



# 联轴器系列

COUPLING SERIES



## 产品目录 Product catalog

### 联轴器系列

#### 齿式联轴器

WG型鼓形齿式联轴器

#### 弹性套柱销联轴器

LT型弹性套柱销联轴器、LTZ型带制动轮弹性套柱销联轴器

#### 弹性柱销齿式联轴器

LZ型弹性柱销齿式联轴器

#### 弹性柱销联轴器

HL型弹性柱销联轴器、HLL型带制动轮弹性柱销联轴器

#### 滑块联轴器

SL型十字滑块式联轴器、

#### 夹壳联轴器

GJ型夹壳联轴器、GJL型立式夹壳联轴器

#### 梅花联轴器

LM型梅花形弹性联轴器

#### 膜片联轴器

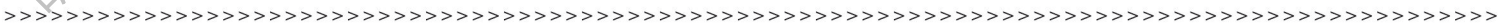
JMI型膜片联轴器、JMII型膜片联轴器、JMIII型膜片联轴器、

#### 蛇形弹簧联轴器

JS、JSB 型蛇形弹簧联轴器

#### 星型联轴器

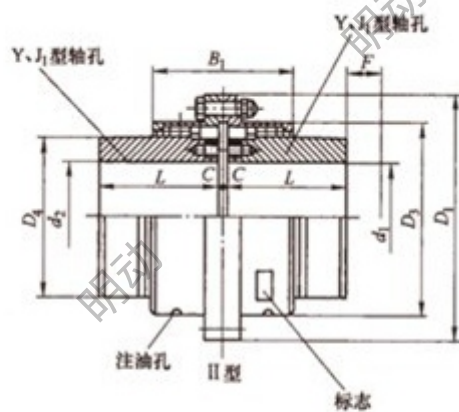
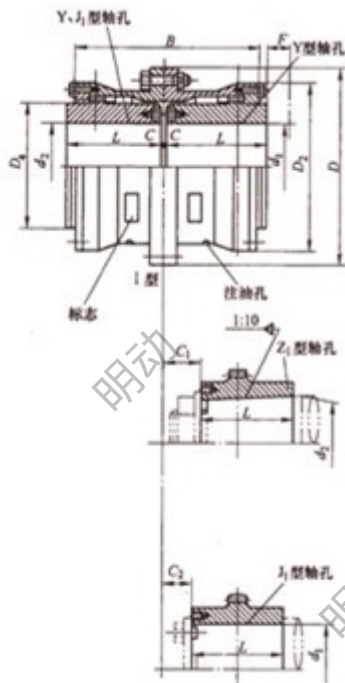
LX型星形弹性联轴器





# 齿式联轴器

## WG型鼓形齿式联轴器



### WG型鼓形齿式联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称转矩 Tn/N·m	许用转速(n)/ r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径		轴孔长度L		D	D1	D2	D3	D4	B	B1	F	C		G1	G2	重量 (kg)		润滑油 总量/kg	
			d1, d2, d3	Y	J1, Z1	I									II	I			II	I	II	
WG1	710	7500	12, 14	32	-	122	115	98	88	60	116	100	30	30	-	-	5.6	4.86	0.085	0.04		
			16, 18, 19	42	-									20	14	-						
			20, 22, 24	52	-									10	4	-						
			25, 28	62	44									3	3	19					18	
			30, 32, 35, 38	82	60									3	3	23					2	
WG2	1250	6700	40, 42	112	84	150	145	118	108	77	136	104	30	3	3	29	12	9.78	7.48	0.09	0.06	
			22, 24	52	-									20	4	-						
			25, 28	62	-									0	3	-						
			30, 32, 35, 38	82	60									3	3	23	16					
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84									3	3	29	16					
WG3	2500	6300	22, 24	52	-	170	165	140	125	90	160	108	30	33	7	-	16.7	12.2	0.17	0.10		
			25, 28	62	-									23	3	-						
			30, 32, 35, 38	82	60									3	3	29					16	
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84									3	3	29					16	
			60, 63	142	107									3	3	36					16	
WG4	4500	5600	30, 32, 35, 38	82	-	200	195	160	145	112	180	116	30	3	3	-	25.6	19.6	0.25	0.15		
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84									3	3	29					17	
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									3	3	36					17	
			80	172	132									3	3	41					17	
			30, 32, 35, 38	82	-									23	3	-						
WG5	7100	5300	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	225	215	180	168	128	200	126	30	3	3	29	19	35.0	26.1	0.35	0.22	
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									3	3	36	9					
			80, 85, 90	172	132									3	3	41	9					
			32, 35, 38	82	-									35	5	-						
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	-									5	5	-						
WG6	10000	5000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	245	230	200	185	145	224	134	30	5	5	38	20	51.6	38.0	0.40	0.20	
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	20					
			100	212	167									5	5	48	20					
			32, 35, 38	82	-									45	5	-						
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	-									5	5	-						
WG7	14000	4500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	272	265	230	210	160	244	148	30	5	5	38	20	68.6	45.0	0.60	0.44	
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	20					
			100, 110	212	167									5	5	48	20					
			55, 56	112	-									29	5	-						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									5	5	38	34					
WG8	20000	4250	80, 85, 90, 95	172	132	290	272	245	225	176	272	162	30	5	5	43	20	79.5	55.8	0.075	0.55	
			100, 110, 120, 125	212	167									5	5	48	20					
			65, 70, 71, 75	142	107									5	5	38	38					
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	28					
			100, 110, 120, 125	212	167									5	5	48	28					
WG9	25000	4000	130, 140	252	202	315	305	265	245	190	280	176	30	5	5	53	28	106.5	80.5	1.00	0.79	
			75	142	-									28	5	-						
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	38					
			100, 110, 120, 125	212	167									5	5	48	28					
			130, 140, 150	252	202									5	5	53	28					
WG10	4000	3550	160	302	242	355	340	300	280	225	330	196	30	5	5	63	28	158.8	121.8	1.3	0.9	
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	38					
			100, 110, 120, 125	212	167									5	5	48	28					
			130, 140, 150	252	202									5	5	53	28					
			160	302	242									5	5	63	28					
WG11	56000	3000	160, 170, 180	302	242	412	385	345	325	256	360	224	40	8	8	51	32	214	167	1.6	1.2	
			120, 125	212	167									8	8	56	32					
			130, 140, 150	252	202									8	8	66	32					
			160, 170, 180	302	242									8	8	66	32					
			190, 200	352	282									8	8	76	32					
WG12	80000	2800	140, 150	252	202	440	435	375	360	288	414	250	40	8	8	56	38	302	242	2.6	1.9	
			160, 170, 180	302	242									8	8	66	32					
			190, 200	352	282									8	8	76	32					
			140, 150	252	202									8	8	56	38					
			160, 170, 180	302	242									8	8	66	32					
WG13	112000	2500	190, 200, 220	352	282	490	480	425	400	320	470	272	50	8	8	66	32	390	309	3.3	2.4	
			160, 170, 180	302	242									8	8	76	32					



