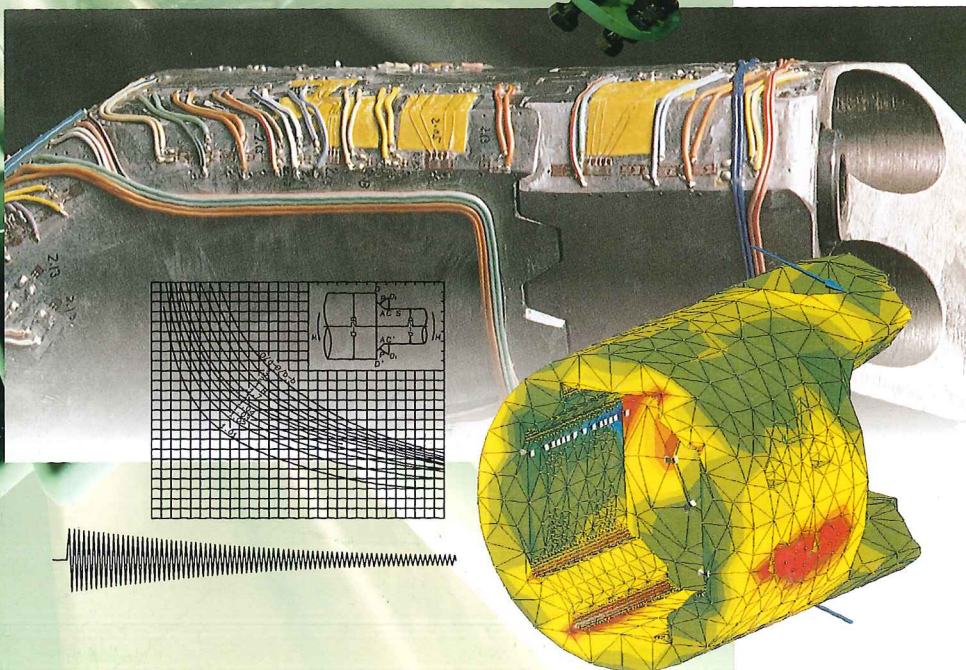


# 万向接轴 安全联轴器

产品样本



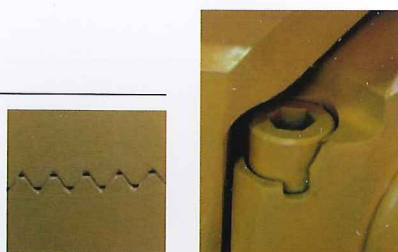
**ClassNK**



**ISO 9001**

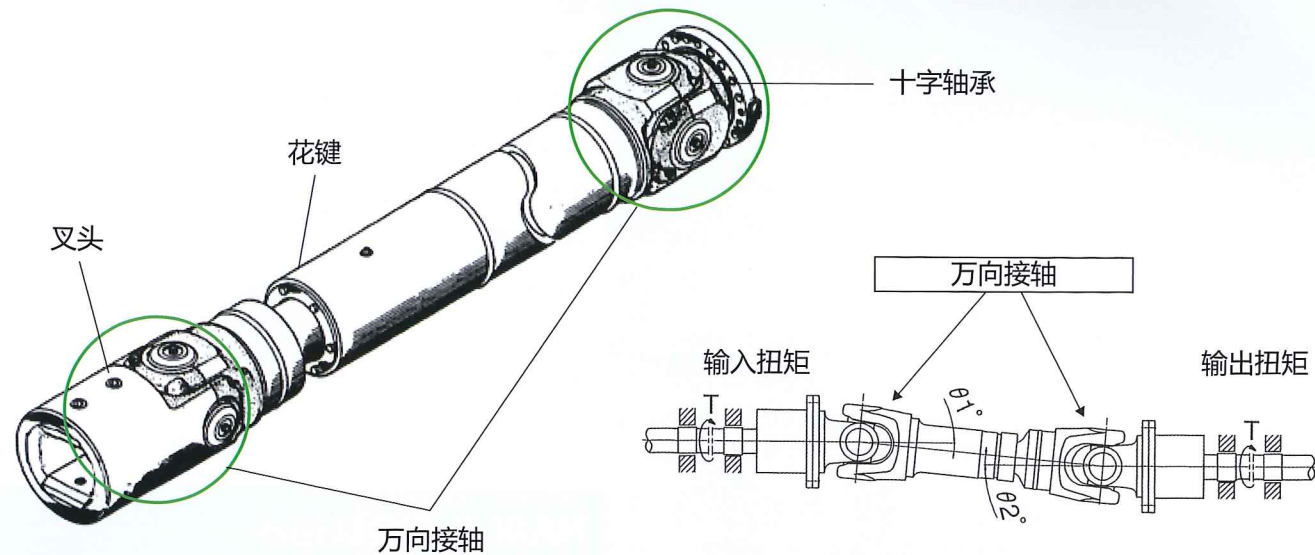
**JAB**  
CM 005

- 1949 日本国铁开始采用内燃机车用的UJ
- 1952 开始自主研发设计  
采用滑动轴承
- 1953 开始生产制造自主研发产品
- 1956 开始使用滚动轴承  
开始使用渐开线花键
- 1976 研制十字轴专用渗碳钢
- 1980 研制G系列、H系列
- 1981 研制S系列
- 1983 研制十字轴专用渗碳NiCrMoV钢(与钢铁厂共同研制)  
在日本钢铁协会发表
- 1989 三维FEM解析装置投入
- 1990 研制瓦盖螺栓、断面齿
- 1994 研制P系列(H系列改良版)
- 1997 研制A系列(G系列改进)
- 2000 研究开发十字销材料的热处理  
在日本钢铁协会发表  
改进S系列的轴承盖
- 2011 铁路列车用推进轴获得日本机械学会优秀产品奖  
开发剖分式UJ
- 2013 开始利用大型UJ铁谱分析,对十字轴进行检测

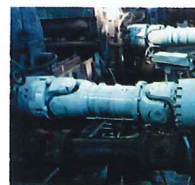


<b>NAJICO 万向接轴</b>	<b>2</b>
概要.....	2
目录及主要案例.....	3
结构及用途.....	4
结构形式及选择.....	5
A系列.....	6
190系列.....	9
P系列.....	11
S系列.....	14
运动学.....	15
选型.....	16
<b>NAJICO 安全联轴器</b>	<b>20</b>
概要・结构.....	20
特点.....	22
STB类型.....	23
STBK类型.....	24
SRP类型.....	25
SRA类型.....	26
剪切管的更换及压力设定.....	27
<b>附录</b>	<b>28</b>
公制及英制的换算	
传统单位与SI单位的换算	
除倒角部分后的长度尺寸允许公差.....	28
平键的键槽.....	29
<b>技术说明书</b>	<b>30</b>
<b>营业网点</b>	<b>33</b>

NAJICO万向接轴是  
给不在同一线上的滚轴传送动力的接头(装置)



传递扭矩的技术



NAJICO的万向接轴作为钢铁设备、铁道车辆、造纸机械、船舶等的传动设备,广泛使用于世界各地,同时积极推进与海外公司的合作,利用精进专业技术创造信赖产品

强劲、顺畅地传递

支撑品质的技术



为了支撑NAJICO的品质,我们采用最先进的技术及设备,进行研究·开发。万向接轴的材料试验,性能试验,耐久性·强度试验及满足需求而进行各式各样的模拟试验,从而得到精确数据,并由此开发让客户放心的产品

领先世界的技术

世界广泛使用的NAJICO万向接轴

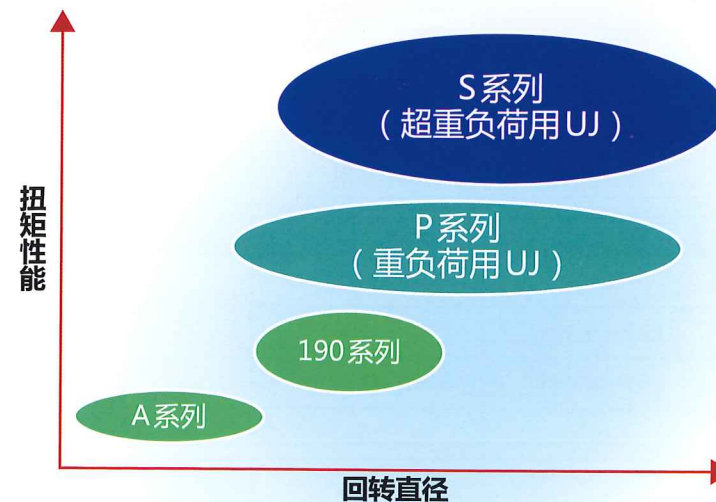
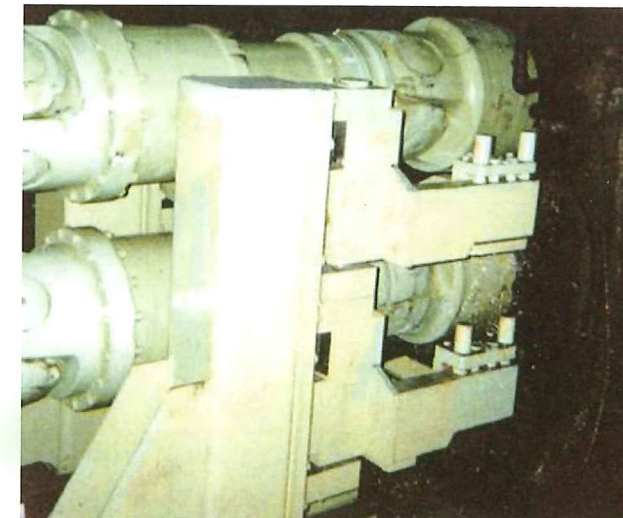


NAJICO万向接轴现已在全球34个国家及地区使用(截止到2015年8月)

铁道车辆



钢铁厂



缆车·索道

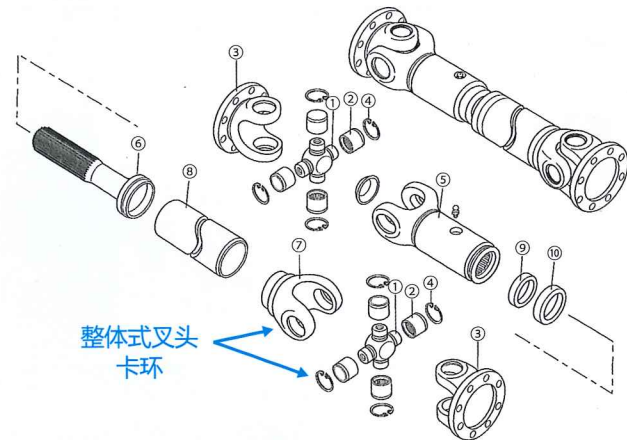


船舶用传动轴



整体式

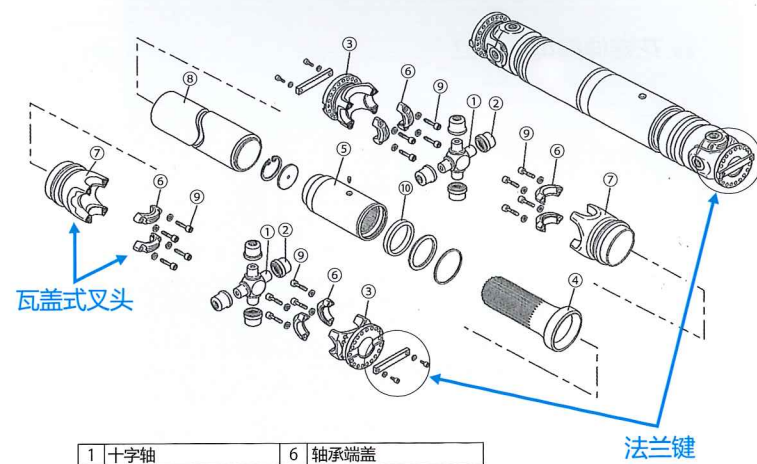
A系列



1 十字轴	6 花键轴
2 轴承	7 焊接叉头
3 法兰叉头	8 连接管
4 挡圈	9 防尘圈
5 花键套叉头	10 防尘帽

瓦盖式

190系列 | P系列 | S系列

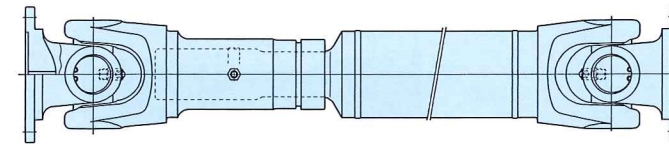


1 十字轴	6 轴承端盖
2 轴承	7 焊接叉头
3 法兰叉头	8 连接管
4 花键轴	9 瓦盖螺栓
5 花键套	10 防尘圈

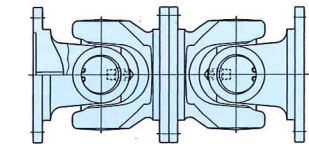
系列		A系列 用于轻负荷高旋转角度	190系列 用于中负荷高旋转角度	P系列 用于高负荷中旋转角度	S系列 用于高负荷低旋转低角度		
刊载		P.6~8	P.9~10	P.11~13	P.14		
叉头回转外径范围		100~180mm	225~350mm	180~1200mm	315~1200mm		
最大传递扭矩范围		2.3~12kNm	16.5~80kNm	29~8660kNm	205~12000kNm		
最大弯曲角度		25°	15°	10°	3°		
特点	构造	叉头	法兰形式	○	○	○	○
			焊接形式	○	○	○	○
	轴承	高效密封形式	○	○	○	○	
		花键	高精度回转传送 (渐开线花键)	○	○	○	○
	法兰键	大扭矩传动			○	○	
主要用途	轧钢机械	○	○	○	○		
	造筑机械	○	○	○			
	造纸机械	○	○				
	车辆	○	○				
	船舶	○	○				
	运输机械	○					
	印刷机械	○					
	其他机械	○	○	○			

