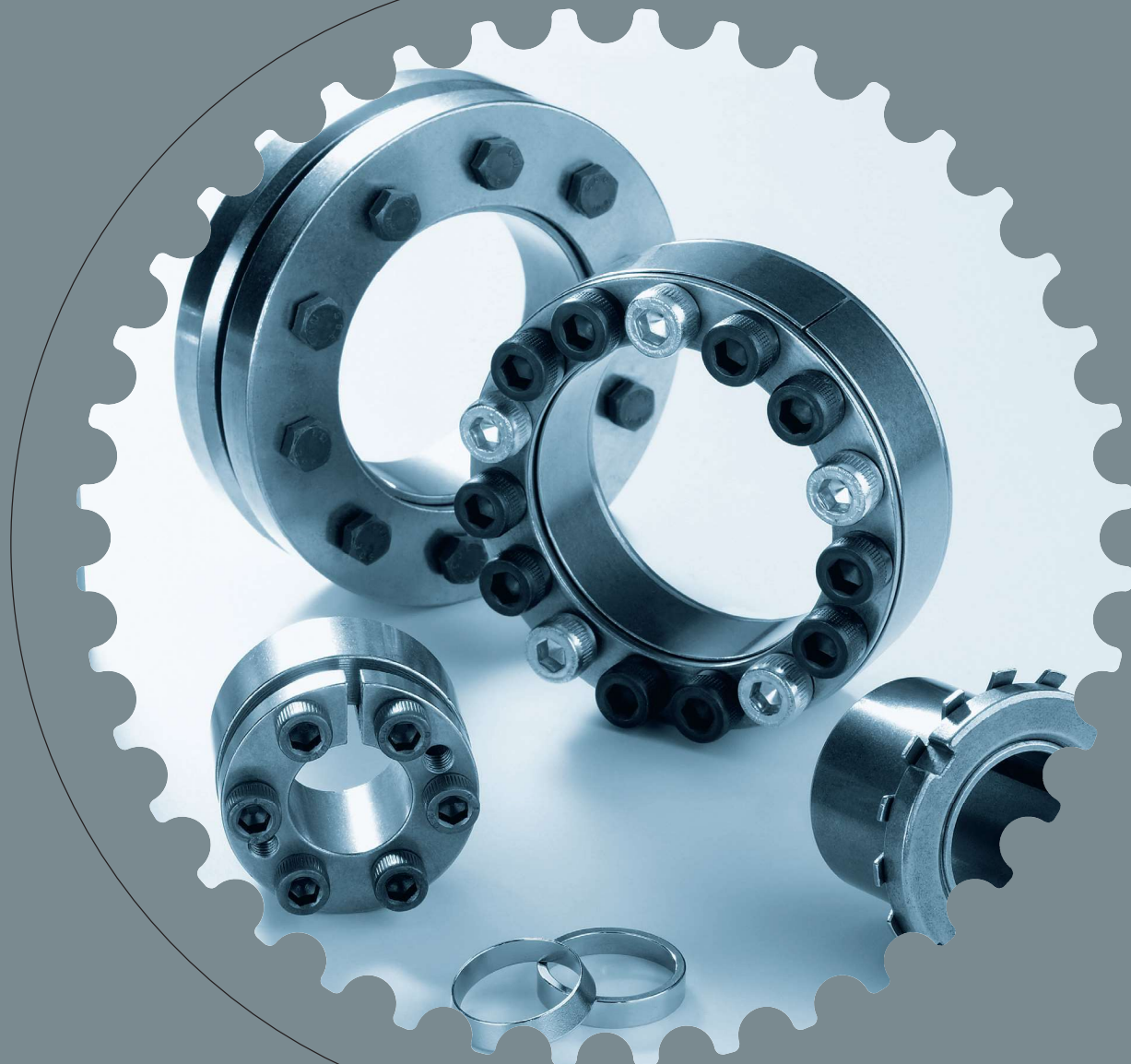


THE POWER OF [E]MOTION



ML CLAMPING SETS

目录

	Page
功能和优点	4
规格	5
计算说明	
传动要素	6
轴套	6
空心轴	7
轴套系数 K	8
型号描述和表格	
MLC 1000	9
MLC 1010	11
MLC 2000	12
MLC 3000	13
MLC 3000-SP	14
MLC 4000	15
MLC 5000 SP	16
MLC 5000 A / 5000 B	17
MLC 5006 / 5007	18
MLC 5050	19
MLC 6000 / 6050	20
MLC 7000	21
MLC 9000	22
MLC 9050	23
安装和拆卸的说明	25
特殊设计	26
数据采集	27
产品概括	28

功能和优点

MLC 胀紧套既能实现动力传输且无间隙的连接，又随时可以拆卸。这种连接方式不会因装配误差或间隙导致传动轴与孔的连接失效。MLC 胀紧套广泛应用于例如建筑机械、自动装置等诸多领域。其过人之处包括拆装简便，并且无需任何特别工具。另外，MLC 胀紧套的校准也是否容易，无须配型。MLC 胀紧套借助摩擦力在轴和传动组件的孔之间传递扭矩和轴向力。同常规键槽连接相比，MLC 胀紧套具有如下的一些优势：



易于安装和拆卸

可以使用常规工具拧紧或松开锁紧螺栓来进行安装和拆卸。通过使用扭矩扳手，可以实现精确的扭矩。

无间隙连接

胀紧套提供了一个正向锁定、无间隙连接，可随时释放

高疲劳强度

与键连接的方式相比，避免了应力集中，传导扭矩能力更强

调节方便

由于不需要与键槽配合，组件可以在任何需要的位置以精确的角度固定。

防止过载

如果超过了最大扭矩，胀紧套会打滑。可以防止损坏所连接的部件。应避免反复打滑。

经济性

光滑的圆柱轴和孔易于制造和安装。
由于充分利用了轴截面，因此可以缩小轴的直径。
重复利用率高

型号

MLC 系列	轴径- Ø		传动性能				自定中心	推荐的配合公差	页数
	min	max	扭矩		轴向力				
			(Nm)	(kN)	(Nm)	(kN)			
	min	max	min	max	min	max		轴 / 孔	
1000	17	400	230	365000	28	1800	no	h9/H9	9
1010	16	90	80	5800	13	180	no	h8/H8	10
2000	6	200	2	310000	0.8	310	no	Ø≤ 38 h6/H7 Ø> 38 h8/H8	11-12
3000	6	120	14	17400	4.8	300	yes	h8/H8	13
3000-SP	10	60	40	2820	10	105	yes	h8/H8	14
4000	50	200	3600	152000	180	1610	yes	h8/H8	15
5000-SP	14	50	287	1796	41	72	yes	h8/H8	16
5000 A	20	180	530	57500	52	640	yes	h8/H8	17
5000 B	20	180	320	41000	33	460	yes	h8/H8	17
5006	18	160	370	38800	41	480	yes	h8/H8	18
5007	18	200	290	49000	32	500	yes	h8/H8	18
5050	5	50	5	1900	2	75	yes	h8/H8	19
6000	14	60	90	1500	15	59	yes	h8/H8	19
6050	14	70	37	1100	6	30	yes	h8/H8	20
7000	25	300	700	430000	55	292	yes	h8/H8	21
9000	14	100	140	8700	18	150	-	h8/- -	22
9050	14	250	30	200000	6	1800	-	19-50 h6/H6 >50-80 g6/H6 >80 g6/H7	23-24

推荐的轴和孔表面加工粗糙度值：

 $R_z \leq 10 \mu\text{m}$

MLC 2000:

 $R_z \leq 5 \mu\text{m}$

演算说明

在为轴和轴套连接定尺寸时，必须准确计算出并考虑到可能产生的最大负荷（额定值x负载系数）。在不同型号的参数表中列出了在锁紧螺栓额定扭矩 M_s 下， M_t 和 F_{AX} 可传递的扭矩和轴向力数据。当转矩负荷和轴向负荷同时作用的况下，演算求得的则是 M_R ，该数值不得大于可传递的力矩 M_t 。

应当尽量避免导致胀紧套因扭矩过载而打滑的情况。

在工作过程中，不得出现会导致胀紧套发生错位的过载状态。

针对具体型号胀紧套的定尺寸提示信息将根据具体情况单独落实。

可传递的力及力矩参考的是螺栓的轴向预紧力。作为反向力，该预紧力会通过胀紧套锥面径向地作用在轴和轴套的配合面上。

每位用户必须使用扭矩扳手仔细检查螺栓的紧固扭矩 M_s 。

在扭矩和轴向力共同作用的情况下，应传递的最终扭矩的计算公式如下：

$$M_R = \sqrt{M_B^2 + (F_{AB} \cdot d/2000)^2} \text{ (Nm)}$$

前提条件 : $M_R \leq M_t$

符号含义

d = 轴径	(mm)
D = 轴套内径	(mm)
$\mu \approx 0.12$ 摩擦系数 (钢铁/钢铁)	
A = 轴套/胀紧套接触面	(mm ²)
H, H ₁ , H ₂ , H ₃ = 宽度尺寸	(mm)
L = 总宽度 (包含螺栓)	
F _{AX} = 无扭矩负荷的情况下可传递的轴向力	(kN)
M _t = 可传递的扭矩	(Nm)
M _s = 螺栓的紧固扭矩	(Nm)
M _B = 应传递的额定扭矩	(Nm)
F _{AB} = 应传递的轴向力	(N)
p _W = 轴上的单位面积压力	(N/mm ²)
p _N = 轴套内的单位面积压力	(N/mm ²)

轴套的演算

由于胀紧套在轴套内孔产生的压力，轴套材料要承受拉力负荷。而所需的轴套外径则取决于胀紧套的材料，胀紧套的安装位置以及轴套内孔的单位面积上的压力。为了确保应力负荷始终处于弹性形变范围内，屈服点 $R_{p0.2}$ 是必须参考的材料参数。

在下表中，列出了所要的轴套直径系数。该数据取决于上面提到的三个参数。根据安装位置确定轴套系数 X 。从选定的胀紧套的表格中可以查到单位面积压力 p_N 的计算值。将这两个数值关联起来，就可以在表中轴套材料的屈服点一栏下查到轴套系数。将轴套系数乘以胀紧套的外径 D ，所得到的乘积即是轴套的最小外径。

$$D_N = D \cdot K$$

在选择轴套材料时，必须确保单位面积压力 p_N 的计算值不大于屈服点 $R_{p0.2}$ 。

计算示例

1. 轴套材料 C 35

屈服点 270 N/mm^2

胀紧套 MLC 5000 A 45×75

系数 $x = 1$, $p_N = 120 \text{ N/mm}^2$

轴套外径 $D_N = 75 \times 1.62 = \text{约 } 121 \text{ mm}$

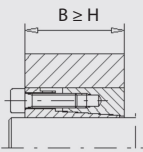
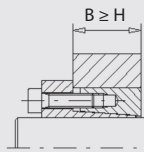
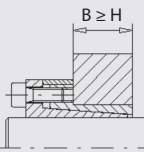
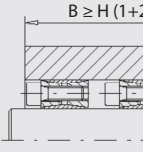
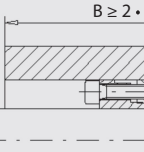
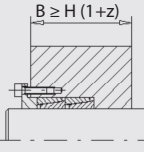
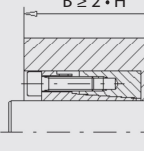
2. 轴套材料 GG 25

