

轴-套无键联接器

缩紧盘 · 胀紧套 · 星形弹簧
力矩电机夹紧系统 · 星形垫片

36



版本 2014/2015

目录

介绍

轴-套无键连接器原理	3
RINGSPANN轴-套无键连接器的分类	4
RINGSPANN扭矩计算的方法	5
RINGSPANN轴-套无键连接器一览表	6

缩紧盘

缩紧盘的设计和功能	8
缩紧盘RLK 608	10
缩紧盘RLK 606	14
缩紧盘RLK 608和RLK 606的端盖	17
缩紧盘RLK 603	18
缩紧盘的技术指导	22

胀紧套

胀紧套的设计和功能	24
轮毂的宽度和外径要求	25
胀紧套RLK 110	26
胀紧套RLK 110 K	28
胀紧套RLK 130	30
胀紧套RLK 131	32
胀紧套RLK 132	34
胀紧套RLK 133	36
胀紧套RLK 200	38
胀紧套RLK 250	40
胀紧套RLK 250 L	42
胀紧套RLK 300	44
胀紧套RLK 350	48
胀紧套RLK 402	50
胀紧套RLK 404	52
胀紧套的技术指导	54

星形弹簧

星形弹簧的设计和功能	56
星形弹簧的应用	57
星形弹簧	58
星形弹簧的技术指导	60

力矩电机夹紧系统

力矩电机夹紧系统	62
夹紧系统RTM 601	63
夹紧系统RTM 607	64
夹紧系统RTM 608.1和RTM 608.2	66
夹紧系统RTM 134.1和RTM 134.2	67

星形垫片

星形垫片	68
------	----



为什么使用轴-套无键联接器？

轴-套无键联接器是连接轴和轮毂的标准元件。它们能够传输扭矩、轴向力、径向力和弯曲力矩。

缩紧盘和胀紧套

在轴-套无键联接器中，缩紧盘和胀紧套担任了重要的角色。通过拧紧螺栓，圆锥形的表面被推在一起，产生径向力。这些力提供了使零件之间传输扭矩或力所需的摩擦力。

缩紧盘、胀紧套和常规的与键槽连接的结构相比能够提供更高的扭矩，轴能够被设计的更小更短，轴的直径和长度之间的关系见图3-1。如图中所示，通过胀紧套（图解中部以上部分）或通过键槽连接（图解中部以下部分），传输相同的扭矩所需的轴径不同，胀紧套使设计变的更加高效和经济。

星形弹簧

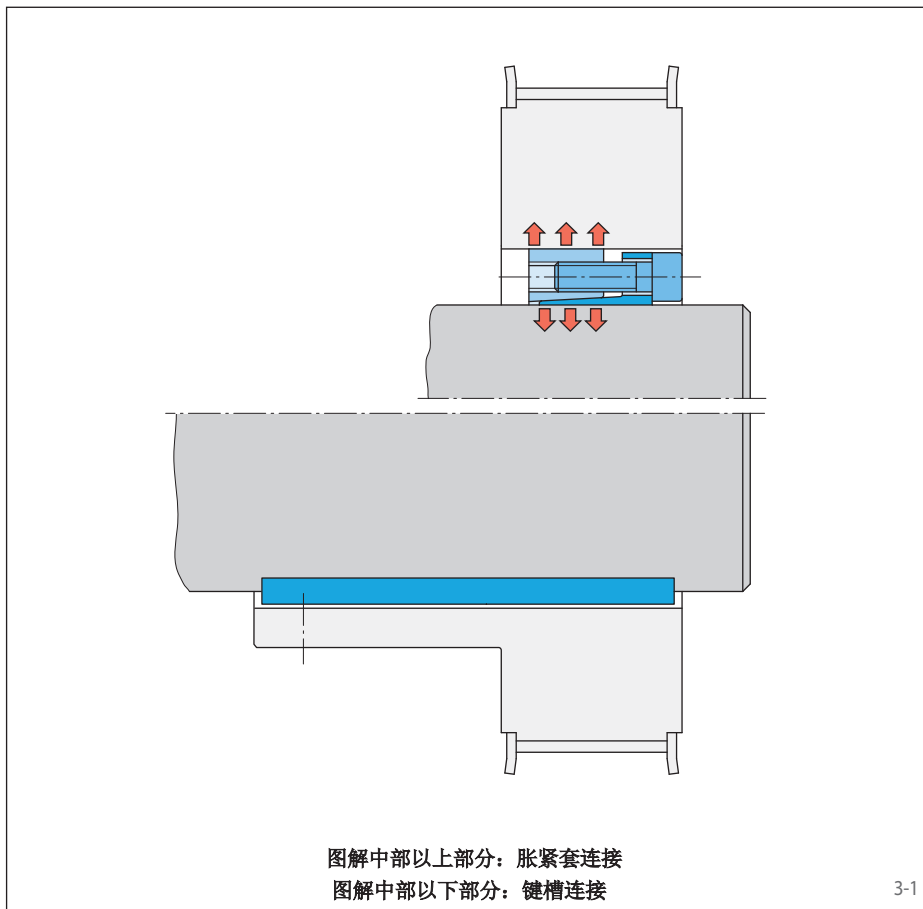
RINGSPANN星形弹簧是特殊种类的轴-套无键联接器，是在短距离内进行重复性调整的理想应用。

力矩电机夹紧系统

RINGSPANN力矩电机夹紧系统中，整体式和集成式力矩电机都能够通过摩擦机轴被连接。除能够确保安全性和无间隙的扭矩传递，这些系统也能确保精确的力矩电机上的轴定心。

星形垫片

RINGSPANN星形垫片是独特的轻弹簧元件，具有线性或非线性弹簧特性。适用于的应用领域，像精密机械中用压力元件和作为自由移动的压力弹簧，以用于减少球轴承中的噪声



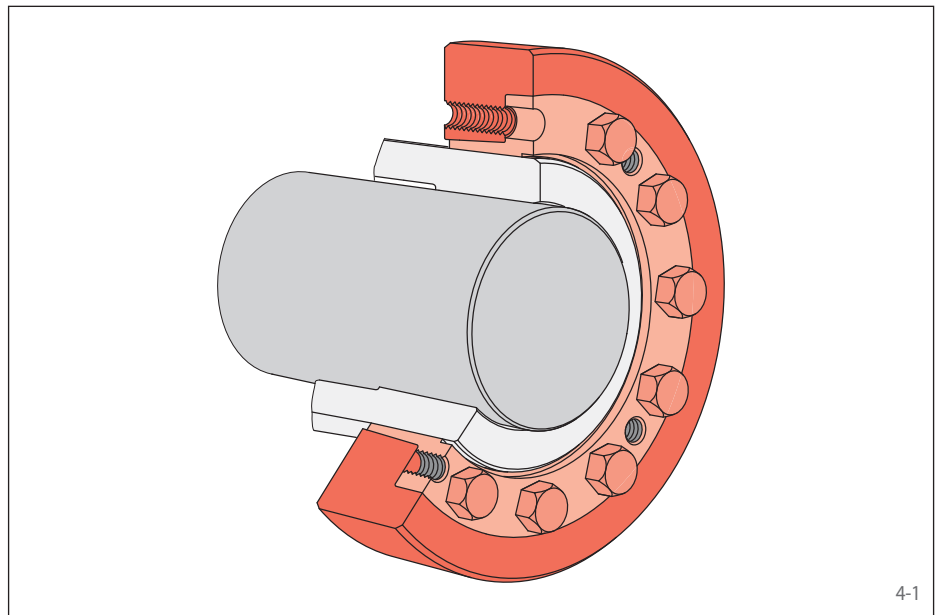
轴-套无键联接器的优点

- 无联接间隙
- 安装简便
- 和与键槽联接对比没有应力集中现象
- 设计紧凑
- 适用于双向运动
- 简化轴和轮毂的结构，减少花费
- 同时进行扭矩和轴向力的传输
- 长时间的操作运行之后，连接仍能被释放

缩紧盘

缩紧盘是外部缩紧连接，用于消除空心轴或轮毂和实心轴间的反向间隙。通过拧紧螺栓，锥形表面被推在一起，产生径向力。这些力使空心轴紧压着实心轴。通过摩擦作用，扭矩或轴向力能在空心轴和实心轴间传递。缩紧盘本身不被涉及，在扭矩和轴向力的传输过程中。作用于空心轴的径向力同时能够保证实心轴和空心轴间的同心。

例如缩紧盘可通过变速箱的空心轴联接到机器上。

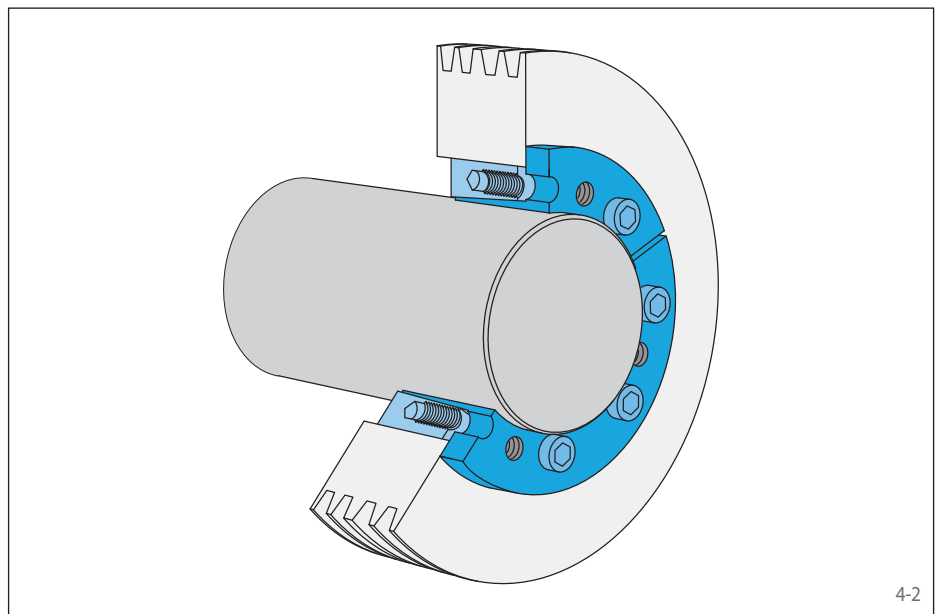


4-1

胀紧套

胀紧套是内部缩紧连接，用于消除空心轴或轮毂和实心轴间的反向间隙。通过拧紧螺丝，锥形表面被推在一起，产生径向力。通过摩擦作用，扭矩或轴向力能在轴和轮毂之间传递。

例如胀紧套通常用于连接链轮、飞轮、连杆、皮带轮、制动盘和传送带。

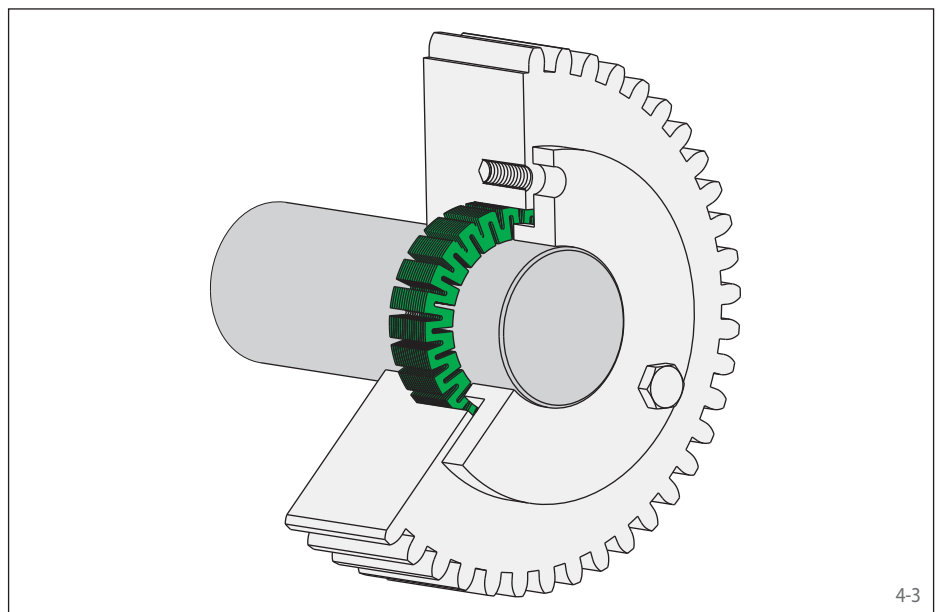


4-2

星形弹簧

星形弹簧通常安装于槽沟内。外部轴向力可通过星形弹簧转化为更多的径向力。通过星形弹簧产生的摩擦力，使轴和轮毂连接在一起。一般地，星形弹簧被多层排列安装作为弹簧组，这样使调整可传递的扭矩到确切的指定位置成为可能。

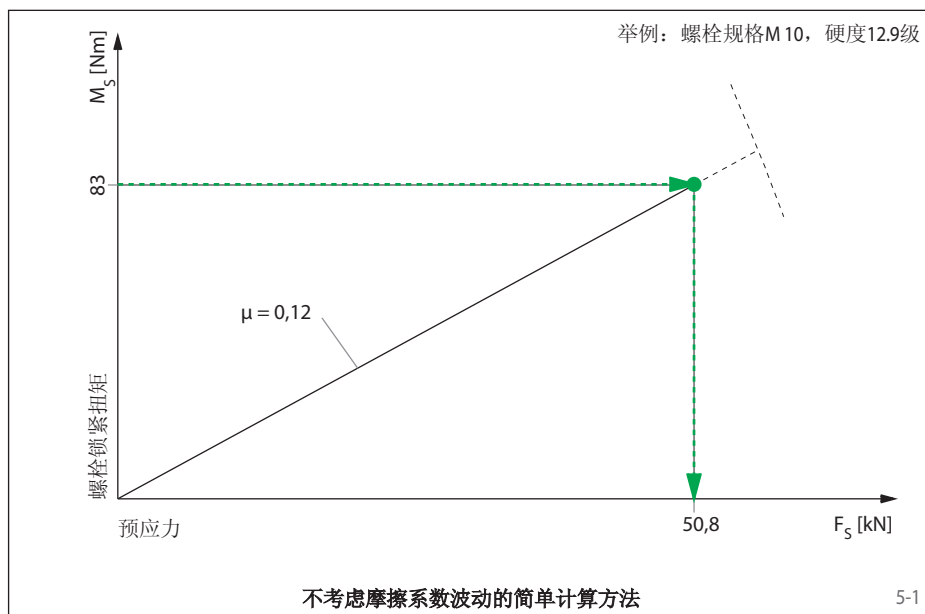
星形弹簧轴-套无键连接器主要应用于频繁夹紧和放松的装置中。例如在调整装置领域。



4-3

依据VDI准则2230，RINGSPANN扭矩计算的方法考虑了所有螺栓连接过程中自然产生的摩擦系数的波动，这确保了轴-套无键连接器选型的准确性和可信赖性。

通过对比发现，其他的类似产品的供应商通过简单的计算得出其公司样本上的扭矩值，但这种计算并没有考虑到摩擦系数的波动所带来的影响，所以其样本上的扭矩值并不完全安全。



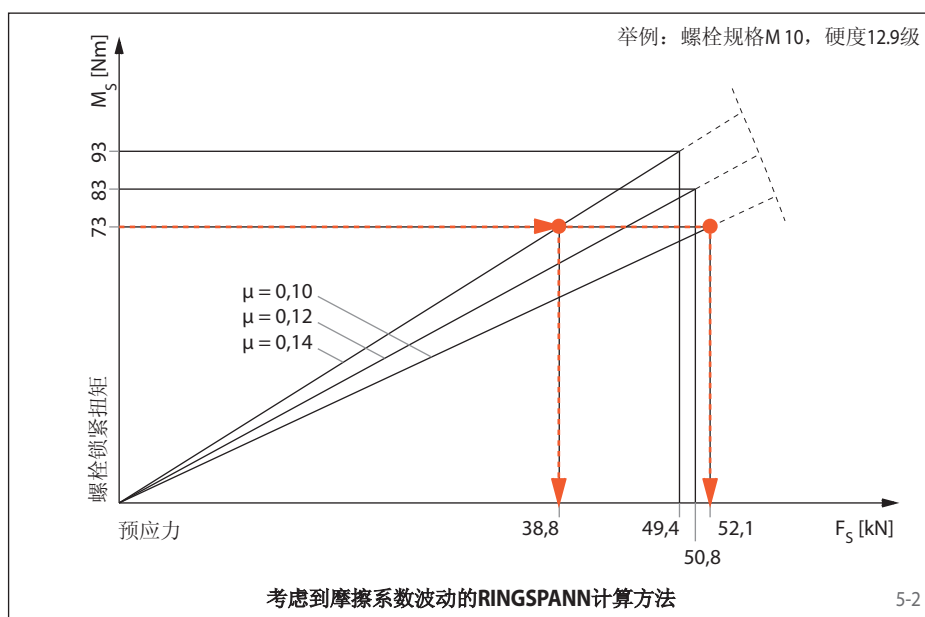
在大多数轴-套无键连接器中，以一定的扭矩拧紧螺栓，由于锥度的作用，从而产生一定的径向力，当然这个过程需要考虑摩擦损失，通过径向力再次计算轴和轮毂之间的可传递扭矩。

特定用途中准确的预应力是非常重要的。简单的计算方法基于假定的预应力，通过这种方式，产生的压力（这里指元件间压力）和传输的扭矩或轴向力能够被计算。然而由于摩擦系数波动导致预应力比假定值或高或低，所以这种计算方法的使用是不可恭维的。若实际预应力高，传输的扭矩就高，但另一方面，零部件间压力因素也要比计算的要高，在极端情况下，会引起零件损坏（如对轮毂）。相反的，若实际预应力低，被计算出的扭矩或径向力不可能被传输，因此连接会打滑。

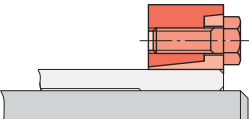
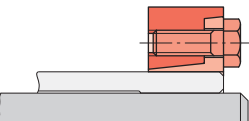
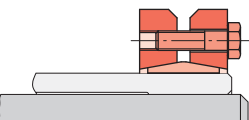
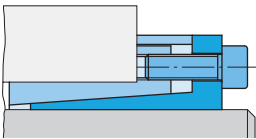
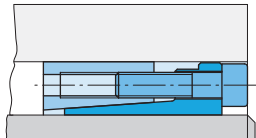
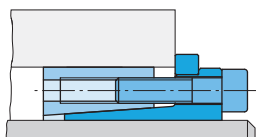
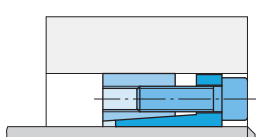
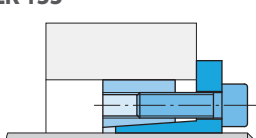
RINGSPANN扭矩计算的方法可以确保此类错误被避免。在多年的检测过程中，此计算方法被证明是成功的。根据螺帽底部的实际摩擦系数 μ_k 和位于0,10-0,14之间的螺纹摩擦系数 μ_G ，依据当前的工程技术标准——VDI指导方针2230。此计算方法可计算出准确的预应力，例如使用12.9级M 10螺栓。

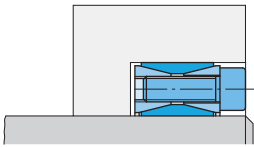
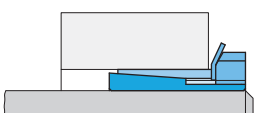
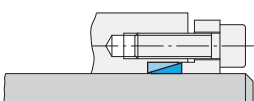
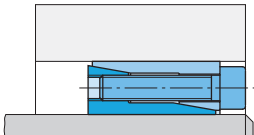
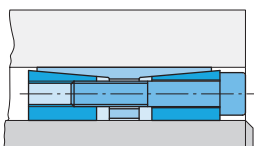
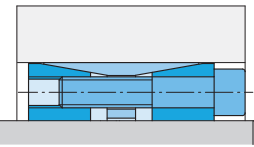
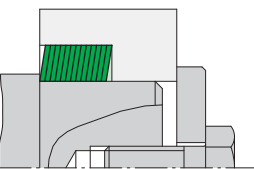
当实际摩擦系数在特定情况下，不能被知道，根据RINGSPANN计算方法，拧紧螺栓的扭矩 M_S 肯定和最小的摩擦系数 $\mu = 0,10$ ($M_S = 73 \text{ Nm}$)相一致。在更高的扭矩传输过程中，螺栓能够超负荷使用。

若实际的摩擦系数 $\mu = 0,14$ ，在以扭矩值 $M_S 73 \text{ Nm}$ 拧紧螺栓时， $F_S = 52,1 \text{ kN}$ 不能被实现。如图5-2，此值只能达到 $F_S = 38,8 \text{ kN}$ 。传输的扭矩计算基于 $F_S = 38,8 \text{ kN}$ ，但是轮毂间的元件压力计算基于 $F_S = 52,1 \text{ kN}$ 。



RINGSPANN 轴-套无键联结器一览表

	型号	轴直径	参考轴为 50mm 时的可传 输 扭矩 [Nm]	径向高度		轴的宽度			是否自动 对中	缩紧过程 中无轴向 的偏移	包含锁紧 装置 (螺栓)	页码
		[mm]		扁平	标准	短	中	长				
缩紧盘	RLK 608	 30 至 390	2600									10
	RLK 606	 24 至 155	1950									14
	RLK 603	 14 至 360	2200									18
胀紧套	RLK 110	 6 至 120	2360									26
	RLK 130	 20 至 180	3070									30
	RLK 131	 20 至 180	1890									32
	RLK 132	 20 至 200	2600									34
	RLK 133	 20 至 200	1890									36

	型号	轴直径 [mm]	参考轴为 50mm 时的可传 输 扭矩 [Nm]	径向高度		轴的宽度			是否自动 对中	缩紧过程 中无轴向 的偏移	包含锁紧 装置 (螺栓)	页码
				扁平	标准	短	中	长				
胀紧套	RLK 200 	20 至 400	1890									38
	RLK 250 	15 至 70	480									40
	RLK 250 L 	15 至 60	930									42
	RLK 300 	10 至 200	423									44
	RLK 350 	5 至 50	1900									48
	RLK 402 	25 至 300	3500									50
	RLK 404 	70 至 600	7000*									52
星形弹簧		5 至 100	1200**									58

* 参考轴直径70 mm • ** 一组16个星形弹簧

缩紧盘的设计和功

二组件缩紧盘

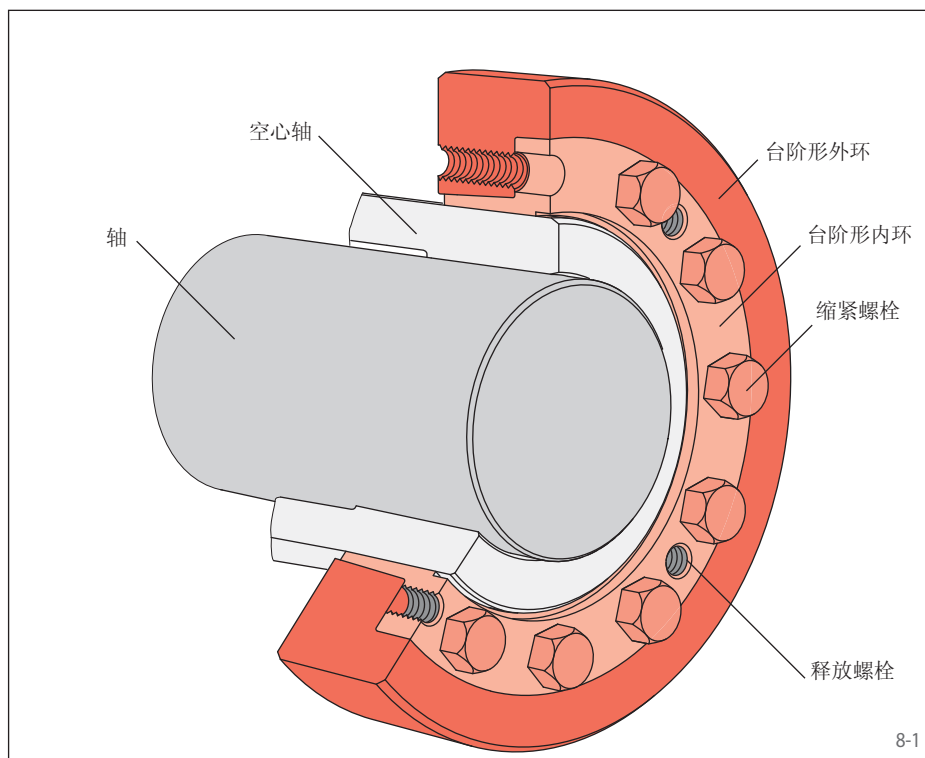


设计和功能

二组件缩紧盘由一个台阶形外环、一个台阶形内环和若干缩紧螺栓组成。（见图8-1）

拧紧螺栓，台阶形内外环靠近。通过锥形表面产生径向力，此径向力与螺栓和锥形表面之间的摩擦系数无关。此径向力使空心轴紧紧抱紧实心轴，紧压着空心轴，并在其间产生摩擦连接。因此，扭矩和/或轴向力能够在实心轴和空心轴间传输。

在缩紧的过程中，台阶形内环与空心轴的位置保持不变。通过释放螺栓，连接可以被释放。

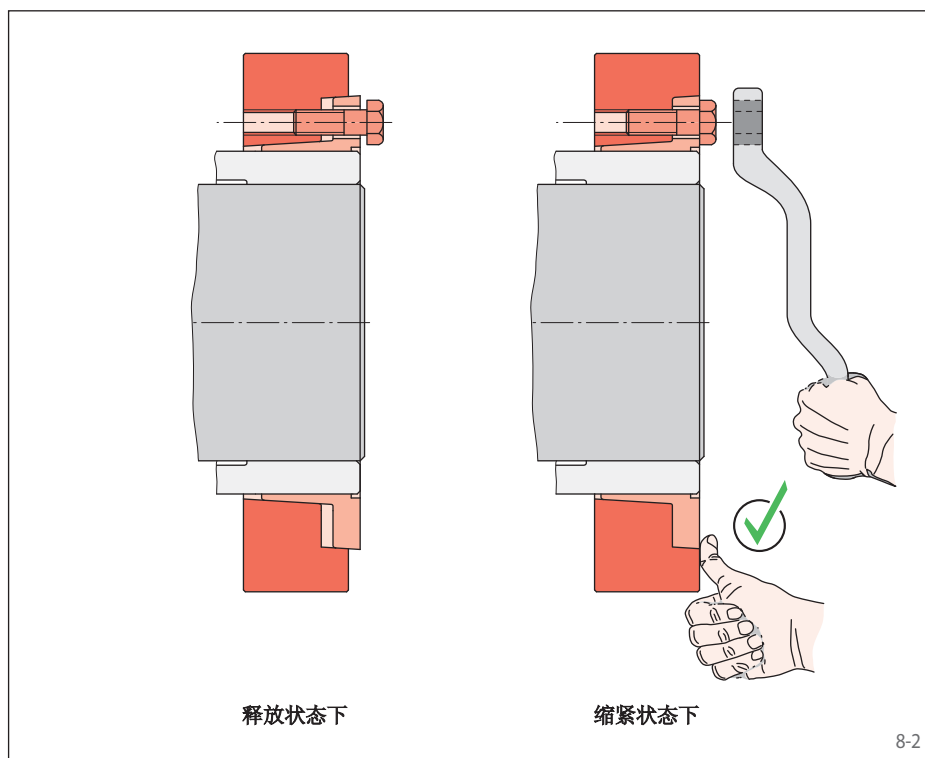


装配时的间距控制

顺时针逐一拧紧螺栓，直到内外环上表面齐平。（见图8-2）

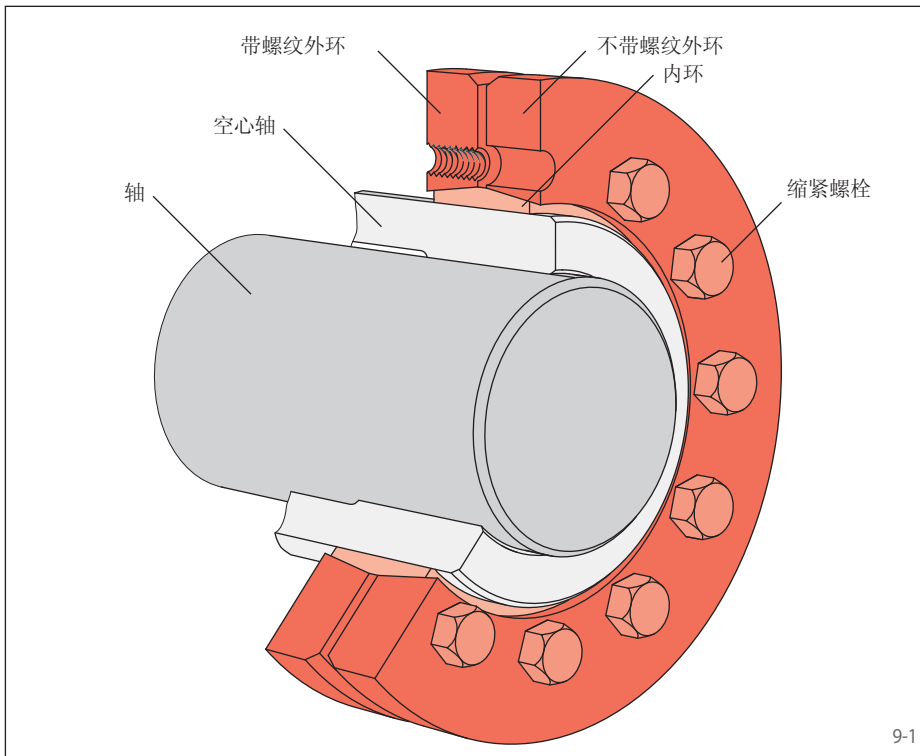
一旦此装配状态被达到，我们确保在表中所示的扭矩或轴向力能够在空心轴和实心轴间传输。

维修过程中，可能发生由于表面的润滑油不足导致装配程序不可能进行下去。



特点

- 方便快捷的装卸，无须借助扭矩扳手
- 现代化设计
- 可控制的装配间距保证了扭矩的传输
- 设计紧凑，有效防止灰尘进入
- 高速度下仍能正常运行

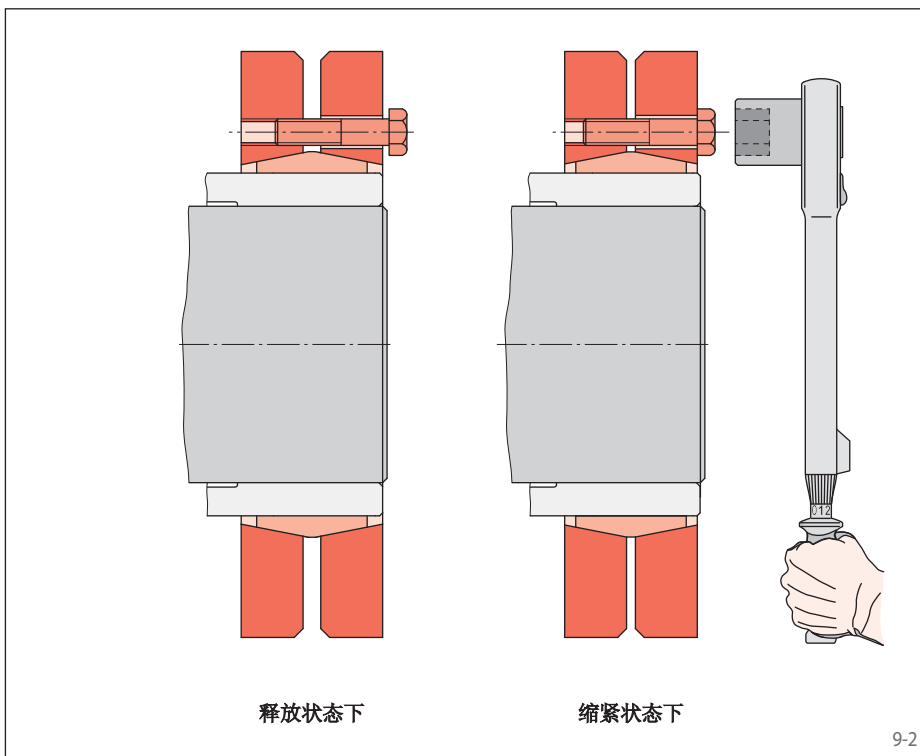


设计和功能

三组件缩紧盘由带螺纹的外环、不带螺纹的外环、内环和若干螺栓组成。（见图9-1）

拧紧螺栓，内环上的螺纹外环和无螺纹外环被拉在了一起。通过锥形表面产生与螺栓和锥形表面之间的摩擦系数无关的径向力。径向力对空心轴施加压力，在空心轴和实心轴间产生摩擦连接。因此，扭矩和/或轴向力能在实心轴和空心轴间传输。

在缩紧的过程中，内环和空心轴的相对位置不变。松弛拧紧螺栓，锥形角自动释放，就可以简单的释放连接。



组装时的扭矩控制

顺时针逐一紧固螺栓，直到达到需求的扭矩。（见图9-2）

维修过程中，可能发生由于表面的润滑油不足导致径向力的减少，导致扭矩和径向力不能被可靠的传输。相对锁紧扭矩来说，这点往往被忽视。

特点

- 用扭矩扳手紧固螺栓
- 传统设计
- 装配时可控扭矩
- 拆卸简便，无需松弛螺栓

缩紧盘RLK 608

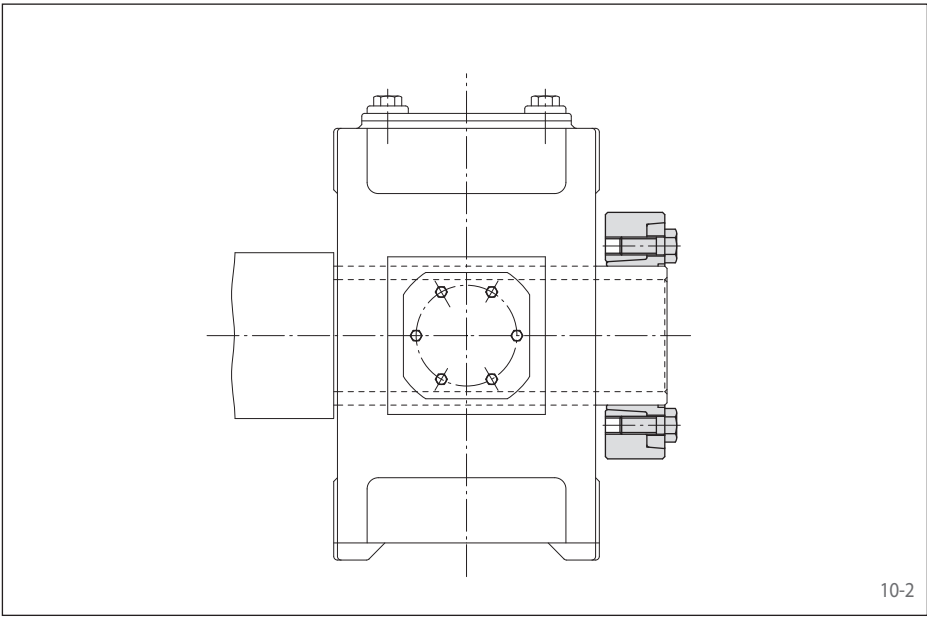
二组件设计
高扭矩传输



10-1

特点

- 高扭矩传输
- 方便快捷的装卸，无须借助扭矩扳手
- 可控制的装配间距保证了扭矩的传输
- 设计紧凑，有效防止灰尘进入
- 高速度下仍能正常运行
- 空心轴或轮毂和实心轴同心
- 空心轴或轮毂外径范围：
30 mm - 390 mm



10-2

应用范例

安装缩紧盘RLK 608，为了消除变速箱空心轴和机器轴间的反向间隙。消除反向间隙会减少引起摩擦磨损的风险。即使长时间运行之后，此连接仍能轻松拆卸。

传递扭矩和轴向力

第11页到13页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

d _w		空心轴内径 ISO	实心轴外径 ISO	间隙范围	
> mm	≤ mm			最小 mm	最大 mm
24	30	H7	h6	0	0,034
30	50			0	0,041
50	80			0	0,049
80	120			0	0,057
120	160			0	0,065
160	180	H7	g6	0,014	0,079
180	250			0,015	0,090
250	315			0,017	0,101
315	390			0,018	0,111

其他的公差配合是可以被选择的，但是必须保证实心轴和空心轴间的间隙在列表范围内。

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于实心轴和空心轴：

- 屈服强度 $R_e \geq 360 \text{ N/mm}^2$
- 弹性变形系数 206 kN/mm^2

安装

欢迎询问缩紧盘RLK 608的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考22页到23页的技术指导。

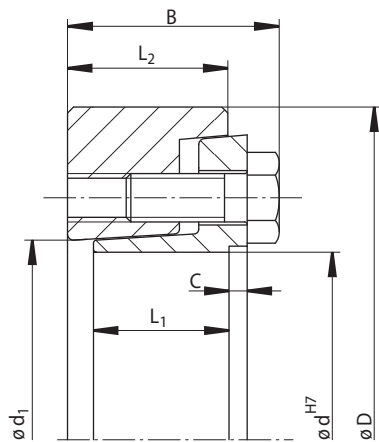
订购示范

缩紧盘RLK 608，空心轴外径d = 155 mm:

- RLK 608-155
零件编号：4200-155801-000000

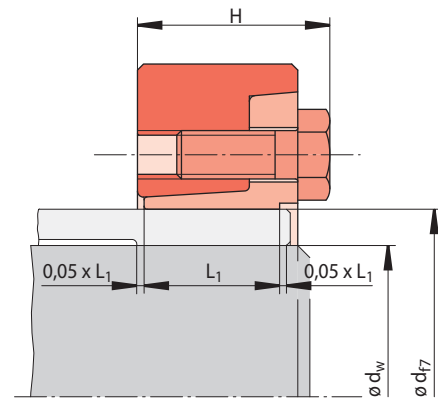
缩紧盘RLK 608

二组件设计
高扭矩传输



释放状态下

11-1



缩紧状态下

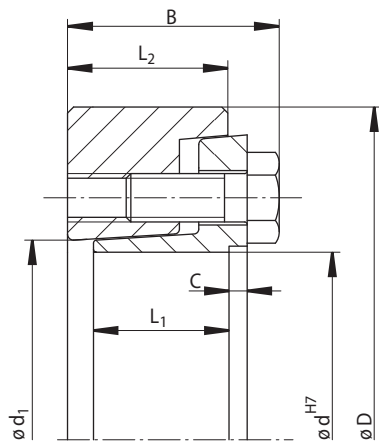
11-2

尺寸									技术数据						零件编号
大小 d mm	D mm	d ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	C mm	H mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓			重量	
									M Nm	F kN	个数	尺寸	长度 mm	kg	
30	60	32	25	16,5	19	2	23,0	24 25 26	330 370 415	27 29 31	6	M 6	16	0,3	4200-030801-000000
36	72	38	28	18	20,5	2	25,8	27 30 33	660 850 1070	48 56 64					
								34 35 37	950 1030 1200	55 58 64					
								38 40 42	1750 2000 2250	92 100 105					
44	80	47	30	20	22,5	2	27,8	42 45 48	2050 2400 2800	97 100 110	8	M 8	20	0,8	4200-050801-000000
50	90	53	33	22	24,5	2	29,8	48 50 52	2900 3200 3550	120 120 130					
								55 58 60	3800 4650 5500	130 150 160					
								60 65 70	4900 6100 7400	170 200 220					
55	100	58	35	23	26,5	3	31,8	65 68 70	6400 7700 9000	190 220 250	10	M 10	25	2,4	4200-075801-000000
62	110	66	35	23	26,5	3	31,8	70 75 80	8200 9700 11200	230 250 280					
								85 90 95	10000 11500 13000	280 300 330					
								90 95 100	12500 14000 15500	330 350 380					
68	115	72	35	23	26,5	3	31,8	80 85 90	17800 20000 22200	410 440 470	12	M 12	35	6,6	4200-105801-000000
75	138	79	40	25	29	3	35,4	85 90 95	19150 21700 24400	420 450 480					
								95 100 105	25900 29000 32100	540 580 610					
								100 105 110	32200 35300 38400	610 650 680					
80	141	84	40	25	29	3	35,4	90 95 100	25900 29000 32100	540 580 610	12	M 12	35	9,2	4200-125801-000000
90	155	94	46	30	35	4	41,4	95 100 105	32200 35300 38400	610 650 680					
								105 110 115	38400 41500 44600	680 720 750					
								110 115 120	44600 47700 50800	750 790 820					
100	170	104	51	34	40	5	46,4	100 105 110	32200 35300 38400	610 650 680	14	M 12	35	11,7	4200-130801-000000
105	185	114	59	39	46	6	53,5	105 110 115	38400 41500 44600	680 720 750					
								115 120 125	44600 47700 50800	750 790 820					
								120 125 130	50800 53900 57000	820 860 890					

* 列表中的实心轴的直径 d_w 作为样例。对于其他轴直径 d_w 见22页的技术说明。

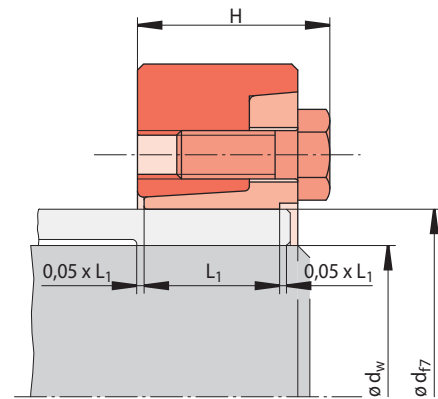
缩紧盘RLK 608

二组件设计
高扭矩传输



释放状态下

12-1



缩紧状态下

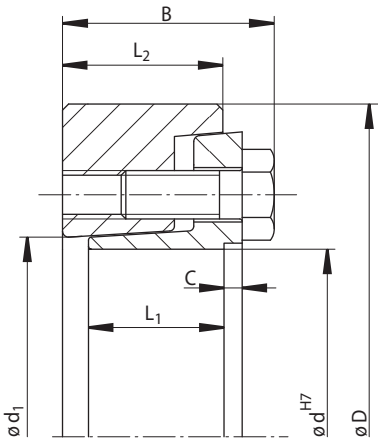
12-2

尺寸									技术数据					零件编号	
大小 d mm	D mm	d ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	C mm	H mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓			重量 kg	
									M Nm	F kN	个数	尺寸	长度 mm		
140	230	144	71	46	53	6	61,8	100 105 115	27000 30200 37000	540 570 640	12	M 14	40	10,8	4200-140801-000000
150	263	159	75	50	57	6	65,8	110 115 125	35700 39500 47500	640 680 760	12	M 14	40	16,3	4200-150801-000000
155	263	159	75	50	57	6	65,8	110 115 125	36200 40000 48000	650 690 760	12	M 14	40	15,8	4200-155801-000000
160	290	169	82	56	63	6	73,0	120 125 135	56000 61000 72500	930 970 1000	12	M 16	50	22,6	4200-160801-000000
165	290	169	82	56	63	6	73,0	120 125 135	56500 61500 72500	940 980 1000	12	M 16	50	22,0	4200-165801-000000
170	300	179	82	56	63	6	73,0	130 135 145	61000 66500 78000	930 980 1000	12	M 16	50	23,6	4200-170801-000000
175	300	179	82	56	63	6	73,0	130 135 140	61500 67000 72500	940 990 1000	12	M 16	50	22,9	4200-175801-000000
180	320	191	99	72	79	6	89,0	140 145 155	97500 105000 122000	1300 1400 1500	16	M 16	50	33,9	4200-180801-000000
185	320	191	99	72	79	6	89,0	140 145 155	96000 104000 120000	1300 1400 1500	16	M 16	50	33,0	4200-185801-000000
190	320	195	100	71	79	7	89,0	150 155 165	92000 99000 113500	1200 1200 1300	16	M 16	50	33,0	4200-190801.000001
195	340	206	100	71	79	7	89,0	150 155 165	107000 115000 129000	1400 1400 1500	16	M 16	50	37,6	4200-195801-000000
200	340	206	100	71	79	7	89,0	150 155 165	108000 116000 130000	1400 1400 1500	16	M 16	50	36,6	4200-200801-000000
220	370	228	121	87	95	7	107,5	160 170 180	160000 182000 206000	2000 2100 2200	16	M 20	60	51,6	4200-220801-000000
240	405	248	127	92	100	7	112,5	170 180 200	190000 215000 269000	2200 2300 2600	18	M 20	60	65,3	4200-240801-000000
260	430	268	137	102	110	7	122,5	190 200 220	247000 277000 340000	2600 2700 3000	21	M 20	60	79,1	4200-260801-000000
280	460	288	150	115	123	7	135,5	210 220 240	335000 370000 449000	3100 3300 3700	22	M 20	60	100,0	4200-280801-000000

* 列表中的实心轴的直径 d_w 作为样例。对于其他轴直径 d_w 见22页的技术说明。

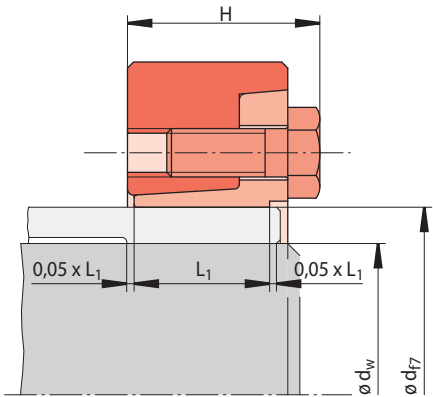
缩紧盘RLK 608

二组件设计
高扭矩传输



释放状态下

13-1



缩紧状态下

13-2

尺寸									技术数据					零件编号	
大小 d mm	D mm	d ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	C mm	H mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓			重量 kg	
									M Nm	F kN	个数	尺寸	长度 mm		
300	485	308	162	122	131	8	146	220	386 000	3 500	20	M 24	80	116,3	4200-300801-000000
								230	425 000	3 600					
								250	508 000	4 000					
								240	465 500	3 800					
320	520	328	158	116	125	8	140	250	509 000	4 000	18	M 24	80	129,0	4200-320801-000000
								270	600 000	4 000					
								250	564 000	4 500					
								260	612 000	4 700					
340	570	348	170	127	136	8	151	280	719 000	5 100	20	M 24	80	175,0	4200-340801-000000
								270	658 000	4 800					
								280	712 000	5 000					
								300	825 000	5 500					
360	590	369	177	133	142	8	157	290	903 000	6 200	20	M 24	80	197,0	4200-360801-000000
								300	970 000	6 400					
								320	1 110 000	6 900					
								290	903 000	6 200					
390	650	399	195	144	153	8	172	290	903 000	6 200	18	M 30	100	254,0	4200-390801-000000
								300	970 000	6 400					
								320	1 110 000	6 900					
								290	903 000	6 200					

* 列表中的实心轴的直径d_w作为样例。对于其他轴直径d_w见22页的技术说明。

缩紧盘RLK 606

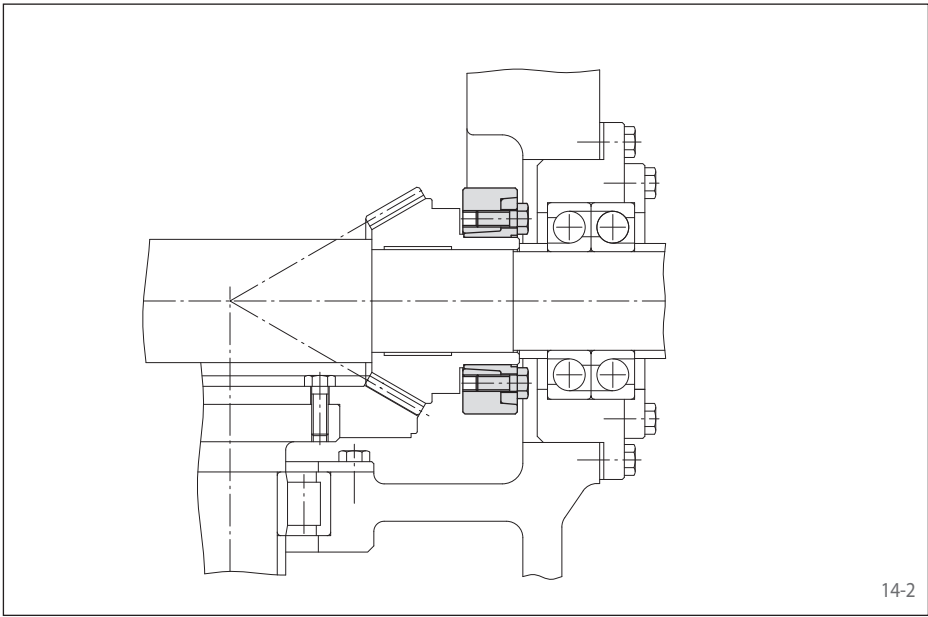
二组件设计
高扭矩传输



14-1

特点

- 高扭矩传输
- 方便快捷的装卸，无须借助扭矩扳手
- 可控制的装配间距保证了扭矩的传输
- 设计紧凑，有效防止灰尘进入
- 高速度下仍能正常运行
- 空心轴或轮毂和实心轴同心
- 空心轴或轮毂外径范围：
24 mm - 155 mm



14-2

应用范例

安装缩紧盘RLK 606为了消除变速箱驱动轴和锥形齿轮间的反向间隙。同时消除反向间隙，能够扩展双向运动。

传递扭矩和轴向力

第15页到16页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

d _w		空心轴内 径 ISO	实心轴外 径 ISO	间隙范围	
> mm	≤ mm			最小 mm	最大 mm
24	30	H7	h6	0	0,034
30	50			0	0,041
50	80			0	0,049
80	120			0	0,057
120	155			0	0,065

其他的公差配合是可以被选择的，但是必须保证实心轴和空心轴间的间隙在列表范围内。

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于实心轴和空心轴：

- 屈服强度 $R_e \geq 340 \text{ N/mm}^2$
- 弹性变形系数 206 kN/mm^2

安装

欢迎询问或要求缩紧盘RLK 606的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

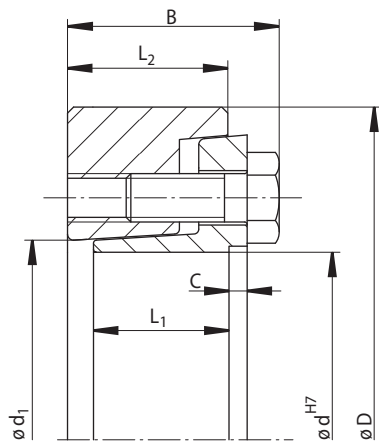
列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考22页到23页的技术指导。

订购示范

- 缩紧盘RLK 606，空心轴外径 $d = 100 \text{ mm}$ ：
- RLK 606-100
- 零件编号：4200-100601-000000

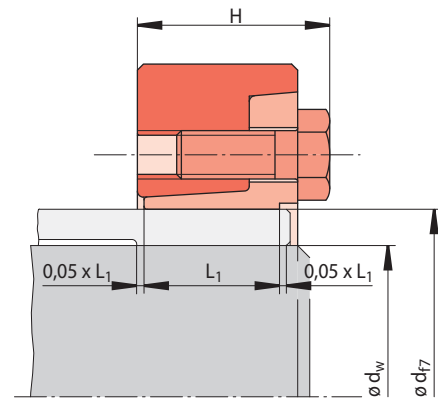
缩紧盘RLK 606

二组件设计
高扭矩传输



释放状态下

15-1



缩紧状态下

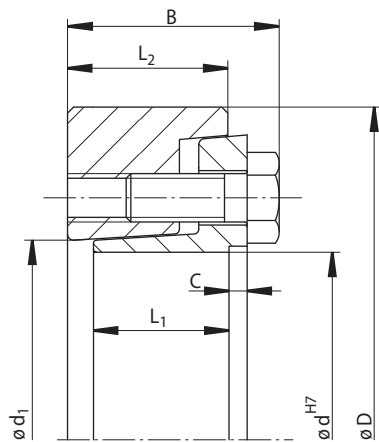
15-2

尺寸									技术数据					零件编号	
大小 d mm	D mm	d ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	C mm	H mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓			重量 kg	
									M Nm	F kN	个数	尺寸	长度 mm		
24	50	26	22	15	17	1	21,0	19 20 21	165 210 240	17 21 22	5	M 6	16	0,3	4200-024601-000000
30	60	32	24	17	19	1	23,0	24 25 26	280 330 370	23 26 28	6	M 6	16	0,3	4200-030601-000000
36	72	39	27,5	19	20,5	1	25,8	27 30 33	480 630 820	35 42 49	5	M 8	20	0,5	4200-036601-000000
40	80	47	29,5	20,5	22,5	1,5	27,8	30 32 34	480 580 700	32 36 41	6	M 8	20	0,6	4200-040601-000000
44	80	47	29,5	20,5	22,5	1,5	27,8	34 35 37	720 780 920	42 44 49	6	M 8	20	0,6	4200-044601-000000
50	90	53	31	22	24	1,5	29,3	38 40 42	1150 1300 1520	60 65 72	8	M 8	20	0,8	4200-050601-000000
55	100	58	34,5	24,5	27	1,5	32,3	42 45 48	1300 1600 1900	61 71 79	8	M 8	20	1,2	4200-055601-000000
62	110	66	34,5	24,5	27	1,5	32,3	48 50 52	1700 1950 2160	70 78 83	9	M 8	20	1,5	4200-062601-000000
68	115	72	35	24,5	27	1,5	32,3	50 55 60	1900 2500 3150	76 90 105	9	M 8	20	1,6	4200-068601-000000
75	138	79	38	25	28	2	34,4	55 60 65	2700 3400 4100	98 113 126	10	M 10	25	2,6	4200-075601-000000
80	141	84	38	25	28	2	34,4	60 65 70	3300 4100 4950	110 126 141	10	M 10	25	2,8	4200-080601-000000
90	155	94	45	31,5	35	2,5	41,4	65 70 75	5500 6600 7900	169 188 210	11	M 10	25	3,4	4200-090601-000000
100	170	104	50,5	36,5	40	2,5	46,4	70 75 80	6200 7400 8600	177 197 215	14	M 10	30	4,6	4200-100601-000000
110	185	114	57	40,5	45,5	3	53,0	80 85 90	10500 11800 13700	262 277 304	12	M 12	35	6,2	4200-110601-000000
120	197	124	61	45	49	3	56,5	85 90 95	12500 14100 16000	294 313 336	14	M 12	35	7,4	4200-120601-000000
125	215	134	61,5	45	49	3	56,5	90 95 100	14500 16600 18800	322 349 376	14	M 12	35	9,3	4200-125601-000000

* 列表中的实心轴的直径 d_w 作为样例。对于其他轴直径 d_w 见22页的技术说明。

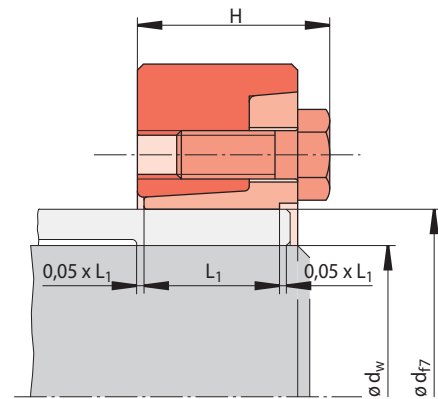
缩紧盘RLK 606

二组件设计
高扭矩传输



释放状态下

16-1



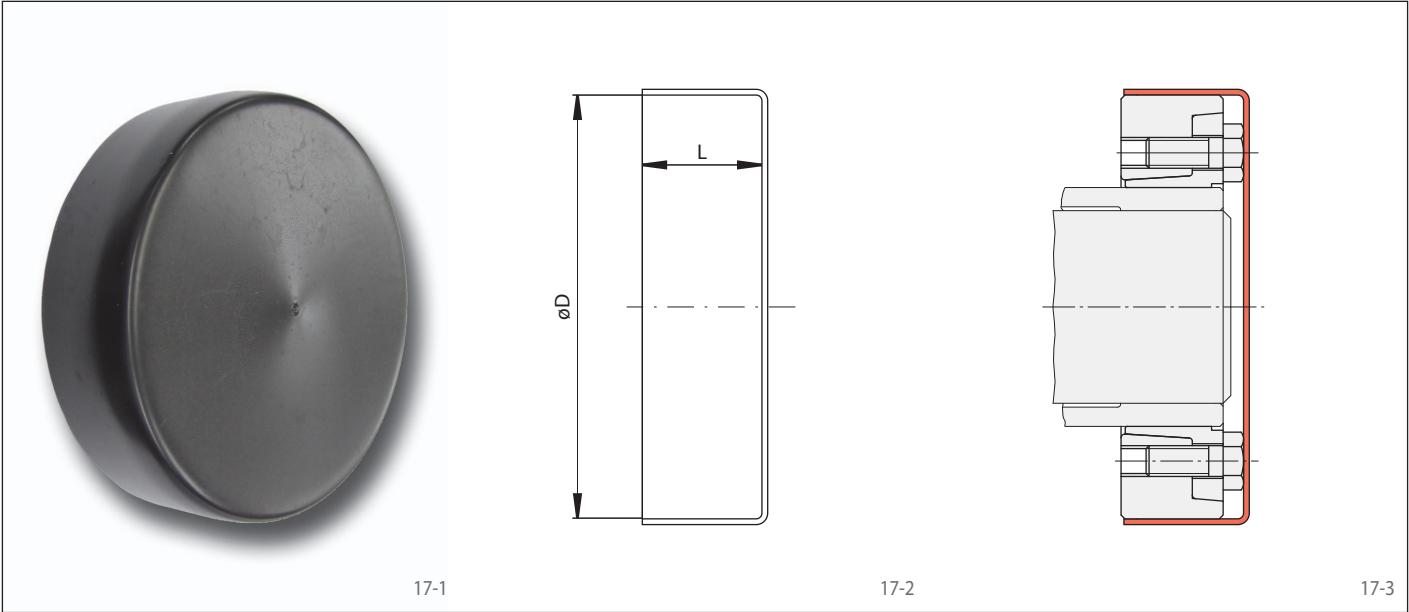
缩紧状态下

16-2

尺寸									技术数据					零件编号	
大小 d mm	D mm	d ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	C mm	H mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓			重量	
									M Nm	F kN	个数	尺寸	长度 mm	kg	
130	215	134	61,5	45	49	3	56,5	95	17000	357	14	M 12	35	8,7	4200-130601-000000
								100	18400	368					
								110	22000	400					
130	230	139	66,5	47	53	4	61,8	95	18400	387	12	M 14	40	11,9	4200-130601.000001
								100	20800	416					
								110	26200	476					
140	230	144	67	47	53	4	61,8	100	19900	398	12	M 14	40	11,0	4200-140601-000000
								105	22200	422					
								115	27800	483					
150	263	159	72	51	57	4	65,8	110	27000	490	14	M 14	40	16,0	4200-150601-000000
								120	32000	533					
								125	36200	579					
155	263	159	72	51	57	4	65,8	110	27000	490	14	M 14	40	16,0	4200-155601-000000
								120	32000	533					
								125	36200	579					

* 列表中的实心轴的直径d_w作为样例。对于其他轴直径d_w见22页的技术说明。

缩紧盘RLK 608和RLK 606的端盖



大小	缩紧盘对应型号端盖		尺寸		重量	零件编号
	RLK 608	RLK 606	D mm	L mm	kg	
36	RLK 608-36	RLK 606-36	72	27	0,02	5025-070901-000000
44	RLK 608-44	RLK 606-44	80	29	0,04	5025-078901-000000
50	RLK 608-50	RLK 606-50	90	31	0,10	5025-087901-000000
62	RLK 608-62	RLK 606-62	110	33	0,08	5025-108901-000000
68	RLK 608-68	RLK 606-68	115	33	0,08	5025-113901-000000
75	RLK 608-75	RLK 606-75	138	36	0,10	5025-136901-000000
80	RLK 608-80	RLK 606-80	141	36	0,15	5025-139901-000000
100	RLK 608-100	RLK 606-100	170	48	0,15	5025-168901-000000
120	RLK 608-120	RLK 606-120	197	60	0,20	5025-195901-000000
140	RLK 608-140	RLK 606-140	230	65	0,40	5025-228901-000000
155	RLK 608-155	RLK 606-155	263	67	0,45	5025-261901-000000
190	RLK 608-190	RLK 606-190	320	90	0,84	5025-320901-000000

特点
经济实用的端盖由黑塑料制成，为缩紧盘RLK 608和RLK 606正上方的螺栓提供了保护。

订购示范
缩紧盘RLK 608-100的端盖：
• 端盖尺寸100
零件编号：5025-168901-000000

缩紧盘RLK 603

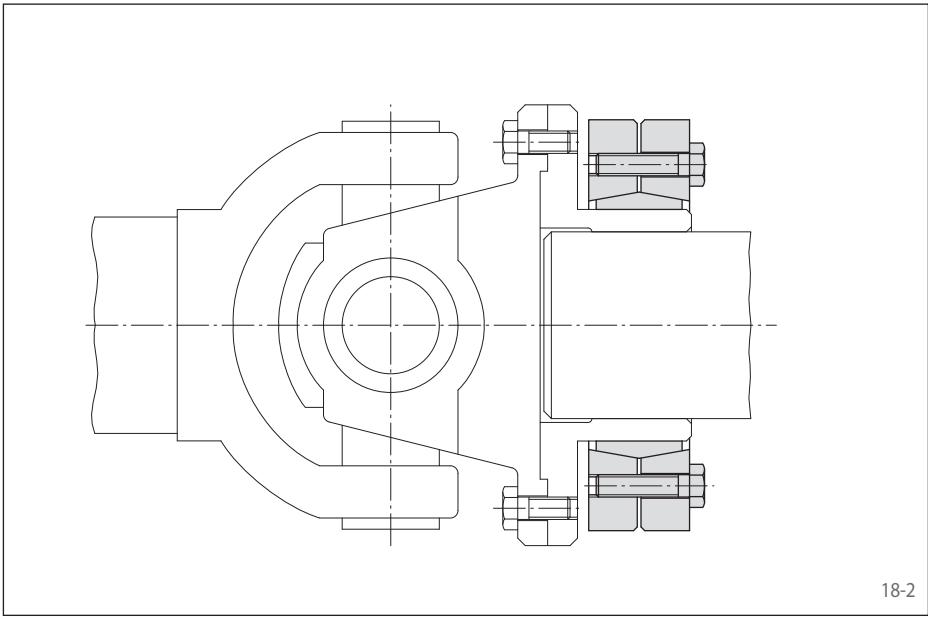
三组件设计
高扭矩传输



18-1

特点

- 高扭矩传输
- 用扭矩扳手紧固螺栓
- 拆卸简便，无需松弛螺栓
- 空心轴或轮毂和实心轴同心
- 空心轴或轮毂的外径范围：
14 mm - 360 mm



18-2

应用范例

安装缩紧盘RLK 603为了消除万向联轴节和机器轴间的反向间隙。消除反向间隙会减少引起摩擦磨损的风险。即使长时间运行之后，此连接仍能轻松拆卸。

传递扭矩和轴向力

第19页到21页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

d_w		空心轴内径 ISO	实心轴外径 ISO	间隙范围	
> mm	≤ mm			最小 mm	最大 mm
10	18	H6	j6	0	0,014
18	30		j6	0	0,017
30	50		h6	0	0,032
50	80		g6	0,029	0,048
80	120	H7	g6	0,012	0,069
120	180			0,014	0,079
180	250			0,015	0,090
250	315			0,017	0,101
315	360			0,018	0,111

其他的公差配合是可以被选择的，但是必须保证实心轴和空心轴间的间隙在列表范围内

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu m$.

材质要求

如下所列适用于实心轴和空心轴：

- 屈服强度 $R_e \geq 340 \text{ N/mm}^2$
- 弹性变形系数 206 kN/mm^2

安装

欢迎询问或要求缩紧盘RLK 603的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考22页到23页的技术指导。

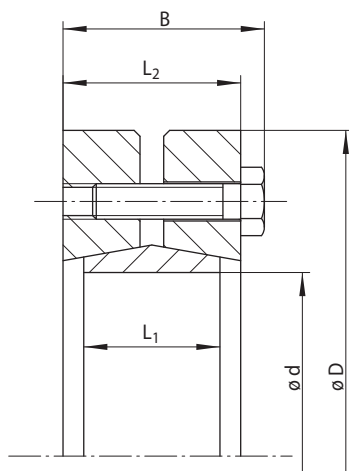
订购示范

缩紧盘RLK 603，空心轴外径 $d = 100 \text{ mm}$ ：

- RLK 603-100
零件编号：4200-100301-000000

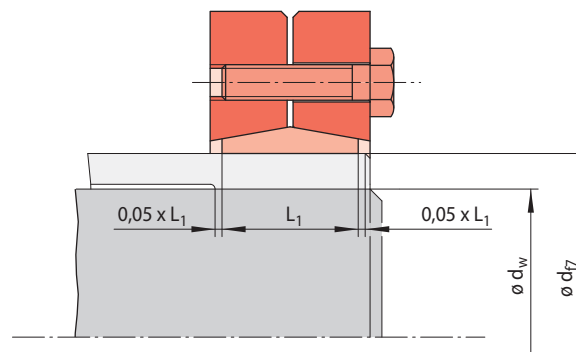
缩紧盘RLK 603

三组件设计
高扭矩传输



释放状态下

19-1



缩紧状态下

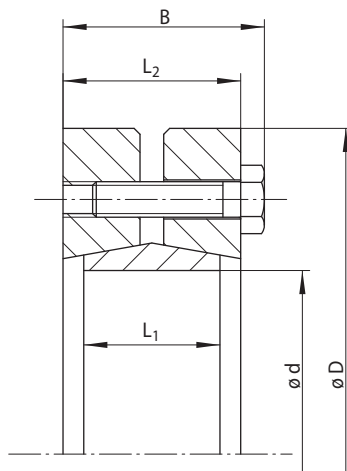
19-2

尺寸						技术数据							零件编号
大小 d mm	D mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓				重量	
						M Nm	F kN	锁紧扭矩 M ₅ Nm	个数	尺寸	长度 mm	kg	
14	38	15	9	11	10 11 12	25 35 50	5 6 8	4	4	M 5	10	0,1	4200-014301-000000
16	41	19	11	15	12 13 14	50 70 90	8 10 12	4	5	M 5	14	0,1	4200-016301-000000
20	50	23	14	19	15 16 18	130 150 200	17 18 22	4	6	M 5	18	0,2	4200-020301-000000
24	50	23	14	19	19 20 21	180 210 250	18 21 23	4	6	M 5	18	0,2	4200-024301-000000
30	60	25	16	21	24 25 26	310 340 380	25 27 29	6	6	M 5	18	0,3	4200-030301-000000
36	72	27	18	23	28 30 31	460 590 630	32 39 40	12	5	M 6	20	0,5	4200-036301-000000
44	80	29	20	25	32 35 36	630 780 860	39 44 47	12	7	M 6	22	0,6	4200-044301-A01000
50	90	31	22	27	38 40 42	940 1100 1300	49 55 61	12	8	M 6	22	0,8	4200-050301-A01001
55	100	34	23	30	42 45 48	1200 1500 1900	57 66 79	12	8	M 6	25	1,1	4200-055301-000000
62	110	34	23	30	48 50 52	1800 2200 2400	75 88 92	12	10	M 6	25	1,3	4200-062301-000000
68	115	34	23	30	50 55 60	2000 2500 3100	80 90 100	12	10	M 6	25	1,4	4200-068301-000000
75	138	37	25	32	55 60 65	2500 3200 3900	90 100 120	30	7	M 8	30	2,3	4200-075301-000000
80	145	37	25	32	60 65 70	3200 3900 4600	100 120 130	30	7	M 8	30	2,5	4200-080301-000000
90	155	44	30	39	65 70 75	4700 6000 7200	140 170 190	30	10	M 8	25	3,3	4200-090301-000000
100	170	49	34	44	70 75 80	6300 7500 9000	180 200 220	30	12	M 8	35	4,4	4200-100301-000000
110	185	56	39	50	75 80 85	7200 9000 10400	190 220 240	59	9	M 10	40	6,0	4200-110301-000000

* 列表中的实心轴的直径 d_w 作为样例。对于其他轴直径 d_w 见22页的技术说明。

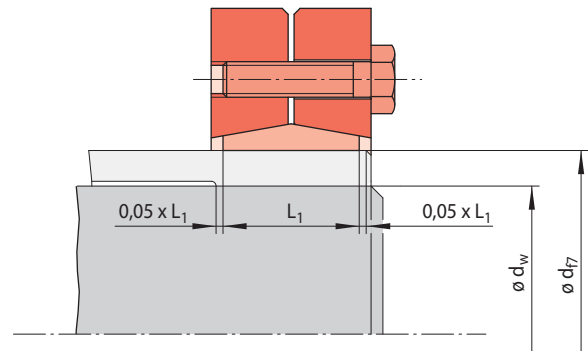
缩紧盘RLK 603

三组件设计
高扭矩传输



释放状态下

20-1



缩紧状态下

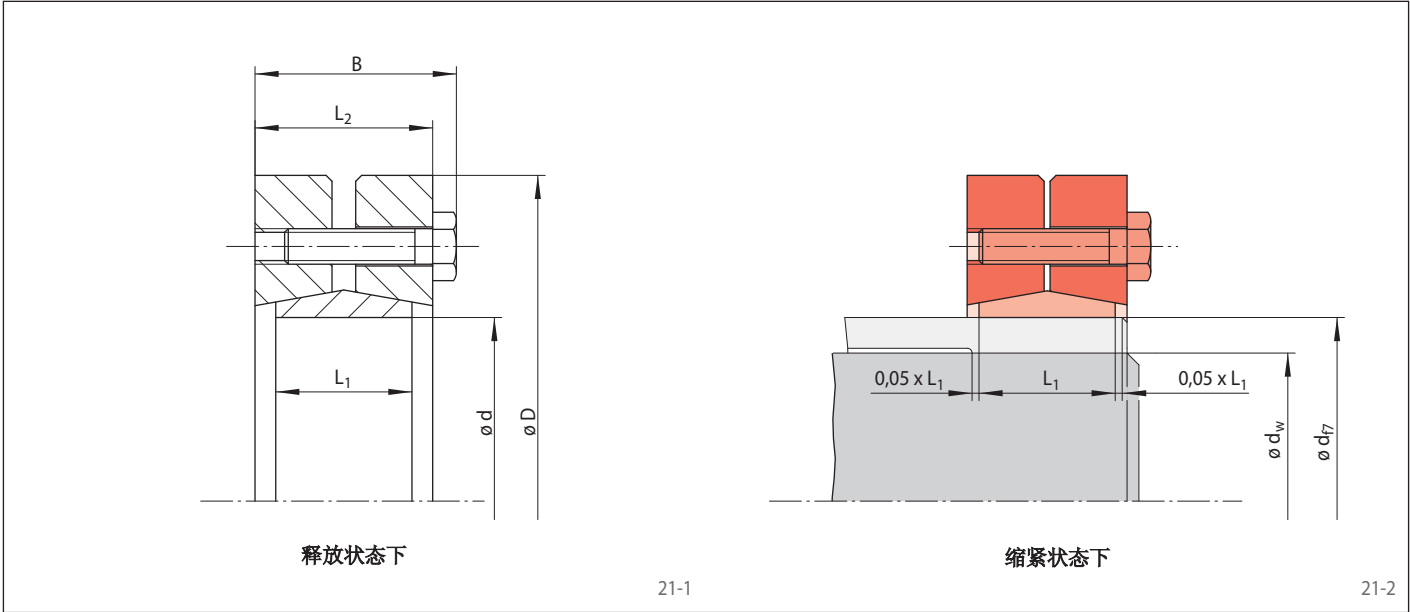
20-2

尺寸						技术数据							零件编号
大小 d mm	D mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓				重量	
						M Nm	F kN	锁紧扭矩 M ₅ Nm	个数	尺寸	长度 mm	kg	
115	185	56	39	50	80 85 90	8500 9300 11300	210 210 250	59	9	M 10	40	6,0	4200-115301-000000
120	215	58	42	52	80 85 90	10500 12100 14400	260 280 320	59	12	M 10	40	9,0	4200-120301-000000
125	215	58	42	52	85 90 95	11000 13000 15000	250 280 310	59	12	M 10	40	8,7	4200-125301-000000
130	215	58	42	52	90 95 100	12000 14400 17000	260 300 340	59	12	M 10	40	8,3	4200-130301-000000
140	230	68	46	60	95 100 105	14900 17000 20000	310 340 380	100	10	M 12	45	10,7	4200-140301-000000
155	265	72	50	64	105 110 115	20000 23000 26000	380 410 450	100	12	M 12	50	16,0	4200-155301-000000
160	265	72	50	64	110 115 120	21900 25200 28600	390 430 470	100	12	M 12	50	15,4	4200-160301-000000
165	290	81	56	71	115 120 125	31500 35600 39000	540 590 620	250	8	M 16	60	21,7	4200-165301-000000
170	290	81	56	71	120 125 130	31700 35800 40000	520 570 610	250	8	M 16	60	21,1	4200-170301-000000
175	300	81	56	71	125 130 135	34500 38900 43400	550 590 640	250	8	M 16	60	22,7	4200-175301-000000
180	300	81	56	71	130 135 140	36700 41100 45700	560 600 650	250	8	M 16	60	22,0	4200-180301-000000
185	330	96	71	86	135 140 145	49200 54600 60400	720 780 830	250	10	M 16	65	35,0	4200-185301-000000
190	330	96	71	86	140 145 150	51900 57400 63200	740 790 840	250	10	M 16	65	34,1	4200-190301-000000
195	350	96	71	86	140 150 155	61600 74500 81300	880 990 1040	250	12	M 16	65	39,6	4200-195301-000000
200	350	96	71	86	150 155 160	71200 77900 84700	940 1000 1050	250	12	M 16	65	38,7	4200-200301-000000
220	370	114	88	104	160 165 170	90700 98600 106000	1130 1190 1240	250	15	M 16	80	50,0	4200-220301-000000

* 列表中的实心轴的直径d_w作为样例。对于其他轴直径d_w见22页的技术说明。

缩紧盘RLK 603

三组件设计
高扭矩传输



尺寸						技术数据							零件编号
大小 d mm	D mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d _w * mm	可传输的扭矩或 轴向力		螺栓				重量	
						M Nm	F kN	锁紧扭矩 M _S Nm	个数	尺寸	长度 mm	kg	
240	405	121	92	108	170	119 000	1 400	490	12	M 20	80	62,0	4200-240301-000000
					180	138 000	1 530						
					190	156 000	1 640						
260	430	133	103	120	190	161 000	1 690	490	14	M 20	90	77,0	4200-260301-000000
					200	184 000	1 840						
					210	204 000	1 940						
280	460	147	114	134	210	213 000	2 020	490	16	M 20	100	97,0	4200-280301-000000
					220	240 000	2 180						
					230	269 000	2 330						
300	485	155	122	142	230	274 000	2 380	490	18	M 20	100	116,0	4200-300301-000000
					240	296 000	2 460						
					245	316 000	2 570						
320	520	155	122	142	240	310 000	2 580	490	20	M 20	100	133,0	4200-320301-000000
					250	340 000	2 720						
					260	373 000	2 860						
340	570	169	134	156	250	381 000	3 040	490	24	M 20	110	183,0	4200-340301-000000
					260	412 000	3 160						
					270	453 000	3 350						
360	590	175	140	162	280	453 000	3 230	490	24	M 20	110	186,0	4200-360301-000000
					290	495 000	3 410						
					295	517 000	3 500						

* 列表中的实心轴的直径d_w作为样例。对于其他轴直径d_w见22页的技术说明。

缩紧盘的技术说明

轴直径 d_w

列表给出的可传输扭矩 M 和轴向力 F 值是基于常用的轴直径 d_w 值计算出的。实际要求的轴直径 d_w 并不在列表中时，请联系我们。

我们非常愿意为您计算相对应的传输扭矩 M 值和轴向力 F 值。

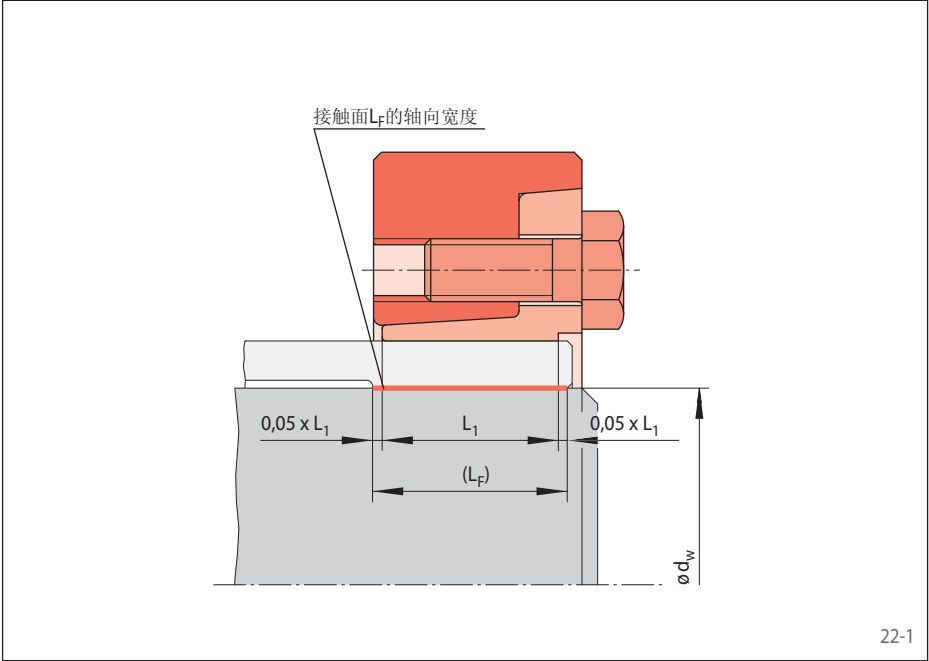
接触面 L_F 的轴向宽度

通过实心轴和空心轴间的接触面获得传输扭矩和轴向力。超过缩紧盘轴承轴向宽度 L_1 领域的压力急剧减少。在这样低压力的领域，可能会有微小的移动，从而允许了摩擦伤害的形成。