NAJICO万向接轴的五种基本类型

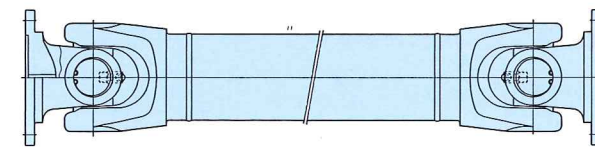
1 花键伸缩型 0.01



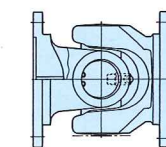
4 固定型双法兰形式 9.04



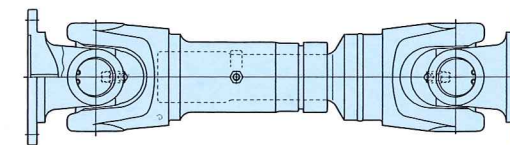
2 固定型 0.03



5 固定型单法兰形式 7.02



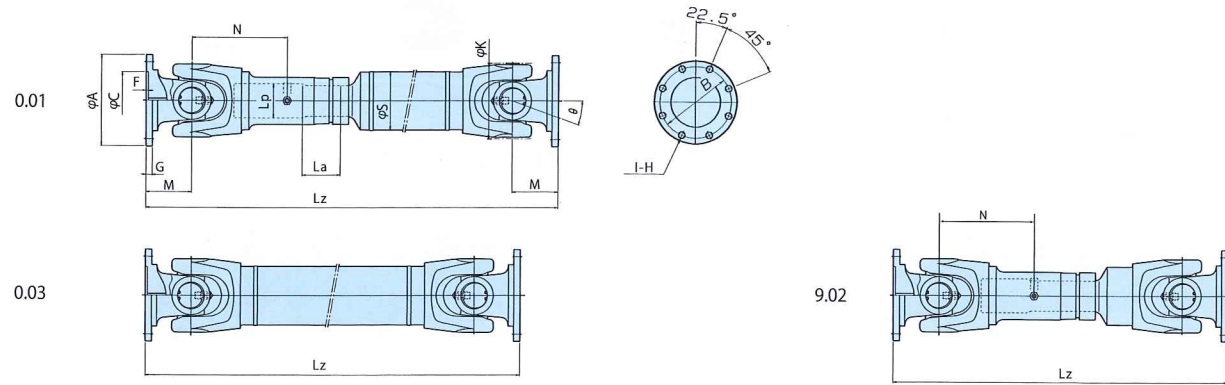
3 花键伸缩型短缩形式 9.01, 9.02, 9.03



万向接轴的选择

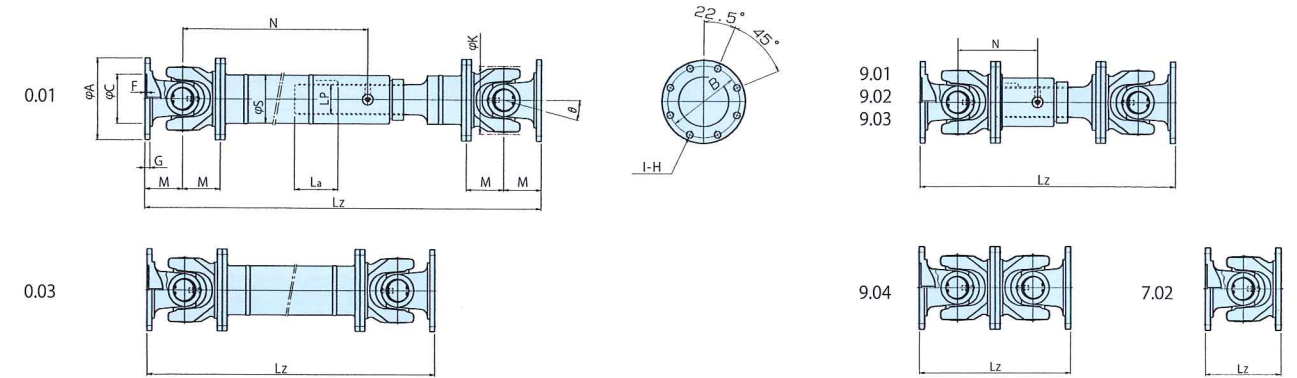
构造	选择	效果	A系列	190系列	P系列	S系列
与轴的连接方法	需法兰端键	结合部的加强	○	○	○	请根据使用条件 进行事前选择
	利用过渡部件连接法兰	可选择结合	○	○	○	
	利用端齿连接法兰	可选择结合			○	
	利用扁套叉头连接轴	整体式结合		○	○	
	联轴器	单触式耦合	○	○	○	
	快速拆卸装置		○	○	○	
十字轴	4点加油	加油便利	○	○	○	
花键	防尘罩	防尘效果	○	○	○	
	表面处理	通过涂层提高性能	○	○	○	

基本类型 A-T



型号			A100T	A125T	A160T	A180T			
叉头回转外径	K	mm	100	125	160	180			
最大传递扭矩	Ty	Nm	2300	3900	7800	12300			
疲劳极限扭矩	Tw	Nm	1600	2800	5600	8400			
2RC值	2RC	Nm	1900	3500	6600	9100			
最大弯曲角度	θ	°	25	25	25	25			
全长伸缩量	0.01	Lzmin	mm	560	638	684	756		
		La	mm	45	50	55	60		
		N	mm	125	142.5	172.5	192.5		
	0.03	Lzmin	mm	350	388	484	526		
		La	mm	0	0	0	0		
		N	mm	125	142.5	172.5	192.5		
	9.02	Lzmin	mm	530	608	624	676		
		La	mm	45	50	75	100		
		N	mm	125	142.5	172.5	192.5		
		Lzmin	mm	480	548	559	616		
		La	mm	60	70	85	80		
		N	mm	125	142.5	165	182.5		
9.02	Lzmin	mm	410	468	524	576			
	La	mm	75	90	45	50			
	N	mm	125	142.5	147.5	165			
主要尺寸		A	mm	120	150	180	225		
		B	mm	101.5±0.1	130±0.1	155.5±0.1	196±0.1		
		C	mm	75H7	90H7	110H7	140H7		
		F	mm	2.5	3	3	5		
		G	mm	8	9	12	15		
		I-H	個-mm	8-10C12	8-12C12	8-14C12	8-16C12		
		Lp	mm	45	56	75	84		
		M	mm	60	69	87	98		
		S	mm	76.2	88.9	114.3	130		
		固有值	0.01	m	kg	11.1	19.1	40.2	59
				mt	kg	7.8	11.7	18.3	24
				J	kgm <sup>2</sup>	0.0141	0.0361	0.121	0.239
0.03	Jt		kgm <sup>2</sup>	0.0101	0.0203	0.053	0.090		
	Kp		kNm/rad	52.3	111	252	378		
	Kpt		kNm/rad	104	210	548	932		
9.02	m		kg	8.1	13.1	27.2	40		
	J		kgm <sup>2</sup>	0.0121	0.0321	0.104	0.208		
	Kp		kNm/rad	67.5	141	304	455		
	m		kg	12.2	21.2	40.7	57.9		
	J		kgm <sup>2</sup>	0.0132	0.0356	0.116	0.228		
	Kp		kNm/rad	45	95	261	375		
9.02	m	kg	11.7	20.3	37.5	54			
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0131	0.0353	0.112	0.221			
	Kp	kNm/rad	49	103	274	405			
	m	kg	11.3	18.4	35.2	50.9			
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0127	0.0341	0.11	0.216			
	Kp	kNm/rad	54	113	298	430			
9.02	m	kg	9.7	16.8					
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0121	0.033					
	Kp	kNm/rad	62	132					

双法兰型 A-R (单接头)



型号			A100R	A125R	A160R	A180R			
叉头回转外径	K	mm	100	125	160	180			
最大传递扭矩	Ty	Nm	2300	3900	7800	12300			
疲劳极限扭矩	Tw	Nm	1600	2800	5600	8400			
2RC值	2RC	Nm	1900	3500	6600	9100			
最大弯曲角度	θ	°	25	25	25	25			
全长伸缩量	0.01	Lzmin	mm	570	670	810	900		
		La	mm	80	80	80	80		
		N (上段,下段)	mm	245	281	335	362		
	0.03	Lzmin	mm	380	430	530	590		
		La	mm	0	0	0	0		
		N	mm	185	221	275	302		
	9.01	Lz	mm	510	610	750	840		
		La	mm	80	80	80	80		
		N	mm	185	221	275	302		
	9.02	Lz	mm	450	520	635	720		
		La	mm	80	95	110	115		
		N	mm	165	191	244.5	262		
9.03	Lz	mm	400	470	570	665			
	La	mm	40	45	50	60			
	N	mm	130	151	182.5	207			
9.04	Lz	mm	240	276	348	392			
	La	mm	0	0	0	0			
	N	mm	120	138	174	196			
主要尺寸		A	mm	120	150	180	225		
		B	mm	101.5±0.1	130±0.1	155.5±0.1	196±0.1		
		C	mm	75H7	90H7	110H7	140H7		
		F	mm	2.5	3	3	5		
		G	mm	8	9	12	15		
		I-H	個-mm	8-10C12	8-12C12	8-14C12	8-16C12		
		Lp	mm	45	56	75	84		
		M	mm	60	69	87	98		
		S	mm	76.2	88.9	114.3	130		
		固有值	0.01	m	kg	18	31	60	93
				mt	kg	7.8	11.7	18.3	24
				J	kgm <sup>2</sup>	0.0181	0.0481	0.150	0.340
0.03	Jt		kgm <sup>2</sup>	0.0101	0.0203	0.053	0.090		
	Kp		kNm/rad	53	109	241	353		
	Kpt		kNm/rad	104	210	548	932		
9.01	m		kg	12	21	41	66		
	J		kgm <sup>2</sup>	0.0141	0.0391	0.120	0.280		
	Kp		kNm/rad	59	124	269	393		
9.02	m		kg	17	30	59	91		
	J		kgm <sup>2</sup>	0.0170	0.0460	0.140	0.330		
	Kp		kNm/rad	55	112	247	359		
9.02	m	kg	16	27	53	82			
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0160	0.0430	0.130	0.300			
	Kp	kNm/rad	55	114	252	364			
9.03	m	kg	14	25	49	78			
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0150	0.0410	0.120	0.290			
	Kp	kNm/rad	56	116	257	369			
9.04	m	kg	10	16	32	52			
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0106	0.0280	0.0860	0.200			
	Kp	kNm/rad	63	133	286	413			
7.02	m	kg	5	8	16	26			
	J	kgm <sup>2</sup>	0.0050	0.0140	0.0430	0.100			
	Kp	kNm/rad	126	266	571	827			

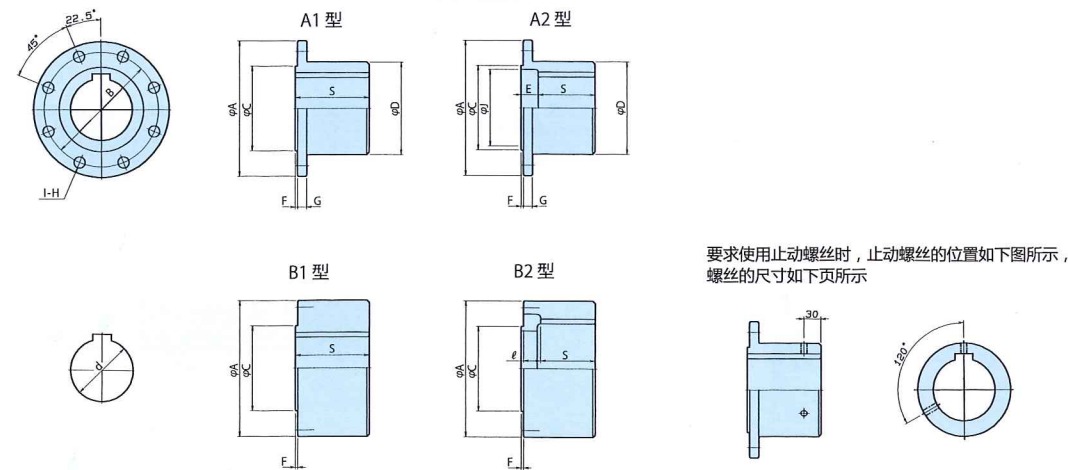
● 0.01、9.01~9.03的Lz表示花键收缩后的长度。

● m、J、Kp表示上表的Lz时的值。

m:质量 mt:每1000mm管的重量 J:转动惯量力矩 Jt:每1000mm管的惯量力矩 Kpt:每1000mm管的扭转刚度 Kp:扭转刚度

※刊载的内容有可能因情况而改变

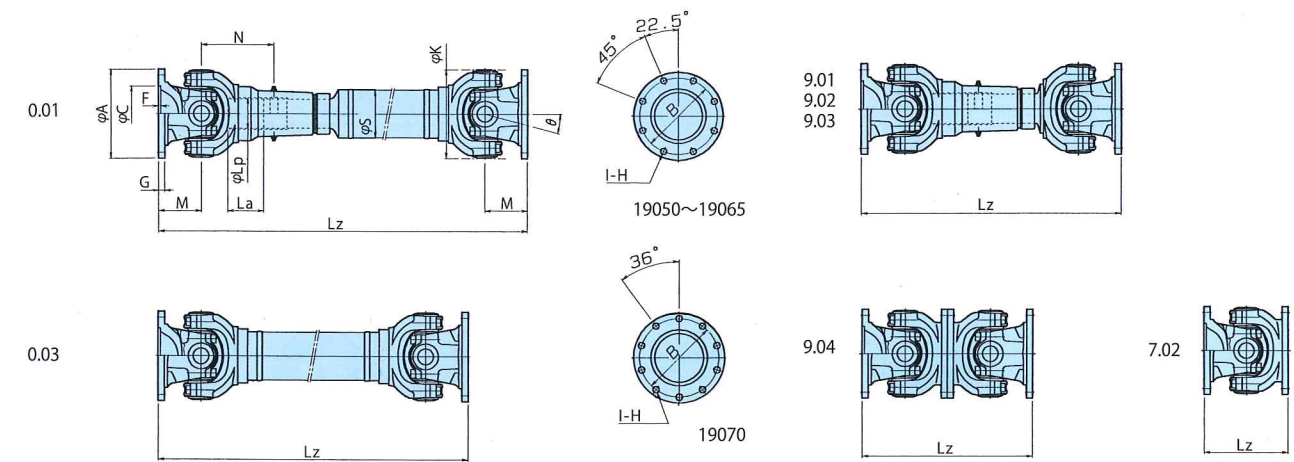
# 连接法兰 (CF) — A系列用 A-T、A-R通用



型号	A100	A125	A160	A180	
法兰外径	A mm	120	150	180	225
螺栓孔分布圆直径	B mm	101.5±0.1	130±0.1	155.5±0.1	196±0.1
定位圆直径	C mm	75h7	90h7	110h7	140h7
定位圆高度	F mm	2	2	2	4
法兰厚度	G mm	8	9	12	15
螺栓孔数-孔径	L-H mm	8-10C12	8-12C12	8-14C12	8-16C12
法兰外径 D mm	A1、A2 型	82	108	130	160
	B1、B2 型	120	150	180	225
法兰最大内径 d max mm	A1、A2 型	55	70	85	105
	B1 型	70	85	105	135
	B2 型	80	100	120	150
预留法兰内径	dmin mm	25	30	40	50
配合长度	Smax mm	65	85	100	125
退刀槽长度	ℓ mm	9	10	13	16
退刀槽直径	J mm	65	80	100	130
法兰螺栓 db × ℓ mm	强度等级	10.9	10.9	10.9	10.9
	A1、A2 型	M10×30	M12×35	M14×40	M16×50
	B1、B2 型	M10×20	M12×25	M14×30	M16×35
紧固力矩 (涂抹机油)	Nm	73	127	196	304
	(kgfm)	(7.4)	(13)	(20)	(31)
止动螺丝	ds mm	M8	M8	M12	M12