屈服点 180 N/mm^2

胀紧套 MLC 7000 55×85

系数 $x = 1$, $p_N = 80 \text{ N/mm}^2$

轴套外径 $D_N = 85 \times 1.62 = \text{约 } 137 \text{ mm}$

无轴套定心的单个胀紧套， 适用于最小的轴套宽度 $B \geq H$ (配型的张紧环的长度)	轴套系数 $X = 1$			
无轴套定心的单个胀紧套， 适用的宽度为 $B \geq 2 \times H$ ；带轴套定心的多重胀紧套，适用的宽度为 $B \geq H(1+z)$ $z =$ 胀紧套的数量	$X = 0.8$			
无轴套定心的单个胀紧套， 适用的宽度为 $B \geq 2 \times H$	$X = 0.6$			

如果轴套的强度因钻孔或加工螺纹而降低，则根据以下情况：

$X = 0.8$

$B \geq 2H$

或 $B \geq H_1(1+z)$

$X = 1$

$B = H$

或 $B = H_1 \cdot z$

空心轴的计算

空心轴允许的最大内径 d_i 取决于轴套材料，计算得出的单位面积压力 p_w 以及胀紧套的安装情况。轴横截面上的压力必须位于弹性形变范围内，也就是说必须小于轴材料的屈服点 $R_{p0.2}$ 。

公式：

轴内径

$$d_i \leq d \sqrt{\frac{R_{p0.2} - 2 \cdot p_w \cdot C}{R_{p0.2}}}$$

对于在胀紧套部分带有端面螺纹 d_G 的空心轴，内径 d_i 必须相应减小 d_G ，即

$$d_i \leq d \sqrt{\frac{R_{p0.2} - 2 \cdot p_w \cdot C - d_G}{R_{p0.2}}}$$

符号含义

$p_w (\text{N/mm}^2) =$ 轴上的单位面积压力

$C = 0.8$ 空心轴长度 $\geq 2 \cdot H$ 的安装系数

$C = 0.6$ 适用于单独安装的胀紧套

$C = 0.8$ 适用于多个安装的胀紧套

轴套系数 K

表面 压力 p_N N/mm ²	轴套 系数 X	轴套材料的屈服点 $R_{p0.2}$ (N/mm ²)										
		150	180	200	220	250	270	300	350	400	450	600
		轴套材料										
		GG 20 GG 22	GG 25 GG 38 V2A-S	GG 30 GTS 35 V2A-E V4A-S	GS 45 St 37-2 St 35 V4A-E	GGG 40 GS 52 AlCu4MgSi St 42-3	GGG-42 St 50-2 C 35	GGG 50 St 60-2 C 45	GGG 60 GS 62 St 70-2	GGG 70 GS 70 C 60	AlZn 5.5 MgCu 25 CrMo4	42CrMo4
60	0.6	1.29	1.26	1.21	1.19	1.16	1.15	1.13	1.11	1.10	1.09	1.07
	0.8	1.40	1.31	1.25	1.24	1.23	1.21	1.19	1.16	1.13	1.12	1.09
	1	1.53	1.43	1.37	1.33	1.29	1.26	1.23	1.19	1.17	1.15	1.11
65	0.6	1.31	1.26	1.23	1.21	1.19	1.16	1.14	1.12	1.11	1.10	1.08
	0.8	1.45	1.36	1.31	1.29	1.25	1.23	1.21	1.17	1.15	1.13	1.10
	1	1.61	1.46	1.41	1.36	1.31	1.29	1.25	1.21	1.19	1.17	1.13
70	0.6	1.35	1.27	1.25	1.23	1.19	1.17	1.16	1.13	1.12	1.11	1.08
	0.8	1.49	1.39	1.35	1.31	1.26	1.24	1.21	1.19	1.16	1.14	1.11
	1	1.66	1.51	1.46	1.41	1.35	1.31	1.26	1.23	1.21	1.18	1.14
75	0.6	1.31	1.29	1.26	1.24	1.21	1.19	1.16	1.15	1.13	1.12	1.09
	0.8	1.53	1.43	1.37	1.33	1.29	1.26	1.23	1.19	1.17	1.15	1.12
	1	1.75	1.56	1.49	1.43	1.37	1.34	1.31	1.26	1.21	1.19	1.14
80	0.6	1.40	1.32	1.29	1.26	1.22	1.21	1.19	1.16	1.14	1.12	1.09
	0.8	1.59	1.46	1.40	1.36	1.31	1.28	1.25	1.21	1.19	1.16	1.12
	1	1.82	1.62	1.54	1.47	1.40	1.37	1.32	1.27	1.23	1.21	1.15
85	0.6	1.43	1.35	1.31	1.28	1.24	1.22	1.20	1.17	1.15	1.13	1.10
	0.8	1.64	1.50	1.43	1.39	1.33	1.30	1.27	1.23	1.20	1.17	1.13
	1	1.91	1.68	1.58	1.51	1.43	1.40	1.35	1.29	1.25	1.22	1.16
90	0.6	1.47	1.37	1.33	1.29	1.26	1.23	1.21	1.18	1.16	1.14	1.10
	0.8	1.70	1.54	1.47	1.41	1.35	1.32	1.29	1.24	1.21	1.19	1.14
	1	2.01	1.74	1.63	1.55	1.47	1.42	1.37	1.31	1.27	1.23	1.17
95	0.6	1.50	1.40	1.35	1.31	1.27	1.25	1.22	1.19	1.16	1.15	1.11
	0.8	1.76	1.58	1.50	1.44	1.38	1.35	1.31	1.26	1.22	1.20	1.15
	1	2.12	1.81	1.69	1.60	1.50	1.45	1.40	1.33	1.28	1.25	1.18
100	0.6	1.54	1.42	1.37	1.33	1.29	1.26	1.23	1.20	1.17	1.15	1.12
	0.8	1.82	1.62	1.54	1.47	1.40	1.37	1.32	1.27	1.23	1.21	1.15
	1	2.25	1.88	1.74	1.64	1.54	1.49	1.42	1.35	1.30	1.26	1.19
105	0.6	1.57	1.45	1.40	1.35	1.30	1.28	1.25	1.21	1.18	1.16	1.12
	0.8	1.89	1.67	1.57	1.51	1.43	1.39	1.34	1.29	1.25	1.22	1.16
	1	2.39	1.96	1.80	1.69	1.57	1.52	1.45	1.37	1.32	1.28	1.20
110	0.6	1.61	1.48	1.42	1.37	1.32	1.29	1.26	1.22	1.19	1.17	1.13
	0.8	1.97	1.72	1.61	1.54	1.45	1.41	1.36	1.30	1.26	1.23	1.17
	1	2.56	2.05	1.87	1.74	1.61	1.55	1.48	1.39	1.34	1.29	1.21
115	0.6	1.65	1.51	1.44	1.37	1.34	1.31	1.27	1.23	1.20	1.18	1.13
	0.8	2.05	1.77	1.65	1.57	1.48	1.44	1.38	1.32	1.27	1.24	1.18
	1	2.76	2.14	1.94	1.80	1.65	1.59	1.51	1.42	1.35	1.31	1.22
120	0.6	1.70	1.54	1.47	1.40	1.35	1.32	1.29	1.24	1.21	1.19	1.14
	0.8	2.14	1.82	1.70	1.61	1.51	1.46	1.40	1.34	1.29	1.25	1.19
	1	3.01	2.25	2.01	1.85	1.70	1.62	1.54	1.44	1.37	1.32	1.23
125	0.6	1.74	1.57	1.49	1.44	1.37	1.34	1.30	1.25	1.22	1.19	1.14
	0.8	2.25	1.88	1.74	1.64	1.54	1.49	1.42	1.35	1.30	1.26	1.19
	1	3.33	2.36	2.09	1.92	1.74	1.66	1.57	1.46	1.39	1.34	1.25
130	0.6	1.79	1.60	1.52	1.46	1.39	1.36	1.31	1.26	1.23	1.20	1.15
	0.8	2.36	1.94	1.79	1.68	1.57	1.51	1.45	1.37	1.31	1.28	1.20
	1	3.75	2.50	2.18	1.98	1.79	1.70	1.60	1.49	1.41	1.36	1.26
135	0.6	1.84	1.62	1.55	1.48	1.41	1.37	1.33	1.28	1.24	1.21	1.16
	0.8	2.49	2.01	1.84	1.72	1.60	1.54	1.47	1.39	1.33	1.20	1.21
	1	4.37	2.66	2.28	2.05	1.84	1.74	1.63	1.51	1.43	1.37	1.27
140	0.6	1.89	1.67	1.57	1.51	1.43	1.39	1.34	1.29	1.25	1.22	1.16
	0.8	2.64	2.08	1.89	1.76	1.63	1.55	1.49	1.40	1.34	1.30	1.22
	1	5.40	2.84	2.39	2.13	1.89	1.79	1.67	1.54	1.45	1.39	1.28
145	0.6	1.95	1.70	1.60	1.53	1.45	1.41	1.36	1.30	1.26	1.23	1.17
	0.8	2.81	2.16	1.95	1.81	1.66	1.59	1.51	1.42	1.36	1.31	1.23
	1	7.67	3.06	2.51	2.22	1.95	1.83	1.70	1.56	1.47	1.41	1.29
150	0.6	2.01	1.74	1.63	1.55	1.47	1.42	1.37	1.31	1.27	1.24	1.17
	0.8	3.01	2.25	2.01	1.85	1.70	1.62	1.54	1.44	1.37	1.32	1.24
	1	-	3.33	2.66	2.31	2.01	1.88	1.74	1.59	1.49	1.42	1.30
155	0.6	2.07	1.78	1.66	1.58	1.49	1.44	1.39	1.32	1.28	1.25	1.18
	0.8	3.26	2.34	2.07	1.90	1.73	1.66	1.56	1.46	1.39	1.34	1.24
	1	-	3.67	2.81	2.41	2.07	1.93	1.78	1.62	1.52	1.44	1.31
160	0.6	2.14	1.82	1.70	1.61	1.51	1.46	1.40	1.34	1.29	1.25	1.19
	0.8	3.56	2.44	2.14	1.95	1.77	1.68	1.59	1.48	1.40	1.35	1.25
	1	-	4.13	3.01	2.53	2.14	1.99	1.82	1.65	1.54	1.48	1.32
165	0.6	2.22	1.87	1.73	1.63	1.53	1.48	1.42	1.35	1.30	1.26	1.19
	0.8	3.97	2.56	2.22	2.01	1.81	1.72	1.61	1.50	1.42	1.36	1.26
	1	-	4.81	3.24	2.66	2.22	2.05	1.87	1.68	1.56	1.48	1.34