# 齿式联轴器

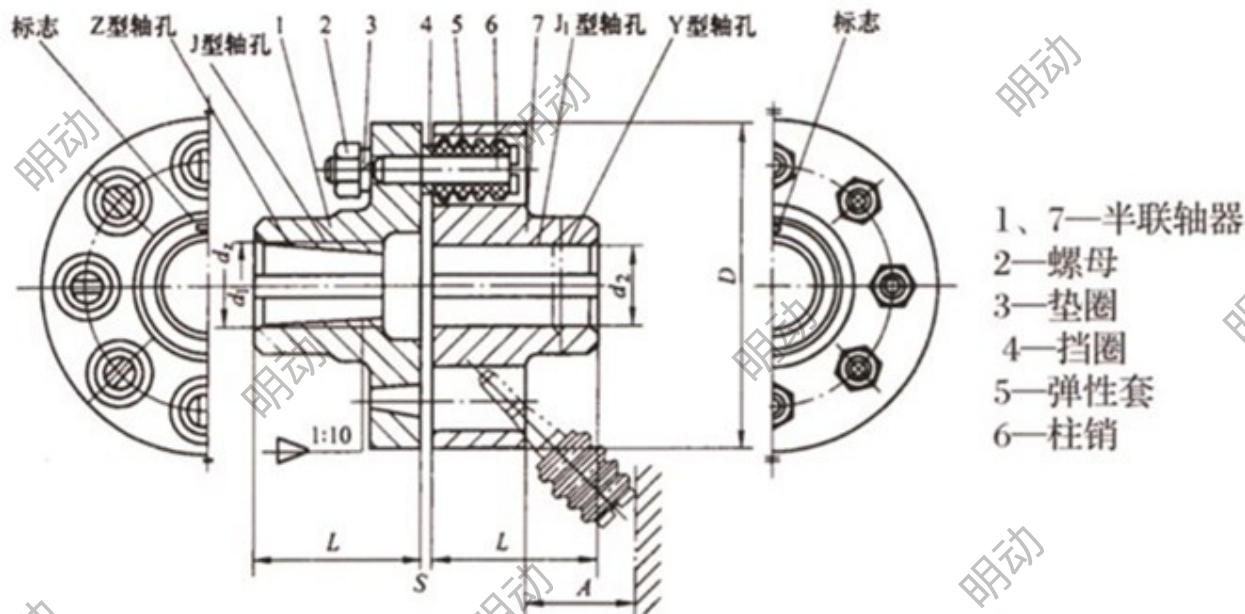
## WG型鼓形齿式联轴器

### WG型鼓形齿式联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称转矩 T <sub>n</sub> /N·m	许用转速 [n]/r·min	轴孔直径		轴孔长度L		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	F	C				重量(kg)		润滑脂总量kg	
			d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , d <sub>3</sub>		Y	J, Z									C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>		I	II	I	II
			I	II	I	II									I	II	I	II				
WG14	160000	2300	160, 170, 180	302	242	545	540	462	440	362	530	316	50	10	10	68	32	522	423	4.8	3.7	
			190, 200, 220	352	282									10	10	78	32					
			240, 250, 260	410	330									10	10	-	10					
WG15	224000	2100	160, 170, 180	302	242	580	-	488	-	400	560	-	50	10	-	68	43	677	-	5	-	
			190, 200, 220	352	282									10	-	78	32					
			240, 250, 260	410	330									10	-	-	10					
			270	470	380									10	-	-	10					
WG16	280000	1900	180	302	242	650	-	560	-	440	600	-	50	12	-	70	63	939	-	7	-	
			190, 200, 220	352	282									12	-	80	32					
			240, 250, 260	410	330									12	-	-	12					
			280, 300	470	380									12	-	-	12					
WG17	355000	1800	200, 220	352	282	690	-	600	-	460	650	-	50	12	-	70	48	1041	-	8	-	
			240, 250, 260	410	330									12	-	-	12					
			280, 300, 320	470	380									12	-	-	12					
WG18	450000	1700	220	352	282	750	-	650	-	510	700	-	60	12	-	70	73	1381	-	10	-	
			240, 250, 260	410	330									12	-	-	12					
			280, 300, 320	470	380									12	-	-	12					
			340, 360	550	450									12	-	-	12					
WG19	560000	1600	240, 250, 260	410	330	775	-	690	-	535	745	-	60	12	-	-	12	1526	-	11	-	
			280, 300, 320	470	380									12	-	-	12					
			340, 360, 380	550	450									12	-	-	12					
WG20	710000	1500	260	410	330	825	-	730	-	580	785	-	60	14	-	-	14	2081	-	13	-	
			280, 300, 320	470	380									14	-	-	14					
			340, 360, 380	550	450									14	-	-	14					
			400	650	540									14	-	-	14					
WG21	800000	1300	280, 300, 320	470	380	925	-	825	-	620	810	-	60	14	-	-	14	2460	-	20	-	
			340, 360, 380	550	450									14	-	-	14					
			400, 420, 440	650	540									14	-	-	14					
WG22	900000	950	320	470	380	950	-	850	-	665	820	-	60	14	-	-	14	2775	-	26	-	
			340, 360, 380	550	450									14	-	-	14					
			400, 420, 440, 450, 460	650	540									14	-	-	14					
WG23	1000000	900	360, 380	550	450	1030	-	900	-	710	880	-	60	14	-	-	14	3148	-	29	-	
			400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540									14	-	-	14					
WG24	1250000	850	380	550	450	1060	-	925	-	730	900	-	70	16	-	-	16	3766	-	32	-	
			400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540									16	-	-	16					
			520	800	680									16	-	-	16					

## 弹性套柱销联轴器

### LT型弹性套柱销联轴器



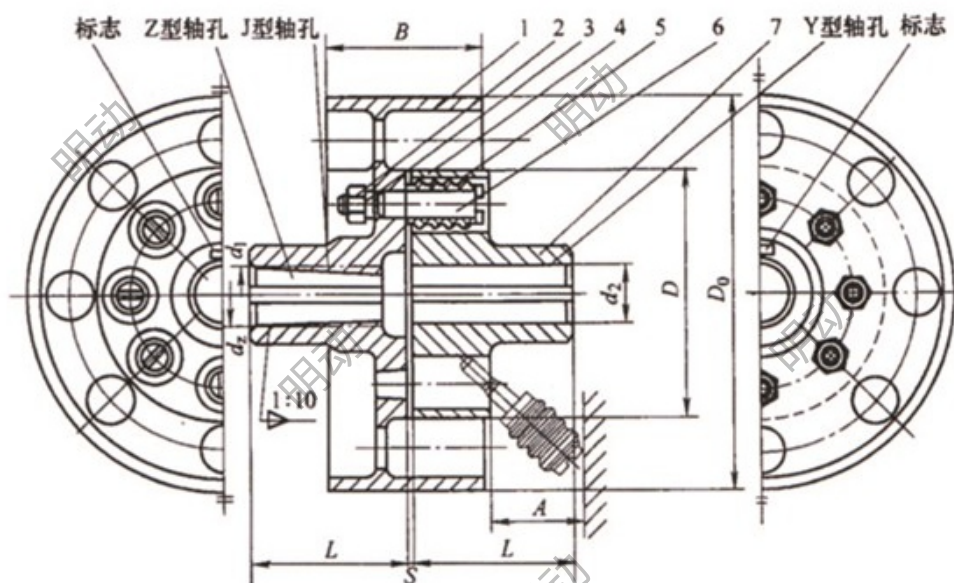
- 1、7—半联轴器
- 2—螺母
- 3—垫圈
- 4—挡圈
- 5—弹性套
- 6—柱销

▶ LT型弹性套柱销联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称转矩 $T_n/N \cdot m$	许用转速 [n] $/r \cdot \min^{-1}$	轴孔直径 $d_1, d_2, d_2$	L	D	S	A	质量m kg	转动惯量 I $/kg \cdot m^2$
LT1	6.3	8800	9	25	71	3	18	0.818	0.00047
			10、11						
			12、14						
LT2	16	7600	12、14	35	80	4	35	1.195	0.00084
			16、18、19						
LT3	31.5	6300	16、18、19	38	95	5	45	2.195	0.0023
			20、22						
LT4	63	5700	20、22、24	40	106	6	65	2.837	0.0037
			25、28						
LT5	125	4600	25、28	50	130	7	75	6.052	0.012
			30、32、35						
LT6	250	3800	32、35、38	55	160	8	80	9.568	0.028
			40、42						
LT7	500	3600	40、42、45、48	65	190	9	90	14.012	0.055
			45、48、50、55、56						
LT8	710	3000	60、63	70	224	10	100	23.17	0.134
			50、55、56						
LT9	1000	2850	60、63、65、70、71	80	250	11	110	30.69	0.213
			63、65、70、71、75						
LT10	2000	2300	80、85、90、95	100	315	12	120	61.4	0.66
			80、85、90、95						
LT11	4000	1800	100、110	115	400	13	130	120.7	2.12
			100、110						
LT12	8000	1450	100、110、120、125	135	475	14	140	210.34	5.39
			130						
LT13	1600	1150	120、125	160	600	15	150	419.36	17.58
			130、140、150						
			160、170						

## 弹性套柱销联轴器

### LTZ型带制动轮弹性套柱销联轴器



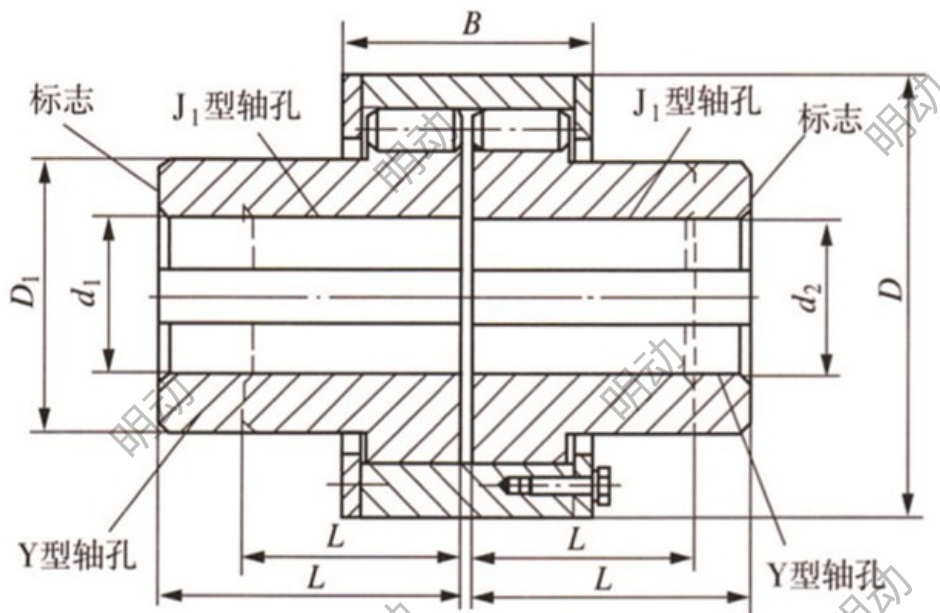
- 1—制动轮半联轴器
- 2—螺母
- 3—垫圈
- 4—挡圈
- 5—弹性套
- 6—柱销子
- 7—半联轴器

▶ LTZ型带制动轮弹性套柱销联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称 转矩 Tn/N·m	许用 转速 [n] /r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	L	D <sub>0</sub>	D	B	A	S	641.13质量 m/kg	转动惯量 1/kg·m <sup>2</sup>
LTZ5	125	3800	25、28	50	200	130	85			13.384	0.0416
			30、32、35								
LTZ6	250	3000	32、35、38	55	250	160	105	45	5	21.253	0.1053
			40、42								
LTZ7	500	2400	40、42、45、48	65	315	190	132	65	6	35	0.2522
LTZ8	710		45、48、50、55、56	70		224				45.138	0.347
			60、63								
LTZ9	1000		50、55、56	80		250				58.674	0.407
LTZ10	2000	1900	63、65、70、71、75	100	400	315	168	80	8	100.3	1.305
			80、85、90、95								
LTZ11	4000	1500	80、85、90、95	115	500	400	210	100	10	198.73	4.33
			100、110								
LTZ12	8000	1200	100、110、120、125	135	630	475	265	130	12	370.6	12.49
			130								
LTZ13	1600	1000	120、125	160	710	600	298	180	14	641.13	30.48
			130、140、150								
			160、170								