●在顾客安装螺栓的情况下, 请在使用JIS标准B1180附属文件JA标准中规定的六角螺栓・上或中、强度区分10.9的基础上, 进行紧固。此外安装螺母时请使用安全紧固螺母或者请在使用JIS标准B1181附属文件JA标准中规定的六角螺栓・上或中、强度区分8T的基础上, 紧固螺栓。紧固力矩请参考上表

# 万向接轴 (UJ) — 190系列用



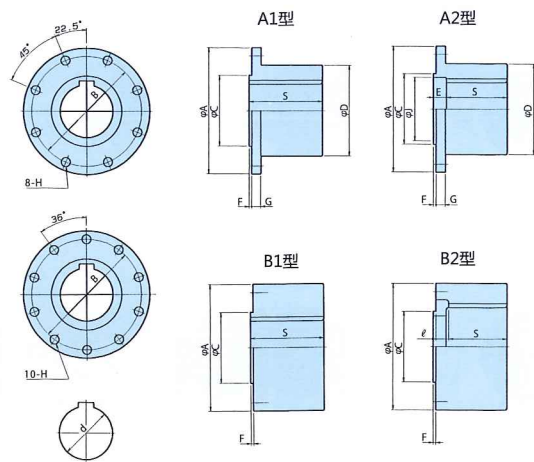
型号			19050	19055	19060	19065	19070	
叉头回转外径	K	mm	225	250	285	315	350	
最大传递扭矩	Ty	Nm	16700	24300	32900	49500	80400	
疲劳极限扭矩	Tw	Nm	9500	16900	19900	34500	55800	
2RC值	2RC	Nm	17000	23700	34600	48700	67800	
最大弯曲角度	θ	°	15	15	15	15	15	
全长伸缩量	0.01	Lz	800	965	1050	1250	1390	
		La	75	90	100	120	135	
	0.03	Lz	635	750	810	910	1035	
		La	0	0	0	0	0	
	9.01	Lz	650	840	855	1025	1285	
		La	75	90	100	120	135	
	9.02	Lz	600	780	795	950	1070	
		La	45	50	60	70	90	
	9.03	Lz	550	710	735	880	980	
		La	40	40	60	85	70	
	9.04	Lz	432	520	540	600	680	
		La	0	0	0	0	0	
7.02	Lz	216	260	270	300	340		
	La	0	0	0	0	0		
主要尺寸	A	mm	225	250	285	315	350	
	B	mm	196±0.1	218±0.1	245±0.1	280±0.1	310±0.1	
	C	mm	140H7	140H7	175H7	175H7	220H7	
	F	mm	5	6	7	7	8	
	G	mm	15	18	20	22	25	
	I-H	mm	8-16C12	8-18C12	8-20C12	8-22C12	10-22C12	
	Lp	mm	80	102	130	150	150	
	M	mm	108	130	135	150	170	
	S	mm	121	152.4	165.2	216.3×14	232	
	固有值	0.01	m	kg	80	133	174	278
mt			kg	30	35	45	70	90
J			kgm <sup>2</sup>	0.360	0.780	1.370	2.300	4.000
Jt			kgm <sup>2</sup>	0.091	0.180	0.270	0.720	1.050
Kp			kNm/rad	562	876	1180	1820	2160
Kpt			kNm/rad	922	1810	2707	7261	10600
0.03		m	kg	62	97	135	196	269
		J	kgm <sup>2</sup>	0.280	0.610	1.050	1.680	3.00
		Kp	kNm/rad	708	1130	1530	2500	2900
9.01		m	kg	74	124	168	245	353
		J	kgm <sup>2</sup>	0.350	0.760	1.280	2.100	3.920
9.02		Kp	kNm/rad	637	929	1200		
		m	kg	71	118	156	230	333
9.03		J	kgm <sup>2</sup>	0.340	0.750	1.260		
		Kp	kNm/rad	667	981	1310		
9.04		m	kg	71	115	155	224	325
		J	kgm <sup>2</sup>	0.340	0.700	1.180		
		Kp	kNm/rad	749	1080	1470		
7.02	m	kg	64	96	130	191	260	
	J	kgm <sup>2</sup>	0.481	0.894	1.213	2.640	4.538	
	Kp	kNm/rad	1174	1413	2298	3125	4191	
7.02	m	kg	32	48	65	96	130	
	J	kgm <sup>2</sup>	0.241	0.894	0.608	1.320	2.279	
	Kp	kNm/rad	2348	2825	4595	6251	8382	

● 0.01、9.01~9.03的Lz表示花键收缩后的长度

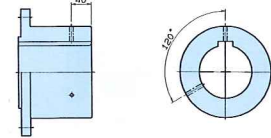
● m、J、Kp表示上表的Lz时的。

m:质量 mt:每1000mm管的重量 J:转动惯量力矩 Jt:每1000mm管的惯量力矩 Kpt:每1000mm管的扭转刚度 Kp:扭转刚度

※刊载的内容有可能因情况而改变



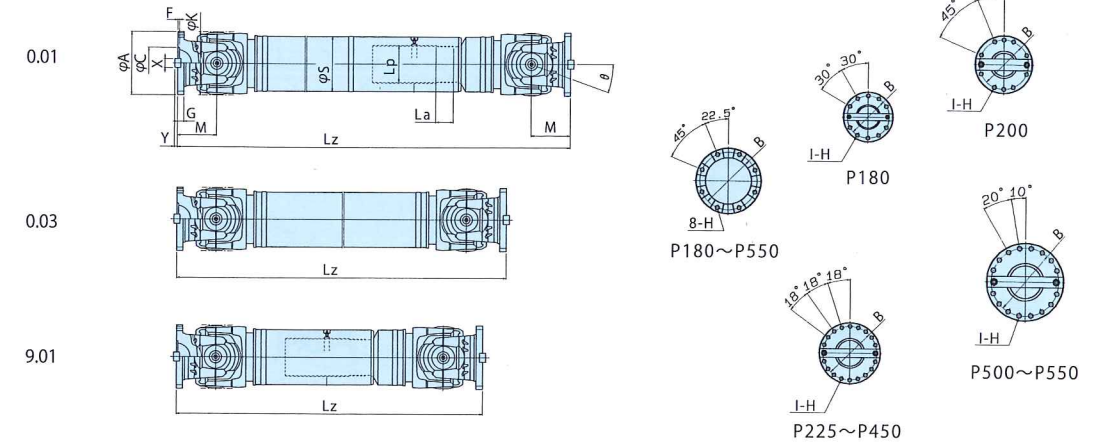
要求使用止动螺丝时，止动螺丝的位置如下图所示，螺丝的尺寸如下页所示。



型号		19050	19055	19060	19065	19070
法兰外径	A mm	225	250	285	315	350
螺栓分圆直径	B mm	196±0.1	218±0.1	245±0.1	280±0.1	310±0.1
定位圆直径	C mm	140h7	140h7	175h7	175h7	220h7
定位圆高度	F mm	4	5	5	5	5
法兰厚度	G mm	15	18	20	22	25
螺栓孔数-孔径	I-H mm	8-16C12	8-18C12	8-20C12	8-22C12	10-22C12
法兰外径 D mm	A1、A2 型	160	180	200	225	240
	B1、B2 型	225	250	285	315	350
法兰最大内径 d max mm	A1、A2 型	105	120	130	150	160
	B1 型	135	135	170	170	215
	B2 型	150	165	190	210	230
预留法兰内径	dmin mm	80	90	100	115	120
配合长度	Smax mm	125	145	155	180	190
退刀槽长度	ℓ mm	20	23	25	27	30
退刀槽直径	J mm	130	130	165	165	210
法兰螺栓 db × ℓ mm	强度等级	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
	A1、A2 型	M16×55	M18×65	M20×70	M22×75	M22×80
	B1、B2 型	M16×35	M18×45	M20×50	M22×50	M22×55
紧固力矩 (涂抹机油)	Nm	304	412	579	775	775
	(kgfm)	(31)	(42)	(59)	(79)	(79)
止动螺丝	ds mm	M12	M12	M12	M16	M16

●在顾客安装螺栓的情况下，请使用JIS标准B1180附属文件JA标准中规定的六角螺栓+上或中、强度区分10.9的基础上，进行紧固。此外安装螺母时请使用安全紧固螺母，或者使用JIS标准B1181附属文件JA标准中规定的六角螺栓+上或中、强度区分8T的基础上，紧固螺栓。紧固力矩请参照上表。

基本类型 P-T



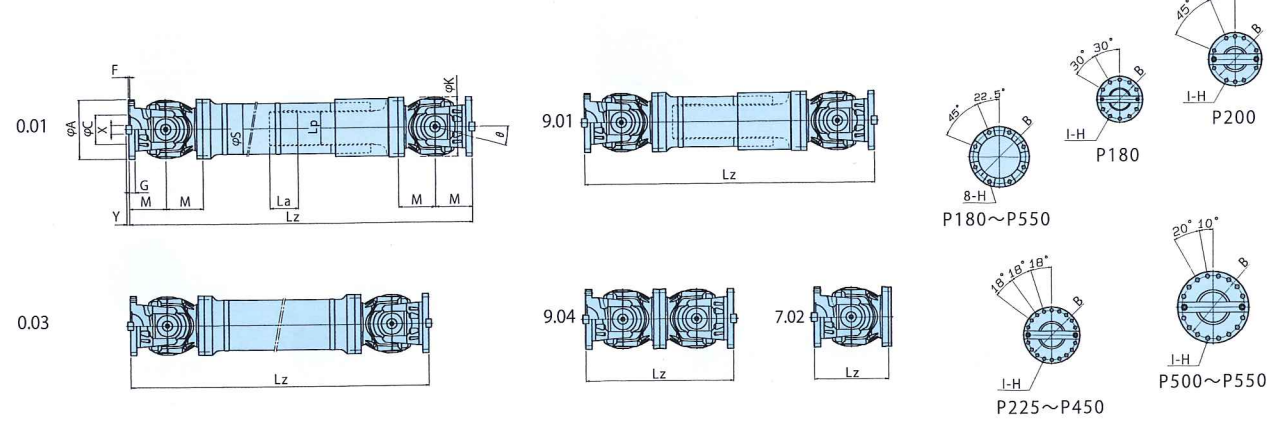
型号			P180T	P200T	P225T	P250T	P280T	P315T	P355T	P400T	P450T	P500T	P550T	
叉头回转外径	K	mm	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	550	
最大传递扭矩	Ty	kNm	29	46	63	83	126	173	258	359	508	672	948	
疲劳极限扭矩	Tw	kNm	20	25	42	57	86	118	175	243	338	454	619	
2RC值	2RC	kNm	12.9	16.3	25.3	34.6	48.2	68.4	96.0	134	182	252	322	
最大弯曲角度	θ	°	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
全长伸缩量	0.01	Lz	mm	965	1115	1190	1305	1480	1630	1825				
		La	mm	50	60	65	70	75	85	95				
		0.03	Lz	mm	580	660	710	785	890	990	1120			
9.01	Lz	mm	885	1025	1100	1210	1350	1500	1675					
	La	mm	50	60	65	70	75	85	95					
	主要尺寸	A	mm	180	200	225	250	280	315	355				
B		mm	154	172	199	222	248	280	317					
C		mm	90H8	95H8	110H8	125H8	140H8	155H8	175H8					
F		mm	5	5	6	6	7	7	8					
G		mm	19	20	23	25	28	32	36					
I-H		個-mm	10-16	10-16	18-16	18-18	18-20	18-22	18-24					
Lp		mm	102	120	130	150	170	190	210					
M		mm	115	135	140	155	170	195	220					
S		mm	152.4	177.8	190.7	216.3	241.8	267.4	298.5					
X		mm	26	40	32	36	42	48	54					
Y		mm	9	10	11	12	14	16	18					
固有值	0.01	m	kg	111	171	217	300	424	576	814				
		mt	kg	60	71	84	118	134	150	200				
		J	kgm	0.420	0.822	1.28	2.20	3.92	6.63	11.8				
		Jt	kgm	0.275	0.460	0.620	1.100	1.590	2.218	3.630				
		Kp	kNm/rad	850	1160	1679	2391	3327	4688	6744				
		Kpt	kNm/rad	2760	4640	6290	11100	16100	22380	36600				
	0.03	m	kg	62	94	123	171	242	336	486				
		J	kgm	0.270	0.495	0.815	1.40	2.49	4.35	7.89				
		Kp	kNm/rad	1057	1406	2066	2877	3995	5640	8172				
	9.01	m	kg	105	165	208	284	402	554	780				
		J	kgm	0.393	0.778	1.21	2.08	3.66	6.31	11.1				
		Kp	kNm/rad	870	1186	1719	2440	3417	4816	6931				

※刊载的内容有可能因情况而改变。

# 万向接轴 (UJ) -P系列用

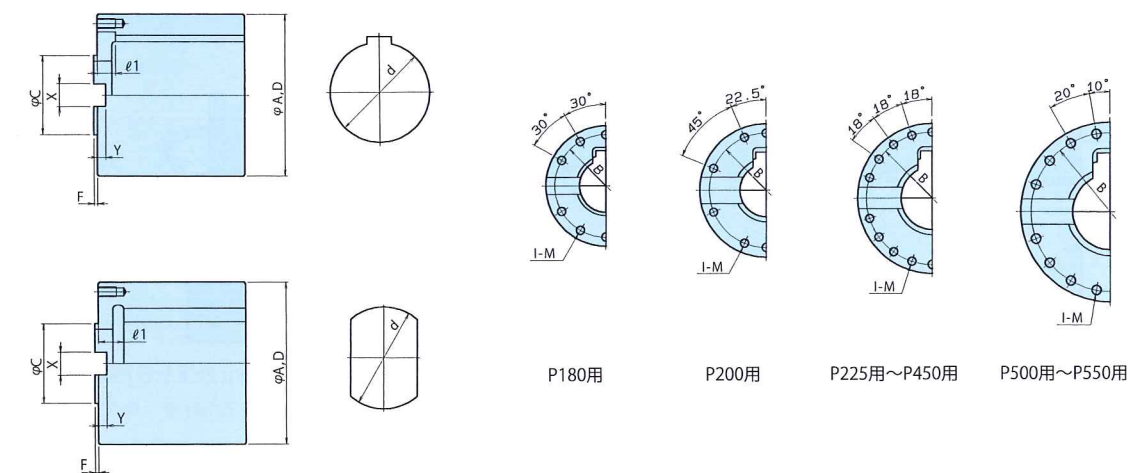
# 连接法兰-P系列用P-T、P-R通用

双法兰型 P-R (单接头)