型号介绍及参数表

MLC 1000

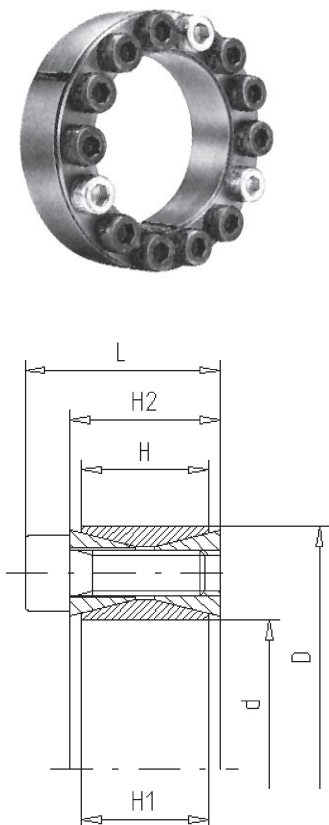
这是款非常标准的胀紧套适用于扭矩平稳的工况，需要预定中心，其拟合决定了同心度。双锥形环的开槽设计允许相对较高的安装公差：用于k11和h11之间的轴，以及N11和h11之间的轴毂孔。轴/轴毂公差的最大差值应为< IT9。

我们建议轴/轴毂配合公差采用 h9/H9。较大的锥角不会产生自锁。通常情况下，松开螺栓后，锥形压力环会自动释放，便于拆卸。可以通过轻敲螺栓头部或使用前环的顶松螺栓来释放卡环。可以并排使用多个胀紧套来传递较大的扭矩。

可传递的总扭矩为

2 个胀紧套并用 $1.9 \cdot M_t$

3 个胀紧套并用 $2.7 \cdot M_t$

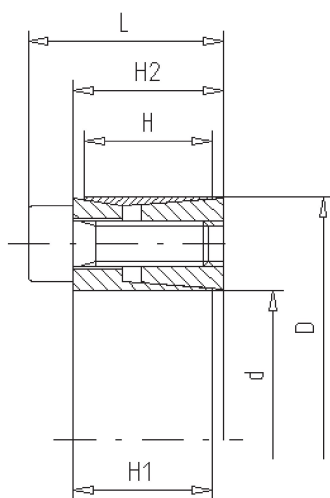


尺寸		外形尺寸			螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
d	x D	H = H ₁	H ₂	L	DIN 912	M _S	M _t	F _{AX}	p _w	p _N
mm	mm	mm	mm	mm	12.9	Nm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²
17	47	17	20	26	M 6	16	230	28	254	92
18	47	17	20	26	M 6	16	250	28	240	92
19	47	17	20	26	M 6	16	260	28	228	92
20	47	17	20	26	M 6	16	280	28	216	92
22	47	17	20	26	M 6	16	310	28	197	92
24	50	17	20	26	M 6	16	330	28	181	87
25	50	17	20	26	M 6	16	350	28	174	87
28	55	17	20	26	M 6	16	580	42	232	118
30	55	17	20	26	M 6	16	630	42	216	118
32	60	17	20	26	M 6	16	670	42	206	110
35	60	17	20	26	M 6	16	730	42	189	110
38	65	17	20	26	M 6	16	990	52	214	125
40	65	17	20	26	M 6	16	1040	52	203	125
42	75	20	24	32	M 8	38	1600	76	250	140
45	75	20	24	32	M 8	38	1700	76	233	140
48	80	20	24	32	M 8	38	1800	76	200	120
50	80	20	24	32	M 8	38	1900	76	208	130
55	85	20	24	32	M 8	38	2600	95	232	150
60	90	20	24	32	M 8	38	2850	95	210	140
65	95	20	24	32	M 8	38	3100	95	190	130
70	110	24	28	38	M 10	75	5350	150	251	160
75	115	24	28	38	M 10	75	5730	150	230	150
80	120	24	28	38	M 10	75	6100	150	210	140
85	125	24	28	38	M 10	75	6500	150	206	140
90	130	24	28	38	M 10	75	6900	150	188	130
95	135	24	28	38	M 10	75	8700	180	213	150
100	145	26	32	44	M 12	130	11200	220	232	160
110	155	26	32	44	M 12	130	12300	220	211	150
120	165	26	32	44	M 12	130	14300	240	206	150
130	180	34	38	50	M 12	130	19400	300	180	130
140	190	34	38	50	M 12	130	23000	330	190	140
150	200	34	38	50	M 12	130	26900	360	187	140
160	210	34	38	50	M 12	130	31000	390	197	150
170	225	38	44	58	M 14	200	36300	430	185	140
180	235	38	44	58	M 14	200	42000	470	183	140
190	250	46	52	66	M 14	200	51800	550	171	130
200	260	46	52	66	M 14	200	58300	590	169	130
220	285	50	56	72	M 16	300	74100	680	168	130
240	305	50	56	72	M 16	300	93200	780	178	140
260	325	50	56	72	M 16	300	114500	890	188	150
280	355	60	66	84	M 18	410	141000	1000	165	130
300	375	60	66	84	M 18	410	170000	1140	175	140
320	405	72	78	98	M 20	590	235500	1500	177	140
340	425	72	78	98	M 20	590	250000	1500	163	130
360	455	84	90	112	M 22	790	329000	1800	164	130
380	475	84	90	112	M 22	790	346400	1800	150	120
400	495	84	90	112	M 22	790	365000	1800	149	120

推荐的轴/轴毂配合公差 h9/H9

MLC 1010

该款三件式胀紧套是 1000 型的替代品，预先居中的安装位置有利于组装并产生非常好的同心度。由于锥角相对较小，拆卸时必须用顶松螺栓松开夹紧连接，并通过向外拉动前锥形环来完成拆卸。



尺寸		外形尺寸				螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
d	x D	H = H ₁	H	H ₁	H ₂	DIN 912	M ₅	M _t	F _{AX}	p _w	p _N
mm	mm	mm	mm	mm	mm	12.9	Nm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²
16	32	15.5	16.5	17	22	M 4	5	80	13	136	68
18	40	15.5	16.5	18	24	M 6	17	180	24	222	100
19	41	15.5	16.5	18	24	M 6	17	190	24	216	100
20	42	15.5	16.5	18	24	M 6	17	200	24	210	100
22	44	15.5	16.5	18	24	M 6	17	220	24	180	90
24	46	15.5	16.5	18	24	M 6	17	360	36	249	130
25	47	15.5	16.5	18	24	M 6	17	380	36	244	130
28	50	15.5	16.5	18	24	M 6	17	420	36	214	120
30	52	15.5	16.5	18	24	M 6	17	450	36	208	120
32	54	15.5	16.5	18	24	M 6	17	480	36	186	110
35	57	19.5	20.5	22	28	M 6	17	520	36	147	90
38	60	19.5	20.5	22	28	M 6	17	560	36	134	85
40	62	19.5	20.5	22	28	M 6	17	600	36	124	80
42	70	25	26	28	36	M 8	41	1500	90	225	135
45	73	25	26	28	36	M 8	41	1700	90	211	130
50	78	25	26	28	36	M 8	41	1840	90	187	120
55	83	25	26	28	36	M 8	41	2000	90	196	130
60	88	25	26	28	36	M 8	41	2200	90	147	100
65	93	25	26	28	36	M 8	41	2400	110	157	110
70	105	32	33	35	45	M 10	80	4100	150	188	125
75	110	32	33	35	45	M 10	80	4400	150	176	120
80	115	32	33	35	45	M 10	80	4700	150	165	115
90	125	32	33	35	45	M 10	80	5800	180	167	120

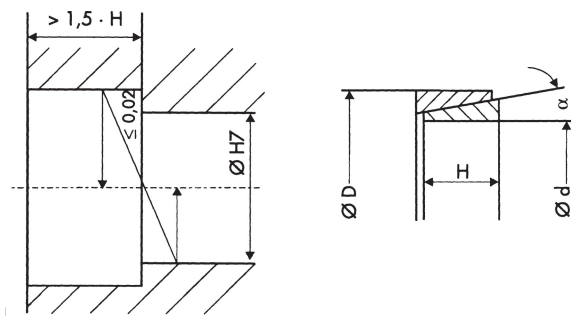
推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8

MLC 2000

2000型胀紧套设计紧凑，通用性强。非开槽的内外环通过锥形表面相互夹紧。环在柔性区域变形，以产生轴和轴套间的挤压配合。锥度角度不是自锁定的。松开锁紧螺栓后，环与环将自动松开。

为了得到牢固的挤压配合，须严格遵循以下公差范围：

	轴径	轴套公差	表面粗糙度
小于	Ø 38 h6	H7	$R_t \leq 6 \mu\text{m}$
大于	Ø 38 h8	H8	$R_t \leq 6 \mu\text{m}$



如果并排安装多个胀紧套，则胀紧套各个环的压力会因摩擦损失而降低。n 个胀紧套的可传递扭矩为：

$$n = \begin{matrix} 1 & 1 \cdot M_t \\ 2 & 1.555 \cdot M_t \\ 3 & 1.86 \cdot M_t \\ 4 & 2.03 \cdot M_t \end{matrix}$$

如果除了扭矩之外还出现轴向力，则产生的有效扭矩为：

$$M_{\text{res}} = \sqrt{M_B^2 + (F_{AB} \cdot d/2000)^2}$$

由此产生的扭矩不得大于可传递的扭矩

$$M_{\text{res}} < M_t$$

法兰的尺寸说明：

用于轴和轴套侧夹紧的螺栓的直径必须根据以下情况选择：

$$d_{LN} = D + 10 + \text{thread} - \emptyset$$

$$d_{LW} = d - 10 - \text{thread} - \emptyset$$

螺栓的数量z 根据螺栓需要预紧力 F_s 和夹紧力 F_{ges} 来确定

$$z \geq F_{\text{ges}}/F_s$$

The initial tensions F_s and torques M_s of the screws are listed in the following table.

