

冲压外圈滚针离合器轴承

性能高超 广阔天地任驰骋
种类齐全 客户有求我必应



安装简便、性能高超、 设计小巧的冲压外圈滚针离合器轴承

冲压外圈滚针离合器轴承



1. 小型轻量化

采用独特的冲压外圈结构，使产品体积小量轻。

2. 精确运转

由于运转精确，越程时摩擦力矩更小。

3. 卓越的耐久性

截面高度虽与标准冲压外圈滚针轴承相同，但力矩容量更高，耐久性能更好。

4. 安装简便

与冲压外圈滚针轴承一样易于安装，只要压入轴承座孔即可。

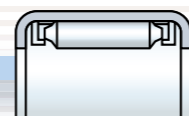
NSK 的冲压外圈滚针离合器轴承,采用独特的冲压外圈结构,是非常小巧的单向离合器轴承产品。本产品运转精确,越程时摩擦力矩较小,安装简便。为满足各种应用领域的需要,备有耐大力矩载荷用、塑料轴承座用、整体式组件等种类丰富的产品阵容。卓越的耐久性、可靠性,以及长期以来的实际使用纪录,深受用户好评。

金属轴承座用
滚针离合器轴承 (耐大力矩载荷)

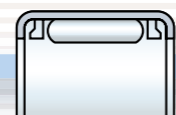
米制

滚针离合器单体

FC

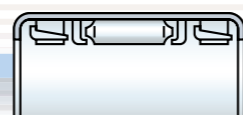


FCL, FCL-K, FC-K

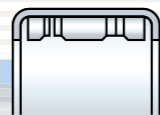


轴承内置式

FCB



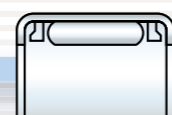
FCBN-K



英制

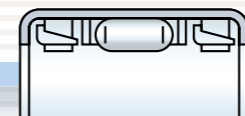
滚针离合器单体

RC, RC-FS



轴承内置式

RCB, RCB-FS



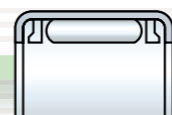
主要用途例

- 家电产品 (全自动洗衣机、洗碗机等)
- 办公设备 (复印机、传真机)
- 小型传动电机
- 小型变速器
- 搬运设备
- 农业机械 (插秧机、割草机等)
- 电动助力自行车
- 其他分度头、托架等

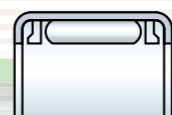
塑料轴承座用
滚针离合器轴承 (耐小力矩载荷)

带防止外圈蠕变沟槽

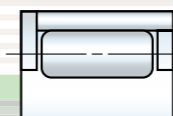
FCP, FCPC



以 FCP (DF) 为标准的特殊尺寸



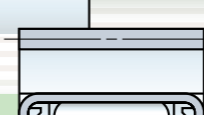
FCU



配有塑料轴承座的
滚针离合器轴承 (耐小力矩载荷)

FCP, FCU + 塑料轴承座

DFA



主要用途例

- 复印机、传真机、打印机的走纸或送墨装置
- 其他, 适用于配有塑料轴承座、小力矩的用途

● 特殊用途、特殊尺寸的冲压外圈滚针离合器轴承

除了本资料中所登载冲压外圈滚针离合器轴承产品之外, 本公司还可承接设计制作适于其他各种用途的专用冲压外圈滚针离合器轴承产品, 具体事宜, 请与 NSK 商洽。

FC·FCL·FCB·FCBN(米制)
RC·RCB(英制)

■结构与类型

金属轴承座用冲压外圈滚针离合器轴承，由采用精密深冲加工内径面呈曲线形的外圈、滚针、保持架及弹簧构成。其滚针离合器轴承的类型，如表1所示；滚针离合器的啮合及越程状况，如图1、图2所示。



表1 冲压外圈滚针离合器轴承的类型

类型	代号	内容
米制	FC	只以力矩传递为目的的产品，装有不锈钢弹簧
	FCL	只以力矩传递为目的的产品，装有不锈钢弹簧
	FCB	执行力矩传递及承受径向载荷的产品，装有不锈钢弹簧
	FCBN	窄幅型、执行力矩传递及承受径向载荷的产品，装有不锈钢弹簧
英制	RC	只以力矩传递为目的的产品，装有塑料弹簧
	RCB	执行力矩传递及承受径向载荷的产品，装有塑料弹簧
	RC-FS	只以力矩传递为目的的产品，装有不锈钢弹簧
	RCB-FS	力矩传递及承受径向载荷的产品，装有不锈钢弹簧

备注 米制冲压外圈滚针离合器轴承，由弹簧支撑多根滚针的结构为标准产品。此外，还备有具有由弹簧支撑单根滚针结构的K型产品。(米称代码的最后一位为K，用于小力矩的产品)