# 弹性柱销齿式联轴器

## LZ型弹性柱销齿式联轴器

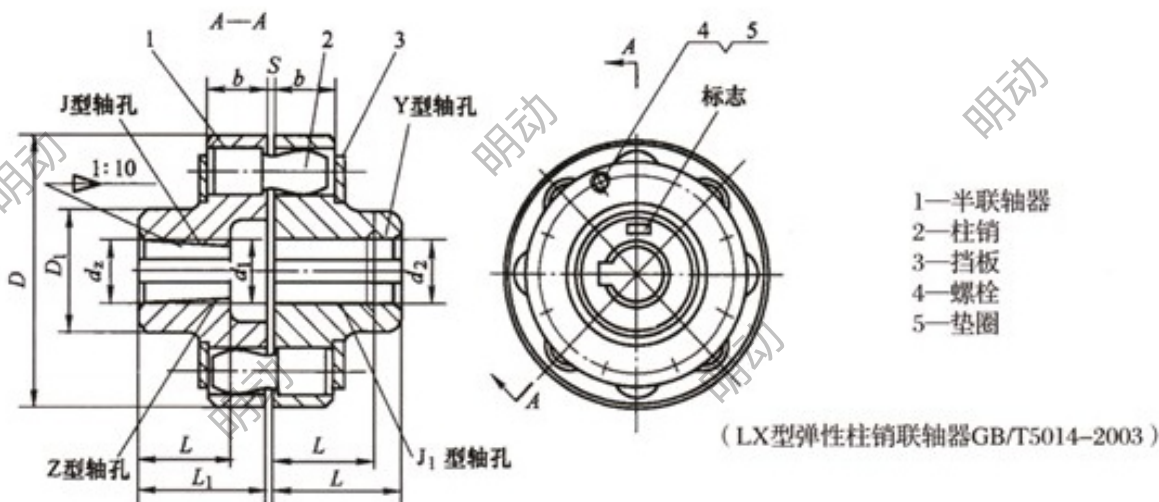


▶ LZ型弹性柱销齿式联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称转矩 Tn/N·m	许用转速 [n]/ r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>		轴孔长度		D	D <sub>1</sub>	B	S	转动惯量 1kg·m <sup>2</sup>	质量m/ kg
			Y型	J <sub>1</sub> 型								
LZ1	112	5000	12, 14	32	27	76	40	42	2.5	0.001	1.53	
			16, 18, 19	42	30						1.60	
			20, 22, 24	52	38						1.67	
LZ2	250	4500	16, 18, 19	42	30	90	50	50	2.5	0.002	2.70	
			20, 22, 24	52	38						2.76	
			25, 28	62	44						2.79	
ZL3 LZ3	630	4500	30, 32	82	60	118	65	70	3.0	0.011	6.49	
			25, 28	62	44						7.05	
			40, 42	82	60						0.012	
LZ4	1800	4200	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	158	90	90	4	0.044	16.20	
			60	142	107						0.45	
			50, 55, 56	112	84						0.100	
LZ5	4500	40000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	192	120	90	4	0.107	27.02	
			80	172	132						0.108	
			60, 63, 70, 71, 75	142	107						0.238	
LZ6	8000	3300	80, 85, 90, 95	172	132	230	130	112	5	0.242	40.89	
			70, 71, 75	142	107						40.15	
			80, 85, 90, 95	172	132						0.406	
LZ7 ZL7	11200	2900	80, 85, 90, 95	172	132	260	160	112	5	0.428	59.14	
			100, 110	212	167						0.443	
			80, 85, 90, 95	172	132						0.860	
LZ8	18000	2500	100, 110, 120, 125	212	167	300	190	128	6	0.911	89.35	
			130	252	202						0.911	
			90, 95	172	132						0.908	
LZ9	25000	2300	100, 110, 120, 125	212	167	335	220	150	7	1.559	113.9	
			130, 140, 150	252	202						1.678	
			100, 110, 120, 125	212	167						1.733	
LZ10	31500	2100	130, 140, 150	252	202	355	245	152	8	2.236	138.1	
			160, 170	302	242						2.236	
			110, 120, 125	212	167						2.362	
LZ11	40000	2000	130, 140, 150	252	202	380	260	172	8	2.422	165.5	
			160, 170, 180	302	242						2.422	
			130, 140, 150	252	202						3.054	
LZ12	63000	1700	160, 170, 180	302	242	445	290	182	8	6.146	190.9	
			190, 200	352	282						3.249	
			150	252	202						3.369	
LZ13	100000	1500	160, 170, 18	302	242	515	345	218	8	6.432	202.1	
			190, 200, 220	352	282						6.146	
			240	410	330						6.432	
LZ14	125000	1400	170, 180	302	242	560	390	218	8	6.524	288.5	
			190, 200, 220	352	282						6.524	
			240, 250, 260	410	330						12.76	
LZ15	160000	1300	190, 200, 220	352	282	590	420	240	10	12.76	413.6	
			240, 250, 260	410	330						13.62	
			280, 300	470	380						14.19	
LZ16	250000	1000	220	352	282	695	490	265	10	56.21	480	
			240, 250, 260	410	330						56.21	
			280, 300, 320	470	380						60.05	
			340	550	450					62.47	1064	

## 弹性柱销联轴器

### HL型弹性柱销联轴器



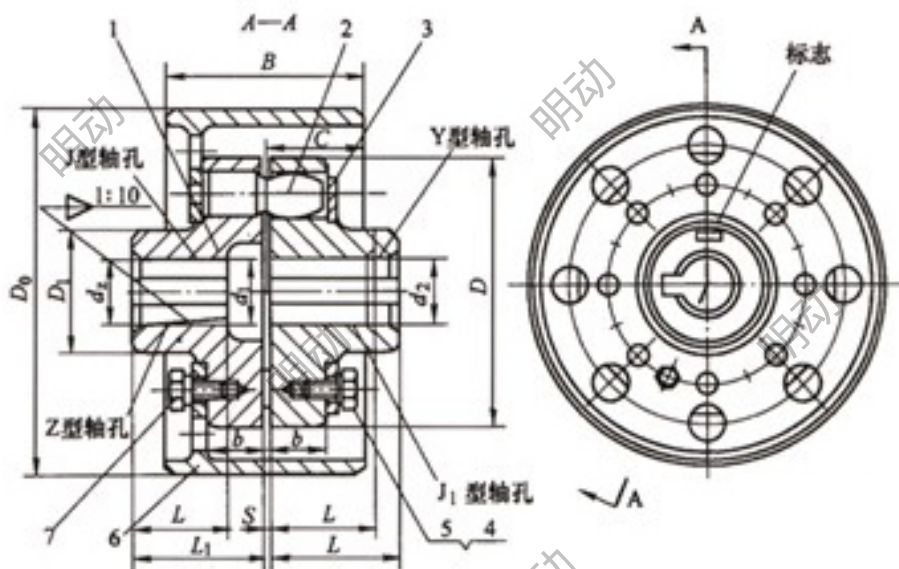
### HL型弹性柱销联轴器基本参数和主要尺寸 (GB5014-85)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	许用转速 [n] $r \cdot \min^{-1}$	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$			轴孔长度			D	D1	s	b	转动惯量 $I$ /kg·m <sup>2</sup>	质量 $m$ /kg
			Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z型		L	L <sub>1</sub>	L						
				L	L									
HL1	250	8500	12、14	32	27	—	90	40	2.5	20	0.002	2		
			16、18、19	42	30	42								
			20、22、24	52	38	52								
HL2	560	6300	20、22、24	62	44	62	120	55	2.5	28	0.009	5		
			25、28										82	60
HL3	1250	4700	30、32、35、38	112	84	112	160	75	3	36	0.026	8		
			40、42、45、48										142	107
HL4	2500	3800	40、42、45、48、50、55、56	195	100	—	195	100	3	45	0.109	22		
HL5	3150	3450	60、63										220	120
HL6	6300	2720	60、63、65、70、71、75、80	280	140	—	280	140	4	56	0.543	53		
			85										172	107
HL7	11200	2360	70、71、75	320	170	—	320	170	4	56	1.314	98		
			80、85、90、95										172	132
HL8	16000	2120	80、85、90、95、100、110、120、125	360	200	—	360	200	5	65	2.023	119		
			100、110、120、125										410	230
HL9	22400	1850	130、140	480	280	—	480	280	6	75	9.760	322		
			110、120、125										212	167
HL10	35500	1600	130、140、150	540	340	—	540	340	6	75	20.05	520		
			160、170、180										302	242
HL11	50000	1400	190、200、220	630	400	—	630	400	7	90	37.71	714		
			130、140、150										252	202
HL12	80000	1220	160、170、180	352	282	352	352	282	352	—	—	—		
			190、200、220										410	330
HL13	125000	1080	240、250、260	710	465	—	710	465	8	100	71.37	1057		
			190、200、220										352	282
HL14	180000	950	280、300	800	530	—	800	530	8	110	170.6	1956		
			240、250、260										410	330
			280、300、320	470	380	—	470	380	—	—	—	—		
			340	550	450	—	—	—	—	—	—	—		