法兰厚度 B_F 取决于稳定性和锁紧螺栓的数量，可用以下公式计算：

$$\begin{matrix} \text{螺栓参数} & 8.8 & B_F = \text{thread } \emptyset (1 + x) \\ & 10.9/12.9 & B_F = \text{thread } \emptyset (1.5 + x) \end{matrix}$$

$$x = \frac{\text{实际的螺栓数量}}{\text{理论可容纳的螺栓数量}^*}$$

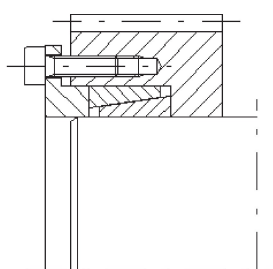
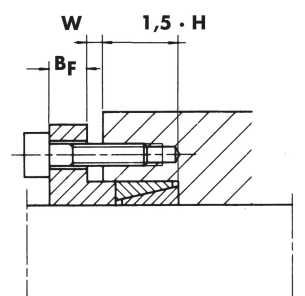
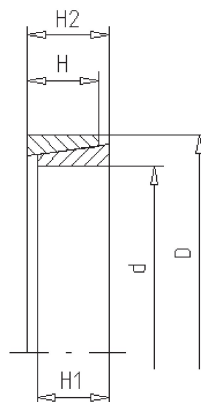
螺栓的预紧力 F_s 和锁紧扭矩 M_s (参照 DIN 92)

	Preload force F_s [kN]			Locking torque M_s [Nm]		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 3	2.25	3.30	3.80	1.3	2.0	2.3
M 4	3.90	5.75	6.70	3.0	4.4	5.1
M 5	6.40	9.40	11.00	5.9	8.7	10
M 6	9.00	13.20	15.50	10	15	18
M 8	16.50	24.30	28.40	25	36	43
M 10	26.30	38.70	45.20	49	72	84
M 12	38.40	56.50	66.00	85	125	145
M 14	52.50	77.50	90.50	135	200	235
M 16	72.50	107.00	125.00	210	310	365
M 18	91.00	129.00	152.00	300	430	500
M 20	117.00	166.00	195.00	425	610	710
M 22	146.00	208.00	244.00	580	820	960
M 24	168.00	240.00	281.00	730	1050	1220
M 30	269.00	384.00	449.00	1450	2100	2450

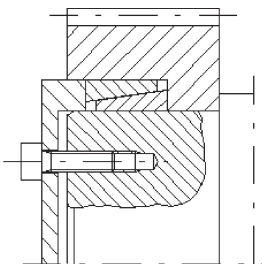
* 与节圆直径相关并要考虑到螺栓头的直径

螺栓参数

MLC 2000



轴套端锁紧



轴端锁紧

尺寸 d x D mm	轮廓尺寸		预紧力	合力	扭矩	轴向力	锁紧前的间隙 W (mm)				表面压力	
	H = H ₁ mm	H ₂ mm	(mm) kN	DIN 912 12.9	M _t Nm	F _{AX} kN	1	2	3	4	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
6 9	3.7	4.5	-	4	2	0.8	3	3	3	4	113	75
7 10	3.7	4.5	-	5	4	1	3	3	3	4	120	84
8 11	3.7	4.5	-	6	5	1	3	3	3	4	124	90
9 12	3.7	4.5	7.65	15	8	1.6	3	3	3	4	127	95
10 13	3.7	4.5	7.00	16	10	2	3	3	3	4	130	100
12 15	3.7	4.5	7.00	16	11	2	3	3	3	4	113	90
13 16	3.7	4.5	6.50	16	13	2.1	3	3	3	4	129	105
14 18	5.3	6.3	11.00	26	22	3	3	4	4	5	116	90
15 19	5.3	6.3	10.80	27	25	3	3	4	4	5	114	90
16 20	5.3	6.3	10.00	27	26	3	3	4	4	5	113	90
17 21	5.3	6.3	9.60	27	30	3	3	4	4	5	111	90
18 22	5.3	6.3	9.15	33	33	3	3	4	4	5	110	90
19 24	5.3	6.3	12.50	33	40	4	3	4	4	5	114	90
20 25	5.3	6.3	12.00	33	44	4	3	4	4	5	113	90
22 26	5.3	6.3	9.00	34	50	4	3	4	4	5	106	90
24 28	5.3	6.3	8.40	34	68	6	3	4	4	5	117	100
25 30	5.3	6.3	10.00	37	75	6	3	4	4	5	120	100
28 32	5.3	6.3	7.50	40	90	6	3	4	4	5	114	100
30 35	5.3	6.3	8.60	40	100	7	3	4	4	5	117	100
32 36	5.3	6.3	7.90	40	120	7	3	4	4	5	113	100
35 40	6	7	10.00	50	160	9	3	4	4	5	114	100
36 42	6	7	11.70	54	170	9.5	4	5	5	6	117	100
38 44	6	7	11.00	60	190	10	4	5	5	6	116	100
40 45	6.6	8	13.90	70	230	11	4	5	5	6	113	100
42 48	6.6	8	15.50	70	260	12	4	5	5	6	114	100
45 52	8.6	10	28.30	110	390	17	4	5	5	6	116	100
48 55	8.6	10	24.70	110	430	18	4	5	5	6	115	100
50 57	8.6	10	23.60	110	470	19	4	5	5	6	114	100
55 62	8.6	10	21.70	120	580	21	4	5	5	6	113	100
56 64	10.4	12	29.50	135	740	24	4	5	5	6	114	100
60 68	10.4	12	27.50	160	840	28	4	5	6	7	113	100
63 71	10.4	12	26.50	160	920	29	4	5	6	7	113	100
65 73	10.4	12	25.50	160	1000	30	4	5	6	7	112	100
70 79	12.2	14	31.00	200	1300	38	4	5	6	7	113	100
71 80	12.2	14	31.00	210	1400	39	4	5	6	7	113	100
75 84	12.2	14	34.70	220	1500	41	4	5	6	7	112	100
80 91	15	17	48.00	300	2100	54	5	6	7	8	114	100
85 96	15	17	45.50	310	2400	57	5	6	7	8	113	100
90 101	15	17	43.60	320	2700	61	5	6	7	8	112	100
95 106	15	17	41.30	330	3000	64	5	6	8	9	112	100
100 114	18.7	21	61.00	440	4200	84	5	6	8	9	114	100
110 124	18.7	21	66.00	450	4300	86	5	6	8	9	101	90
120 134	18.7	21	60.30	460	5100	88	5	6	8	9	101	90
130 148	25.3	28	96.30	650	8100	125	6	7	9	11	102	90
140 158	25.3	28	89.00	690	9400	135	6	7	9	11	102	90
150 168	25.3	28	85.00	720	11000	145	6	7	9	11	101	90
160 178	25.3	28	78.60	910	14500	180	6	7	9	11	117	105
170 191	30	33	117.40	1180	19500	228	7	8	10	12	118	105
180 201	30	33	111.30	1200	21200	235	7	8	10	12	117	105
190 211	30	33	105.00	1280	24100	250	7	9	10	12	122	110
200 224	34.8	38	134.20	1570	31000	310	7	9	11	13	118	105

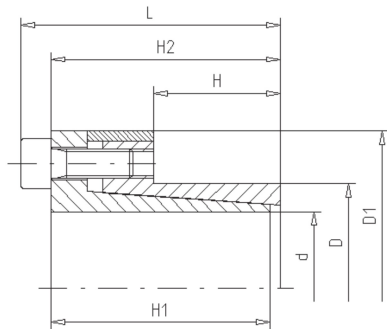
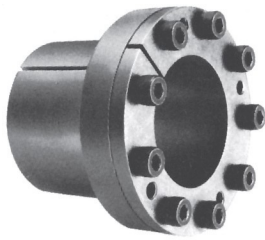
推荐的轴/轴套配合公差

≤ 38 h6/H7

> 38 h6/H7

MLC 3000

该款胀紧套是自定心的，并且同心回转精度极高。由于外径特别小，因此特别节省空间，也就特别适用于较小的轮径。通过在外凸缘和轴套间添加间隔环，胀紧套在轴向的安装位置也不会改变。因此，即使不使用轴环，也能确保精确定位。而在拆卸时，利用的则是外凸缘上的压紧螺纹。

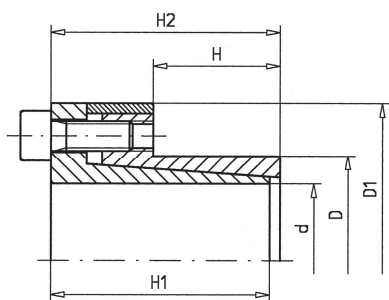
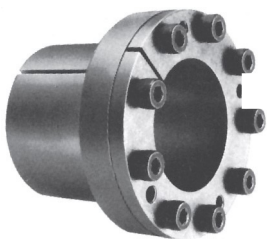


尺寸 d x D mm	外形尺寸					螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
	D ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _S Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
6 14	25	10	19.5	21	24	M 3	2	14	4.8	201	86
8 15	27	11.5	22	25	29	M 4	5	28	7	197	105
9 16	28	14	22	26	30	M 4	5	41	9	192	108
10 16	29	14	22	26	30	M 4	5	46	9	173	108
11 18	32	13.5	23	26	30	M 4	5	50	9	164	100
12 18	32	13.5	23	26	30	M 4	5	55	9	150	100
14 23	38	14	23	26	30	M 4	5	64	9	123	75
15 24	44	16	33	36	42	M 6	15	150	19	208	130
16 24	44	16	33	36	42	M 6	15	150	19	195	130
17 25	45	16	33	36	42	M 6	15	162	19	184	125
17 26	47	18	33	38	44	M 6	17	180	23	187	122
18 26	47	18	33	38	44	M 6	17	200	23	173	120
19 27	48	18	33	38	44	M 6	17	210	23	171	120
20 28	49	18	33	38	44	M 6	17	220	23	168	120
22 32	54	25	40	45	51	M 6	17	250	23	102	70
24 34	56	25	40	45	51	M 6	17	270	23	99	70
25 34	56	25	40	45	51	M 6	17	280	23	95	70
28 39	61	25	40	45	51	M 6	17	500	34	125	90
30 41	62	25	40	45	51	M 6	17	520	34	115	84
32 43	65	25	40	45	51	M 6	17	730	46	155	115
35 47	69	30	45	50	56	M 6	17	800	46	109	81
38 50	72	30	45	50	56	M 6	17	900	46	100	76
40 53	75	30	45	50	56	M 6	17	900	46	95	72
42 55	78	32	51	57	65	M 8	41	1800	84	164	125
45 59	85	40	59	65	73	M 8	41	1900	84	117	89
48 62	87	45	64	70	78	M 8	41	2000	84	97	75
50 65	92	45	64	70	78	M 8	41	2600	105	117	90
55 71	98	50	69	75	83	M 8	41	2900	105	90	70
60 77	104	50	69	75	83	M 8	41	3100	105	90	70
65 84	111	50	69	75	83	M 8	41	3400	105	78	60
70 90	119	60	84	91	101	M 10	83	5800	170	103	80
75 95	126	60	84	91	101	M 10	83	6200	170	89	70
80 100	131	65	89	96	106	M 10	83	7800	200	100	80
85 106	137	65	89	96	106	M 10	83	8500	200	87	70
90 112	143	65	89	96	106	M 10	83	11200	250	112	90
95 120	153	65	89	96	106	M 10	83	11800	250	101	80
100 125	162	65	94	102	114	M 12	145	14600	300	119	95
110 140	180	90	120	128	140	M 12	145	16000	300	78	61
120 155	198	90	120	128	140	M 12	145	17400	300	71	55