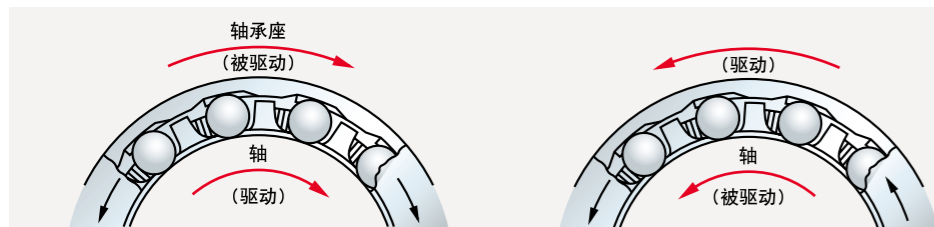


图1 离合器啮合时

凭借安装于轴承座上的离合器与轴的相对旋转，组装于离合器内部的弹簧之力可以使滚针进入楔面而成啮合状态。啮合的方向，因轴驱动与轴承座驱动的不同而相反。

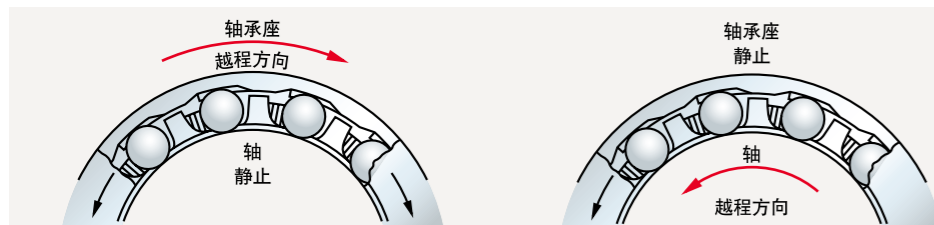


图2 离合器越程时

由于安装于轴承座上的离合器与轴的相对旋转，滚针不再受楔面的束缚而产生越程。此时，轴承座与离合器沿顺时针方向越程，而轴呈逆时针方向越程。

■轴、轴承座的规格及配合

冲压外圈滚针离合器轴承，一般不使用内圈而直接将轴作为套圈使用。另外，冲压外圈滚针离合器轴承是由薄钢板制成的，只有压入正规的轴承座使用，才能正常发挥其功能。因此，轴、轴承座的尺寸精度及硬度，应满足如表2所示之规格。

在通常的使用条件下，金属轴承座用冲压外圈滚针离合器轴承的配合，如表3所示。

表2 精度、粗糙度及硬度

分类	轴		轴承座孔	
	IT3	IT4	IT4	IT5
圆度公差	2	2	2	2
圆柱度公差	IT3	IT4	IT4	IT5
粗糙度 Ra	0.4	2	2	2
硬度	HRC58~64 硬化层的厚度应适度		—	

表3 冲压外圈滚针离合器轴承的配合

分类	代号	公差等级	
		轴	轴承座孔
米制	FC, FCL FCB, FCBN	h6	N7
英制	RC (FS) RCB (FS)	h6	J7

■安装

将冲压外圈滚针离合器轴承压入轴承座孔时，应使用如图4所示的合适的安装夹具，以防止外圈的变形或损伤。

安装作业注意事项如下。

- 1) 压入作业时应使用手动压力器等工具，不得以锤子等敲打。
- 2) 应将滚针离合器轴承刻印端靠到安装夹具挡肩上。为能准确压入，应设有引导及压入位置的止动块。
- 3) 不需要滚针离合器轴承定位用止动环和挡肩。把滚针离合器轴承压入带有挡肩及盲孔的轴承座孔时，应注意滚针离合器轴承的端面不能与挡肩或底面接触。
- 4) 安装轴时，应该边转动边安装，轴的倒角较大为佳。



