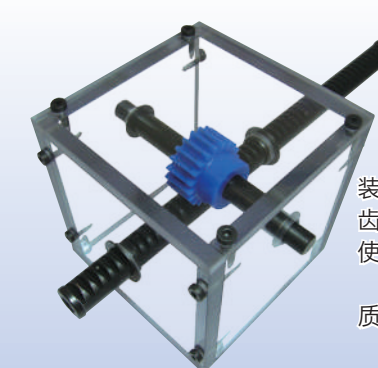
GCU-M 等径锥齿轮组合套件



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。

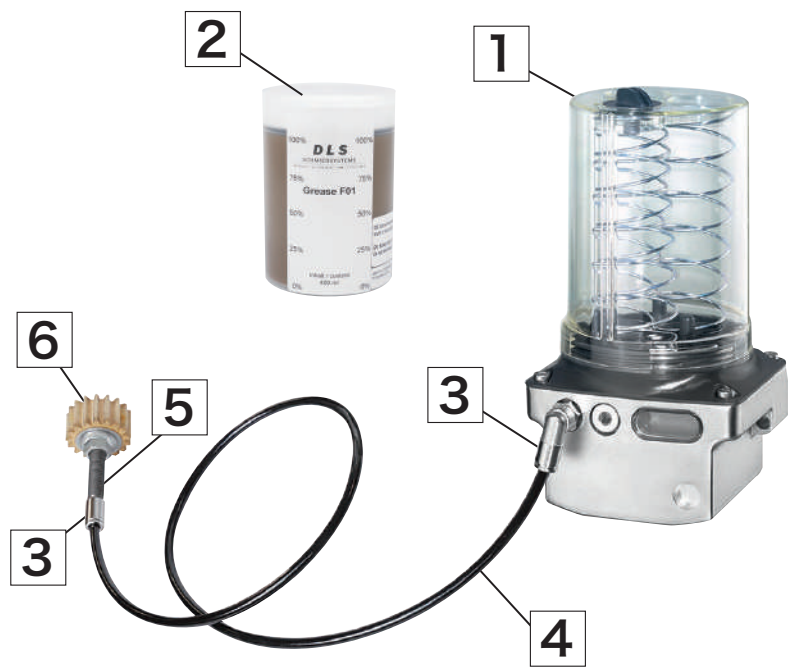
GCU-W 蜗杆蜗轮组合套件



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

蜗杆蜗轮、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。

■系统构成

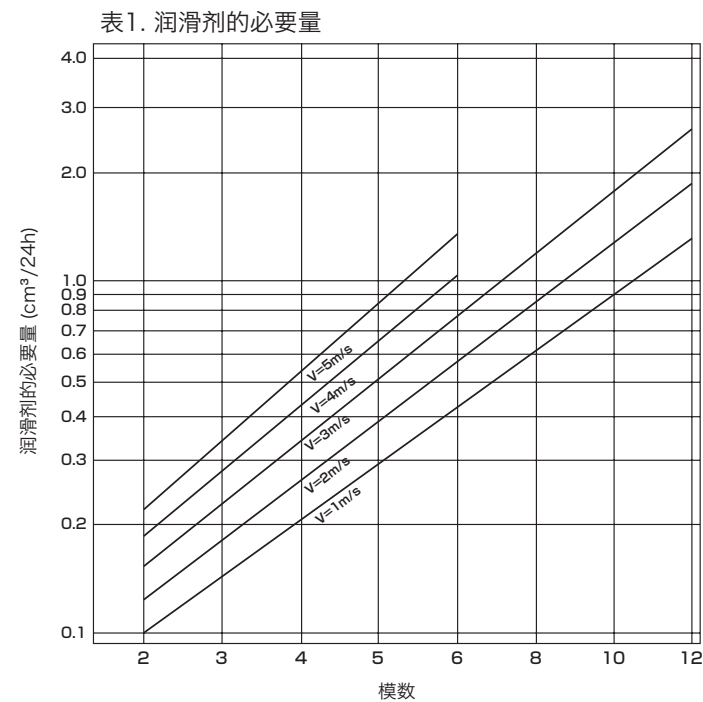


NO.	产品名称
1	挠性润滑泵
2	黄油弹
3	管接头
4	管子
5	支轴
6	润滑齿轮

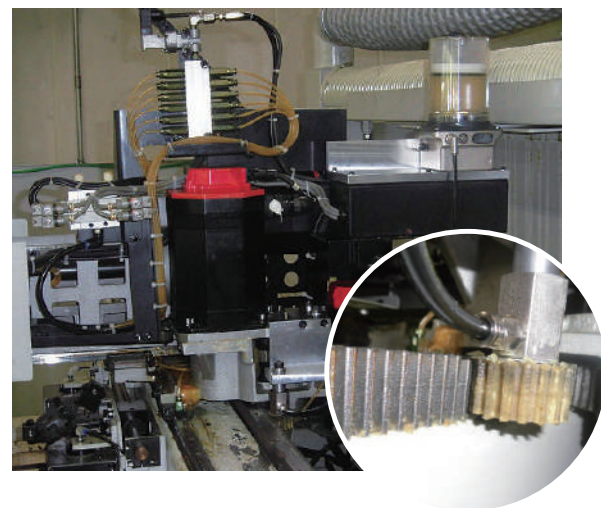
■特点

- 最适合在开放环境下使用的齿条&小齿轮的润滑系统。
- 从泵中挤出微量润滑脂，通过润滑齿轮自动供给。
- 可根据用途调整润滑剂的量^{*}。
- 检测到泵的异常，发出错误信号。
- 由于是采用聚氨酯润滑齿轮来涂抹润滑脂，可以形成均匀的润滑膜。
- 可使用任意厂家的稠度3号以下的润滑脂。