注：转动惯量、质量是按J/Y轴孔组合型式和最小轴孔直径计算的。

## 弹性柱销联轴器

### HLL型带制动轮弹性柱销联轴器



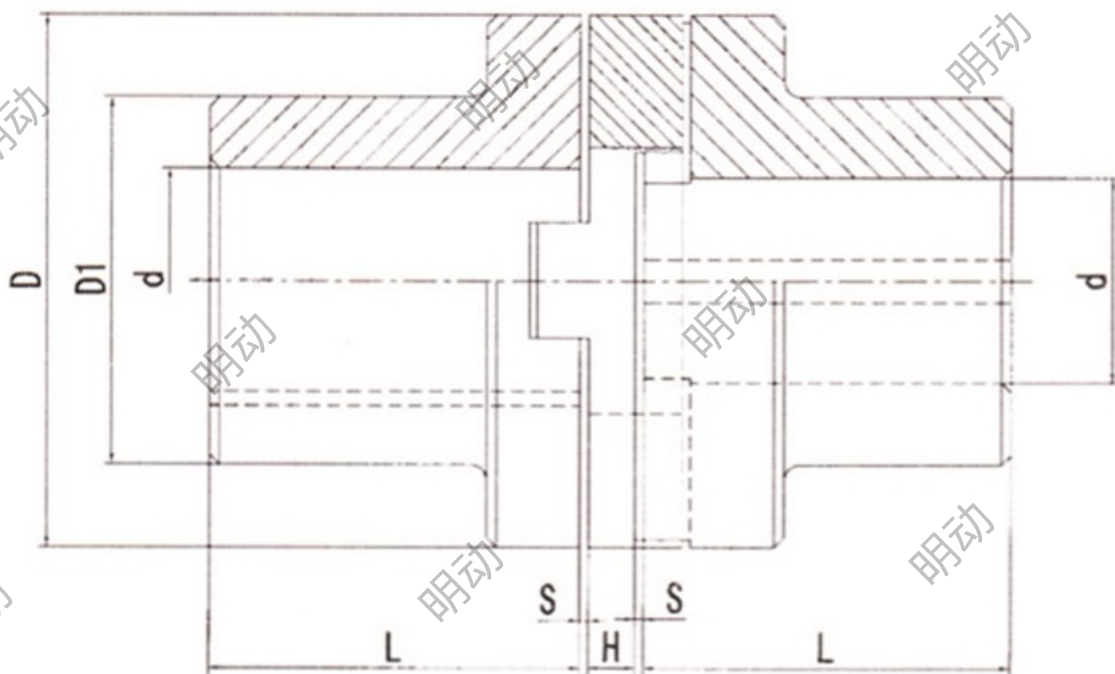
- 1—半联轴器
- 2—柱销
- 3—挡板
- 4、7—螺栓
- 5—垫圈
- 6—制动轮

#### ▶ HLL带制动轮弹性柱销联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称 转矩 Tn/ N·m	许用 转速 [n]/ r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 d <sub>1</sub> 、d <sub>2</sub>			轴孔长度			D <sub>0</sub>	D	D <sub>1</sub>	B	b	S	C	转动惯量 1kg·m <sup>2</sup>	质量m/ kg
			Y型			J、J <sub>1</sub> 、Z型											
			L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>									
HLL1	560	5600	20、22、24	52	38	52	200	120	55	85	28	2.5	42	0.055	11		
			25、28	62	44	62											
			30、32、35	82	60	82											
HLL2	1250	3750	30、32、35、38	112	84	112	315	160	75	132	36	66	0.313	25			
			40、42、45、48	112	84	112											
HLL3	1250	2430	30、32、35、38	112	84	112	400	195	100	168	45	3	84	1.192	59		
			40、42、45、48	142	107	142											
HLL4	2500	2430	40、42、45、48、50、55、56	142	107	142	500	220	120	210	56	4	105	2.872	91		
			60、63	112	84	112											
HLL5	2500	1900	40、42、45、48、50、55、56	112	84	112	400	220	120	168	45	3	84	1.402	69		
			60、63	142	107	142											
HLL6	3150	1900	50、55、56	112	84	112	500	220	120	210	56	4	105	2.872	91		
			60、63、65、70、71、75	142	107	142											
HLL7	3150	1500	50、55、56	112	84	112	400	280	140	168	56	4	84	1.800	88		
			60、63、65、70、71、75	172	132	172											
HLL8	6300	1900	60、63、65、70、71、75	142	107	142	500	320	170	210	56	4	105	3582	113		
			80、85	172	132	172											
HLL9	6300	1500	60、63、65、70、71、75	142	107	142	500	320	170	210	56	4	105	4.970	156		
			80、85	172	132	172											
HLL10	11200	1500	70、71、75	142	102	142	630	360	200	265	63	5	132	9.392	187		
			80、85、90、95	172	132	172											
			100、110	212	167	212											
HLL11	11200	1220	70、71、75	142	102	142	630	360	200	265	63	5	132	16.43	326		
			80、85、90、95	172	132	172											
HLL12	16000	1220	80、85、90、95	172	132	172	710	410	230	298	75	6	149	21.66	337		
			100、110、120、125	212	167	212											
HLL13	22400	1080	100、110、120、125	252	202	252	710	410	230	298	75	6	149	29.55	458		
			130、14	252	202	252											
HLL14	35500	1080	110、120、125	212	167	212	800	480	280	335	75	6	168	41.08	504		
			130、140、150	252	202	252											
			160、170、180	302	242	302											
HLL15	35500	950	110、120、125	212	167	212	800	480	280	335	75	6	168	41.08	504		
			130、140、150	252	202	252											
HLL15	35500	950	110、120、125	212	167	212	800	480	280	335	75	6	168	41.08	504		
			130、140、150	252	202	252											
HLL15	35500	950	130、140、150	252	202	252	800	480	280	335	75	6	168	41.08	504		
			160、170、180	302	242	302											

## 滑块联轴器

SL型十字滑块式联轴器

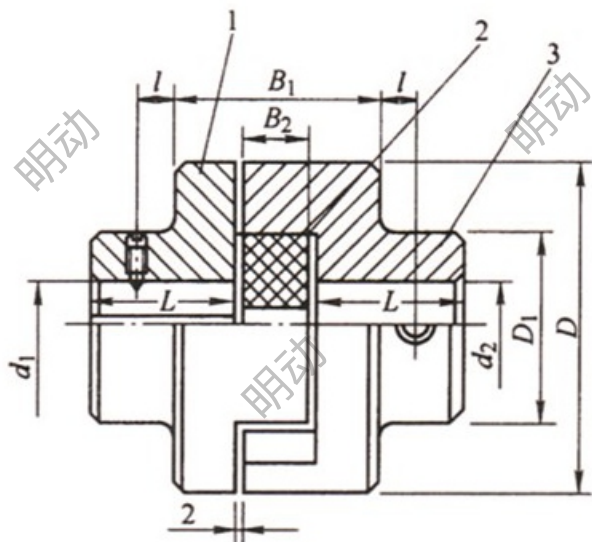


### ► SL型十字滑块式联轴器基本参数和主要尺寸

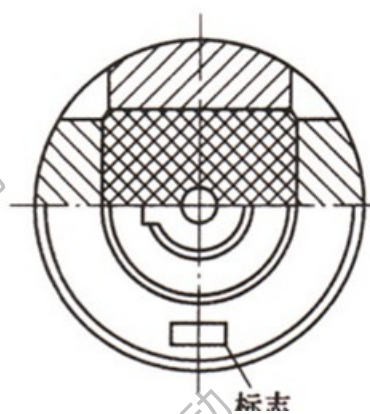
规格	公称转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n]r/min	轴孔直径 d	D	$D_1$	L	H	S	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	重量
SL70	120	250	15-18	70	32	42	14	0.5	0.002	1.5
SL90	250	250	20-30	90	45	52	14	0.5	0.008	2.6
SL100	500	250	36-40	100	60	70	19	0.5	0.026	5.5
SL130	800	250	45-50	130	80	90	19	0.5	0.07	10
SL150	1250	250	55-60	150	95	112	19	0.5	0.14	15.5
SL170	2000	250	65-70	170	105	125	24	1.0	0.25	22.5
SL190	3200	250	75-80	190	110	140	29	1.0	0.5	31.5
SL210	5000	250	80-90	210	130	160	33	1.0	0.9	45
SL240	8000	250	95-100	240	140	180	33	1.0	1.6	59.5
SL260	9000	250	70-130	260	160	190	33	1.0	2	76
SL280	10000	100	80-120	280	170	200	33	1.0	3	94.3
SL300	13000	100	90-150	300	180	210	43	1.0	4.3	131
SL320	16000	100	130-140	320	190	220	43	1.0	5.7	145
SL340	20000	100	150	340	210	250	48	1.0	8.4	185
SL360	32500	100	110-170	360	240	280	48	1.5	19.2	223
SL400	38700	80	120-200	400	260	300	48	2	26.1	258
SL460	63000	70	150-220	460	300	350	58	2	62.9	390