图3

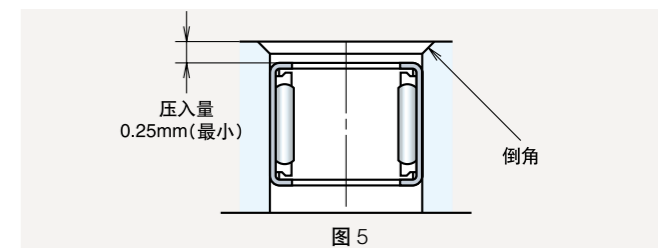


图5

- 2) 应将滚针离合器轴承刻印端靠到安装夹具挡肩上。为能准确压入，应设有引导及压入位置的止动块。

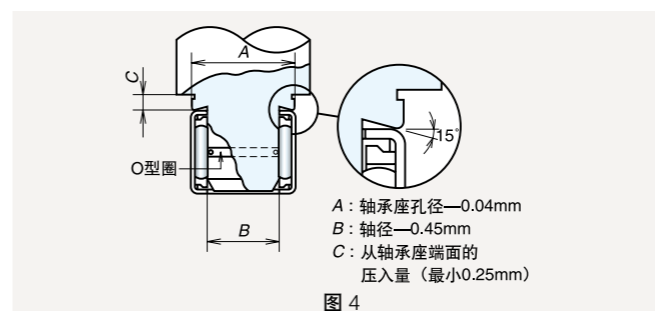


图4

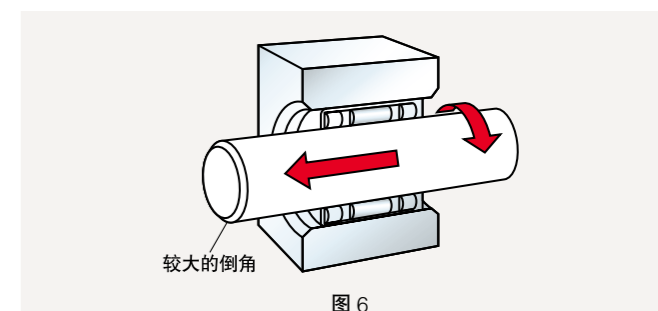


图6

■使用温度与啮合速度

冲压外圈滚针离合器轴承的使用温度，配有塑料弹簧的标准型产品为90℃以下，配有不锈钢弹簧的产品为120℃以下。

在啮合速度超过每分钟200圈以及塑料弹簧功能由于低温而受损的情况下，应使用配有不锈钢弹簧的离合器轴承。

■润滑

建议使用润滑油润滑，特别是在下列情况下，必须使用润滑油润滑。

- 越程为主体时
- 啮合速度快时
- 传动力矩极低时
- 使用温度高时

实际使用时，通常以脂润滑为主，故而NSK已封装了标准润滑脂。



图7

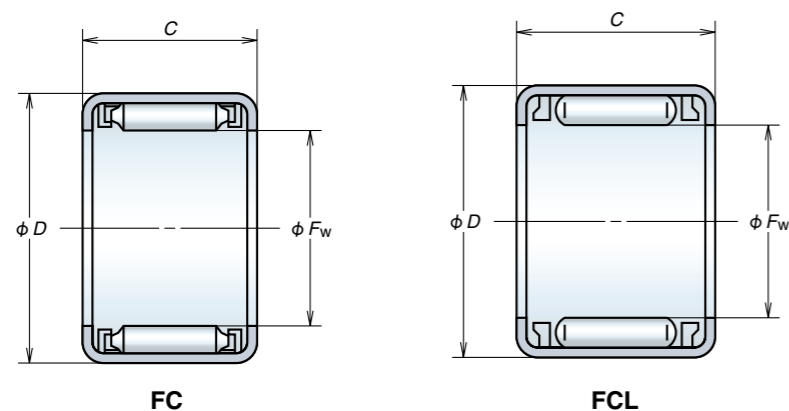
■啮合的方向

当轴承座沿冲压外圈端面上的箭头(← LOCK)方向转动时，离合器啮合。

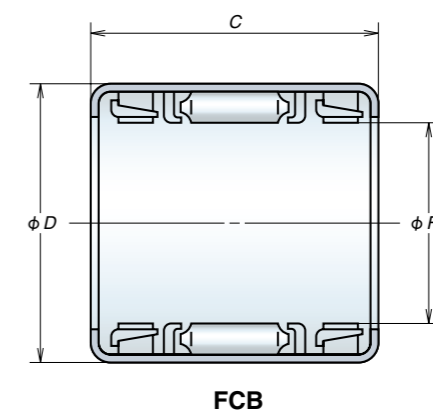


加有极压添加剂的润滑脂易引起打滑，应避免使用。另外，由润滑脂劣化引起的硬化或产生的油泥，会损坏离合器的锁紧功能，故应充分注意润滑剂的劣化。有关润滑剂的选用，请向NSK咨询。

FC·FCL(米制)



FCB·FCBN(米制)



轴承型号	主要尺寸 (mm)			力矩容量 (N·m)	重量 (g) (参考)	轴承座 最小外径尺寸 (mm)	已组配支承用 滚针轴承	
	F_w	D	$C_{-0.25}^0$				满装滚针	带保持架
FC-4K ⁽¹⁾	4	8	6	0.31	0.90	12	F-48	—
FC-6	6	10	12	2.45	4.1	14	F-68	FJ-69
FC-6K ⁽¹⁾	6	10	12	1.96	2.7	14	F-68	FJ-69
FCL-8K ⁽¹⁾	8	12	12	3.24	3.3	18	F-810	FJ-810
FC-8	8	14	12	4.02	6.8	20	FH-810	FJH-810
FCL-10K ⁽¹⁾	10	14	12	4.41	3.9	23	F-1010	FJ-1010
FC-10	10	16	12	5.30	9.1	25	FH-1010	FJH-1010
FC-12	12	18	16	13.24	12	27	FH-1212	FJH-1212
FC-14K ⁽¹⁾	14	20	16	14.22	16	29	F-1412	FJ-1412
FC-16	16	22	16	20.59	18	31	F-1612	FJ-1612
FC-20	20	26	16	30.89	21	38	F-2012	FJ-2012
FC-20K ⁽¹⁾	20	26	16	29.42	16	38	F-2012	FJ-2012
FC-25	25	32	20	68.65	34	46	F-2516	FJ-2516
FC-25K ⁽¹⁾	25	32	20	65.70	26	46	F-2516	FJ-2516
FC-30	30	37	20	95.12	42	51	F-3020	FJ-3020

注) ⁽¹⁾ 轴承型号末尾带 K 的产品, 为带有锁闭功能、并强化了可靠性的产品。

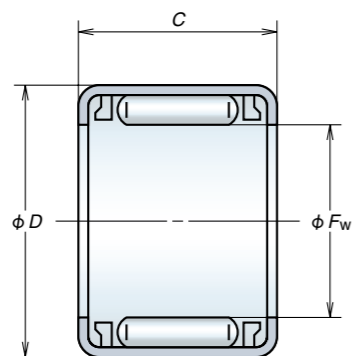
备注 有关库存状况, 请事先确认。选购时, 敬请事先与 NSK 联系。

轴承型号	主要尺寸 (mm)			力矩容量 (N·m)	重量 (g) (参考)	轴承座 最小外径尺寸 (mm)	基本额定动载荷 (N) C_r	极限载荷 (N) P_{max}
	F_w	D	$C_{-0.25}^0$					
FCBN-4K ⁽¹⁾	4	10	9	0.19	2.7	16	1 190	540
FCBN-6K ⁽¹⁾	6	12	10	0.56	3.8	18	1 630	735
FCB-8	8	14	20	4.02	11	20	2 430	1 200
FCB-10	10	16	20	5.30	13	25	2 820	1 450
FCB-12	12	18	26	13.24	18	27	3 800	2 240
FCB-16	16	22	26	20.59	24	31	4 100	2 670
FCB-20	20	26	26	30.89	28	38	5 100	3 550
FCB-25	25	32	30	68.65	48	46	6 850	4 700
FCB-30	30	37	30	95.12	54	51	7 000	5 250

