锥齿轮 Bevel Gears

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮	MBSG 磨齿弧齿锥齿轮	SBSG 磨齿弧齿锥齿轮	MBSA · MBSB 成品弧齿锥齿轮	SBS 弧齿锥齿轮	SB 锥齿轮	SBY 锥齿轮
齿数比 15～60	齿数比 2	齿数比 1.5～3	齿数比 1.5～3	齿数比 1.5～4	齿数比 1.5～4	齿数比 2～4
材质：SCM415	材质：SCM415	材质：S45C	材质：SCM415	材质：S45C	材质：S45C	材质：S45C
m1、1.5 342 页	m2～4 346 页	m2～4 348 页	m2～6 350 页	m1～5 354 页	m1～6 358 页	m5～8 358 页

SB 锥齿轮轴	SUB 不锈钢锥齿轮	PB 塑料锥齿轮	DB 注塑成型锥齿轮	BB 衬套	Nissei KSP 磨齿弧齿锥齿轮
齿数比 5	齿数比 1.5～3	齿数比 1.5～3	齿数比 2		齿数比 1～2
材质：S45C	材质：SUS303	材质：MC901	材质:DURACON (R)(M90-44)	材质：自润滑铜轴套	材质：SCM415
m1.5～3 362 页	m1.5～3 364 页	m1～3 366 页	m0.5～1 368 页	φ5～6 368 页	m1.5～6 370 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则所构成。订购时，请清楚说明齿轮型号。

（例） Bevel Gears

M BS G 2 - 40 20 R

- R：螺旋方向（右）
- 20：配对齿轮齿数 (20)
- 40：齿数 (40)
- 2：模数 (2)
- G：其他（磨齿）
- BS：种类（弧齿锥齿轮）
- M：材料 (SCM415)

材料

S	S45C
M	SCM415
SU	不锈钢
P	MC901
D	聚缩醛

类型

B	直齿锥齿轮
BS	弧齿锥齿轮
HP	高传动比准双曲面锥齿轮

其他情报

G	磨齿

特点

KHK 标准锥齿轮有弧齿锥齿轮和直齿锥齿轮的两种类型可供选择。齿数比 1.5～5、模数、齿数、材料、形状丰富。各种 KHK 标准锥齿轮的特点列于下表。

类型	产品型号	模数	齿数比	材料	热处理	齿面加工	齿轮精度 JIS B 1704 : 1978	追加工的可否	主要特长
准双曲面齿轮	MHP	1、1.5	15～60	SCM415	渗碳淬火 注1	切削	3	△	经过齿面淬火的准双曲面锥齿轮，具有大减速比。
弧齿锥齿轮	MBSG	2～4	2	SCM415	渗碳淬火 注1	磨削	1	△	经过齿面淬火磨削的齿轮，精度、强度、耐磨性优良，齿部以外可以进行追加工。
	SBSG	2～4	1.5～3	S45C	齿面高频淬火	磨削	2	△	经过齿面淬火磨削的齿轮，兼顾精度、耐磨性和成本的产品。齿部以外可以进行追加工。
	KSP	1.5～6	1～2	SCM415	渗碳淬火 注1	磨削	0	△	经过齿面淬火磨削的齿轮，0 级的高精度、强度、耐磨性、静音效果优良，齿部以外可以进行追加工。
	MBSA · MBSB	2～6	1.5～3	SCM415	整件渗碳淬火	切削	4	×	经过整件淬火的齿轮，强度、耐磨性优良。可成品形状直接使用。
	SBS	1～5	1.5～4	S45C	齿面高频淬火	切削	4	△	经过齿面淬火的齿轮，耐磨性优良。齿部以外可以进行追加工。
直齿锥齿轮	SB · SBY	1～8	1.5～5	S45C	—	切削	3	○	价格低，产品阵容丰富，可以追加齿面淬火处理。
	SUB	1.5～3	1.5～3	SUS303	—	切削	3	○	不锈钢材质的高防锈性齿轮。
	PB	1～3	1.5～3	MC901	—	切削	4	○	尼龙材质的齿轮，可在无润滑状态下使用。
	DB	0.5～1	2	DURACON (R) (M90-44) 注2	—	注塑成型	6	△	注塑成型的低价格齿轮。适合轻负荷用途。

○可能 △部分可能 ×不可

[注 1] 渗碳淬火产品的轮齿以外部分因为施行了防碳处理，可以进行追加工。
但是有硬度高 (最大 HRC40 左右) 的情况，请多加注意。
[注 2] “DURACON(R)” 为 POLYPLASTICS 株式会社在日本和其他国家的注册商标。

使用例

KHK 标准锥齿轮作为相交轴的动力传动齿轮，被广泛应用于各种装置。

■ 差动齿轮机构示例

图像提供：PKDesign

■ SHESCO 公司制造 2WD BIKE

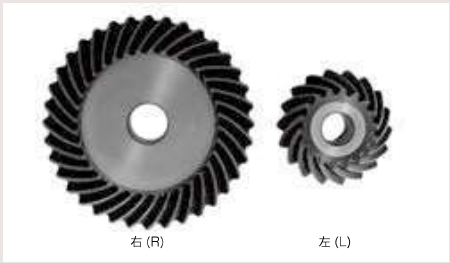
前后轮驱动部使用了 SB 系列锥齿轮

选用注意事项

选用 KHK 标准锥齿轮时，请根据使用用途确认各产品的特性及规格表的内容。选用前，请务必首先阅读下面的注意事项。

1. 选择配对齿轮时的注意事项

KHK 标准锥齿轮，基本上需要按相同模数的产品型号成对选择。(MBSG2-4020R 应该与 MBSG2-2040L 配对)。但是，直齿锥齿轮中有产品型号不同也可以互换使用的产品，请参考下面的配对齿轮选定表，检讨后加以利用。特别是塑料锥齿轮的配对齿轮，从传热的角度考虑，我们推荐使用金属制齿轮。



右 (R)　　左 (L)

■ 直齿锥齿轮 (○可选　×不可选)

小齿轮 \ 大齿轮	SB SBY	SUB	PB	DB
SB・SBY	○	○	○	×
SUB	○	○	○	×
PB	○	○	○	×
DB	×	×	×	○

■ 弧齿锥齿轮 (○可选　×不可选)

小齿轮 \ 大齿轮	MBSG	SBSG	MBSA MBSB	SBS
MBSG	○	×	×	×
SBSG	×	○	×	×
MBSA · MBSB	×	×	○	×
SBS	×	×	×	○

2. 由强度选用齿轮时的注意事项

各个产品的规格表中所揭载的容许弯曲强度及齿面强度值，是在下表所列的使用条件下计算出来的参考值。我们建议使用者在使用前，一定根据实际的使用条件进行强度计算后选择齿轮。

■ 弯曲强度的计算

设定条件 \ 产品型号	MBSG MBSA MBSB	SBSG · SBS	SB 注2 SBY	SUB	PB	DB
计算公式 注1	锥齿轮的弯曲强度计算公式 (JGMA403-01)				路易斯公式	
配对齿轮齿数	根据所选择的齿轮而定的齿数				—	
小齿轮的转数	100rpm(仅 MBSG、SBSG 600rpm)				100rpm	
反复次数	超过 10^7 次以上				—	
主动侧传来的冲击	均一负载				容许弯曲应力 (kgf/mm²)	
被动侧传来的冲击	均一负载				1.15 (无润滑 40℃)	*m* 0.5 4.0 *m* 0.8 4.0 *m* 1.0 3.5 (润滑脂润滑 40℃)
负载方向	双向负荷 (按齿根容许弯曲应力的 2/3 计算)					
齿根容许弯曲应力 σ_{Flim}(kgf/mm²)	47	21	19(24.5)	10.5		
可靠性系数 K_R	1.2					

■ 齿面强度的计算 (与弯曲强度相同的参数除外)

计算公式 注1	锥齿轮的齿面强度计算公式 (JGMA404-01)			
润滑油的动粘度	100cSt(50℃)			
齿轮的支撑方式	轴及齿轮箱为一般强度、两齿轮单侧支撑			
容许赫兹应力 σ_{Hlim}(kgf/mm²)	166	90	49(62.5)	41.3
可靠性系数 C_R	1.15			

[注 1] 齿轮强度的计算公式是由 JGMA(日本齿轮工业协会规格)、三菱化学先进材料株式会社 “MC 尼龙技术资料”、POLYPLASTICS 株式会社的 “DURACON(R) 齿轮” 所提供。转数的单位 (rpm) 和应力的单位 (kgf/mm²) 采用了与公式中一致的单位。
[注 2] 因为 SB 锥齿轮轴产品的材料经调质处理，容许齿根弯曲应力和容许赫兹应力使用括弧内的数值。

产品的注意事项 ⚠

通用附注

〔产品特性注意事项〕
(1) 容许转矩数值是在任意使用条件下计算的参考值。详细说明请参考第 337 页。
(2) 表中所记载的齿顶圆直径、全长及齿顶距离均为理论数值。为齿顶部施行了倒角加工，所以与实物有所不同。
(3) 发生轴向力 (推力)。详细说明请参考第 340 页。
(4) 塑料齿轮受温度及湿度的影响材料产生伸缩，齿顶圆直径、孔径、侧隙的尺寸发生变化。
产品目录中记载的精度和公差是指加工时的情形。
(5) 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。
(6) 经攻丝加工的产品配有螺钉附件。(B7 形状除外)

〔追加工注意事项〕
(1) 对产品做追加工前，请首先阅读第 340 页的“追加工注意事项”，注意安全。
(2) 因为齿轮经过高频淬火处理，轮齿及齿根附近 (2 ～ 3mm 左右) 不能进行追加工。
(3) 形状图中点线部分----做了防碳处理 (最高 HRC40 左右)，可以追加工。

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) 径向载荷系数和推力载荷系数是计算径向载荷及推力载荷时的系数。
CW 代表顺时针、CCW 则为逆时针旋转，如 B8 形状图所示。系数值为正值时，齿轮在远离配对齿轮的方向受力、负值则为相互接近方向受力。
请利用齿轮计算软件 GCSW。

MBS(A,B) 成品弧齿锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) 键槽公差为淬火前的值。

〔追加工注意事项〕
(1) 由于是渗碳淬火的成品，因此无法进行追加工。

SBS 弧齿锥齿轮

〔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。

SB 锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) “BT” 形状的产品因为吊装方便等原因，在支撑面上加工有螺孔。L 尺寸和螺孔尺寸请参考第 340 页。

SBY 锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) “BT” 形状的产品因为吊装方便等原因，在支撑面上加工有螺孔。L 尺寸和螺孔尺寸请参考第 340 页。

PB 塑料锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) 为了减少发热，配对齿轮建议使用金属齿轮。

DB 注塑成型锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) 孔径公差为－ 0.05 ～－ 0.30，但在孔的中心部分，可能会有正值。
(2) 各部分的尺寸公差请参考第 369 页的成型品的尺寸容许公差。

〔追加工注意事项〕
(1) 由于是成型品，所以材料的内部有可能产生气泡。请避免对其进行追加工。

KSP_U 磨齿弧齿锥齿轮

〔产品特性注意事项〕
(1) 容许转矩为转数 600(RPM) 时的值。其他数据请参考传动能力表。

使用注意事项

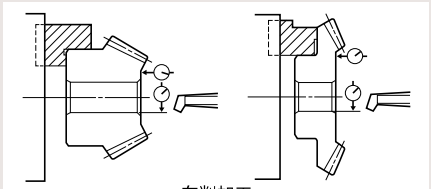
为能安全地使用 KHK 标准锥齿轮，请认真阅读使用注意事项，如果发现问题或有不明之点，请与本公司的营业技术部或最近的代理店联系。联系地址如下：
E-mail info@khkchilun.com

1. 搬运注意事项

① KHK 产品是单个包装的，并采取了防划伤、碰伤的措施。购入后将产品从箱子中取出时，若发现有“生锈”、“划伤”、“碰伤”等异常，请与代理店联络。
② 不当的搬运方法可能会导致产品变形、破损。特别是塑料齿轮、圆环内齿轮等容易变形的产品，搬运时应特别注意。

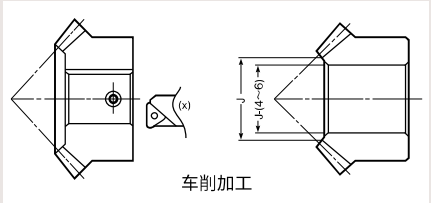
2. 追加工注意事项

①重镗内孔时，要特别注意定好中心点，以避免偏心。
②齿轮加工的基准面是内孔，所以请由孔径内面来定中心。不过，在内孔径很小，量测困难时，可以在齿轮的内径上取一点和侧面的偏心来定中心。
③使用三爪卡盘时，为了保证精度，我们推荐使用软钢卡爪。夹住齿顶时，请注意不要压坏轮齿。



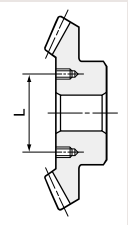
车削加工

④齿面经过高频硬化处理的产品齿根部附近硬度比较高。内端附近的追加工请控制在比支撑面直径小 4 ～ 6mm 的范围内。



车削加工

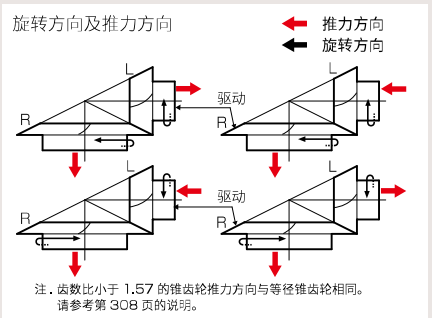
⑤攻丝及键槽的加工方法在 KHK 标准直齿轮的“追加工注意事项”中列举了参考例，请参考。加工键槽时，为了避免产生应力集中现象，键槽的角请加工成圆角。
⑥ PB 塑料锥齿轮因为容易受温度及湿度的影响，加工中与加工后的尺寸发生变化。请注意。
⑦对 S45C 材料的产品进行齿面淬火处理时，请注意淬火裂纹。因为热处理在高温下进行，材料产生变形引起齿轮精度下降 1 ～ 2 级。对孔径等要求公差的尺寸，热处理后需要再次进行精加工。
⑧SB、SBY 的下记产品，为了吊运方便，支撑面上钻有螺孔（180° 位置 2 个）。请加以注意。
请注意加工位置。



产品型号	L(mm)	螺孔尺寸
SB6-4515	130	M10 深度 20
SBY8-4020	160	M10 深度 20
SBY8-4515	210	M10 深度 20
SBY5-6015	160	M10 深度 20
SBY6-6015	220	M10 深度 20

3. 装配注意事项

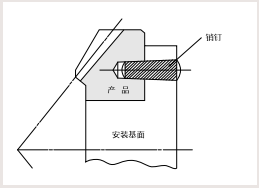
①因为锥齿轮为圆锥形，所以发生轴向力（推力）。特别是弧齿锥齿轮，推力随旋转方向及螺旋方向而变化。请参考下图，使用可以承受轴向力的轴承。详细计算请利用齿轮计算软件 GCSW。



注．齿数比小于 1.57 的锥齿轮推力方向与等径锥齿轮相同。
请参考第 308 页的说明。

②如果齿轮组装时离轴承太远，轴的扭曲会变大。所以设计时请尽量将齿轮靠近轴承。请设计高刚性的齿轮箱、轴、轴承。
③锥齿轮在旋转时会产生轴向推力，因此请切实紧固以免齿轮移动。

④MBSA·MBSB 成品弧齿锥齿轮的 B7 形状（圆环内齿轮）的产品在安装时，请务必使用定位销将齿轮固定在基面上，以抵消旋转力。仅使用螺栓来承受旋转力时，螺栓有发生破损的可能性。



⑤KHK 标准锥齿轮的推荐组装距离容许公差：
齿面磨削齿轮…H7　齿面切削齿轮…H8。
组装时请注意组装距离误差、偏心误差及轴角误差。不正确的组装是产生噪音及异常磨损的原因。不同的轮齿接触状况如图所示。
另外，如果想改变法向侧隙时，为了不改变轮齿接触，请注意按下表的轴向移动量调整装配距离。

4. 启动时的注意事项

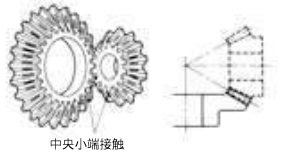
① 启动前请确认以下事项。
- 齿轮是否正确连接。
- 轮齿接触是否偏向一边。
- 是否有适当的齿隙。（应避免无齿隙。）
- 是否进行了适当的润滑。

