

食品机械用产品目录



食品机械用产品



INDEX

	刊登页码
滚动轴承&带座外球面球轴承	P5
食品机械用固体油脂轴承	P6
食品机械用润滑脂封装轴承	P7
带座外球面球轴承 不锈钢系列	P8
带座外球面球轴承 塑料系列	P9
带座外球面球轴承用三重密封轴承	P10
食品机械用带座外球面球轴承的选定	P11
带座外球面球轴承的使用示例	P12
BEAREE产品	P13 ~ 16
等速万向节	P17 ~ 18
供料机	P19 ~ 20
各种尺寸表	P21 ~ 32
轴承的损伤与对策	P33 ~ 40

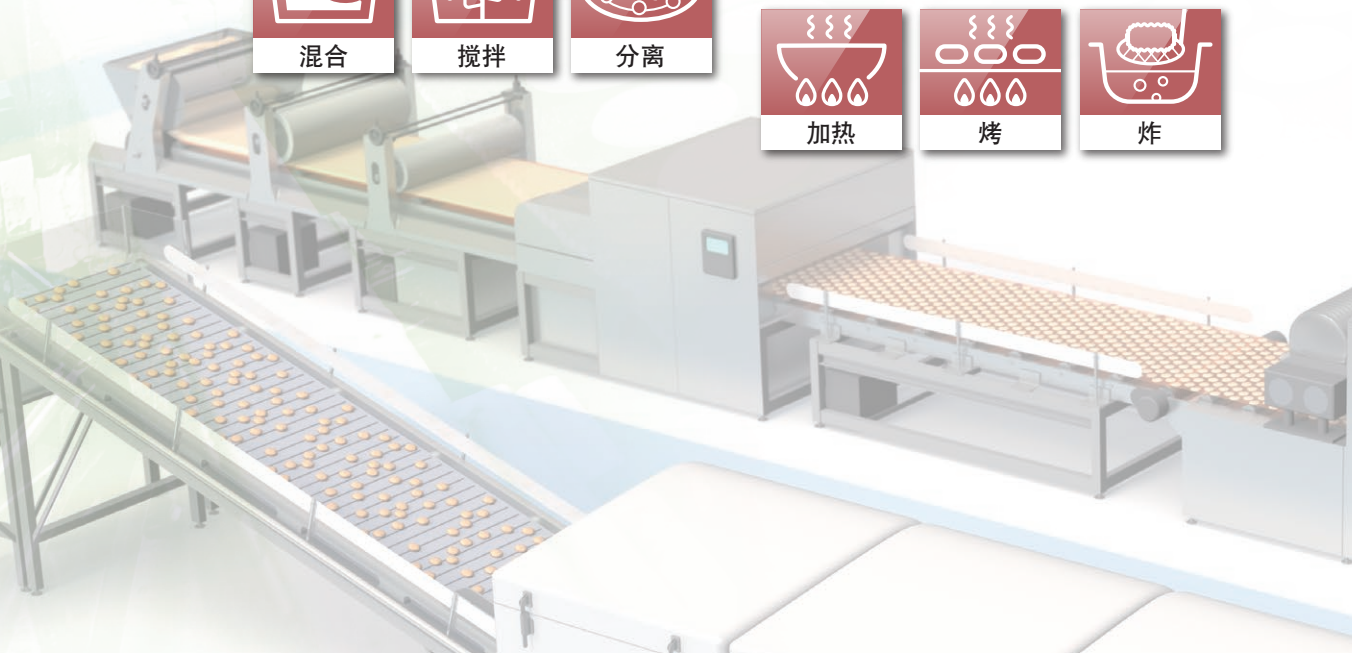
相关产品目录

	目录编号
滚动轴承综合样本	2202/C
带座外球面球轴承	2400/C
供料机	7018/C

食品机械用途
和 NTN 产品

NTN产品打造的可靠性

适用于高温、低温、清洗等各种场合的产品，
贡献于食用的安全和安心。





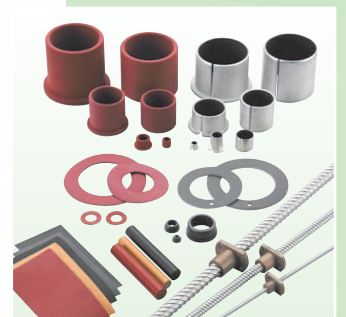