注) ⁽¹⁾ 轴承型号末尾带 K 的产品, 为带有锁闭功能、并强化了可靠性的产品。

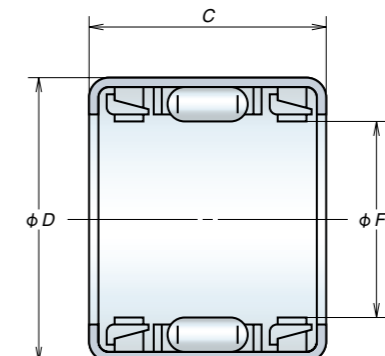
备注 有关库存状况, 请事先确认。选购时, 敬请事先与 NSK 联系。

RC (英制)



RC

RCB (英制)



RCB

轴承型号	主要尺寸 (mm, inch)						力矩容量 (N·m)	重量 (g) (参考)	轴承座 最小外径尺寸 (mm)	已组配支承用 滚针轴承	
	F_w	D	$C_{-0.25}^0$							满装滚针	带保持架
RC-040708	6.350	0.2500	11.112	0.4375	12.70	0.5000	1.96	3.6	16	B-45	J-45
RC-040708-FS (1)	6.350	0.2500	11.112	0.4375	12.70	0.5000	1.96	3.6	16	B-45	J-45
RC-061008	9.525	0.3750	15.875	0.6250	12.70	0.5000	5.10	7.7	22	BH-68	JH-68
RC-061008-FS (1)	9.525	0.3750	15.875	0.6250	12.70	0.5000	5.10	7.7	22	BH-68	JH-68
RC-081208	12.700	0.5000	19.050	0.7500	12.70	0.5000	8.34	9.1	28	BH-88	JH-88
RC-081208-FS (1)	12.700	0.5000	19.050	0.7500	12.70	0.5000	8.34	9.1	28	BH-88	JH-88
RC-101410	15.875	0.6250	22.225	0.8750	15.88	0.6250	16.18	14	30	BH-108	JH-108
RC-101410-FS (1)	15.875	0.6250	22.225	0.8750	15.88	0.6250	16.18	14	30	BH-108	JH-108
RC-121610	19.050	0.7500	25.400	1.0000	15.88	0.6250	22.06	15	36	B-1210	J-1210
RC-121610-FS (1)	19.050	0.7500	25.400	1.0000	15.88	0.6250	22.06	15	36	B-1210	J-1210
RC-162110	25.400	1.0000	33.338	1.3125	15.88	0.6250	46.58	26	48	BH-168	JH-1612
RC-162110-FS (1)	25.400	1.0000	33.338	1.3125	15.88	0.6250	46.58	26	48	BH-168	JH-1612

注) (1) 轴承型号末尾带 -FS 的产品, 有时不作标记, 但可通过保持架的颜色为红色予以识别。

备注 有关库存状况, 请事先确认。选购时, 敬请事先与 NSK 联系。

轴承型号	主要尺寸 (mm, inch)						力矩容量 (N·m)	重量 (g) (参考)	轴承座 最小外径尺寸 (mm)	基本额定载荷 (N) C_r	极限载荷 (N) P_{max}
	F_w	D	$C_{-0.25}^0$								
RCB-061014	9.525	0.3750	15.875	0.6250	22.22	0.8750	5.10	14	22	3 700	2 010
RCB-061014-FS (1)	9.525	0.3750	15.875	0.6250	22.22	0.8750	5.10	14	22	3 700	2 010
RCB-081214	12.700	0.5000	19.050	0.7500	22.22	0.8750	8.34	16	28	4 400	2 580
RCB-081214-FS (1)	12.700	0.5000	19.050	0.7500	22.22	0.8750	8.34	16	28	4 400	2 580
RCB-101416	15.875	0.6250	22.225	0.8750	25.40	1.0000	16.18	23	30	4 900	3 050
RCB-101416-FS (1)	15.875	0.6250	22.225	0.8750	25.40	1.0000	16.18	23	30	4 900	3 050
RCB-121616	19.050	0.7500	25.400	1.0000	25.40	1.0000	22.06	26	36	5 550	3 700
RCB-121616-FS (1)	19.050	0.7500	25.400	1.0000	25.40	1.0000	22.06	26	36	5 550	3 700
RCB-162117	25.400	1.0000	33.338	1.3125	27.00	1.0630	46.58	45	48	9 750	6 750
RCB-162117-FS	25.400	1.0000	33.338	1.3125	27.00	1.0630	46.58	45	48	9 750	6 750