② 若齿轮露出，请务必安装安全护罩，以确保安全。请注意切勿触摸旋转中的齿轮。
③ 启动中若有噪音、振动等异常，请立即停止，确认齿面的轮齿接触、偏心、连接松动等组装状况。

齿数比（减速比）	法向侧隙	轴向移动量	
		小齿轮	大齿轮
1.5	j_n	0.81 × j_n	1.22 × j_n
2		0.65 × j_n	1.31 × j_n
2.5		0.54 × j_n	1.36 × j_n
3		0.46 × j_n	1.39 × j_n
4		0.35 × j_n	1.42 × j_n
5		0.29 × j_n	1.43 × j_n
15 以上		1.4 × j_n ÷ 齿数比	1.4 × j_n

正确的轮齿接触

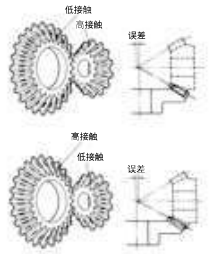
●正确组装时的轮齿接触为小齿轮及大齿轮同为中央靠近小端的位置。



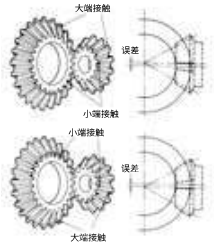
中央小端接触

异常的轮齿接触

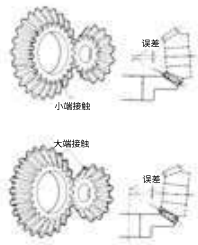
■ 组装距离误差
●当小齿轮的组装距离不正确时，其中一个齿轮的接触面会太高，而另一个会太低。



■ 偏心误差
●由于偏心误差，轮齿的接触如图所示，会出现交叉接触。



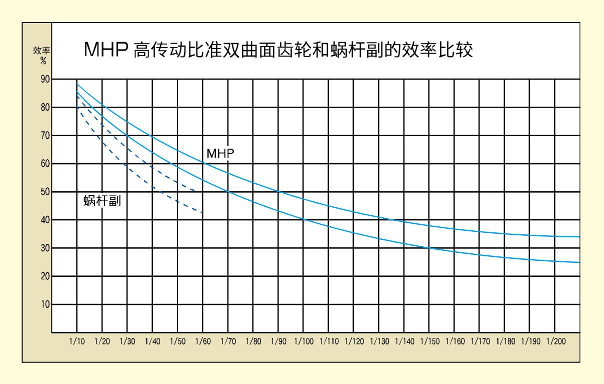
■ 轴角误差
●由于轴角误差，小齿轮和大齿轮均为小端接触或大端接触。



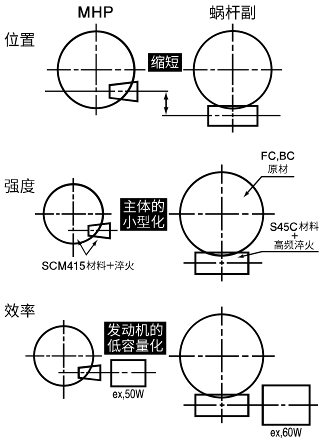
■ MHP 高传动比准双曲面锥齿轮的特点

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮可使用一对齿轮实现 60：1 的高减速比。

1. 总成本的降低
   使用一对本产品进行减速可以代替以往的多级减速，实现了主体的紧凑化。总成本大幅降低。
2. 高效率
   与蜗杆副相比效率高、滑动少，所以可实现发动机的低容量化。（参照右图）
3. 高刚性
   因为施行了渗碳淬火，所以可以比使用蜗杆副更加小型化。
4. 缩短组装位置
   齿轮箱的尺寸基本上可以和大齿轮的外径相等。（参照下图）



MHP和蜗杆副的比较



■ 径向载荷及轴向载荷的计算方法

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮使用前，请先确认径向载荷及推力载荷的方向。负载的数值请由下式计算求出。另外，径向及推力载荷系数值列在规格表中。

径向载荷

W_{RP} ：小齿轮或 L 的径向载荷 (N)

$$W_{RP} = W_{KP} \times T_G \times \frac{n}{z}$$

W_{KP} ：小齿轮或 L 的径向载荷系数（列在规格表中）
T_G ：大齿轮或 R 的转矩 (N·m)
n ：小齿轮或 L 的齿数
z ：大齿轮或 R 的齿数

W_{RG} ：大齿轮或 R 的径向载荷 (N)

$$W_{RG} = W_{KG} \times T_G$$

W_{KG} ：大齿轮或 R 的径向载荷系数（列在规格表中）
T_G ：大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

轴向载荷

W_{XP} ：小齿轮或 L 的推力载荷 (N)

$$W_{XP} = W_{NP} \times T_G \times \frac{n}{z}$$

W_{NP} ：小齿轮或 L 的轴向载荷系数（列在规格表中）
T_G ：大齿轮或 R 的转矩 (N·m)
n ：小齿轮或 L 的齿数
z ：大齿轮或 R 的齿数

W_{XG} ：大齿轮或 R 的轴向载荷 (N)

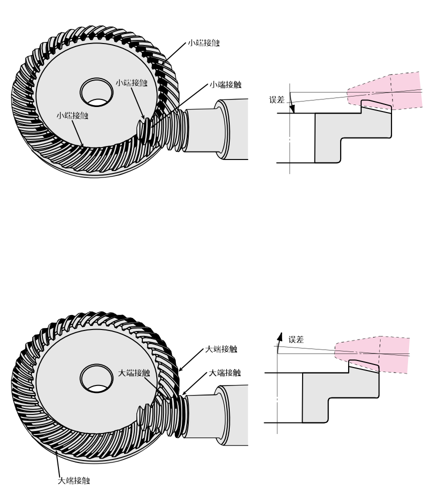
$$W_{XG} = W_{NG} \times T_G$$

W_{NG} ：大齿轮或 R 的推力载荷系数（列在规格表中）
T_G ：大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

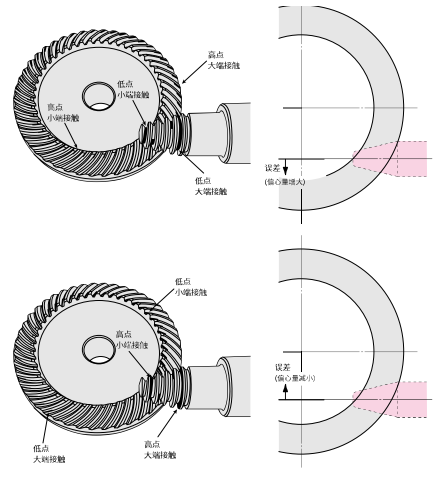
■ 由于组装不良而产生的轮齿接触变化

如果组装位置不够精确，轮齿接触会产生如下所示的变化，请检查外壳进行确认。

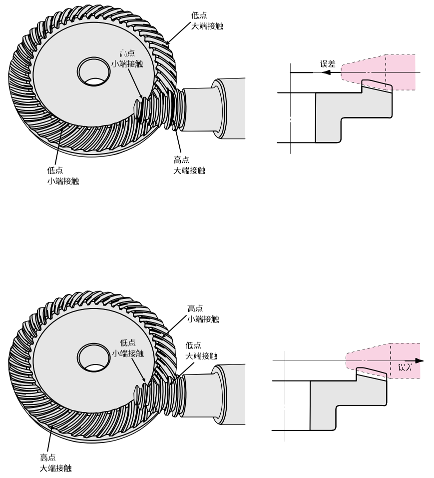
(1) 有轴角偏差时的轮齿接触



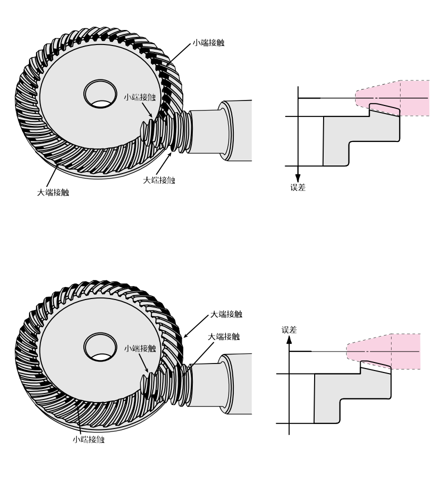
(2) 有轴心误差时的轮齿接触



(3) 小齿轮的组装距离有误差时的轮齿接触

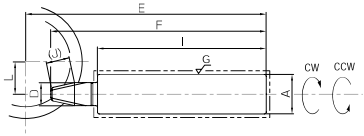


(4) 大齿轮的组装距离有误差时的轮齿接触



共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 3 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20° *
材　　料	SCM415
热 处 理	齿面渗碳淬火
齿面硬度	60 ～ 63HRC

* MHP1.5-0453R/3045L、MHP1.5-0451R/1045L 为 22° 30'。



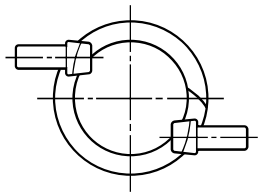
B8

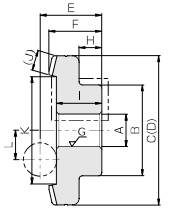
产品型号	减速比	公称模数	实际模数	齿数	螺旋方向	形状	孔·轴径	轮毂径	分度圆直径	外径	组装距离	全长	轮毂长	孔·轴长
							A(孔 H7·轴 h7)	B	C	D	E	F	H	I
MHP1-0453R **MHP1-3045L**	15	***m*1**	1.067	45 3	R L	B9 B8	12 22.1	30 —	48 10.3	48 10.3	19 127	16.3 113	7 —	14 94
MHP1.5-0453R **MHP1.5-3045L**	15	***m*1.5**	1.733	45 3	R L	B9 B8	14 31.1	40 —	78 17.6	78 17.6	28 170	23.7 148	10 —	20 116
MHP1.5-0603R **MHP1.5-3060L**	20	***m*1.5**	1.633	60 3	R L	B9 B8	20 36.1	50 —	98 15.7	98 15.7	33 199	28.7 168	13 —	25 135
MHP1-0602R **MHP1-2060L**	30	***m*1**	1.05	60 2	R L	B9 B8	12 22.1	34 —	63 12.8	63 12.8	21 134	17.8 120	8 —	16 94
MHP1-0451R **MHP1-1045L**	45	***m*1**	1.067	45 1	R L	B9 B8	12 20.1	30 —	48 10.1	48 10.1	19 115	16.5 104	7 —	14 85
MHP1.5-0451R **MHP1.5-1045L**	45	***m*1.5**	1.733	45 1	R L	B9 B8	14 26.1	40 —	78 18.3	78 18.3	28 152	23.9 138	10 —	20 102
MHP1-0601R **MHP1-1060L**	60	***m*1**	1.05	60 1	R L	B9 B8	12 22.1	34 —	63 12.9	63 12.9	21 134	17.9 122	8 —	16 94
MHP1.5-0601R **MHP1.5-1060L**	60	***m*1.5**	1.633	60 1	R L	B9 B8	20 31.1	50 —	98 17.7	98 17.7	33 175	28.2 151	13 —	25 116

产品注意事项 → 第 338 页

■ 螺旋方向与偏心位置

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮的螺旋方向设计为大齿轮右旋，小齿轮左旋。不能生产螺旋方向相反的产品，请谅解。另外，本产品的偏心位置一定，请参考下图在设计及组装时多加注意。





B9

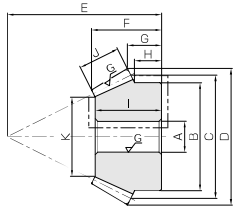
齿宽	支撑面直径	偏心量	径向载荷系数		轴向载荷系数		侧隙	质量	产品型号
(J)	K	L	CW	CCW	CW	CCW	(mm)	(kg)	
(6)	35.1 —	10	48.48 147.3	-37.67 523.74	13 969.92	31.74 -831.16	0.05~0.15	0.15 0.29	**MHP1-0453R** **MHP1-3045L**
(10)	56.5 —	18	26.78 100.09	-18.67 338.45	8.98 566.72	21.19 -466.63	0.10~0.20	0.50 0.73	**MHP1.5-0453R** **MHP1.5-3045L**
(10)	76.8 —	22	20.44 119.32	-16.54 302.18	7.15 577.56	13.95 -511.77	0.10~0.20	0.94 1.15	**MHP1.5-0603R** **MHP1.5-3060L**
(8)	46.4 —	18	33.59 186.59	-24.15 784.31	8.21 1461.23	24.77 -1248.6	0.05~0.15	0.29 0.28	**MHP1-0602R** **MHP1-2060L**
(6)	34.9 —	14	48.04 400.81	-35.58 1579.79	11.13 3014.6	34.11 -2605.26	0.05~0.15	0.16 0.22	**MHP1-0451R** **MHP1-1045L**
(10)	56 —	25	26.36 233.59	-16.04 1034.08	6.88 1755.84	22.02 -1439.58	0.10~0.20	0.50 0.48	**MHP1.5-0451R** **MHP1.5-1045L**
(8)	46.3 —	20	33.34 357.61	-23.12 1564.81	7.41 2936.72	25.14 -2514.09	0.05~0.15	0.29 0.28	**MHP1-0601R** **MHP1-1060L**
(10)	76.8 —	30	22.63 303.06	-17.19 974.4	5.82 1912.11	15.81 -1675.65	0.10~0.20	0.94 0.77	**MHP1.5-0601R** **MHP1.5-1060L**

■ MHP 容许传动转矩表

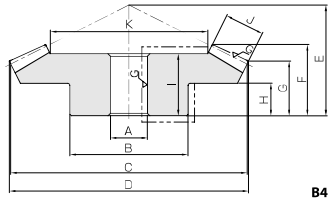
减速比	组合	单位	小齿轮转数 / 容许转矩（大齿轮）				
			600rpm	900rpm	1200rpm	1800rpm	3000rpm
15	MHP1-0453R MHP1-3045L	N·m	10.3	9.61	8.82	7.35	3.72
		kgf·m	1.05	0.98	0.9	0.75	0.38
15	MHP1.5-0453R MHP1.5-3045L	N·m	41.2	38.2	35.3	29.4	14.7
		kgf·m	4.2	3.9	3.6	3	1.5
20	MHP1.5-0603R MHP1.5-3060L	N·m	82.4	76.7	69.2	54.9	—
		kgf·m	8.4	7.82	7.06	5.6	—
30	MHP1-0602R MHP1-2060L	N·m	24.1	22.5	20.7	17.3	8.62
		kgf·m	2.46	2.29	2.11	1.76	0.88
45	MHP1-0451R MHP1-1045L	N·m	11.3	10.5	9.61	8.04	4.02
		kgf·m	1.15	1.07	0.98	0.82	0.41
45	MHP1.5-0451R MHP1.5-1045L	N·m	46.6	43.2	39.9	33.2	16.7
		kgf·m	4.75	4.41	4.07	3.39	1.7
60	MHP1-0601R MHP1-1060L	N·m	25.3	23.4	21.7	18	9.02
		kgf·m	2.58	2.39	2.21	1.84	0.92
60	MHP1.5-0601R MHP1.5-1060L	N·m	93.9	87.2	76.3	54.9	—
		kgf·m	9.58	8.89	7.78	5.6	—

表中的容许转矩是润滑油使用了 NIPPON GREASE 生产的 KINGSTAR SG-O（矽黄油）时的实验结果。

共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 1 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
螺 旋 角	35°
材　　料	SCM415
热 处 理	轮齿渗碳淬火
齿面硬度	55～60HRC



B3



B4

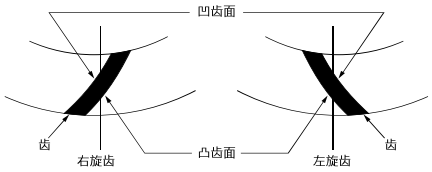
产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径 A_{H7}	轮毂径 B	分度圆直径 C	齿顶圆直径 D	组装距离 E	全长 F	齿顶距离 G
MBSG2-4020R **MBSG2-2040L**	2	***m*2**	40 20	R L	B4 B3	15 12	45 35	80 40	81.1 44.1	45 55	31.78 28.16	26.1 16.02
MBSG2.5-4020R **MBSG2.5-2040L**		***m*2.5**	40 20	R L	B4 B3	16 12	55 43	100 50	101.29 55.12	50 65	33.35 31.01	26.29 16.28
MBSG3-4020R **MBSG3-2040L**		***m*3**	40 20	R L	B4 B3	20 16	65 52	120 60	121.57 66.03	60 80	39.81 38.9	31.57 21.51
MBSG4-4020R **MBSG4-2040L**		***m*4**	40 20	R L	B4 B3	25 20	80 70	160 80	162.06 88.46	75 100	48.27 45.38	37.06 22.12