## 滑块联轴器

WH型滑块联轴器



1、3—半联轴器  
2—滑块

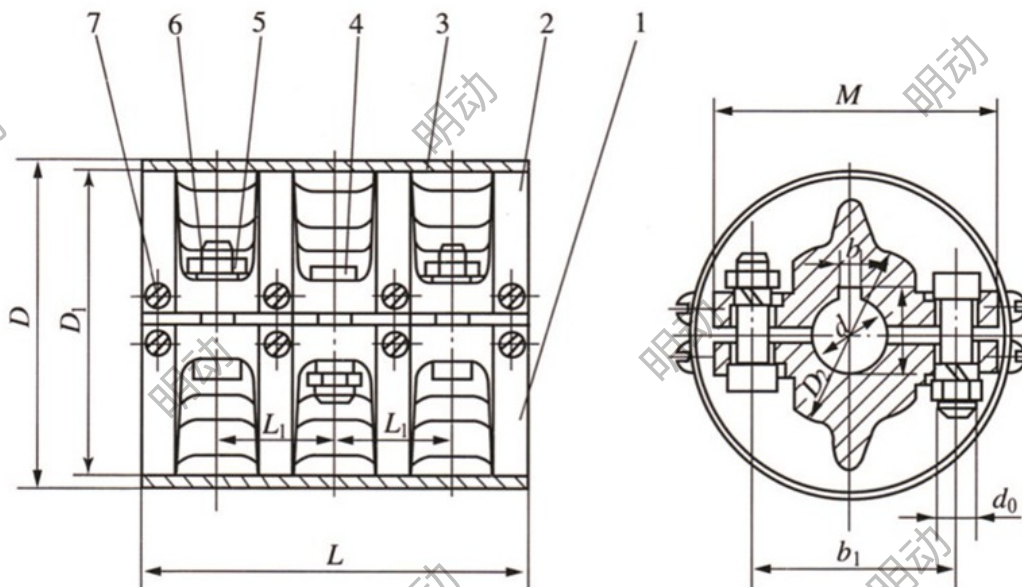


### ▶ WH型滑块联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	许用转速 [n] /r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 $d_1$ $d_2$		轴孔长度		D	$D_1$	$B_1$	$B_2$	l	质量 m/kg	转动惯量 I /kg·m <sup>2</sup>
					Y型	J, 型							
					L		mm						
WH1	16	10000	10、11	25	22	40	30	52	13	5	0.6	0.0007	
			12、14	32	27								
WH2	31.5	8200	12、14	32	27	50	32	56	18	5	1.5	0.0038	
			16、18	42	30								
WH3	63	7000	18、19	42	30	70	40	60	18	5	1.8	0.0063	
			20、22	52	38								
WH4	160	5700	20、22、24	52	38	80	50	64	18	8	2.5	0.013	
			25、28	62	44								
WH5	280	4700	25、28	62	44	100	70	75	23	10	5.8	0.045	
			30、32、35	82	60								
WH6	500	3300	30、32、35、38	82	60	120	80	90	33	15	9.5	0.12	
			40、42、45	112	84								
WH7	900	3200	40、42、45、48	112	84	150	100	120	38	25	25	0.43	
			50、55										
WH8	1800	2400	50、55	112	84	190	120	150	48	25	55	1.98	
			60、63、65、70	142	107								
WH9	3550	1800	65、70、75	142	107	250	150	180	58	25	85	4.9	
			80、85	172	132								
WH10	5000	1500	80、85、90、95	172	132	350	190	180	58	40	120	73.5	
			100	212	167								

## 夹壳联轴器

### GJ型夹壳联轴器

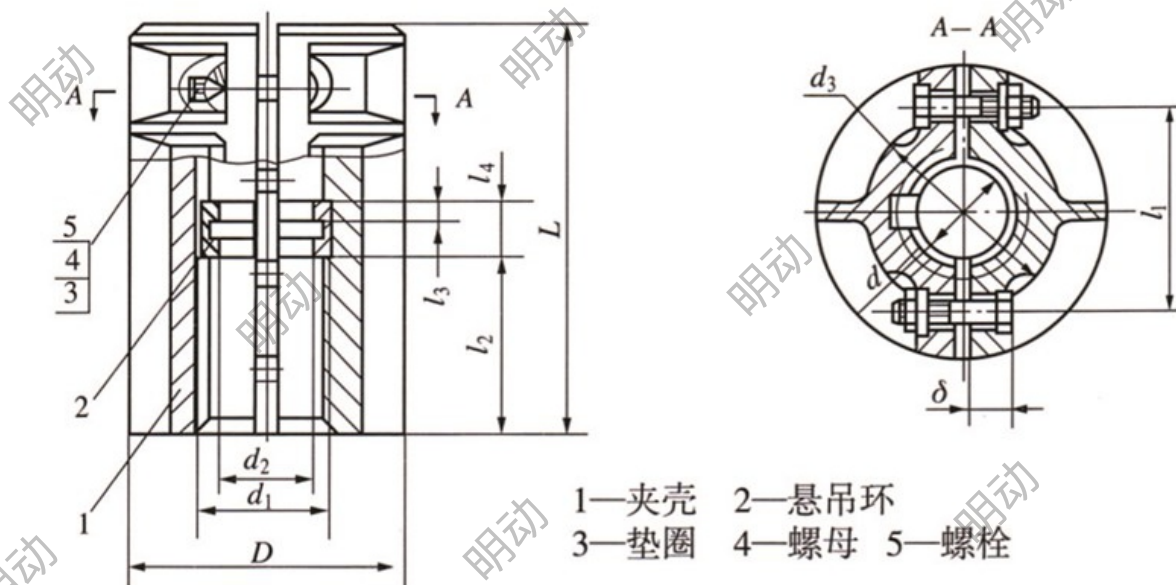


### ► GJ型夹壳联轴器主要尺寸

型号	d		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	b <sub>1</sub>	b		t		件数			序号 名称 材料	1 壳体 (一) HT 200- 400	2 壳体 (二) HT 200- 400	3 防护 罩 Q235 钢板	4 螺栓 Q235	5 螺母 Q235	6 垫圈 65Mn	7 螺钉 Q235
	公称 尺寸	极限 偏差								公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差	d <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>								
GJ1	30	+0.05 0	130	127	75	160	49	112	85	8	+0.03 0	33.1	+0.17 0	M12	6	16	分号 或 规 格	30/1	30/2	30/3	M12×48	M12	12	M4×12
GJ2	35		130	127	75	160	49	112	85	10		38.6		M12	6	16		35/1	35/2	35/3	M12×48	M12	12	M4×12
GJ3	40		130	127	75	160	49	112	85	12		43.6		M12	6	16		40/1	40/2	40/3	M12×48	M12	12	M4×12
GJ4	45		145	142	90	190	58	122	95	14		49.1		M12	6	16		45/1	45/2	45/3	M12×55	M12	12	M4×12
GJ5	50	+0.035 0	145	142	90	190	58	122	95	16	+0.035 0	55.1	+0.20 0	M12	6	16		50/1	50/2	50/3	M12×55	M12	12	M4×12
GJ6	55		170	167	100	220	68	144	110	16		60.1		M16	6	16		55/1	55/2	55/3	M16×55	M16	16	M4×12
GJ7	60		170	167	100	220	68	144	110	18		65.6		M16	6	16		60/1	60/2	60/3	M16×55	M16	16	M4×12
GJ8	65		185	182	115	250	77	158	125	18		70.6		M16	6	16		65/1	65/2	65/3	M16×60	M16	16	M4×12
GJ9	70	+0.06 0	185	182	115	250	77	158	125	20	+0.045 0	76.1	+0.023 0	M16	6	16		70/1	70/2	70/3	M16×65	M16	16	M4×12
GJ10	75		205	202	130	360	85	180	140	20		81.1		M20	8	20		75/1	75/2	75/3	M20×75	M20	20	M5×12
GJ11	80		205	202	130	360	85	180	140	24		87.2		M20	8	20		80/1	80/2	80/3	M20×75	M20	20	M5×12
GJ12	90		245	242	160	390	92	215	175	24		97.2		M20	8	20		90/1	90/2	90/3	M20×75	M20	20	M5×12
GJ13	100	+0.07 0	260	257	160	440	104	230	185	28	108.2	M24	8	20	100/1	100/2		100/3	M24×90	M24	24	M5×12		