推荐的轴/轴套配合公差 **h8/H8**

MLC 3000-SP

该款胀紧套的设计和性能与3000型相同。
MLC 3000-SP有5种不同的外径“D”，
每种尺寸都有不同的孔。



	尺寸		外形尺寸					螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
规格	d	x D mm	D ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 12.9	M ₅ Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
2614	10	26	40.5	14	23	27.5	31.5	M 4	5	40	10	260	100
	11									50		236	
	12									55		217	
2614	14	26	40.5	14	23	27.5	31.5	M 4	5	90	14	186	100
	15									95		173	
	16									115		163	
	18									130		144	
	19									140		137	
	20									145		130	
3814	19	38	57	14	30	33	39	M 6	17	195	22	208	104
	20									200		198	
	22									240		180	
	24									265		165	
	25									275		158	
	28									310		141	
	30									330		132	
3827	19	38	57	27	40	46	52	M 6	17	310	34	162	81
	20									330		154	
	22									360		140	
	24									400		128	
	25									410		123	
	28									460		110	
	30									500		103	
5227	24	52	70.5	27	40	46	52	M 6	17	470	137 44	171	79
	25									490		164	
	28									550		147	
	30									590			
	32									700		128	
	35									770		117	
	38									840		108	
	40									880		103	
	42									920		98	
7237	28	72	96.5	37	55	60	68	M 8	41	1240	105	255	99
	30									1330		238	
	32									1420		223	
	35									1550		204	
	38									1780		188	
	40									1880		178	
	42									1970		170	
	45									2110		158	
	48									2250		149	
	50									2350		143	
	55									2590		130	
	60									2820		119	

选型示例: MLC 3000-SP – 5227 – 32 x 52

规格代码

孔径 d

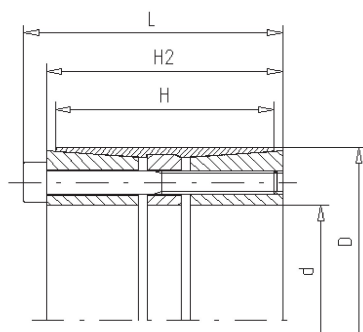
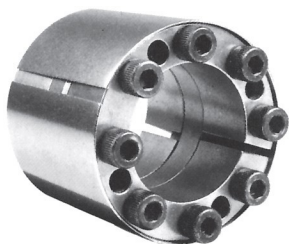
外径 D

推荐的轴/轴套配合公差

h8/H8

MLC 4000

该款胀紧套是自定心的，具有优良的同心率。极小的外径可节省安装空间，适合较小直径的轮毂。外法兰和轴套之间的间隔环保持轴向配合位置，从而无需轴环即可精确定位。外法兰中的螺纹孔用于拆卸胀紧套。



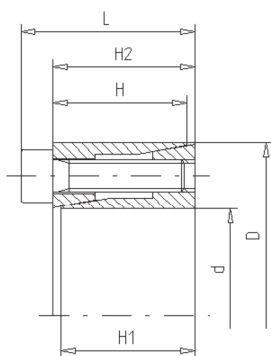
尺寸		外形尺寸			螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
d x D mm		H = H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _S Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
50	80	68	78	86	M 8	41	3600	180	104	65
55	85	68	78	86	M 8	41	4100	190	107	69
60	90	68	78	86	M 8	41	5400	220	113	75
65	95	68	78	86	M 8	41	6100	270	113	77
70	110	92	102	112	M 10	83	10300	350	118	75
75	115	92	102	112	M 10	83	11500	370	120	78
80	120	92	102	112	M 10	83	14000	400	128	85
85	125	92	102	112	M 10	83	15300	420	126	86
90	130	92	102	112	M 10	83	16000	430	108	75
95	135	92	102	112	M 10	83	17500	480	118	83
100	145	112	122	134	M 12	145	26000	550	145	100
110	155	112	122	134	M 12	145	30000	590	118	84
120	165	112	122	134	M 12	145	38000	640	127	92
130	180	126	136	150	M 14	230	48000	740	120	87
140	190	126	136	150	M 14	230	60000	860	130	96
150	200	126	136	150	M 14	230	69000	920	129	97
160	210	126	136	150	M 14	230	78000	980	130	99
170	225	166	176	192	M 16	355	115000	1350	127	96
180	235	166	176	192	M 16	355	121000	1430	120	92
190	250	166	176	192	M 16	355	144000	1520	128	97
200	260	166	176	192	M 16	355	152000	1610	122	94

推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8

MLC 5000-SP

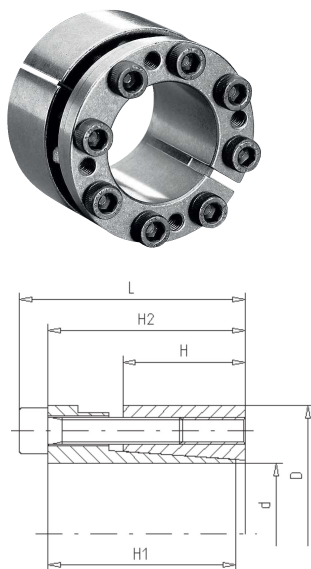
该款胀紧套是自定心的，并且轴向定位功能。该设计类似于5007型，但还有其他长度和宽度的尺寸。

MLC 5000 SP 具有三种不同的外径“D”，每种尺寸可提供不同的孔径。



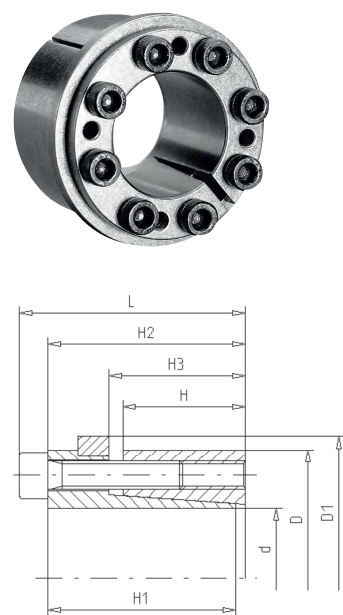
	尺寸	外形尺寸						螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
Size-code	d x D mm	D ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _S Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
55	14	55	62	17	28	31	23	39	8	41	287	41	405
	16										329		354
	18										370		315
	19										390		298
	20										410		283
	22										451		258
	24										492		236
	25										513		227
	28										575		202
	30										616		189
65	24	65	72	17	28	31	23	39	8	41	616	51	111
	25										641		289
	28										718		258
	30										770		241
	32										821		225
	35										898		206
	38										975		190
	40										1026		180
80	30	80	88	20	31	34	26	42	8	41	1077	72	108
	32										1150		270
	35										1257		247
	38										1364		227
	40										1436		216
	42										1509		206
	45										1616		192
	48										1723		180
	50										1796		173
推荐的轴/轴套配合公差										h8/H8			

MLC 5000 A



该款胀紧套是自定心的，可传递更大的扭矩。其锥角较小具有自锁性，该款直径尺寸和MLC1000相同，但传动性能要明显优于MLC1000。
MLC 5000 B加装了锁紧环，避免了轴和轴套之间的轴向位移，因此保证了轴向的定位精度。缺点是在轴套和外圈之间会产生额外的摩擦，传递的扭矩比MLC 5000的小。

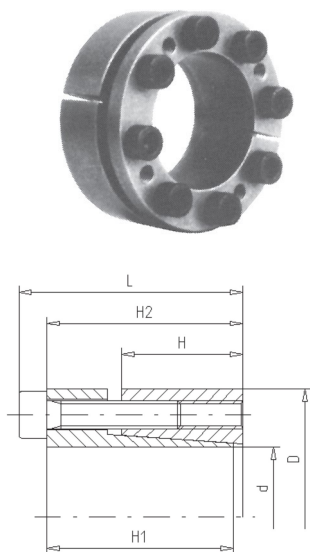
MLC 5000 B



尺寸	外形尺寸				螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
d x D mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _s Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
20 x 47	26	37	42	48	M 6	17	530	52	259	110
22 x 47	26	37	42	48	M 6	17	580	52	235	110
24 x 50	26	37	42	48	M 6	17	630	52	208	100
25 x 50	26	37	42	48	M 6	17	660	52	200	100
28 x 55	26	37	42	48	M 6	17	740	52	196	100
30 x 55	26	37	42	48	M 6	17	790	52	183	100
32 x 60	26	37	42	48	M 6	17	1200	70	225	120
35 x 60	26	37	42	48	M 6	17	1300	70	206	120
38 x 65	26	37	42	48	M 6	17	1300	70	188	110
40 x 65	26	37	42	48	M 6	17	1400	70	179	110
42 x 75	30	46	51	59	M 8	41	2000	100	214	120
45 x 75	30	46	51	59	M 8	41	2200	100	200	120
48 x 80	30	46	51	59	M 8	41	3200	130	250	150
50 x 80	30	46	51	59	M 8	41	3300	130	240	150
55 x 85	30	46	51	59	M 8	41	3600	130	216	140
60 x 90	30	46	51	59	M 8	41	3900	130	195	130
65 x 95	30	46	51	59	M 8	41	4300	130	175	120
70 x 110	40	54	60	70	M 10	83	7500	210	204	130
75 x 115	40	54	60	70	M 10	83	8000	210	199	130
80 x 120	40	54	60	70	M 10	83	8500	210	180	120
85 x 125	40	54	60	70	M 10	83	11400	270	221	150
90 x 130	40	54	60	70	M 10	83	12000	270	202	140
95 x 135	40	54	60	70	M 10	83	12600	280	192	135
100 x 145	45	61	68	80	M 12	145	15000	300	189	130
110 x 155	45	61	68	80	M 12	145	16500	300	169	120
120 x 165	45	61	68	80	M 12	145	22500	370	193	140
130 x 180	45	61	68	80	M 12	145	29000	450	208	150
140 x 190	50	68	76	90	M 14	210	32000	460	176	130
150 x 200	50	68	76	90	M 14	210	41000	550	200	150
160 x 210	50	68	76	90	M 14	210	44000	550	184	140
170 x 225	50	68	76	90	M 14	210	54500	640	212	160
180 x 235	50	68	76	90	M 14	210	57500	640	196	150
推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8										