注) (1) 轴承型号末尾带 -FS 的产品, 有时不作标记, 但可通过保持架的颜色为红色予以识别。

备注 有关库存状况, 请事先确认。选购时, 敬请事先与 NSK 联系。

FCP(米制)

■特点

1. 便于单元化

可根据需要设计成齿轮、滑轮、滚子等各种形状的塑料部件，并可单元化。

2. 防止蠕变装置

由于采用塑料部件及精密冲压，在外圈外径面上与设有沟槽的薄型滚针离合器相组配，因此，可切实防止蠕变的发生。

3. 高精度与卓越的耐久性

采用精密深冲加工而形成凸面，使产品具有高精度与卓越的耐久性。

4. 小型轻量化

备有尺寸满足量轻体小需求的系列产品。

■结构

塑料轴承座用冲压外圈滚针离合器轴承，是由采用精密深冲加工而使内径面为凸面、外径面设有防止蠕变沟槽的冲压外圈以及滚针、弹簧、整体式保持架构成的。

由于整体式轴承座可采用树脂材料，故而齿轮、滑轮、滚子等，可根据需要加工各种形状。滚针离合器轴承的啮合与越程的状况，如图8及图9所示。

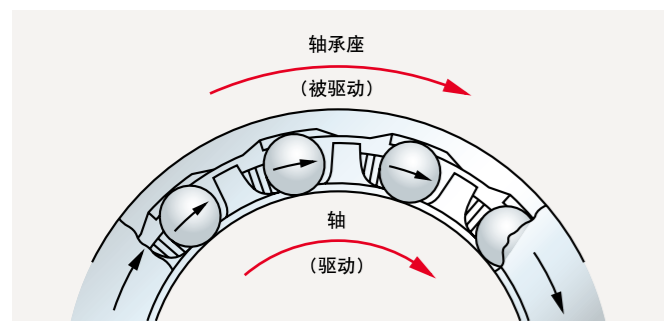


图8 离合器啮合时

轴向右转动时，滚针受保持架中弹簧的作用力而向凸面的啮合位置移动，使整体与轴一起旋转。

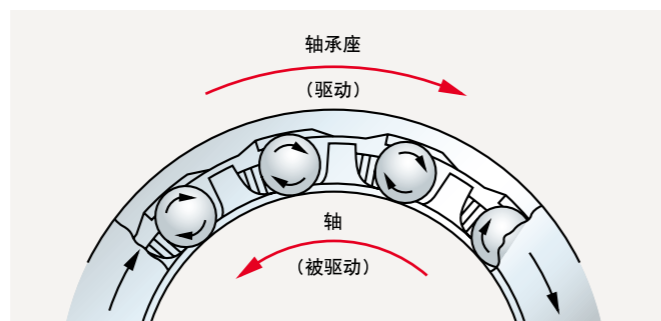


图9 离合器越程时

轴承座以快于轴的速度向右转动时，轴相对于轴承座来说是向左旋转。在此一瞬间，滚针脱离凸面。

■轴、轴承座的规格及配合

塑料轴承座用冲压外圈滚针离合器轴承压入塑料轴承座中，即达正规的尺寸及精度。