因此接触面 L_F 的轴向宽度应该限制于：

$$L_F \leq 1,1 \cdot L_1$$

因为接触面的宽度小于 L_1 ，所以存在增长的压力可能会损坏实心轴和/或空心轴或轮毂。请与我们联系。



实心轴和空心轴的连接空隙

当连接空隙值超过表中所列，传输的扭矩和轴向力减少，加之，此情况下实心轴上会增加同等的压力时，请联系我们。

如果连接空隙比所示的值小，缩紧盘、实心轴或空心轴在组装的过程中可能会被损坏或者会出现列表所列扭矩不能被传输时，请与我们联系。

摩擦值

列表所列传输的扭矩 M 和轴向力 F 的值是假设实心轴和空心轴间的接触面摩擦值 $\mu = 0,15$ 得出的。此摩擦值是准确的，是在干燥的无油垢的钢铁或钢铁组合上获得的。不同摩擦值，传输扭矩和轴向力将相应的改变。

同时传输扭矩和轴向力

列表中传输的扭矩 M 是指轴向力 $F = 0$ kN时，同理，列表中的轴向力 F 是指扭矩 $M = 0$ Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力和列表所示的 M 值和 F 值相比会减少。

给出轴向力 F_A ，减少的扭矩 M_{red} 被计算如下：

$$M_{red} = \sqrt{M^2 - (F_A \cdot \frac{d_w}{2})^2}$$

给出扭矩 M_A ，减少的轴向力 F_{red} 被计算如下：

$$F_{red} = \frac{2}{d_w} \sqrt{M^2 - M_A^2}$$

弯曲力矩

除扭矩 M_A 或轴向力 F_A 之外还存在弯曲力矩，和列表所示的 M 或 F 值相比，传输扭矩或轴向力减少时，请联系我们。

公式标注

d_w = 查表所得实心轴直径（空心轴内径）[mm]

F = 查表所得传输的轴向力[kN]

F_A = 最大实际轴向力[kN]

F_{red} = 减少的轴向力[kN]

L_1 = 查表所得缩紧盘可承受的轴承轴向宽度[mm]

L_F = 接触面的轴向宽度[mm]

M = 查表所得传输扭矩[Nm]

M_A = 最大实际扭矩[Nm]

M_{red} = 减少的扭矩[Nm]

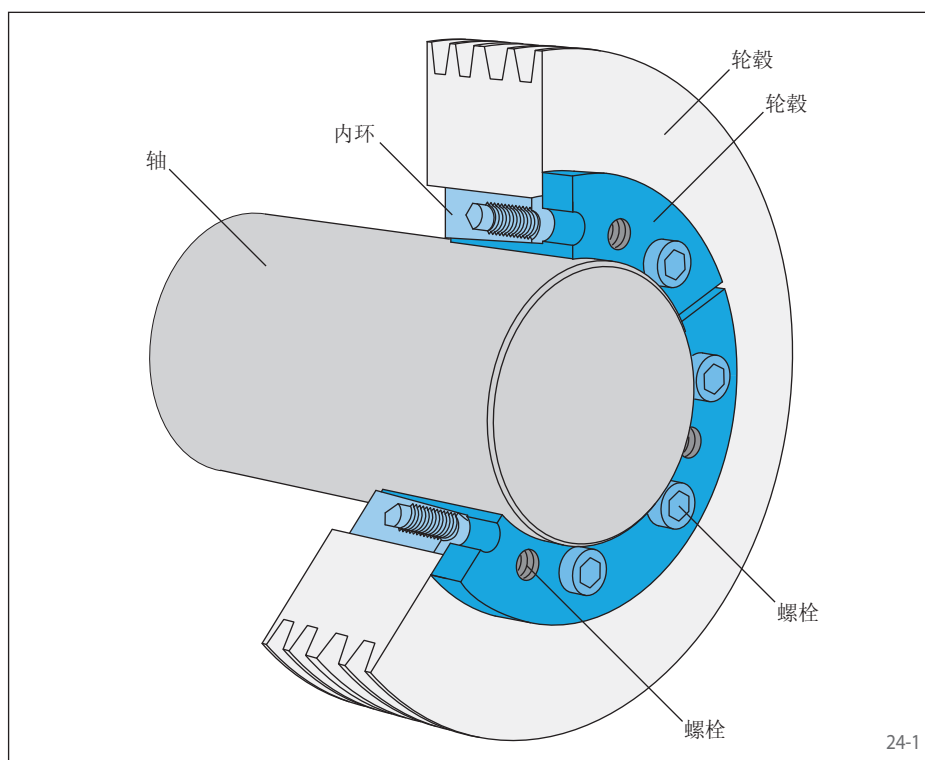
μ = 摩擦值

如图24-1所示胀紧套由内圆锥形的外环、外圆锥形的内环和若干螺栓组成。

通过紧固螺栓，外环被推到了内环的上面。在锥形表面产生与紧固螺栓的扭矩、锥形角和在锥形表面的摩擦系数无关的径向力。

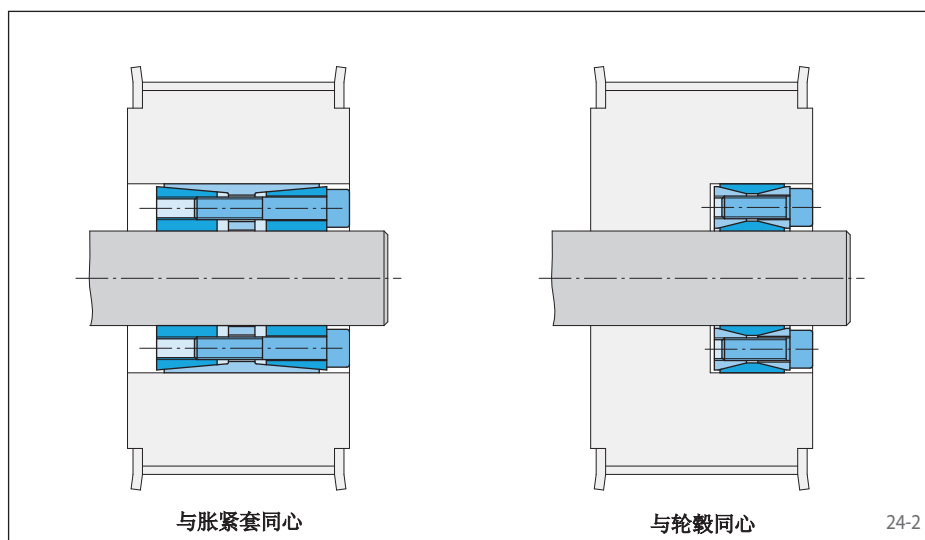
径向力将外环压进轮毂和轴上内环里，在各自接触面产生摩擦连接。用这种方法扭矩和/或轴向力能在轴和轮毂间传输。

插图所示的结构，松开螺栓，连接释放，外环压力消失。



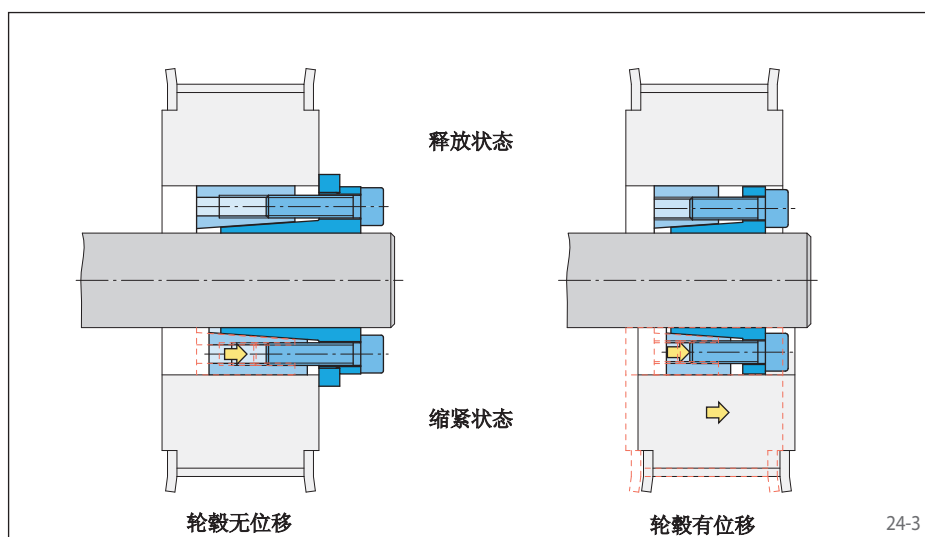
轮毂与轴同心

通常，安装上胀紧套后，轮毂到轴距离在0,02 mm到0,04 mm间，均能准确的正常运行。但胀紧套RLK 200和RLK 300例外。根据实际应用的需要，这些系列产品的轮毂和轴必须同心。



紧固过程中轮毂和轴间没有相对轴向移动

总览图表6页至7页所示的系列产品均为在紧固过程中轮毂和轴间没有相对轴向移动，通过内环端部固定点与轮毂固定。对于其他类产品，锁紧过程中（锁紧螺栓，内外环推进）均涉及轴向轮毂的移动。



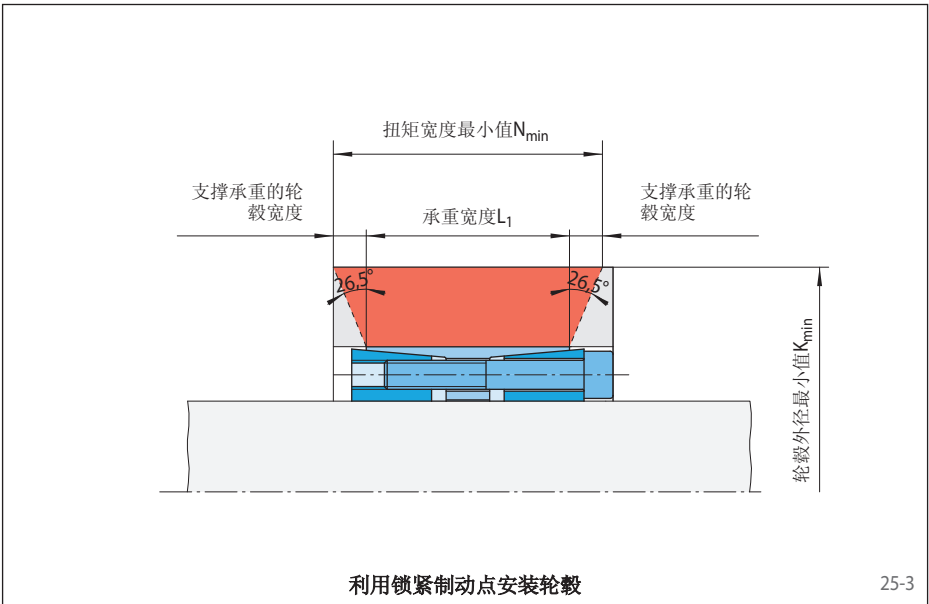
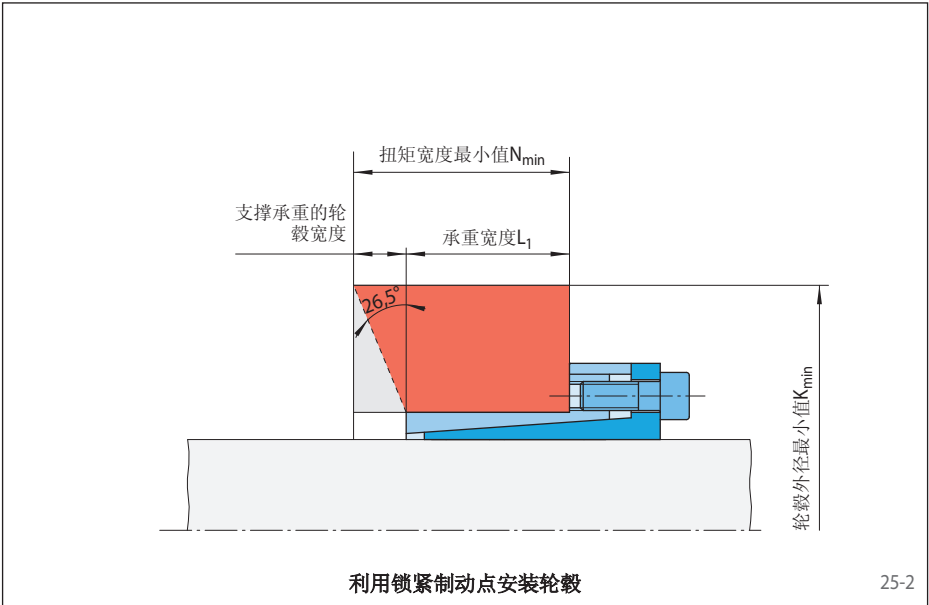
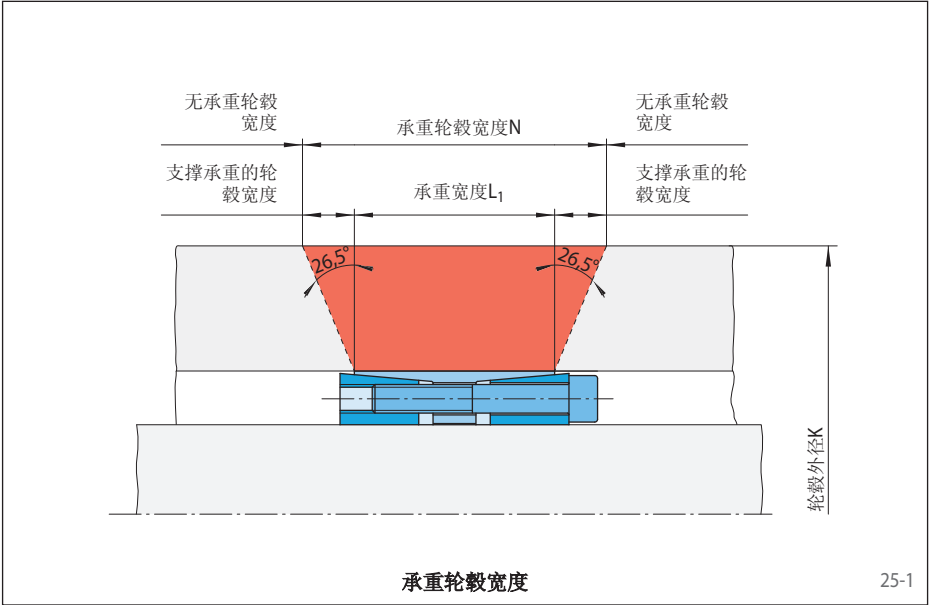


胀紧套轴套无键连接能够产生很高的径向力。这就要求对轴和轮毅进行一个相当难度的分析。对此，胀紧套列表列出了在轴接触面的最大压力值 P_W 和在轮毅接触面的最大压力值 P_N 。

对于钢铁轴来说，切向力 P_W 导致的在轴上的径向压力通常不是关键性的。在轮毅上总会有间接性压力 σ_t ，而且对于薄壁轴，它可能是起始压力 P_N 、轮毅外径 K 和压力 N 、轮毅外径 K 和压力 P_N 。承重轮毅宽度 N 的计算考虑到轮毅压力 P_N 通过承重宽度 L_1 传输并采取在角度约 $26,5^\circ$ 内超越它（见图25-1）。

针对不同系列胀紧套，对于轴的三个代表性屈服强度 R_e 列表中列出了要求的轮毅宽度 N_{min} 和轮毅外径 K_{min} 。因此，如图25-2对于带紧固制动点的胀紧套，轮毅是那样放置的。对于没有紧固制动点的胀紧套，轮毅的放置如图25-3为此，我们几乎实现了轮毅一端的胀紧套螺栓头是齐平的。

对于任何越轨的轮毅和/或轮毅材料的屈服强度 R_e 较低，轴套无键连接必须被检测核证，根据54到55页的技术指导。



胀紧套RLK 110

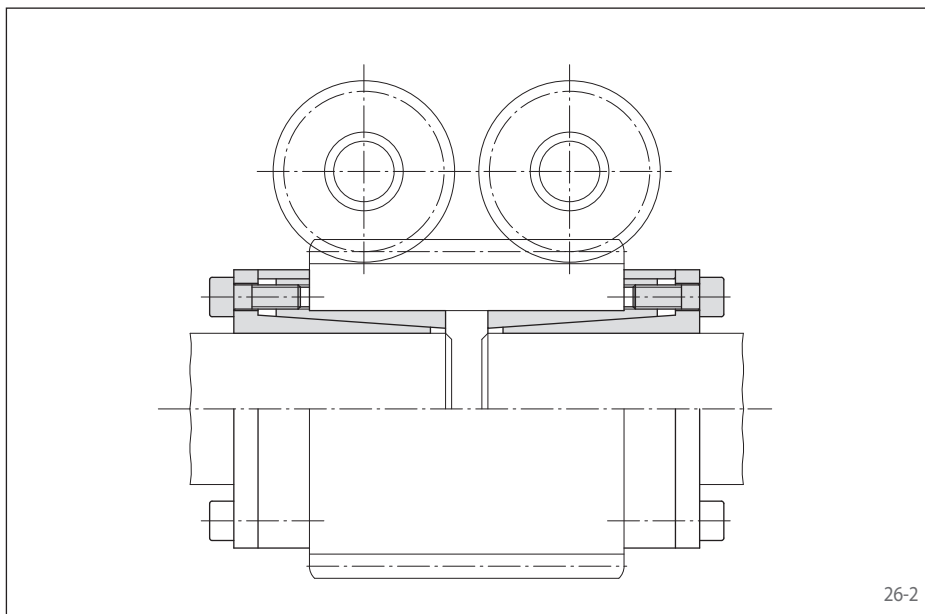
轮毂和轴同心
径向平高



26-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 高扭矩传输
- 径向平高尤其适合轮毂直径小的
- 通过紧固制动点紧固过程中，在轮毂和轴间无轴向移动
- 针对于轴直径在6 mm到120 mm之间



26-2

应用范例

安装两个胀紧套RLK 110为了消除螺旋齿轮间的反向间隙并同步耦合于连续加热炉分驱动轴。通过胀紧套，夹紧螺旋齿轮和轴端的耦合被同时实现。

传递扭矩和轴向力

第27页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 110的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表上传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

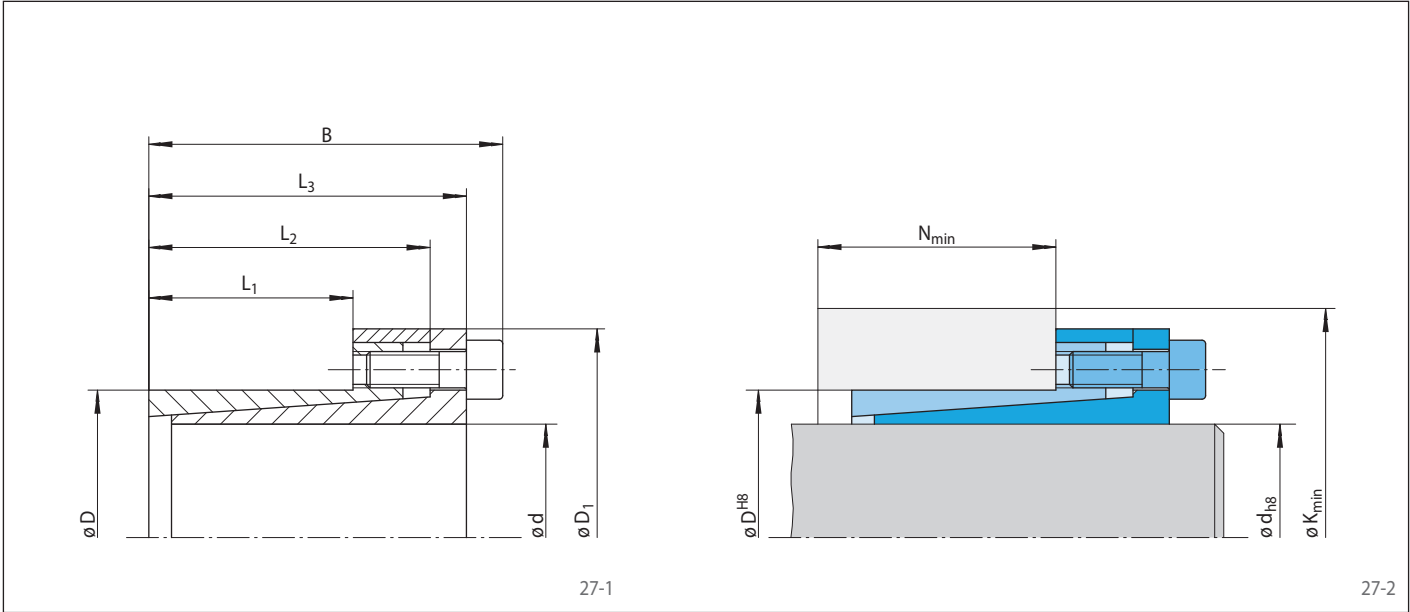
胀紧套RLK 110，轴外径d = 100 mm：

- RLK 110，尺寸100x125

零件编号：4206-100001-000000

胀紧套RLK 110

轮毂和轴同心
径向平高



尺寸													技术数据										零件编号	
轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]													可传输的扭矩 或轴向力		接触面压力		螺栓				重量			
大小								200		320		500		M Nm	F kN	轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²	锁紧 扭矩 M ₅ Nm	个数	尺寸			长度	
d mm	D mm	D ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	kg											
6	14	25	24	10	19	21	32	15	23	12	19	11	14	4,8	228	98	1,8	4	M 3	10	0,1	4206-006001-000000		
8	15	27	29	12	22	25	40	18	27	15	21	13	27	7	223	119	4,5	3	M 4	10	0,1	4206-008001-000000		
9	16	28	30	14	23	26	47	22	30	18	23	16	41	9	218	122	4,5	4	M 4	10	0,1	4206-009001-000000		
10	16	29	30	14	23	26	47	22	30	18	23	16	46	9	196	122	4,5	4	M 4	10	0,2	4206-010001-000000		
11	18	32	30	14	23	26	45	20	31	17	25	15	50	9	185	113	4,5	4	M 4	10	0,2	4206-011001-000000		
12	18	32	30	14	23	26	45	20	31	17	25	15	55	9	169	113	4,5	4	M 4	10	0,2	4206-012001-000000		
14	23	38	30	14	23	26	43	19	34	17	29	16	64	9	140	85	4,5	4	M 4	10	0,2	4206-014001-000000		
15	24	44	42	16	29	36	86	32	53	23	39	20	160	19	274	171	15	4	M 6	18	0,2	4206-015001-000000		
16	24	44	42	16	29	36	86	32	53	23	39	20	170	19	257	171	15	4	M 6	18	0,3	4206-016001-000000		
17	26	47	44	18	31	38	76	31	49	24	38	21	180	22	215	141	16	4	M 6	18	0,3	4206-017001-000000		
18	26	47	44	18	31	38	76	31	49	24	38	21	195	22	203	141	16	4	M 6	18	0,3	4206-018001-000000		
19	27	48	44	18	31	38	75	30	49	24	39	21	206	22	192	135	16	4	M 6	18	0,3	4206-019001-000000		
20	28	49	44	18	31	38	73	29	50	24	40	21	217	22	183	130	16	4	M 6	18	0,3	4206-020001-000000		
22	32	54	51	25	38	45	59	32	46	29	40	27	239	22	120	82	16	4	M 6	18	0,3	4206-022001-000000		
24	34	56	51	25	38	45	59	31	47	28	42	27	261	22	110	77	16	4	M 6	18	0,3	4206-024001-000000		
25	34	56	51	25	38	45	59	31	47	28	42	27	271	22	105	77	16	4	M 6	18	0,3	4206-025001-000000		
28	39	61	51	25	38	45	81	36	60	30	51	28	456	33	141	101	16	6	M 6	18	0,4	4206-028001-000000		
30	41	62	51	25	38	45	81	35	61	30	53	28	489	33	132	96	16	6	M 6	18	0,4	4206-030001-000000		
32	43	65	51	25	38	45	102	40	72	32	59	29	695	43	164	122	16	8	M 6	18	0,5	4206-032001-000000		
35	47	69	56	30	43	50	91	41	70	36	60	33	760	43	125	93	16	8	M 6	18	0,5	4206-035001-000000		
38	50	72	56	30	43	50	92	41	72	36	63	33	825	43	115	88	16	8	M 6	18	0,6	4206-038001-000000		
40	53	75	56	30	43	50	93	40	74	35	66	33	869	43	110	83	16	8	M 6	18	0,6	4206-040001-000000		
42	55	78	65	32	50	57	145	55	99	43	79	38	1580	76	171	130	37	8	M 8	22	0,9	4206-042001-000000		
45	59	85	73	40	57	65	125	57	91	48	77	45	1700	76	127	97	37	8	M 8	22	1,0	4206-045001-000000		
48	62	87	78	45	62	70	116	59	90	52	78	49	1810	76	106	82	37	8	M 8	22	1,0	4206-048001-000000		
50	65	92	78	45	62	70	139	64	101	54	85	50	2360	95	127	98	37	10	M 8	22	1,3	4206-050001-000000		
55	71	98	83	50	67	75	131	65	102	58	89	55	2590	95	104	81	37	10	M 8	22	1,5	4206-055001-000000		
60	77	104	83	50	67	75	133	64	107	58	94	54	2830	95	96	74	37	10	M 8	22	1,7	4206-060001-000000		
65	84	111	83	50	67	75	136	63	112	57	101	54	3070	95	88	68	37	10	M 8	22	1,9	4206-065001-000000		
70	90	119	101	60	80	91	169	80	131	70	113	66	5220	149	109	85	73	10	M 10	25	2,9	4206-070001-000000		
75	95	126	101	60	80	91	170	79	134	70	118	66	5600	149	101	80	73	10	M 10	25	2,3	4206-075001-000000		
80	100	131	106	65	85	96	187	87	145	76	126	72	7160	179	105	84	73	12	M 10	25	3,3	4206-080001-000000		
85	106	137	106	65	85	96	188	86	149	76	131	71	7610	179	99	80	73	12	M 10	25	3,6	4206-085001-000000		
90	112	143	106	65	85	96	221	92	168	79	144	73	10000	224	117	94	73	15	M 10	25	4,0	4206-090001-000000		
95	120	153	106	65	85	96	223	91	174	79	152	73	10600	224	111	88	73	15	M 10	25	4,5	4206-095001-000000		
100	125	162	114	65	89	102	249	96	190	81	162	74	13100	262	122	98	126	12	M 12	30	5,5	4206-100001-000000		
110	140	180	140	90	114	128	220	110	183	101	166	97	14400	262	80	63	126	12	M 12	30	8,0	4206-110001-000000		
120	155	198	140	90	114	128	230	109	197	101	180	96	15700	262	74	57	126	12	M 12	30	10,5	4206-120001-000000		

胀紧套RLK 110K

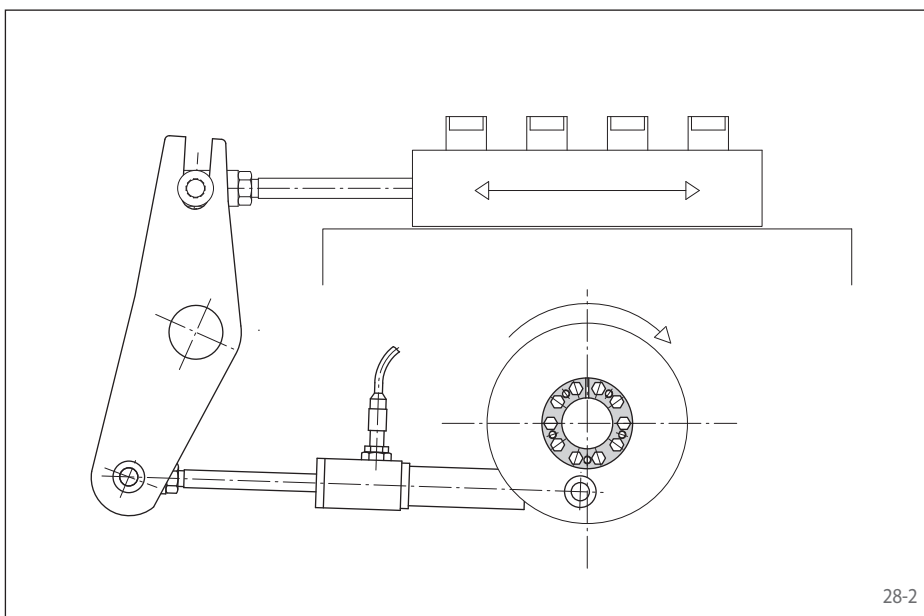
轮毂和轴同心
预防腐蝕



28-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 根据DIN50021（中性盐喷雾检测），所有的零件为了防止高腐蚀，需在表面进行35 μm 的涂层
- 高扭矩传输
- 径向平高尤其适合轮毂直径小的
- 通过紧固制动点紧固过程中，在轮毂和轴间无轴向移动
- 针对于轴直径在19 mm到60 mm之间



28-2

应用范例

安装胀紧套RLK 110K为了消除打包机的 驱动轴和非普遍轮间的反向间隙。用 RINGSPANN力限制器避免操纵杆过载，通过操纵杆将旋转运动转换成往复运动。

传递扭矩和轴向力

第29页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 110K的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

胀紧套RLK 110K，轴外径 $d = 50 \text{ mm}$ ：

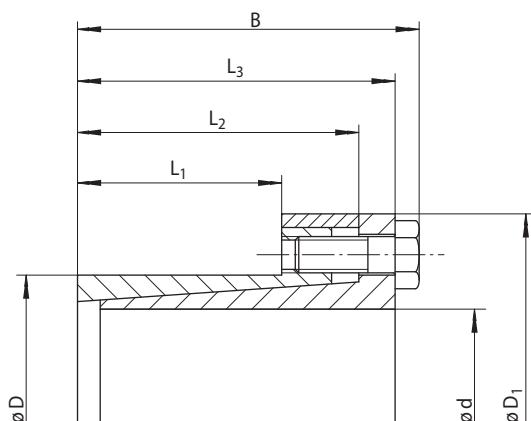
- RLK 110，尺寸50x65

零件编号：4206-050001-A08101

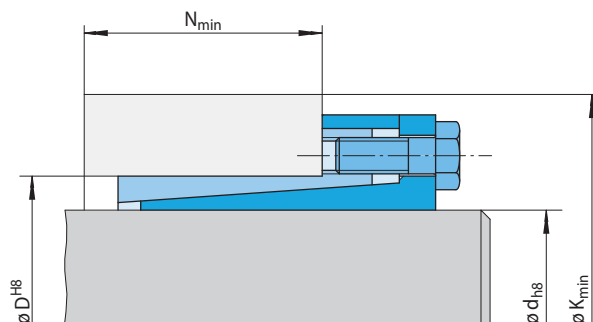
胀紧套RLK 110K

轮毂和轴同心

预防腐蚀



29-1



29-2

尺寸													技术数据										零件编号
大小						轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]						可传输的扭 矩或轴向力		接触面压力		螺栓				重量			
																锁紧 扭矩 M _S	个数	尺寸	长度				
d	D	D ₁	B	L ₁	L ₂	L ₃	200		320		500		M	F	轴 P _W	轮毂 P _N							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²	Nm			mm	kg		
19	27	49	41	18	31	38	64	27	45	23	37	21	180	19	164	116	15	4	M 6	18	0,3	4206-019001-A08101	
20	28	49	41	18	31	38	63	27	45	22	38	21	190	19	156	111	15	4	M 6	18	0,3	4206-020001-A08101	
22	32	54	48	25	38	45	53	30	43	28	39	27	200	19	102	70	15	4	M 6	18	0,3	4206-022001-A08101	
25	34	56	48	25	38	45	54	30	45	28	41	27	230	19	90	66	15	4	M 6	18	0,4	4206-025001-A08101	
28	39	61	49	25	38	45	72	33	56	29	49	28	390	28	120	86	15	6	M 6	18	0,5	4206-028001-A08101	
30	41	62	49	25	38	45	72	33	58	29	51	28	420	28	112	84	15	6	M 6	18	0,5	4206-030001-A08101	
32	43	65	56	30	43	50	89	37	67	31	54	33	590	37	117	87	15	8	M 6	18	0,5	4206-032001-A08101	
35	47	69	56	30	43	50	82	39	66	35	58	33	650	37	107	80	15	8	M 6	18	0,6	4206-035001-A08101	
38	50	72	56	30	43	50	83	38	68	35	61	33	710	37	99	75	15	8	M 6	18	0,6	4206-038001-A08101	
40	53	75	56	30	43	50	85	38	71	35	64	33	740	37	94	71	15	8	M 6	18	0,7	4206-040001-A08101	
45	59	85	71	40	57	65	114	54	87	47	75	44	1550	37	114	87	35	8	M 8	22	1,2	4206-045001-A08101	
50	65	92	76	45	62	70	127	61	96	53	83	50	2150	69	114	88	35	10	M 8	22	1,3	4206-050001-A08101	
55	71	98	81	50	67	75	121	63	97	57	87	54	2400	87	93	72	35	10	M 8	22	1,5	4206-055001-A08101	
60	77	104	81	50	67	75	124	62	103	57	92	54	2600	87	85	67	35	10	M 8	22	1,7	4206-060001-A08101	

胀紧套RLK 130

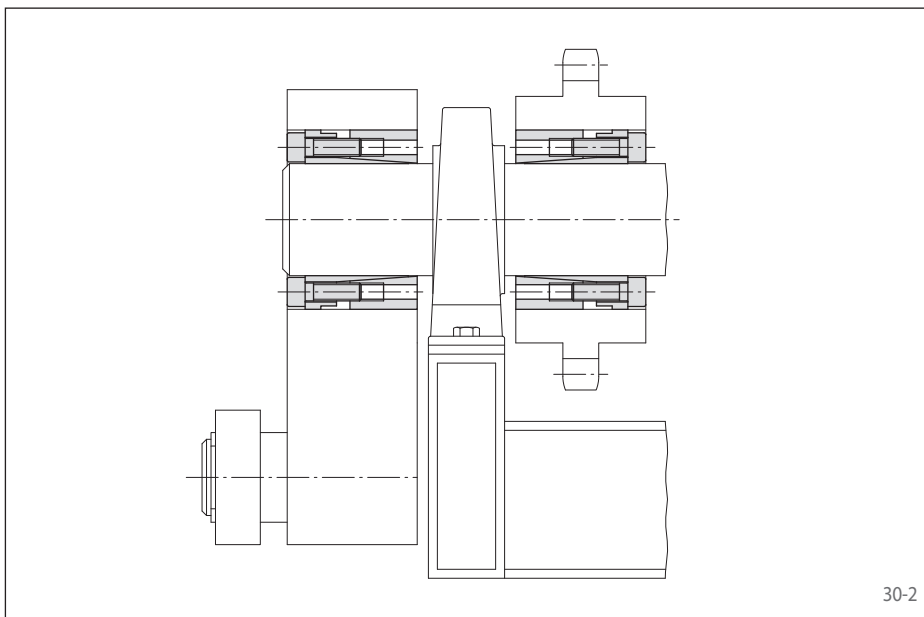
轮毂和轴同心
高倍扭矩传输



30-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 高扭矩传输
- 针对于轴直径在20 mm到180 mm之间



30-2

应用范例

安装胀紧套RLK 130为了消除起重装置的驱动轴链轮齿和非普遍升降机装置间的反向间隙。应用于升降机的力导致胀紧套不仅传输扭矩还传输了力和弯曲扭矩。

传递扭矩和轴向力

第31页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 130的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