型号			P180R	P200R	P225R	P250R	P280R	P315R	P355R	P400R	P450R	P500R	P550R		
叉头回转外径	K	mm	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	550		
最大传递扭矩	Ty	kNm	29	46	63	83	126	173	258	359	508	672	948		
疲劳极限扭矩	Tw	kNm	20	25	42	57	86	118	175	243	338	454	619		
2RC值	2RC	kNm	12.9	16.3	25.3	34.6	48.2	68.4	96.0	134	182	252	322		
最大弯曲角度	θ	°	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
全长伸缩量	0.01	Lz	mm	1005	1145	1200	1330	1480	1630	1840	2100	2340	2565	2775	
		La	mm	90	105	115	130	145	150	170	190	220	245	260	
	0.03	Lz	mm	680	790	830	940	1030	1150	1300	1460	1640	1810	1960	
		La	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9.01	Lz	mm	925	1055	1100	1210	1350	1500	1690	1940	2160	2375	2575	
		La	mm	90	105	115	130	145	150	170	190	220	245	260	
	9.04	Lz	mm	460	540	560	620	680	780	880	1000	1120	1240	1360	
		La	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7.02	Lz	mm	230	270	280	310	340	390	440	500	560	620	680	
		La	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
主要尺寸	A	mm	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	550		
	B	mm	154	172	199	222	248	280	317	358	402	446	492		
	C	mm	90H8	95H8	110H8	125H8	140H8	155H8	175H8	200H8	225H8	250H8	275H8		
	F	mm	5	5	6	6	7	7	8	8	8	10	11		
	G	mm	19	20	23	25	28	32	36	40	45	50	55		
	I-H	個-mm	10-16	10-16	18-16	18-18	18-20	18-22	18-24	18-26	18-30	16-33	16-36		
	Lp	mm	102	120	130	150	170	190	210	240	270	300	340		
	M	mm	115	135	140	155	170	195	220	250	280	310	340		
	S	mm	152.4	177.8	190.7	216.3	241.8	267.4	298.5	339.7	381	426	460		
	X	mm	26	40	32	36	42	48	54	60	66	74	80		
Y	mm	9	10	11	12	14	16	18	20	22	25	27			
固有值	0.01	m	kg	126	181	235	323	462	630	923	1360	1960	2620	3440	
		mt	kg	60	71	84	118	134	150	200	263	336	381	461	
		J	kgm <sup>2</sup>	0.462	0.830	1.42	2.39	4.05	7.34	13.1	24.0	42.7	70.7	112	
		Jt	kgm <sup>2</sup>	0.275	0.460	0.620	1.100	1.590	2.218	3.630	6.180	9.930	14.3	20.1	
		Kp	kNm/rad	879	1230	1720	2380	3390	4810	6860	9730	13700	26500	23800	
	0.03	m	kg	81	114	151	208	295	411	618	895	1320	1770	2330	
		J	kgm <sup>2</sup>	0.342	0.570	1.02	1.68	2.80	5.32	9.75	17.3	32	52.9	83.9	
		Kp	kNm/rad	990	1350	1910	2620	3700	5230	7490	10700	15100	21600	28900	
		9.01	m	kg	124	176	227	316	447	614	896	1320	1920	2580	3370
			Kp	kNm/rad	889	1230	1740	2410	3440	4800	6970	9900	13900	16800	24300
	9.04	m	kg	60	80	110	144	214	298	454	664	1010	1330	1770	
		J	kgm <sup>2</sup>	0.240	0.380	0.740	1.20	2.00	3.82	7.06	12.4	23.5	38.4	61.6	
		Kp	kNm/rad	1030	1400	2000	2230	3880	5500	7850	11100	15700	22700	30300	
	7.02	m	kg	30	40	55	72	107	149	227	332	504	667	886	
		J	kgm <sup>2</sup>	0.120	0.190	0.370	0.590	0.98	1.91	3.53	6.18	11.8	19.2	30.8	
		Kp	kNm/rad	2050	2810	4010	5450	7750	11000	15700	22200	31500	45300	60500	

● 0.01、9.01的Lz表示收缩花键时的长度。  
 ● m、J、Kp表示上表的Lz时的值。  
 m:质量 mt:每1000mm管的重量 J:转动惯量力矩 Jt:每1000mm管的转动惯量力矩 Kpt:每1000mm管的扭转刚度 Kp:扭转刚度



型号		P180	P200	P225	P250	P280	P315
法兰外径	A mm	180	200	225	250	280	315
螺栓分布圆直径	B mm	154	172	199	222	248	280
定位圆直径	C mm	90h8	95h8	110h8	125h8	140h8	155h8
定位圆高度	F mm	4	4	5	5	6	6
螺栓孔数·孔径	I-M mm	10-M14	10-M14	18-M14	18-M16	18-M18	18-M20
键槽宽度	X mm	26P9	40H8	32H8	36H8	42H8	48H8
键槽深度	Y mm	9	10	11	12	14	16
退刀槽长度 ℓ 1mm	B2型	20	20	25	25	30	35
	B3型	40	40	45	45	50	55
法兰外径	D mm	180	200	225	250	280	315
法兰最大内径 d max mm	B2型	120	130	150	165	185	210
	B3型	110	125	140	155	175	195
法兰螺栓	强度等级	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
	db × ℓ mm	M14 × 35	M14 × 35	M14 × 40	M16 × 45	M18 × 50	M20 × 55
紧固力矩 (涂抹机油)	Nm	196	196	196	304	412	579
	(Kgfm)	(20)	(20)	(20)	(31)	(42)	(59)

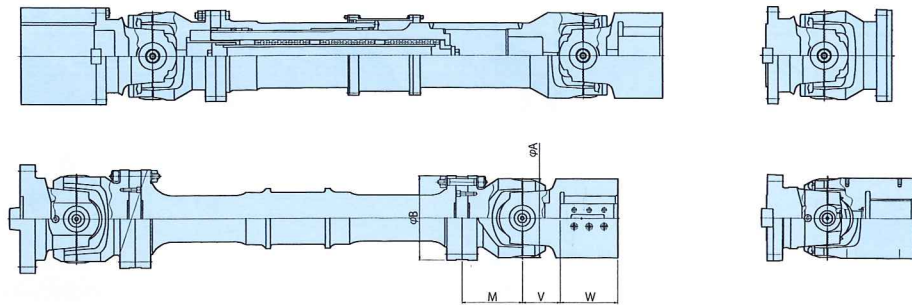
型号		P355	P400	P450	P500	P550
法兰外径	A mm	355	400	450	500	550
螺栓分布圆直径	B mm	317	358	402	446	492
定位圆直径	C mm	175h8	200h8	225h8	250h8	275h8
定位圆高度	F mm	7	7	7	8	8
螺栓孔数·孔径	I-M mm	18-M22	18-M24	18-M27	16-M30	16-M33
键槽宽度	X mm	54H8	60H8	66H8	74H8	80H8
键槽深度	Y mm	18	20	22	25	27
退刀槽长度 ℓ 1mm	B2型	35	40	45	50	55
	B3型	55	60	65	80	85
法兰外径	D mm	355	400	450	500	550
法兰最大内径 d max mm	B2型	235	265	300	330	365
	B3型	220	250	280	310	340
法兰螺栓	强度等级	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
	db × ℓ mm	M22 × 60	M24 × 65	M27 × 75	M30 × 80	M33 × 95
紧固力矩 (涂抹机油)	Nm	775	1000	1461	1991	2677
	(Kgfm)	(79)	(102)	(149)	(203)	(273)

● 在顾客安装螺栓的情况下,请使用JIS标准B1180附属文件JA标准中规定的六角螺栓·上或中、强度区分10.9的基础上,进行紧固。此外安装螺母时请使用安全紧固螺母,或者使用JIS标准B1181附属文件JA标准中规定的六角螺栓·上或中、强度区分8T的基础上,紧固螺栓。紧固力矩请参照上表。

※刊载的内容有可能因情况而改变。



◆结构例

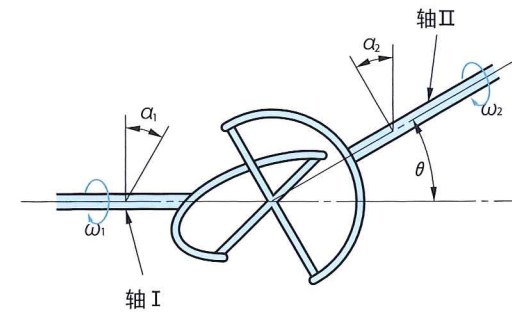


型号			S315T	S355T	S400T	S450T	S500T	S550T
叉头回转外径	K	mm	315	355	400	450	500	550
最大传递扭矩	Ty	kNm	205	295	390	650	980	1180
疲劳极限扭矩	Tw	kNm	135	205	270	450	590	780
2RC值	2RC	kNm	51	76	117	153	200	270
最大弯曲角度	$\theta$	°	3	3	3	3	3	3
主要尺寸	A	mm	315	355	400	450	500	550
	B	mm	315	355	400	450	500	550
	M	mm	215	240	270	300	335	370
	V	mm	140	165	190	210	230	260
	W	mm	240	270	300	340	375	415

型号			S600T	S650T	S700T	S740T	S800T	S850T
叉头回转外径	K	mm	600	650	700	740	800	850
最大传递扭矩	Ty	kNm	1470	1960	2450	3010	3630	4310
疲劳极限扭矩	Tw	kNm	980	1270	1570	1960	2450	2940
2RC值	2RC	kNm	340	430	570	670	770	920
最大弯曲角度	$\theta$	°	3	3	3	3	3	3
主要尺寸	A	mm	600	650	700	740	800	850
	B	mm	600	650	700	740	800	850
	M	mm	400	435	470	495	540	570
	V	mm	280	300	300	345	380	400
	W	mm	450	490	530	560	600	640

大小			S900T	S950T	SK00T	SK10T	SK20T
叉头回转外径	K	mm	900	950	1000	1100	1200
最大传递扭矩	Ty	kNm	5200	6080	7260	9220	12000
疲劳极限扭矩	Tw	kNm	3630	4220	4900	6370	8240
2RC值	2RC	kNm	1100	1290	1450	1950	2500
最大弯曲角度	$\theta$	°	3	3	3	3	3
主要尺寸	A	mm	900	950	1000	1100	1200
	B	mm	900	950	1000	1100	1200
	M	mm	600	640	670	740	800
	V	mm	430	450	500	550	600
	W	mm	675	715	750	830	900

※刊载的内容有可能因情况而改变



如上图所示，主动轴I与从动轴II的交叉角度（弯曲角度）为 $\theta$ 所成的一对万向节中，轴I等速回转时，轴II就以不等速回转，角速度，角加速度及扭矩产生变化。此时，轴II每回转一次，都会产生两次变化（旋转角的滞后和提前）这种回转角之差称为角位移或误差。

轴I，轴II的回转角和弯曲角度的关系以及误差的最大值 $\alpha_{dmax}$ 如下图所示

$$\tan \alpha_2 = \cos \theta \cdot \tan \alpha_1$$

$$\alpha_{dmax} = \tan^{-1} \left( \pm \frac{1 - \cos \theta}{2\sqrt{\cos \theta}} \right)$$

$\alpha_1$  : 轴I的回转角 (rad)  
 $\alpha_2$  : 轴II的回转角 (rad)  
 $\theta$  : 弯曲角度 (rad)

此外，角速度的变化如下所示

$$\omega_2 = \frac{\omega_1 \cos \theta}{1 - \sin^2 \theta \cdot \sin^2 \alpha_1}$$

$$\omega_{2max} = \frac{1}{\cos \theta} \quad (\alpha_1 = 90^\circ)$$

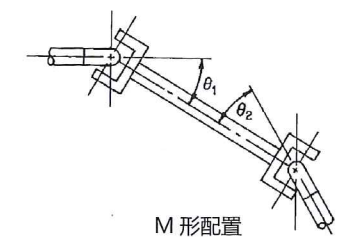
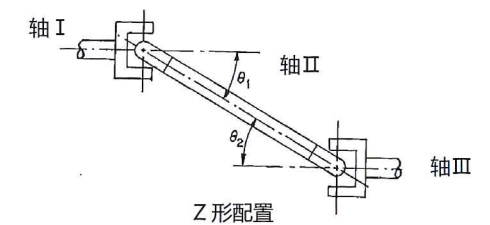
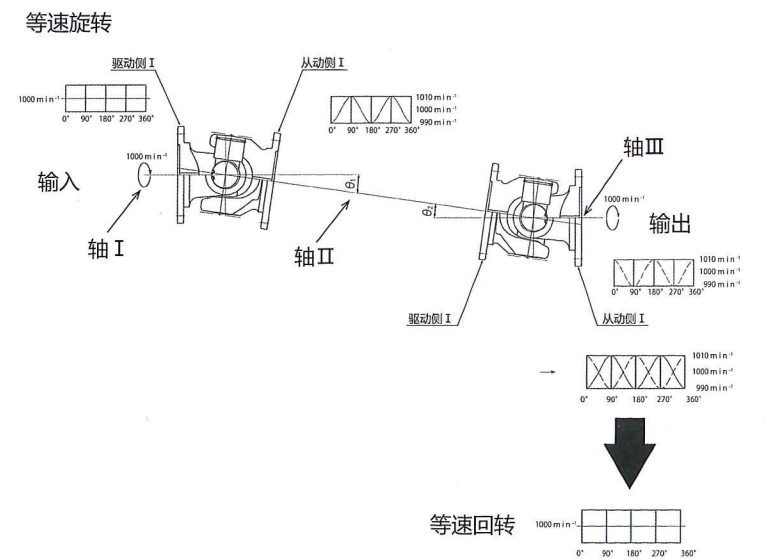
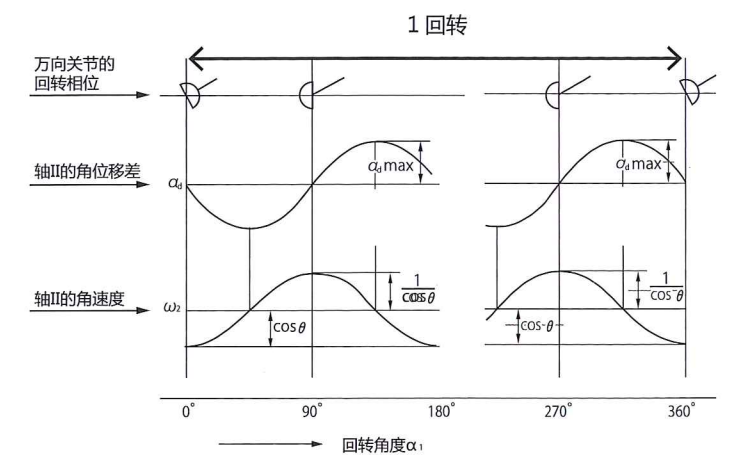
$$\omega_{2min} = \cos \theta \quad (\alpha_1 = 0^\circ)$$