尺寸	外形尺寸						螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
	D ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _S Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
20 x 47	53	26	37	42	31	48	M 6	17	320	33	165	70
22 x 47	53	26	37	42	31	48	M 6	17	360	33	150	70
24 x 50	56	26	37	42	31	48	M 6	17	390	33	146	70
25 x 50	56	26	37	42	31	48	M 6	17	400	33	140	70
28 x 55	61	26	37	42	31	48	M 6	17	450	33	118	60
30 x 55	61	26	37	42	31	48	M 6	17	490	33	110	60
32 x 60	66	26	37	42	31	48	M 6	17	690	43	131	70
35 x 60	66	26	37	42	31	48	M 6	17	750	43	120	70
38 x 65	71	26	37	42	31	48	M 6	17	820	43	120	70
40 x 65	71	26	37	42	31	48	M 6	17	860	43	114	70
42 x 75	81	30	46	51	35	59	M 8	41	1300	60	125	70
45 x 75	81	30	46	51	35	59	M 8	41	1400	60	117	70
48 x 80	86	30	46	51	35	59	M 8	41	2000	80	150	90
50 x 80	86	30	46	51	35	59	M 8	41	2000	80	144	90
55 x 85	91	30	46	51	35	59	M 8	41	2200	80	139	90
60 x 90	96	30	46	51	35	59	M 8	41	2400	80	120	80
65 x 95	101	30	46	51	35	59	M 8	41	2600	80	102	70
70 x 110	119	40	54	60	45	70	M 10	83	4600	130	126	80
75 x 115	124	40	54	60	45	70	M 10	83	5000	130	123	80
80 x 120	129	40	54	60	45	70	M 10	83	5200	130	105	70
85 x 125	134	40	54	60	45	70	M 10	83	7000	170	132	90
90 x 130	139	40	54	60	45	70	M 10	83	7400	170	116	80
95 x 135	144	40	54	60	46	70	M 10	83	7800	170	114	80
100 x 145	155	45	61	68	52	80	M 12	145	9800	190	116	80
110 x 155	165	45	61	68	52	80	M 12	145	10700	190	99	70
120 x 165	175	45	61	68	52	80	M 12	145	14600	240	124	90
130 x 180	188	45	61	68	52	80	M 12	145	19000	300	138	100
140 x 190	199	50	68	76	58	90	M 14	230	23000	330	122	90
150 x 200	209	50	68	76	58	90	M 14	230	30000	400	133	100
160 x 210	219	50	68	76	58	90	M 14	230	32000	400	131	100
170 x 225	234	50	68	76	58	90	M 14	230	39000	460	146	110
180 x 235	244	50	68	76	58	90	M 14	230	41000	460	131	100
推荐的轴/轴套配合公差									h8/H8			

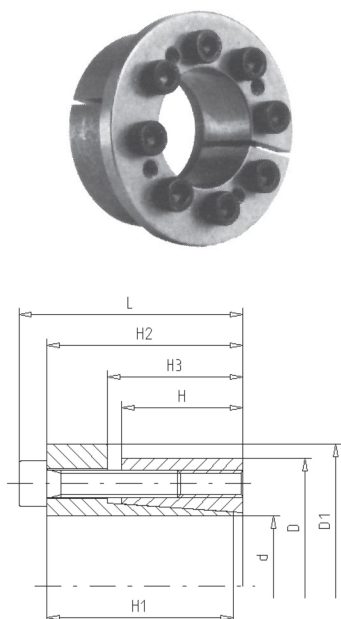
MLC 5006



这是所有规格中最经济实惠也是我们最为推荐的一款胀紧套。与MLC 5000的不同之处在于MLC 5006的安装长度更小，因此更适用于比较窄的轴套。

MLC 5007的法兰直径较大，起到了挡块的作用，确保了轴套在轴向的精确定位。和MLC 5006的对应数据相比，轴套和外圈之间存在额外的摩擦，可传递的扭矩比MLC 5006小。

MLC 5007



尺寸 d x D mm	外形尺寸				螺栓参数		扭矩 M _t Nm	轴向力 F _{AX} kN	表面压力	
	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _S Nm			P _w N/mm ²	P _N N/mm ²
18 x 47	17	25	28	34	M 6	14	370	41	366	140
19 x 47	17	25	28	34	M 6	14	390	41	346	140
20 x 47	17	25	28	34	M 6	14	410	41	329	140
22 x 47	17	25	28	34	M 6	14	450	41	299	140
24 x 50	17	25	28	34	M 6	14	490	41	271	130
25 x 50	17	25	28	34	M 6	14	510	41	260	130
28 x 55	17	25	28	34	M 6	14	570	41	236	120
30 x 55	17	25	28	34	M 6	14	610	41	220	120
32 x 60	17	25	28	34	M 6	14	880	55	272	145
35 x 60	17	25	28	34	M 6	14	960	55	249	145
38 x 65	17	25	28	34	M 6	14	1000	55	231	135
40 x 65	17	25	28	34	M 6	14	1100	55	219	135
42 x 75	20	30	33	41	M 8	35	2200	105	339	190
45 x 75	20	30	33	41	M 8	35	2400	105	317	190
48 x 80	20	30	33,5	41	M 8	35	2500	105	292	175
50 x 80	20	30	33,5	41	M 8	35	2600	105	280	175
55 x 85	20	30	33,5	41	M 8	35	2900	105	255	165
60 x 90	20	30	33,5	41	M 8	35	3100	105	233	155
65 x 95	20	30	33,5	41	M 8	35	3400	105	219	150
70 x 110	24	36	40	50	M 10	70	6000	170	275	175
75 x 115	24	36	40	50	M 10	70	6400	170	261	170
80 x 120	24	36	40	50	M 10	70	6800	170	240	160
85 x 125	24	36	40	50	M 10	70	9000	210	279	190
90 x 130	24	36	40	50	M 10	70	9600	210	267	185
95 x 135	24	36	40	50	M 10	70	10200	210	263	185
100 x 145	26	40	44	56	M 12	115	12000	235	247	170
110 x 155	26	40	44	56	M 12	115	13000	260	225	160
120 x 165	26	40	44	56	M 12	115	16000	270	227	165
130 x 180	34	48	52	64	M 12	115	23000	350	215	155
140 x 190	34	50	54	68	M 14	185	25000	360	204	150
150 x 200	34	50	54	68	M 14	185	30000	400	207	155
160 x 210	34	50	54	68	M 14	185	38800	480	223	170

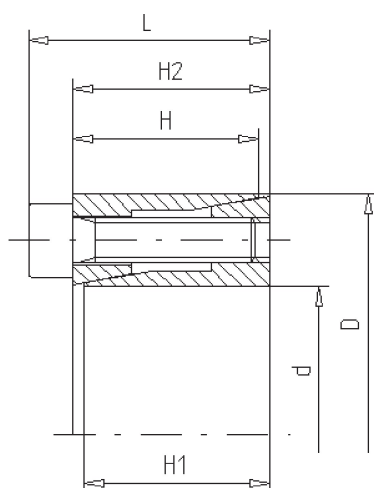
推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8

尺寸 d x D mm	外形尺寸						螺栓参数		扭矩 M _t Nm	轴向力 F _{AX} kN	表面压力	
	D ₁ mm	H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _S Nm			P _w N/mm ²	P _N N/mm ²
18 x 47	53	17	25	28	22	34	M 6	17	290	32	261	100
19 x 47	53	17	25	28	22	34	M 6	17	300	32	247	100
20 x 47	53	17	25	28	22	34	M 6	17	320	32	235	100
22 x 47	53	17	25	28	22	34	M 6	17	350	32	214	100
24 x 50	56	17	25	28	22	34	M 6	17	390	32	208	100
25 x 50	56	17	25	28	22	34	M 6	17	400	32	200	100
28 x 55	61,4	17	25	28	22	34	M 6	17	450	32	177	90
30 x 55	61,4	17	25	28	22	34	M 6	17	490	32	165	90
32 x 60	67	17	25	28	22	34	M 6	17	700	43	206	110
35 x 60	67	17	25	28	22	34	M 6	17	760	43	189	110
38 x 65	72	17	25	28	22	34	M 6	17	820	43	171	100
40 x 65	72	17	25	28	22	34	M 6	17	870	43	163	100
42 x 75	84	20	30	33	25	41	M 8	41	1700	80	250	140
45 x 75	84	20	30	33	25	41	M 8	41	1800	80	233	140
48 x 80	89	20	30	33,5	24	41	M 8	41	1900	80	217	130
50 x 80	89	20	30	33,5	24	41	M 8	41	2000	80	208	130
55 x 85	94	20	30	33,5	24	41	M 8	41	2200	80	185	120
60 x 90	99	20	30	33,5	24	41	M 8	41	2400	80	180	120
65 x 95	104	20	30	33,5	24	41	M 8	41	2600	80	161	110
70 x 110	119	24	36	40	29	41	M 10	83	4600	130	204	130
75 x 115	124	24	36	40	29	50	M 10	83	5000	130	199	130
80 x 120	129	24	36	40	29	50	M 10	83	5300	130	180	120
85 x 125	134	24	36	40	29	50	M 10	83	7000	160	221	150
90 x 130	139	24	36	40	29	50	M 10	83	7400	160	202	140
95 x 135	144	24	36	40	29	50	M 10	83	7800	160	185	130
100 x 145	154	26	40	44	31	56	M 12	145	9700	200	203	140
110 x 155	164	26	40	44	31	56	M 12	145	10700	200	183	130
120 x 165	174	26	40	44	31	56	M 12	145	14600	242	206	150
130 x 180	189	34	48	52	39	64	M 12	145	19000	300	180	130
140 x 190	199	34	50	54	39	68	M 14	230	23000	330	190	140
150 x 200	209	34	50	54	39	68	M 14	230	24500	330	173	130
160 x 210	219	34	50	54	39	68	M 14	230	31300	390	197	150
180 x 235	244	44	60	64	49	78	M 14	230	35000	390	144	110
200 x 260	269	44	60	64	49	78	M 14	230	49000	500	143	110

推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8

MLC 5050

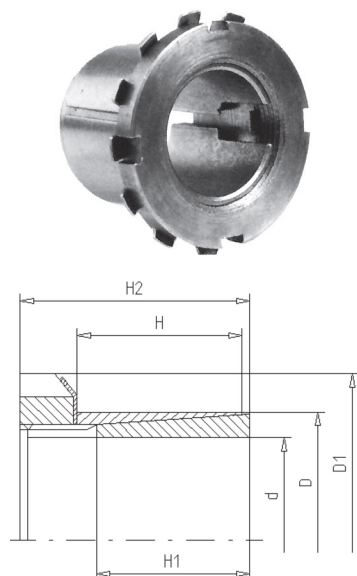
该款胀紧套具有自定心功能适用于小直径的轴，可均匀传递较大扭矩。
MLC5050在锁紧状态具有自锁功能。