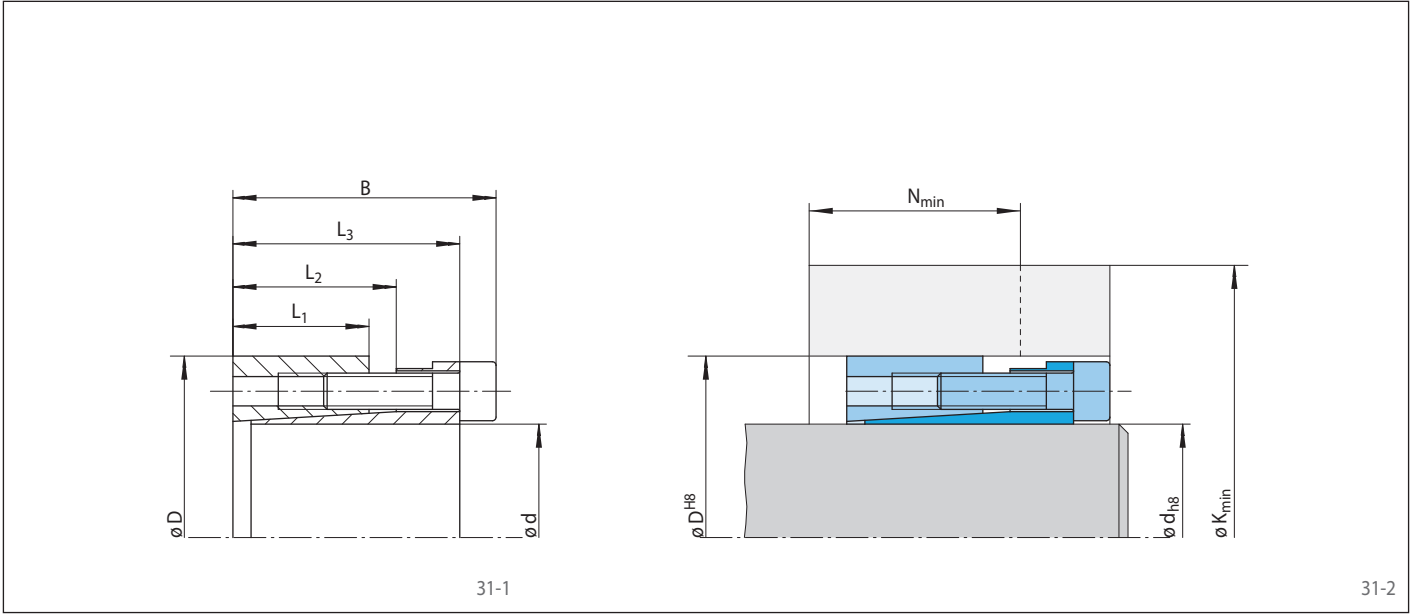
胀紧套RLK 130，轴外径 $d = 100 \text{ mm}$ ：

- RLK 130，尺寸100x145

零件编号：4204-100001-000000

胀紧套RLK 130

轮毂和轴同心
高倍扭矩传输



尺寸												技术数据										零件编号	
大小 d mm						轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]						可传输的扭 矩或轴向力		接触面压力		锁紧 扭矩 M ₅	螺栓			重量			
						200		320		500							个 数	尺寸	长度				
D	B	L ₁	L ₂	L ₃	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	M	F	P _W	P _N	Nm						mm	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²	Nm			mm	kg				
20	47	48	26	31	42	93	49	74	40	64	35	530	53	309	131	16	6	M 6	25	0,4	4204-020001-000000		
22	47	48	26	31	42	93	49	74	40	64	35	580	52	281	131	16	6	M 6	25	0,4	4204-022001-000000		
24	50	48	26	31	42	94	48	76	39	66	34	630	52	257	123	16	6	M 6	25	0,4	4204-024001-000000		
25	50	48	26	31	42	94	48	76	39	66	34	660	52	247	123	16	6	M 6	25	0,4	4204-025001-000000		
28	55	48	26	31	42	97	47	80	39	71	34	740	52	220	112	16	6	M 6	25	0,5	4204-028001-000000		
30	55	48	26	31	42	97	47	80	39	71	34	790	52	206	112	16	6	M 6	25	0,5	4204-030001-000000		
32	60	48	26	31	42	114	53	93	43	81	37	1130	70	257	137	16	8	M 6	25	0,5	4204-032001-000000		
35	60	48	26	31	42	114	53	93	43	81	37	1230	70	235	137	16	8	M 6	25	0,5	4204-035001-000000		
38	65	48	26	31	42	117	52	97	42	85	36	1300	70	217	127	16	8	M 6	25	0,6	4204-038001-000000		
40	65	48	26	31	42	117	52	97	42	85	36	1400	70	206	127	16	8	M 6	25	0,6	4204-040001-000000		
42	75	59	30	35	51	136	61	113	49	99	42	1930	92	222	124	37	6	M 8	30	1,0	4204-042001-000000		
45	75	59	30	35	51	136	61	113	49	99	42	2070	92	207	124	37	6	M 8	30	0,9	4204-045001-000000		
48	80	59	30	35	51	160	70	129	55	111	46	2950	123	259	155	37	8	M 8	30	1,1	4204-048001-000000		
50	80	59	30	35	51	160	70	129	55	111	46	3070	123	249	155	37	8	M 8	30	1,0	4204-050001-000000		
55	85	59	30	35	51	162	69	133	54	116	46	3380	123	226	146	37	8	M 8	30	1,1	4204-055001-000000		
60	90	59	30	35	51	164	67	136	53	120	45	3680	123	207	138	37	8	M 8	30	1,2	4204-060001-000000		
65	95	59	30	35	51	167	66	140	53	125	45	3990	123	191	131	37	8	M 8	30	1,2	4204-065001-000000		
70	110	70	40	45	60	203	87	167	69	147	59	6800	194	212	135	73	8	M 10	30	2,3	4204-070001-000000		
75	115	70	40	45	60	205	85	171	68	151	58	7280	194	198	130	73	8	M 10	30	2,5	4204-075001-000000		
80	120	70	40	45	60	208	84	175	68	156	58	7770	194	186	124	73	8	M 10	30	2,6	4204-080001-000000		
85	125	70	40	45	60	233	94	193	74	169	62	10300	243	218	150	73	10	M 10	30	2,7	4204-085001-000000		
90	130	70	40	45	60	236	93	196	73	173	62	10900	243	206	143	73	10	M 10	30	2,8	4204-090001-000000		
95	135	70	40	46	60	238	92	200	73	178	62	11500	243	195	138	73	10	M 10	30	3,2	4204-095001-000000		
100	145	80	45	52	68	255	100	214	80	190	68	14200	284	191	132	126	8	M 12	35	3,9	4204-100001-000000		
110	155	80	45	52	68	261	98	222	79	199	67	15600	284	174	123	126	8	M 12	35	4,8	4204-110001-000000		
120	165	80	45	52	68	293	109	246	86	219	72	21300	355	199	145	126	10	M 12	35	5,0	4204-120001-000000		
130	180	80	45	52	68	327	117	273	92	242	76	27700	426	221	159	126	12	M 12	35	6,0	4204-130001-000000		
140	190	90	50	58	76	344	127	288	99	255	83	32000	460	212	156	201	10	M 14	40	8,2	4204-140001-000000		
150	200	90	50	58	76	386	137	314	107	276	88	41000	550	237	178	201	12	M 14	40	8,7	4204-150001-000000		
160	210	90	50	58	76	389	135	322	106	285	88	44000	550	222	169	201	12	M 14	40	9,0	4204-160001-000000		
170	225	90	50	58	76	433	142	350	113	309	92	54500	640	244	184	201	14	M 14	40	10,0	4204-170001-000000		
180	235	90	50	58	76	436	140	358	112	318	92	57500	640	230	176	201	14	M 14	40	11,0	4204-180001-000000		

胀紧套RLK 131

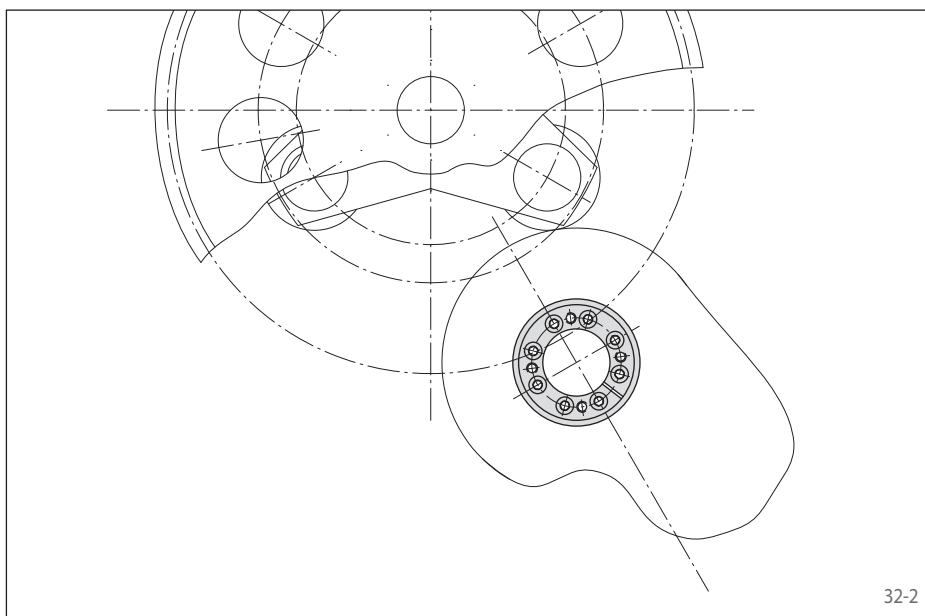
轮毂和轴同心
无轴向移动



32-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 高扭矩传输
- 针对于轴直径在20 mm到180 mm之间



32-2

应用范例

安装胀紧套RLK 131为了消除起重装置的驱动轴链轮齿和非普遍升降机装置间的反向间隙。应用于升降机的力导致胀紧套不仅传输扭矩还传输了力和弯曲扭矩。

传递扭矩和轴向力

第33页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 131的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

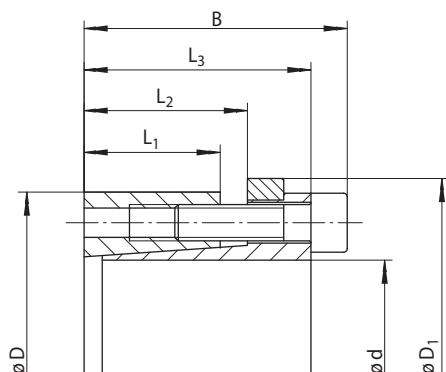
胀紧套RLK 131，轴外径 $d = 100 \text{ mm}$ ：

- RLK 131，尺寸100x145

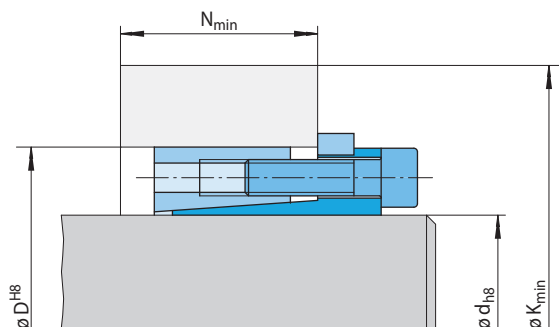
零件编号：4204-100101-000000

胀紧套RLK 131

轮毂和轴同心
无轴向移动



33-1



33-2

尺寸													技术数据										零件编号
大小							轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]						可传输的扭矩或轴向力		接触面压力		锁紧扭矩 M ₅ Nm	螺栓个数	尺寸	长度	重量		
							200		320		500												
d	D	D ₁	B	L ₁	L ₂	L ₃	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	M	F	轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN					mm	kg			
20	47	53	48	26	31	42	75	38	63	34	57	31	320	32	190	81	16	6	M 6	25	0,4	4204-020101-000000	
22	47	53	48	26	31	42	75	38	63	34	57	31	358	33	172	81	16	6	M 6	25	0,4	4204-022101-000000	
24	50	56	48	26	31	42	77	38	66	34	60	31	390	33	158	76	16	6	M 6	25	0,4	4204-024101-000000	
25	50	56	48	26	31	42	77	38	66	34	60	31	400	33	152	76	16	6	M 6	25	0,4	4204-025101-000000	
28	55	61	48	26	31	42	81	38	70	34	65	31	450	33	136	69	16	6	M 6	25	0,5	4204-028101-000000	
30	55	61	48	26	31	42	81	38	70	34	65	31	489	33	126	69	16	6	M 6	25	0,5	4204-030101-000000	
32	60	66	48	26	31	42	95	40	80	36	73	33	690	43	158	84	16	8	M 6	25	0,6	4204-032101-000000	
35	60	66	48	26	31	42	95	40	80	36	73	33	750	43	145	84	16	8	M 6	25	0,5	4204-035101-000000	
38	65	71	48	26	31	42	99	40	84	36	78	33	820	43	133	78	16	8	M 6	25	0,6	4204-038101-000000	
40	65	71	48	26	31	42	99	40	84	36	78	33	860	43	126	78	16	8	M 6	25	0,6	4204-040101-000000	
42	75	81	59	30	35	51	116	45	98	41	90	38	1190	57	137	76	37	6	M 8	30	1,1	4204-042101-000000	
45	75	81	59	30	35	51	116	45	98	41	90	38	1270	57	127	76	37	6	M 8	30	1,1	4204-045101-000000	
48	80	86	59	30	35	51	138	50	112	43	99	40	1810	76	159	96	37	8	M 8	30	1,1	4204-048101-000000	
50	80	86	59	30	35	51	138	50	112	43	99	40	1890	76	153	96	37	8	M 8	30	1,1	4204-050101-000000	
55	85	91	59	30	35	51	140	49	116	43	104	40	2070	76	139	90	37	8	M 8	30	1,2	4204-055101-000000	
60	90	96	59	30	35	51	143	48	121	43	109	40	2260	76	127	85	37	8	M 8	30	1,3	4204-060101-000000	
65	95	101	59	30	35	51	147	48	125	43	114	40	2450	76	118	80	37	8	M 8	30	1,3	4204-065101-000000	
70	110	119	70	40	45	60	177	62	148	55	133	51	4180	119	130	83	73	8	M 10	30	2,4	4204-070101-000000	
75	115	124	70	40	45	60	180	61	152	54	138	51	4480	119	122	80	73	8	M 10	30	2,6	4204-075101-000000	
80	120	129	70	40	45	60	184	61	157	54	143	51	4780	119	114	76	73	8	M 10	30	2,7	4204-080101-000000	
85	125	134	70	40	45	60	207	66	172	57	154	52	6340	149	134	91	73	10	M 10	30	2,8	4204-085101-000000	
90	130	139	70	40	45	60	210	65	176	57	158	52	6720	149	127	88	73	10	M 10	30	3,0	4204-090101-000000	
95	135	144	70	40	46	60	212	65	180	57	163	53	7090	149	120	85	73	10	M 10	30	3,2	4204-095101-000000	
100	145	155	80	45	52	68	225	72	191	64	174	59	8730	175	118	81	126	8	M 12	35	4,1	4204-100101-000000	
110	155	165	80	45	52	68	232	71	200	63	183	59	9610	175	107	76	126	8	M 12	35	4,4	4204-110101-000000	
120	165	175	80	45	52	68	262	76	222	66	200	61	13100	218	123	90	126	10	M 12	35	4,7	4204-120101-000000	
130	180	188	80	45	52	68	294	81	247	69	222	63	17000	262	136	100	126	12	M 12	35	5,7	4204-130101-000000	
140	190	199	90	50	58	76	309	88	260	76	233	69	20900	300	130	96	201	10	M 14	40	6,9	4204-140101-000000	
150	200	209	90	50	58	76	343	94	284	79	252	71	26900	360	146	109	201	12	M 14	40	7,2	4204-150101-000000	
160	210	219	90	50	58	76	349	93	292	79	261	71	28700	360	137	104	201	12	M 14	40	7,8	4204-160101-000000	
170	225	234	90	50	58	76	384	98	319	82	284	73	35600	420	150	113	201	14	M 14	40	8,9	4204-170101-000000	
180	235	244	90	50	58	76	390	97	328	81	293	73	37700	420	142	108	201	14	M 14	40	9,5	4204-180101-000000	

胀紧套RLK 132

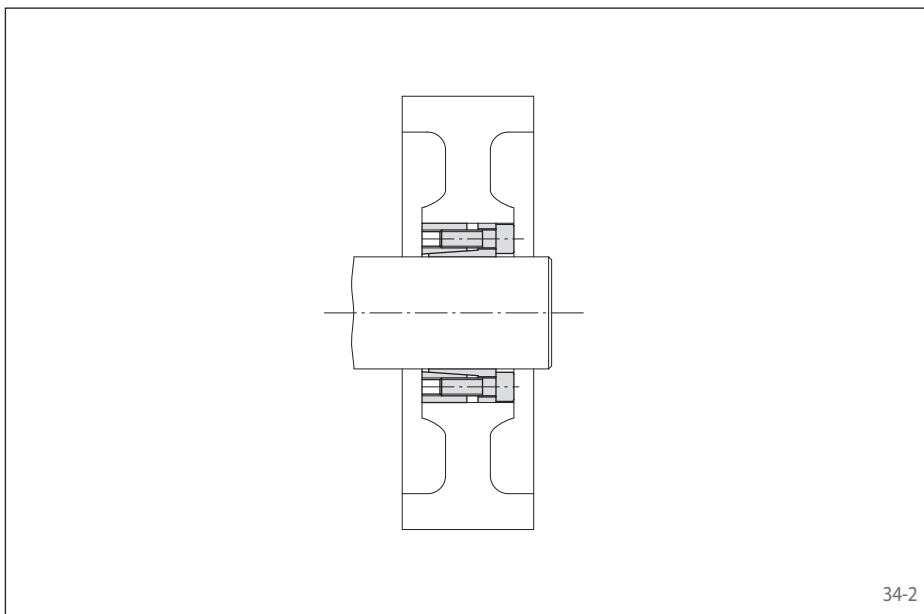
轮毂和轴同心
缩短轴向宽度



34-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 高扭矩传输
- 缩短轴向宽度
- 针对于轴直径在20 mm到200 mm之间



34-2

应用范例

安装胀紧套RLK 132为了消除驱动轴和皮带轮间的反向间隙。胀紧套同心于皮带轮和驱动轴。设计简易，紧凑的胀紧套，经济有效的满足了低窄空间的要求。

传递扭矩和轴向力

第35页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 132的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表上传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

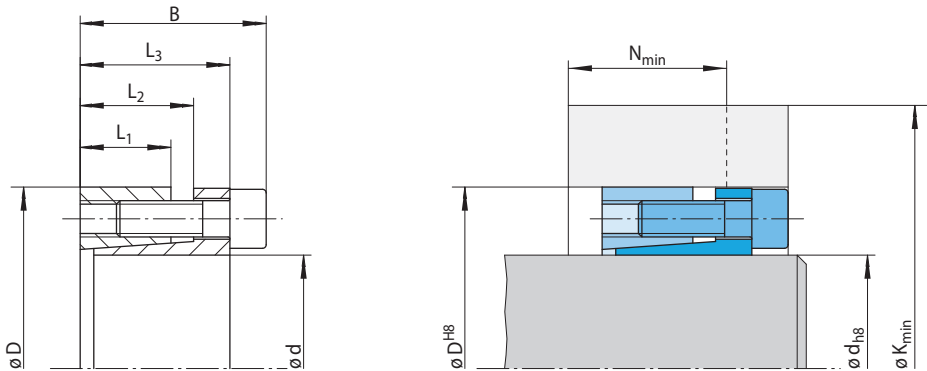
胀紧套RLK 132，轴外径d = 100 mm：

- RLK 132，尺寸100x145

零件编号：4204-100201-000000

胀紧套RLK 132

轮毂和轴同心
缩短轴向宽度



35-1

35-2

尺寸												技术数据										重量		零件编号
轮毂材质的屈服强度 R_e [N/mm ²]						可传输的扭 矩或轴向力		接触面压力		锁紧 扭矩 M_s Nm	螺栓 个数	尺寸	长度											
														大小	200	320	500	M	F	轴 P_W N/mm ²	轮毂 P_N N/mm ²	kg		
d mm	D mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	Nm	kN						mm					
20	47	34	17	22	28	92	40	75	31	65	26	410	41	372	158	14	6	M 6	20	0,3	4204-020201-000000			
22	47	34	17	22	28	92	40	75	31	65	26	450	41	338	158	14	6	M 6	20	0,3	4204-022201-000000			
24	50	34	17	22	28	93	39	77	31	67	26	490	41	310	149	14	6	M 6	20	0,3	4204-024201-000000			
25	50	34	17	22	28	93	39	77	31	67	26	510	41	297	149	14	6	M 6	20	0,3	4204-025201-000000			
28	55	34	17	22	28	96	38	81	30	72	26	570	41	265	135	14	6	M 6	20	0,3	4204-028201-000000			
30	55	34	17	22	28	96	38	81	30	72	26	610	41	248	135	14	6	M 6	20	0,3	4204-030201-000000			
32	60	34	17	22	28	112	43	93	34	82	28	880	55	310	165	14	8	M 6	20	0,4	4204-032201-000000			
35	60	34	17	22	28	112	43	93	34	82	28	960	55	283	165	14	8	M 6	20	0,3	4204-035201-000000			
38	65	34	17	22	28	114	42	97	33	86	28	1000	55	261	152	14	8	M 6	20	0,4	4204-038201-000000			
40	65	34	17	22	28	114	42	97	33	86	28	1100	55	248	152	14	8	M 6	20	0,4	4204-040201-000000			
42	75	41	20	25	33	154	60	125	45	108	37	2070	99	357	200	30	8	M 8	25	0,6	4204-042201-000000			
45	75	41	20	25	33	154	60	125	45	108	37	2220	99	333	200	30	8	M 8	25	0,6	4204-045201-000000			
48	80	41	20	24	33	160	60	131	46	114	37	2500	105	333	200	32	8	M 8	25	0,7	4204-048201-000000			
50	80	41	20	24	33	160	60	131	46	114	37	2600	105	320	200	32	8	M 8	25	0,7	4204-050201-000000			
55	85	41	20	24	33	167	61	138	47	120	38	2900	105	309	200	34	8	M 8	25	0,7	4204-055201-000000			
60	90	41	20	24	33	172	61	143	47	126	38	3100	105	300	200	35	8	M 8	25	0,8	4204-060201-000000			
65	95	41	20	24	33	175	60	147	46	130	38	3400	105	287	196	35	8	M 8	25	0,8	4204-065201-000000			
70	110	50	24	29	40	211	75	175	57	154	46	6000	170	314	200	65	8	M 10	30	1,5	4204-070201-000000			
75	115	50	24	29	40	217	75	182	58	160	47	6400	170	307	200	68	8	M 10	30	1,6	4204-075201-000000			
80	120	50	24	29	40	223	76	187	58	166	47	6800	170	300	200	70	8	M 10	30	1,7	4204-080201-000000			
85	125	50	24	29	40	231	77	195	59	172	48	8340	196	294	200	59	10	M 10	30	1,8	4204-085201-000000			
90	130	50	24	29	40	238	77	200	59	178	48	9180	204	289	200	61	10	M 10	30	1,9	4204-090201-000000			
95	135	50	24	29	40	246	78	207	60	184	49	10000	210	284	200	64	10	M 10	30	2,0	4204-095201-000000			
100	145	56	26	31	44	263	85	223	65	198	53	12000	235	290	200	110	8	M 12	30	2,6	4204-100201-000000			
110	155	56	26	31	44	273	85	234	66	209	53	13000	260	282	200	115	8	M 12	30	2,8	4204-110201-000000			
120	165	56	26	31	44	290	87	248	68	222	55	16000	270	275	200	112	9	M 12	30	3,6	4204-120201-000000			
130	180	64	34	39	52	338	104	276	82	245	67	23000	350	277	200	115	12	M 12	30	4,4	4204-130201-000000			
140	190	68	34	39	54	341	106	287	83	257	68	25000	360	271	200	185	9	M 14	40	4,9	4204-140201-000000			
150	200	68	34	39	54	366	110	304	86	272	70	30000	400	267	200	185	10	M 14	40	5,2	4204-150201-000000			
160	210	68	34	39	54	380	111	317	88	284	71	37600	470	262	200	162	12	M 14	40	5,6	4204-160201-000000			
170	225	78	44	49	64	397	121	332	98	297	80	41300	490	238	130	185	12	M 14	40	6,9	4204-170201-000000			
180	235	78	44	49	64	402	120	340	97	307	80	48400	490	224	125	185	12	M 14	40	8,5	4204-180201-000000			
190	250	78	44	49	64	461	131	375	107	335	87	64100	600	263	145	185	15	M 14	40	9,0	4204-190201-000000			
200	260	78	44	49	64	465	129	383	106	344	86	67500	600	252	145	185	15	M 14	40	9,6	4204-200201-000000			

胀紧套RLK 133

轮毂和轴同心

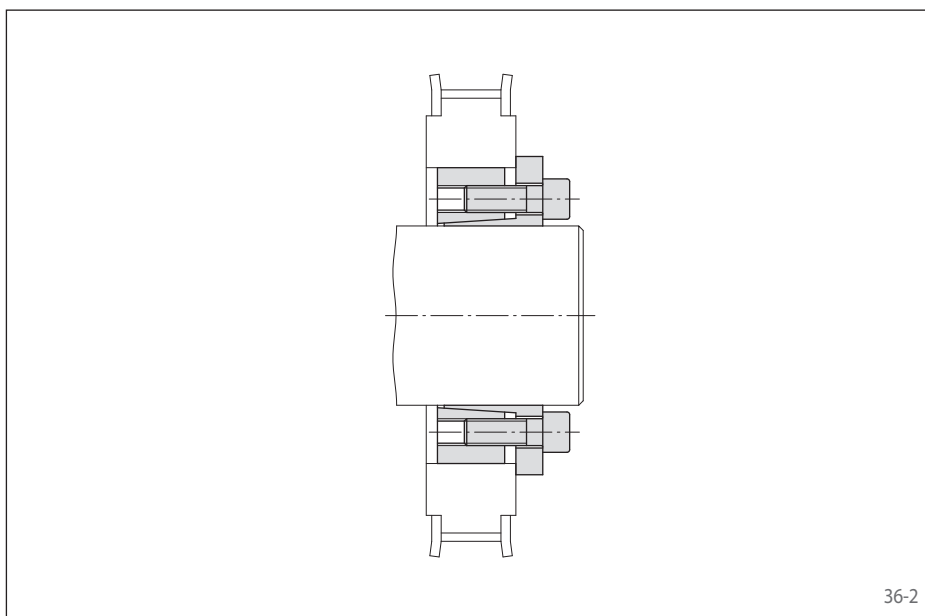
紧固制动点以减少轴向宽度



36-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 缩短轴向宽度
- 锁紧过程中，通过紧固制动点，轮毂和轴间没有轴向移动
- 针对于轴直径在20 mm到200 mm之间



36-2

应用范例

安装胀紧套RLK 133为了消除驱动轴和时效皮带轮间的反向间隙。由于紧固了制动点，时效皮带轮无轴向移动。胀紧套同心于时效皮带轮和轴。设计简易，紧凑的胀紧套，经济有效的满足了低窄空间的要求。

传递扭矩和轴向力

第37页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 133的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

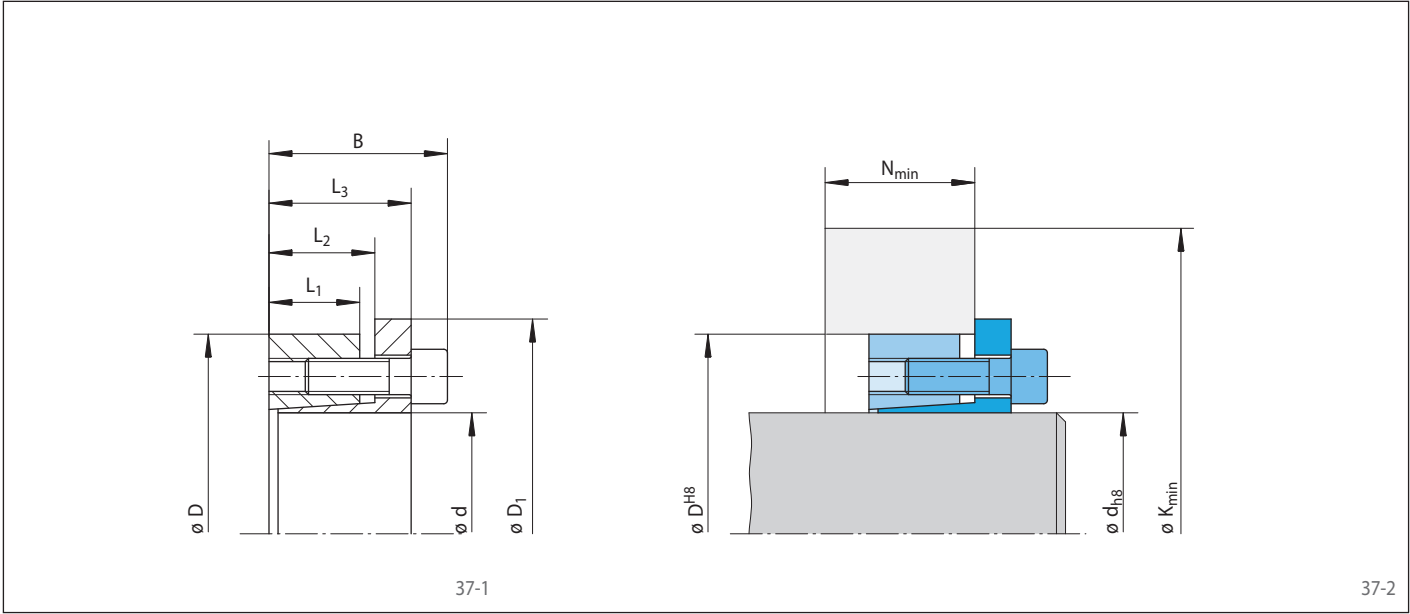
胀紧套RLK 133，轴外径d = 100 mm：

- RLK 133，尺寸100x145

零件编号：4204-100301-000000

胀紧套RLK 133

轮毂和轴同心
紧固制动点以减少轴向宽度



尺寸													技术数据										零件编号
大小		轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm²]											可传输的扭矩或轴向力		接触面压力		锁紧 扭矩 M _s Nm	螺栓 个数	尺寸	长度	重量		
		200		320				500															
d mm	D mm	D ₁ mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	M Nm	F kN	轴 P _W N/mm²	轮毂 P _N N/mm²							
20	47	53	34	17	22	28	87	32	69	28	61	24	320	32	290	123	16	6	M 6	20	0,3	4204-020301-000000	
22	47	53	34	17	22	28	87	32	69	28	61	24	350	32	264	123	16	6	M 6	20	0,3	4204-022301-000000	
24	50	56	34	17	22	28	88	32	71	27	64	24	390	32	242	116	16	6	M 6	20	0,3	4204-024301-000000	
25	50	56	34	17	22	28	88	32	71	27	64	24	400	32	232	116	16	6	M 6	20	0,3	4204-025301-000000	
28	55	62	34	17	22	28	91	31	75	27	68	24	450	32	207	106	16	6	M 6	20	0,4	4204-028301-000000	
30	55	62	34	17	22	28	91	31	75	27	68	24	489	32	193	106	16	6	M 6	20	0,3	4204-030301-000000	
32	60	69	34	17	22	28	109	34	87	29	77	26	695	43	242	129	16	8	M 6	20	0,3	4204-032301-000000	
35	60	69	34	17	22	28	109	34	87	29	77	26	760	43	221	129	16	8	M 6	20	0,4	4204-035301-000000	
38	65	72	34	17	22	28	111	34	91	29	82	26	820	43	204	119	16	8	M 6	20	0,5	4204-038301-000000	
40	65	72	34	17	22	28	111	34	91	29	82	26	869	43	193	119	16	8	M 6	20	0,4	4204-040301-000000	
42	75	84	41	20	25	33	155	45	120	36	102	32	1580	76	273	153	37	8	M 8	25	0,7	4204-042301-000000	
45	75	84	41	20	25	33	155	45	120	36	102	32	1700	76	255	153	37	8	M 8	25	0,7	4204-045301-000000	
48	80	89	41	20	24	33	156	44	123	36	106	32	1810	76	239	143	37	8	M 8	25	0,8	4204-048301-000000	
50	80	89	41	20	24	33	156	44	123	36	106	32	1890	76	229	143	37	8	M 8	25	0,8	4204-050301-000000	
55	85	91	41	20	24	33	158	43	127	36	111	32	2070	76	208	135	37	8	M 8	25	0,9	4204-055301-000000	
60	90	99	41	20	24	33	160	43	131	35	115	31	2260	76	191	127	37	8	M 8	25	0,9	4204-060301-000000	
65	95	104	41	20	24	33	162	42	135	35	120	31	2450	76	176	121	37	8	M 8	25	0,9	4204-065301-000000	
70	110	119	50	24	29	40	203	53	164	44	143	38	4180	119	217	138	73	8	M 10	30	1,6	4204-070301-000000	
75	115	124	50	24	29	40	205	53	168	43	148	38	4480	119	203	132	73	8	M 10	30	1,7	4204-075301-000000	
80	120	129	50	24	29	40	207	52	172	43	153	38	4780	119	190	127	73	8	M 10	30	1,9	4204-080301-000000	
85	125	134	50	24	29	40	235	58	190	46	166	40	6340	149	224	152	73	10	M 10	30	2,0	4204-085301-000000	
90	130	139	50	24	29	40	237	57	194	46	170	40	6720	149	211	146	73	10	M 10	30	2,0	4204-090301-000000	
95	135	144	50	24	29	40	239	56	198	46	175	40	7090	149	200	141	73	10	M 10	30	2,3	4204-095301-000000	
100	145	154	56	26	31	44	259	61	214	49	188	43	8730	175	204	140	126	8	M 12	30	2,8	4204-100301-000000	
110	155	164	56	26	31	44	264	59	222	49	197	43	9610	175	185	131	126	8	M 12	30	3,1	4204-110301-000000	
120	165	174	56	26	31	44	285	62	238	50	212	44	11700	197	191	150	126	9	M 12	30	3,2	4204-120301-000000	
130	180	189	64	34	39	52	316	74	262	61	232	53	17000	262	180	130	126	12	M 12	30	4,6	4204-130301-000000	
140	190	199	68	34	39	54	326	74	273	61	243	53	18800	270	172	140	201	9	M 14	40	5,0	4204-140301-000000	
150	200	209	68	34	39	54	348	77	291	63	258	55	22400	300	178	134	201	10	M 14	40	5,2	4204-150301-000000	
160	210	219	68	34	39	54	385	84	317	67	278	57	28700	360	201	153	201	12	M 14	40	5,6	4204-160301-000000	
170	225	234	78	44	49	64	373	87	315	73	282	64	30500	360	146	105	201	12	M 14	40	6,5	4204-170301-000000	
180	235	244	78	44	49	64	379	86	323	72	291	64	32300	360	138	106	201	12	M 14	40	8,5	4204-180301-000000	
190	250	259	78	44	49	64	427	94	358	77	319	67	42700	450	163	120	201	15	M 14	40	9,0	4204-190301-000000	
200	260	269	78	44	49	64	433	93	367	77	328	67	44900	450	155	119	201	15	M 14	40	9,6	4204-200301-000000	

胀紧套RLK 200

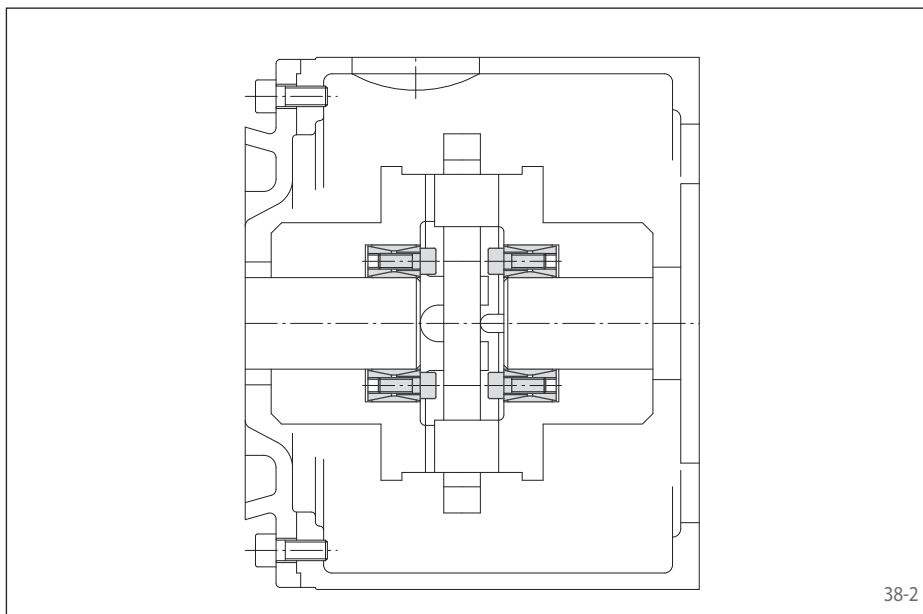
容易拆卸
设计紧密



38-1

特点

- 容易拆卸
- 设计紧密
- 在锁紧过程中轮毂和轴间没有轴向移动
- 轮毂和轴间可扩展的公差
- 针对于轴直径在20 mm到400 mm之间



38-2

应用范例

安装胀紧套RLK 200为了消除弹性联轴器L42的两个轮毂之间的反向间隙。弹性连接器在驱动滚动运输机的连接马达后面。

传递扭矩和轴向力

第39页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h9
- 轮毂内径D公差要求为H9

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 200的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

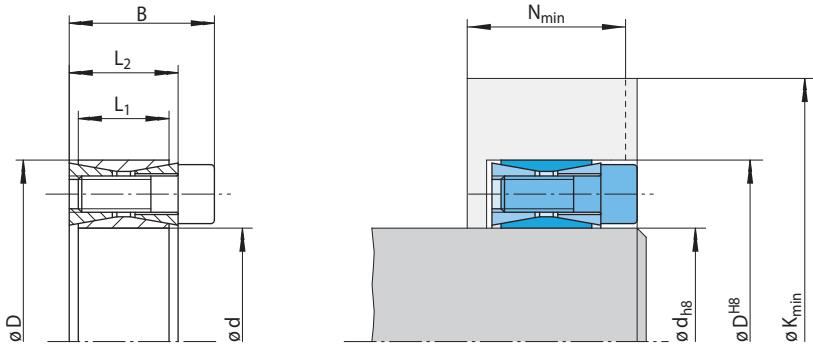
胀紧套RLK 200，轴外径d = 100 mm：

- RLK 200，尺寸100x145

零件编号：4201-100001-000000

胀紧套RLK 200

容易拆卸
设计紧密



39-1

39-2

尺寸											技术数据										零件编号	
轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]					可传输的扭 矩或轴向力		接触面压力		锁紧 扭矩 M _S	螺栓 个数	尺寸	长度	重量									
														200		320		500				
大小					K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	M	F	轴 P _W	轮毂 P _N								
d	D	B	L ₁	L ₂	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²	Nm			mm	kg			
20	47	26	17	20	77	32	66	27	59	23	273	27	240	102	16	8	M 6	18	0,2	4201-020001-000000		
22	47	26	17	20	77	32	66	27	59	23	300	27	218	102	16	8	M 6	18	0,2	4201-022001-000000		
24	50	26	17	20	79	32	68	26	62	23	330	28	200	96	16	8	M 6	18	0,3	4201-024001-000000		
25	50	26	17	20	79	32	68	26	62	23	340	27	192	96	16	8	M 6	18	0,3	4201-025001-000000		
28	55	26	17	20	99	37	81	30	72	26	570	41	257	131	16	12	M 6	18	0,3	4201-028001-000000		
30	55	26	17	20	99	37	81	30	72	26	610	41	240	131	16	12	M 6	18	0,3	4201-030001-000000		
32	60	26	17	20	101	36	85	30	77	26	660	41	225	120	16	12	M 6	18	0,3	4201-032001-000000		
35	60	26	17	20	101	36	85	30	77	26	720	41	205	120	16	12	M 6	18	0,3	4201-035001-000000		
38	65	26	17	20	117	39	95	32	85	27	970	51	236	138	16	15	M 6	18	0,4	4201-038001-000000		
40	65	26	17	20	117	39	95	32	85	27	1000	50	225	138	16	15	M 6	18	0,4	4201-040001-000000		
42	75	32	20	24	138	48	113	39	100	33	1580	75	264	148	38	12	M 8	22	0,6	4201-042001-000000		
45	75	32	20	24	138	48	113	39	100	33	1700	76	246	148	38	12	M 8	22	0,5	4201-045001-000000		
48	80	32	20	24	140	47	117	39	105	33	1800	75	231	139	38	12	M 8	22	0,6	4201-048001-000000		
50	80	32	20	24	140	47	117	39	105	33	1890	76	222	139	38	12	M 8	22	0,6	4201-050001-000000		
55	85	32	20	24	162	51	129	42	115	35	2600	95	252	163	38	15	M 8	22	0,6	4201-055001-000000		
60	90	32	20	24	164	51	133	42	119	35	2800	93	231	154	38	15	M 8	22	0,7	4201-060001-000000		
65	95	32	20	24	166	50	137	41	124	35	3050	94	213	146	38	15	M 8	22	0,8	4201-065001-000000		
70	110	38	24	28	211	63	167	52	148	43	5300	151	270	172	75	15	M 10	25	1,3	4201-070001-000000		
75	115	38	24	28	213	63	171	52	153	43	5600	149	252	164	75	15	M 10	25	1,2	4201-075001-000000		
80	120	38	24	28	215	62	175	52	157	43	6000	150	236	157	75	15	M 10	25	1,4	4201-080001-000000		
85	125	38	24	28	218	61	179	51	162	43	6400	151	222	151	75	15	M 10	25	1,4	4201-085001-000000		
90	130	38	24	28	220	61	184	51	167	43	6800	151	210	145	75	15	M 10	25	1,5	4201-090001-000000		
95	135	38	24	28	244	65	199	54	177	45	8600	181	239	168	75	18	M 10	25	1,6	4201-095001-000000		
100	145	44	26	32	263	74	214	61	192	50	11000	220	257	177	130	15	M 12	30	2,2	4201-100001-000000		
110	155	44	26	32	268	72	222	60	202	50	12000	218	234	166	130	15	M 12	30	2,3	4201-110001-000000		
120	165	44	26	32	282	73	235	61	213	50	14000	233	228	166	130	16	M 12	30	2,4	4201-120001-000000		
130	180	50	34	38	311	83	257	69	231	60	19000	292	202	146	130	20	M 12	35	3,5	4201-130001-000000		
140	190	50	34	38	331	85	273	71	244	61	22000	314	206	152	130	22	M 12	35	3,8	4201-140001-000000		
150	200	50	34	38	351	88	290	73	258	63	26000	346	210	157	130	24	M 12	35	4,0	4201-150001-000000		
160	210	50	34	38	371	90	306	74	271	65	30000	375	213	162	130	26	M 12	35	4,4	4201-160001-000000		
170	225	58	38	44	391	100	323	83	290	71	35400	416	207	156	200	22	M 14	40	5,7	4201-170001-000000		
180	235	58	38	44	414	103	341	85	304	73	40900	454	213	163	200	24	M 14	40	6,0	4201-180001-000000		
190	250	66	46	52	438	113	361	94	321	82	50300	529	195	148	200	28	M 14	45	8,0	4201-190001-000000		
200	260	66	46	52	459	116	378	96	334	83	56700	567	198	153	200	30	M 14	45	8,2	4201-200001-000000		
220	285	72	50	56	500	126	412	104	366	91	72000	655	199	154	300	26	M 16	50	11,0	4201-220001-000000		
240	305	72	50	56	547	133	450	108	395	95	90800	757	211	166	300	30	M 16	50	12,2	4201-240001-000000		
260	325	72	50	56	593	139	486	112	426	97	108500	835	221	177	300	34	M 16	50	13,2	4201-260001-000000		
280	355	84	60	66	624	151	515	124	455	109	137000	979	192	151	410	32	M 18	60	19,2	4201-280001-000000		
300	375	84	60	66	671	158	553	129	487	112	165000	1100	201	161	410	36	M 18	60	20,5	4201-300001-000000		
320	405	98	72	78	746	183	607	149	530	129	229000	1430	202	160	590	36	M 20	70	29,6	4201-320001-000000		
340	425	98	72	78	755	181	622	147	549	129	243000	1430	190	152	590	36	M 20	70	31,1	4201-340001-000000		
360	455	112	84	90	827	205	675	167	592	146	320000	1770	191	151	790	36	M 22	80	42,2	4201-360001-000000		
380	475	112	84	90	837	203	691	166	610	146	337000	1770	181	145	790	36	M 22	80	44,0	4201-380001-000000		
400	495	112	84	90	848	200	708	165	629	146	355000	1770	172	139	790	36	M 22	80	46,0	4201-400001-000000		