- 特殊润滑脂GC-F01不会有润滑脂滴落，不会污染机器。
- 通过润滑剂的优化，可以提升齿条&小齿轮的耐久性，降低维护成本。

※根据所用产品的模数和圆周速度(m/s)，参考表1中所示的润滑剂必要量使用。



●使用例



挠性润滑泵

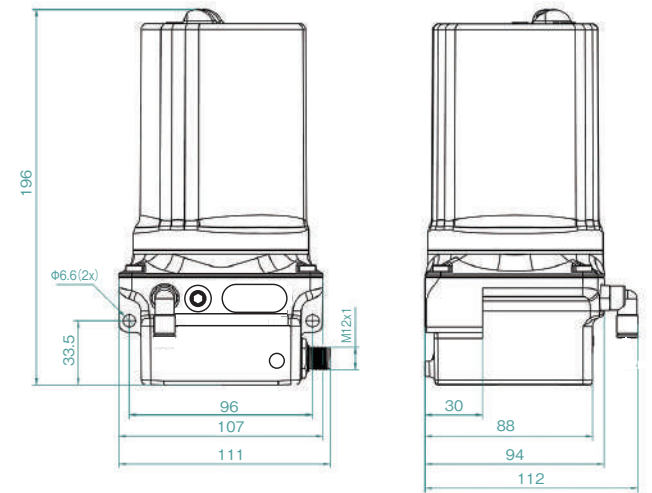
FP400

符合 标志。

DC24V自动时间控制型润滑泵



※附带管接头(直角型)及电源线(5m)。



挠性润滑泵

FP400B

符合 标志。

3V电池自动时间控制型润滑泵



BT-3V
更换用电池

※附带管接头(直角型)及3V电池。

产品规格	
尺寸(W×H×D)	最大 112×196×94mm
重量(无润滑剂)	1120g
动作方式	柱塞泵式
润滑油量	400cm³
润滑剂的最小供给量	0.15cm³
动作压力	最大70bar
润滑剂	NLGI 稠度3号以下的润滑脂
动作温度	-25~70°C
排出口数量	1个
配管连接方法	配管 T-6×4、最长10m
动作电压	DC24V(电池型为3V)
消耗电压(DC24V)	I _{max} ≤ 350mA
安装方向	任意方向均可安装
控制装置	内置、电子式
压力监视器	内置、电子式
润滑剂油位监视器	内置、引线触点式
错误检测	润滑脂不足/背压上升/电池电量偏低
防尘、防水等级	IEC规格 IP54