尺寸 d D mm	轮廓尺寸			螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
	H = H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 12.9	M _s Nm	M _t Nm	F _A kN	p _w N/mm ²	p _N N/mm ²
5 x 16	10.5	11	13.5	M 2.5	1.2	5	2	176	55
6 x 16	10.5	11	13.5	M 2.5	1.2	6	2	147	55
6.35 x 16	10.5	11	13.5	M 2.5	1.2	6	2	139	55
7 x 17	10.5	11	13.5	M 2.5	1.2	8	2	134	55
8 x 18	10.5	11	13.5	M 2.5	1.2	10	2.5	113	50
9 x 20	12.5	13	15.5	M 2.5	1.2	15	3	122	55
9.53 x 20	12.5	13	15.5	M 2.5	1.2	15	3	115	55
10 x 20	12.5	13	15.5	M 2.5	1.2	15	3	110	55
11 x 22	12.5	13	15.5	M 2.5	1.2	18	3	100	50
12 x 22	12.5	13	15.5	M 2.5	1.2	20	3	92	50
14 x 26	16.5	17	20	M 3	2.1	35	5	102	55
15 x 28	16.5	17	20	M 3	2.1	40	5	93	50
16 x 32	16.5	17	21	M 4	4.9	70	8	130	65
17 x 35	20.5	21	25	M 4	4.9	75	8	124	60
18 x 35	20.5	21	25	M 4	4.9	80	8	117	60
19 x 35	20.5	21	25	M 4	4.9	85	8	111	60
20 x 38	20.5	21	26	M 5	9.7	150	15	143	75
22 x 40	20.5	21	26	M 5	9.7	160	14	127	70
24 x 47	25	26	32	M 6	16.5	250	20	147	75
25 x 47	25	26	32	M 6	16.5	260	20	141	75
28 x 50	25	26	32	M 6	16.5	440	30	179	100
30 x 55	25	26	32	M 6	16.5	470	30	174	95
32 x 55	25	26	32	M 6	16.5	500	30	163	95
35 x 60	30	31	37	M 6	16.5	730	40	163	95
38 x 65	30	31	37	M 6	16.5	800	40	154	90
40 x 65	30	31	37	M 6	16.5	840	40	146	90
45 x 75	35	36	44	M 8	40	1300	55	150	90
50 x 80	35	36	44	M 8	40	1900	75	184	115

推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8

MLC 6000 / 6050

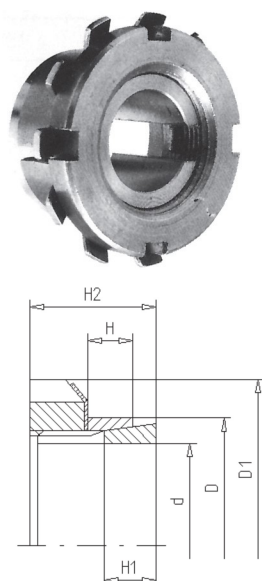
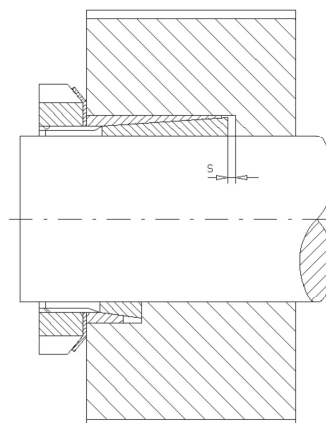


这两款型号需要轴和轴套间的预挤压配合来确定中心，只适用于低扭矩的传递。其非常小的外径非常具有优势。两种模型的直径相同，配合长度相同，但是可传递的扭矩不同。轴套体能够与外环一起移动，而不必被支撑在轴肩上。6000型由于锥角非常小而具有自锁功能。为了便于拆卸，必须要有轴向的间隙 s 。

$$(s = 0.02 \cdot d)$$

尺寸 d x D mm	外观尺寸			拧紧扭矩	扭矩	轴向力	表面压力	
	D ₁ mm	H = H ₁ mm	H ₂ mm	M _S Nm	M _t Nm	F _A kN	P _w N/mm ²	PN N/mm ²
14 x 25	32	17	29	90	90	15	143	80
15 x 25	32	17	29	90	100	15	133	80
16 x 25	32	17	29	70	80	12	94	60
17 x 25*	38	18	31	90	85	12	103	70
18 x 30	38	18	31	190	200	25	183	110
19 x 30	38	18	31	150	170	20	142	90
20 x 30	38	18	31	110	130	15	90	60
22 x 35	45	22	35	130	170	15	95	60
24 x 35	45	22	35	230	270	26	117	80
25 x 35	45	22	35	170	200	20	84	60
28 x 40	52	22	35	390	460	40	157	110
30 x 40	52	22	35	240	300	24	93	70
32 x 45	58	28	42	320	420	31	98	70
35 x 45	58	28	42	320	460	31	77	60
40 x 50	65	28	44	440	640	37	88	70
45 x 55	70	28	45	550	760	40	73	60
50 x 60	75	28	46	660	930	44	72	60
55 x 65	80	28	46	800	1130	47	71	60
60 x 70	85	28	52	1050	1500	59	82	70

推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8



* 尺寸d x D为 17x25 交付时不带弹性挡圈。

尺寸 d x D mm	外观尺寸			拧紧扭矩	扭矩	轴向力	表面压力	
	D ₁ mm	H = H ₁ mm	H ₂ mm	M _S Nm	M _t Nm	F _A kN	P _w N/mm ²	PN N/mm ²
14 x 25	32	6.5	16.5	65	37	6	130	73
15 x 25	32	6.5	16.5	65	40	6	122	73
16 x 25	32	6.5	16.5	65	42	6	114	73
17 x 25*	32	6.5	16.5	75	55	7	118	80
18 x 30	38	7	17	85	65	8	133	80
19 x 30	38	7	17	95	60	7	111	70
20 x 30	38	7	17	110	70	8	120	80
22 x 35	45	6.5	17	130	90	9	127	80
24 x 35	45	7	17	155	100	10	117	80
25 x 35	45	7	17	160	110	10	126	90
28 x 40	52	8	20	200	140	11	100	70
30 x 40	52	8	20	240	170	14	107	80
32 x 45	58	9	22	320	210	15	113	80
35 x 45	58	9	22	320	230	15	103	80
40 x 50	65	9	23	440	330	19	113	90
45 x 55	70	10	25.5	550	440	23	110	90
50 x 60	75	10	25.5	660	530	25	108	90
55 x 65	80	12	29.5	800	640	27	95	80
60 x 70	85	12	29.5	900	830	32	93	80
70 x 84	98	14	33	1200	1100	30	108	90

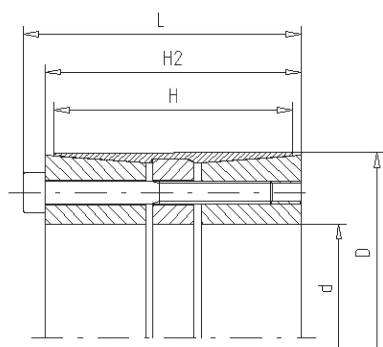
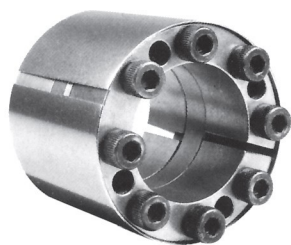
推荐的轴/轴套配合公差 h8/H8

MLC 7000

该型号类似MLC 4000系列，但能够承受更高负荷，特别适合于直径和长度范围较小的安装条件。

这款胀紧套是自定心带自锁功能，具有优良的同心度和低跳动特性。由于锥角很小，因此相对应的胀紧行程就会比较大。内胀紧环需要更大的轴向间隙才能释放。

($s = 0.02 \cdot d$)

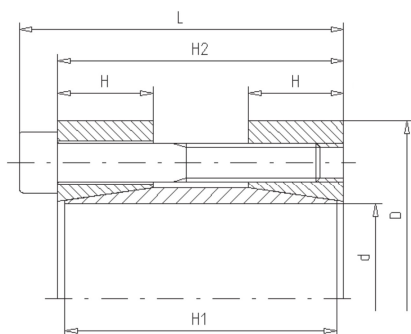
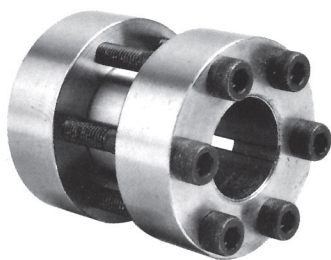


尺寸		轮廓尺寸			螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
		H mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 -12.9	M ₅ Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	P _w N/mm ²	P _N N/mm ²
25 x	50	41	45	51	M 6	17	700	55	160	80
30 x	55	41	45	51	M 6	17	1200	70	165	90
35 x	60	41	45	51	M 6	17	1400	70	154	90
40 x	65	41	45	51	M 6	17	2000	90	163	100
45 x	75	41	45	51	M 8	41	3200	140	217	130
50 x	80	58	62	70	M 8	41	3600	140	128	80
55 x	85	58	62	70	M 8	41	4000	140	124	80
60 x	90	58	62	70	M 8	41	5400	170	135	90
65 x	95	58	62	70	M 8	41	5800	170	132	90
70 x	110	70	76	86	M 10	83	10300	280	157	100
75 x	115	70	76	86	M 10	83	11000	280	153	100
80 x	120	70	76	86	M 10	83	14000	340	165	110
85 x	125	70	76	86	M 10	83	15000	340	162	110
90 x	130	70	76	86	M 10	83	16000	310	144	100
95 x	135	70	76	86	M 10	83	17000	340	142	100
100 x	145	92	98	110	M 12	145	26000	500	145	100
110 x	155	92	98	110	M 12	145	29000	500	141	100
120 x	165	92	98	110	M 12	145	36400	600	151	110
130 x	180	108	114	128	M 14	230	45400	700	138	100
140 x	190	108	114	128	M 14	230	57000	800	149	110
150 x	200	108	114	128	M 14	230	70000	900	160	120
160 x	210	108	114	128	M 14	230	75000	900	144	110
170 x	225	132	146	162	M 16	355	95000	1100	132	100
180 x	235	132	146	162	M 16	355	115000	1200	144	110
190 x	250	132	146	162	M 16	355	121500	1200	132	100
200 x	260	132	146	162	M 16	355	128000	1200	130	100
220 x	285	132	146	162	M 16	355	140500	1200	117	90
240 x	305	132	146	162	M 16	355	210000	1500	140	110
260 x	325	134	148	164	M 16	355	255000	196	225	180
280 x	355	165	177	197	M 20	690	368000	262	241	190
300 x	375	165	177	197	M 20	690	430000	292	244	195
推荐的轴/轴套配合公差							h8/H8			