更大规格，应要求也可提供。

胀紧套RLK 250

轴和轮毂同心

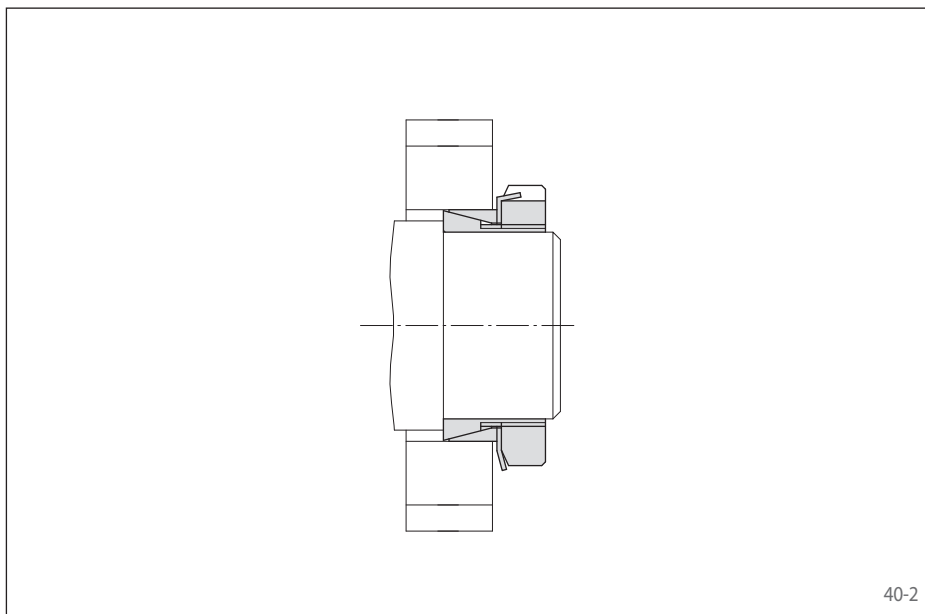
容易拆装



40-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 径向平高尤其适合小的轮毂外径
- 快速组装，通过中心槽螺母
- 容易拆卸
- 针对于轴直径在15 mm到70 mm之间



40-2

应用范例

安装胀紧套RLK 250为了消除轴和驱动轮间的反向间隙。中心槽螺母导致在锁紧过程中圆锥环的一致移动，并使其同心，这对于低要求的获得已经足够。中心槽螺母和自动释放圆锥确保了迅速的拆卸。这样，旧的驱动轮能被替换，在相当短的停歇时间。

传递扭矩和轴向力

第41页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 250的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

胀紧套RLK 250，轴外径 $d = 50 \text{ mm}$ ：

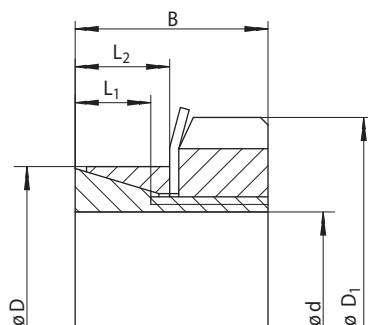
- RLK 250，尺寸50x62

零件编号：4202-050001-000000

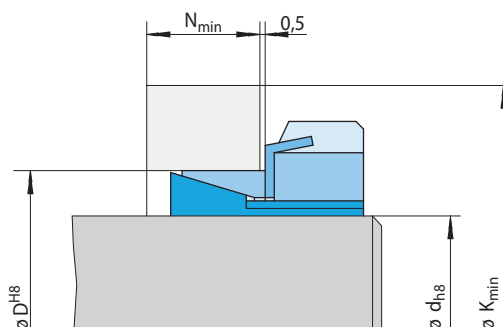
胀紧套RLK 250

轴和轮毂同心

容易拆装



41-1



41-2

尺寸												技术数据							重量	零件编号
大小						轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]						可传输的扭矩或轴向力		接触面压力		槽沟螺母				
						200		320		500				轴	轮毂	锁紧	尺寸			
d	D	D ₁	B	L ₁	L ₂	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	M	F	P _w	P _N	M _s		kg		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²	Nm				
15	25	32	16,5	6,5	9,5	39	13	34	11	31	10	38	5	159	95	48	KM 4	0,050	4202-015001-000000	
16	25	32	16,5	6,5	9,5	40	13	34	11	31	10	42	5	160	102	50	KM 4	0,048	4202-016001-000000	
19	30	38	18,0	6,5	10,0	46	14	40	12	37	10	60	6	160	101	74	KM 5	0,080	4202-019001-000000	
20	30	38	18,0	6,5	10,0	47	14	41	12	37	10	65	6	160	106	78	KM 5	0,070	4202-020001-000000	
24	35	45	18,0	6,5	10,0	55	15	47	13	43	11	95	8	160	109	110	KM 6	0,100	4202-024001-000000	
25	35	45	18,0	6,5	10,0	55	15	47	13	44	11	105	8	160	114	120	KM 6	0,090	4202-025001-000000	
30	40	52	19,5	7,0	10,5	64	16	55	14	50	12	160	10	160	120	170	KM 7	0,130	4202-030001-000000	
35	45	58	21,5	8,0	10,5	76	18	64	15	57	13	250	14	160	124	250	KM 8	0,170	4202-035001-000000	
36	45	58	21,5	8,0	10,5	77	18	65	15	58	13	260	14	160	128	260	KM 8	0,150	4202-036001-000000	
40	52	65	24,5	10,0	12,5	88	19	74	16	67	14	350	17	138	106	460	KM 9	0,240	4202-040001-000000	
45	57	70	25,5	10,0	12,5	91	21	78	17	70	15	420	18	132	104	550	KM 10	0,270	4202-045001-000000	
48	62	75	25,5	10,0	12,5	100	22	85	18	77	16	500	22	144	112	700	KM 11	0,320	4202-048001-000000	
50	62	75	25,5	10,0	12,5	100	22	85	18	77	16	560	22	138	112	700	KM 11	0,280	4202-050001-000000	
55	68	80	27,5	12,0	15,0	99	22	88	20	81	18	600	21	103	83	770	KM 12	0,360	4202-055001-000000	
56	68	80	27,5	12,0	15,0	99	22	88	20	81	18	610	21	101	83	770	KM 12	0,340	4202-056001-000000	
60	73	85	28,5	12,0	16,5	104	24	92	21	86	19	710	24	102	83	880	KM 13	0,390	4202-060001-000000	
63	79	92	30,5	14,0	17,0	114	25	101	22	93	20	870	28	97	77	1100	KM 14	0,560	4202-063001-000000	
65	79	92	30,5	14,0	17,0	114	25	101	22	93	20	900	28	94	77	1100	KM 14	0,520	4202-065001-000000	
70	84	98	31,5	14,0	17,0	121	26	107	22	99	20	1050	30	95	79	1250	KM 15	0,600	4202-070001-000000	

如果轮毂不能自由的移动到左侧，比如由于轴肩M、F、 P_w 和 P_N 的值将减少37%。在这种情况下，真实的轮毂外径 K_{min} 和轮毂宽度 N_{min} 可能比要求的值要低。

胀紧套RLK 250 L

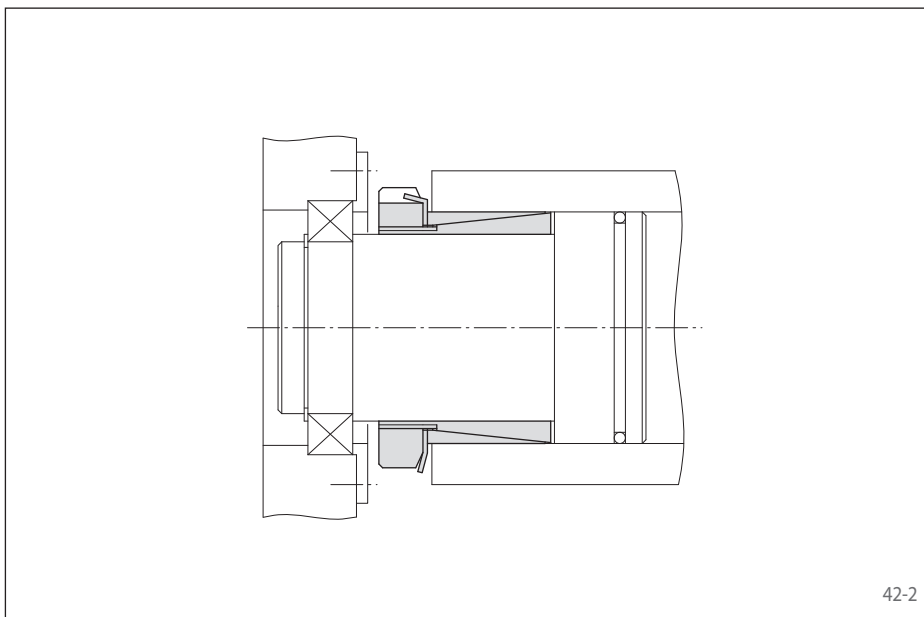
轮毂和轴同心
快速组装



42-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 径向平高尤其适合小的轮毂外径
- 快速组装，通过中心槽螺母
- 针对于轴直径在15 mm到70 mm之间



42-2

应用范例

安装胀紧套RLK 250 L消除空心轴间的反向间隙。胀紧套同心于实心轴上空心轴。由于胀紧套的径向平高，空心轴可以设计成薄壁的。

传递扭矩和轴向力

第43页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 250 L的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表上传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

胀紧套RLK 250 L，轴外径d = 50 mm：

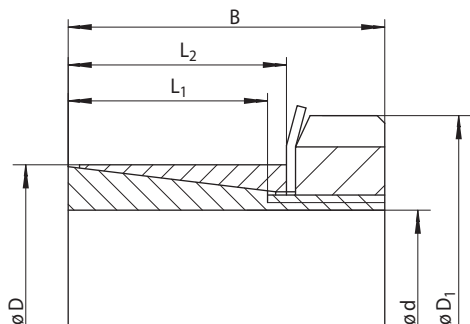
- RLK 250 L，尺寸50x60

零件编号：4202-050002-000000

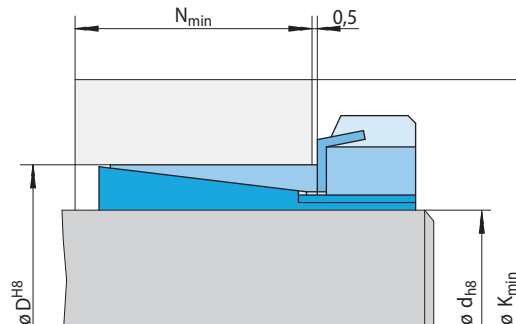
胀紧套RLK 250 L

轮毂和轴同心

快速组装



43-1



43-2

尺寸												技术数据						重量	零件编号
大小						轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]						可传输的扭 矩或轴向力		接触面压力		槽沟螺母			
						200		320		500				轴	轮毂	锁紧	尺寸		
d	D	D ₁	B	L ₁	L ₂	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	K _{min}	N _{min}	M	F	P _W	P _N	M _s		kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN	N/mm ²	N/mm ²	Nm			
15	25	32	29	17	23	40	25	34	23	30	23	74	9,8	120	72	53	KM 4	0,08	4202-015001-A00000
16	25	32	29	17	23	41	25	34	23	31	23	80	10	120	76	56	KM 4	0,07	4202-016001-A00000
17	25	38	31	18	24	42	27	35	24	31	24	100	11	120	81	72	KM 5	0,13	4202-017001-A00000
18	30	38	31	18	24	47	27	40	24	36	24	110	12	120	72	83	KM 5	0,12	4202-018002-000000
19	30	38	31	18	24	48	27	41	24	37	24	120	12	120	76	90	KM 5	0,12	4202-019001-A00000
20	30	38	31	18	24	49	28	41	24	37	24	130	13	120	80	100	KM 5	0,11	4202-020001-A00000
22	35	45	35	21	26	57	30	47	27	43	26	180	16	120	75	130	KM 6	0,18	4202-022001-A00000
24	35	45	35	21	26	60	31	48	28	43	26	230	19	119	82	160	KM 6	0,16	4202-024001-A00000
25	35	45	35	21	26	61	31	49	28	44	26	250	16	120	85	160	KM 6	0,15	4202-025001-A00000
28	40	52	35	22	27	69	33	55	29	50	27	330	23	120	84	220	KM 7	0,24	4202-028001-A00000
30	40	52	35	22	27	72	34	57	30	50	27	380	20	120	90	230	KM 7	0,21	4202-030004-000000
35	45	58	42	28	31,5	90	39	68	34	58	32	460	26	120	93	320	KM 8	0,26	4202-035001-A00000
40	50	65	44	28	34	99	40	75	34	65	34	640	32	120	96	440	KM 9	0,33	4202-040002-000000
45	55	70	45	28	34	105	41	82	35	71	34	760	33	120	98	550	KM 10	0,39	4202-045001-A00000
50	60	75	46	28	34	117	42	91	36	78	34	930	37	120	100	660	KM 11	0,40	4202-050002-000000
55	65	80	47	28	34	118	41	94	35	82	34	1100	40	120	97	770	KM 12	0,44	4202-055002-000000
60	70	85	52	28	38,5	125	42	101	39	88	39	1500	50	120	97	890	KM 13	0,55	4202-060001-A00000

如果轮毂不能自由的移动到左侧，比如由于轴肩M、F、P_W和P_N的值将减少37%。在这种情况下，真实的轮毂外径K_{min}和轮毂宽度N_{min}可能比要求的值要低。

胀紧套RLK 300

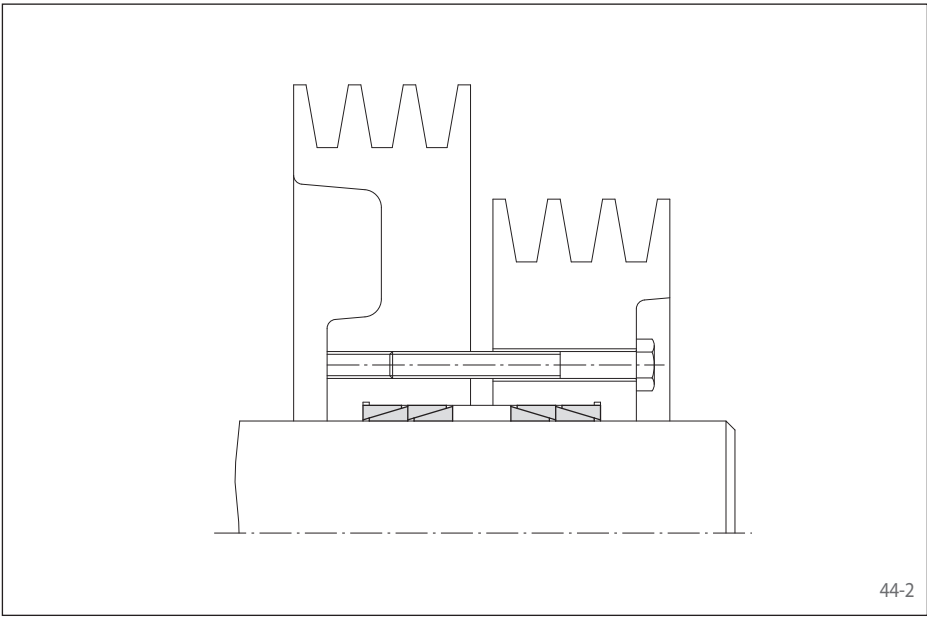
对于独特的锁紧连接



44-1

特点

- 对于独特的锁紧连接
- 设计紧密
- 针对于轴直径在10 mm到200 mm之间



44-2

应用范例

安装两个胀紧套RLK 300为了消除两个V形皮带轮间的反向间隙。在组装过程中，锁紧两侧螺栓，通过这样，两组胀紧套中的每个元件，都能获得预应力。由于胀紧套的双重安装，传递扭矩是增加的。然而因为胀紧套凹置于凹轮毂中，不需要压力法兰进行连接，这样更加经济有效。

传递扭矩和轴向力

第47页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

d		轮毂直径	实心轴外径
> mm	≤ mm	ISO	ISO
10	40	H7	h6
40	200	H8	h8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 1 \mu\text{m}$.

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

预应力

如果客户要求，可通过锁紧螺栓获得预应力。表中所示的预应力 E_1 和 E_2 的增长或减少可根据54页的技术指导。

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 300的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

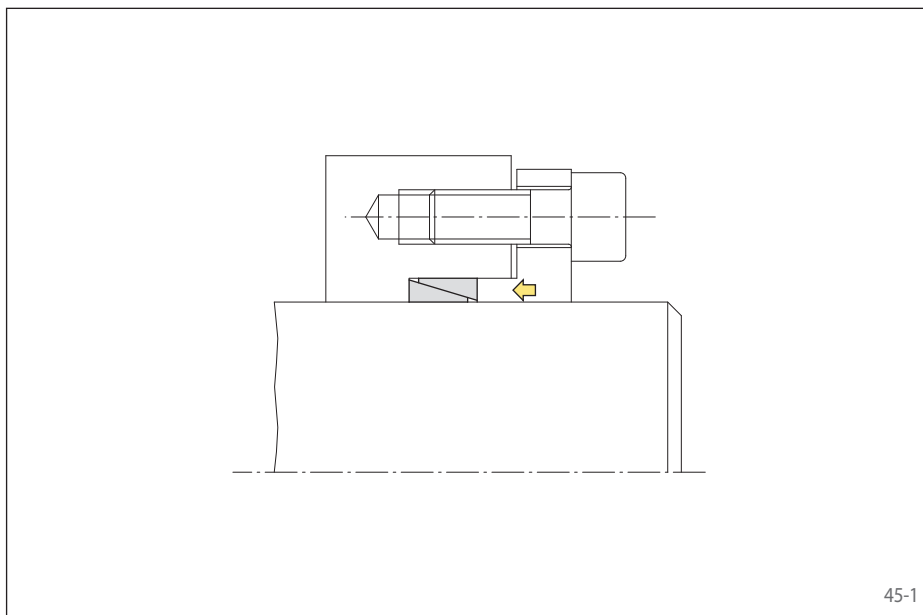
胀紧套RLK 300，轴外径 $d = 50 \text{ mm}$ ：

- RLK 300，尺寸50x57

零件编号：4203-050001-000000

安装情况1

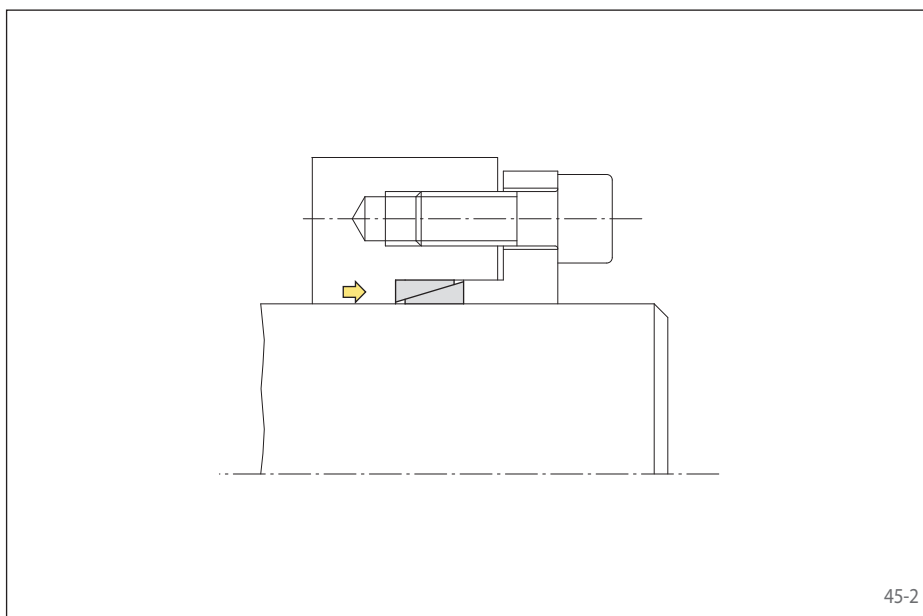
锁紧过程中，调节轮毂的轴向位置是不被改变的。为此，预应力 E_1 必须被提供。



45-1

安装情况2

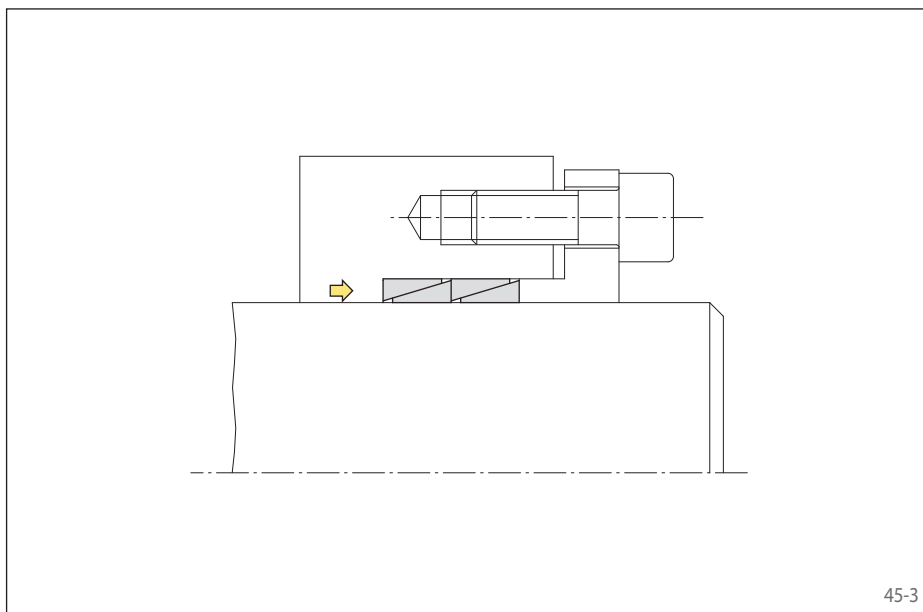
在夹紧过程中，轮毂对比轴位置，稍微偏右位移。预应力 E_2 必须提供。当根据图45-2安装，胀紧套连接可以很容易地被释放。



45-2

双重安装

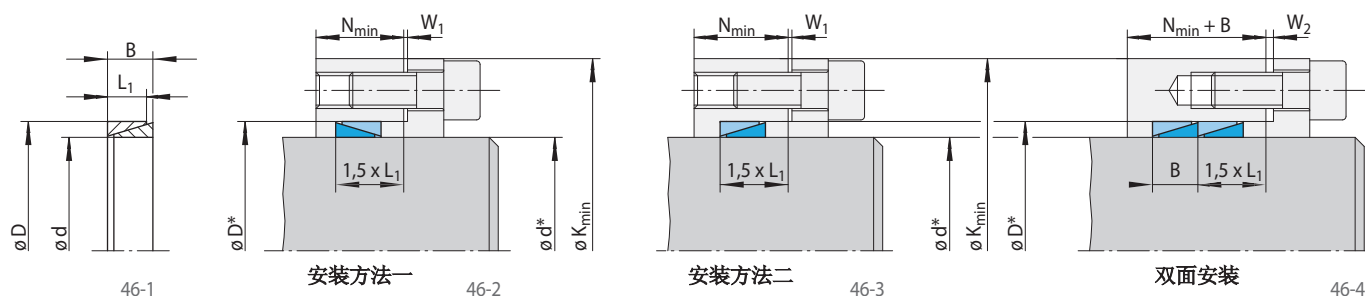
根据安装方法二，一个双重安装组合由两套胀紧套组成。传递扭矩和轴向力并不是列表中M和F值的二倍，而是增长了55%。预应力必须被提供，轮毂压力 σ_V 必须被核实（55页）。



45-3

胀紧套RLK 300

对于独特的锁紧连接



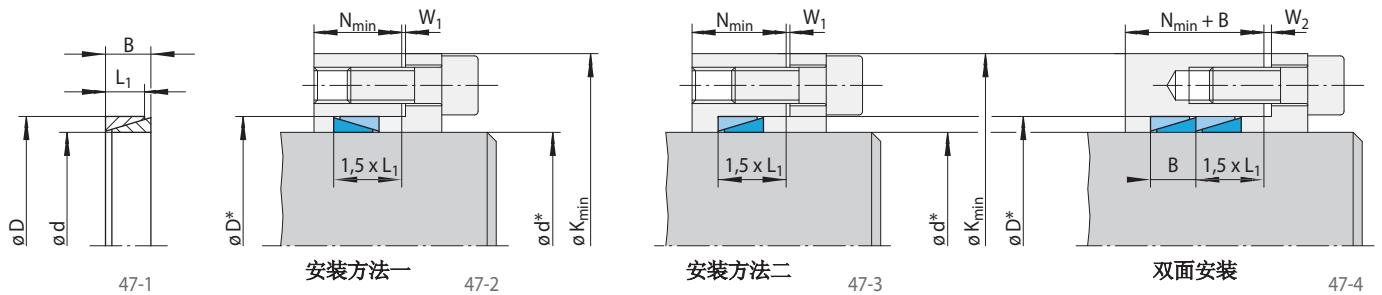
关注安装方法一、安装方法二和双面安装见45页。

*公差值见44页。

尺寸													技术数据						零件编号
大小		B mm	L ₁ mm	W ₁ mm	W ₂ mm	轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]						可传输的扭矩 或轴向力		接触面压力		预应力		重量	
						200		320		500									
d mm	D mm					K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	M Nm	F kN	轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²	E ₁ kN	E ₂ kN	kg	
10	13	4,5	3,7	3	3	19	7,4	17	7,0	16	6,5	7,3	1,4	120	92	10,1	8,4	0,002	4203-010001-000000
12	15	4,5	3,7	3	3	22	7,4	19	7,0	18	6,5	10,5	1,7	120	96	11,6	9,5	0,002	4203-012001-000000
13	16	4,5	3,7	3	3	23	7,4	21	7,0	19	6,5	12,3	1,8	120	98	12,4	10,1	0,002	4203-013001-000000
14	18	6,3	5,3	3	4	26	10,6	23	10,1	22	9,3	20,4	2,9	120	93	20,0	16,5	0,005	4203-014001-000000
15	19	6,3	5,3	3	4	28	10,6	25	10,1	23	9,3	23,5	3,1	120	95	21,1	17,4	0,005	4203-015001-000000
16	20	6,3	5,3	3	4	29	10,6	26	10,1	24	9,3	26,0	3,3	120	96	22,2	18,2	0,005	4203-016001-000000
17	21	6,3	5,3	3	4	31	10,6	27	10,1	25	9,3	30,0	3,5	120	97	23,3	19,1	0,006	4203-017001-000000
18	22	6,3	5,3	3	4	32	10,6	28	10,1	26	9,3	33,0	3,7	120	98	24,4	19,9	0,006	4203-018001-000000
19	24	6,3	5,3	3	4	34	10,6	31	10,1	29	9,3	37,7	3,9	120	95	26,7	21,9	0,007	4203-019001-000000
20	25	6,3	5,3	3	4	36	10,6	32	10,1	30	9,3	41,7	4,1	120	96	27,7	22,8	0,008	4203-020001-000000
22	26	6,3	5,3	3	4	38	10,6	33	10,1	31	9,3	50,0	4,5	120	102	28,8	23,4	0,008	4203-022001-000000
24	28	6,3	5,3	3	4	40	10,6	36	10,1	33	9,3	60,1	5,0	120	103	31,0	25,1	0,008	4203-024001-000000
25	30	6,3	5,3	3	4	43	10,6	38	10,1	35	9,3	65,2	5,2	120	100	33,2	27,1	0,009	4203-025001-000000
28	32	6,3	5,3	3	4	46	10,6	41	10,1	38	9,3	81,8	5,8	120	105	35,4	28,6	0,010	4203-028001-000000
30	35	6,3	5,3	3	4	49	10,6	44	10,1	41	9,3	93,9	6,2	120	103	38,7	31,4	0,010	4203-030001-000000
32	36	6,3	5,3	3	4	51	10,6	45	10,1	42	9,3	107	6,6	120	107	39,8	32,0	0,012	4203-032001-000000
35	40	7	6,0	3	4	56	12,0	50	11,4	47	10,5	145	8,2	120	105	50,0	40,4	0,017	4203-035001-000000
36	42	7	6,0	4	5	58	12,0	52	11,4	49	10,5	153	8,5	120	103	52,6	42,7	0,020	4203-036001-000000
38	44	7	6,0	4	5	61	12,0	55	11,4	51	10,5	171	8,9	120	104	55,1	44,6	0,020	4203-038001-000000
40	45	8	6,6	4	5	64	13,2	57	12,5	53	11,6	208	10,3	120	107	61,9	49,9	0,020	4203-040001-000000
42	48	8	6,6	4	5	67	13,2	60	12,5	56	11,6	229	10,9	120	105	66,1	53,4	0,028	4203-042001-000000
45	52	10	8,6	4	5	73	17,2	65	16,3	61	15,1	343	15,2	120	104	93,3	75,5	0,042	4203-045001-000000
48	55	10	8,6	4	5	77	17,2	69	16,3	65	15,1	390	16,2	120	105	98,6	79,7	0,045	4203-048001-000000
50	57	10	8,6	4	5	80	17,2	71	16,3	67	15,1	423	16,9	120	105	102	82,6	0,047	4203-050001-000000
55	62	10	8,6	4	5	86	17,2	77	16,3	72	15,1	512	18,6	120	106	111	89,6	0,050	4203-055001-000000
60	68	12	10,4	4	5	95	20,8	85	19,8	80	18,2	737	24,5	120	106	148	119	0,072	4203-060001-000000
65	73	12	10,4	4	5	102	20,8	91	19,8	85	18,2	865	26,6	120	107	158	128	0,079	4203-065001-000000
70	79	14	12,2	4	5	111	24,4	99	23,2	93	21,4	1176	33,6	120	106	201	162	0,111	4203-070001-000000
75	84	14	12,2	4	5	117	24,4	105	23,2	98	21,4	1351	36,0	120	107	214	172	0,120	4203-075001-000000
80	91	17	15,0	5	6	128	30,0	114	28,5	107	26,3	1889	47,2	120	105	285	230	0,190	4203-080001-000000
85	96	17	15,0	5	6	134	30,0	120	28,5	112	26,3	2133	50,1	120	106	300	242	0,200	4203-085001-000000
90	101	17	15,0	5	6	141	30,0	126	28,5	118	26,3	2391	53,1	120	107	316	254	0,220	4203-090001-000000
95	106	17	15,0	5	6	147	30,0	132	28,5	124	26,3	2664	56,0	120	108	332	267	0,230	4203-095001-000000
100	114	21	18,7	5	6	159	37,4	142	35,5	133	32,7	3680	73,6	120	105	445	359	0,380	4203-100001-000000

胀紧套RLK 300

对于独特的锁紧连接



关注安装方法一、安装方法二和双面安装见45页。

*公差值见44页。

尺寸												技术数据						零件编号	
大小		轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]										可传输的扭矩 或轴向力		接触面压力		预应力			重量
		200		320		500													
d mm	D mm	B mm	L ₁ mm	W ₁ mm	W ₂ mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	M Nm	F kN	轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²	E ₁ kN	E ₂ kN	kg	
110	124	21	18,7	5	6	172	37,4	154	35,5	145	32,7	4453	80,9	120	106	483	389	0,410	4203-110001-000000
120	134	21	18,7	5	6	185	37,4	166	35,5	156	32,7	5299	88,3	120	107	516	415	0,452	4203-120001-000000
130	148	28	25,3	6	7	205	50,6	184	48,1	173	44,3	8414	129	120	105	762	616	0,847	4203-130001-000000
140	158	28	25,3	6	7	218	50,6	196	48,1	184	44,3	9758	139	120	106	808	652	0,910	4203-140001-000000
150	168	28	25,3	6	7	231	50,6	207	48,1	195	44,3	11202	149	120	107	855	689	0,967	4203-150001-000000
160	178	28	25,3	6	7	243	50,6	219	48,1	206	44,3	12746	159	120	108	902	726	1,020	4203-160001-000000
170	191	33	30,0	7	8	262	60,0	236	57,0	222	52,5	17062	200	120	107	1138	917	1,500	4203-170001-000000
180	201	33	30,0	7	8	274	60,0	247	57,0	233	52,5	19128	212	120	107	1195	962	1,580	4203-180001-000000
190	211	33	30,0	7	9	287	60,0	259	57,0	244	52,5	21312	224	120	108	1252	1007	1,690	4203-190001-000000
200	224	38	34,8	7	9	305	69,6	276	66,1	260	60,9	27393	273	120	107	1530	1233	2,320	4203-200001-000000

胀紧套RLK 350

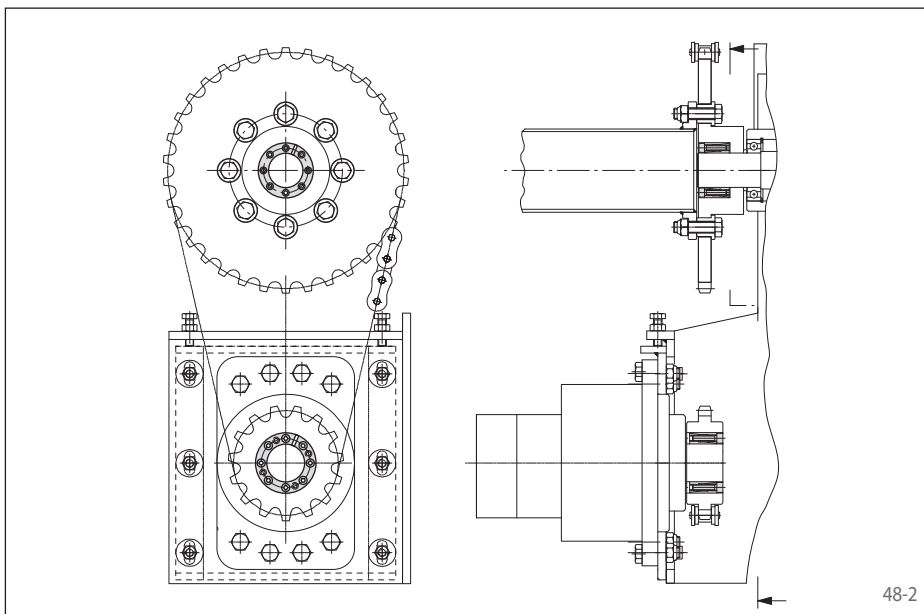
轮毂和轴同心
适用于小直径轴



48-1

特点

- 轮毂和轴同心
- 针对于轴直径在5 mm到50 mm之间



48-2

应用范例

安装两个胀紧套RLK 350为了消除工业门驱动轴和链轮之间的反向间隙。胀紧套同心于轴上链轮。链轮能被容易的排成一线，在轴向和圆周方向。

传递扭矩和轴向力

第49页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

如果轮毂不能自由的移动到右侧，例如由于轴肩， M 、 F 、 P_W 和 P_N 的值下降37%，最小值能被减少。见55页技术指导。

欢迎询问或要求胀紧套RLK 350的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力 $F = 0 \text{ kN}$ 时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩 $M = 0 \text{ Nm}$ 时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