轮毂长 H	孔长 I	齿宽 J	支撑面直径 K	容许转矩 (N · m) 弯曲强度	容许转矩 (N · m) 齿面强度	容许转矩 (kgf · m) 弯曲强度	容许转矩 (kgf · m) 齿面强度	侧隙 (mm)	质量 (kg)	产品型号
18 13.75	29 27	14	52.7 25.39	56.5 28.2	94.2 47.1	5.76 2.88	9.61 4.80	0.04~0.10	0.57 0.18	**MBSG2-4020R** **MBSG2-2040L**
16 13.25	30 29	17	66.99 29.97	108 54.1	184 91.8	11.0 5.52	18.7 9.37	0.05~0.11	1.01 0.31	**MBSG2.5-4020R** **MBSG2.5-2040L**
20 18	35 36.5	20	80.28 36.56	185 92.4	318 159	18.8 9.42	32.4 16.2	0.06~0.12	1.64 0.56	**MBSG3-4020R** **MBSG3-2040L**
22 17.5	42 43	27	106.63 51.25	441 221	778 389	45.0 22.5	79.3 39.7	0.09~0.15	3.55 1.20	**MBSG4-4020R** **MBSG4-2040L**

产品注意事项 → 第 338 页

■ 关于弧齿锥齿轮的啮合齿面

弧齿锥齿轮的轮齿面有凸齿面和凹齿面、驱动齿轮的旋转方向不同，啮合齿面也随之变化。凸齿面和凹齿面的判断方法和驱动齿轮的旋转方向及啮合齿面如右表所示。



右旋齿轮驱动时

驱动齿轮的旋转方向 注 1	啮合齿面	
	右旋齿驱动齿轮	左旋齿被动齿轮
右旋（顺时针）	凸齿面	凹齿面
左旋（逆时针）	凹齿面	凸齿面

左旋齿轮驱动时

驱动齿轮的旋转方向 注 1	啮合齿面	
	左旋齿驱动齿轮	右旋齿被动齿轮
右旋（顺时针）	凹齿面	凸齿面
左旋（逆时针）	凸齿面	凹齿面

[注 1] 表中的旋转方向是从齿轮的轮毂侧看上去的旋转方向。

■ 弧齿锥齿轮的轮齿受力

轴角 Σ=90°、压力角 αn=20°、螺旋角 βm=35° 的弧齿锥齿轮。当齿宽中央的切向力 Ft 为 100 时，轴向力 Fx 和径向力 Fr 的大小列于下表。

$\frac{\text{轴向力 } Fx}{\text{径向力 } Fr}$ 的值

(1) 小齿轮的受力

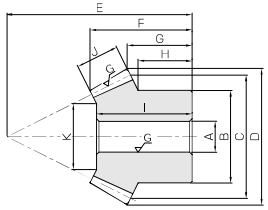
啮合齿面	齿数比 z_2/z_1 1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
凹齿面	80.9 −18.1	82.9 −1.9	82.5 8.4	81.5 15.2	80.5 20.0	78.7 26.1	77.4 29.8
凸齿面	−18.1 80.9	−33.6 75.8	−42.8 71.1	−48.5 67.3	−52.4 64.3	−57.2 60.1	−59.9 57.3

(2) 大齿轮的受力

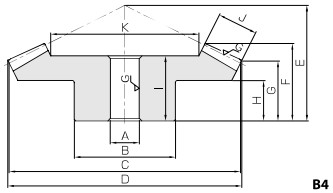
啮合齿面	齿数比 z_2/z_1 1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
凹齿面	80.9 −18.1	75.8 −33.6	71.1 −42.8	67.3 −48.5	64.3 −52.4	60.1 −57.2	57.3 −59.9
凸齿面	−18.1 80.9	−1.9 82.9	8.4 82.5	15.2 81.5	20.0 80.5	26.1 78.7	29.8 77.4

可访问网站进行咨询！

共通规格	
精度等级	JIS B 1704：1978 2级
齿形	格里森
压力角	20°
螺旋角	35°
材料	S45C
热处理	齿面高频淬火
齿面硬度	50～60HRC
表面处理	磨削部以外黑色表面氧化



B3



B4

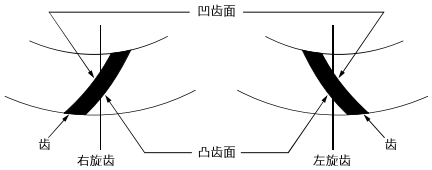
产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离
						A_{H7}	B	C	D	E	F	G
SBSG2-3020R **SBSG2-2030L**	1.5	*m*2	30 20	R L	B4 B3	12 10	35 30	60 40	61.6 43.55	40 45	26.6 24.91	21.2 16.18
SBSG2.5-3020R **SBSG2.5-2030L**		*m*2.5	30 20	R L	B4 B3	15 12	45 40	75 50	77.09 54.43	50 55	33.86 30.88	26.56 18.98
SBSG3-3020R **SBSG3-2030L**		*m*3	30 20	R L	B4 B3	16 16	50 45	90 60	92.21 65.58	55 70	35.34 40.17	26.66 26.86
SBSG4-3020R **SBSG4-2030L**		*m*4	30 20	R L	B4 B3	20 20	70 60	120 80	122.85 87.34	75 90	47.49 48.17	37.14 32.45
SBSG2-4020R **SBSG2-2040L**	2	*m*2	40 20	R L	B4 B3	12 12	40 32	80 40	80.99 44.1	45 60	32.26 34.04	25.99 21.02
SBSG2.5-4020R **SBSG2.5-2040L**		*m*2.5	40 20	R L	B4 B3	15 12	50 40	100 50	101.27 55.21	55 75	39.65 43.61	31.27 26.3
SBSG3-4020R **SBSG3-2040L**		*m*3	40 20	R L	B4 B3	20 16	60 50	120 60	121.48 66.06	65 90	45.76 50.63	36.48 31.52
SBSG4-4020R **SBSG4-2040L**		*m*4	40 20	R L	B4 B3	20 20	70 60	160 80	162.07 88.5	80 120	53.69 66.24	42.07 42.12
SBSG2-4515R **SBSG2-1545L**	3	*m*2	45 15	R L	B4 B3	12 10	40 24	90 30	90.67 34.78	40 60	30.29 29.66	26.01 15.8
SBSG2.5-4515R **SBSG2.5-1545L**		*m*2.5	45 15	R L	B4 B3	15 12	50 30	112.5 37.5	113.32 43.36	50 75	38.25 38.27	32.47 19.73
SBSG3-4515R **SBSG3-1545L**		*m*3	45 15	R L	B4 B3	20 15	60 38	135 45	135.99 52.08	55 90	40.59 44.98	33.98 23.68

轮毂长	孔长	齿宽	支撑面直径	容许转矩 (N·m)		容许转矩 (kgf·m)		侧隙	质量	产品型号
H	I	J	K	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
15 11.67	23 22	11	37.56 21.34	14.1 9.61	14.2 9.44	1.44 0.98	1.44 0.96	0.05~0.11	0.26 0.13	**SBSG2-3020R** **SBSG2-2030L**
18 14.17	30 28	15	45.61 27.42	29.0 19.8	29.7 19.8	2.96 2.02	3.03 2.02	0.06~0.12	0.55 0.28	**SBSG2.5-3020R** **SBSG2.5-2030L**
17 20	31 37	17	57.14 34.71	48.4 33.1	50.4 33.6	4.94 3.37	5.14 3.42	0.07~0.13	0.82 0.49	**SBSG3-3020R** **SBSG3-2030L**
25 23.33	40 43	20	78.59 46.89	106 72.2	113 75.3	10.8 7.36	11.5 7.68	0.10~0.16	1.90 1.05	**SBSG4-3020R** **SBSG4-2030L**
18 18	27 32	15	48.46 20.92	25.5 12.8	26.7 13.4	2.60 1.30	2.73 1.36	0.05~0.11	0.51 0.19	**SBSG2-4020R** **SBSG2-2040L**
20 22.5	34 40	20	59.28 20.56	51.7 25.9	55.1 27.6	5.27 2.64	5.62 2.81	0.06~0.12	1.06 0.42	**SBSG2.5-4020R** **SBSG2.5-2040L**
24 27.5	38 47	22	73.81 29.61	84.8 42.5	91.9 46.0	8.65 4.33	9.38 4.69	0.07~0.13	1.67 0.69	**SBSG3-4020R** **SBSG3-2040L**
28 35	45 62	28	102.39 42.78	195 97.9	217 109	19.9 9.98	22.2 11.1	0.10~0.16	3.33 1.53	**SBSG4-4020R** **SBSG4-2040L**
17 14	26 29	15	59.04 19.13	34.8 11.2	28.1 9.38	3.55 1.14	2.87 0.96	0.05~0.11	0.60 0.095	**SBSG2-4515R** **SBSG2-1545L**
22 17.5	35 37	20	72.84 20.51	59.0 18.9	48.3 16.1	6.01 1.93	4.93 1.64	0.06~0.12	1.21 0.19	**SBSG2.5-4515R** **SBSG2.5-1545L**
20 21.33	35 44	23	88.18 28.54	99.3 31.8	82.5 27.5	10.1 3.24	8.41 2.80	0.07~0.13	1.99 0.34	**SBSG3-4515R** **SBSG3-1545L**

产品注意事项 → 第 338 页

■ 关于弧齿锥齿轮的啮合齿面

弧齿锥齿轮的轮齿面有凸齿面和凹齿面、驱动齿轮的旋转方向不同，啮合齿面也随之变化。凸齿面和凹齿面的判断方法和驱动齿轮的旋转方向及啮合齿面如右表所示。



右旋齿轮驱动时

驱动齿轮的旋转方向 注1	啮合齿面	
	右旋齿驱动齿轮	左旋齿被动齿轮
右旋（顺时针）	凸齿面	凹齿面
左旋（逆时针）	凹齿面	凸齿面

左旋齿轮驱动时

驱动齿轮的旋转方向 注1	啮合齿面	
	左旋齿驱动齿轮	右旋齿被动齿轮
右旋（顺时针）	凹齿面	凸齿面
左旋（逆时针）	凸齿面	凹齿面

[注 1] 表中的旋转方向是从齿轮的轮毂侧看上去的旋转方向。

■ 弧齿锥齿轮的轮齿受力

轴角 Σ=90°、压力角 αn=20°、螺旋角 βm=35° 的弧齿锥齿轮。
当齿宽中央的切向力 Ft 为 100 时，轴向力 Fx 和径向力 Fr 的大小列于下表。

$\frac{\text{轴向力 } Fx}{\text{径向力 } Fr}$ 的值

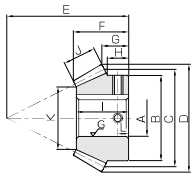
(1) 小齿轮的受力

啮合齿面	齿数比 z_2/z_1						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
凹齿面	80.9 −18.1	82.9 −1.9	82.5 8.4	81.5 15.2	80.5 20.0	78.7 26.1	77.4 29.8
凸齿面	−18.1 80.9	−33.6 75.8	−42.8 71.1	−48.5 67.3	−52.4 64.3	−57.2 60.1	−59.9 57.3

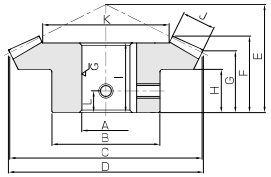
(2) 大齿轮的受力

啮合齿面	齿数比 z_2/z_1						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
凹齿面	80.9 −18.1	75.8 −33.6	71.1 −42.8	67.3 −48.5	64.3 −52.4	60.1 −57.2	57.3 −59.9
凸齿面	−18.1 80.9	−1.9 82.9	8.4 82.5	15.2 81.5	20.0 80.5	26.1 78.7	29.8 77.4

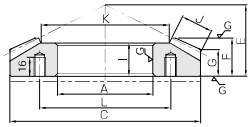
共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 4 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
螺 旋 角	35°
材　　料	SCM415
热 处 理	整件渗碳淬火
齿面硬度	55 ～ 60HRC



BK



B4

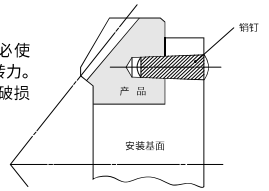


B7

产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长	孔长
						A_{H7}	B	C	D	E	F	G	H	I
MBSA2-3020R **MBSB2-3020R**	1.5	***m2***	30	R	B4	20 22	40	60	61.36	40	26.8	21.02	14	23
MBSA2-2030L **MBSB2-2030L**		***m2***	20	L	BK	15 18	35	40	43.49	45	24.96	16.16	13.33	23
MBSA2.5-3020R **MBSB2.5-3020R**		***m2.5***	30	R	B4	22 25	48	75	76.74	50	33.6	26.31	18	30
MBSA2.5-2030L **MBSB2.5-2030L**		***m2.5***	20	L	BK	18 20	43	50	54.43	55	30.08	18.98	15.17	28
MBSA3-3020R **MBSB3-3020R**		***m3***	30	R	B4	25 30	60	90	92.21	60	40.34	31.66	21	36
MBSA3-2030L **MBSB3-2030L**		***m3***	20	L	BK	22 25	53	60	65.58	65	35.17	21.86	17.67	32.5
MBSA4-3020R **MBSB4-3020R**		***m4***	30	R	B4	35 40	75	120	122.91	70	43.99	32.18	21	39
MBSA4-2030L **MBSB4-2030L**		***m4***	20	L	BK	30 35	70	80	87.34	85	45.53	27.45	21.67	42
MBSA5-3020R		***m5***	30	R	B7	80	—	150	—	70	35.53	23.8	—	31
MBSA5-2030L **MBSB5-2030L**		***m5***	20	L	BK	35 40	87	100	109.2	105	55.05	33.07	25.67	51
MBSA6-3020R		***m6***	30	R	B7	90	—	180	—	80	38.86	24.37	—	33
MBSA6-2030L **MBSB6-2030L**		***m6***	20	L	BK	45 50	105	120	130.48	125	65.57	38.49	30	60
MBSA2-4020R **MBSB2-4020R**	2	***m2***	40	R	B4	20 22	45	80	81.06	45	31.83	26.06	18	29
MBSA2-2040L **MBSB2-2040L**		***m2***	20	L	BK	15 18	35	40	44.2	55	28.16	16.05	13.75	27
MBSA2.5-4020R **MBSB2.5-4020R**		***m2.5***	40	R	B4	25 28	55	100	101.29	50	33.35	26.29	16	30
MBSA2.5-2040L **MBSB2.5-2040L**		***m2.5***	20	L	BK	20 22	43	50	55.12	65	31.01	16.28	13.25	29
MBSA3-4020R **MBSB3-4020R**		***m3***	40	R	B4	30 35	65	120	121.57	60	39.81	31.57	21	35
MBSA3-2040L **MBSB3-2040L**		***m3***	20	L	BK	22 25	53	60	66.03	80	38.9	21.51	18.25	36.5
MBSA4-4020R		***m4***	40	R	B7	80	—	160	—	60	32.08	22.53	—	28
MBSA4-2040L **MBSB4-2040L**		***m4***	20	L	BK	30 35	70	80	88.46	100	45.38	22.12	17.5	43
MBSA5-4020R		***m5***	40	R	B7	90	—	200	—	70	35.2	22.98	—	30
MBSA5-2040L **MBSB5-2040L**		***m5***	20	L	BK	40 45	87	100	109.91	125	57.11	27.48	21.75	53.5
MBSA6-4020R		***m6***	40	R	B7	110	—	240	—	80	37.89	23.62	—	32
MBSA6-2040L **MBSB6-2040L**		***m6***	20	L	BK	50 55	105	120	132.04	150	67.8	33.01	26.25	64