$\omega_1$  : 轴I的角速度 (rad/s)  
 $\omega_2$  : 轴II的角速度 (rad/s)

但是，输入方的传动轴I（弯曲角度 $\theta_1$ ）与输出方传动轴III（弯曲角度 $\theta_2$ ）在使用正规配置（ $\theta_1 = \theta_2$ ）的情况下，输入方传动轴II中发生的不等速运动由输出方传动轴III相抵消，输出方变为等速运动。

- 这里作为得到等速回转的条件
- 1)  $\theta_1 = \theta_2$
  - 2) 轴II的两端叉头的相位在同一平面上
  - 3) 轴I、II、III必须在同一平面上

一般来说，万向接轴成对使用，需要安装成Z形布置和M形布置。



万向接轴的安装

万向接轴是用于传递运动能量的回转轴。为了能够稳定地使用，应根据其用途，扭矩，转数，弯曲角度、回转外径，临界转数后决定。基本选定步骤如下所述

1. 样本所示的扭矩
2. 设定的负荷条件
3. 最大扭矩
4. 常用扭矩
5. 使用寿命（轴承）
6. 弯曲角度
7. 转数
8. 安装长度
9. 轴承的附加荷重
10. 转动惯量力矩及扭转刚度

1. 样本所示的扭矩

**最大传递扭矩 $T_y$**   
在万向接轴选型时，以最大扭矩 $T_{max}$ 为选择标准。

**疲劳极限扭矩 $T_w$**   
在万向接轴选型时，以交变负荷时的常用扭矩 $T_n$ 为选择标准。

**2RC值**  
表示轴承的动态能力工作容量。

2. 设定负荷条件

开始选择前，请设定以下负荷条件。

**最大扭矩 $T_{max}$**   
考虑到过载和冲击时的峰值扭矩作为万向接轴的最大负荷通

**常用扭矩 $T_n$**   
考虑到过载和冲击一直加载于万向接轴上的扭矩为常用扭矩

**平均扭矩 $T_m$**   
计算使用寿命时间的扭矩

**最大转数 $N_{max}$**   
万用接轴运转时的最大转数

**平均转数 $n$**   
计算使用寿命时间的平均转数

弯曲角度 $\theta$ （负荷时）

万向接轴的安装角

要求寿命L

要求轴承的使用寿命（可靠度90%）

3. 最大扭矩 $T_{max}$

选定的最大扭矩 $T_{max}$ 和万向接轴的参数表所示的最大传递扭矩 $T_y$ 之间的关系，需满足下列条件。

$$T_{max} \times 1.5 \sim 2.0 \leq T_y$$

最大扭矩可以根据电动机额定容量，以下公式求出

$$T_{max} = \frac{9552 \times P}{N \times r} \times K$$

- $T_{max}$  : 最大扭矩 (Nm)
- P : 电机额定容量 (kW)
- N : 电机额定转数 (Min<sup>-1</sup>)
- K : 最大负荷系数
- r : 速度比

4. 常用扭矩 $T_n$

选定的常用扭矩 $T_n$ 和万向接轴的参数表表示的疲劳极限扭矩之间的关系，需满足下列条件。

$$T_n \times 1.5 \leq T_w$$

常用扭矩按照下列公式求出

$$T_n = \frac{9552 \times P}{N \times r} \times K_1$$

- $T_n$  : 最大扭矩 (Nm)
- P : 电机额定容量 (kW)
- N : 电机额定转数 (Min<sup>-1</sup>)
- $K_1$  : 最大负荷系数
- r : 速度比

此处记述了万向接轴的一般选型方法。需要考虑到机械、设备、使用条件等因素情况，详情请向本公司咨询。

5. 要求使用寿命

选定的万向接轴的期待使用寿命以下公式求出。

A系列时

$$L = \frac{1.5 \times 10^6}{\theta \times n} \left( \frac{2RC}{T_m \times K_2} \right)^{\frac{10}{3}} \times a \quad (\text{省略式})$$

A系列以外的其他情况

$$L = \frac{1.5 \times 10^6}{\theta \times n} \left( \frac{2RC}{T_m \times K_2} \right)^{\frac{10}{3}}$$

- L : 可靠度90%中的期待使用寿命 (h)
- n : 平均转数 (min<sup>-1</sup>)
- $\theta$  : 弯曲角度 (°)
- 2RC : 动态能力工作容量 (Nm)
- $T_m$  : 平均扭矩 (Nm)
- $K_2$  : 冲击系数

电机	$K_2=1.00$
发动机 (4气筒以上)	
汽油	$K_2=1.25$
柴油	$K_2=1.30$

a : 根据下表

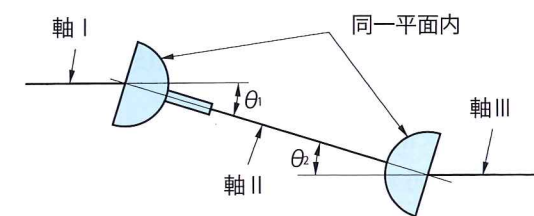
	固有角度 $\theta_i$	a值	
		$\theta \leq \theta_i$	$\theta > \theta_i$
A100	12.8	0.5	0.6
A125	15.6		
A160	13.8		
A180	12.4		

注：通过上述公式算出的是额定疲劳寿命，根据实际会因负荷扭矩，润滑程度出现偏差，无法保证数值不变。

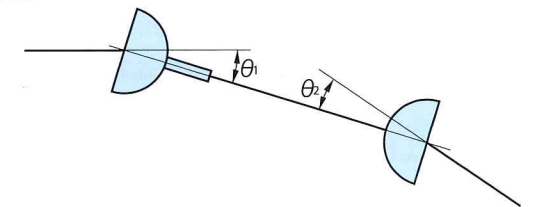
6. 弯曲角度

使用万向接轴时，通常进行下图布置。

Z配置



M配置



为得到等速回转的条件需要满足以下条件

- 1) 轴II的两端叉头的相位在同一水平面上
- 2)  $\theta_1 = \theta_2$
- 3) 轴I、II、III在同一平面上

由水平面内及垂直面内的双方构成角度时的合成角度（立体角度）的计算如下。

$$\theta = \tan^{-1} \sqrt{\tan^2 \theta_h + \tan^2 \theta_v}$$

- $\theta$  : 合成弯曲角度 (°)
- $\theta_h$  : 水平面内的弯曲角度 (°)
- $\theta_v$  : 垂直面的内弯曲角度 (°)

根据使用的转数，弯曲角度有界限。质量加速扭矩依存于旋转数，弯曲角度及质量惯性力矩，长度一定时关系如下。

- $n\theta = \text{固定}$
- n : 使用转数 (min<sup>-1</sup>)
- $\theta$  : 使用弯曲角度 (°)

根据万向接轴的安装长度 (Lz)，从以下图得出容许弯曲角度。

# 万向接轴—选型

## 7.使用转数

### ●容许转数

万向接轴是一个弯曲弹性体，因此必须在容许转数以下使用

$$\text{使用转数} \leq n_a$$

弯曲弹性体的极限转数和容许转数可以按照以下算式估算

$$n_a = 0.7 \times n_r \quad (\text{min}^{-1})$$

$$n_r = \frac{1.206 \times 10^8 \times \sqrt{D^2 + d^2}}{L_c^2} \quad (\text{min}^{-1})$$

$n_a$  : 容许转数 ( $\text{min}^{-1}$ )     $n_r$  : 极限转数 ( $\text{min}^{-1}$ )

$D$  : 管外径 (mm)     $d$  : 管内径 (mm)

$L_c$  : 两十字轴头中心间长度 (mm)

根据上式可知，极限转数取决于万向接轴的长度和直径。

使用极限长度以上的万向接轴时，有必要采用多个万向接轴的结构。

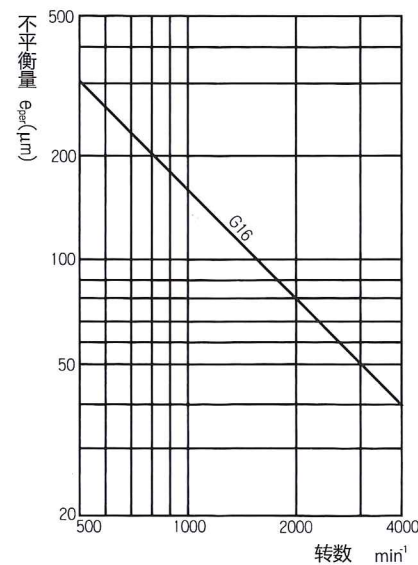
### ●动平衡等级

为了不使万向接轴回转中产生振动，均匀稳定地转动，就需进行动平衡修正。根据实绩经验和验证，公司产品  $800\text{min}^{-1}$  以下的，不需要修正平衡仍可以安全使用。

在  $800\text{min}^{-1}$  以上使用时，需进行平衡修正，其精度等级为“G16”。

JIS B 0905推荐的万向接轴平衡范围的等级为“G16”

使用精度高于“G16”动平衡范围时，但有可能无法再现动平衡修正值。



## 8.安装长度

通过花键轴进行伸缩的万向接轴安装到机器上使用时，要考虑到安装时的空间余量和使用时的尺寸变化，并按照下公式决定安装长度

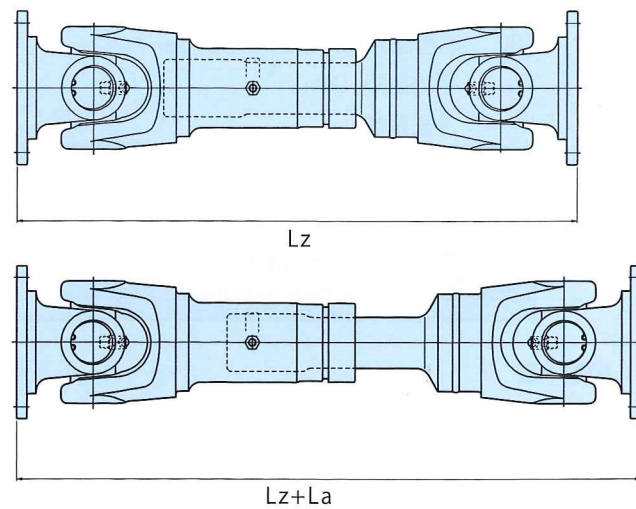
$$\text{安装长度} = L_z + L_a \times \frac{1}{2}$$

$L_z$  : 花键收缩时的最短长度

$L_a$  : 花键的最大伸长量

$L_z + L_a$  : 允许最大长度

但是，请以10mm为单位决定  $L_z$



## 9.轴承的附加负荷

有安装角度的万向接轴回转后，主从方机器的轴承处会产生如下附加负荷。

### ●花键的滑动摩擦产生的轴向负荷

万向接轴上作用扭矩负荷时，前花键滑动，会因花键的摩擦阻力而产生轴向力。此轴向力可以下公式求出。

$$F = \left( \frac{2 \times T \times \mu}{dp} \right) \cos \theta$$

$T$  : 负荷扭矩 (Nmm)

$\mu$  : 摩擦系数 (通常为0.15)

$dp$  : 花键的配合直径 (mm)

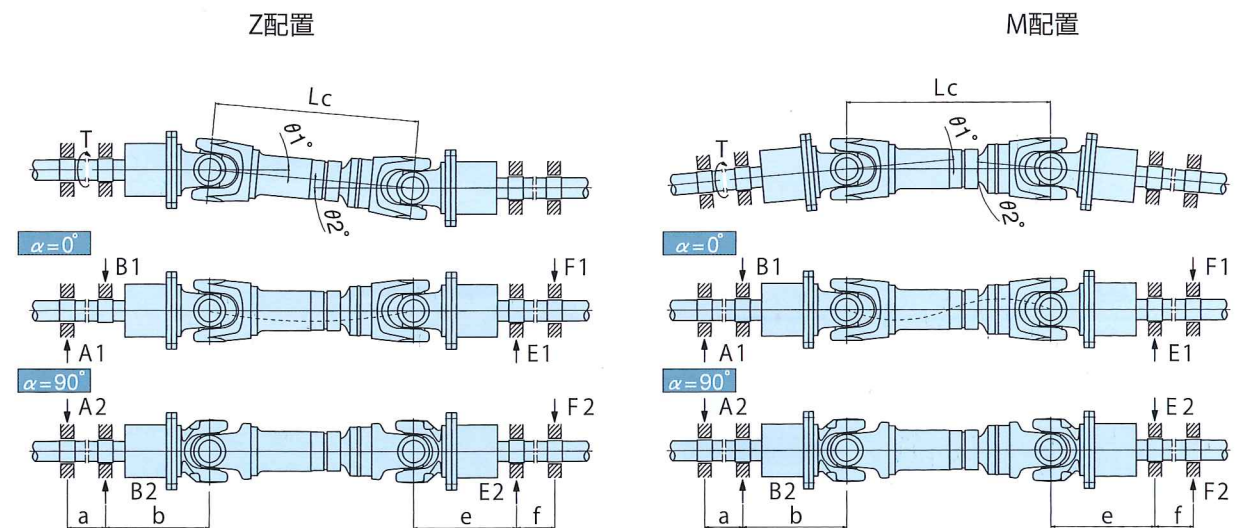
$\theta$  : 弯曲角度 ( $^\circ$ )

### ●重量产生的径向负荷

万向接轴的重量会以径向负荷而作用于主从动方机器侧的轴承座上。

### ●二次耦力产生的径向负荷

有安装角度的万向接轴在传递扭矩时，每回转一次就会产生二次耦力。此二次耦力会以弯曲力矩作用于主从动轴的轴上，使支撑座产生反作用力。Z及M布置的反作用力可以下公式求出。

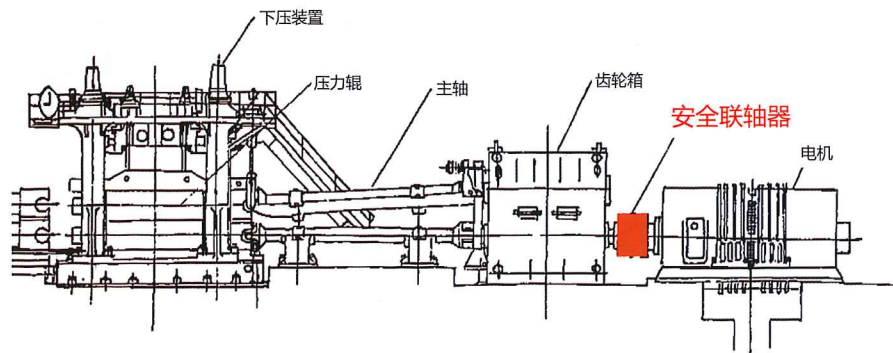


$\alpha = 0^\circ$	$A_1 = T \times \frac{b \times \cos \theta_1}{L_c \times a} \times (\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$	$A_1 = T \times \frac{b \times \cos \theta_1}{L_c \times a} \times (\tan \theta_1 + \tan \theta_2)$
	$B_1 = T \times \frac{(a+b) \times \cos \theta_1}{L_c \times a} \times (\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$	$B_1 = T \times \frac{(a+b) \times \cos \theta_1}{L_c \times a} \times (\tan \theta_1 + \tan \theta_2)$
$\alpha = \frac{\pi}{2} = 90^\circ$	$F_1 = T \times \frac{e \times \cos \theta_1}{L_c \times f} \times (\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$	$F_1 = T \times \frac{e \times \cos \theta_1}{L_c \times f} \times (\tan \theta_1 + \tan \theta_2)$
	$E_1 = T \times \frac{(e+f) \times \cos \theta_1}{L_c \times f} \times (\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$	$E_1 = T \times \frac{(e+f) \times \cos \theta_1}{L_c \times f} \times (\tan \theta_1 + \tan \theta_2)$
	$A_2 = B_2 = T \times \frac{\tan \theta_1}{a}$	
	$F_2 = E_2 = T \times \frac{\sin \theta_2}{f \times \cos \theta_1}$	