MLC 9000

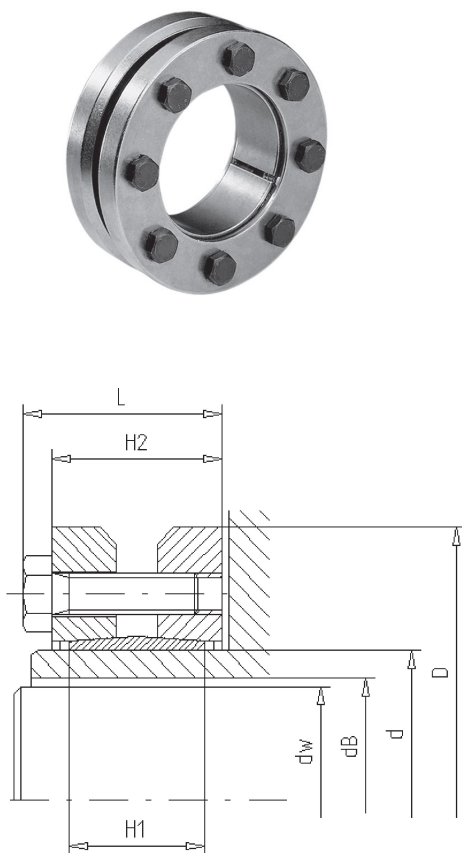
该胀紧套适用于具有相同轴公差的两个中心对齐的轴端之间的刚性连接。

与类似的非弹性联轴器相比，该模型具有绝对摩擦连接的惯性扭矩，而非弱化的轴端可以传递非常高的扭矩。锥角不自锁，通常在螺栓松开时会自动释放。如果环卡住，螺栓可能不能完全拧出，直到两个环都松开。



尺寸			轮廓尺寸				螺栓参数		扭矩	轴向力	表面压力	
d x D mm			H mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 912 -12.9	M _S Nm	M _t Nm	F _{AX} kN	p _w N/mm ²	P _N N/mm ²
14 x 45		15	47	50	56	M 6	17	140	18	18	90	90
15 x 45		15	47	50	56	M 6	17	150	18	18	85	85
16 x 45		15	47	50	56	M 6	17	160	18	18	80	80
17 x 45		15	47	50	56	M 6	17	170	18	18	75	75
18 x 50		15	47	50	56	M 6	17	180	18	18	71	71
19 x 50		15	47	50	56	M 6	17	190	18	18	67	67
20 x 50		15	47	50	56	M 6	17	200	18	18	64	64
22 x 55		18	57	60	66	M 6	17	330	27	27	72	72
24 x 55		18	57	60	66	M 6	17	360	27	27	66	66
25 x 55		18	57	60	66	M 6	17	380	27	27	63	63
28 x 60		18	57	60	66	M 6	17	370	24	24	56	56
30 x 60		18	57	60	66	M 6	17	400	24	24	53	53
32 x 75		20	72	75	83	M 8	41	580	32	32	47	47
35 x 75		20	72	75	83	M 8	41	640	32	32	43	43
38 x 75		20	72	75	83	M 8	41	690	32	32	40	40
40 x 75		20	72	75	83	M 8	41	730	32	32	38	38
42 x 85		22	81	85	93	M 8	41	1100	48	48	48	48
45 x 85		22	81	85	93	M 8	41	1200	48	48	44	44
50 x 90		22	81	85	93	M 8	41	1340	48	48	40	40
55 x 95		22	81	85	93	M 8	41	1900	64	64	49	49
60 x 100		22	81	85	93	M 8	41	2200	64	64	44	44
65 x 105		22	81	85	93	M 8	41	2400	64	64	41	41
70 x 115		35	96	100	110	M 10	83	3200	80	80	40	40
75 x 120		35	96	100	110	M 10	83	3300	80	80	37	37
80 x 125		35	96	100	110	M 10	83	4800	110	110	46	46
90 x 135		35	96	100	110	M 10	83	5400	105	105	50	50
100 x 155		35	116	120	132	M 12	143	8700	150	150	70	70
推荐的轴/轴套配合公差										h8/—		

这个系列的胀套套可以实现将空心轴和实心轴无间隙的摩擦连接。其通常用于必须与实心连接的变速器的空心塞轴。三件式缩紧环组无自锁锥度角度。这使得拧紧螺栓能够在法兰被释放时自动释放。在松开法兰之前，螺栓不能全部松掉。



直径				ISO dw/dB	d
19	bis	50		h6 / H6	h8
大于50	bis	80		g6 / H6	
大于80				a6 / H7	

尺寸	轴径	轮廓尺寸				螺栓参数		扭矩	轴向力
d mm	d _w mm	D mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 931 10.9	M ₅ Nm	M _t Nm	F _{AX} kN
16	12 13 14	41	11	15	19	M 5	4	50 70 90	9 10 13
20	15 16 18	50	14	19	23	M 5	4	130 150 200	20 22 25
24	19 20 21	50	14	19	23	M 5	4	180 210 250	26 27 29
30	24 25 26	60	16	21	25	M 5	6	310 340 380	26 27 28
36	28 30 31	72	18	23	27	M 6	12	460 590 630	50 54 58
44	32 35 36	80	20	25	29	M 6	12	630 780 860	65 74 77
50	38 40 42	90	22	27	31	M 6	12	940 1100 1300	79 85 90
55	42 45 48	100	23	30	34	M 6	12	1200 1500 1900	80 90 100
62	48 50 52	110	23	30	34	M 6	12	1800 2200 2400	100 110 120
68	50 55 60	115	23	30	34	M 6	12	2000 2500 3100	100 110 120
75	55 60 65	138	25	32	38	M 8	30	2500 3200 3900	120 140 150
80	60 65 70	145	25	32	38	M 8	30	3200 3900 4600	120 140 160
90	65 70 75	155	30	39	45	M 8	30	4700 6000 7200	170 190 210
100	70 75 80	170	34	44	49,5	M 8	30	6900 7500 9000	180 220 240
110	75 80 85	185	39	50	57	M 10	59	7200 9000 11000	230 250 260
115	80 85 90	188	39	50	57	M 10	59	8500 10000 12000	210 240 270
120	80 85 90	215	42	52	61	M 10	59	10500 13200 14400	280 300 330
125	85 90 95	215	42	52	61	M 10	59	11000 13000 15000	300 320 350
130	90 95 100	215	42	52	59	M 10	59	13700 15800 18200	300 330 360

屈服强度为 $R_{p0.2} \geq 375 \text{ N/mm}^2$

前提条件 : $M_R \leq M_t$

尺寸	轴径	轮廓尺寸				螺栓参数		扭矩	轴向力
d mm	d _w mm	D mm	H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	DIN 931 10.9	M ₅ Nm	M _t Nm	F _{AX} kN
140	95	230	46	60	68	M 12	100	15000	360
	100							17000	400
	105							20000	420
155	105	265	50	64	72	M 12	100	20000	390
	110							23000	420
	115							26000	450
160	110	265	50	64	72	M 12	100	22500	450
	115							25500	480
	120							28600	510
165	115	290	56	71	81	M 16	250	36000	630
	120							39000	660
	125							44000	700
170	120	290	56	71	81	M 16	250	31700	600
	125							35800	630
	130							40000	660
175	125	300	56	71	81	M 16	250	40000	650
	130							44000	680
	135							49000	720
180	130	300	56	71	81	M 16	250	36800	800
	135							42000	830
	140							46000	870
185	135	330	71	86	96	M 16	250	55000	815
	140							60000	875
	145							65000	896
190	140	330	71	86	96	M 16	250	53300	790
	145							58500	830
	150							63500	870
195	140	350	71	86	96	M 16	250	66000	950
	150							76000	1000
	155							82000	1100
200	150	350	71	86	96	M 16	250	73700	980
	155							79800	1000
	160							85800	1070
220	160	370	88	104	114	M 16	250	95000	1200
	165							102000	1300
	170							110000	1300
240	170	405	92	108	121	M 20	490	120000	1500
	180							140000	1600
	190							160000	1700
250	180	405	92	108	121	M 20	490	160000	1600
	190							180000	1700
	200							200000	1800

安装和拆卸说明

MLC张紧套的扭力传输完全通过轴和轴套的摩擦接触来实现。因此，必须特别注意，请确保接触面的清洁。所有接触表面都必须涂上一层薄油膜（无润滑脂或二硫化钼）。

塞入张紧套后，需要稍微的拧紧螺栓，并定位轴套。然后再对角交叉均匀拧紧螺栓，直到扭矩扳手显示所需的扭矩Ms。

安装时，确保内圈和外圈上的槽不对齐。（建议90°错开）

MLC 系列	锥角	释放	轴向最小间隙
1000	不自锁	自动	---
1010	自锁	螺栓顶出	---
2000	不自锁	自动	---
3000	自锁	螺栓顶出	---
3000-SP	"	"	---
4000	"	"	$0.02 \cdot d$
5000-SP	"	"	---
5000 A/B	"	"	---
5006/5007	"	"	---
5050	"	"	---
6000	"	轻敲	$0.02 \cdot d$
6050	不自锁	自动	$0.02 \cdot d$
7000	自锁	螺栓顶出	$0.02 \cdot d$
9000	不自锁	自动	---
9050	"	"	---

WALTHER FLENDER 全球工厂产品一览

齿形皮带

WALTHER FLENDER 的齿形同步带产品, 适用于各类传动应用。性能优异的皮带传动系统在保证结构紧凑的同时还非常经济实惠。无论是闭环皮带还是开口皮带, 不但齿形、齿距规格丰富, 而且长度可选, 使得我们的皮带类产品适用于各类应用, 是您理想的传动解决方案。



皮带轮

我们可以根据您提供的图纸, 选用各种不同的材料, 生产您所需外形样式的皮带轮。生产过程中, 我们还可以采用特殊加工工艺, 包括抛光, 动平衡以及表面处理等。



联轴器

刚性扭转或者弹性扭转的各类联轴器广泛适用于各类应用领域。



传动组件

在三维CAD系统以及相关演算程序的辅助下, WALTHER FLENDER 能够研发并生产全系列的各类传动组件, 以满足不同的传动技术要求。如果客户需要的话, 我们还可以改进他们正在使用的传动系统, 在帮助他们取得技术进步的同时也帮助他们节省更多的成本。右侧图中所示的是一套用于送纸的传动单元。



支撑辊

WALTHER FLENDER 为汽车制造业提供重载支撑辊, 用于SKID运输应用。右侧图中所示的是两种不同规格的产品 (单侧传动和双侧传动)



电机与齿轮箱

齿轮箱系列产品包括蜗轮蜗杆齿轮箱、锥形圆柱齿轮箱、圆柱齿轮箱以及等径锥齿轮箱, 适用于最高达1000000牛米的扭矩。所有规格的产品尺寸齐全, 并且可以选择配套或者不配套电机。



NOTES

沃特福兰德传动技术（常熟）有限公司

江苏省常熟市常福路1588号

电话： +86 0512-52150058

E-Mail： Info@walther-flender-china.com

www.walther-flender.cn