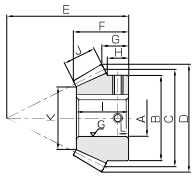
齿宽	支撑面直径	键槽	螺孔		容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
J	K	宽度×深度	尺寸	L	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
11	37.56	6 x 2.8 6 x 2.8	2-M5 2-M5	7	34.4	38.4	3.51	3.91	0.06~0.16	0.26 0.24	**MBSA2-3020R** **MBSB2-3020R**
11	24.34	5 x 2.3 6 x 2.8	2-M4 2-M5	6.5	23.5	25.6	2.39	2.61		0.14 0.13	**MBSA2-2030L** **MBSB2-2030L**
14	48.01	6 x 2.8 8 x 3.3	2-M5 2-M6	9	68.0	76.8	6.93	7.84	0.07~0.17	0.52 0.49	**MBSA2.5-3020R** **MBSB2.5-3020R**
14	31.02	6 x 2.8 6 x 2.8	2-M5 2-M5	7.5	46.4	51.2	4.73	5.22		0.26 0.25	**MBSA2.5-2030L** **MBSB2.5-2030L**
17	57.14	8 x 3.3 8 x 3.3	2-M6 2-M6	11	118	135	12.1	13.8	0.08~0.18	0.96 0.90	**MBSA3-3020R** **MBSB3-3020R**
17	36.2	6 x 2.8 8 x 3.3	2-M5 2-M6	9	80.7	90.1	8.23	9.19		0.46 0.43	**MBSA3-2030L** **MBSB3-2030L**
23	76.72	10 x 3.3 12 x 3.3	2-M8 2-M8	10	283	328	28.9	33.5	0.12~0.27	1.77 1.68	**MBSA4-3020R** **MBSB4-3020R**
23	48.07	8 x 3.3 10 x 3.3	2-M6 2-M8	11	193	219	19.7	22.3		1.03 0.95	**MBSA4-2030L** **MBSB4-2030L**
28	97.36	—	6-M10	110	544	637	55.4	64.9	0.14~0.34	2.80	**MBSA5-3020R**
28	62.04	10 x 3.3 12 x 3.3	2-M8 2-M8	13	371	425	37.8	43.3		2.01 1.89	**MBSA5-2030L** **MBSB5-2030L**
34	115.61	—	6-M10	120	927	1120	94.6	114	0.16~0.36	4.55	**MBSA6-3020R**
34	72.41	14 x 3.8 14 x 3.8	2-M10 2-M10	15	633	745	64.5	76.0		3.56 3.38	**MBSA6-2030L** **MBSB6-2030L**
14	52.7	6 x 2.8 6 x 2.8	2-M5 2-M5	9	59.6	69.6	6.08	7.09	0.06~0.16	0.53 0.51	**MBSA2-4020R** **MBSB2-4020R**
14	25.39	5 x 2.3 6 x 2.8	2-M4 2-M5	7	29.9	34.8	3.05	3.55		0.16 0.14	**MBSA2-2040L** **MBSB2-2040L**
17	66.99	8 x 3.3 8 x 3.3	2-M6 2-M6	8	114	135	11.7	13.8	0.07~0.17	0.93 0.90	**MBSA2.5-4020R** **MBSB2.5-4020R**
17	29.97	6 x 2.8 6 x 2.8	2-M5 2-M5	7	57.3	67.6	5.84	6.89		0.26 0.25	**MBSA2.5-2040L** **MBSB2.5-2040L**
20	80.28	8 x 3.3 10 x 3.3	2-M6 2-M8	11	195	233	19.9	23.7	0.08~0.18	1.47 1.40	**MBSA3-4020R** **MBSB3-4020R**
20	36.56	6 x 2.8 8 x 3.3	2-M5 2-M6	9.5	97.7	116	9.97	11.9		0.51 0.48	**MBSA3-2040L** **MBSB3-2040L**
27	107.63	—	6-M10	110	466	564	47.5	57.5	0.12~0.27	3.11	**MBSA4-4020R**
27	51.25	8 x 3.3 10 x 3.3	2-M6 2-M8	9	234	282	23.8	28.8		1.05 0.96	**MBSA4-2040L** **MBSB4-2040L**
34	133.97	—	6-M10	120	915	1120	93.3	114	0.14~0.34	5.59	**MBSA5-4020R**
34	61.95	12 x 3.3 14 x 3.8	2-M8 2-M10	11	458	559	46.7	57.0		1.96 1.82	**MBSA5-2040L** **MBSB5-2040L**
40	162.56	—	6-M10	140	1530	1920	156	196	0.16~0.36	8.48	**MBSA6-4020R**
40	77.11	14 x 3.8 16 x 4.3	2-M10 2-M10	14	766	961	78.1	97.9		3.33 3.11	**MBSA6-2040L** **MBSB6-2040L**

B7 形状（环形）的产品在安装时，请务必使用定位销将齿轮固定在基面上，以抵消旋转力。仅使用螺栓来承受旋转力时，螺栓有发生破损的可能性。

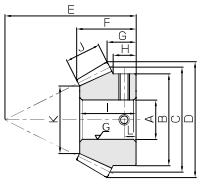


直齿轮
斜齿轮
内齿轮
齿条
C & P 小齿轮 齿条
等径锥齿轮
锥齿轮
交错轴斜齿轮
蜗轮蜗杆
齿轮箱
其他产品

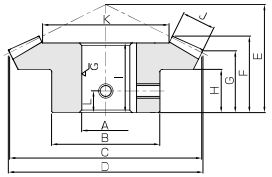
共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 4 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
螺 旋 角	35°
材　　料	SCM415
热 处 理	整件渗碳淬火
齿面硬度	55 ～ 60HRC



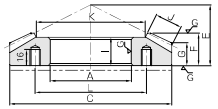
BK



BT



B4

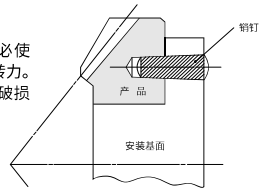


B7

产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长	孔长
						A_{H7}	B	C	D	E	F	G	H	I
MBSA2-4515R **MBSB2-4515R**	3	***m2***	45	R	B4	20 22	48	90	90.66	40	30.01	25.99	18	27
MBSA2-1545L **MBSB2-1545L**		***m2***	15	L	BT BK	10 12	26	30	34.59	55	23.78	10.77	9.33	22.5
MBSA2.5-4515R **MBSB2.5-4515R**		***m2.5***	45	R	B4	22 25	55	112.5	113.28	45	32.43	27.42	18	28
MBSA2.5-1545L **MBSB2.5-1545L**		***m2.5***	15	L	BK	12 15	32	37.5	43.06	70	30.51	14.68	12.84	29
MBSA3-4515R **MBSB3-4515R**		***m3***	45	R	B4	30 32	65	135	136.03	55	39.94	34.05	22	35
MBSA3-1545L **MBSB3-1545L**		***m3***	15	L	BK	18 20	38	45	52	85	38.12	18.67	16.33	36.5
MBSA4-4515R		***m4***	45	R	B7	80	—	180	—	50	28.85	22.14	—	25
MBSA4-1545L **MBSB4-1545L**		***m4***	15	L	BK	22 25	52	60	69.24	110	47.51	21.54	18.67	45.5
MBSA5-4515R		***m5***	45	R	B7	90	—	225	—	60	33.57	25.16	—	28
MBSA5-1545L **MBSB5-1545L**		***m5***	15	L	BK	28 32	65	75	86.55	135	56.89	24.43	20.83	54
MBSA6-4515R		***m6***	45	R	B7	110	—	270	—	70	38.28	28.05	—	32
MBSA6-1545L **MBSB6-1545L**		***m6***	15	L	BK	35 40	78	90	103.13	160	66.39	27.19	23	63

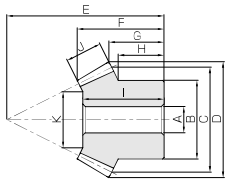
齿宽	支撑面直径	键槽	螺孔		容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
J	K	宽度×深度	尺寸	L	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
14	61.82	6 x 2.8 6 x 2.8	2-M5 2-M5	9	67.8	61.3	6.91	6.25	0.06~0.16	0.61 0.60	**MBSA2-4515R** **MBSB2-4515R**
14	16.46	— 4 x 1.8	2-M4 2-M4	5	21.7	20.4	2.22	2.08		0.081 0.073	**MBSA2-1545L** **MBSB2-1545L**
17	77.83	6 x 2.8 8 x 3.3	2-M5 2-M6	9	130	119	13.3	12.1	0.07~0.17	1.01 0.98	**MBSA2.5-4515R** **MBSB2.5-4515R**
17	21.48	4 x 1.8 5 x 2.3	2-M4 2-M4	7	41.6	39.6	4.24	4.04		0.16 0.15	**MBSA2.5-1545L** **MBSB2.5-1545L**
21	92.39	8 x 3.3 10 x 3.3	2-M6 2-M8	11	229	211	23.3	21.6	0.08~0.18	1.78 1.75	**MBSA3-4515R** **MBSB3-4515R**
21	26.18	6 x 2.8 6 x 2.8	2-M5 2-M5	9	73.3	70.5	7.48	7.18		0.26 0.24	**MBSA3-1545L** **MBSB3-1545L**
28	124.3	—	6-M10	110	542	508	55.3	51.8	0.12~0.27	3.93	**MBSA4-4515R**
28	35.91	6 x 2.8 8 x 3.3	2-M5 2-M6	10	174	169	17.7	17.3		0.63 0.58	**MBSA4-1545L** **MBSB4-1545L**
35	154.88	—	6-M10	120	1060	1000	108	102	0.14~0.34	7.38	**MBSA5-4515R**
35	42.64	8 x 3.3 10 x 3.3	2-M6 2-M8	11	339	334	34.6	34.1		1.16 1.07	**MBSA5-1545L** **MBSB5-1545L**
42	186.12	—	6-M10	140	1790	1740	183	178	0.16~0.36	12.0	**MBSA6-4515R**
42	52.37	10 x 3.3 12 x 3.3	2-M8 2-M8	12	575	581	58.6	59.3		1.90 1.75	**MBSA6-1545L** **MBSB6-1545L**

B7 形状（环形）的产品在安装时，请务必使用定位销将齿轮固定在基面上，以抵消旋转力。仅使用螺栓来承受旋转力时，螺栓有发生破损的可能性。

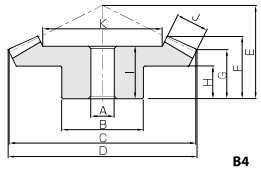


直齿轮
斜齿轮
内齿轮
齿条
C&P 小齿轮 齿条
等径锥齿轮
锥齿轮
交错轴斜齿轮
蜗轮蜗杆
齿轮箱
其他产品

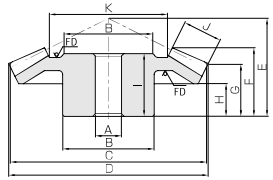
共通规格	
精度等级	JIS B 1704：1978 4级
齿形	格里森
压力角	20°
螺旋角	35°
材料	S45C
热处理	齿面高频淬火
齿面硬度	50～60HRC
表面处理	黑色表面氧化



B3



B4



B5

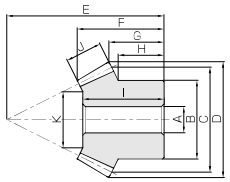
＊FD 是锻造加工面。

产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离
						A	B	C	D	E	F	G
SBS2-3020R **SBS2-2030L**	1.5	*m*2	30 20	R L	B4 B3	12 10	35 30	60 40	61.36 43.49	40 45	26.8 24.96	21.02 16.16
SBS2.5-3020R **SBS2.5-2030L**		*m*2.5	30 20	R L	B4 B3	15 12	45 40	75 50	77.09 54.43	50 55	33.86 30.88	26.56 18.98
SBS3-3020R **SBS3-2030L**		*m*3	30 20	R L	B4 B3	16 16	50 45	90 60	92.21 65.58	55 70	35.34 40.17	26.66 26.86
SBS4-3020R **SBS4-2030L**		*m*4	30 20	R L	B4 B3	20 20	70 60	120 80	122.85 87.34	75 90	47.49 48.17	37.14 32.45
SBS5-3020R **SBS5-2030L**		*m*5	30 20	R L	B4 B3	25 22	90 80	150 100	153.67 109.2	90 110	58.08 61.62	42.75 38.07
SBS1-4020R **SBS1-2040L**	2	*m*1	40 20	R L	B4 B3	8 6	25 16	40 20	40.52 22.08	22 28	15.02 13.73	12.52 8.52
SBS1.5-4020R **SBS1.5-2040L**		*m*1.5	40 20	R L	B4 B3	10 8	38 25	60 30	60.75 33.08	35 46	24.93 25.45	20.75 16.77
SBS2-4020R **SBS2-2040L**		*m*2	40 20	R L	B4 B3	12 12	40 32	80 40	81 44.1	45 60	32.27 34.04	26 21.02
SBS2.5-4020R **SBS2.5-2040L**		*m*2.5	40 20	R L	B4 B3	15 12	50 40	100 50	101.27 55.2	55 75	39.65 43.61	31.27 26.3
SBS3-4020R **SBS3-2040L**		*m*3	40 20	R L	B4 B3	20 16	60 50	120 60	121.48 66.07	65 90	45.76 50.63	36.47 31.52
SBS4-4020R **SBS4-2040L**		*m*4	40 20	R L	B4 B3	20 20	70 60	160 80	162.07 88.5	80 120	53.69 66.24	42.07 42.12
SBS5-4020R **SBS5-2040L**		*m*5	40 20	R L	B5 B3	25 22	100 80	200 100	202.54 110.45	90 140	55.02 68.48	42.54 42.61
SBS2.5-3618R **SBS2.5-1836L**	2	*m*2.5	36 18	R L	B4 B3	15 12	55 38	90 45	91.29 50.3	43 64	28.38 34.06	21.79 20.32
SBS3-3618R **SBS3-1836L**		*m*3	36 18	R L	B4 B3	20 16	60 46	108 54	109.53 60.28	52 75	34.82 39.78	26.53 22.57
SBS4-3618R **SBS4-1836L**		*m*4	36 18	R L	B4 B3	20 20	70 60	144 72	145.99 80.19	72 100	48.84 52.51	37.99 30.05
SBS2-4518R **SBS2-1845L**	2.5	*m*2	45 18	R L	B4 B3	12 10	48 32	90 36	90.79 40.42	40 60	27.67 28.54	22.98 15.88
SBS2.5-4518R **SBS2.5-1845L**		*m*2.5	45 18	R L	B4 B3	15 12	55 40	112.5 45	113.49 50.35	50 72	34.94 33.19	28.74 16.82
SBS3-4518R **SBS3-1845L**		*m*3	45 18	R L	B4 B3	20 16	65 48	135 54	136.24 60.69	60 85	41.65 37.82	34.55 18.84
SBS4-4518R **SBS4-1845L**		*m*4	45 18	R L	B4 B3	25 20	80 62	180 72	181.57 80.86	75 110	50.98 48.03	40.96 21.77
SBS5-4518R **SBS5-1845L**		*m*5	45 18	R L	B4 B3	30 22	100 80	225 90	225.81 103.87	90 135	57.9 56.02	46.01 25.27