轴的规格如右所示。

另外，关于配合，基本上与金属轴承座用冲压外圈滚针离合器轴承相同，但因使用条件等的不同，有可能差异很大。详情请向NSK咨询。

轴的材质：S~C、SS~、SUS~等钢材，
硬度不低于HRC50。

轴的精度：h9级

轴的表面粗糙度：0.4Ra

轴承座：有关使用离合器单体时的轴承座形状、内径尺寸等，请向NSK咨询。

另外，这种离合器，也可使用圆筒状的钢制或铝制轴承座。有关配合等，届时也请向NSK咨询。

■安装

将滚针离合器轴承单体压入塑料轴承座时，应使滚针离合器轴承外径面的防蠕变沟槽与轴承座内径面凸起部分的相位相吻合。

另外，对压入方法及安装夹具的要求，与金属轴承座用冲压外圈滚针离合器轴承的相同。

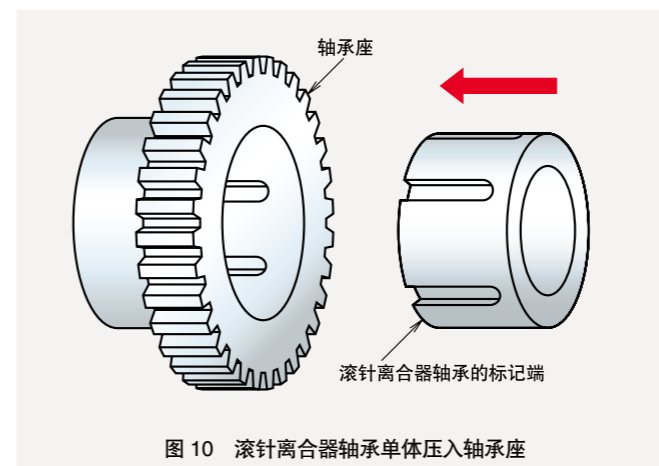


图10 滚针离合器轴承单体压入轴承座

■使用温度

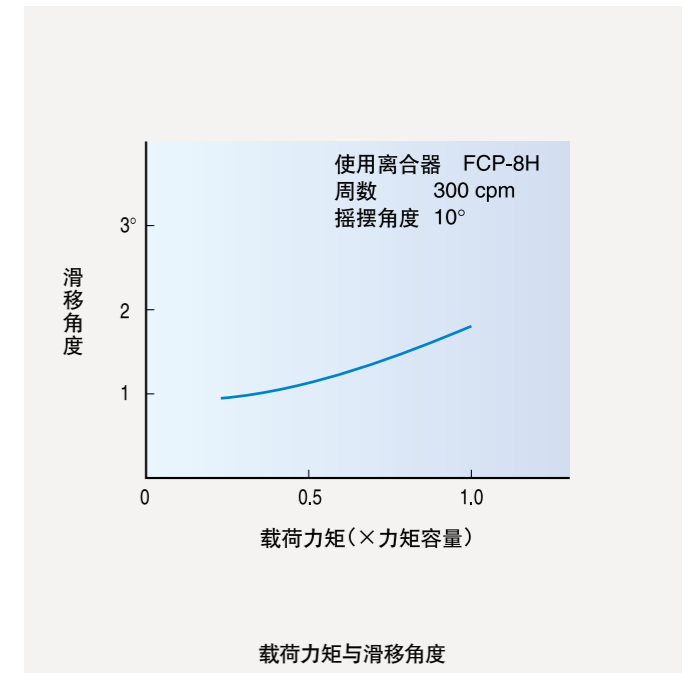
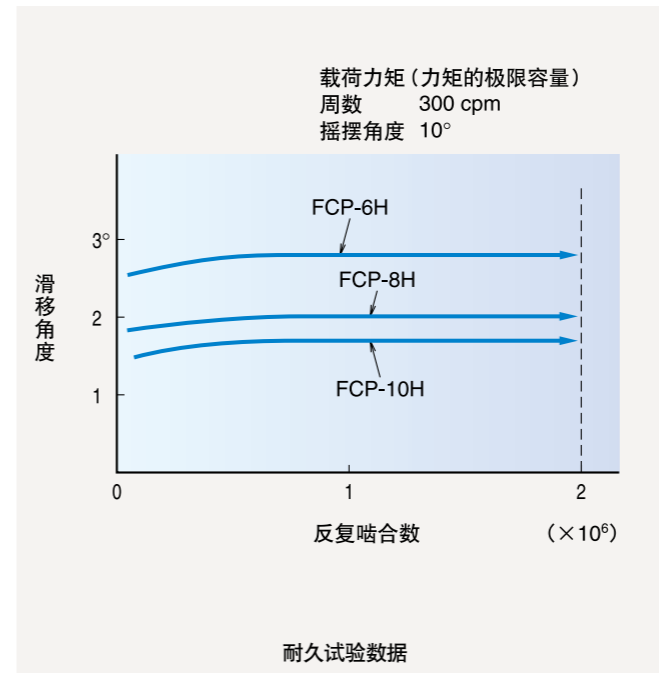
本滚针离合器轴承的使用温度范围为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 。如要超出这个范围使用时，请事先与NSK联系、咨询。

■润滑

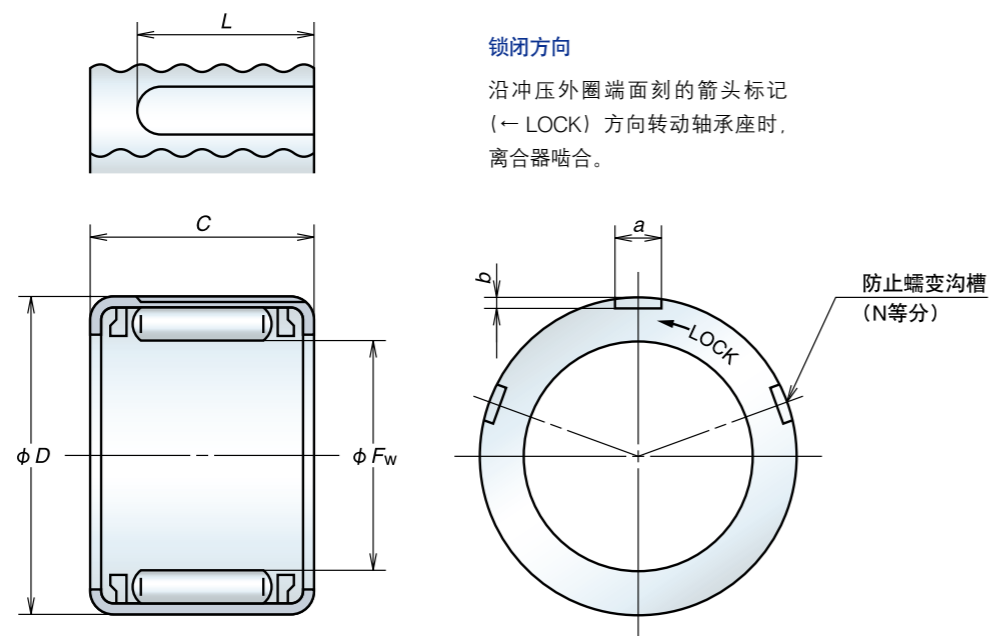
滚针离合器轴承已封装了专用润滑脂，无需另行补充。但须注意，使用时不要混入其他油脂类或异物。