黄油弹

GC-F01

为实现在金属表面的最佳粘结性而加入添加剂的特殊润滑脂。
最适合在高温、高负载环境下使用的齿条&小齿轮。



产品规格	
稠度编号	1号
滴点	220°C
使用温度范围	-30~150°C
耐压载荷	4800N
容量	400cm³

管子

T-6×4

耐压性、弹性、复原力、弯曲强度优异的配管。
预先填充了GC-F01润滑脂。



产品规格	
材料	聚酰胺6
外径×内径×长度	6mm×4mm×5m*

* 还备有10m的管长度。

管接头

TCS、TCR

带六角套筒的管接头，流动性好，使用O形圈，具有密封特性。

■ 直型



• TCS-M6
• TCS-G1/8

■ 直角型



• TCR-M6
• TCR-G1/8

产品规格	
材料	CW614N(黄铜)
表面处理	镀镍
动作压力	最大80bar
动作温度	-30~100°C

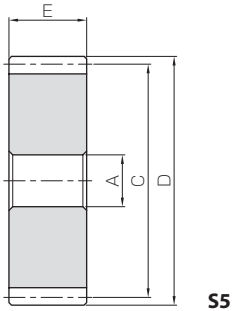
注：产品目录中的符号M6、G1/8为螺丝规格。
请根据支轴的连接螺丝进行选择。

DLS Schmiersysteme

PUS、PUSCP 润滑正齿轮



共 通 规 格	
齿 形	全齿高齿
压 力 角	20°
材 料	聚氨酯泡沫



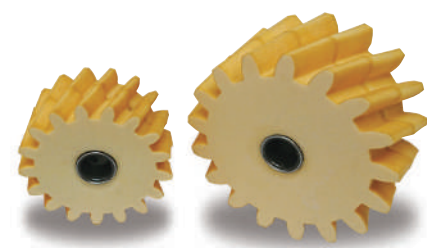
产品型号	模数	齿数	形状	孔径	分度圆直径	齿顶圆直径	齿宽	安装的支轴
				A	C	D	E	
PUS1.5-24	m1.5	24	S5	12	36	39	15	MAS1.5或MAR1.5
PUS2-17	m2	17			34	38	20	MAS2或MAR2
PUS2.5-17	m2.5				42.5	47.5	24	MAS2.5或MAR2.5
PUS3-17	m3				51	57	30	MAS3或MAR3
PUS4-17	m4			68	76	40	MAS4或MAR4	
PUS5-17	m5	17		20	85	95	50	MAS5或MAR5
PUS6-17	m6				102	114	60	MAS6或MAR6
PUS8-17(接受订货后生产产品)	m8				136	152	80	MAS8或MAR8
PUS10-17(接受订货后生产产品)	m10		170		190	100	MAS10或MAR10	

产品型号	齿距mm (模数)	齿数	形状	孔径	分度圆直径	齿顶圆直径	齿宽	安装的支轴
				A	C	D	E	
PUSCP5-24	CP5 (1.5915)	24	S5	12	38.2	41.4	15	MAS1.5或MAR1.5
PUSCP10-15	CP10 (3.1831)	15			47.7	54.1	30	MAS3或MAR3

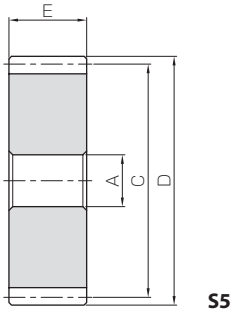
- (使用注意事项)
- ①可使用的温度范围为－30～150℃。
 - ②既可以安装到齿条上，也可以安装到小齿轮上，但建议安装到可进行适当润滑的小齿轮上。
 - ③在润滑脂被涂抹到齿条和小齿轮的齿面上之前，请勿进行载荷运转。