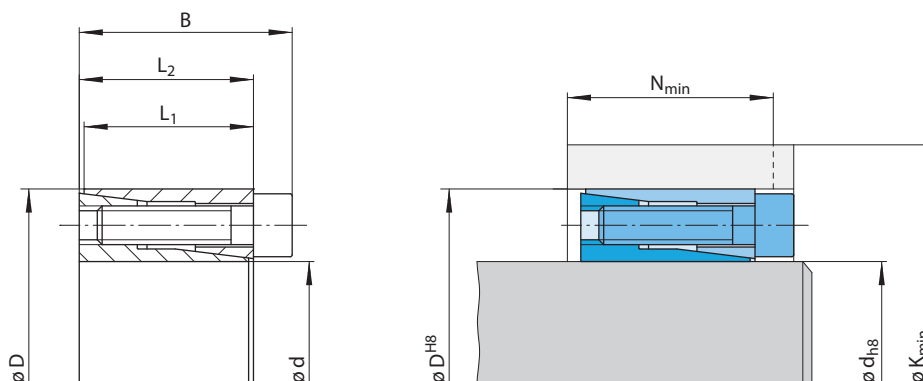
胀紧套RLK 350，轴外径 $d = 50 \text{ mm}$ ：

- RLK 350，尺寸50x80

零件编号：4208-050001-000000

胀紧套RLK 350

轮毂和轴同心
适用于小直径轴



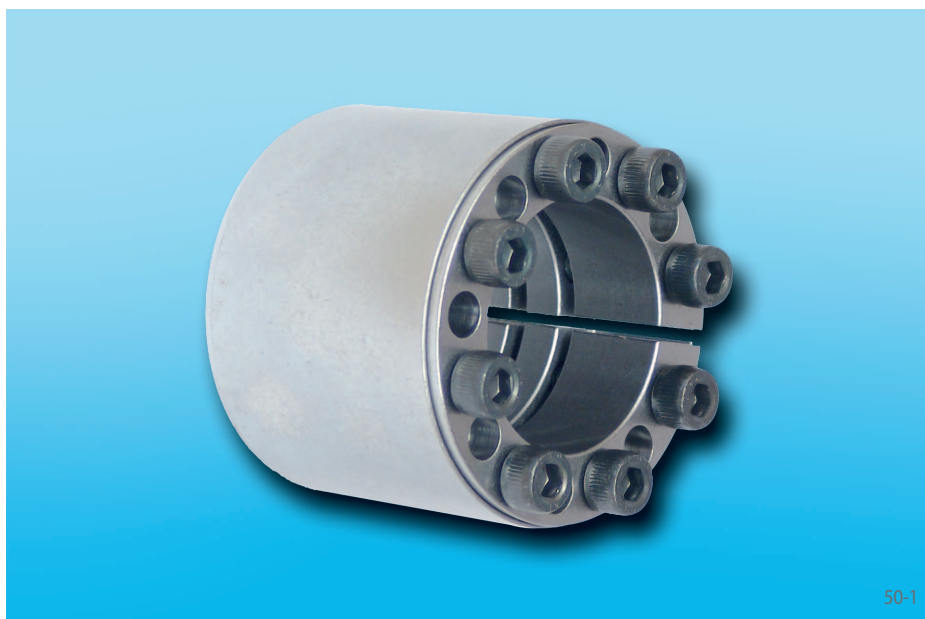
49-1

49-2

尺寸											技术数据										重量		零件编号
轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]											可传输的扭 矩或轴向力		接触面压力		锁紧 扭矩 M _S	螺栓 个数	尺寸	长度					
大小		B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	200		320		500										M Nm	F kN	轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²	mm
d mm	D mm				K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm											
5	16	13,5	10	11	22	14	20	13	19	12	5,0	2	158	50	1,0	3	M 2,5	10	0,010	4208-005001-000000			
6	16	13,5	10	11	22	14	20	13	19	12	6,0	2	132	50	1,0	3	M 2,5	10	0,012	4208-006001-000000			
7	17	13,5	10,5	11	23	14	21	13	20	12	7,0	2	113	47	1,0	3	M 2,5	10	0,013	4208-007001-000000			
8	18	13,5	10,5	11	24	14	22	13	21	12	8,0	2	99	44	1,0	3	M 2,5	10	0,015	4208-008001-000000			
9	20	15,5	12,5	13	27	16	24	15	23	14	13,0	3	99	44	1,0	4	M 2,5	12	0,020	4208-009001-000000			
10	20	15,5	12,5	13	27	16	24	15	23	14	14,0	3	89	44	1,0	4	M 2,5	12	0,019	4208-010001-000000			
11	22	15,5	12,5	13	28	16	26	15	25	14	15,0	3	81	40	1,0	4	M 2,5	12	0,024	4208-011001-000000			
12	22	15,5	12,5	13	28	16	26	15	25	14	16,5	3	74	40	1,0	4	M 2,5	12	0,022	4208-012001-000000			
14	26	20	16,5	17	33	20	31	19	29	18	31	4	69	37	1,8	4	M 3	16	0,039	4208-014001-000000			
15	28	20	16,5	17	35	20	33	19	31	18	33	4	64	34	1,8	4	M 3	16	0,044	4208-015001-000000			
16	32	21	16,5	17	44	23	40	21	37	19	69	8	107	53	4,5	4	M 4	16	0,067	4208-016001-000000			
17	35	25	20,5	21	45	26	41	24	39	23	73	8	81	39	4,5	4	M 4	20	0,090	4208-017001-000000			
18	35	25	20,5	21	45	26	41	24	39	23	78	8	76	39	4,5	4	M 4	20	0,087	4208-018001-000000			
19	35	25	20,5	21	45	26	41	24	39	23	82	8	72	39	4,5	4	M 4	20	0,083	4208-019001-000000			
20	38	26	20,5	21	54	29	48	26	44	24	150	15	114	60	9,0	4	M 5	20	0,100	4208-020001-000000			
22	40	26	20,5	21	56	29	50	26	46	24	160	14	104	57	9,0	4	M 5	20	0,110	4208-022001-000000			
24	47	32	25	26	65	34	58	31	54	29	250	20	113	58	16	4	M 6	25	0,200	4208-024001-000000			
25	47	32	25	26	65	34	58	31	54	29	260	20	108	58	16	4	M 6	25	0,190	4208-025001-000000			
28	50	32	25	26	77	39	67	34	61	31	440	31	145	81	16	6	M 6	25	0,180	4208-028001-000000			
30	55	32	25	26	81	38	71	33	65	30	470	31	135	74	16	6	M 6	25	0,220	4208-030001-000000			
32	55	32	25	26	81	38	71	33	65	30	500	31	127	74	16	6	M 6	25	0,270	4208-032001-000000			
35	60	37	30	31	90	45	78	39	72	36	730	41	129	75	16	6	M 6	30	0,250	4208-035001-000000			
38	65	37	30	31	94	44	83	39	77	36	800	42	119	69	16	8	M 6	30	0,360	4208-038001-000000			
40	65	37	30	31	94	44	83	39	77	36	840	42	113	69	16	8	M 6	30	0,430	4208-040001-000000			
45	75	44	35	36	109	52	96	46	89	42	1 300	57	112	67	37	8	M 8	35	0,630	4208-045001-000000			
50	80	44	35	36	127	56	108	49	98	44	1 900	76	135	84	37	8	M 8	35	0,700	4208-050001-000000			

胀紧套RLK 402

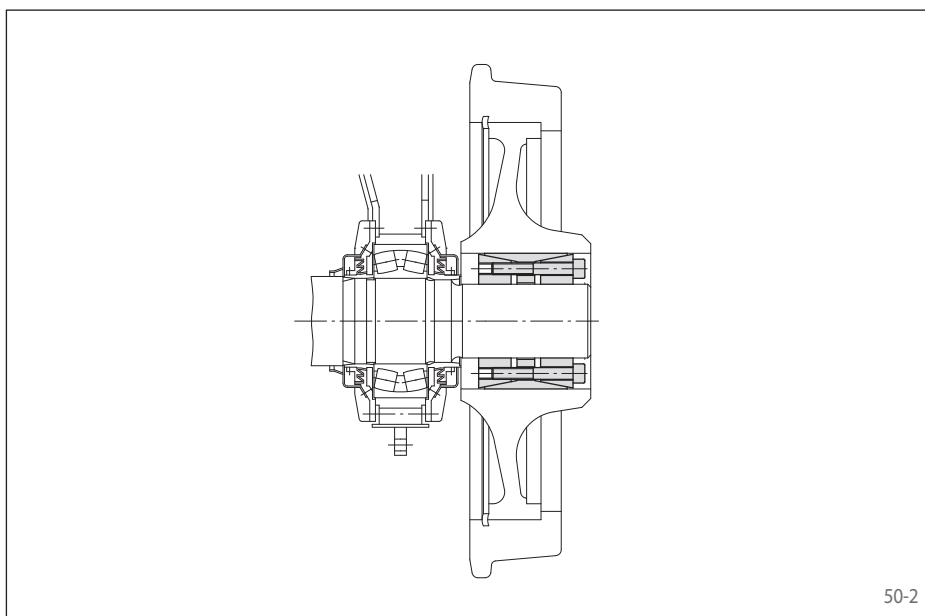
轴和轮毂同心
高扭矩传输



50-1

特点

- 轮毂和轴同心
- 高扭矩传输
- 应用于重机械
- 锁紧过程中，轮毂和轴间无轴向移动
- 针对于直径在25 mm到300 mm之间



50-2

应用范例

安装胀紧套RLK 402为了消除起重机围轮间的反向间隙。胀紧套同心于轴上围轮。因为锁紧过程中没有轴向移动，所以轴上的轮，轴向位置保持不变。

传递扭矩和轴向力

第51页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 402的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力被同时传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参考54页到55页的技术指导。

订购示范

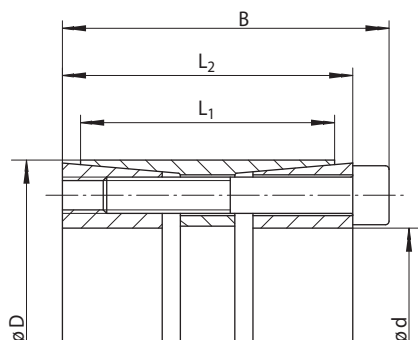
胀紧套RLK 402，轴外径d = 100 mm：

- RLK 402，尺寸100x145

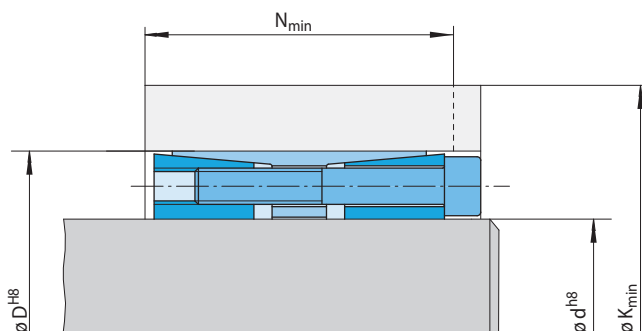
零件编号：4205-100201-000000

胀紧套RLK 402

轴和轮毂同心
高扭矩传输



51-1



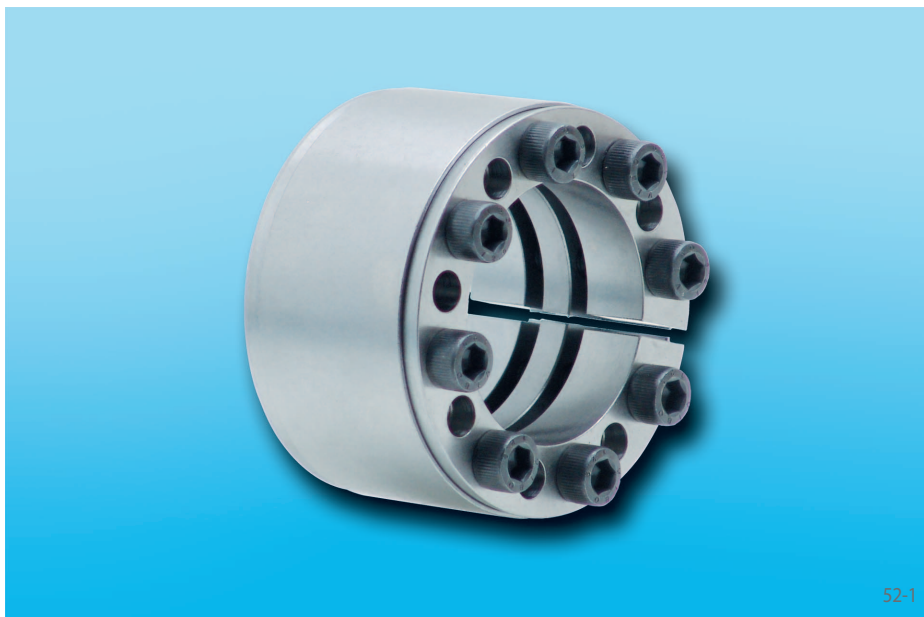
51-2

尺寸												技术数据										重量		零件编号
轮毂材质的屈服强度 R_e [N/mm ²]												可传输的扭矩或轴向力		接触面压力		螺栓								
大小		B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	200		320		500		M Nm					F kN	轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²	锁紧 扭矩 M _s Nm	个数	尺寸	长度 mm	kg	
d mm	D mm				K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm														
25	50	51	41	45	88	60	71	52	63	48	700	55	182	91	16	6	M 6	35	0,5	4205-025201-000000				
28	55	51	41	45	110	65	83	55	72	50	1000	70	217	90	16	8	M 6	35	0,5	4205-028201-000000				
30	55	51	41	45	110	65	83	55	72	50	1200	70	202	110	16	8	M 6	35	0,5	4205-030201-000000				
32	60	51	41	45	110	64	87	55	77	50	1250	70	189	90	16	8	M 6	35	0,8	4205-032201-000000				
35	60	51	41	45	110	64	87	55	77	50	1400	70	173	101	16	8	M 6	35	0,7	4205-035201-000000				
38	65	51	41	45	132	68	99	58	86	52	1850	90	199	100	16	10	M 6	35	1,1	4205-038201-000000				
40	65	51	41	45	132	68	99	58	86	52	2000	90	189	117	16	10	M 6	35	1,1	4205-040201-000000				
42	75	51	41	45	182	78	126	64	105	56	2900	140	252	130	37	8	M 8	35	1,2	4205-042201-000000				
45	75	51	41	45	182	78	126	64	105	56	3200	140	235	141	37	8	M 8	35	1,1	4205-045201-000000				
48	80	70	58	62	148	87	116	76	102	69	3400	140	156	80	37	8	M 8	55	1,5	4205-048201-000000				
50	80	70	58	62	148	87	116	76	102	69	3570	140	149	93	37	8	M 8	55	1,4	4205-050201-000000				
55	85	70	58	62	149	86	120	76	106	69	3920	140	136	88	37	8	M 8	55	1,5	4205-055201-000000				
60	90	70	58	62	177	92	134	80	117	72	5350	170	156	104	37	10	M 8	55	1,6	4205-060201-000000				
65	95	70	58	62	177	91	138	80	121	71	5800	170	144	98	37	10	M 8	55	1,7	4205-065201-000000				
70	110	86	70	76	226	115	168	99	145	88	9880	280	176	112	73	10	M 10	60	3,1	4205-070201-000000				
75	115	86	70	76	226	114	172	99	150	88	10500	280	164	107	73	10	M 10	60	3,3	4205-075201-000000				
80	120	86	70	76	263	122	189	103	161	91	13500	339	185	123	73	12	M 10	60	3,5	4205-080201-000000				
85	125	86	70	76	262	120	192	103	166	91	14300	339	174	118	73	12	M 10	60	3,6	4205-085201-000000				
90	130	86	70	76	261	119	196	103	170	90	15200	339	164	114	73	12	M 10	60	3,8	4205-090201-000000				
95	135	86	70	76	261	118	199	102	175	90	16000	339	156	110	73	12	M 10	60	4,0	4205-095201-000000				
100	145	110	92	98	306	150	223	130	191	115	24700	495	163	112	126	12	M 12	80	6,1	4205-100201-000000				
110	155	110	92	98	305	148	230	129	200	115	27200	495	148	105	126	12	M 12	80	6,6	4205-110201-000000				
120	165	110	92	98	345	155	254	132	218	119	34600	578	159	115	126	14	M 12	80	7,1	4205-120201-000000				
130	180	128	108	114	358	173	268	150	233	135	44200	680	147	106	201	12	M 14	90	10,0	4205-130201-000000				
140	190	128	108	114	406	182	296	155	252	139	55500	794	159	117	201	14	M 14	90	10,6	4205-140201-000000				
150	200	128	108	114	453	191	324	159	270	143	68000	900	170	127	201	16	M 14	90	11,2	4205-150201-000000				
160	210	128	108	114	450	188	330	158	279	143	72500	900	159	121	201	16	M 14	90	11,9	4205-160201-000000				
170	225	162	136	146	452	219	337	190	292	170	91700	1079	142	107	309	14	M 16	110	17,6	4205-170201-000000				
180	235	162	136	146	504	229	366	195	312	175	111000	1200	153	117	309	16	M 16	110	18,5	4205-180201-000000				
190	250	162	136	146	502	225	377	194	325	174	117200	1200	145	110	309	16	M 16	110	21,4	4205-190201-000000				
200	260	162	136	146	502	223	384	193	335	174	123300	1200	138	106	309	16	M 16	110	22,4	4205-200201-000000				
220	285	162	136	146	597	240	443	202	377	182	169600	1500	157	121	309	20	M 16	110	26,6	4205-220201-000000				
240	305	162	136	146	641	246	477	205	404	186	203500	1700	158	124	309	22	M 16	110	28,7	4205-240201-000000				
260	325	162	136	146	637	242	489	205	422	185	220500	1700	146	117	309	22	M 16	110	31,2	4205-260201-000000				
280	355	197	165	177	699	283	533	242	460	218	304300	2100	143	113	605	18	M 20	130	46,8	4205-280201-000000				
300	375	197	165	177	757	293	573	247	491	223	362300	2400	148	118	605	20	M 20	130	49,7	4205-300201-000000				

更大规格，应要求也可提供。

胀紧套RLK 404

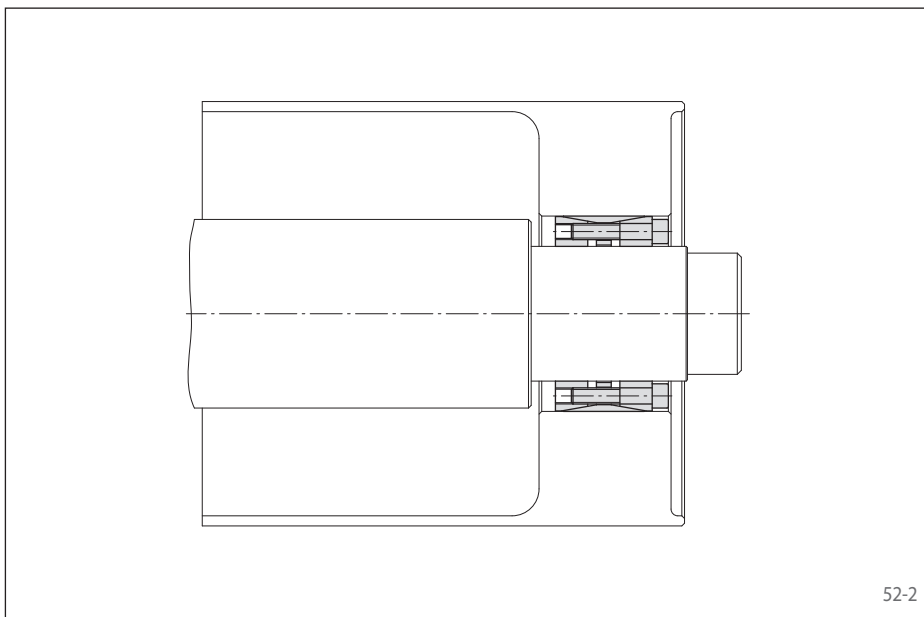
轮毂与轴同心
高扭矩传递



52-1

特点

- 轴和轮毂同心
- 高扭矩传递
- 在夹紧过程中的轮毂和轴之间无轴向位移
- 轴直径70 mm到600 mm之间



52-2

应用范例

安装胀紧套RLK 404为了消除传送带驱动轴和皮带鼓之间的反向间隙。夹紧装置同心于驱动轴上皮带鼓。由于在夹紧过程中不发生轴向移动，皮带鼓与驱动轴轴向位置保持不变。

传递扭矩和轴向力

第53页上列出的传递扭矩和轴向力受控于如下公差、表面质量及材质要求。如超出此公差范围，请与我们联系。

公差

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面得表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求胀紧套RLK 404的安装说明及指导。

扭矩和轴向力的同时传输

列表中传输的扭矩M是指轴向力F = 0 kN时，同理，列表中的轴向力F是指扭矩M = 0 Nm时。如果扭矩和轴向力同时被传输，传输的扭矩和轴向力就会减少。请参见54页到55页的技术指导。

订购示范

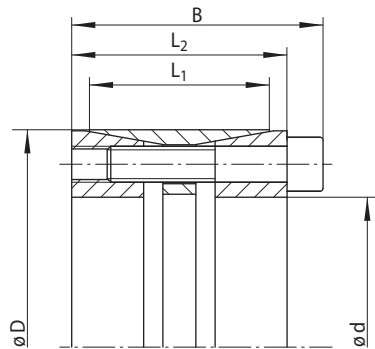
胀紧套RLK 404，轴外径d = 100 mm：

- RLK 404，尺寸100x145

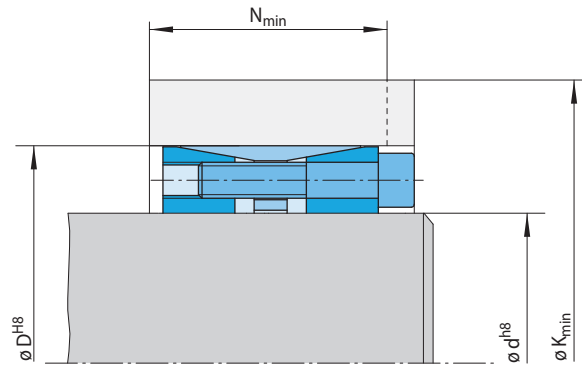
零件编号：4205-100401-000000

胀紧套RLK 404

轮毂与轴同心
高扭矩传递



53-1



53-2

尺寸												技术数据										零件编号	
大小		轮毂材质的屈服强度 R _e [N/mm ²]										可传输的扭矩或轴向力		接触面压力		螺栓				重量			
		200		320		500		轴 P _W N/mm ²	轮毂 P _N N/mm ²	锁紧 扭矩 M _s Nm	个数					尺寸	长度	kg					
d mm	D mm	B mm	L ₁ mm	L ₂ mm	K _{min} mm	N _{min} mm	K _{min} mm					N _{min} mm	K _{min} mm	N _{min} mm	M Nm				F kN				
70	110	72	50	62	206	88	169	70	148	59	7000	200	219	139	83	8	M 10	50	2,4	4205-070401-000000			
75	115	72	50	62	208	87	173	69	152	59	7500	200	204	133	83	8	M 10	50	2,4	4205-075401-000000			
80	120	72	50	62	234	97	191	76	166	63	10000	250	239	159	83	10	M 10	50	2,6	4205-080401-000000			
85	125	72	50	62	236	96	195	75	170	63	10600	250	225	153	83	10	M 10	50	2,7	4205-085401-000000			
90	130	72	50	62	250	100	205	78	179	65	12300	275	234	162	83	11	M 10	50	2,8	4205-090401-000000			
95	135	72	50	62	252	99	209	77	183	64	13000	275	221	156	83	11	M 10	50	3,2	4205-095401-000000			
100	145	84	60	72	285	118	232	92	201	76	18500	370	234	161	145	10	M 12	60	4,0	4205-100401-000000			
110	155	84	60	72	289	115	239	90	210	76	20300	370	213	151	145	10	M 12	60	4,5	4205-110401-000000			
120	165	84	60	72	307	119	255	93	224	78	24400	405	214	156	145	11	M 12	60	4,7	4205-120401-000000			
130	180	94	65	82	345	135	284	105	248	87	33700	519	228	165	145	14	M 12	70	6,5	4205-130401-000000			
140	190	94	65	82	364	138	298	107	261	89	38800	555	227	167	145	15	M 12	70	6,6	4205-140401-000000			
150	200	94	65	82	367	136	306	106	270	88	41500	555	212	159	145	15	M 12	70	8,0	4205-150401-000000			
160	210	94	65	82	385	138	320	108	283	90	47400	590	212	161	145	16	M 12	70	7,5	4205-160401-000000			
170	225	107	78	93	431	159	349	126	306	105	64500	760	212	160	230	15	M 14	80	10,9	4205-170401-000000			
180	235	107	78	93	433	157	356	125	315	104	68300	760	200	153	230	15	M 14	80	11,5	4205-180401-000000			
190	250	119	88	105	436	166	367	133	327	113	76900	805	175	133	230	16	M 14	80	14,5	4205-190401-000000			
200	260	119	88	105	473	172	389	139	345	117	91000	910	187	144	230	18	M 14	80	15,0	4205-200401-000000			
220	285	127	96	111	509	183	421	148	374	125	113900	1030	179	138	355	15	M 16	90	20,8	4205-220401-000000			
240	305	127	96	111	618	205	478	167	419	137	165800	1380	219	172	355	20	M 16	90	22,3	4205-240401-000000			
260	325	127	96	111	641	206	502	169	442	139	188600	1450	212	170	355	21	M 16	90	22,9	4205-260401-000000			
280	355	131	96	111	684	213	543	174	481	143	225600	1600	218	172	690	15	M 20	90	31,0	4205-280401-000000			
300	375	131	96	111	717	217	570	178	506	146	257800	1700	217	174	690	16	M 20	90	31,3	4205-300401-000000			
320	405	156	124	136	779	250	611	207	542	173	343700	2140	196	155	690	20	M 20	110	48,5	4205-320401-000000			
340	425	156	124	136	785	246	628	206	560	172	365000	2140	184	147	690	20	M 20	110	51,2	4205-340401-000000			
360	455	177	140	155	857	278	680	231	604	193	474000	2630	189	150	930	20	M 22	130	68,4	4205-360401-000000			
380	475	177	140	155	864	274	696	229	622	192	501000	2630	179	143	930	20	M 22	130	73,5	4205-380401-000000			
400	495	177	140	155	921	284	733	237	654	198	580000	2900	187	151	930	22	M 22	130	75,8	4205-400401-000000			
420	515	177	140	155	977	293	774	242	685	203	664000	3165	194	159	930	24	M 22	130	80,0	4205-420401-000000			
440	535	177	140	155	984	289	789	241	703	202	696000	3165	186	153	930	24	M 22	130	84,0	4205-440401-000000			
460	555	177	140	155	992	286	805	240	722	202	727000	3165	178	147	930	24	M 22	130	86,0	4205-460401-000000			
480	575	177	140	155	1024	289	833	242	746	204	791000	3290	177	148	930	25	M 22	130	87,0	4205-480401-000000			
500	595	177	140	155	1033	287	849	241	765	203	824000	3290	170	143	930	25	M 22	130	90,0	4205-500401-000000			
520	615	177	140	155	1106	300	900	248	801	211	960000	3690	183	155	930	28	M 22	130	96,0	4205-520401-000000			
540	635	177	140	155	1106	300	909	251	819	210	996000	3690	176	150	930	28	M 22	130	100	4205-540401-000000			
560	655	182	140	160	1156	307	947	255	849	215	1107000	3950	182	156	930	30	M 22	130	102	4205-560401-000000			
580	675	182	140	160	1166	305	964	254	868	215	1147000	3950	176	151	930	30	M 22	130	105	4205-580401-000000			
600	695	182	140	160	1177	303	980	253	886	214	1186000	3950	170	147	930	30	M 22	130	110	4205-600401-000000			

胀紧套的技术指导

通过紧固螺栓固定扭矩

列表中所列锁紧扭矩 M_S 在组装过程中应被达到，并且不能超过10%。如果指定的锁紧扭矩没被达到，传输的扭矩或轴向力 M 或 F 值对比于轴和轮毂间的接触摩擦值 P_W 和 P_N

会相应的减少。当所指定的锁紧扭矩低于30%以下，请联系我们。

RLK 300的预应力

如若顾客要求，预应力通过拧紧螺栓获得，锁紧扭矩 M_S 和预应力 E_S 的值，请见列表。

列表所列预应力考虑了摩擦值的变动。

尺寸	预应力 E_S (kN)			对应锁紧扭矩 $\mu_k=0,1$ M_S (Nm)		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 4	3,8	5,5	6,7	2,6	3,9	4,5
M 5	6,3	9,4	11,0	5,2	7,6	8,9
M 6	9,1	13,2	15,5	9,0	13,2	15,4
M 8	16,3	24,0	28,2	21,6	31,8	37,2
M 10	26,5	38,5	44,7	43	63	73
M 12	37,4	55,5	64,8	73	108	126
M 14	52,0	76,5	89,1	117	172	201
M 16	70,7	103,9	121,3	180	264	309
M 18	89,6	127,1	149,3	259	369	432
M 20	113,7	162,4	189,7	363	517	605
M 22	141,4	201,5	236,3	495	704	824
M 24	164,6	233,7	273,8	625	890	1041

列表z列表

$z \cdot E_S = E_1 \text{ 或 } E_2$

对于RLK 300预应力 E_1 或 E_2 对比列表中的值或高或低。 M 、 F 、 P_W 和 P_N 的改变大致相近。当预应力增长超过二倍或降低超过列表所列值的一半时，请联系我们。

安全的设计

5页中，对于预应力的确定，RINGSPANN计算方法是通过普遍的摩擦系数浮动来解释的。正如在此显示的这样，传输扭矩 M 和轴向力 F 如列表所示，是基于最小预应力 F_S 计算出来的，然而轮毂外径 K_{min} 的计算是基于最大预应力的值 F_S 。这就呈现出列表中假设的螺栓锁紧扭矩 M_S 被超过了10 %。

如果锁紧螺栓的预应力被提供根据客户描述，针对胀紧套RLK 300, 适用于此计算方法。

有关胀套的计算是基于最优化设计及安全的假设：

计算值	预应力假设值	
	针对所有系列除RLK 300	针对RLK 300
M和F	下限 F_S	E_1 或 E_2 表格中数值的87%
P_W 和 P_N	中限F	表格 E_1 和 E_2 中数值
K_{min}	上限 F_S	表格 E_1 和 E_2 中数值的128%

传输扭矩和轴向力的传输

列表中适用于 $F = 0$ kN的传输扭矩 M ，如果扭矩和轴向力被同时传输，传输扭矩和轴向力和表中所列值 M 和 F 会相应减少。

对给出的轴向力 F_A ，减少的扭矩被计算如下：

$$M_{red} = \sqrt{M^2 - (F_A \cdot \frac{d}{2})^2}$$

对于给出的轴向力 M_A ，减少的轴向力 F_{red} 被计算如下：

$$F_{red} = \frac{2}{d} \sqrt{M^2 - M_A^2}$$

弯曲力矩

除扭矩 M_A 或轴向力 F_A 还存在弯曲力矩，传输扭矩或轴向力和列表中的 M 和 F 值相比是小的，请联系我们。

空心轴

当固定胀紧套在空心轴上时，切向应力 σ_{twi} 不得超过空心轴材料的屈服强度 R_e 。对于安装两个胀紧套RLK 300，要假设两倍 L_1 值。

$$\sigma_{twi} = 1,27 \cdot P_W \cdot \frac{2}{1 - C_W^2} \text{ 且}$$

$$C_W = \frac{d_{wi}}{d}$$

轮毂的设计

对于不同胀紧套系列，列表中列出了，三个样例轮毂的屈服强度 R_e 需要的轮毂宽度 N_{min} 和需要的轮毂外径 K_{min} 。因而，为使胀紧套带一个固定的制动点，轮毂被安排放置如图55-1。不带固定制动点，轮毂被安排放置如图55-2。实际上，我们可以假定胀紧套的螺栓头在一侧和轮毂是齐平的。

当实际的承载轮毂宽度 N_A 小于需要的轮毂宽度 N_{min} 并且轮毂材质的屈服强度是已知的，需要的轮毂外径 K_{min} 可以近似计算如下：

$$K_{min} = 1,2 \cdot D \cdot \frac{H - 1,25}{H - 3} \quad \text{且}$$

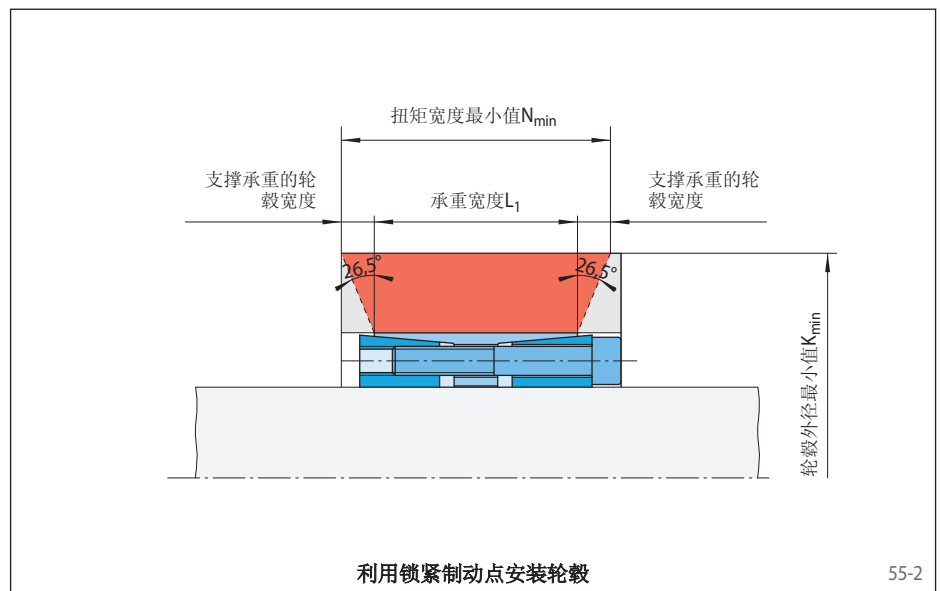
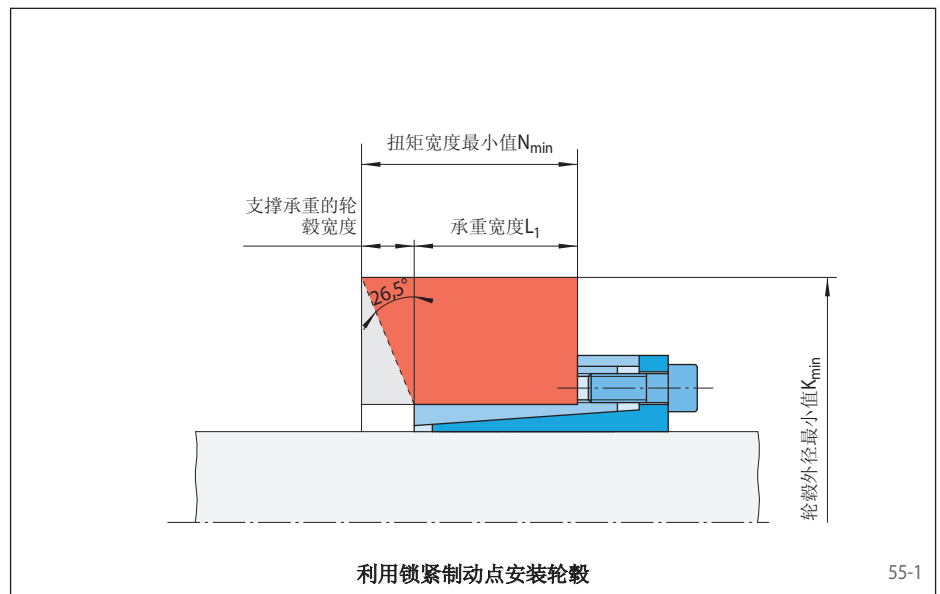
$$H = \left(\frac{R_e}{1,27 \cdot P_N} \cdot \frac{N_A}{L_1} \right)^2$$

当轮毂宽度 N_A 和外径 K_A 是已知的，轮毂的屈服强度 R_e 一定高于轮毂内相应的压力 σ_v 。

$$\sigma_v = 1,27 \cdot P_N \cdot \frac{L_1}{N_A} \cdot \frac{\sqrt{3 + C_N^4}}{1 - C_N^2} \quad \text{且}$$

$$C_N = \frac{D}{K_A}$$

实际应用中，承载轮毂宽度 N_A 能小于承载宽度 L_1 。



公式

d = 轴直径[mm]

d_{Wi} = 空心轴内径[mm]

D = 轮毂直径[mm]

E_1, E_2 = 查表所得预应力[kN]

E_5 = 查表所得对于公制螺栓的预应力[kN]

F = 查表所得传输的轴向力[kN]

F_A = 实际最大应用轴向力[kN]

F_{red} = 减少的轴向力[kN]

F_5 = 预应力[kN]

K_A = 实际应用中的轮毂外直径[mm]

K_{min} = 查表所得或计算出的指定轮毂外径[mm]

L_1 = 查表所得承载轴向宽度[mm]

M = 查表所得传输扭矩[Nm]

M_A = 实际最大应用扭矩[Nm]

M_{red} = 减少的扭矩[Nm]

M_5 = 螺栓紧固扭矩[Nm]

N_A = 实际应用中承载轮毂宽度[mm]

N_{min} = 查表所得指定的轮毂宽度[mm]

P_N = 查表所得轮毂的接触面压力[N/mm²]

P_W = 查表所得轴的接触面压[N/mm²]

R_e = 轮毂材质屈服强度[N/mm²]

σ_{tWi} = 空心轴内的切向力[N/mm²]

σ_v = 轮毂内的均等压力[N/mm²]

C_N, C_W 和 H 是参考值，无单位。

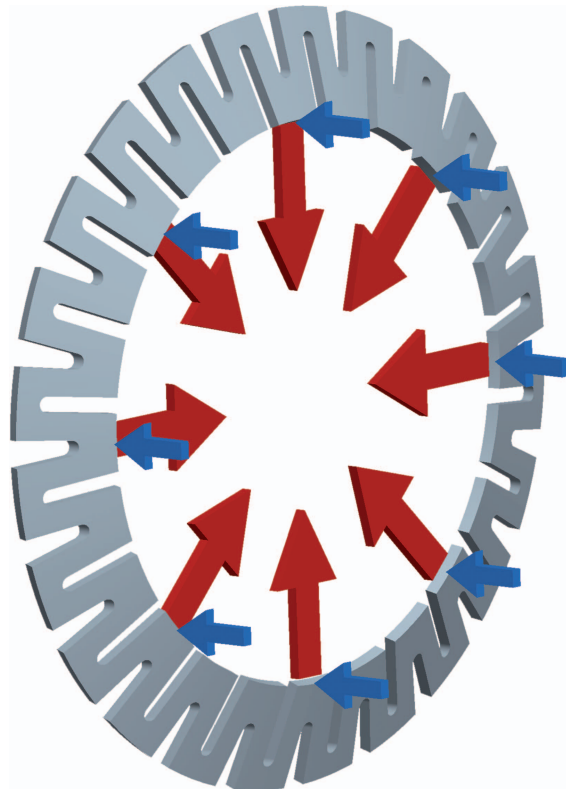
RINGSPANN星形弹簧是由特殊坚硬的弹簧环制成的平锥形环。特殊的狭缝样式，内外边交互的结构使星形弹簧具有非常高的弹性。星形弹簧的外周围由连接的轮毂凹槽支撑。轴向促进力运用于引起锥形角伸缩改变的星形弹簧的内周围，并减少星形弹簧的内径。（见图56-1）。此构造的特殊优势是实际上改变的轴向促进力没有摩擦损失，并获得更高的轴向力。这简便了启动装置，例如借助中心紧固螺栓的紧固过程中或手动调节滚花螺母时。

根据需要的扭矩，星形弹簧可被单个使用或多个组装成弹簧组使用，一般的最多是16个弹簧组在一起使用。此组装即节约空间又提供锁紧连接。

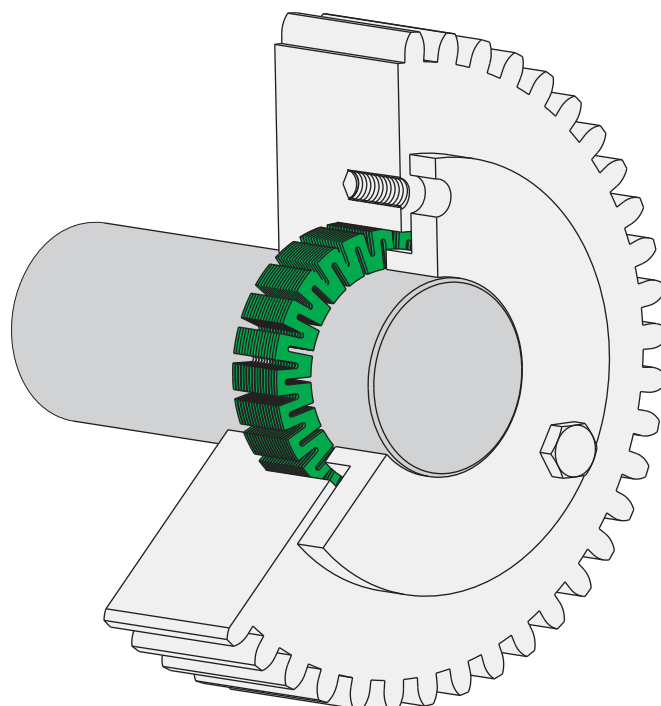
星形弹簧的锁紧连接，在一般的锁紧过程之后能容易的拆卸。这就使星形弹簧成为理想的锁紧元件。例如在调解装置中。

