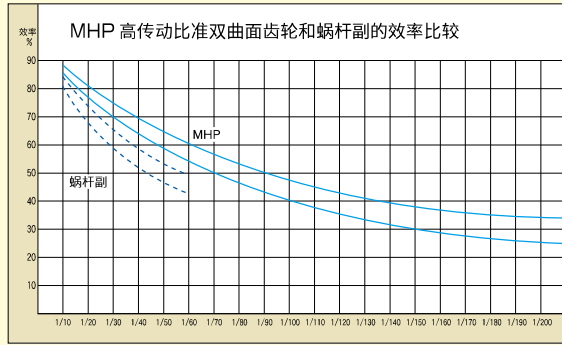


■ MHP 高传动比准双曲面锥齿轮的特点

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. 缩短短装位置  
齿轮箱的尺寸基本上可以和大齿轮的外径相等。(参照下图)



■ 径向载荷及推力载荷的计算方法

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

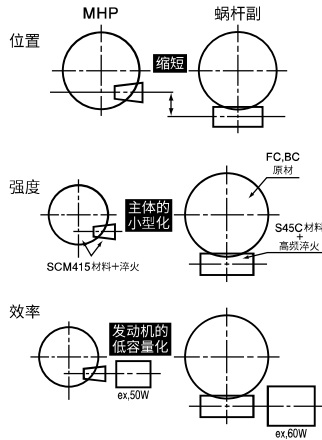
$W_{RG}$  : 大齿轮或 R 的径向载荷 (N)  
 $W_{RG} = W_{KG} \times T_G$   
 $W_{KG}$  : 大齿轮或 R 的径向载荷系数 (列在规格表中)  
 $T_G$  : 大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

推力载荷

$W_{XP}$  : 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 的推力载荷系数 (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

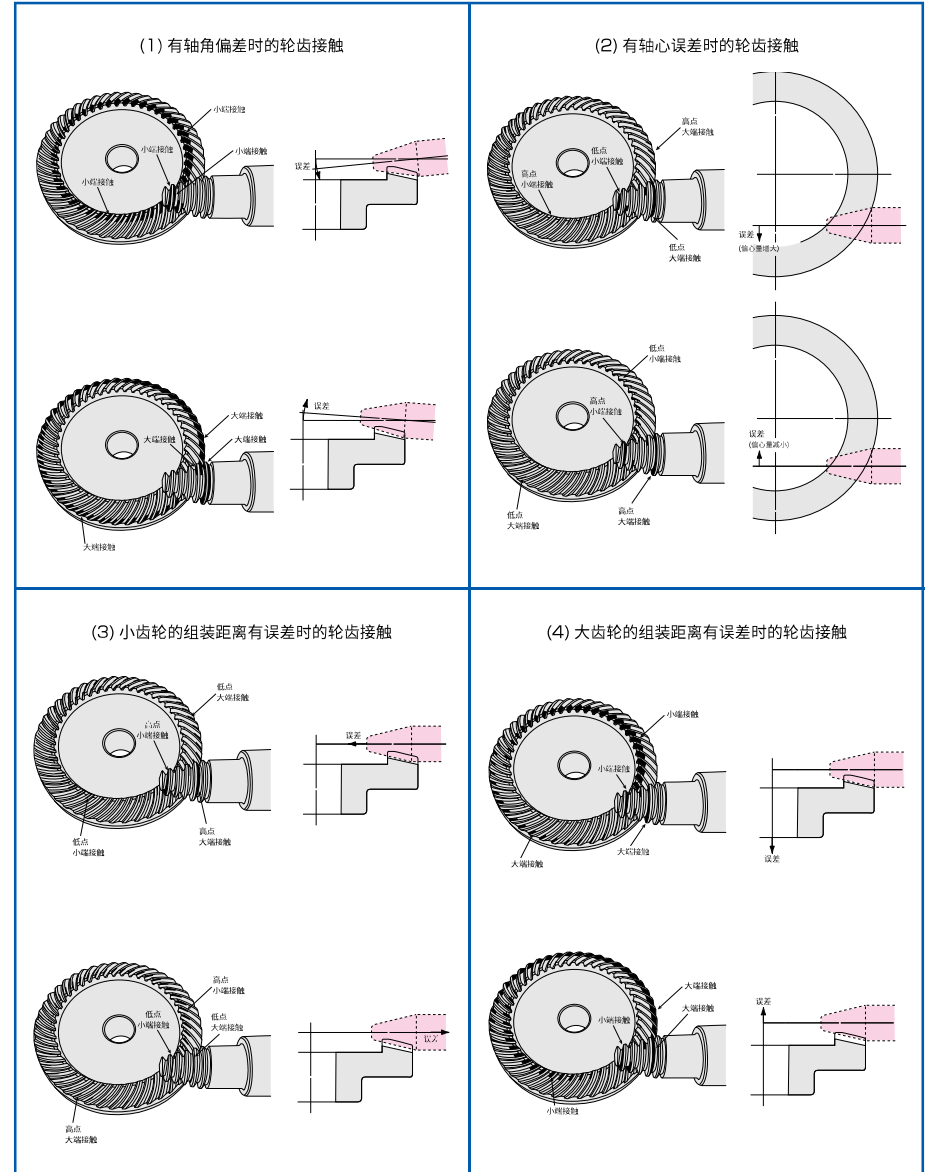
$W_{XG}$  : 大齿轮或 R 的推力载荷 (N)  
 $W_{XG} = W_{NG} \times T_G$   
 $W_{NG}$  : 大齿轮或 R 的推力载荷系数 (列在规格表中)  
 $T_G$  : 大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