DLS Schmiersysteme

PUH 润滑斜齿齿轮



共 通 规 格	
齿轮基准面	法平面
齿 形	全齿高齿
压 力 角	20°
螺 旋 角	19° 31'41"
材 料	聚氨酯泡沫



产品型号	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径	分度圆直径	齿顶圆直径	齿宽	安装的支轴
					A	C	D	E	
PUH1.5-24R PUH1.5-24L	m1.5	24	R L	S5	12	38.2	41.2	15	MAS1.5或MAR1.5
PUH2-17R PUH2-17L	m2	17	R L			36.1	40.1	20	MAS2或MAR2
PUH3-17R PUH3-17L	m3		R L			54.1	60.1	30	MAS3或MAR3
PUH4-17R PUH4-17L	m4		R L			72.2	80.2	40	MAS4或MAR4
PUH5-17R PUH5-17L	m5		R L		20	90.2	100.2	50	MAS5或MAR5
PUH6-17R PUH6-17L	m6	17	R L			108.2	120.2	60	MAS6或MAR6
PUH8-17R (接受订货后生产产品) PUH8-17L 生产产品)	m8		R L	S5	20	144.3	160.3	80	MAS8或MAR8
PUH10-17R (接受订货后生产产品) PUH10-17L 生产产品)	m10		R L			180.4	200.4	100	MAS10或MAR10

- (使用注意事项)
- ①可使用的温度范围为－30～150℃。
 - ②既可以安装到齿条上，也可以安装到小齿轮上，但建议安装到可进行适当润滑的小齿轮上。
 - ③在润滑脂被涂抹到齿条和小齿轮的齿面上之前，请勿进行载荷运转。

模数1.5～6 周节5、10

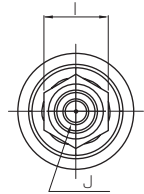
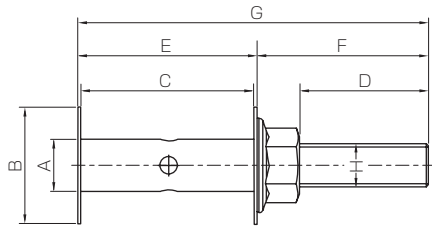
Lubrication Spur Gears

新产品

DLS Schmiersysteme

润滑齿轮用支轴

●直型



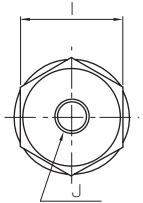
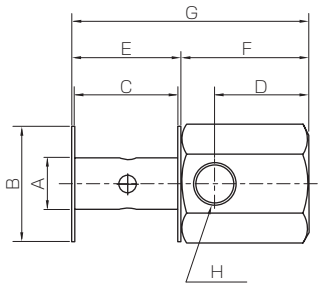
安装例

表面处理:镀镍

产品型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J 连接螺丝
MAS1.5	12	27	15.2	34.2	16.4	44	60.4	M10	15	M6
MAS2			20.2	29.8	21.4	39.8	61.2			
MAS2.5			24.2	29.8	25.4	39.8	65.2			
MAS3			30.2	29.8	31.4	39.8	71.2			
MAS4	20	60	40.2	29.8	41.4	39.8	81.2	M16	24	G1/8"
MAS5			50.2	49.1	51.4	64.9	116.3			
MAS6			60.2	49.1	61.4	64.9	126.3			
MAS8(接受订货后生产产品)	20	60	80.2	49.1	81.4	64.9	146.3	M16	24	G1/8"
MAS10(接受订货后生产产品)		100	100.2	49.1	101.4	64.9	166.3			

(使用注意事项) ①不带管接头。

●直角型



安装例

表面处理:镀镍

产品型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
								连接螺丝		
MAR1.5	12	27	15.2	22	16.4	30	46.4	G1/8"	24	M8×10
MAR2			20.2		21.4		51.4			
MAR2.5			24.2		25.4		55.4			
MAR3			30.2		31.4		61.4			
MAR4	20	60	40.2	22	41.4	30	71.4	G1/8"	24	M8×10
MAR5			50.2		51.4		81.4			
MAR6			60.2		61.4		91.4			
MAR8(接受订货后生产产品)			80.2		81.4		111.4			
MAR10(接受订货后生产产品)	20	100	100.2	22	101.4	30	131.4	G1/8"	24	M8×10

(使用注意事项) ①不带管接头。