特点

- 容易拆卸
- 较短的轴向宽度
- 通过弹簧组的形式调节需要的扭矩
- 获得较低启动力时，理想的手动装置



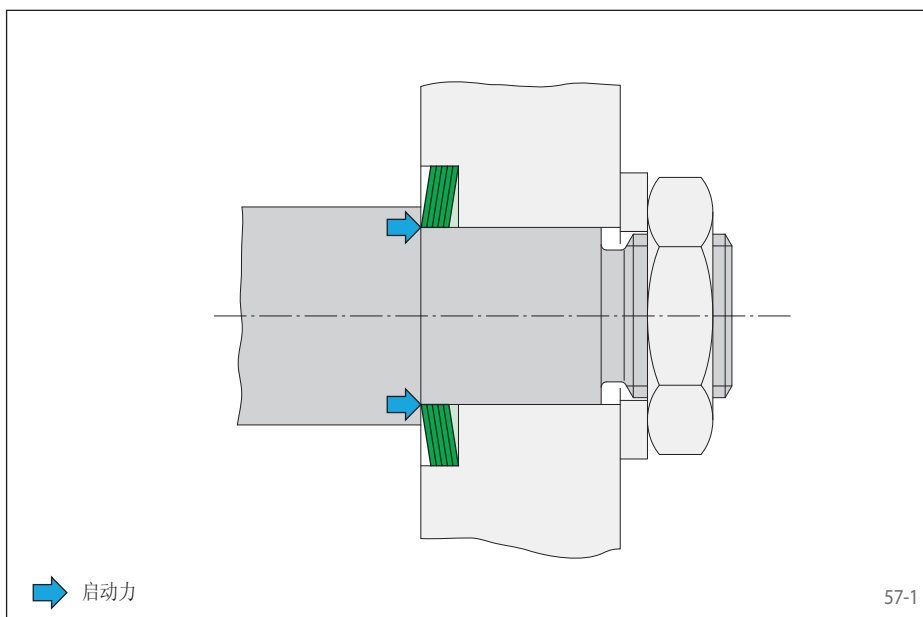
56-1



56-2

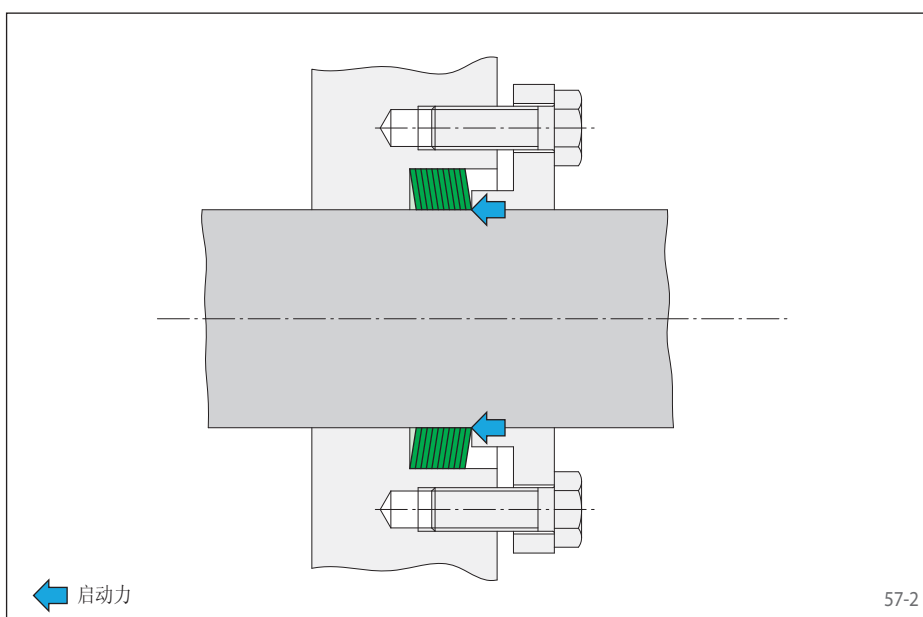
在轴末端的锁紧连接

如图57-1所示，是由5个星形弹簧组成的弹簧组的锁紧连接。锁紧螺栓的预应力通过反面的轴臂被传输到弹簧组。



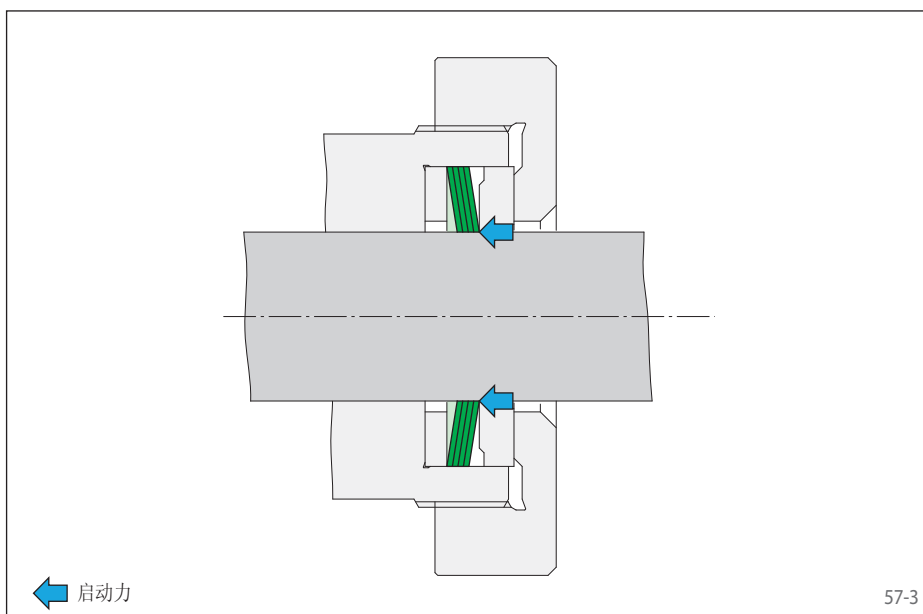
运行轴的锁紧连接

如图57-2所示由10个弹簧组成的弹簧组的锁紧连接。通过夹紧用的法兰螺栓的预应力作用于弹簧组。



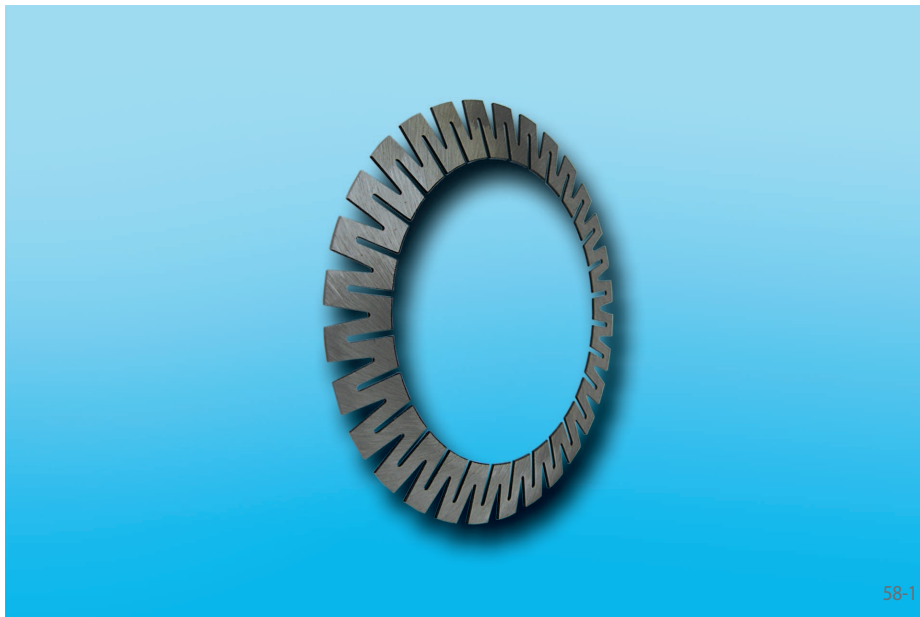
螺纹环的锁紧连接

如图57-3所示由4个星形弹簧组成的弹簧组和一个手动调节的螺纹环的锁紧连接。在弹簧组和螺纹环之间，有一个压力盘。它传输轴向启动力到弹簧的内径，因此当螺纹环被收紧时，阻止弹簧组的运动。



针对于一般的锁紧和释放过程

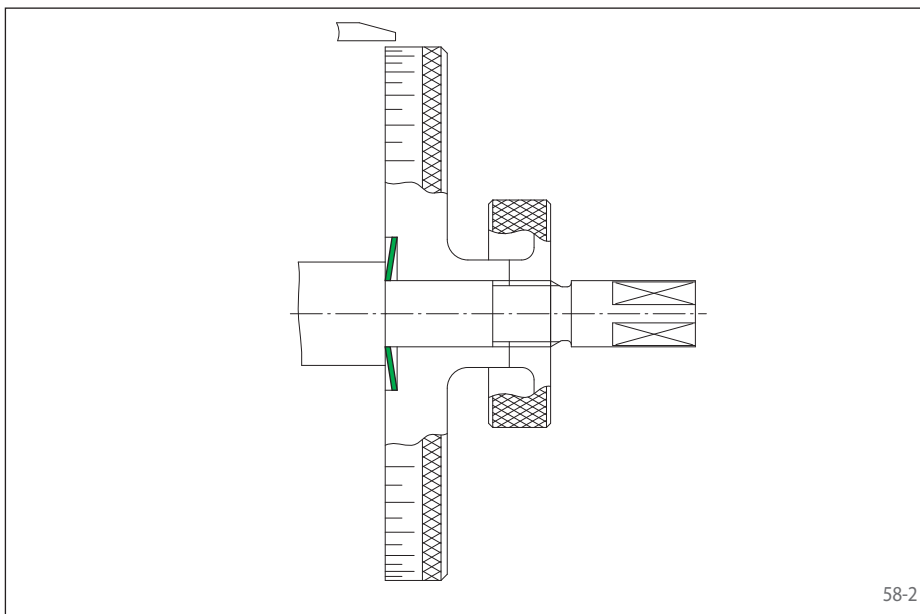
较短的轴向宽度



58-1

特点

- 针对于一般的锁紧和释放过程
- 较短的轴向宽度
- 通过弹簧组形式调节需要的扭矩
- 获得较低启动力时，理想的手动装置



58-2

应用范例

安装星形弹簧为了消除在提供的元件中刻度盘附件的反向间隙。释放右边的滚花螺母之后，刻度盘能在圆周方向调节。

传递扭矩和轴向力

可传输的扭矩如59页，关于弹簧组的相关信息，和可能存在的公差值和要求的外形和材料特点如下表。如超过此公差范围，请联系我们。

弹簧组

表中所列扭矩M适用于单个弹簧。弹簧组最多由16个弹簧组成。如下所示：

$$\text{扭矩} \quad M_n = n \cdot M$$

$$\text{预应力} \quad E_n = n \cdot E$$

$$\text{承载轴向宽度} \quad L_1 \approx n \cdot s$$

公差要求

- 轴直径d公差要求为h8
- 轮毂内径D公差要求为H8

表面质量

实心轴和空心轴接触面的表面粗糙度 $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$ 。

材质要求

如下所列适用于轴和轮毂：

- 屈服强度 $R_e \geq 300 \text{ N/mm}^2$
- 弹性变形系数 $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

安装

欢迎询问或要求星形弹簧的安装说明及指导。

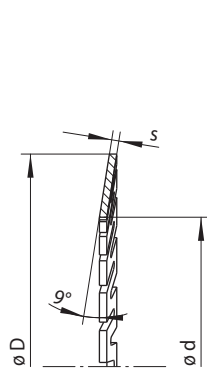
订购示范

100星形弹簧，轴直径d = 20 mm:

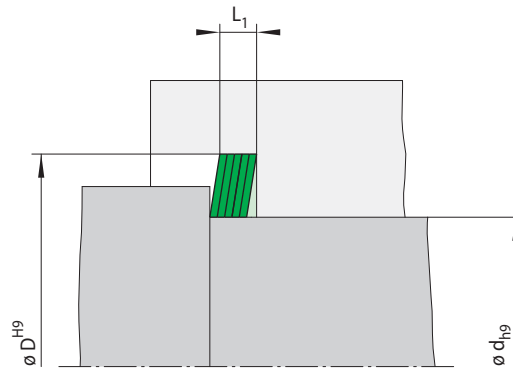
- 100件A 20 SS 37
零件编号：1032-037004-000000

针对于一般的锁紧和释放过程

较短的轴向宽度



59-1



59-2

尺寸			技术数据					型号	零件编号
大小			传输扭矩	接触面压力		预应力	重量		
d mm	D mm	s mm	M Nm	轴 P_W N/mm ²	轮毂 P_N N/mm ²	E N	kg		
4	14	0,50	0,16	100	29	140	0,033	A 4 SS 14	1032-014002-000000
5	14	0,50	0,29	116	41	210	0,034	A 5 SS 14	1032-014003-000000
6	18	0,50	0,34	94	31	180	0,055	A 6 SS 18	1032-018001-000000
8	18	0,50	0,72	113	50	310	0,059	A 8 SS 18	1032-018003-000000
10	22	0,60	1,26	105	48	430	0,110	A 10 SS 22	1032-022002-000000
11	22	0,60	1,53	105	53	500	0,110	A 11 SS 22	1032-022003-000000
12	27	0,65	1,95	104	46	520	0,130	A 12 SS 27	1032-027001-000000
14	27	0,65	2,80	110	57	680	0,140	A 14 SS 27	1032-027003-000000
15	27	0,65	3,30	113	63	770	0,140	A 15 SS 27	1032-027004-000000
16	37	0,90	5,10	111	48	1030	0,340	A 16 SS 37	1032-037001-000000
17	37	0,90	5,90	113	52	t1 150	0,340	A 17 SS 37	1032-037002-000000
18	37	0,90	6,80	117	57	1270	0,350	A 18 SS 37	1032-037003-000000
20	37	0,90	8,70	121	65	1540	0,370	A 20 SS 37	1032-037004-000000
22	42	0,90	9,90	114	60	1490	0,470	A 22 SS 42	1032-042001-000000
24	42	0,90	12,2	118	67	1760	0,480	A 24 SS 42	1032-042002-000000
25	42	0,90	13,5	120	71	1900	0,490	A 25 SS 42	1032-042003-000000
28	52	1,15	21,0	116	63	2550	0,920	A 28 SS 52	1032-052001-000000
30	52	1,15	25,0	121	70	2900	0,950	A 30 SS 52	1032-052002-000000
35	52	1,15	33,5	119	80	3750	1,000	A 35 SS 52	1032-052004-000000
38	62	1,15	40,5	122	75	3600	1,200	A 38 SS 62	1032-062001-000000
40	62	1,15	45,5	124	80	4000	1,250	A 40 SS 62	1032-062002-000000
42	62	1,15	51,0	126	85	4450	1,300	A 42 SS 62	1032-062003-000000
45	62	1,15	60,0	129	94	5200	1,350	A 45 SS 62	1032-062004-000000
48	70	1,15	68,0	128	88	5000	1,500	A 48 SS 70	1032-070001-000000
50	70	1,15	75,0	130	93	5500	1,550	A 50 SS 70	1032-070002-000000
55	70	1,15	93,0	134	105	7000	1,650	A 55 SS 70	1032-070003-000000
60	80	1,15	112	135	101	6800	2,100	A 080 060 IV	1032-080001-000000
65	90	1,15	131	135	97	6700	2,150	A 090 065 IV	1032-090001-000000
70	90	1,15	154	137	106	8000	2,250	A 090 070 IV	1032-090002-000000
75	100	1,15	176	136	102	7800	2,400	A 100 075 IV	1032-100001-000000
80	100	1,15	205	139	111	9300	2,600	A 100 080 IV	1032-100002-000000
85	110	1,15	230	138	107	9000	2,700	A 110 085 IV	1032-110001-000000
100	120	1,15	325	141	118	11900	3,400	A 120 100 IV	1032-120001-000000

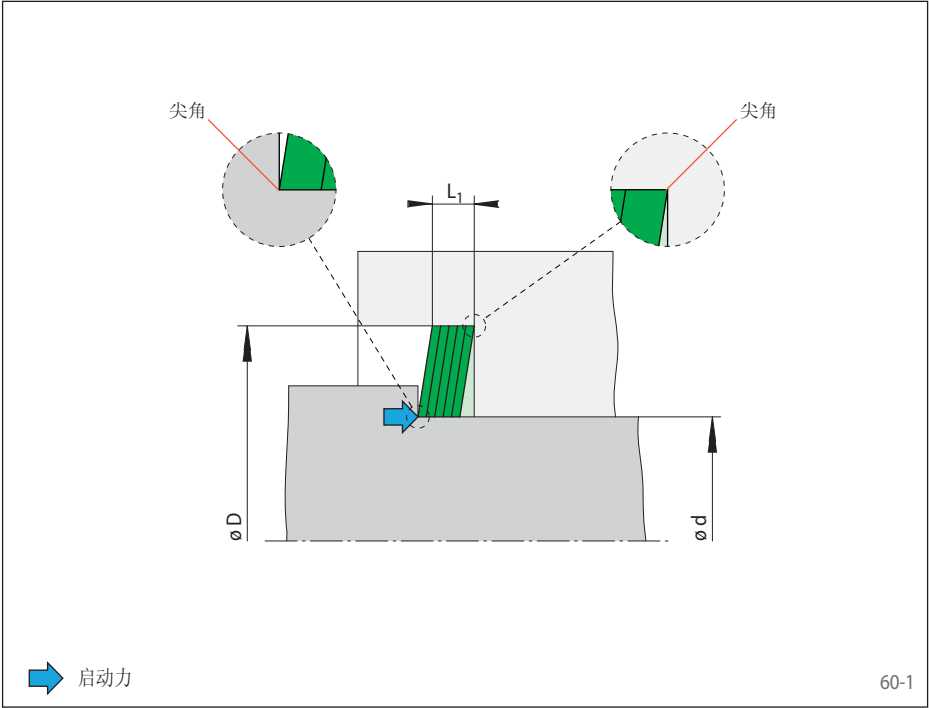
设计要点

星形弹簧的外径D被支撑由连接的轮毂凹槽。弹簧被安装在圆锥体的凹面上紧靠着轮毂锁紧制动点。轴向启动力应用于反向的内径外侧。

轴直径d和支撑直径D到各自平面的通道必须是锋利边的，没有角弧或根切。

根据需求，轴必须同心。

如果扭矩M_A和轴向力F_A被同时传输，请联系我们。



一般情况下的锁紧和释放

星形弹簧的锁紧连接能容易的拆卸。它们能被锁紧和释放超过5 000次。型号为A 080 060 IV的星形弹簧是耐用的并不受次限制。

针对释放和锁紧连接，轴可替换轮毂。

预应力

加入顾客由需求，预应力可通过紧固螺栓获得，如右表公制螺栓E_S的锁紧扭矩M_S和预应力被显示。

表中所示预应力对于摩擦偏差是正确的。

尺寸	预应力 E _S (kN)			μ _k =0,1的锁紧扭矩 M _S (Nm)		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 4	3,8	5,5	6,7	2,6	3,9	4,5
M 5	6,3	9,4	11,0	5,2	7,6	8,9
M 6	9,1	13,2	15,5	9,0	13,2	15,4
M 8	16,3	24,0	28,2	21,6	31,8	37,2

锁紧螺栓的尺寸和编号z将被选择如下：

$E \text{ 或 } E_n = z \cdot E_S \cdot 1\,000$

如果预应力E或E_n是超额的，星形弹簧将被承受过应力或允许接触面压力增加。

弹簧组

根据需求扭矩，星形弹簧被单个或组合使用成弹簧组。对于16个星形弹簧组成的弹簧组，适用于：

扭矩	$M_n = n \cdot M$
预应力	$E_n = n \cdot E$
承载轴向宽度	$L_1 \approx n \cdot s$

弹簧组最多16个一组，超过16个将仅仅能够传输约50%的扭矩M。弹簧组弹簧的最大限制书，如图25。

空心轴

当锁紧空心轴上星形弹簧时，切向力σ_{tWi}不能超过轮毂材料的屈服强度R_e。

$$\sigma_{tWi} = 1,27 \cdot P_W \cdot \frac{2}{1 - C_W^2} \text{ 且}$$
$$C_W = \frac{d_{Wi}}{d}$$

轮毂的设计

接触面压力 P_W 导致轴上径向压力，通常对于实心钢铁轴不起关键性作用。

轮毂里总是存在切向力 σ_t ，并且对于薄壁轮毂可能是最初压力 P_N 的倍数。大多数切向力取决于承载轮毂的宽度 N_{min} 、轮毂外径 K 和压力 P_N 。考虑到承载轮毂宽度 N_{min} 、轮毂压力被传递通过承载宽度 L_1 及此宽度外成大约26,5度角的支撑宽度。（见图61-1）

当承载轮毂宽度 N_A 和轮毂材质的屈服强度 R_e 是已知的，需要的轮毂外径 K_{min} 被计算如下：

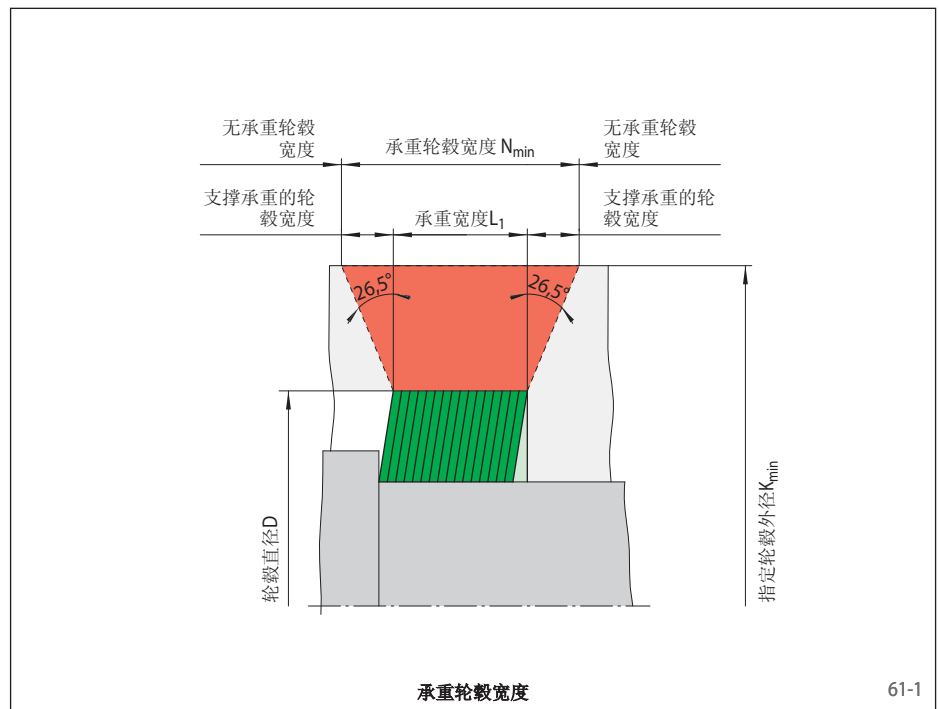
$$K_{min} = 1,2 \cdot D \cdot \frac{H - 1,25}{H - 3} \quad \text{且}$$

$$H = \left(\frac{R_e}{1,27 \cdot P_N} \cdot \frac{N_A}{L_1} \right)^2$$

当轮毂宽度 N_A 和轮毂外径 K_A 是已知的，轮毂材质屈服强度 R_e 一定高于轮毂内压力 σ_v ：

$$\sigma_v = 1,27 \cdot P_N \cdot \frac{L_1}{N_A} \cdot \sqrt{\frac{3 + C_N^4}{1 - C_N^2}} \quad \text{且}$$

$$C_N = \frac{D}{K_A}$$



公式

d = 轴直径[mm]	L_1 = 承载轴向宽度[mm]	R_e = 轮毂材质屈服强度[N/mm ²]
d_{Wi} = 空心轴内径[mm]	M = 查表所得传输扭矩[Nm]	s = 查表所得轴向宽度[mm]
D = 轮毂凹槽[mm]	M_A = 实际最大应用扭矩[Nm]	z = 紧固螺栓数
E = 查表所得预应力[N]	M_n = 星形弹簧组的最大传递扭矩[Nm]	σ_t = 轮毂的切向应力[N/mm ²]
E_n = 弹簧组预应力[N]	M_S = 螺栓紧固扭矩[Nm]	σ_{tWi} = 空心轴内切向力[N/mm ²]
E_S = 查表所得公制螺栓预应力[kN]	n = 弹簧组个数	σ_v = 轮毂内压力[N/mm ²]
F_A = 最大实际应用轴向力[kN]	N_A = 实际应用中承载轮毂宽度[mm]	C_N 、 C_W 和 H 是参考值，无单位
K_A = 实际应用中轮毂外径[mm]	P_N = 查表所得轮毂接触面压力[N/mm ²]	
K_{min} = 据表或计算需要的轮毂外径[mm]	P_W = 查表所得轴接触面压力[N/mm ²]	

仅当力矩电机以适当的方式连接到机器主轴上，应用出现问题时，力矩电机的优点才能够被充分的利用。RINGSPANN发明的夹紧系统，用以满足两个力矩电机和通常配置为薄壁空心轴机器轴的具体要求。

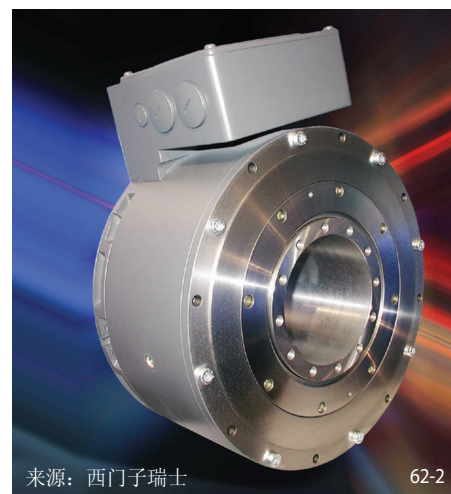
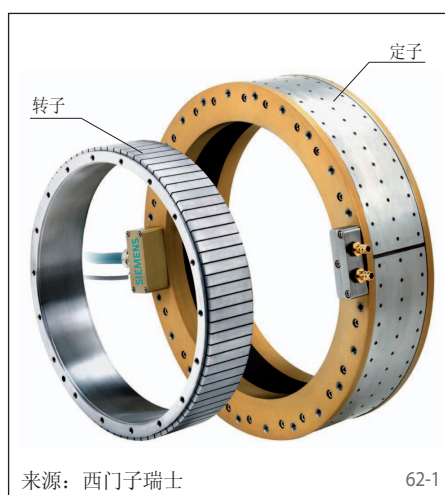
RINGSPANN力矩电机夹紧系统中，整体式和集成式力矩电机都能够通过摩擦机轴被连接。除能够确保安全性和无间隙的扭矩传递，这些系统也能确保精确的扭矩电机机器上的轴定心。



力矩电机

控制力矩电机的旋转角度，永磁激发大量磁极同步作用于发动机，在低转速范围内，产生相应的高扭矩（0-约每分钟250转的数目，这取决于磁极对数）。由于现代高性能电子产品，力矩电机作为直接驱动发动机，能够满足这些系统要求高重复精度和控制精度，低能源消耗、低噪音、高动态，便于维护和减少空间要求。

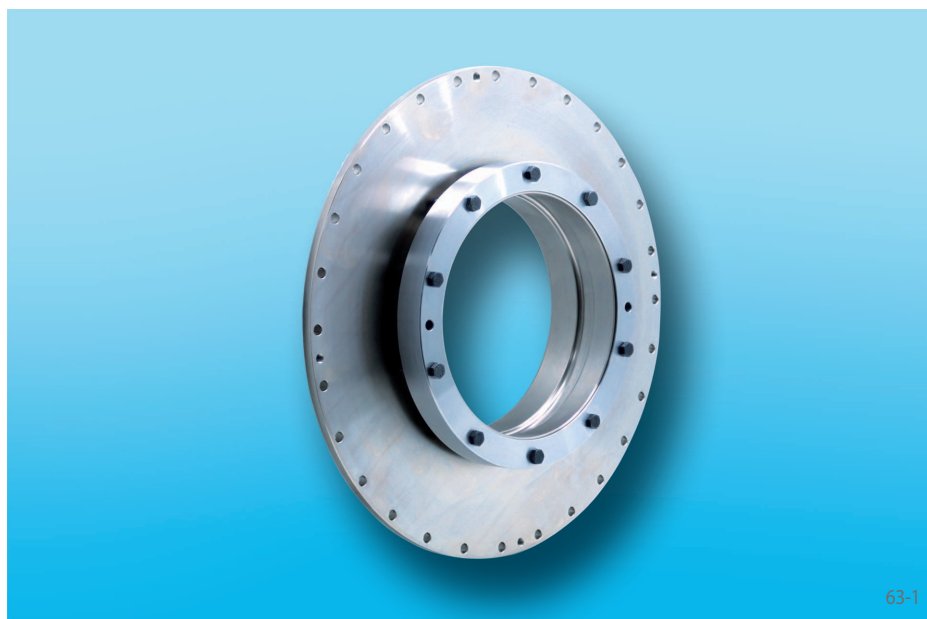
力矩电机被设计为带转子和定子的“集成式力矩电机”（图62-1）和带轴承的自锁“整体式力矩电机”（图62-2）。



夹紧系统RTM 601

集成力矩电机

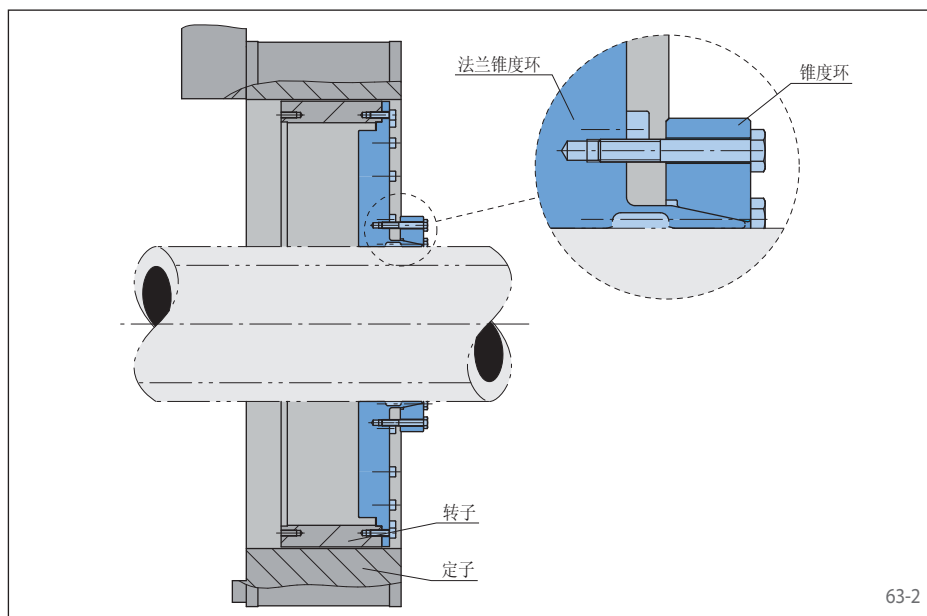
安装和定心实心轴或空心轴的转子



63-1

特点

- 提供转子和机轴之间的机械连接和定心
- 无反向间隙，通过力矩电机产生防扭转传输扭矩
- 真正的高精度运行，在机器上安装的转子和定子之间
- 低接触压力施加于机轴或空心轴
- 锥形夹头化学镀镍，防止微振摩擦腐蚀
- 轻松拆装夹紧元件，即使已长时间使用



63-2

组成

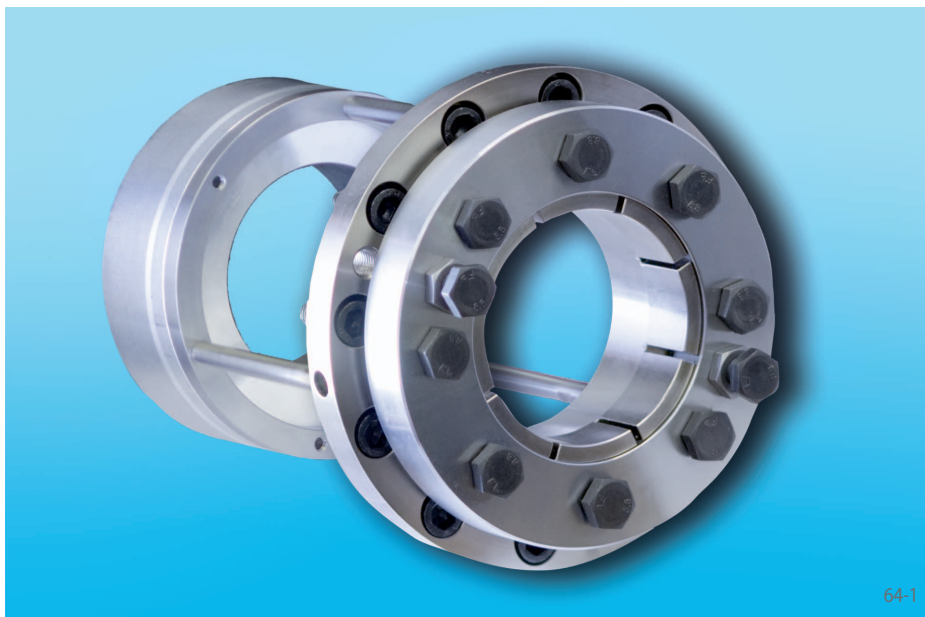
夹紧系统RTM 601由一个法兰锥环和锥环组成。锥环借助夹紧螺栓将法兰锥环安装到机器主轴上。以这样的一种方式，在集成力矩电机上定子和转子之间通过摩擦和反向间隙连接产生扭矩，并被传递到机器主轴上。

如果您有这样的应用，适合夹紧系统RTM 601，请提交您的询问，包括指定要使用的力矩电机以及轴的尺寸。

夹紧系统RTM 607

用于西门子整体式力矩电机1FW3

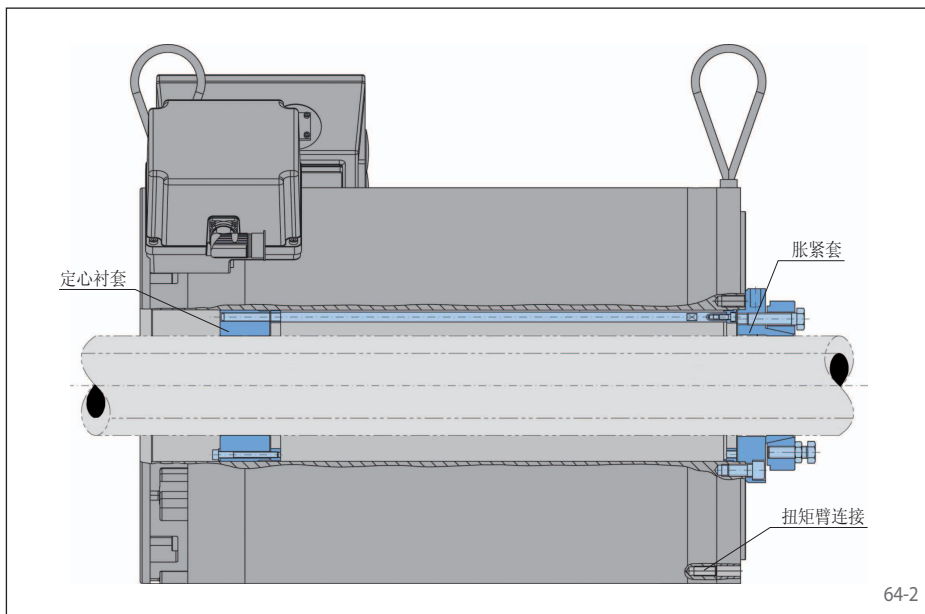
安装和定心实心轴或空心轴上集成式力矩电机



64-1

特点

- 提供转子和机轴之间的机械连接，支持和定心
- 无反向间隙，通过力矩电机产生防扭转传输扭矩
- 真正的高精度运行
- 优化配置组成的接触压力，防止不良中空机轴变形
- 锥形夹头化学镀镍，防止微振摩擦腐蚀
- 轻松拆装胀紧套元件，即使已长时间使用
- 定心衬套可以被安装在力矩电机的B侧