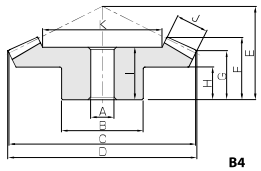
轮毂长	孔长	齿宽	支撑面直径	容许转矩 (N·m)		容许转矩 (kgf·m)		侧隙	质量	产品型号
H	I	J	K	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
15 11.67	23 22	11	37.56 21.34	15.4 10.5	11.3 7.52	1.57 1.07	1.15 0.77	0.06~0.16	0.26 0.13	**SBS2-3020R** **SBS2-2030L**
18 14.17	30 28	15	45.61 27.42	31.7 21.6	23.6 15.7	3.23 2.20	2.40 1.60	0.07~0.17	0.55 0.28	**SBS2.5-3020R** **SBS2.5-2030L**
17 20	31 37	17	57.14 34.71	52.9 36.1	39.7 26.5	5.39 3.68	4.05 2.70	0.08~0.18	0.82 0.49	**SBS3-3020R** **SBS3-2030L**
25 23.33	40 43	20	78.59 46.89	115 78.7	88.1 58.8	11.8 8.03	8.99 5.99	0.12~0.27	1.90 1.05	**SBS4-3020R** **SBS4-2030L**
24 28.33	50 56	30	91.22 54.83	253 173	195 130	25.8 17.6	19.9 13.3	0.14~0.34	4.11 2.29	**SBS5-3020R** **SBS5-2030L**
8 7	12 12	6	26.58 9.17	3.01 1.51	2.22 1.11	0.31 0.15	0.23 0.11	0.03~0.13	0.068 0.019	**SBS1-4020R** **SBS1-2040L**
15 14.75	22 24	10	39.64 17.28	10.9 5.46	8.22 4.11	1.11 0.56	0.84 0.42	0.05~0.15	0.27 0.088	**SBS1.5-4020R** **SBS1.5-2040L**
18 18	27 32	15	48.46 20.92	27.8 13.9	21.3 10.7	2.83 1.42	2.17 1.09	0.06~0.16	0.51 0.19	**SBS2-4020R** **SBS2-2040L**
20 22.5	34 40	20	59.28 20.56	56.4 28.2	43.7 21.9	5.75 2.88	4.46 2.23	0.07~0.17	1.06 0.40	**SBS2.5-4020R** **SBS2.5-2040L**
24 27.5	38 47	22	73.81 29.61	92.5 46.4	72.6 36.3	9.44 4.73	7.40 3.70	0.08~0.18	1.67 0.69	**SBS3-4020R** **SBS3-2040L**
28 35	45 62	28	102.39 42.78	213 107	170 84.8	21.7 10.9	17.3 8.65	0.12~0.27	3.33 1.46	**SBS4-4020R** **SBS4-2040L**
26 35	50 63	30	138.92 57.84	376 188	302 151	38.3 19.2	30.8 15.4	0.14~0.34	5.67 2.61	**SBS5-4020R** **SBS5-2040L**
13 17.25	24 32	16	57.72 25.45	41.7 20.9	29.3 14.7	4.26 2.13	2.99 1.49	0.07~0.17	0.72 0.27	**SBS2.5-3618R** **SBS2.5-1836L**
17 19	30 37	20	68.27 28.56	74.0 37.0	52.4 26.2	7.54 3.78	5.35 2.67	0.08~0.18	1.15 0.44	**SBS3-3618R** **SBS3-1836L**
25 25	42 49	26	91.87 39.72	173 86.4	124 62.1	17.6 8.81	12.7 6.33	0.12~0.27	2.65 1.03	**SBS4-3618R** **SBS4-1836L**
15 14.2	25 27.5	14	62.24 23.11	31.0 12.2	21.9 8.74	3.16 1.24	2.23 0.89	0.06~0.16	0.65 0.15	**SBS2-4518R** **SBS2-1845L**
18 14.75	31 31.5	18	76.53 26.82	61.6 24.2	44.0 17.6	6.28 2.47	4.49 1.80	0.07~0.17	1.23 0.28	**SBS2.5-4518R** **SBS2.5-1845L**
22 16.3	37 36	21	92.96 33.41	104 41.0	75.4 30.2	10.7 4.18	7.69 3.07	0.08~0.18	2.05 0.45	**SBS3-4518R** **SBS3-1845L**
24 18	45 46	29	122.33 45.83	253 99.5	185 74.1	25.8 10.2	18.9 7.56	0.12~0.27	4.62 1.00	**SBS4-4518R** **SBS4-1845L**
28 20.5	51 52.5	34	156.56 56.9	474 186	350 140	48.4 19.0	35.7 14.3	0.14~0.34	8.11 1.94	**SBS5-4518R** **SBS5-1845L**

共通规格	
精度等级	JIS B 1704：1978 4级
齿形	格里森
压力角	20°
螺旋角	35°＊
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

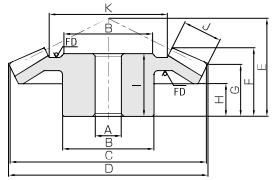
＊SBS1.5和2的6015R、1560L为39°。



B3



B4



B5

＊FD是锻造加工面。

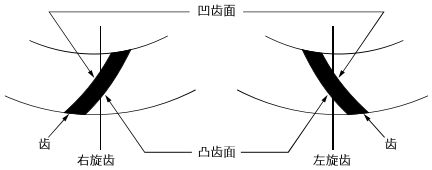
产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	形状	孔径 A	轮毂径 B	分度圆直径 C	齿顶圆直径 D	组装距离 E	全长 F	齿顶距离 G
SBS2-4515R **SBS2-1545L**	3	***m*2**	45 15	R L	B4 B3	12 10	40 24	90 30	90.67 34.78	40 60	30.29 29.66	26.01 15.8
SBS2.5-4515R **SBS2.5-1545L**		***m*2.5**	45 15	R L	B4 B3	15 12	50 30	112.5 37.5	113.32 43.36	50 75	38.25 38.27	32.47 19.73
SBS3-4515R **SBS3-1545L**		***m*3**	45 15	R L	B4 B3	20 15	60 38	135 45	135.99 52.08	55 90	40.59 44.98	33.98 23.68
SBS4-4515R **SBS4-1545L**		***m*4**	45 15	R L	B5 B3	20 16	80 50	180 60	181.3 69.3	70 115	50.62 54.37	41.95 26.55
SBS5-4515R **SBS5-1545L**		***m*5**	45 15	R L	B5 B3	30 20	90 60	225 75	226.61 86.55	75 145	50.05 66.89	39.92 34.43
SBS1.5-6015R **SBS1.5-1560L**	4	***m*1.5**	60 15	R L	B4 B3	12 8	60 18	90 22.5	90.36 26.09	32 56	24.08 22.95	21.48 11.45
SBS2-6015R **SBS2-1560L**		***m*2**	60 15	R L	B4 B3	15 10	80 24	120 30	120.46 34.68	42 75	31.5 30.94	27.91 15.58
SBS2.5-6015R **SBS2.5-1560L**		***m*2.5**	60 15	R L	B4 B3	20 12	100 30	150 37.5	150.5 44.16	53 94	39.68 38.9	35.24 19.83
SBS3-6015R **SBS3-1560L**		***m*3**	60 15	R L	B4 B3	20 15	120 38	180 45	180.57 52.64	64 112	47.61 44.01	42.64 22.96

轮毂长 H	孔长 I	齿宽 J	支撑面直径 K	容许转矩 (N·m) 弯曲强度	容许转矩 (N·m) 齿面强度	容许转矩 (kgf·m) 弯曲强度	容许转矩 (kgf·m) 齿面强度	侧隙 (mm)	质量 (kg)	产品型号
17 14	26 29	15	59.04 19.13	31.7 10.1	18.8 6.27	3.23 1.03	1.92 0.64	0.06~0.16	0.60 0.095	**SBS2-4515R** **SBS2-1545L**
22 17.5	35 37	20	72.82 20.51	64.3 20.6	38.7 12.9	6.56 2.10	3.94 1.31	0.07~0.17	1.21 0.19	**SBS2.5-4515R** **SBS2.5-1545L**
20 21.33	35 44	23	88.18 28.54	108 34.7	65.8 21.9	11.1 3.54	6.71 2.24	0.08~0.18	1.99 0.34	**SBS3-4515R** **SBS3-1545L**
24 23.33	45 52	30	118.08 32.26	253 81.1	156 52.0	25.8 8.27	15.9 5.30	0.12~0.27	4.04 0.76	**SBS4-4515R** **SBS4-1545L**
20 30	44 65	35	152.88 48.64	473 152	295 98.2	48.3 15.5	30.0 10.0	0.14~0.34	6.08 1.44	**SBS5-4515R** **SBS5-1545L**
12 10.43	21 22.5	12	65.39 15.55	17.9 4.22	12.9 3.21	1.83 0.43	1.31 0.33	0.05~0.15	0.70 0.042	**SBS1.5-6015R** **SBS1.5-1560L**
16 14.25	27 30	16	87.02 18.06	42.5 10.0	30.9 7.73	4.33 1.02	3.15 0.79	0.06~0.16	1.59 0.10	**SBS2-6015R** **SBS2-1560L**
20 18.06	34 37.5	20	108.64 20.58	96.1 22.6	58.4 14.6	9.79 2.31	5.95 1.49	0.07~0.17	3.13 0.20	**SBS2.5-6015R** **SBS2.5-1560L**
25 21.12	41 43	22	134.4 31.58	156 36.8	95.7 23.9	15.9 3.75	9.76 2.44	0.08~0.18	5.38 0.35	**SBS3-6015R** **SBS3-1560L**

产品注意事项 → 第 338 页

■ 关于弧齿锥齿轮的啮合齿面

弧齿锥齿轮的轮齿面有凸齿面和凹齿面、驱动齿轮的旋转方向不同，啮合齿面也随之变化。凸齿面和凹齿面的判断方法和驱动齿轮的旋转方向及啮合齿面如右表所示。



右旋齿轮驱动时

驱动齿轮的旋转方向 注1	啮合齿面	
	右旋齿驱动齿轮	左旋齿被动齿轮
右旋（顺时针）	凸齿面	凹齿面
左旋（逆时针）	凹齿面	凸齿面

左旋齿轮驱动时

驱动齿轮的旋转方向 注1	啮合齿面	
	左旋齿驱动齿轮	右旋齿被动齿轮
右旋（顺时针）	凹齿面	凸齿面
左旋（逆时针）	凸齿面	凹齿面

[注1] 表中的旋转方向是从齿轮的轮毂侧看上去的旋转方向。

■ 弧齿锥齿轮的轮齿受力

轴角 Σ=90°、压力角 αn=20°、螺旋角 βm=35°的弧齿锥齿轮。当齿宽中央的切向力 Ft 为 100 时，轴向力 Fx 和径向力 Fr 的大小列于下表。

$\frac{\text{轴向力 } Fx}{\text{径向力 } Fr}$ 的值

(1) 小齿轮的受力

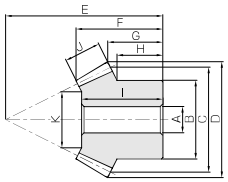
啮合齿面	齿数比 z_2/z_1 1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
凹齿面	80.9 −18.1	82.9 −1.9	82.5 8.4	81.5 15.2	80.5 20.0	78.7 26.1	77.4 29.8
凸齿面	−18.1 80.9	−33.6 75.8	−42.8 71.1	−48.5 67.3	−52.4 64.3	−57.2 60.1	−59.9 57.3

(2) 大齿轮的受力

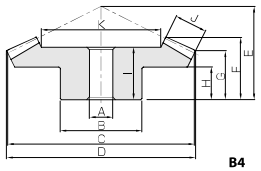
啮合齿面	齿数比 z_2/z_1 1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
凹齿面	80.9 −18.1	75.8 −33.6	71.1 −42.8	67.3 −48.5	64.3 −52.4	60.1 −57.2	57.3 −59.9
凸齿面	−18.1 80.9	−1.9 82.9	8.4 82.5	15.2 81.5	20.0 80.5	26.1 78.7	29.8 77.4

可访问网站进行咨询！

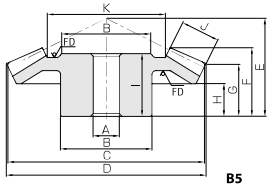
共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 3 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	S45C
热 处 理	—
齿面硬度	(194HB 以下)
表面处理	黑色表面氧化



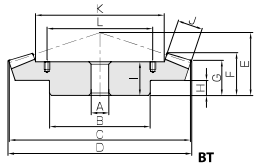
B3



B4



B5



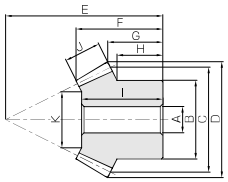
BT

产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长
					A_{H7}	B	C	D	E	F	G	H
SB1.5-3020	1.5	***m*1.5**	30	B4	10	30	45	46.24	28	18.53	13.93	8
SB1.5-2030			20	B3	8	25	30	33.13	33	18.63	11.54	8.83
SB2-3020		***m*2**	30	B4	10	35	60	61.65	40	26.87	21.24	15
SB2-2030			20	B3	10	30	40	44.18	45	25.06	16.39	11.67
SB2.5-3020		***m*2.5**	30	B4	15	45	75	77.07	50	34.22	26.55	18
SB2.5-2030			20	B3	12	35	50	55.22	55	31.06	19.24	12.5
SB3-3020		***m*3**	30	B4	15	50	90	92.48	55	35.56	26.86	17
SB3-2030			20	B3	15	45	60	66.27	70	40.48	27.09	20
SB4-3020		***m*4**	30	B4	20	70	120	123.3	75	47.71	37.48	25
SB4-2030			20	B3	15	60	80	88.32	90	48.53	32.77	23.33
SB5-3020		***m*5**	30	B4	25	90	150	154.13	90	58.45	43.1	24
SB5-2030			20	B3	20	80	100	110.45	110	62.11	38.48	28.33
SB1.5-3015	2	***m*1.5**	30	B4	8	25	45	45.88	25	17.85	14.63	9
SB1.5-1530			15	B3	6	16	22.5	26.11	32	17.23	10.4	7.88
SB2-3015		***m*2**	30	B4	10	30	60	61.17	31	21.6	17.17	10
SB2-1530			15	B3	8	22	30	34.81	40	20.59	11.2	8
SB2.5-3015		***m*2.5**	30	B4	15	40	75	76.46	40	28.75	22.71	15
SB2.5-1530			15	B3	12	30	37.5	43.51	55	31.81	19	15.63
SB3-3015		***m*3**	30	B4	16	50	90	91.76	50	37.31	29.26	18
SB3-1530			15	B3	12	35	45	52.22	70	43.88	26.8	22.5
SB4-3015		***m*4**	30	B4	20	60	120	122.34	60	42.4	32.34	20
SB4-1530			15	B3	16	50	60	69.62	85	48.74	27.41	22.5
SB5-3015		***m*5**	30	B5	20	70	150	152.93	75	52.5	40.43	25
SB5-1530			15	B3	20	60	75	87.03	110	63.61	38.01	31.25
SB6-3015		***m*6**	30	B5	25	80	180	183.5	90	62.56	48.49	28
SB6-1530			15	B3	25	70	90	104.44	125	68.48	38.6	30
SB2.5-3618	2	***m*2.5**	36	B4	15	55	90	91.46	43	28.52	21.96	13
SB2.5-1836			18	B3	12	38	45	51.01	64	34.27	20.5	17.25
SB3-3618		***m*3**	36	B4	20	60	108	109.76	52	34.95	26.76	17
SB3-1836			18	B3	16	46	54	61.22	75	40.01	22.8	19
SB4-3618		***m*4**	36	B4	20	70	144	146.34	72	49	38.34	25
SB4-1836			18	B3	20	60	72	81.62	100	52.77	30.41	25
SB1-4020	2	***m*1**	40	B4	8	25	40	40.59	22	15.07	12.59	8
SB1-2040			20	B3	6	16	20	22.41	28	13.78	8.6	7
SB1.25-4020		***m*1.25**	40	B4	10	32	50	50.73	27	18.54	15.23	10
SB1.25-2040			20	B3	8	22	25	28.01	36	18.66	11.75	10.25
SB1.5-4020		***m*1.5**	40	B4	10	38	60	60.88	35	25.01	20.88	15
SB1.5-2040			20	B3	8	25	30	33.61	46	25.54	16.9	14.75
SB2-4020		***m*2**	40	B4	12	40	80	81.17	45	32.37	26.17	18
SB2-2040			20	B3	12	32	40	44.81	60	34.16	21.2	18
SB2.5-4020		***m*2.5**	40	B4	15	50	100	101.46	55	39.73	31.46	20
SB2.5-2040			20	B3	12	40	50	56.01	75	43.78	26.5	22.5
SB3-4020		***m*3**	40	B4	20	60	120	121.76	65	45.85	36.76	24
SB3-2040			20	B3	16	50	60	67.22	90	50.81	31.8	27.5
SB4-4020		***m*4**	40	B4	20	70	160	162.34	80	53.92	42.34	28
SB4-2040			20	B3	20	60	80	89.62	120	66.59	42.41	35
SB5-4020		***m*5**	40	B5	25	100	200	202.93	90	55.33	42.93	26
SB5-2040			20	B3	20	80	100	112.03	140	68.92	43.01	35
SB6-4020		***m*6**	40	B5	25	85	240	243.52	105	65.05	48.52	28
SB6-2040			20	B3	25	90	120	134.44	160	78.16	43.6	32.5
SBY8-4020		***m*8**	40	BT	35	180	320	324.69	130	75.36	54.69	25
SBY8-2040			20	B3	30	120	160	179.25	210	98	54.81	40