■寿命

按照尺寸表中的力矩容量，其寿命不低于100万次啮合。



FCP、DF 型



轴承型号	主要尺寸、各部分尺寸 (mm)							锁闭方向	力矩容量 (N·m)	备注
	F_w	D	C	a	b	L	N			
DF500401	4	8	6	1.0	0.25	4.0	5	←	0.13	配有不锈钢弹簧
DF500408	4	8	6	1.0	0.25	4.0	5	→	0.13	配有不锈钢弹簧
DF500609	6	10	8	1.2	0.25	5.5	3	←	0.44	
DF500610	6	10	8	1.2	0.25	5.5	3	→	0.44	
FCP-6H	6	12	11	1.5	0.25	8.5	5	←	0.90	
FCPC-6H	6	12	11	1.5	0.25	8.5	5	→	0.90	
FCP-8H	8	12	12	1.2	0.25	9.5	9	←	1.67	
FCPC-8H	8	12	12	1.2	0.25	9.5	9	→	1.67	
FCP-10H	10	14	12	1.2	0.25	9.5	5	←	2.26	
FCPC-10H	10	14	12	1.2	0.25	9.5	5	→	2.26	

注) 内径 (F_w) 为 6mm 与 8mm 的产品中, 也有配有不锈钢弹簧的规格。

■特点

1. 形状多样

可根据顾客的需要，加工成各种形状的塑料整体式轴承座。

2. 耐久性佳

外圈采用高精度控制材料，具有卓越的耐久性能。

3. 成本更低

因各部分的设计合理而降低了成本。

■结构

低成本型塑料轴承座用滚针离合器单元的结构举例，如图 11 所示。

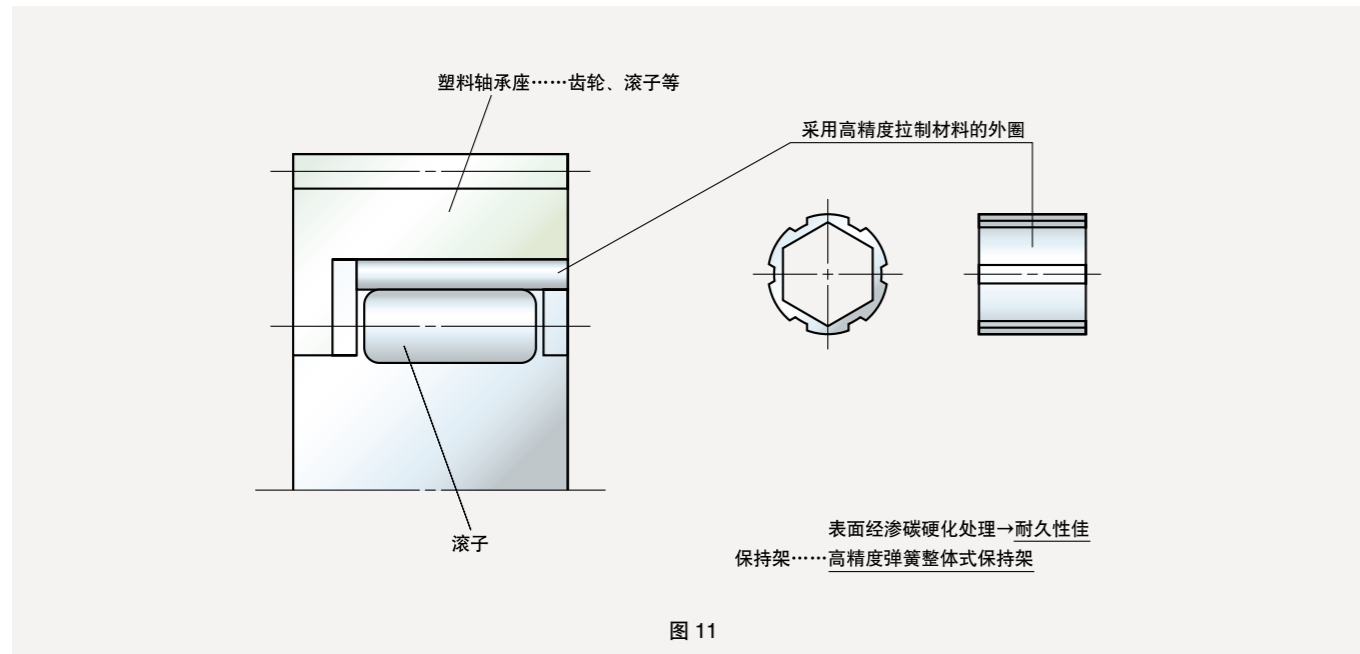


图 11

■轴、轴承座的规格及配合

通常，轴、轴承座的规格如下所示。

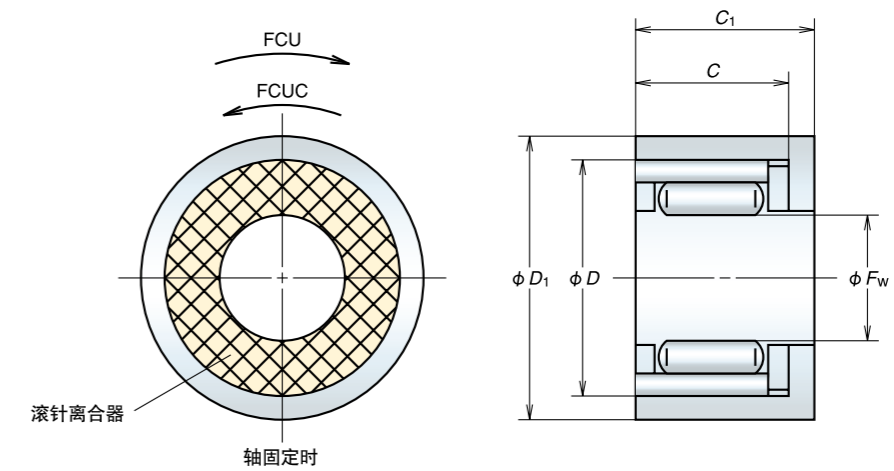
轴的材料：S ~ C、SS ~、SUS ~ 等钢材，
硬度不低于 HRC50。

轴的精度：h9 级

轴的表面粗糙度：0.4Ra

轴承座：聚缩醛制轴承座整体式（滚子、齿轮等）齿轮的标准精度为 JGMA6 级。

FCU



轴承型号	离合器尺寸 (mm)			单元尺寸 (mm) (最小)		力矩容量 (N·m)
	F_w	D	C	D_1	C_1	
FCU-6	6	12	6.5	14	8	0.51
FCUC-6	6	12	6.5	14	8	0.51
FCU-8	8	15	7.5	17	9	1.02
FCUC-8	8	15	7.5	17	9	1.02

■使用温度

本滚针离合器轴承的使用温度范围为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 。如要超出这个范围使用时，请事先与 NSK 联系、咨询。

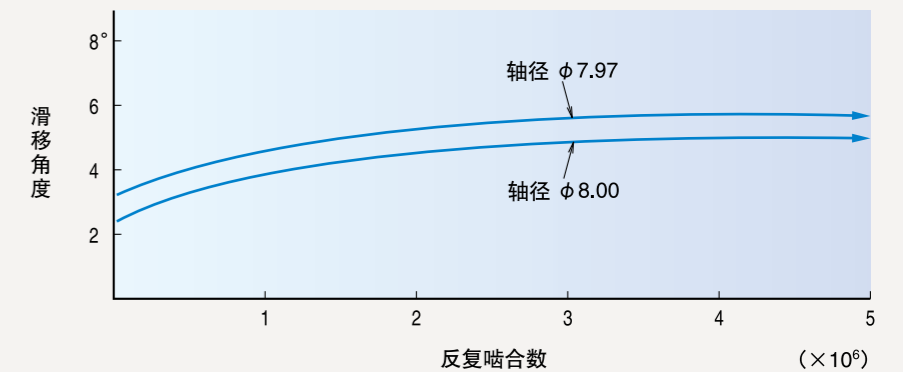
■寿命

按照上表中的力矩容量，其寿命不低于 100 万次啮合。

■润滑

滚针离合器轴承已封装了专用润滑脂，无需另行补充。但须注意，使用时不要混入其他油脂类或异物。