NAJICO 安全联轴器是安装在回转体的安全装置。

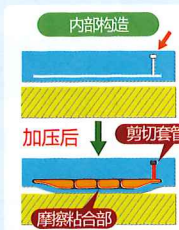
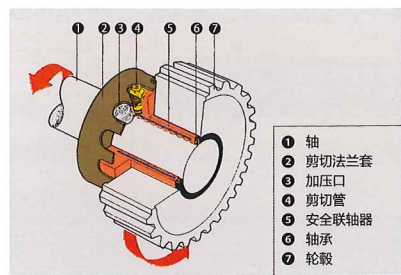
液压式扭矩限制器

旋转异常时,将会切断轴间的扭矩传送,保护机器主体。



发生过载时会空转,保护相应机械设备

结构和运转



安装至轴(①)与轮毂(⑦)中间,通过油压改变摩擦力,从而控制旋转传递力。

将润滑油注满套筒内部(⑤),加压后,锁紧剪切管(④)。

正常时

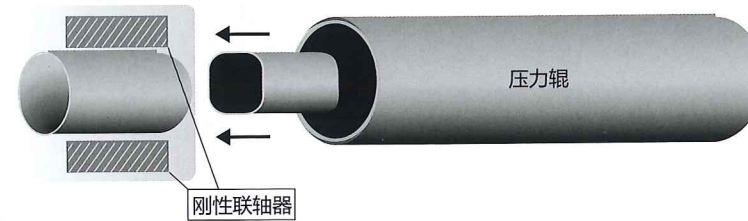
加压使套筒(⑤)膨胀,从而轴(①)与轮毂(⑦)的两端(摩擦力提升),提高旋转传递力。

旋转异常时  
(超出设定扭矩时)

通过剪切法兰套(②)切断剪切管(④)前端,以1/100秒的速度,一次性放出注满的润滑油,减压的安全联轴器(⑤)的油压仓收缩,空出与轮毂(⑦)间的间隙,从而进行空转。

带来更加稳定的回转技术

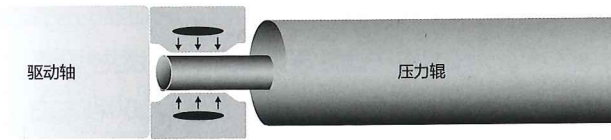
刚性联轴器



在驱动轴和压力辊的接点处设置联轴器(①)。

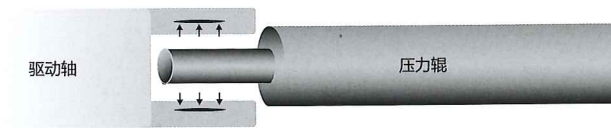
结构及工作原理

1. 压力辊固定时(打开油压,固定压力辊轴)



在驱动轴上安装好压力辊后,油压导致刚性联轴器膨胀,使压力辊紧密连接。最终,因驱动轴和压力辊无缝对接,从而控制了压力辊的偏心率。

2. 更换压力辊时



更换压力辊时,释放刚性联轴器的油压,使其收缩,空出间隙,从而方便更换。

结构及作用

	液压式扭矩限制器	液压式刚性联轴器
概要	突发状况下,传达力超过设定值时,可通过放掉油压,阻断扭矩传达的安全装置。	通过改变插入压力辊时的油压,使驱动轴和压力辊紧密连接,从而让压力辊芯轨道更稳定的装置。
对应轴径	30~720mm	30~720mm
传送扭矩	0.3~7180kNm	0.3~372kNm
优点	因通过摩擦操控扭矩传达,故能维持长期稳定的扭矩设置 实现迅速的复位作业 小型·轻量·惯性小 传递大容量扭矩	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 辊印(齿印)的消除及减轻</li> <li>· 防止轧辊扁头轴部的摩擦</li> <li>· 减轻间隙管理作业</li> <li>· 缩短压力辊更换时间</li> </ul>
示例	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 压缩机</li> <li>· 破碎机</li> <li>· 安全销型接头的替代品(保护机器不受过大力矩)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 冷轧机</li> <li>· 平整机</li> <li>· 穿轧机</li> </ul>
适用类型	STB STBK SRP SRA	SRA

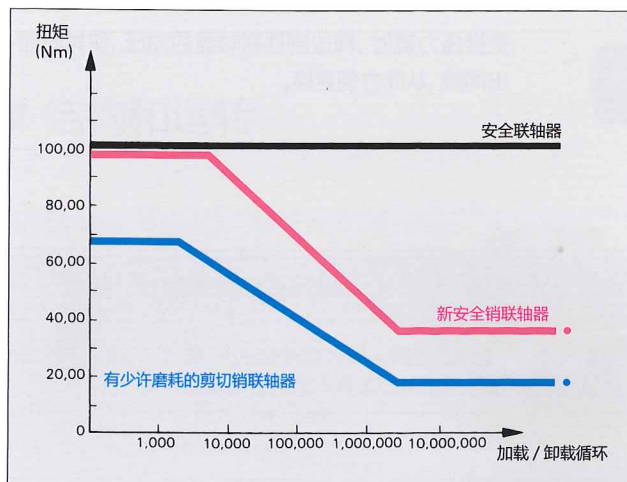
安全联轴器的特点

安全销及同种类的扭矩限定器易引起金属疲劳，需要频繁地进行维修、更换零件，其结果会导致设备生产效率低。

例如，在钢铁行业，设备停机75%是由于构成零件的金属疲劳所致，剩下的25%是由于扭矩过大造成的。安全销联轴器是有了剪切扭矩的作用、销子在只有单一的剪切负荷下，方可损断。因接触面的磨损影响无法维持纯剪切负荷状态，其必然会导致联轴器的扭矩传递能力下降。安全销要比一般情况下更早折断。