＊ FD 是锻造加工面。

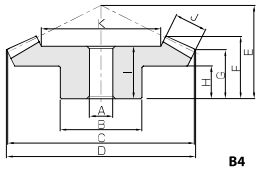
孔长	齿宽	支撑面直径	容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
I	J	K	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
16	9	27.37	5.82	0.65	0.59	0.07	0.05~0.15	0.12	**SB1.5-3020**
17		17.05	4.04	0.44	0.41	0.04		0.063	**SB1.5-2030**
23	11	37.56	13.1	1.52	1.33	0.16	0.06~0.16	0.26	**SB2-3020**
22		21.34	9.07	1.01	0.92	0.10		0.14	**SB2-2030**
30	15	45.61	26.9	3.21	2.75	0.33	0.07~0.17	0.55	**SB2.5-3020**
28		27.42	18.7	2.14	1.91	0.22		0.25	**SB2.5-2030**
31	17	57.14	44.9	5.45	4.58	0.56	0.08~0.18	0.83	**SB3-3020**
37		34.71	31.2	3.63	3.18	0.37		0.50	**SB3-2030**
40	20	78.59	98.2	12.3	10.0	1.25	0.12~0.27	1.91	**SB4-3020**
43		46.89	68.1	8.20	6.95	0.84		1.10	**SB4-2030**
50	30	91.22	215	27.6	22.0	2.81	0.14~0.34	4.13	**SB5-3020**
56		54.83	150	18.4	15.3	1.87		2.34	**SB5-2030**
15	8	28.36	5.02	0.47	0.51	0.05	0.05~0.15	0.10	**SB1.5-3015**
15.5		10.72	2.60	0.24	0.26	0.02		0.028	**SB1.5-1530**
18	11	37.4	12.1	1.18	1.24	0.12	0.06~0.16	0.21	**SB2-3015**
19		16.81	6.28	0.59	0.64	0.06		0.064	**SB2-1530**
24	15	44.21	24.9	2.48	2.54	0.25	0.07~0.17	0.41	**SB2.5-3015**
29		16.42	12.9	1.24	1.32	0.13		0.15	**SB2.5-1530**
30	20	47.78	45.6	4.60	4.65	0.47	0.08~0.18	0.83	**SB3-3015**
41		19.56	23.6	2.30	2.41	0.23		0.31	**SB3-1530**
36	25	70.1	104	10.9	10.7	1.11	0.12~0.27	1.64	**SB4-3015**
46		32.2	54.0	5.43	5.51	0.55		0.66	**SB4-1530**
48	30	90.41	199	21.3	20.3	2.17	0.14~0.34	2.72	**SB5-3015**
58		32.83	103	10.6	10.5	1.09		1.28	**SB5-1530**
57	35	109.74	336	36.9	34.2	3.77	0.16~0.36	4.75	**SB6-3015**
63		45.47	174	18.5	17.7	1.88		1.94	**SB6-1530**
24	16	57.72	35.9	4.08	3.66	0.42	0.07~0.17	0.72	**SB2.5-3618**
32		25.44	18.1	2.04	1.84	0.21		0.27	**SB2.5-1836**
30	20	68.28	63.7	7.34	6.49	0.75	0.08~0.18	1.15	**SB3-3618**
37		28.56	32.0	3.67	3.27	0.37		0.44	**SB3-1836**
42	26	91.86	149	17.7	15.2	1.80	0.12~0.27	2.66	**SB4-3618**
49		39.72	74.8	8.85	7.62	0.90		1.04	**SB4-1836**
12	6	26.58	2.61	0.29	0.27	0.03	0.03~0.13	0.068	**SB1-4020**
12		9.17	1.32	0.15	0.13	0.02		0.019	**SB1-2040**
16	8	33.61	5.33	0.61	0.54	0.06	0.04~0.14	0.14	**SB1.25-4020**
17		13.22	2.69	0.31	0.27	0.03		0.046	**SB1.25-2040**
22	10	39.64	9.47	1.11	0.97	0.11	0.05~0.15	0.27	**SB1.5-4020**
24		17.28	4.77	0.56	0.49	0.06		0.089	**SB1.5-2040**
27	15	48.46	24.2	2.92	2.46	0.30	0.06~0.16	0.51	**SB2-4020**
32		20.92	12.2	1.46	1.24	0.15		0.19	**SB2-2040**
35	20	60.28	49.0	6.04	4.99	0.62	0.07~0.17	1.09	**SB2.5-4020**
41		24.56	24.7	3.02	2.52	0.31		0.40	**SB2.5-2040**
38	22	73.81	80.4	10.1	8.20	1.03	0.08~0.18	1.68	**SB3-4020**
47		29.61	40.5	5.06	4.13	0.52		0.70	**SB3-2040**
45	28	102.39	185	24.1	18.9	2.46	0.12~0.27	3.34	**SB4-4020**
62		42.78	93.3	12.0	9.51	1.23		1.47	**SB4-2040**
50	30	138.92	327	43.9	33.3	4.47	0.14~0.34	5.63	**SB5-4020**
63		57.84	165	21.9	16.8	2.24		2.67	**SB5-2040**
58	40	158.56	600	83.2	61.2	8.48	0.16~0.36	7.77	**SB6-4020**
70		61.11	302	41.6	30.8	4.24		4.08	**SB6-2040**
61	50	219.2	1350	196	138	20.0	0.20~0.45	25.75	**SBY8-4020**
90		96.39	679	98.1	69.3	10.0		9.41	**SBY8-2040**

共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 3 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	S45C
热 处 理	—
齿面硬度	(194HB 以下)
表面处理	黑色表面氧化

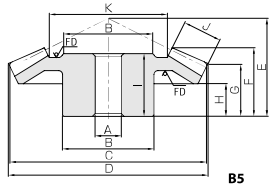


B3

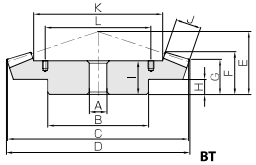
产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长
					A_{H7}	B	C	D	E	F	G	H
SB1-4518	2.5	***m*1**	45	B4	8	30	45	45.46	23	16.95	14.57	10
SB1-1845			18	B3	6	15	18	20.57	32	16.34	10.02	8.9
SB1.25-4518		***m*1.25**	45	B4	10	34	56.25	56.82	26	18.53	15.46	10
SB1.25-1845			18	B3	8	19	22.5	25.72	40	20.66	12.52	11.17
SB1.5-4518		***m*1.5**	45	B4	10	36	67.5	68.18	30	21.1	17.35	10
SB1.5-1845			18	B3	8	23	27	30.86	45	21.97	12.02	10.45
SB2-4518		***m*2**	45	B4	12	48	90	90.91	40	27.91	23.14	15
SB2-1845			18	B3	10	32	36	41.15	60	28.69	16.03	14.2
SB2.5-4518		***m*2.5**	45	B4	15	55	112.5	113.64	50	35.06	28.92	18
SB2.5-1845			18	B3	12	40	45	51.44	72	33.31	17.04	14.75
SB3-4518		***m*3**	45	B4	20	65	135	136.37	60	41.86	34.71	22
SB3-1845			18	B3	16	48	54	61.72	85	38.04	19.05	16.3
SB4-4518		***m*4**	45	B4	20	80	180	181.82	75	51.16	41.28	24
SB4-1845			18	B3	20	62	72	82.3	110	48.28	22.06	18
SB5-4518		***m*5**	45	B4	25	100	225	227.28	90	59.43	47.85	28
SB5-1845			18	B3	20	80	90	102.87	135	55.82	25.07	20.5
SB1-4515	3	***m*1**	45	B4	8	30	45	45.37	17	11.77	10.06	5
SB1-1545			15	B3	6	12	15	17.67	29	12.51	6.95	6
SB1.25-4515		***m*1.25**	45	B4	10	34	56.25	56.72	21	14.61	12.33	6
SB1.25-1545			15	B3	8	15	18.75	22.09	36	15.85	8.43	7.25
SB1.5-4515		***m*1.5**	45	B4	10	36	67.5	68.06	28	20.44	17.59	11
SB1.5-1545			15	B3	8	18	22.5	26.54	47	23.19	13.92	12.5
SB2-4515		***m*2**	45	B4	12	40	90	90.75	40	30.4	26.12	17
SB2-1545			15	B3	10	24	30	35.35	60	29.8	15.89	14
SB2.5-4515		***m*2.5**	45	B4	15	50	112.5	113.43	50	38.35	32.65	22
SB2.5-1545			15	B3	12	30	37.5	44.18	75	38.41	19.86	17.5
SB3-4515		***m*3**	45	B4	20	60	135	136.12	55	40.74	34.18	20
SB3-1545			15	B3	15	38	45	53.02	90	45.17	23.84	21.33
SB4-4515		***m*4**	45	B5	20	80	180	181.5	70	50.79	42.24	24
SB4-1545			15	B3	16	50	60	70.69	115	54.6	26.78	23.33
SB5-4515		***m*5**	45	B5	25	90	225	226.87	75	50.28	40.3	20
SB5-1545			15	B3	20	60	75	88.37	145	67.19	34.73	30
SB6-4515		***m*6**	45	BT	30	160	270	272.24	100	72.62	58.36	30
SB6-1545			15	B3	25	70	90	106.03	175	89.04	42.67	36.67
SBY8-4515		***m*8**	45	BT	35	200	360	362.99	125	83.74	69.49	30
SBY8-1545			15	B3	30	100	120	141.39	230	99.93	53.56	46.67



B4



B5



BT

＊ FD 是锻造加工面。

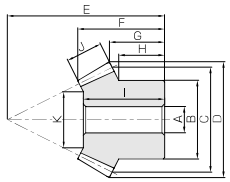
孔长	齿宽	支撑面直径	容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
I	J	K	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
15	7	30.73	3.35	0.35	0.34	0.04	0.03~0.13	0.11	**SB1-4518**
15.5		10.31	1.33	0.14	0.14	0.01		0.019	**SB1-1845**
16	9	37.86	6.67	0.72	0.68	0.07	0.04~0.14	0.17	**SB1.25-4518**
19.5		12.16	2.65	0.29	0.27	0.03		0.038	**SB1.25-1845**
18	11	45	11.7	1.29	1.19	0.13	0.05~0.15	0.28	**SB1.5-4518**
21		16.51	4.64	0.51	0.47	0.05		0.063	**SB1.5-1845**
25	14	62.24	26.8	3.05	2.74	0.31	0.06~0.16	0.65	**SB2-4518**
27.5		23.11	10.7	1.22	1.09	0.12		0.16	**SB2-1845**
31	18	76.53	53.4	6.20	5.44	0.63	0.07~0.17	1.23	**SB2.5-4518**
31.5		26.82	21.2	2.48	2.16	0.25		0.28	**SB2.5-1845**
37	21	92.96	90.5	10.7	9.23	1.09	0.08~0.18	2.05	**SB3-4518**
36		33.41	36.0	4.29	3.67	0.44		0.46	**SB3-1845**
45	29	122.33	220	26.8	22.4	2.73	0.12~0.27	4.69	**SB4-4518**
46		45.83	87.3	10.7	8.91	1.09		1.01	**SB4-1845**
51	34	156.56	411	51.8	41.9	5.28	0.14~0.34	8.31	**SB5-4518**
52.5		56.9	164	20.7	16.7	2.11		1.95	**SB5-1845**
9	6	32.02	2.84	0.27	0.29	0.027	0.03~0.13	0.078	**SB1-4515**
12		10.05	0.98	0.09	0.10	0.0091		0.095	**SB1-1545**
12	8	39.63	5.80	0.56	0.59	0.057	0.04~0.14	0.15	**SB1.25-4515**
15		10.9	2.00	0.19	0.20	0.019		0.018	**SB1.25-1545**
17	10	46.58	10.3	1.02	1.05	0.10	0.05~0.15	0.25	**SB1.5-4515**
22.5		14.75	3.56	0.34	0.36	0.035		0.041	**SB1.5-1545**
26	15	59.04	26.4	2.68	2.69	0.27	0.06~0.16	0.60	**SB2-4515**
29		19.13	9.10	0.89	0.93	0.091		0.096	**SB2-1545**
35	20	72.84	53.6	5.55	5.46	0.57	0.07~0.17	1.22	**SB2.5-4515**
37		20.51	18.5	1.85	1.89	0.19		0.19	**SB2.5-1545**
35	23	88.18	90.2	9.53	9.20	0.97	0.08~0.18	1.99	**SB3-4515**
43		22.53	31.2	3.18	3.18	0.32		0.34	**SB3-1545**
45	30	118.09	211	23.0	21.5	2.35	0.12~0.27	3.89	**SB4-4515**
52		32.26	72.8	7.67	7.43	0.78		0.77	**SB4-1545**
44	35	152.88	394	44.3	40.2	4.52	0.14~0.34	6.10	**SB5-4515**
65		48.64	136	14.8	13.9	1.51		1.46	**SB5-1545**
62	50	169.26	751	87.0	76.6	8.87	0.16~0.36	18.0	**SB6-4515**
86		49.77	259	39.9	26.4	4.06		2.61	**SB6-1545**
67	50	255.92	1470	179	150	18.3	0.20~0.45	36.4	**SBY8-4515**
93		61.77	506	59.7	51.6	6.09		5.80	**SBY8-1545**

直齿轮 斜齿轮 内齿轮 齿条 C&P 小齿轮 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

产品注意事项 → 第 338 页

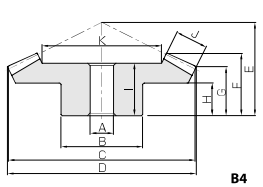
SB · SBY 模数 1.5 ～ 6
锥齿轮

共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 3 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	S45C
热 处 理	—
齿面硬度	(194HB 以下)
表面处理	黑色表面氧化

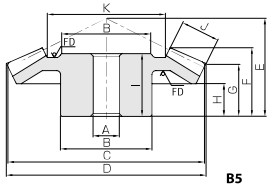


B3

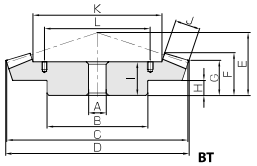
产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长
					A_{H7}	B	C	D	E	F	G	H
SB1.5-6015 **SB1.5-1560**	4	***m*1.5**	60 15	B4 B3	12 8	50 18	90 22.5	90.41 26.66	32 56	24.2 23.01	21.58 11.52	12 10.43
SB2-6015 **SB2-1560**		***m*2**	60 15	B4 B3	15 10	60 24	120 30	120.55 35.55	42 75	31.6 31.01	28.1 15.69	16 14.25
SB2.5-6015 **SB2.5-1560**		***m*2.5**	60 15	B4 B3	20 12	70 30	150 37.5	150.69 44.44	53 94	40 39.02	35.63 19.87	20 18.06
SB3-6015 **SB3-1560**		***m*3**	60 15	B4 B3	20 15	80 38	180 45	180.83 53.33	64 112	47.97 44.1	43.15 23.04	25 21.12
SB4-6015 **SB4-1560**		***m*4**	60 15	B5 B3	25 16	85 50	240 60	241.1 71.1	80 150	59.2 62.03	52.2 31.4	36 28.75
SBY5-6015 **SBY5-1560**		***m*5**	60 15	BT B3	30 25	180 60	300 75	301.36 88.9	80 185	53.97 75.03	45.22 36.74	20 33.13
SBY6-6015 **SBY6-1560**		***m*6**	60 15	BT B3	35 25	200 75	360 90	361.66 106.66	100 220	68.16 85.17	58.31 42.08	25 38.13



B4



B5



BT

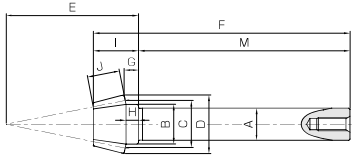
＊ FD 是锻造加工面。

孔长	齿宽	支撑面直径	容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
I	J	K	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
21 22.5	12	65.38 15.54	17.3 4.46	1.75 0.44	1.77 0.45	0.18 0.045	0.05~0.15	0.62 0.043	**SB1.5-6015** **SB1.5-1560**
27 30	16	87.02 18.06	41.3 10.6	4.30 1.07	4.21 1.08	0.44 0.11	0.06~0.16	1.35 0.10	**SB2-6015** **SB2-1560**
34 37.5	20	108.64 20.57	80.2 20.6	8.54 2.13	8.18 2.10	0.87 0.22	0.07~0.17	2.51 0.21	**SB2.5-6015** **SB2.5-1560**
41 43	22	134.4 31.58	130 33.5	14.2 3.54	13.3 3.42	1.44 0.36	0.08~0.18	4.16 0.36	**SB3-6015** **SB3-1560**
53 60	32	174.03 36.12	328 84.5	37.0 9.24	33.5 8.62	3.77 0.94	0.12~0.27	6.00 0.91	**SB4-6015** **SB4-1560**
45 73	40	218.79 49.15	642 165	74.4 18.6	65.4 16.8	7.59 1.90	0.14~0.34	17.5 1.58	**SBY5-6015** **SBY5-1560**
56 82	45	267.73 54.92	1050 270	126 31.5	107 27.5	12.8 3.21	0.16~0.36	30.7 2.83	**SBY6-6015** **SBY6-1560**