MHP和蜗杆副的比较



■ 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。

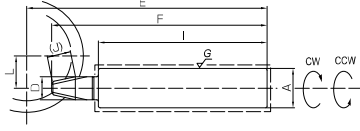


MHP 模数 1、1.5 高传动比准双曲面锥齿轮

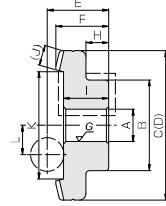


共通规格	
精度等级	JIS B 1704: 1978 3级
齿形	格里森
压力角	20°*
材料	SCM415
热处理	齿轮渗碳淬火
齿面硬度	60~63HRC

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



B8



B9

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 A(孔H7·轴h7)	轮毂径 B	分度圆直径 C	外径 D	组装距离 E	全长 F	轮毂长 H	孔·轴长 I
MHP1-0453R MHP1-3045L	15	m1	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	m1.5	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	m1.5	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	m1	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	m1	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	m1.5	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	m1	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	m1.5	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

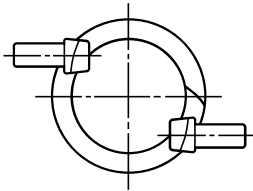
[产品特性注意事项] ①径向载荷系数和推力载荷系数是计算径向载荷及推力载荷时的系数。CW 代表顺时针、CCW 则为逆时针旋转，如 B8 形状图所示。系数值为正值时，齿轮在远离配对齿轮的方向受力、负值则为相互接近方向受力。计算方法请参考第 336 页的“径向载荷及推力载荷的计算方法”。

齿宽 (J)	支撑面直径 K	偏心量 L	径向载荷系数		推力载荷系数		侧隙 (mm)	质量 (kg)	产品型号
			CW	CCW	CW	CCW			
(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

[追加加工注意事项] ①对产品做追加加工前，请首先阅读第 334 页的“追加加工注意事项”，注意安全。本公司的“齿轮工房”承接追加加工业务。  
②形状图中点线部分 ---- 做了防碳处理可以追加加工。但是有硬度高(最大 HRC40 左右)的情况，请多加注意。

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。



MHP 容许传动转矩表

减速比	组合	单位	小齿轮转速 / 容许转矩 (齿轮侧)				
			600rpm	900rpm	1200rpm	1800rpm	3000rpm
15	MHP1-0453R	N·m	10.3	9.61	8.82	7.35	3.72
	MHP1-3045L	kgf·m	1.05	0.98	0.9	0.75	0.38
15	MHP1.5-0453R	N·m	41.2	38.2	35.3	29.4	14.7
	MHP1.5-0345L	kgf·m	4.2	3.9	3.6	3	1.5
20	MHP1.5-0603R	N·m	82.4	76.7	69.2	54.9	—
	MHP1.5-0306L	kgf·m	8.4	7.82	7.06	5.6	—
30	MHP1-0602R	N·m	24.1	22.5	20.7	17.3	8.62
	MHP1-0206L	kgf·m	2.46	2.29	2.11	1.76	0.88
45	MHP1-0451R	N·m	11.3	10.5	9.61	8.04	4.02
	MHP1-1045L	kgf·m	1.15	1.07	0.98	0.82	0.41
45	MHP1.5-0451R	N·m	46.6	43.2	39.9	33.2	16.7
	MHP1.5-0145L	kgf·m	4.75	4.41	4.07	3.39	1.7
60	MHP1-0601R	N·m	25.3	23.4	21.7	18	9.02
	MHP1-1060L	kgf·m	2.58	2.39	2.21	1.84	0.92
60	MHP1.5-0601R	N·m	93.9	87.2	76.3	54.9	—
	MHP1.5-1060L	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。

正齿轮

斜齿齿轮

内齿齿轮

齿条

C/P 小齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品

正齿轮

斜齿齿轮

内齿齿轮

齿条

C/P 小齿条

等径锥齿轮

锥齿轮

交错轴斜齿齿轮

蜗杆蜗轮

齿轮箱

其他产品