## 夹壳联轴器

### GJL型立式夹壳联轴器

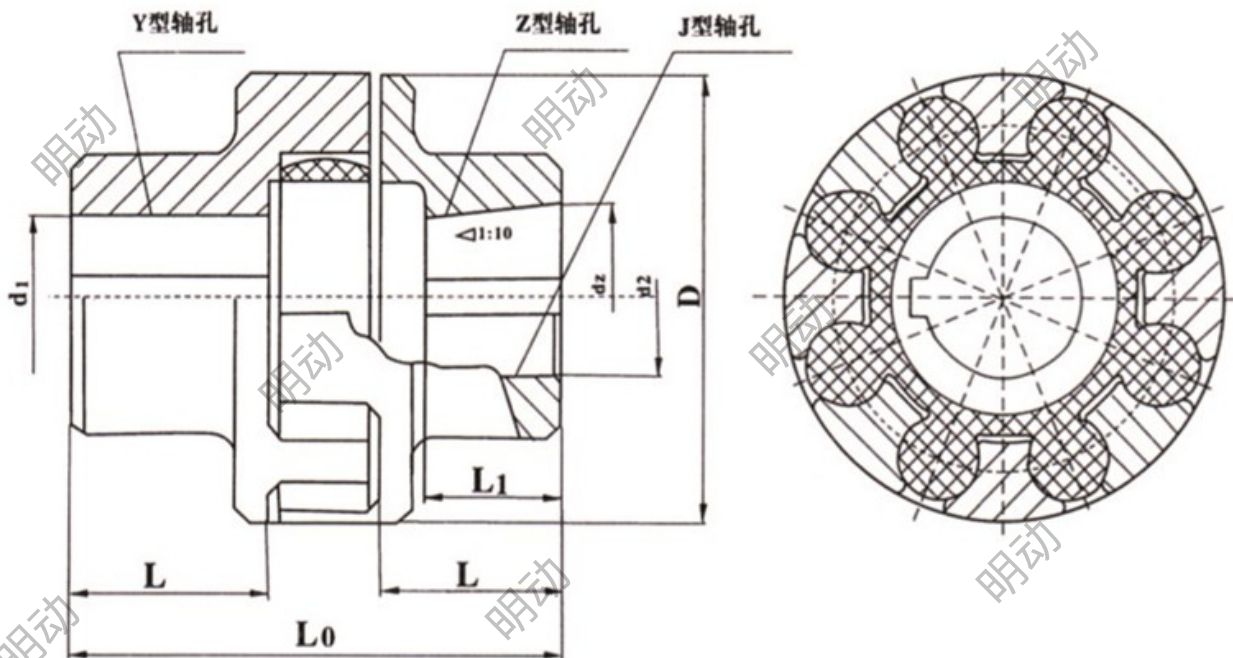


► GJL型立式夹壳联轴器基本参数和主要尺寸

型号	公称轴径 d	最大转矩 $T_{max}$ /N · m	许用转矩 [n] /r · min <sup>-1</sup>	D	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	8	螺栓		质量 m /kg
														个数	直径 × 长度	
GJL1	30	85	900	102	38	25	62	130	20	55	5	64	16	4	M12×50	4.47
GJL2	40	236	800	118	48	35	76	162	20	71	5	80	16	6	M12×50	7.60
GJL3	50	530	700	135	62	42	90	190	24	83	6	94	18	6	M12×55	10.85
GJL4	65	1400	550	172	78	55	120	250	30	110	8	124	22	8	M16×65	25.06
GJL5	80	2650	510	185	94	70	130	280	38	121	10	138	24	8	M16×70	30.16
GJL6	95	5200	415	230	110	85	160	330	38	146	10	164	30	8	M24×100	56.38
GJL7	110	9000	380	260	125	100	190	390	46	172	12	190	38	8	M24×120	78.00

## 梅花联轴器

### LM型梅花形弹性联轴器



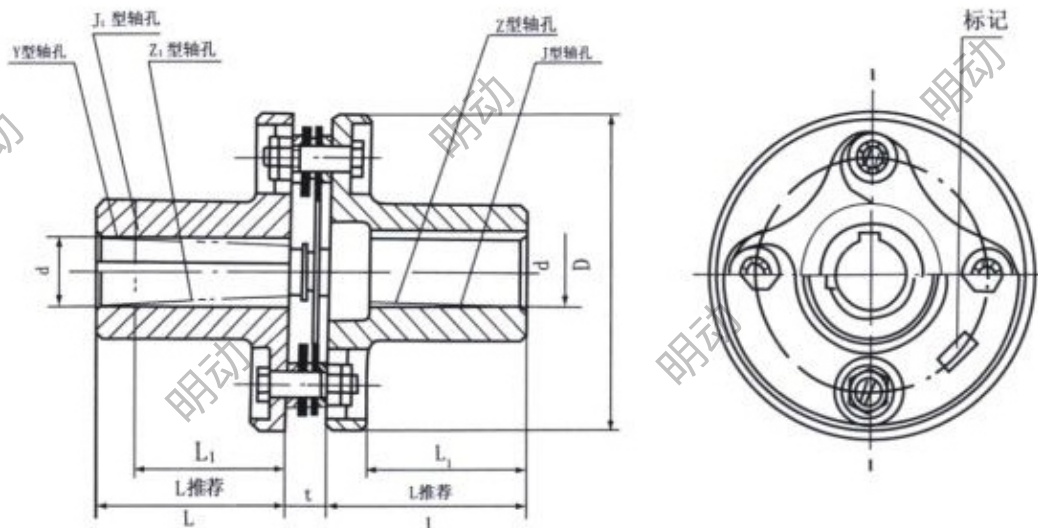
#### ► LM型梅花形弹性联轴器基本参数和主要尺寸 (GB/T5272-2002)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m		许用 转速 [n] $r \cdot \text{min}^{-1}$	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	L	$L_0$	D	弹性件 型号	质量 m/ kg	转动惯量 $I/\text{kg} \cdot \text{m}^2$
	弹性件硬度									
	a (HA)	b (HD)								
	$80 \pm 5$	$60 \pm 5$								
LM1	25	45	15300	12、14、15、18、19、20、22、24、25	35	86	50	MT1- $\frac{3}{8}$	0.657	0.00022
LM2	50	100	12000	16、18、19、20、22、24、25、28、30	38	95	60	MT2- $\frac{3}{8}$	0.923	0.00044
LM3	100	200	10900	20、22、24、25、28、30、32	40	103	70	MT3- $\frac{3}{8}$	1.407	0.00087
LM4	140	280	9000	22、24、25、28、30、32、35、38、40	45	114	85	MT4- $\frac{3}{8}$	2.182	0.002
LM5	350	400	7300	25、28、30、32、35、38、40、42、45	50	127	105	MT5- $\frac{3}{8}$	3.601	0.0049
LM6	400	710	6100	30、32、35、38、40、42、45、48	55	143	125	MT6- $\frac{3}{8}$	6.0748	0.0114
LM7	630	1120	5300	35、38、40、42、45、48、50、55	60	159	145	MT7- $\frac{3}{8}$	9.089	0.0232
LM8	1120	2240	4500	45、48、50、55、56、60、63、65	70	181	170	MT8- $\frac{3}{8}$	13.561	0.0468
LM9	1800	3550	3800	55、55、56、60、63、65、70、71、75、80	80	208	200	MT9- $\frac{3}{8}$	21.402	0.1041
LM10	2800	5600	3300	60、63、65、70、71、75、80、85、90、95、100	90	230	230	MT10- $\frac{3}{8}$	32.03	0.2105
LM11	4500	9000	2900	70、71、75、80、85、90、95、100、110、120	100	260	260	MT11- $\frac{3}{8}$	49.515	0.4338
LM12	6300	12500	2500	80、85、90、95、100、110、120、125、130	115	297	300	MT12- $\frac{3}{8}$	73.448	0.82
LM13	11200	20000	2100	90、95、100、110、120、125、130、140、150	125	323	360	MT13- $\frac{3}{8}$	103.86	1.672
LM14	12500	25000	1900	100、110、120、125、130、140、150、160	135	333	400	MT14- $\frac{3}{8}$	127.59	2.499



# 膜片联轴器

## JMI型膜片联轴器



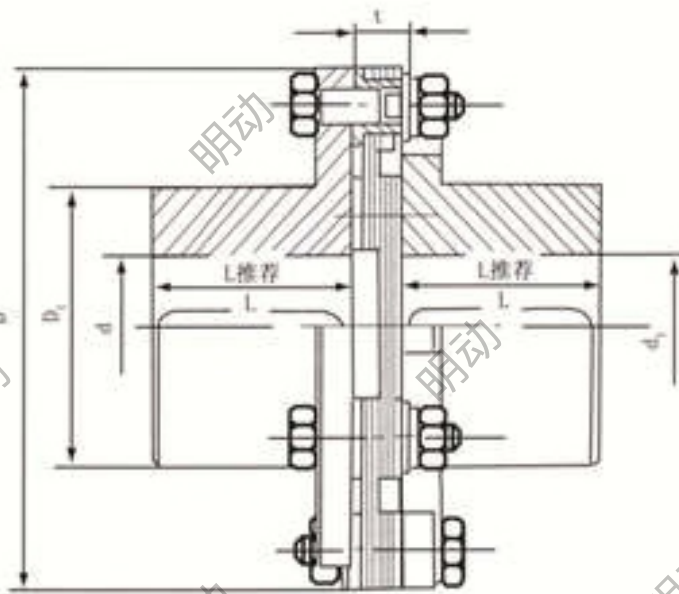
► JMI型膜片联轴器基本参数和主要尺寸 (JB/T9147-1999)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	瞬时最大转矩 $T_{max}$ /N·m	许用转速 [n] /r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 d(H7)	轴孔长度				D	t	扭转刚度 C N·m·rad <sup>-1</sup>	转动惯量 I /kg·m <sup>2</sup>	质量 m/kg
					Y型	J、J1、Z型		L <sub>ns</sub>					
					L	L	L <sub>1</sub>						
JM11	25	80	6000	14	32	-	J <sub>1</sub> 型为 27Z,型 为20	35	90	8.8	1×10 <sup>4</sup>	0.0007	1
				16、18、19	42	-	30						
				20、22	52	-	38						
JM12	63	180	5000	18、19	42	-	30	45	100	9.5	1.4×10 <sup>4</sup> ?	0.001	1.3
				20、22、24	52	-	38						
				25	62	-	44						
JM13	100	315	5000	20、22、24	52	-	38	50	120	11	1.87×10 <sup>4</sup>	0.0024	2.3
				25、28	62	-	44						
				30	82	-	60						
JM14	160	500	4500	24	52	-	38	55	130	12.5	3.12×10 <sup>4</sup>	0.0037	3.3
				25、28 30、32、35	62 82	-	44 60						
JM15	250	710	4000	28	62	-	44	60	150	14	4.32×10 <sup>4</sup>	0.0083	5.3
				30、32、35、38	82	-	60						
				40	112	-	84						
JM16	400	1120	3600	32、35、38	82	82	60	65	170	15.5	6.88×10 <sup>4</sup>	0.0159	8.7
				40、42、45、48、50	112	-	84						
JM17	630	1800	3000	40、42	112	112	107	70	210	19	10.35×10 <sup>4</sup>	0.0432	14.3
				45、48、50、55、56	-	-	84						
				60	142	-	107						
JM18	1000	2500	2800	45、48	112	112	84	80	240	22.5	16.11×10 <sup>4</sup> ?	0.0879	22
				50、55、56	-	-	107						
				60、63、65、70	142	-	107						
JM19	1600	4000	2500	55、56	112	112	84	85	260	24	26.17×10 <sup>4</sup>	0.1415	29
				60、63、65、70、71、75	142	-	107						
JM110	2500	6300	2000	63、65、70、71、75	142	142	107	90	280	17	7.88×10 <sup>4</sup> ?	0.2974	52
				80、85、90、95	172	-	132						