SB 模数 1.5 ～ 3
锥齿轮轴

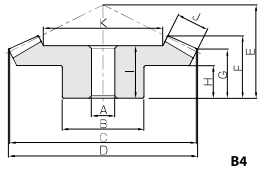
共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 3 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	S45C
热 处 理	—＊
齿面硬度	(194HB 以下)＊
表面处理	黑色表面氧化

＊小齿轮经调质处理，齿面硬度为 200 ～ 270HB。



B8

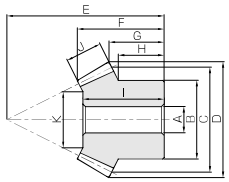
产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔 · 轴径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长	孔 · 轴长
					A_{H7}(孔) A_{r7}(轴)	B	C	D	E	F	G	H	I
SB1.5-6012 **SB1.5-1260**	5	***m*1.5**	60 12	B4 B8	12 12.2	50 15	90 18	90.33 22.24	30 50	23.89 97.06	21.82 5.42	12 4.7	21 17.06
SB2-6012 **SB2-1260**		***m*2**	60 12	B4 B8	15 15.2	60 20	120 24	120.43 29.65	40 66	31.85 117.08	29.09 6.56	16 5.6	27 22.08
SB2.5-6012 **SB2.5-1260**		***m*2.5**	60 12	B4 B8	20 20.2	70 25	150 30	150.54 37.06	50 83	39.81 143.1	36.36 8.7	20 7.5	34 28.1
SB3-6012 **SB3-1260**		***m*3**	60 12	B4 B8	20 25.25	80 30	180 36	180.65 44.48	60 100	47.43 172.19	43.64 10.85	25 9.4	41 32.19



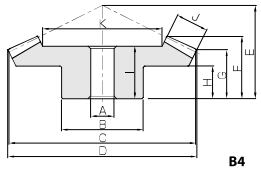
B4

齿宽	支撑面直径	轴长	螺孔	容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
J	K	M	尺寸	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
12	65.52 —	— 80	— M5	18.0 4.01	1.41 0.46	1.83 0.41	0.14 0.047	0.05~0.15	0.62 0.097	**SB1.5-6012** **SB1.5-1260**
16	86.96 —	— 95	— M6	42.6 9.50	3.43 1.12	4.34 0.97	0.35 0.11	0.06~0.16	1.34 0.19	**SB2-6012** **SB2-1260**
20	108.8 —	— 115	— M8	83.2 18.5	6.85 2.23	8.48 1.89	0.70 0.23	0.07~0.17	2.54 0.40	**SB2.5-6012** **SB2.5-1260**
22	134.73 —	— 140	— M8	135 30.1	11.4 3.70	13.8 3.07	1.16 0.38	0.08~0.18	4.18 0.74	**SB3-6012** **SB3-1260**

共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 3级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	SUS303
热 处 理	—
齿面硬度	(187HB 以下)



B3



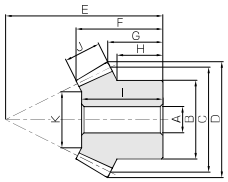
B4

产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔径	轮毂径	分度圆直径	齿顶圆直径	组装距离	全长	齿顶距离	轮毂长
					A_{H7}	B	C	D	E	F	G	H
SUB1.5-3020	1.5	*m*1.5	30	B4	10	30	45	46.24	28	18.53	13.93	8
SUB1.5-2030			20	B3	8	25	30	33.13	33	18.63	11.54	8.83
SUB2-3020		*m*2	30	B4	10	35	60	61.65	40	26.87	21.24	15
SUB2-2030			20	B3	10	35	40	44.18	45	25.06	16.39	13.33
SUB2.5-3020		*m*2.5	30	B4	15	45	75	77.07	50	34.22	26.55	18
SUB2.5-2030			20	B3	12	40	50	55.22	55	31.06	19.24	14.16
SUB3-3020		*m*3	30	B4	15	60	90	92.48	55	35.56	26.86	17
SUB3-2030			20	B3	15	50	60	66.27	70	40.48	27.09	21.66
SUB1.5-4020	2	*m*1.5	40	B4	10	38	60	60.88	35	25.01	20.88	15
SUB1.5-2040			20	B3	8	25	30	33.61	46	25.54	16.9	14.75
SUB2-4020		*m*2	40	B4	12	50	80	81.17	45	32.37	26.17	18
SUB2-2040			20	B3	12	32	40	44.81	60	34.16	21.2	18
SUB2.5-4020		*m*2.5	40	B4	15	60	100	101.46	55	39.73	31.46	20
SUB2.5-2040			20	B3	12	40	50	56.01	75	43.78	26.5	22.5
SUB3-4020		*m*3	40	B4	20	70	120	121.76	65	45.85	36.76	24
SUB3-2040			20	B3	16	50	60	67.22	90	50.81	31.8	27.5
SUB1.5-4515	3	*m*1.5	45	B4	10	36	67.5	68.06	28	20.44	17.59	11
SUB1.5-1545			15	B3	8	18	22.5	26.54	47	23.19	13.92	12.5
SUB2-4515		*m*2	45	B4	12	60	90	90.75	40	30.4	26.12	17
SUB2-1545			15	B3	10	24	30	35.35	60	29.8	15.89	14
SUB2.5-4515		*m*2.5	45	B4	15	60	112.5	113.43	50	38.35	32.65	22
SUB2.5-1545			15	B3	12	30	37.5	44.18	75	38.41	19.86	17.5
SUB3-4515		*m*3	45	B4	20	80	135	136.12	55	40.74	34.18	20
SUB3-1545			15	B3	15	38	45	53.02	90	45.17	23.84	21.33

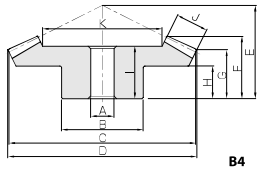
孔长	齿宽	支撑面直径	容许转矩 (N · m)		容许转矩 (kgf · m)		侧隙	质量	产品型号
I	J	K	弯曲强度	齿面强度	弯曲强度	齿面强度	(mm)	(kg)	
16	9	27.37	3.22	0.46	0.33	0.047	0.05~0.15	0.12	**SUB1.5-3020**
17		17.05	2.23	0.31	0.23	0.032		0.064	**SUB1.5-2030**
23	11	37.56	7.22	1.08	0.74	0.11	0.06~0.16	0.27	**SUB2-3020**
22		21.34	5.01	0.72	0.51	0.074		0.16	**SUB2-2030**
30	15	45.61	14.9	2.28	1.52	0.23	0.07~0.17	0.55	**SUB2.5-3020**
28		27.42	10.3	1.52	1.05	0.15		0.29	**SUB2.5-2030**
31	17	57.14	24.8	3.87	2.53	0.39	0.08~0.18	0.95	**SUB3-3020**
37		34.71	17.2	2.58	1.76	0.26		0.56	**SUB3-2030**
22	10	39.64	5.23	0.79	0.53	0.081	0.05~0.15	0.27	**SUB1.5-4020**
24		17.28	2.64	0.40	0.27	0.040		0.090	**SUB1.5-2040**
27	15	48.46	13.4	2.07	1.36	0.21	0.06~0.16	0.62	**SUB2-4020**
32		20.92	6.72	1.04	0.69	0.11		0.19	**SUB2-2040**
35	20	60.28	27.1	4.29	2.76	0.44	0.07~0.17	1.24	**SUB2.5-4020**
41		24.56	13.6	2.15	1.39	0.22		0.41	**SUB2.5-2040**
38	22	73.81	44.4	7.19	4.53	0.73	0.08~0.18	1.89	**SUB3-4020**
47		29.61	22.4	3.60	2.28	0.37		0.70	**SUB3-2040**
17	10	46.58	5.70	0.72	0.58	0.074	0.05~0.15	0.25	**SUB1.5-4515**
22.5		14.75	1.97	0.24	0.20	0.025		0.041	**SUB1.5-1545**
26	15	59.04	14.6	1.90	1.49	0.19	0.06~0.16	0.82	**SUB2-4515**
29		19.13	5.03	0.63	0.51	0.065		0.097	**SUB2-1545**
35	20	72.84	29.6	3.94	3.02	0.40	0.07~0.17	1.38	**SUB2.5-4515**
37		20.51	10.2	1.31	1.04	0.13		0.19	**SUB2.5-1545**
35	23	88.18	49.9	6.77	5.09	0.69	0.08~0.18	2.36	**SUB3-4515**
43		22.53	17.2	2.26	1.76	0.23		0.34	**SUB3-1545**

共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 4级*
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	MC901
热 处 理	—
齿面硬度	(115 ～ 120HRR)

*精度相当于表记精度。



B3



B4

产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔径 A	轮毂径 B	分度圆直径 C	齿顶圆直径 D	组装距离 E	全长 F	齿顶距离 G	轮毂长 H
PB1.5-3020	1.5	*m*1.5	30	B4	10	30	45	46.24	28	18.53	13.93	8
PB1.5-2030			20	B3	8	25	30	33.13	33	18.63	11.54	8.83
PB2-3020		*m*2	30	B4	10	35	60	61.65	40	26.87	21.24	15
PB2-2030			20	B3	10	35	40	44.18	45	25.06	16.39	13.33
PB2.5-3020		*m*2.5	30	B4	15	45	75	77.07	50	34.22	26.55	18
PB2.5-2030			20	B3	12	40	50	55.22	55	31.06	19.24	14.16
PB3-3020		*m*3	30	B4	15	60	90	92.48	55	35.56	26.86	17
PB3-2030			20	B3	15	50	60	66.27	70	40.48	27.09	21.66
PB1-4020	2	*m*1	40	B4	8	25	40	40.59	22	15.07	12.59	8
PB1-2040			20	B3	6	16	20	22.41	28	13.78	8.6	7
PB1.25-4020		*m*1.25	40	B4	10	32	50	50.73	27	18.54	15.23	10
PB1.25-2040			20	B3	8	22	25	28.01	36	18.66	11.75	10.25
PB1.5-4020		*m*1.5	40	B4	10	38	60	60.88	35	25.01	20.88	15
PB1.5-2040			20	B3	8	25	30	33.61	46	25.54	16.9	14.75
PB2-4020		*m*2	40	B4	12	40	80	81.17	45	32.37	26.17	18
PB2-2040			20	B3	12	32	40	44.81	60	34.16	21.2	18
PB2.5-4020		*m*2.5	40	B4	15	50	100	101.47	55	39.73	31.47	20
PB2.5-2040			20	B3	12	40	50	56.01	75	43.78	26.5	22.5
PB3-4020		*m*3	40	B4	20	60	120	121.76	65	45.85	36.76	24
PB3-2040			20	B3	16	50	60	67.22	90	50.81	31.8	27.5
PB1.5-4515	3	*m*1.5	45	B4	10	40	67.5	68.06	28	20.44	17.59	11
PB1.5-1545			15	B3	8	18	22.5	26.54	47	23.19	13.92	12.5
PB2-4515		*m*2	45	B4	12	60	90	90.75	40	30.4	26.12	17
PB2-1545			15	B3	10	24	30	35.35	60	29.8	15.89	14
PB2.5-4515		*m*2.5	45	B4	15	60	112.5	113.43	50	38.35	32.65	22
PB2.5-1545			15	B3	12	30	37.5	44.18	75	38.41	19.86	17.5
PB3-4515		*m*3	45	B4	20	80	135	136.12	55	40.74	34.18	20
PB3-1545			15	B3	15	38	45	53.02	90	45.17	23.84	21.33

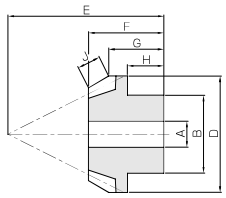
孔长 I	齿宽 J	支撑面直径 K	容许转矩 (N · m) 弯曲强度	容许转矩 (N · m) 齿面强度	容许转矩 (kgf · m) 弯曲强度	容许转矩 (kgf · m) 齿面强度	侧隙 (mm)	质量 (kg)	产品型号
16	9	27.37	1.61	—	0.16	—	0~0.25	0.018	**PB1.5-3020**
17		17.05	0.87		0.089			0.0093	**PB1.5-2030**
23	11	37.56	3.65		0.37		0~0.26	0.039	**PB2-3020**
22		21.34	1.97		0.20			0.024	**PB2-2030**
30	15	45.61	7.46		0.76		0~0.27	0.081	**PB2.5-3020**
28		27.42	4.04		0.41			0.042	**PB2.5-2030**
31	17	57.14	12.5		1.28		0~0.28	0.14	**PB3-3020**
37		34.71	6.77		0.69			0.082	**PB3-2030**
12	6	26.58	0.74	—	0.075	—	0~0.23	0.010	**PB1-4020**
12		9.17	0.28		0.028			0.0029	**PB1-2040**
16	8	33.61	1.50		0.15		0~0.24	0.021	**PB1.25-4020**
17		13.22	0.56		0.058			0.0068	**PB1.25-2040**
22	10	39.64	2.66		0.27		0~0.25	0.039	**PB1.5-4020**
24		17.28	1.00		0.10			0.013	**PB1.5-2040**
27	15	48.46	6.72		0.69		0~0.26	0.076	**PB2-4020**
32		20.92	2.52		0.26			0.028	**PB2-2040**
35	20	60.28	13.5		1.38		0~0.27	0.16	**PB2.5-4020**
41		24.56	5.08		0.52			0.060	**PB2.5-2040**
38	22	73.81	22.4		2.29		0~0.28	0.25	**PB3-4020**
47		29.61	8.42		0.86			0.10	**PB3-2040**
17	10	46.58	3.18	—	0.32	—	0~0.25	0.040	**PB1.5-4515**
22.5		14.75	0.68		0.070			0.0061	**PB1.5-1545**
26	15	59.04	8.07		0.82		0~0.26	0.12	**PB2-4515**
29		19.13	1.73		0.18			0.014	**PB2-1545**
35	20	72.84	16.3		1.66		0~0.27	0.20	**PB2.5-4515**
37		20.51	3.50		0.36			0.028	**PB2.5-1545**
35	23	88.18	27.6		2.81		0~0.28	0.35	**PB3-4515**
43		22.54	5.92		0.60			0.050	**PB3-1545**

*除 MC 尼龙制产品外，我们还承接耐磨性能优异的超高分子聚乙烯 (U-PE) 树脂制齿轮、符合塑料制品实施措施 (PIM) 要求的树脂制齿轮的订做，最小订做数量为 1 个。
关于报价及订货详情请看第 26 页的介绍。

DB 模数 0.5 ～ 1
注塑成型锥齿轮

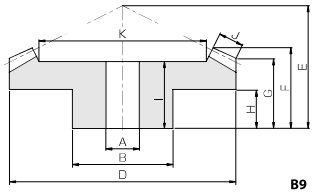
共 通 规 格	
精度等级	JIS B 1704：1978 6 级
齿　　形	格里森
压 力 角	20°
材　　料	DURACON (R)(M90-44) *
热 处 理	—
齿面硬度	(110 ～ 120HRR)

*"DURACON(R)" 为 POLYPLASTICS 株式会社在日本和其他国家的注册商标。



B1

产品型号	齿数比	模数	齿数	形状	孔径 A	轮毂径 B	分度圆直径	齿顶圆直径 D	组装距离 E	全长 F	齿顶距离 G
DB0.5-4020	2	***m*0.5**	40	B9	4	12	20	20.29	12	8.33	7.29
DB0.5-2040			20	B1	3	8	10	11.2	16	8.46	6.3
DB0.8-4020		***m*0.8**	40	B9	5	15	32	32.47	18	11.91	10.47
DB0.8-2040			20	B1	4	12	16	17.92	24	11.5	8.48
DB1-4020		***m*1**	40	B9	6	18	40	40.59	22	14.45	12.59
DB1-2040			20	B1	5	15	20	22.4	30	14.49	10.6