本公司的“安全联轴器”联轴器如T-N线图（图1）所示，由于是通过摩擦传递扭矩，不会产生金属疲劳。

另外，因“安全联轴器”除剪切管以外，不使用其他易损零件，因此维修所需的费用和时间非常少。

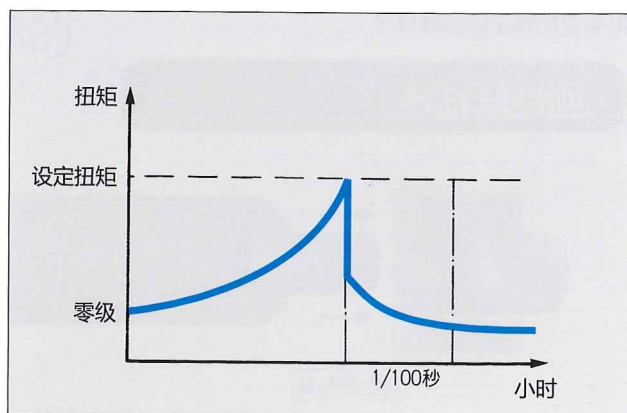


(图1) 新T-N线图

安全联轴器的这些特点和快速恢复作业相结合，与其他扭矩限定器相比，可以更加省力。投资效果好，回收期非常短。这都一目了然。

安全联轴器是一种用途广泛的联轴器，小型轻量、惯性低，很容易安装在多种驱动系统中。

此图是表示负荷扭矩超过设定扭矩时的时间与扭矩的关系。



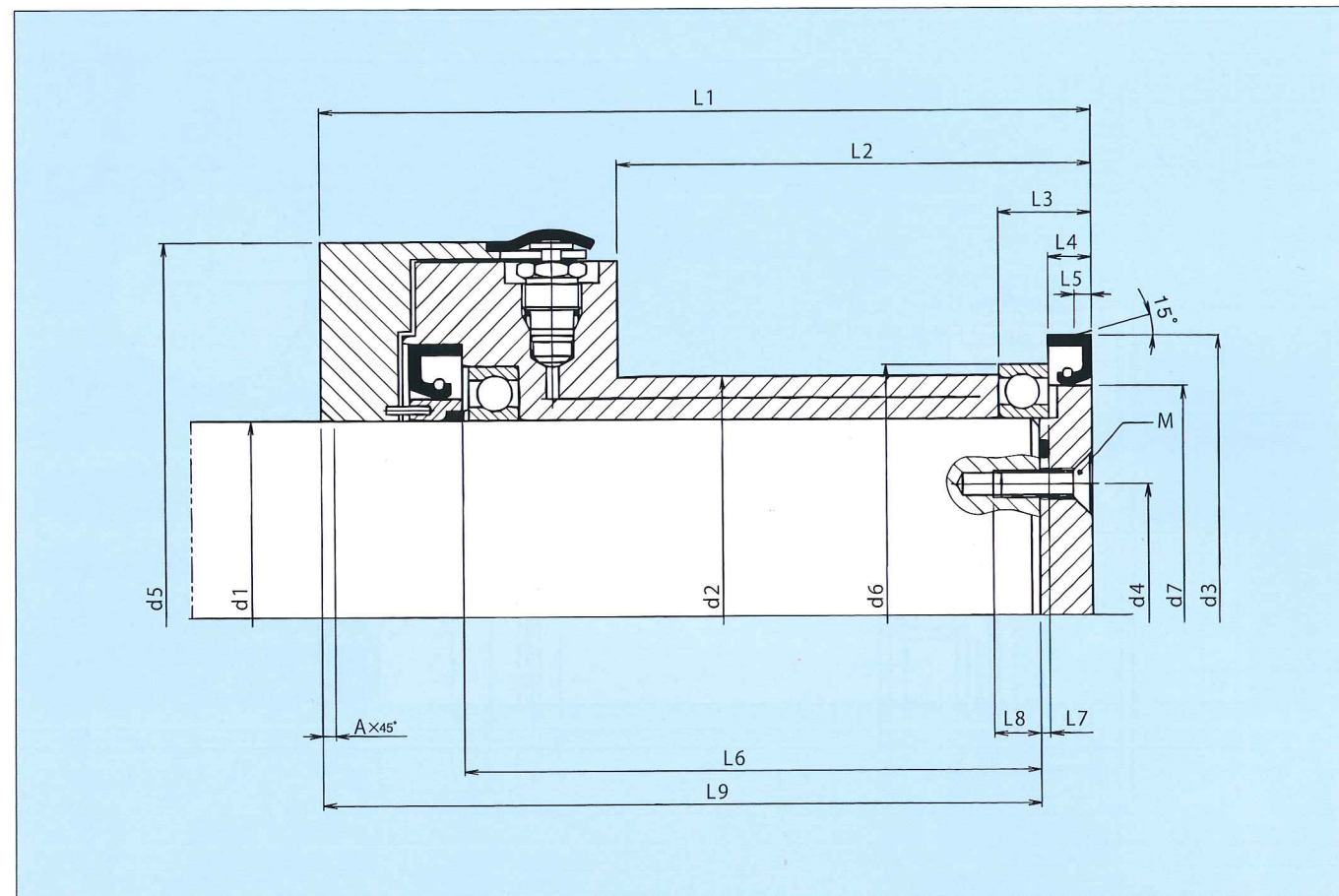
(图2) 设定扭矩和负荷扭矩的关系

此图表是表示负荷扭矩超过设定扭矩时的时间与扭矩的关系。

负荷扭矩达到设定扭矩时，联轴器的接触面产生滑动，压力由飞逸油压下降为0，扭矩被切断。（从产生滑动到切断扭矩的时间仅为1/100秒左右），从动轴空转。

STB型

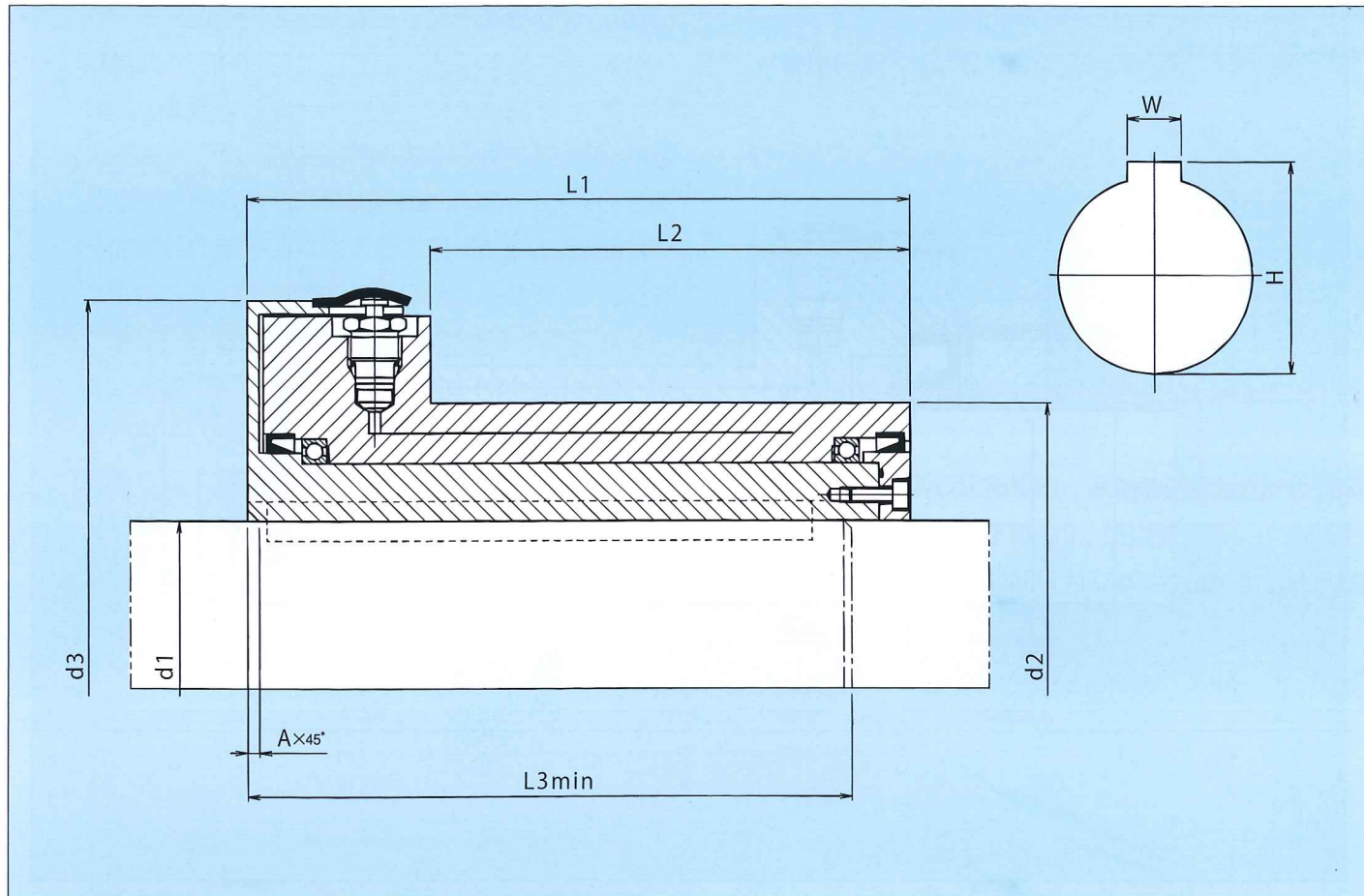
光轴—高扭矩，高速用



尺寸	扭矩范围Nm	形状尺寸 mm																重量 kg	转动惯量 J kgm <sup>2</sup>		
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>			A	M
60	1800- 3600	60	75	90	40	136	78	70	137	83	18	8	2	106	1	13	128	1.5	M6	4.9	0.012
70	3000- 6000	70	90	100	50	148	90	80	150	92	18	8	2	115.5	1.5	13	140.5	1.5	M6	6.6	0.020
80	3900- 7800	80	100	110	50	157	100	90	166	108	18	8	2	131.5	1.5	13	156.5	1.5	M6	7.6	0.025
90	5000- 10000	90	110	125	65	168	115	100	184	123	25	12	3	145	2	18	170	1.5	M8	9.2	0.037
100	7500- 15000	100	125	140	70	183	125	110	206	133	25	12	3	156	3	18	191	1.5	M8	14	0.065
110	10000- 20000	110	140	150	80	201	140	120	208	137	28	12	3	167	3	18	193	2	M8	16	0.095
120	13000- 25000	120	150	160	90	209	150	130	237	161	29	13	3	189	3	18	221	2	M8	19	0.120
130	17000- 33000	130	160	170	100	218	165	140	250	174	31	13	3	140	3	18	234	2	M8	21	0.140
140	20000- 40000	140	170	180	105	228	175	150	261	183	31	13	3	212	3	23	245	2	M10	24	0.190
150	23000- 46000	150	180	190	115	238	190	160	275	195	33	13	3	226	3	23	259	2	M10	27	0.230
160	36000- 71000	160	200	200	120	253	200	170	300	215	33	13	3	249	3	23	284	2.5	M10	32	0.320
170	39000- 78000	170	210	215	130	258	215	180	300	213	37	15	4	247	3	23	282	2.5	M10	34	0.370
180	49000- 98000	180	225	225	135	273	225	190	300	213	37	16	4	248	3	23	281	2.5	M10	38	0.460
190	63000-126000	190	240	250	145	286	240	200	350	260	39	15	4	300	3	23	332	2.5	M10	50	0.660
200	70000-140000	200	250	250	150	296	250	220	350	260	39	15	4	300	3	23	332	2.5	M10	53	0.750
220	85000-170000	220	270	270	175	320	270	240	350	260	39	15	4	300	3	23	332	2.5	M10	57	0.930

STBK类型

平键轴—高扭矩，高速用

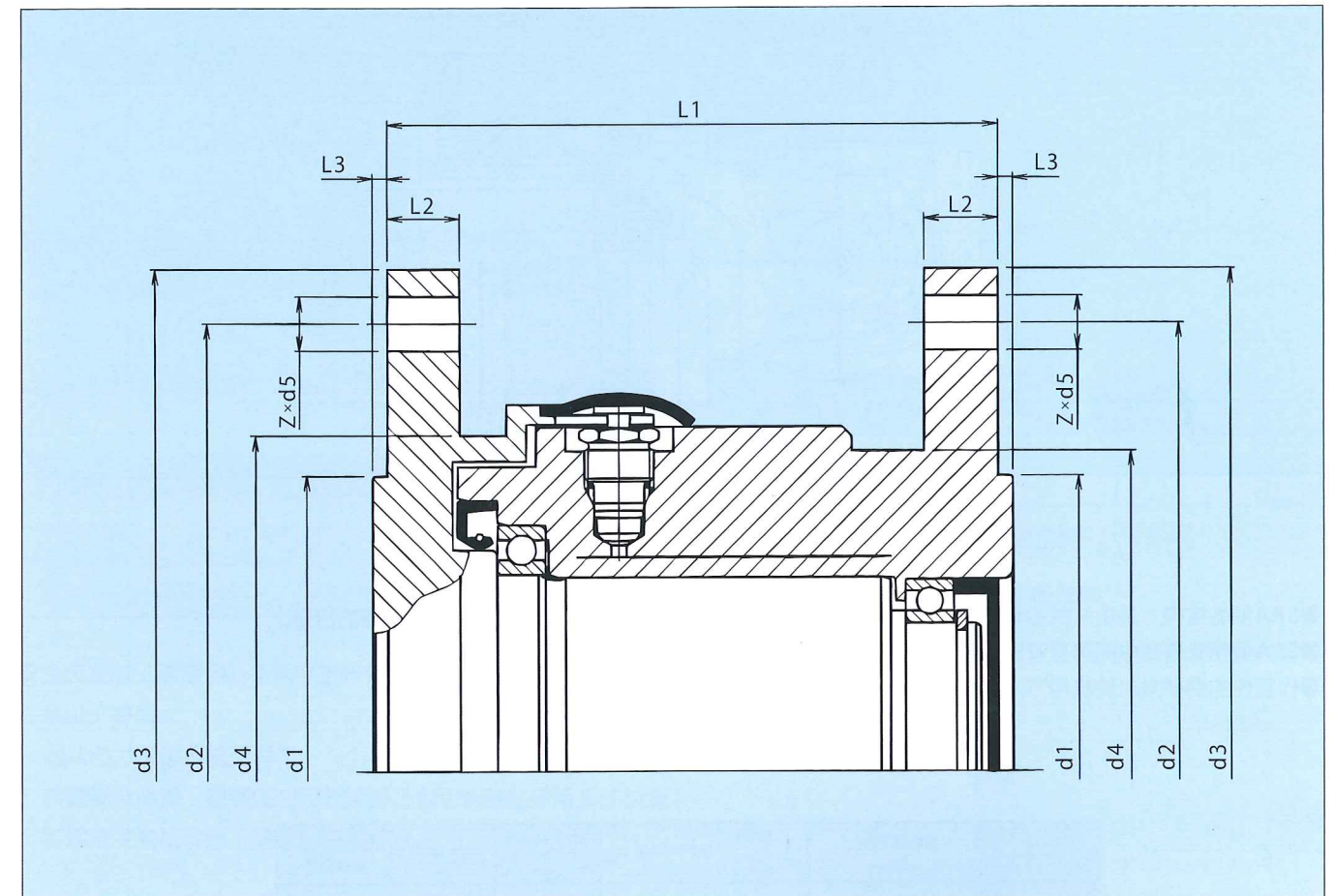


尺寸	扭矩范围Nm	形状尺寸 mm							重量 kg	转动惯量力矩 J kgm <sup>2</sup>
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3min</sub>	A		
50	1700- 3400	40-50	80	138	105	67	80	1.5	5.7	0.011
60	2500- 5000	50-60	95	153	110	71	82	1.5	7.5	0.018
70	3750- 7500	60-70	110	166	125	83	105	1.5	10	0.031
80	6500- 13000	70-80	125	183	140	98	120	1.5	14	0.050
90	9000- 18000	80-90	145	201	160	113	130	2	20	0.093
100	11500- 23000	90-100	160	218	175	122	140	2	26	0.139
110	17000- 34000	100-110	175	228	190	137	145	2	31	0.197
120	20500- 41000	110-120	190	243	200	146	155	2	37	0.263
130	28000- 56000	120-130	205	256	220	164	160	2	44	0.345
145	35500- 71000	130-145	220	268	230	173	170	2	51	0.460
155	41000- 82000	140-155	240	286	260	193	180	2.5	69	0.721
165	55000-110000	150-165	255	301	285	218	190	2.5	83	0.976
185	75000-150000	160-185	280	333	300	233	210	2.5	113	1.650

键槽宽度及键槽高度要和配合的轴相吻合。

SRP类型

法兰连接—高扭矩，高速用

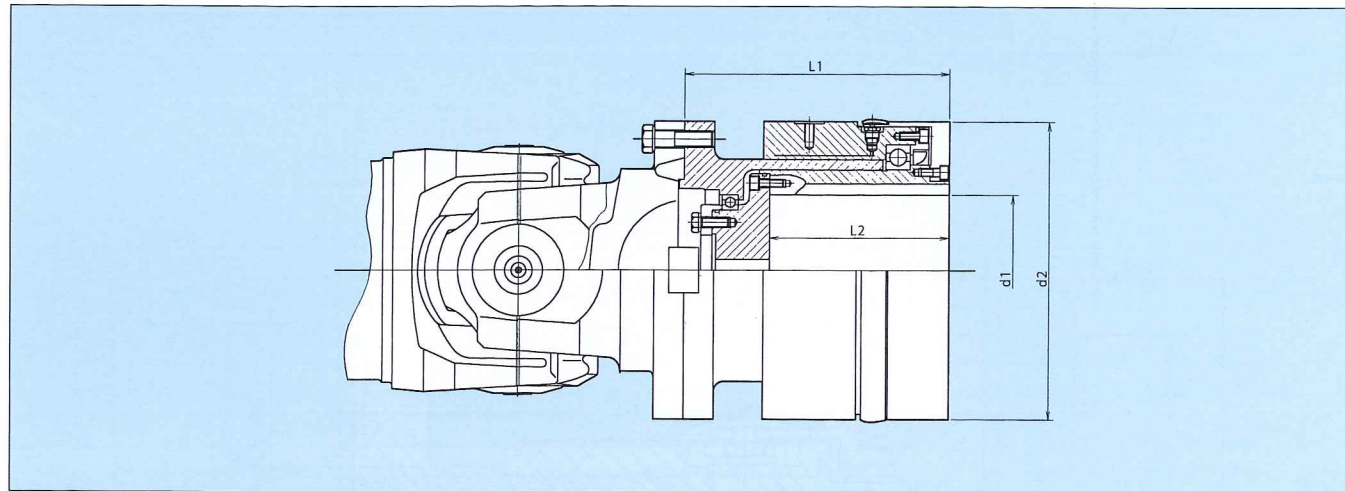


尺寸	扭矩范围Nm	形状尺寸 mm									重量 kg	转动惯量力矩 J kgm <sup>2</sup>
		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	Z	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		
45	700- 1500	73	96	117	76	9	6	105	14	2	7	0.009
60	1600- 3200	94	122	152	96	11	8	115	19	2	11	0.025
80	2900- 5800	115	150	178	122	13	6	113	19	2	15	0.047
100	5400- 10800	140	184	213	150	17	6	135	22	2	25	0.110
110	8200- 16400	163	208	240	174	17	8	161	22	2	36	0.190
130	12600- 25200	188	242	280	200	21	8	173	28	2	54	0.393
160	20500- 41000	222	280	318	234	21	8	193	28	2	78	0.727
190	28000- 56000	245	305	347	262	21	10	199	28	3	98	1.095
203	39000- 78000	273	345	390	294	21	10	206	38	3	139	2.084
228	58000-116000	310	368	425	324	21	14	240	38	3	187	3.242
254	111000-222000	331	406	457	355	25	14	330	26	4	279	5.073
300	142000-284000	371	460	527	404	25	16	309	28	6	340	8.187
356	244000-488000	451	530	591	472	32	14	385	33	6	565	17.746
406	290000-580000	483	580	640	518	32	18	387	38	6	684	25.971

※刊载的内容有可能因情况而改变。

SRA 类型

订货设计—扭矩限定器用



特点

- SRA型的结构：是由法兰的套筒来传递全部扭矩，加压零件仅承受静负荷，因此可以传递极高的扭矩。
- SRA型能安装在中间具有双重薄壁套筒的键轴上。
- 代表性的例子为：轧机用万向联轴器和齿轮联轴器中。

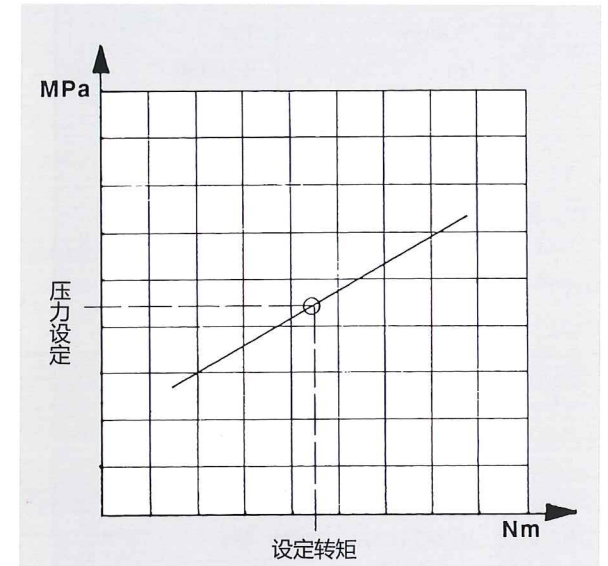
尺寸	卸载扭矩最大 Nm	轴径 d <sub>max</sub> mm	形状尺寸 mm			对应的万向 联轴型号
			d <sub>s</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
160	18600	110	230	245	175	P180
180	29400	125	250	260	185	P180
200	45100	135	280	305	210	P200
225	63700	155	315	325	225	P225
250	84300	175	350	340	230	P250
280	127000	195	390	375	255	P280
315	176000	220	440	405	280	P315
355	264000	250	500	440	305	P355
400	372000	280	560	480	330	P400
450	529000	315	630	515	360	P450
500	696000	350	700	540	375	P500
550	951000	385	770	590	420	P550

※刊载的内容有可能因情况而改变。

剪切管的更换及压力设定

注意

- 作业前请务必切断电动机的电源，并确认电源无法接通。
- 由于封入了高压油，使用中请勿松开螺钉类零件。  
此外，请务必在压力释放后进行作业。
- 用作扭矩限制装置时，若加入过大的扭矩，轴部会产生滑动，同时剪切管被切断裂，喷出高压油。因此请在这一部分上安装保护罩，以免剪切管的头部及高压喷射油四处飞溅。