# 膜片联轴器

## JM II型膜片联轴器

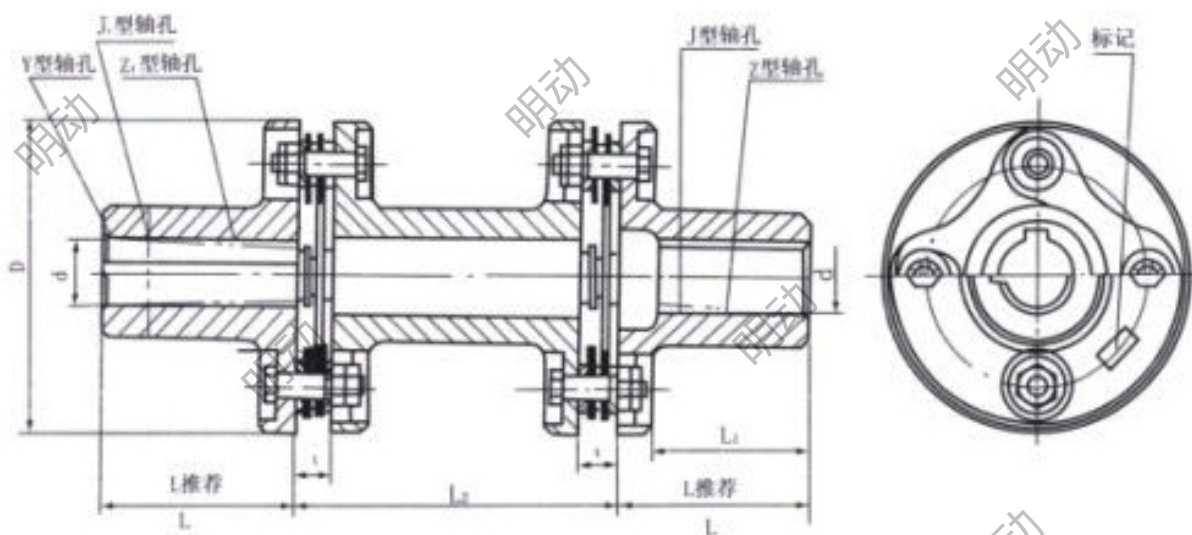


### JM II型膜片联轴器基本参数和主要尺寸 (JB/T9147-1999)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	瞬时最大转矩 $T_{max}$ /N·m	最大转速 [n] /r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径			轴孔长度			D	D <sub>1</sub>	t	扭转刚度 $\times 10^6$ /N·m ·rad <sup>-1</sup>	质量 m/kg	转动惯量 I /kg·m <sup>2</sup>
				轴孔直径 $d_1, d$		J <sub>1</sub> 型 L	Y型 L	L <sub>ns</sub>							
JMI1	40	63	10700	14	27	32	35	80	39	8±0.2	0.37	0.9	0.0005		
				16、18、19	30	42									
				20、22、24	38	52									
				25、28	44	62									
JMI2	63	100	9300	20、22、24	38	52	40	92	53	0.45	1.4	0.0011			
				25、28	44	62									
				30、32、35、38	60	82									
JMI3	100	200	8400	25、28	44	62	45	102	63	0.56	2.1	0.002			
				30、32、35、38	60	82									
JMI4	250	400	6700	40、42、45	84	112	55	128	77	0.81	4.2	0.006			
				30、32、35、38	60	82									
JMI5	500	800	5900	40、42、45、48、50、55、56	84	112	65	145	91	11±0.2	1.2	6.4	0.012		
				60、63、65	107	142									
JMI6	800	1250	5100	40、42、45、48、50、55、56	84	112	75	168	105	14±0.3	1.42	9.6	0.024		
				60、63、65、70、71、75	107	142									
JMI7	1000	2000	4750	45、48、50、55、56	84	112	80	180	112	15±0.4	1.9	12.5	0.0365		
				60、63、65、70、71、75	107	142									
				80	132	172									
JMI8	1600	3150	4300	50、55、56	84	112	80	200	120	2.35	15.5	0.057			
				60、63、65、70、71、75	107	142									
				80、85	132	172									
JMI9	2500	4000	4200	55、56	84	112	90	215	128	20±0.4	2.7	16.5	0.065		
				60、63、65、70、71、75	107	142									
				80、85	132	172									
JMI10	3150	5000	4000	55、56	84	112	90	215	128	3.02	19.5	0.083			
				60、63、65、70、71、75	107	142									
				80、85、90	132	172									
JMI11	4000	6300	3650	60、63、65、70、71、75	107	142	100	235	132	3.46	25	0.13			
				80、85、90、95	132	172									
JMI12	5000	8000	3400	60、63、65、70、71、75	107	142	100	250	145	23±0.5	3.67	30	0.17		
				80、85、90、95	132	172									
				100	167	212									
JMI13	6300	10000	3200	63、65、70、71、75	107	142	110	270	155	23±0.5	5.2	36	0.239		
				80、85、90、95	132	172									
				100、110	167	212									

## 膜片联轴器

### JMI J型接中间轴型膜片联轴器



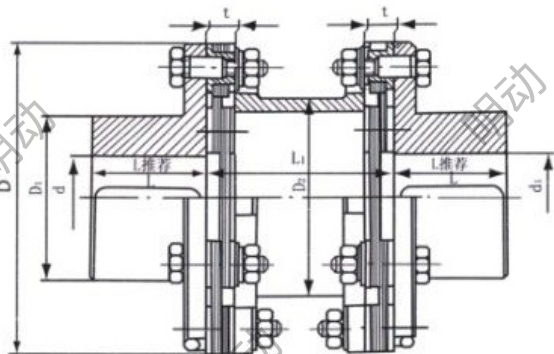
► JMI J型接中间轴型膜片联轴器基本参数和主要尺寸 (JB/T9147-1999)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	瞬时最大转矩 $T_n$ /N·m	许用转速 [n] /r	轴孔直径 d (H7)	轴孔长度			D	t	$L_2$	转动惯量 I /kg·m <sup>2</sup>	质量 m/kg	
					Y型 L	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> L	$L_{ns}$						
JMI J1	25	80	6000	14	32	J <sub>1</sub> 型为 27Z <sub>1</sub> 型 为20	35	90	8.8	100	0.0013	1.8	
				16/18/19	42								30
				20/22	52								38
JMI J2	63	180	5000	18/19	42	—	45	100	9.5	100	0.0020	2.4	
				20, 22, 24	52								38
				25	62								44
JMI J3	100	315	5000	20, 22, 24	52	—	50	120	11	120	0.0047	4.1	
				25/28	62								44
				30	82								60
JMI J4	160	500	4500	24	52	—	55	130	12.5	120	0.0069	5.4	
				25/28	62								44
				30, 32, 35	82								60
JMI J5	250	710	4000	28	62	—	60	150	14	140	0.0153	8.8	
				30, 32, 35, 38	82								60
				40	112								84
JMI J6	400	1120	3600	32, 35, 38	82	82	65	170	15.5	140	0.0281	13.4	
				40, 42, 45, 48, 50	112								84