B9

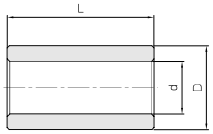
轮毂长 H	孔长 I	齿宽 J	支撑面直径 K	容许转矩 (N·m) 弯曲强度	容许转矩 (kgf·m) 弯曲强度	侧隙 (mm)	质量 (g)	产品型号
4	7	2.5	14.41	0.24	0.025	0 ~0.30	2.00	**DB0.5-4020**
4	—		—	0.092	0.0094		0.54	**DB0.5-2040**
6	10	3.5	24.17	0.91	0.093	0 ~0.48	6.26	**DB0.8-4020**
5	—		—	0.34	0.035		1.87	**DB0.8-2040**
7.5	12.5	4.5	30.44	1.59	0.16	0 ~0.60	11.9	**DB1-4020**
7	—		—	0.60	0.061		3.54	**DB1-2040**

■ 成形品的尺寸容许公差 (单位 mm)

尺寸范围 \ 等级	公差范围
3 以下	± 0.20
3 ～ 6 以下	± 0.25
6 ～ 10 以下	± 0.30
10 ～ 18 以下	± 0.35
18 ～ 30 以下	± 0.40
30 以上	± 0.50

BB
衬套

注塑成型锥齿轮的直径小于中间齿轮 (压入轴承合金) 以及注塑成形齿轮的内径时，可压入下表中的标准衬套后使用。



T8

产品型号	内径 $d^{+0.02}_{0}$	外径 $D^{+0.02}_{-0.01}$	长度 $L^{0}_{-0.3}$	使用产品例
BB30507	3	5	7	DB0.8
BB40612	4	6	12	DB1

材料：自润滑铜轴套

■ 产品型号构成

KSP 弧齿锥齿轮产品型号系统与其它的等径锥齿轮及锥齿轮的构成不同，订货时请多加注意。

KSP 031 001 G U L

- L：螺旋方向（左）
- U：产品形状（防碳处理）
- G：齿面加工（磨削）
- 001：齿数比（1）
- 031：大齿轮外径（31mm）
- KSP：种类（弧齿等径锥齿轮）

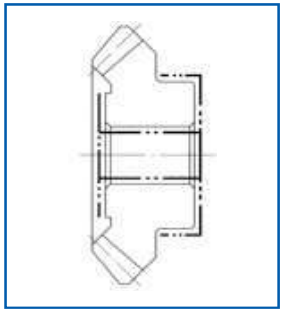
■ KSP 弧齿锥齿轮的特长

1. JIS 0 级的高强度、高精度产品。
2. 在降低高速旋转时的噪音及振动上发挥极大作用。
3. 模数为 1.5 ～ 6
4. 齿数比有 1、1.5、2 等 3 种

■ 形 状

追加工用形状（留有加工余量）

※下图的 ---- 部为防碳处理部分。



■ 关于传动能力表

1. 下表中的传动能力数值是电机服务系数为 1 时的值，请根据右表修正负载转矩。修正负载转矩的计算为输出轴承受的负载转矩×电机服务系数 (Sf)。
2. 作为增速使用时（大齿轮为主动，小齿轮为从动），小齿轮的转矩值为传动能力表中的数值乘以速比。
   注 1：速比为 1/1.5 时，传动能力表的数值的 1/1.5 即为小齿轮的转矩值。

■ 电机服务系数 (Sf)

主动侧传来的冲击	被动侧传来的冲击		
	均一负载	中等冲击	剧烈冲击
均一负载（电动机、汽轮机、液压电机等）	1.0	1.25	1.75
轻度冲击（多缸发动机）	1.25	1.5	2.0
中等冲击（单缸发动机）	1.5	1.75	2.25

■ 传动能力表（速比 1/1）

上段为传动功率 (kw) 下段为输出转矩 (N · m)

图号 \ 转数 (rpm)	50	100	300	600	900	1200	1800	3000
KSP031001	0.035	0.068	0.195	0.375	0.548	0.716	1.04	1.65
	6.65	6.51	6.20	5.98	5.82	5.69	5.51	5.25
KSP040001	0.092	0.179	0.511	0.980	1.43	1.86	2.69	4.25
	17.6	17.2	16.3	15.6	15.2	14.8	14.3	13.5
KSP053001	0.211	0.412	1.17	2.23	3.25	4.22	6.08	9.55
	40.4	39.3	37.3	35.6	34.5	33.6	32.3	30.4
KSP066001	0.367	0.715	2.02	3.85	5.59	7.26	10.4	16.3
	70.2	68.3	64.4	61.4	59.3	57.8	55.4	52.0
KSP078001	0.577	1.12	3.16	6.00	8.68	11.2	16.1	25.1
	109.8	106.9	101.0	95.5	92.2	89.5	85.5	79.8
KSP092001	0.901	1.75	4.91	9.31	13.5	17.4	24.9	38.6
	172.6	166.7	156.9	148.1	143.2	138.3	132.4	122.6
KSP105001	1.44	2.78	7.80	14.7	21.2	27.4	39.1	60.3
	274.6	265.8	248.1	234.4	225.6	218.7	207.9	192.2
KSP132001	2.33	4.50	12.6	23.6	34.0	43.7	62.0	95.0
	445.2	430.5	400.1	376.6	360.9	348.1	329.5	302.0
KSP157001	3.68	7.10	19.7	37.0	53.0	68.1	96.2	146
	704.1	678.6	628.6	589.4	562.9	542.3	510.9	466.8
KSP184001	5.31	10.2	28.3	52.8	75.5	96.8	136	206
	1010	976.7	901.2	841.4	801.2	770.8	722.8	656.1

■ 传动能力表（速比 1/1.5）

上段为传动功率 (kw) 下段为输出转矩 (N · m)

图号 \ 小齿轮转数 (rpm)	50	100	300	600	900	1200	1800	3000
KSP0481.5	0.077	0.151	0.432	0.830	1.21	1.58	2.29	3.64
	22.2	21.6	20.6	19.8	19.3	18.9	18.2	17.4
KSP0611.5	0.159	0.309	0.882	1.69	2.46	3.21	4.64	7.33
	45.4	44.3	42.2	40.4	39.2	38.3	37.0	35.0
KSP0741.5	0.277	0.540	1.53	2.93	4.27	5.55	8.00	12.6
	79.4	77.4	73.4	70.1	68.0	66.3	63.7	60.1
KSP0901.5	0.466	0.908	2.57	4.90	7.12	9.24	13.3	20.8
	133.4	130.4	122.6	116.7	113.8	110.8	105.9	99.0
KSP1051.5	0.700	1.36	3.84	7.31	10.6	13.7	19.7	30.7
	201.0	195.2	183.4	174.6	168.7	163.8	156.9	147.1
KSP1241.5	1.03	2.00	5.63	10.7	15.5	20.0	28.6	44.5
	295.2	286.4	268.7	255.0	246.1	239.3	227.5	212.8
KSP1411.5	1.56	3.03	8.51	16.1	23.2	30.1	42.9	66.4
	448.2	434.4	406.0	384.4	370.7	358.9	341.3	317.7
KSP1631.5	2.27	4.39	12.3	23.2	33.4	43.1	61.4	94.6
	650.2	628.6	587.4	554.1	532.5	514.8	489.4	452.1
KSP1811.5	2.92	5.64	15.8	29.7	42.7	55.1	78.3	120
	836.5	809.0	754.1	710.0	680.6	658.0	623.7	574.7

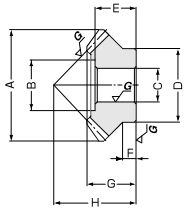
■ 传动能力表（速比 1/2）

上段为传动功率 (kw) 下段为输出转矩 (N · m)

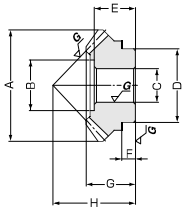
图号 \ 小齿轮转数 (rpm)	50	100	300	600	900	1200	1800	3000
KSP039002	0.025	0.049	0.142	0.275	0.404	0.528	0.770	1.23
	9.63	9.45	9.07	8.76	8.57	8.41	8.17	7.83
KSP056002	0.075	0.147	0.423	0.814	1.19	1.55	2.26	3.59
	28.8	28.1	27.0	26.0	25.3	24.8	23.9	22.8
KSP075002	0.185	0.361	1.03	1.98	2.89	3.76	5.45	8.61
	70.7	69.0	65.7	63.1	61.3	59.9	57.9	54.8
KSP096002	0.364	0.710	2.02	3.86	5.62	7.31	10.5	16.6
	139.3	135.3	128.5	122.6	119.6	116.7	111.8	105.9
KSP119002	0.649	1.26	3.58	6.82	9.90	12.9	18.5	29.0
	248.1	241.2	227.5	217.7	209.9	205.0	196.1	184.4
KSP145002	1.07	2.08	5.87	11.2	16.2	21.0	30.1	46.9
	408.9	397.2	373.6	356.0	343.2	333.4	319.7	298.1
KSP172002	1.78	3.45	9.72	18.4	26.6	34.5	49.3	76.5
	680.6	660.0	618.8	587.4	565.8	549.2	523.7	487.4

共通规格	
精度等级	JIS B 1704：1978 0级
齿形	格里森
压力角	20°
螺旋角	35°
材料	SCM415＊
热处理	渗碳淬火（孔·轮毂部防碳）
齿面硬度	60～63HRC＊＊

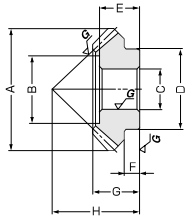
＊模数3.5以上的产品材料为SCM420。
＊＊模数1.5、2的齿面硬度为80～83HRA。



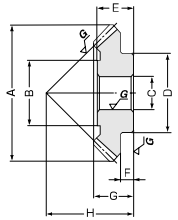
A



A'



B



C

产品型号	齿数比	模数	齿数	螺旋方向	分度圆直径	齿宽	形状	齿顶圆直径 A	支撑面直径 B	孔径 C_{H7}	轮毂径 D	孔长 E
KSP031001GU L **KSP031001GU R**	1	***m*1.5**	20	L R	30	7	A	30.5	16.5	10	22	13
KSP040001GU L **KSP040001GU R**		***m*2**	20	L R	40	9	B	40	22.5	12	31	14
KSP078001GU L **KSP078001GU R**		***m*3.5**	22	L R	77	18	B	78	43	20	54	27
KSP105001GU L **KSP105001GU R**		***m*4.5**	23	L R	103.5	25	C	105	50	26	70	35
KSP132001GU L **KSP132001GU R**		***m*5**	26	L R	130	29	C	132	64	30	82	41
KSP157001GU L **KSP157001GU R**		***m*5.5**	28	L R	154	34	C	157	76	32	92	47
KSP184001GU L **KSP184001GU R**		***m*6**	30	L R	180	38	C	184	84	40	101	51
KSP0481.5GU P **KSP0481.5GU G**	1.5	***m*2**	16 24	L R	32 48	9	A' B	34 48	17.5 30	10 12	24 30	13 17
KSP0741.5GU P **KSP0741.5GU G**		***m*2.75**	18 27	L R	49.5 74.25	15	A' B	52 74	27 44.5	14 20	40 50	20 25
KSP075002GU P **KSP075002GU G**	2	***m*2.5**	15 30	L R	37.5 75	14	A' C	40 75	20 36	12 16	30 44	17 24
KSP096002GU P **KSP096002GU G**		***m*3**	16 32	L R	48 96	18	B C	53 96	23.5 46	12 20	36 56	19 29
KSP119002GU P **KSP119002GU G**		***m*3.5**	17 34	L R	59.5 119	22	A C	65 119	34 54	16 26	44 63	25 34

轮毂长 F	全长 G	组装距离 H	可加工的最大孔径	容许转矩 (kgf·m)	侧隙 (mm)	质量 (kg)	产品型号
6	15	25	12	0.61	0 ~0.05	0.04	**KSP031001GU L** **KSP031001GU R**
7	16.5	30	16	1.59	0 ~0.05	0.09	**KSP040001GU L** **KSP040001GU R**
12	32	57	32	9.74	0.05~0.10	0.59	**KSP078001GU L** **KSP078001GU R**
14	39	72	40	23.9	0.05~0.10	1.33	**KSP105001GU L** **KSP105001GU R**
14	45	88	48	38.4	0.05~0.10	2.49	**KSP132001GU L** **KSP132001GU R**
20	53.5	105	55	60.1	0.05~0.10	3.90	**KSP157001GU L** **KSP157001GU R**
17	56.5	118	62	85.8	0.05~0.10	5.79	**KSP184001GU L** **KSP184001GU R**
4.5 7	14.5 19	31 30	— 20	2.02	0 ~0.05	0.05 0.14	**KSP0481.5GU P** **KSP0481.5GU G**
6 12	22 29	46 45	20 35	7.15	0.05~0.10	0.20 0.49	**KSP0741.5GU P** **KSP0741.5GU G**
4.5 11	19.5 25.5	44 38	14 25	6.43	0.05~0.10	0.10 0.44	**KSP075002GU P** **KSP075002GU G**
2.5 12	21.5 31	53 47	19 32	12.5	0.05~0.10	0.20 0.91	**KSP096002GU P** **KSP096002GU G**
3.6 15	27.5 35.5	67 55	25 40	22.2	0.05~0.10	0.36 1.45	**KSP119002GU P** **KSP119002GU G**

直齿轮 斜齿轮 内齿轮 齿条 C&P小齿轮齿条 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

■ 轮齿接触的调整

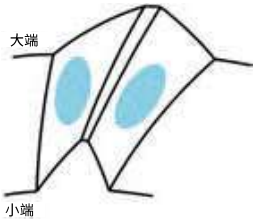
＜轮齿接触的中心＞

(1) 在齿高方向应为齿高的中心部分

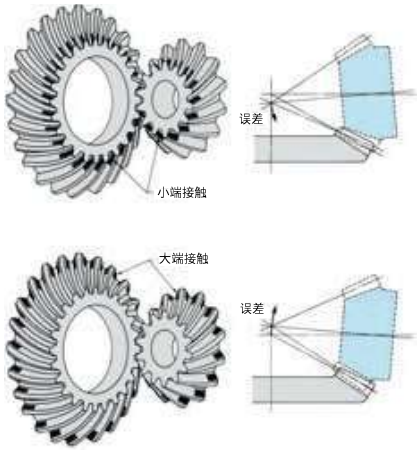
(2) 在齿宽方向应为齿宽的中心部稍微靠近小端为最理想。

调整齿隙后，将齿轮组装到齿轮箱中时，为了得到如下图所示的轮齿接触，请调整齿轮箱外壳。

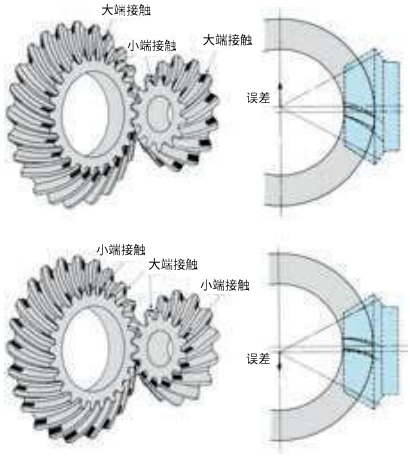
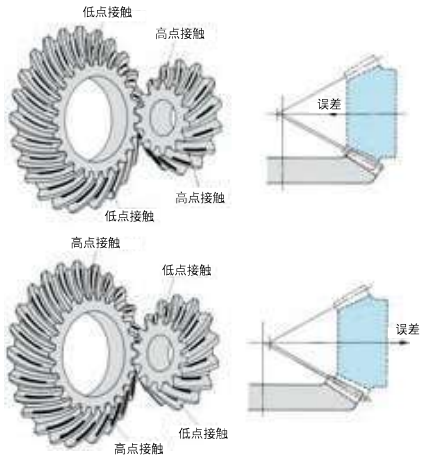
轮齿的不良接触会在强度、噪音等方面产生不良影响。



(1) 有轴角偏差时的轮齿接触



(2) 有轴心误差时的轮齿接触



(3) 小齿轮的组装距离有误差时的轮齿接触