离合器 FCU-8
 载荷力矩 0.69 N·m
 {0.07 kgf·m}
 (最大力矩容量)
 周数 150 cpm
 摆动角度 30°



www.nsk.com

日本精工株式会社的基本原则为，凡日本《外汇及外国贸易法》等法规中所限制的产品和技术，本公司将不会违规擅自出口。
 如要出口本公司产品中受日本法律法规所限制出口的产品，经销单位应根据相关法律向有关部门申请出口许可证。
 此外，本公司的出口产品，切勿用于兵器、武器等相关领域，恳请充分注意。

日本精工株式会社	日本东京都品川区大崎1-6-3日精大厦 邮编: 141-8560	电话: 0081-3-37797111 传真: 0081-3-37797431
恩斯克投资有限公司	上海市仙霞路319号远东国际广场A栋10楼 邮编: 200051	电话: 021-62350198 传真: 021-62351033
恩斯克(中国)销售有限公司	上海市仙霞路319号远东国际广场A栋10楼 邮编: 200051	电话: 021-62350198 传真: 021-62351033
恩斯克(上海)国际贸易有限公司	上海市仙霞路319号远东国际广场A栋10楼 邮编: 200051	电话: 021-62350198 传真: 021-62351033
恩斯克投资有限公司 北京分公司	北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦2118室 邮编: 100004	电话: 010-65908161 传真: 010-65908166
恩斯克投资有限公司 广州分公司	广东省广州市中山二路18号广东电信广场3101/3102/3106A室 邮编: 510080	电话: 020-37864833 传真: 020-37864501
恩斯克投资有限公司 成都分公司	四川省成都市忠烈祠西街99号绿洲大酒店1901室 邮编: 610016	电话: 028-86614200 传真: 028-86614343
日本精工(香港)有限公司	香港九龙尖沙咀广东道世界商业中心814室	电话: 00852-27399933 传真: 00852-27399323
日本精工(香港)有限公司 深圳代表处	广东省深圳市罗湖区嘉宾路4018号爵士大厦8B08-09 邮编: 518001	电话: 0755-25904886 传真: 0755-25904883

如有询问或需索要本资料，请与就近的NSK机构联系。

NSK 经销商

未经许可不得翻印

随着技术进步和产品改良，本样本中所登载的内容，包括产品外观、规格型号等可能有所改变。样本在制作过程中为确保内容的正确，经过了认真的校对。但如果由于疏漏、误刊给您带来损失，我们不负责任。

NSK used environmentally friendly paper and printing methods for this publication.

CAT. No.C1420a 2009 A-4 Printed in Japan ©日本精工株式会社 2004