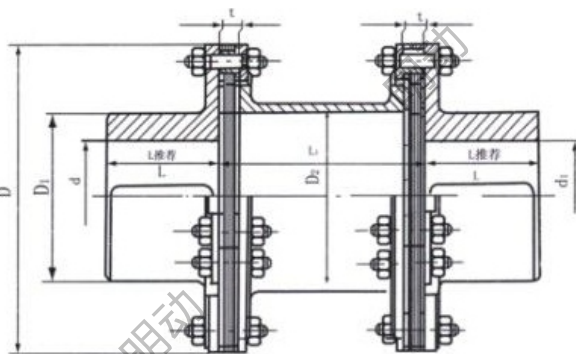


# 膜片联轴器

## JM II J型膜片联轴器



JM II J1 ~ JM II J29型



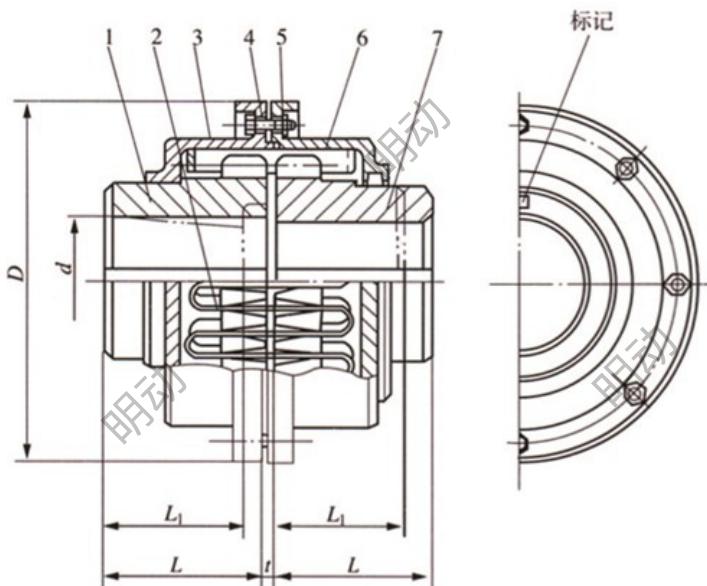
JM II J30 ~ JM II J42型

### ► JM II J型膜片联轴器基本参数和主要尺寸 (JB/T9147-1999)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	瞬时最大转矩 $T_{max}$ /N·m	最大转速 $n_{max}$ /r·min <sup>-1</sup>	轴孔长度			D	D1	D2	Lmm	t	质量m/kg		转动惯量 I /kg·m <sup>2</sup>
				轴孔直径 d1, d		Ln						L <sub>tn</sub>	每增加 1m质量	
				J型 L	Y型 L									
JM II J1	63	100	9300	20、22、24	38	52	92	53	45	70	8±0.2	2	4.1	0.002
				25、28	44	62								
				30、32、35、38	60	82								
JM II J2	100	200	8400	25、28	44	62	102	63	80	80	8±0.2	2.9	4.1	0.003
				30、32、35、38	60	82								
				40、42、45	84	112								
JM II J3	250	400	6700	30、32、35、38	60	82	128	77	96	96	11±0.3	5.7	8	0.009
				40、42、45、48、50、55	84	112								
JM II J4	500	800	5900	35、38	60	82	145	91	76	116	11±0.3	8.5	8	0.017
				40、42、45、48、50、55、56	84	112								
				60、63、65	107	142								
JM II J5	800	1250	5100	40、42、45、48、50、55、56	84	112	168	105	102	136	14±0.3	12.5	12	0.034
				60、63、65、70、71、75	107	142								
JM II J6	1250	2000	4750	45、48、50、55、56	84	112	180	112	102	140	15±0.2	16.5	12	0.053
				60、63、65、70、71、75	107	142								
				80	132	172								
JM II J7	2000	3150	4300	50、55、56	84	112	200	114	140	140	15±0.2	21	19	0.082
				60、63、65、70、71、75	107	142								
				80、85	132	172								
JM II J8	2500	4000	4200	55、56	84	112	205	120	114	140	20±0.4	23	19	0.092
				60、63、65、70、71、75	107	142								
				80、85	132	172								
JM II J9	3150	5000	4000	55、56	84	112	215	128	160	160	20±0.4	27	21	0.117
				60、63、65、70、71、75	107	142								
				80、85、90	132	172								
JM II J10	4000	6300	3650	60、63、65、70、71、75	107	142	235	132	170	170	23±0.5	36	21	0.191
				80、85、90、95	132	172								

## 蛇形弹簧联轴器

JS、JSB 型蛇形弹簧联轴器



- 1、7—半联轴器
- 2、6—弹簧
- 3—防护罩
- 4—螺栓
- 5—螺母

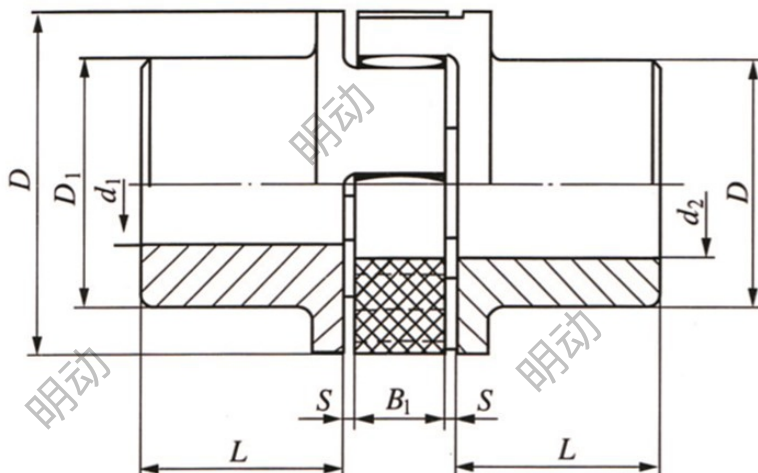
### JS、JSB 型蛇形弹簧联轴器基本参数和主要尺寸 (ZB/TJ19023-1990)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	许用转速 [n] /r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 d(H7)	轴孔长度			D	t	转动惯量 I/kg·m <sup>2</sup>	质量 m/kg
				Y型 L	J、J <sub>1</sub> 、Z、J <sub>1</sub> 型 L1 L					
JS1 JSB1	71	3600	30、32、35、38	82	60	82	125	2	0.011	5.5
			40	112	84	112				
JS2 JSB2	224	2500	35、38	82	60	82	160	2	0.047	15.6
			40、42、45、48、50	112	84	112				
JS3 JSB3	560	2300	45、48、50、55、56	112	84	112	190	2	0.108	25.6
			60、63、65	142	107	142				
JS4 JSB4	1000	1700	60、63、65、70、71、75	142	107	142	250	2	0.325	46
			65、70、71、75	142	107	142				
JS5 JSB5	2240	1600	80、85	172	132	172	262	2	0.513	64.9
			80、85、90、95	172	132	172				
JS6 JSB6	3550	1400	100	212	167	212	290	3	0.95	98.8
			90、95	172	132	172				
JS7 JSB7	5600	1200	100、110、120、125	212	167	212	340	3	1.86	142
			100、110、120、125	212	167	212				
JS8 JSB8	7100	1100	130	252	202	252	390	3	3.6	208
			110、120、125	212	167	212				
JS9 JSB9	11200	1000	130、140	252	202	252	430	3	5.1	244
			110、120、125	212	167	212				
JS10 JSB10	14000	900	130、140、150	252	202	252	470	3	7	274
			120、125	212	167	212				
JS11 JSB11	22400	800	130、140、150	252	202	252	490	3	10	265
			160	302	242	302				
JS12 JSB12	28000	750	160、170、180	302	242	302	600	4	26	624
			190	352	282	352				
JS13 JSB13	35500	700	160、170、180	302	242	302	620	4	30	674
			190、200	352	282	352				
JS14 JSB14	50000	600	150	252	202	252	710	4	63	1068
			150、170、180	302	242	302				
JS15 JSB15	71000	500	190、200、220	352	282	352	800	4	116	1563
			240、250、260	410	330	410				
JS16 JSB16	112000	430	240、250、260	410	330	410	940	5	262	2490
			280、300、320	470	380	470				
JS17 JSB17	22400	330	240、250、260	410	330	410	1230	5	894	5034
			280、300、320	470	380	470				
JS18 JSB18	280000	290	400、420、440、450、460、480	650	540	650	1400	5	1500	6618
			450、460、480、500	650	540	650				
JS19 JSB19	355000	250	530	800	680	800	1560	5	2840	10000
			530	800	680	800				
JS20 JSB20	630000	235	460、480、500	650	540	650	1640	6	3480	11200
			530、560	800	680	800				
JS21 JSB21	900000	200	500	650	540	650	1840	6	5405	13830
			530、560、600	800	680	800				



# 星型联轴器

## LX型星形弹性联轴器



► LX型星形弹性联轴器基本参数和主要尺寸(JB/T10466-2004)

型号	公称转矩 $T_n$ /N·m	许用 转速[n] /r·min <sup>-1</sup>	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		D	D <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	S	转动惯量/kg·m <sup>2</sup>	质量 /kg
				Y	J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub>						
LX1	20	9500	6, 7	18	—	40	32	12	2	0.0001	0.43
			8, 9	22	—						
			10, 11	25	22						
			12, 14	32	27						
			16, 18, 19	42	30						
LX2	71	9500	8, 9	22	—	55	40	14	2	0.0003	0.85
			10, 11	25	22						
			12, 14	32	27						
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
LX3	200	9500	10, 11	25	22	65	48	15	2.5	0.0006	1.5
			12, 14	32	27						
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
LX4	400	9500	12, 14	32	27	80	66	18	3	0.0076	6.1
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
LX5	560	8000	14	32	27	95	75	20	3	0.0076	6.1
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
LX6	630	7100	40, 42	112	84	105	85	21	3.5	0.010	7.7
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
LX7	800	6300	40, 42, 45, 48	112	84	120	98	22	4	0.025	9.5
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
			40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84						
LX8	900	5600	20, 22, 24	52	38	135	115	26	4.5	0.044	15.3
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
			40, 42, 45, 48, 50, 56	112	84						
			60, 63, 65	142	107						
LX9	2000	4750	30, 32, 35, 38	82	60	160	135	30	5	0.071	22.2
			40, 42, 45, 48, 50, 56	112	84						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
LX10	5000	3750	80, 85, 90	172	132	200	160	34	5.5	0.190	40.5
			50, 55, 56	112	84						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100	212	167						
LX11	7100	3350	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	225	180	38	6	0.315	62.5
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100	212	167						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			80, 85, 90, 95	172	132						
LX12	8000	3000	100, 110	212	167	255	200	42	6.5	0.61	78.3
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
LX13	10000	2650	80, 85, 90, 95	172	132	290	230	46	7	1.03	103.2
			100, 110, 120, 125	212	167						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
LX14	14000	2360	130, 140	252	202	320	255	50	7.5	1.71	151
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
LX15	20000	2000	160	302	242	370	290	57	9	3.61	230
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
			130, 140, 150	252	202						
			160	302	242						
LX16	25000	1800	80, 85, 90, 95	172	132	420	325	64	10.5	6.20	301
			100, 110, 120, 125	212	167						
			130, 140, 150	252	202						
			160	302	242						
			160, 170, 180	172	242						