(图12) 校正线图

恢复安全装置时，请遵照1~6顺序进行作业。  
并注意以下事项。

1. 确认动力传递系统无异常。
2. 转动安全装置，直到注油口连接部及剪切管到达手可及的位置。
3. 剪切法兰套松动时，请务必将其拧紧。

剪切管紧固扭矩

尺寸	紧固扭矩
L-28 L-39	35Nm
L-63	100Nm



(1) 更换破损的剪切管。



(2) 利用规定的扭矩拧紧新的剪切管，并将剪切管的端部固定在轴上。



(3) 压力设定：使用设备的螺钉（M8），从加油口连接部上取下保护销。



(4) 连接泵，旋转剪切管1/8周（即加油口连接部的通道打开）。



(5) 持续加油直至压力表指着所需值为止。谨慎按拧紧扭矩拧紧剪切管。任何一个安全装置附有校正图（图12）。



(6) 降低泵内的压力后拆除气氛。安装保护销。这样安全装置就可恢复到工作状态。可周而复始的操作，连续不断的使用(全部过程仅花费数分钟)。

◆公制和英制的换算

	公制	英制
长度	1cm	0.3937in
	25.4mm	1in
	1m	3.2808ft
	0.3048m	1ft=12in
重量	1g	0.035274oz
	1kg	2.20462ib
	28.3495g	1oz
	0.45359kg	1ib=16oz
面积	1cm <sup>2</sup>	0.155in <sup>2</sup>
	1m <sup>2</sup>	10.76391ft <sup>2</sup>
	6.4516cm <sup>2</sup>	1in <sup>2</sup>
	0.092903m <sup>2</sup>	1ft <sup>2</sup>
体积	1cm <sup>3</sup>	0.0610237in <sup>3</sup>
	1m <sup>3</sup>	35.3147ft <sup>3</sup>
	16.3871cm <sup>3</sup>	1in <sup>3</sup>
	0.0283168m <sup>3</sup>	1ft <sup>3</sup>

◆传统单位和SI单位的换算

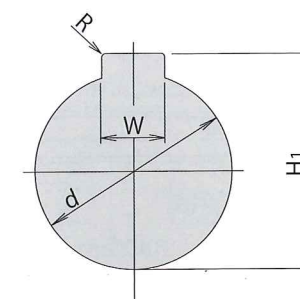
	传统单位		SI单位
	公制	英制	
负荷	1kgf	2.20462lbf	9.80665N
	0.45359kgf	1lbf	4.44823N
	0.10197kgf	0.22481lbf	1N
扭矩	1kgfm	7.23292ibf-ft	9.80665Nm
	0.13826kgfm	1lbf-ft	1.35582Nm
	0.10197kgfm	0.73756lbf-ft	1Nm
应力	1kgf/mm <sup>2</sup>	1422.33lbf/in <sup>2</sup>	9.80665N/mm <sup>2</sup>
	0.0007031kgf/mm <sup>2</sup>	1lbf/in <sup>2</sup>	0.006895N/mm <sup>2</sup>
	0.10197kgf/mm <sup>2</sup>	145.038lbf/in <sup>2</sup>	1N/mm <sup>2</sup>
压力	1kgf/cm <sup>2</sup>	14.2231lbf/in <sup>2</sup>	0.0980665MPa
	0.070307kgf/cm <sup>2</sup>	1lbf/in <sup>2</sup>	0.0068943MPa
	10.1972kgf/cm <sup>2</sup>	145.05lbf/in <sup>2</sup>	1MPa

◆除倒角部分外的长度尺寸容许差值 ( JIS B 0405-'91 摘录)

单位mm

公差等级		基准尺寸的分类							
记号	说明	大于0.5 小于3	大于3 小于6	大于6 小于30	大于30 小于120	大于120 小于400	大于400 小于1000	大于1000 小于2000	大于2000 小于4000
		允许公差							
f	精级	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	±0.5	—
m	中级	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2
c	粗级	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	±3	±4
v	极粗级	—	±0.5	±1	±1.5	±2.5	±4	±6	±8

单平键槽 ( JIS B 1301-1996 摘录、现规格)



单位mm

轴径 d	键的尺寸 W×h	键槽尺寸				
		W		R	H <sub>1</sub>	
		基本尺寸	公差 (Js9)		基本尺寸	公差
大于30小于38	10×8	10	±0.0180	0.25~0.40	d+3.3	+0.2 0
大于38小于44	12×8	12	±0.0215	0.25~0.40	d+3.3	+0.2 0
大于44小于50	14×9	14	±0.0215	0.25~0.40	d+3.8	+0.2 0
大于50小于55	(15×10)	15	±0.0215	0.25~0.40	d+5.3	+0.2 0
大于50小于58	16×10	16	±0.0215	0.25~0.40	d+4.3	+0.2 0
大于58小于65	18×11	18	±0.0215	0.25~0.40	d+4.4	+0.2 0
大于65小于75	20×12	20	±0.0260	0.40~0.60	d+4.9	+0.2 0
大于75小于80	22×14	22	±0.0260	0.40~0.60	d+5.4	+0.2 0
大于80小于85						
大于80小于90	(24×16)	24	±0.0260	0.40~0.60	d+8.4	+0.2 0
大于85小于95	25×14	25	±0.0260	0.40~0.60	d+5.4	+0.2 0
大于95小于110	28×16	28	±0.0260	0.40~0.60	d+6.4	+0.2 0
大于110小于120						
大于120小于130	32×18	32	±0.0310	0.40~0.60	d+7.4	+0.2 0
大于125小于140						
大于130小于150	(35×22)	35	±0.0310	0.70~1.00	d+11.4	+0.3 0
大于140小于160	36×20	36	±0.0310	0.70~1.00	d+8.4	+0.3 0
大于140小于160						
大于150小于170	(38×24)	38	±0.0310	0.70~1.00	d+12.4	+0.3 0
大于160小于180	40×22	40	±0.0310	0.70~1.00	d+9.4	+0.3 0
大于160小于180						
大于170小于180	42×26	42	±0.0310	0.70~1.00	d+13.4	+0.3 0
大于170小于180						
大于180小于200	45×25	45	±0.0310	0.70~1.00	d+10.4	+0.3 0
大于180小于200						
大于200小于230	50×28	50	±0.0310	0.70~1.00	d+11.4	+0.3 0
大于200小于230						
大于230小于250	56×32	56	±0.0370	1.20~1.60	d+12.4	+0.3 0
大于230小于250						
大于250小于260	63×32	63	±0.0370	1.20~1.60	d+12.4	+0.3 0
大于250小于260						
大于260小于290	70×36	70	±0.0370	1.20~1.60	d+14.4	+0.3 0
大于260小于290						
大于290小于315	80×40	80	±0.0370	2.00~2.50	d+15.4	+0.3 0
大于290小于315						
大于315小于330	90×45	90	±0.0435	2.00~2.50	d+17.4	+0.3 0
大于315小于330						
大于330小于380	100×50	100	±0.0435	2.00~2.50	d+19.5	+0.3 0
大于330小于380						
大于380小于400						
大于400小于440						
大于440小于500						

备注：括号中的公称尺寸不符合相应的国际规格的规定，尽可能不使用。



客户名	T E L		
部门名	负责人		
使用对象名			
使用机械名			
需求数量	交货期		
要求资料	<input type="checkbox"/> 报价书	<input type="checkbox"/> 估价图	<input type="checkbox"/> 强度计算书

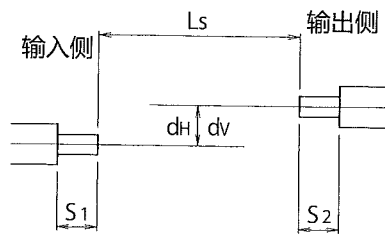
1. 负荷条件

电机	AC · DC	Kw /	min <sup>-1</sup>	减速比
UJ数量分配	个 /	1马达	旋转方向	单方向 · 正反转

2. UJ扭矩和转数

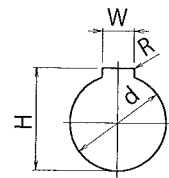
额定扭矩	Nm	额定转数	min <sup>-1</sup>
常用扭矩	Nm	常用转数	min <sup>-1</sup>
最大扭矩	Nm	最大转数	min <sup>-1</sup>

3. 轴配置



记号	Ls	S1	S2	水平方向 尺寸差dH	垂直方向 尺寸差dV
尺寸					

4. 安装法兰孔、键槽尺寸



	d (公差)	H (公差)	W (公差)	R	C倒角(孔端面)
输入侧					
输出侧					

5. 油漆

厂商标准 (红色)     特别规格 \_\_\_\_\_

6. 备忘录

客户名	T E L		
部门名	负责人		
使用对象名			
需求数量	交货期		
要求资料	<input type="checkbox"/> 报价书	<input type="checkbox"/> 估价图	<input type="checkbox"/> 强度计算书

1. 设备

使用机械名			使用部位		
辊 径	最小径	mm	/	最大径	mm
UJ允许旋转外径	mm				

2. 负荷条件

马 达	AC · DC	kW /	min <sup>-1</sup>	减速比
UJ数量分配	个 /	1马达	旋转方向	单方向 · 正反转
UJ的转数	常用	min <sup>-1</sup> / 最大	min <sup>-1</sup>	

3. 轴配置

基准扭矩[作为计算基准的扭矩]  $T_{100} = (9552 \times kW / \text{常用转数}) \times \text{分配率} = ( \quad ) \times \quad = \quad \text{Nm}$   
 常用扭矩[研究疲劳强度的扭矩]  $T_n = T_{100} \times \text{過負荷率} = \quad \times \quad = \quad \text{Nm}$   
 最大扭矩[研究破坏强度的扭矩]  $T_e = T_{100} \times \text{過負荷率} = \quad \times \quad = \quad \text{Nm}$   
 平均扭矩[研究BRG寿命强度的扭矩]  $T_m = T_{100} \times \text{過負荷率} = \quad \times \quad = \quad \text{Nm}$

4. 其它规格

轴承要求使用寿命 \_\_\_\_\_ 小时    环境状况 \_\_\_\_\_ 水·水蒸气·灰尘·温度 ( °C)

5. 尺寸

UJ必要的弯曲角度	度	轴端间尺寸	mm
驱动侧轴径/公差	/ mm	UJ伸缩量	mm
从动侧轴径/公差	/ mm	轴配合长度	mm
		轴配合长度	mm

6. 备忘录

扭矩限位器用

客户名	T E L
部门名	负责人
使用对象名	
使用机械名	安装部位
需求数量	交货期

1. 使用轴的种类

万向联轴器                      齿型联轴器                      其它 (                      )

2. 输出、转数

马 达	AC、DC	kW	min <sup>-1</sup>	减 速 比
轴数量分配	个 / 1马达			旋 转 方 向    单方向・正反转

3. 扭矩

额 定 扭 矩	Nm		
最 大 扭 矩 ( 正常 运 转 时 )	Nm	设 定 分 离 扭 转	Nm

4. 连接部

轴 径 / 公 差	mm	限 制 的 旋 转 外 径	mm
轴 长	mm	限 制 的 长 度	mm
键 的 有 无	无 • 有 ( 形 状 • 尺 寸 )		

5. 周围状况

运 转 时 的 温 度 max                      °C / min                      °C

安 装 场 所    室 内                      室 外                      有 水                      无 水

5. 现在状况

剪 切 销 的 切 断 次 数 ( 一 年 内 )                      剪 切 销 切 断 后 到 停 止 的 时 间

6. 备忘录

■ 营业网点

■ 总公司

东京都中央筑地 3-10-10 〒104-8431  
 URL: http://www.najico.co.jp/  
 E-mail: rep@najico.co.jp

■ 第一事业部

营 业 部 ☎+81-3-3543-9772 Fax.+81-3-3543-9779  
 东 京 营 业 所 ☎+81-3-3543-9771 Fax.+81-3-3543-9789

● 札幌营业所

札幌市北区北九条西 3-19 (Norte plaza) 〒060-0809  
 ☎+81-11-726-8787 Fax.+81-11-726-9428

● 仙台营业所

仙台市青叶区本町2-10-33 (第二日本商务大楼) 〒980-0014  
 ☎+81-22-225-2539 Fax.+81-22-225-2540

● 名古屋营业所

名古屋市中村区名站3-21-7 (名古屋三交大楼) 〒450-0002  
 ☎+81-52-561-1281 Fax.+81-52-561-1285

● 大阪营业所

大阪市淀川区宫原4-1-14 (住友生命新大阪北大楼) 〒532-0003  
 ☎+81-6-6350-7001 Fax.+81-6-6350-7002

● 米子办事处

米子市道笑町2-218-1 (播磨大楼) 〒683-0064  
 ☎+81-859-38-0060 Fax.+81-859-38-0061

● 冈山办事处

冈山县仓敷市新仓敷站前1-23 (新仓敷站前再开发大楼) 〒710-0253  
 ☎+81-86-523-5051 Fax.+81-86-523-5052

● 广岛营业所

广岛市中区大手町 2-2-9 (大手町22大楼5层) 〒730-0051  
 ☎+81-82-545-5105 Fax.+81-82-545-5721

● 四国营业所

高松市寿町 2-4-20 (高松中心大楼) 〒760-0023  
 ☎+81-87-821-7904 Fax.+81-87-821-7967

● 福冈营业所

福冈市博多区博多站南 1-8-12 (博多站南MT大楼) 〒812-0016  
 ☎+81-92-441-3778 Fax.+81-92-441-3780

▲ 中国事务所 (北京代表处)

中国北京市朝阳区呼家楼京广中心 2910B  
 ☎+86-10-6597-3700 Fax.+86-10-6597-3873

● 新NAJICO兴产株式会社

茨城县守谷市绿 2-32-2 (守谷工业区)  
 ☎+81-297-48-7701 Fax.+81-297-48-8430

● 株式会社 中村汽车商会

新潟县新潟市中央区笹口 2-7-17 〒950-0911  
 ☎+81-25-241-4678 Fax.+81-25-241-0185

● Nakamura Jico Asia Pacific Pte. Ltd.

10 Anson Road #28-12A  
 International Plaza Singapore 079903  
 ☎+65 6635 6307 Fax +65 6635 6309





这是 NAJICO 的社标。象征企业理念 ①获得顾客的信赖，奠定企业基础 ②通过企业活动，为社会做贡献 ③所有员工齐心协力，为工作创造价值。我们将在“信赖、奉献、齐心协力”的经营理念的基础上，以“立足市场，全身心地投入到工作中”作为我们的行为准则，向前迈进。

This mark symbolizes our business philosophy of: ● Establishment of an enterprise based on customer trust. ● Contribution to society through business activity. ● Life worth living in work through the sum of all employees. We are advancing on the basic principle of “work with your feet planted firmly on the ground” following our business philosophy of “trust, contribution, harmony”.