64-2

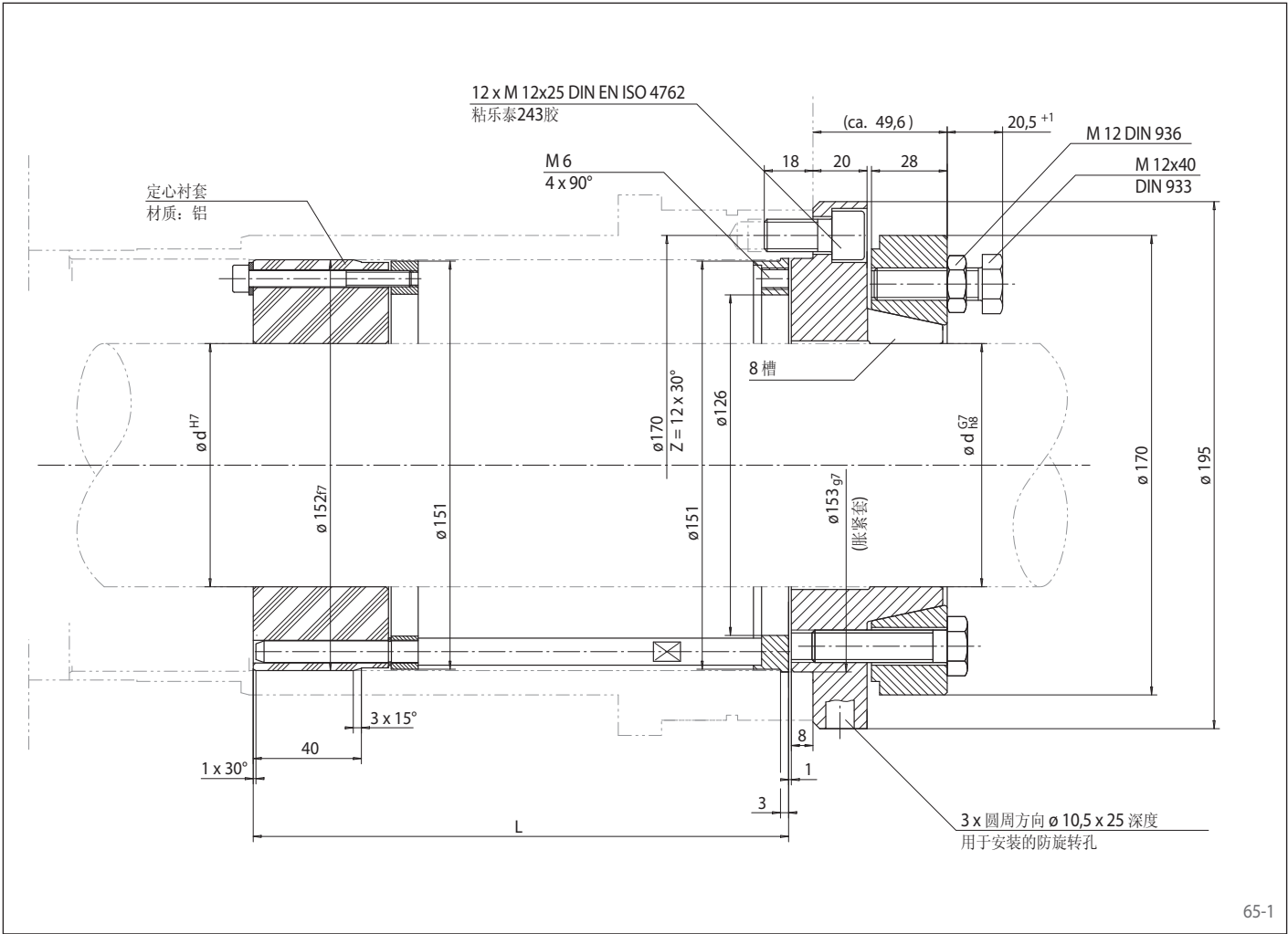
组成

夹紧系统RTM 607由胀紧套和定心衬套组成。胀紧套元件，确保发动机扭矩被可靠传输到机器轴上，并能定心力矩电机在驱动端。第二个定心元件由一个铝制定心套组成，确保力矩电机与机轴，良好的整体对应。

定心衬套被固定在其借助杆和止动环的轴向位置。

夹紧系统RTM 607

用于西门子整体式力矩电机1FW3
安装和定心实心轴或空心轴上集成式力矩电机



尺寸

大小	用于西门子力矩电机										
	1FW3150	1FW3152	1FW3154	1FW3155	1FW3156	1FW3201	1FW3202	1FW3203	1FW3204	1FW3206	1FW3208
d mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm	L mm
60											
75											
80											
90	173	230	279	331	384	152	198	244	313	406	521
100											
110											
125											

订购示范

夹紧系统RTM 607用于西门子力矩电机
1FW3 204轴90 mm:
• RTM 607-090, L = 313 mm

夹紧系统RTM 608.1和RTM 608.2

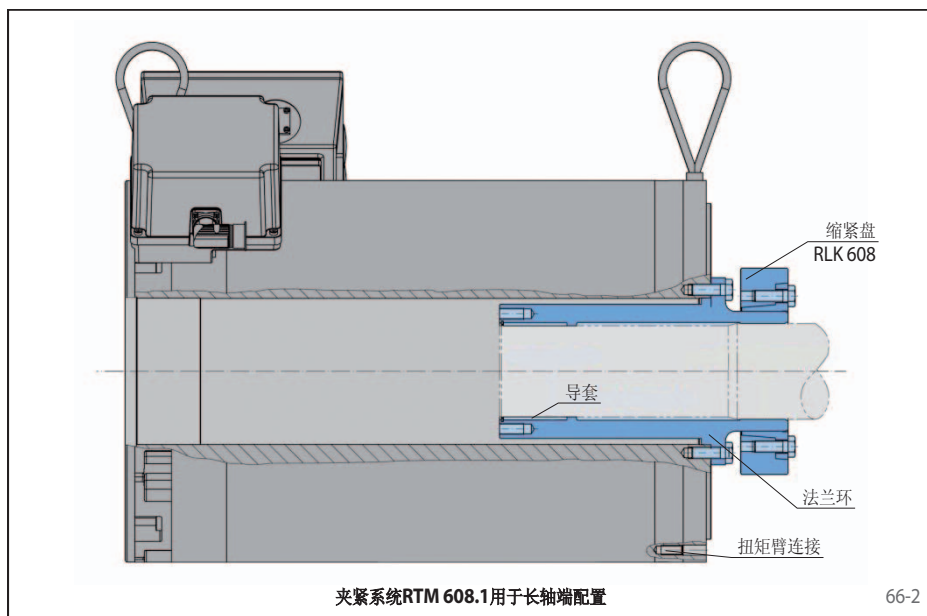
用于整体式力矩电机

安装和定心实心轴或空心轴上集成式力矩电机



特点

- 提供转子和机轴之间的机械连接，支持和定心
- 无反向间隙，通过力矩电机产生防扭转传输扭矩
- 真正的高精度运行
- 用于廉价的实心轴夹紧
- 轻松拆装胀紧套元件，即使已长时间使用



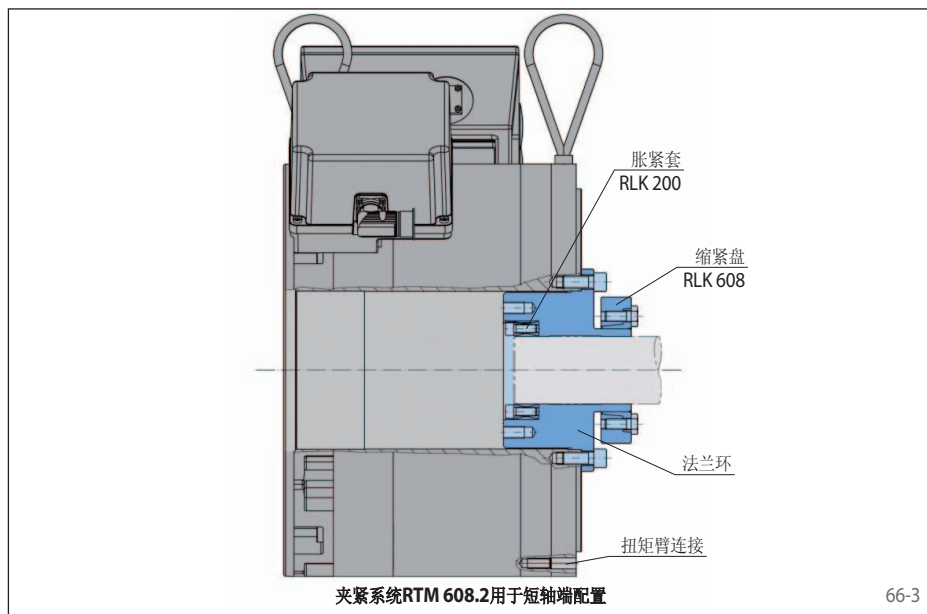
组成

夹紧系统RTM 608由一个法兰环和一个缩紧盘RLK 608组成。法兰环连力矩电机到机轴上。

与夹紧系统RTM 607比较，此夹紧系统更好的确保力矩电机满足高速运行时所需的动平衡。夹紧系统RTM 608与法兰轴相比，可以提供额外的优势，做了一个圆柱形轴端可以保持夹紧系统RTM 608的再拆除，方便机器垫圈和轴承筒易更换。

夹紧系统RTM 608执行与机轴相接触区域内的两个作用。借助一个两组件缩紧盘RLK 608，影响传递扭矩。第二个支承点，滑动衬套配置组件，有助于防止微滑行中微振摩擦腐蚀（图66-2）。在短轴端部的情况下，胀紧套RLK 220是用来代替作为第二支承点的滑动衬套，以确保获得所需的力矩电机真正的运行精度到相关的机器主轴上（图66-3）。

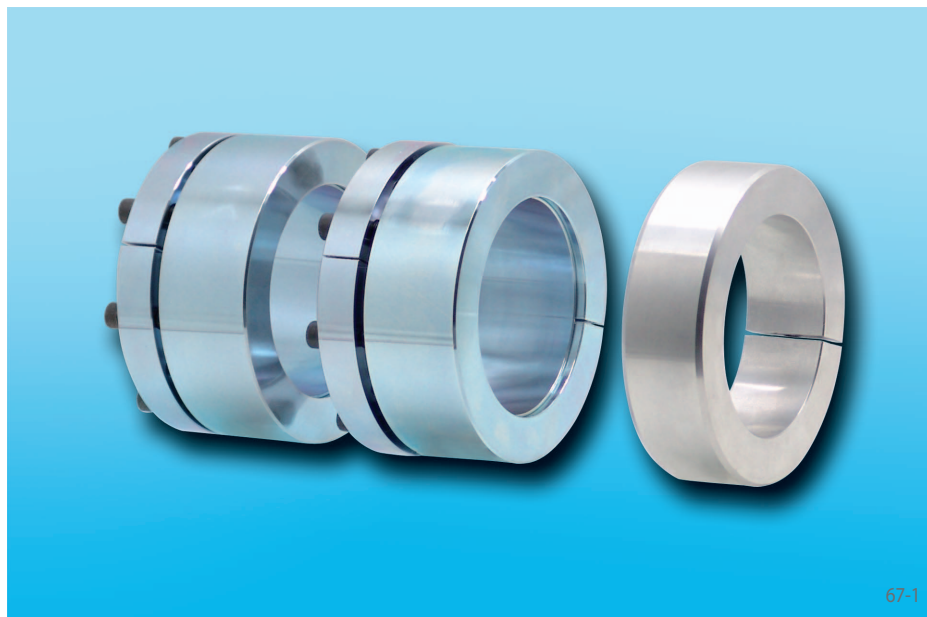
如果您有这样的应用，适合夹紧系统RTM 608，请提交您的询问，包括指定要使用的力矩电机以及轴的尺寸。



夹紧系统RTM 134.1和RTM 134.2

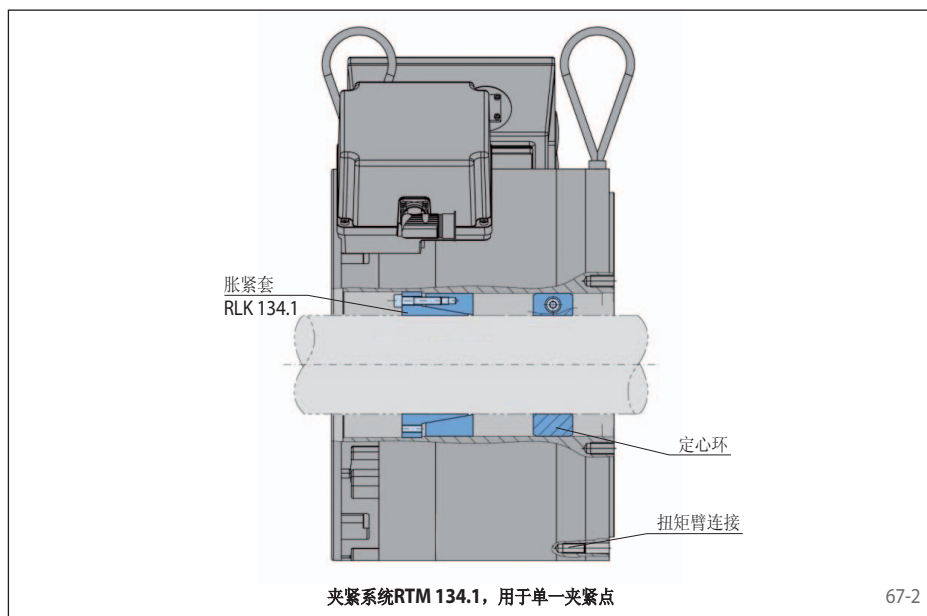
用于整体式力矩电机

安装和定心实心轴或空心轴上集成式力矩电机



特点

- 提供转子和机轴之间的机械连接和定心。支持提供了额外的定心环
- 无反向间隙，通过力矩电机产生防扭转传输扭矩
- 真正的高精度运行
- 优化配置的接触压力，防止不良空心转子轴和中空机轴变形
- 锥形夹头镀锌和蓝色镀铬，以防止摩擦腐蚀
- 轻松拆装胀紧套元件，即使已长时间使用
- 胀紧套可以被安装从力矩电机的B侧



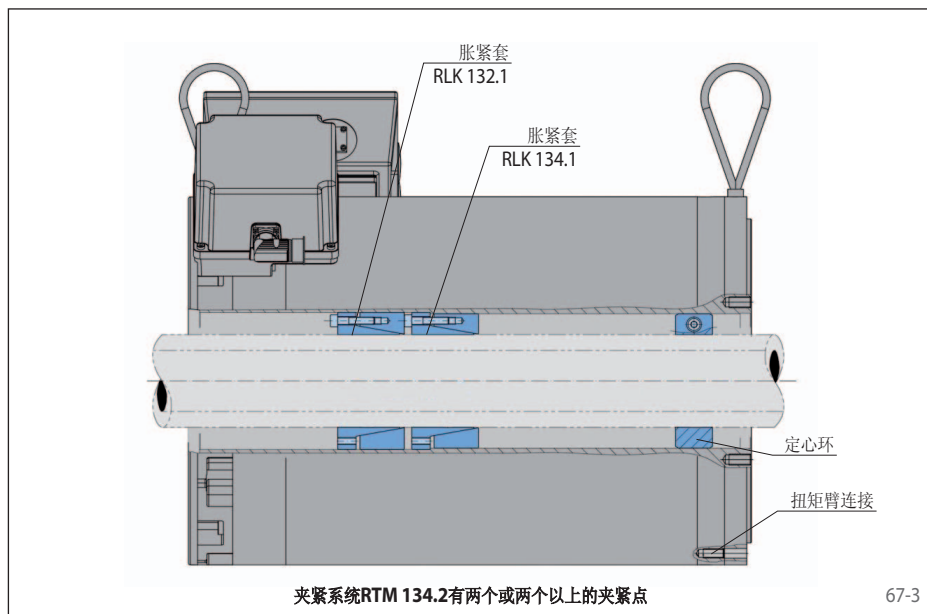
夹紧系统RTM 134.1, 用于单一夹紧点

67-2

组成

取决于机轴或空心轴与力矩电机之间需传递扭矩的大小，使用一个或两个胀紧套，用于扭矩传递，定心环作为第二支承点被使用。已开发的胀紧套符合力矩电机的具体要求。以这样的方式设计锥角，可以容易地拆卸胀紧套，即使经过长时间的操作；并且在通常是薄壁元件的力矩电机转子轴上，没有不良的接触压力导致的压痕或凹陷。

力矩电机制造商应事先咨询安装此夹紧系统。我们欢迎您的询问，如果这种夹紧系统被认为是适合您应用的情况下。

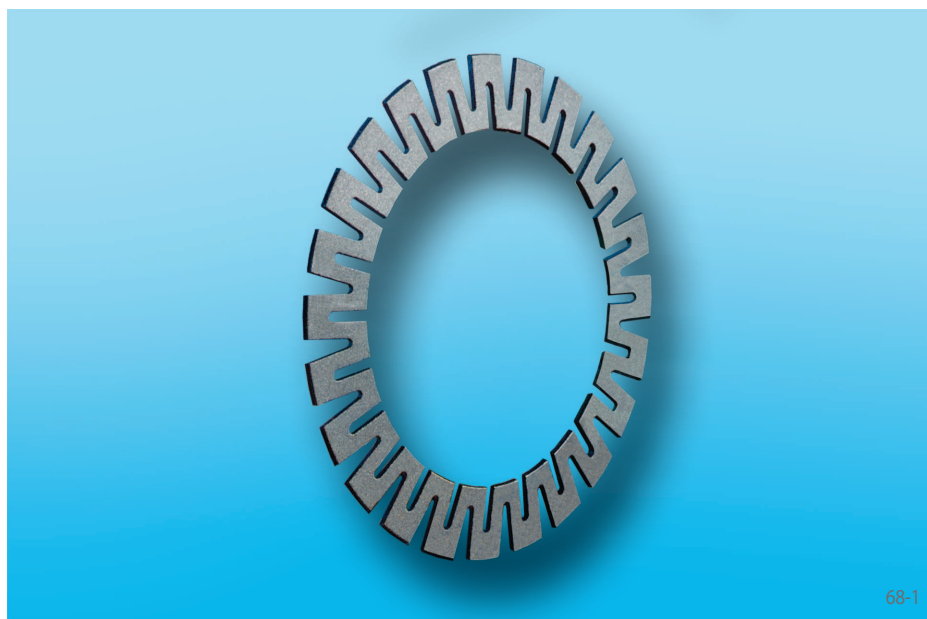


夹紧系统RTM 134.2有两个或两个以上的夹紧点

67-3

星形垫片

作为压力弹簧用于控制球轴承自由运动



68-1

特点

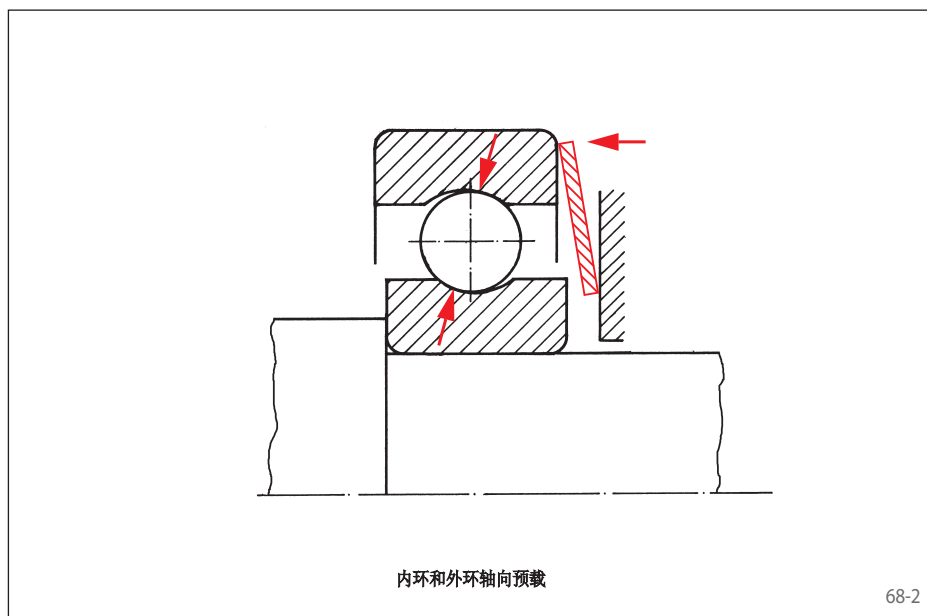
- RINGSPANN星形垫片是独特的轻弹簧元素，具有线性或非线性弹簧特性。适用于的应用领域，像精密机械中用压力元件和作为自由移动的压力弹簧，以用于减少球轴承中的噪声。
- 大幅度的轴向运动也能保证星形垫片轴向力标准值在容纳相当大的轴向变形和长度公差情况下，不会有太大的偏离。
- 由于较大的轴向变化，往往是可以与一个单一的星形垫片，达到预期的效果。
- 弹簧载荷对应相关轴承尺寸的最佳值。

使用寿命

如果内环和外环是轴向预载，球轴承会有较长的使用寿命，（图68-2）。这一现象已被知道很长一段时间了。RINGSPANN星形垫片轴向预载消除球轴承的径向跳动。此效果更好地分配轴承表面的径向负荷，因此增加了轴承的使用寿命长度。

无声运行

高速机，特别是小型电动发动机，关于无声运行，给设计者带来了特殊的设计难题。在这一领域有广泛的试验，主要的噪声产生于球轴承，轴向压力准确值适合的应用，对于每个作业都能有效地降低噪音。



68-2

最有利的影影响条件

轴向预加载的效果取决于某些条件：

- 轴向压力必须被应用到的整个外滚道。
- 组件内的轴向变形度和长度对所施加的弹簧力应该只有丝毫的作用。
- 轴向预加载必须适于轴承规格的负载

在轴承不旋转时震动，以保护轴承

轴承不旋转时震动，消除了弹簧轴向位置的损坏。在船舶，车辆辅助驱动器的电动机中，这种类型的损坏，众所周知。如果辅助驱动器是静止的，由于该船只或车辆的振动，转子可以在轴承中振动。在这些条件下，转子击打轴承环轨道并造成磨损。这就是为什么领先的制造商只使用球轴承，通过星形垫片，去除球轴承的径向跳动，以防止转子的任何振动。损坏的原因，完全被消除。

星形垫片

作为压力弹簧用于控制球轴承自由运动

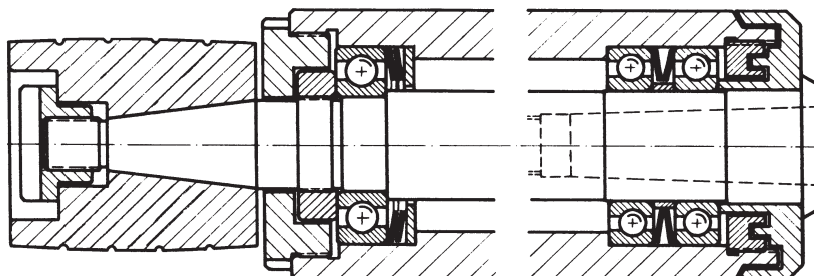


内部磨削主轴轴承

主轴轴承作为轴承支撑件，用于磨削主轴。这种轴承在高转速时，表现出最大程度的跟踪精度。

只有当轴承的预应力被精确定义时，这些轴承的特定属性才能够被充分的利用。

RINGSPANN星形垫片，使您实现所需的具有高精度的主轴轴承预应力。

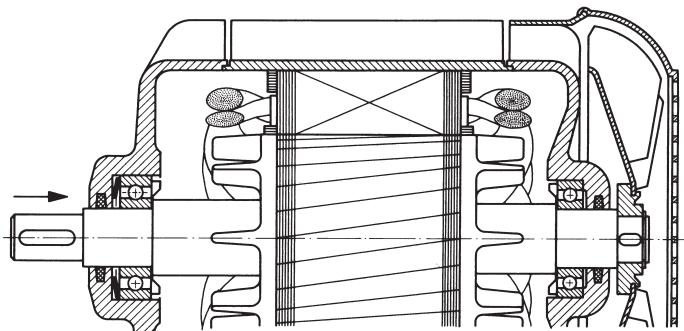


内部磨削主轴轴承

69-1

用于球轴承的压力弹簧

对于电动发动机，无声运行是特定需求。为了这个目的，RINGSPANN星形垫片用作轴承外环预加载，如图所示。

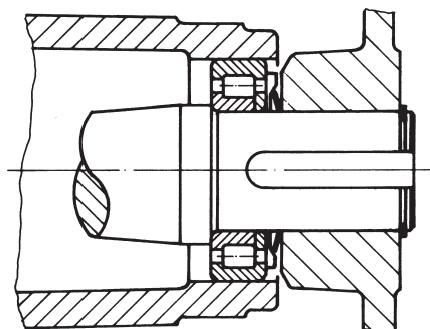


用于球轴承的压力弹簧

69-2

调节长度公差

如示例，RINGSPANN星形垫片配备于输出轴和镍铬合金封闭圈之间，调节轴向公差，使之公差要求变宽成为可能。

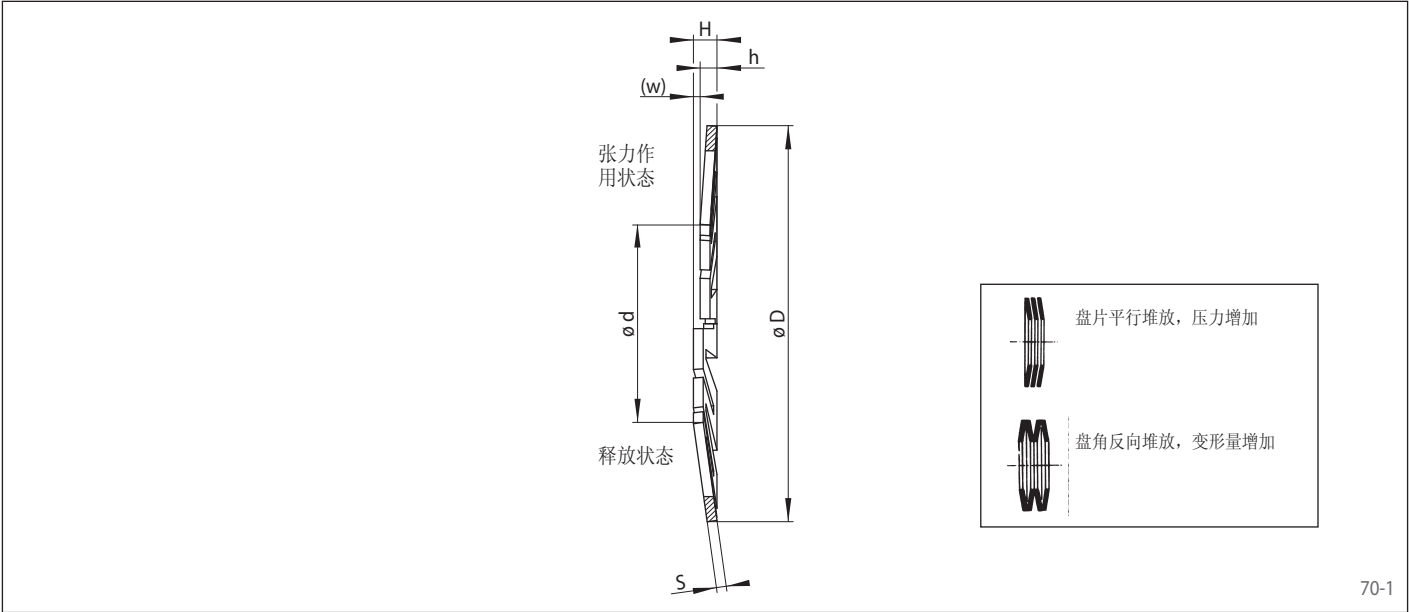


长度公差补偿

69-3

星形垫片

作为压力弹簧用于控制球轴承自由运动



球轴承						尺寸			高度		公差	变形量	压力	弹性系数	零件编号
						D mm	d mm	s mm	释放 H mm	压力作用下 h mm	h mm	(w) mm	F N	c N/mm	1051-
				624		12,7	5,3	0,3	1,1	0,7	± 0,15	0,4	14	35	012001
634	E 3	E 4	E 5	625		15,7	7,5	0,3	1,1	0,7	± 0,15	0,4	9	23	015001
635			626	607		18,7	7,5	0,3	1,4	0,7	± 0,15	0,7	10	14	018001
635			626	607		18,7	9,2	0,3	1,2	0,7	± 0,15	0,5	11	22	018002
	E 6					20,7	10,5	0,3	1,3	0,7	± 0,15	0,6	7	12	020001
627	E 7			608		21,7	11	0,5	1,6	0,9	± 0,15	0,7	34	49	021001
	E 8			609		23,7	11	0,5	1,8	1,0	± 0,2	0,8	33	41	023001
629			6000			25,7	11	0,5	2,0	1,0	± 0,2	1,0	31	31	025001
629			6000			25,7	13,5	0,5	1,7	1,0	± 0,2	0,7	30	43	025002
16100	E 9	E 10	6001			27,7	15	0,65	1,9	1,1	± 0,2	0,8	52	65	027001
16101	E 13			6200		29,7	15	0,66	2,1	1,1	± 0,21	1,0	38	38	029001
	E 11	E 12		6201		31,7	15	0,65	2,3	1,1	± 0,2	1,2	46	38	031001
16002			6002	6201		31,7	18	0,65	2,0	1,1	± 0,21	0,9	36	40	031002
16003	E 14	E 15	6003	6202	6300	34,7	20	0,9	2,4	1,4	± 0,2	1,0	89	89	034001
					6301	36,7	20	0,9	2,6	1,4	± 0,21	1,2	92	77	036001
	E 16					37,7	20	0,9	2,7	1,4	± 0,2	1,3	84	65	037001
	E 19	L 17a	Bo 15	6203		39,7	20	0,9	2,9	1,4	± 0,2	1,5	81	54	039001
	E 19			6203		39,7	23	0,9	2,6	1,4	± 0,2	1,2	103	86	039002
16004			6004		6302	41,7	27	0,9	2,4	1,4	± 0,2	1,0	76	76	041001
		EA 17	Bo 17			43,5	27	0,9	2,6	1,4	± 0,2	1,2	68	57	043001
16005	E 20	L 20	6005	6204	6303	46,5	27	0,9	2,9	1,4	± 0,2	1,5	74	49	046001
16005			6005			46,5	30	0,9	2,6	1,4	± 0,2	1,2	72	60	046002
	M 20	L 25	6205	6304		51,5	35	0,9	2,6	1,4	± 0,2	1,2	61	51	051001
16006			6006			54,5	35	1,15	3,1	1,7	± 0,25	1,4	98	70	054001
16007	L 30		6007	6206	6305	61	40	1,15	3,3	1,7	± 0,25	1,6	110	69	061001
16008			6008			67	45	1,15	3,4	1,7	± 0,25	1,7	90	53	067001
				6207	6306	71	45	1,15	3,8	1,7	± 0,25	2,1	110	52	071001
16009		6009				74	50	1,15	3,6	1,7	± 0,25	1,9	130	68	074001

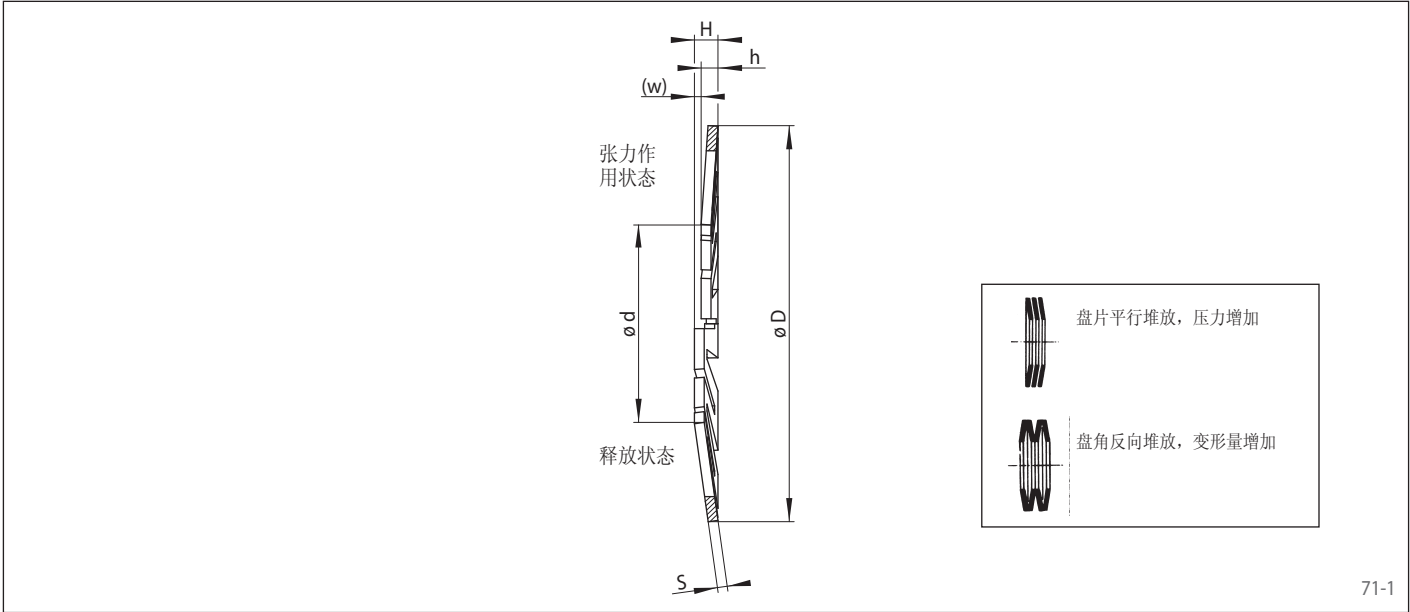
安装

通常情况下，会选择最适合的星形垫片，工作于球轴承外圈上。下表中给定的星形垫片，对应于与球轴承的外径。RINGSPANN星形弹簧的槽及蝶形设计保证了对整个外滚道轴向的压力。

如果只在轴的一个方向施加轴向力，星形垫片必须以没有任何轴向压力的方式安装（图69-2）。如果是轴向的压力发生变化，或在两个方向，星形垫片需要安装在球轴承的两侧。在这种情况下或任何质疑的状况下，我们将很乐意，提交安装建议。

星形垫片

作为压力弹簧用于控制球轴承自由运动



71-1

球轴承					尺寸			高度		公差	变形量	压力	弹性系数	零件编号
					D mm	d mm	s mm	释放 H mm	压力作用下 h mm	h mm	(w) mm	F N	c N/mm	1051-
16010	6010	6208	6307	6405	79	58	1,15	3,3	1,7	± 0,25	1,6	290	弹性递减	079001
		6209			84	63	1,15	3,3	1,7	± 0,25	1,6	320		084001
16011	6011	6210	6308	6406	89	63	1,15	3,8	1,7	± 0,25	2,1	290		089001
16012	6012				94	68	1,15	3,8	1,9	± 0,4	1,9	260		094001
16013	6013	6211	6309	6407	99	73	1,15	3,8	1,9	± 0,4	1,9	280		099001
16014	6014	6212	6310	6408	109	78	1,15	4,2	2,0	± 0,4	2,2	180		109001
16015	6015				114	83	1,15	4,2	2,0	± 0,4	2,2	200		114 001
		6213	6311	6409	119	88	1,15	4,2	2,0	± 0,4	2,2	270		119001
16016	6016	6214			124	93	1,15	4,2	2,0	± 0,4	2,2	250		124001
16017	6017	6215	6312	6410	129	98	1,15	4,2	2,0	± 0,4	2,2	250		129001
16018	6018	6216	6313	6411	139	98	1,25	5,3	2,3	± 0,5	3,0	330		139001
16019	6019				144	103	1,25	5,3	2,3	± 0,5	3,0	330		144001
16020	6020	6217	6314	6412	149	108	1,25	5,3	2,3	± 0,5	3,0	370		149001
16021	6021	6218	6315	6413	158	118	1,5	5,5	2,5	± 0,5	3,0	410		158001
16022	6022	6219	6316		168	123	1,5	6	2,7	± 0,5	3,3	470		168001
16024	6024	6220	6317	6414	178	133	1,5	6	2,7	± 0,5	3,3	600		178001
		6221	6318	6415	188	138	2,1	7	3,3	± 0,5	3,7	520		188001
16026	6026	6222	6319	6416	198	143	2	7,5	3,3	± 0,5	4,2	660		198001
16028	6028			6417	208	163	2	6,2	3,0	± 0,5	3,2	1160		208001
		6224	6320		213	168	2	6,4	3,1	± 0,5	3,3	1120		213001
16030	6030		6321	6418	223	183	2	6,1	3,0	± 0,5	3,1	1200		223001
		6226			228	188	2	6,2	3,0	± 0,5	3,2	1160		228001
16032	6032		6322		238	198	2	6,4	3,1	± 0,5	3,3	1120		238001
		6228			248	211	2	6,2	3,0	± 0,5	3,2	1160		248001
16034	6034		6324		258	223	2	6,2	3,0	± 0,5	3,2	1180		258001

列表说明

除上述球轴承尺寸，星形弹簧垫圈也可以用于32，33，42，72，73等系列。压力F和H有关，弹性系数C即每毫米的弹簧变形量增加的压力的线性特性只限于型号74 x 50 x 1,15以下。对于较大的星形弹簧垫圈，弹簧的特点不是线性的，而是逐渐减少。由于

安装高度h的公差，压力F从而改变，甚至小于较小垫圈。129x98x1,15尺寸及以下弹簧，可以提供防腐蚀镀层。

订购示范

用于16011系列球轴承的星形弹簧垫圈：
• 货号1052-089001

离合器

逆止器

自动防止倒转，用于传送带，电梯，泵和风扇上。



见样本84

超越离合器

自动同步和空转。



见样本84

定位离合器

用于原料循序供给装置。



见样本84

箱体式单向离合器

用于多驱动安装，自动启动和松开以持续操作。



见样本84

楔块制动离合器

用于安装在客户提供的内外环之间。



见样本84

制动器

工业制动器

弹簧制动-气动，液压制动，电磁和人力释放。



见样本46

工业制动器

气压制动-弹簧松开。



见样本46

工业制动器

气压制动-无松开或弹簧松开。



见样本46

工业制动器

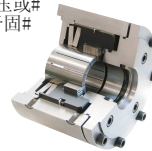
弹簧制动-液压松开。



见样本46

锁紧元件

弹簧制动-液压或#气压松开用于固定和定位的活塞杆。



见样本46

轴套无键连接器

二组件缩紧盘

外部锁紧连接优势：简单，紧固装置甚至不需要扭矩扳手。



见样本36

三组件缩紧盘

外部锁紧连接，用于实心轴上空心轴的紧固。



见样本36

胀套套

轴套无键连接器，小尺寸高扭矩。



见样本36

星形弹簧和卡环

适用于轴套之间频繁连接和松开。



见样本36

星形垫片

滚珠轴承轴向预应弹簧。



见样本36

超越离合器

法兰连接的扭矩限制器

用于过载保护。



见样本45

带滚柱的扭矩限制器

带双滚柱或单滚柱，用于运转或松开，也用于360°同步运转。



见样本45

带滚球的扭矩限制器

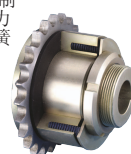
高准确性的过载保护。无反向间隙。



见样本45

带摩擦片内衬的扭矩限制器

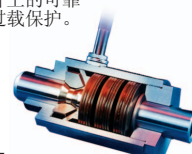
RIMOSTAT®扭矩限制器用于恒扭矩力作用。碟形弹簧扭矩限制器用于简单释放。



见样本45

力限制器

作用于杆上的可靠的轴向过载保护。



见样本45

联轴器

法兰式联轴器

刚性联轴器，容易移动，无间隙锥形夹紧元件。



见样本44

刚性联轴器

刚性联轴器，容易移动，无间隙锥形夹紧元件。



见样本44

弹性联轴器

大，允许径向和角度错位偏差。最小弹性。



见样本44

弹性联轴器

大，允许径向和角度错位偏差。最小弹性。



见样本44

精密夹具

弹簧组

RINGSPANN夹紧盘的基础上的独特方法，精密夹具。



见样本10

锥形套筒

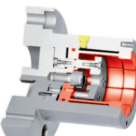
用于夹紧较长的薄壁或厚壁工件的精密夹具。



见样本10

锥形筒夹

用于夹紧长短类紧湊型工件的精密夹具。



见样本10

扁平元件

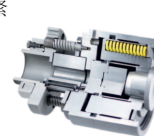
非常短的精密夹具夹持厚壁工件夹持直径大，夹紧深处短。



见样本10

锁紧元件

用于凹版和柔版印刷机中，快速换辊和精确夹紧印刷胶辊。



见样本10



RINGSPANN Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.

中国天津市华苑产业园区（环外）海泰发展六道7号2号车间1层，邮政编码：300384

电话 +86 22 2378 8728
传真 +86 22 2378 8729

www.ringspann.cn
info@ringspann.cn