切

冷却

干燥



滚动轴承&带座外球面球轴承



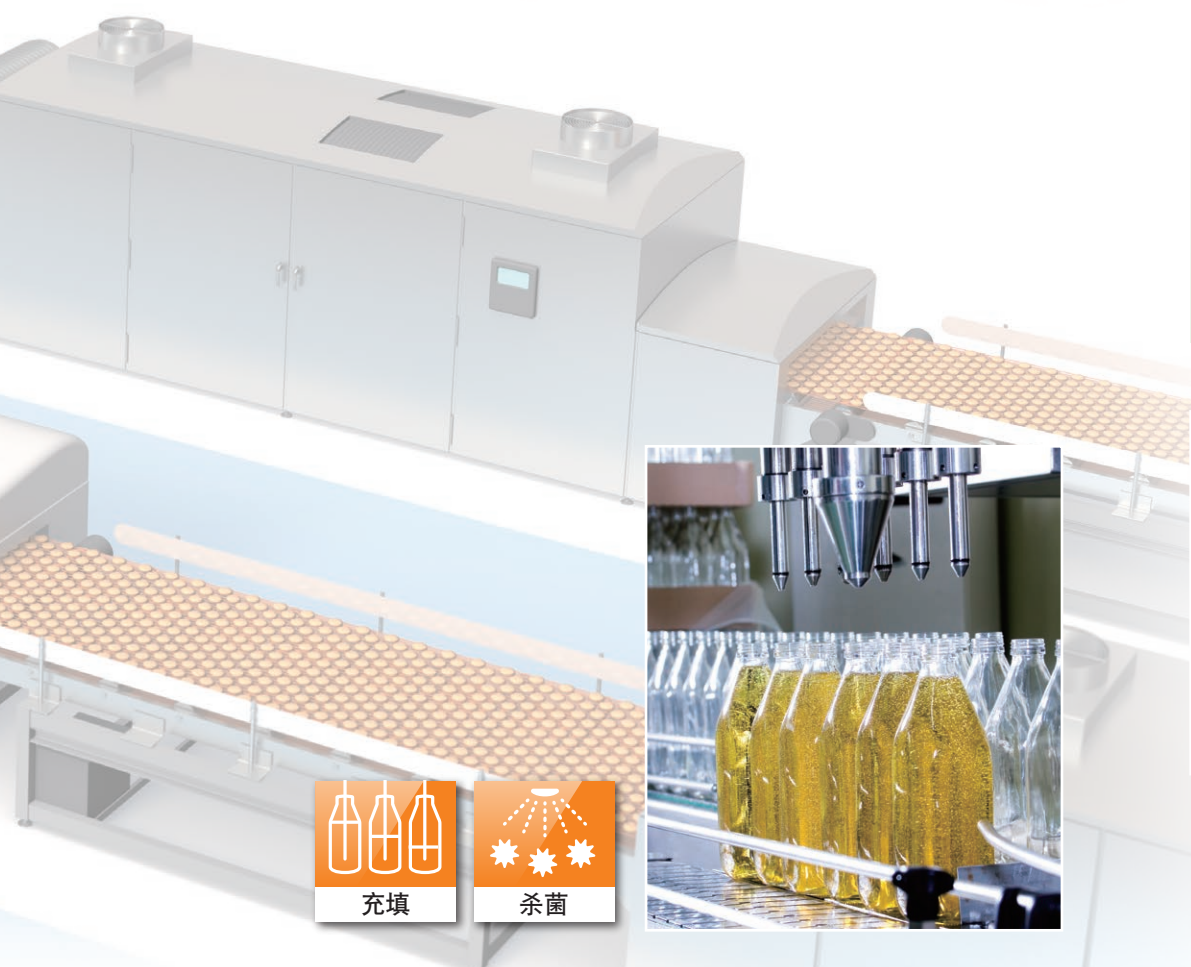
BEAREE产品



等速万向节



供料机



充填

杀菌



滚动轴承 & 带座外球面球轴承



食品机械用滚动轴承的特性比较

◎很好 ○好 △较差 ×差

项 目	润滑剂的种类	食品机械用固体油脂	食品机械用普通润滑脂	普通固体油脂	树脂滚动轴承
	代号	LP09	L791	LP03	—
允许温度范围(轴承外圈温度)		-10~100℃ (长时间使用为80℃以下)	-20~110℃	-20~80℃ (长时间使用为60℃以下)	-20~80℃ (长时间使用为60℃以下)
适用轴承	标准品 SUJ2	不可*	可	可	PPS或聚酰亚胺
	不锈钢 SUS440C	可	可	可	
成本	短 期	△	◎	△	△
	长期(含维护)	◎	△	◎	○
润滑寿命		○	○	◎	○
油分的外流、外漏		○	△	◎	◎
食品卫生上的安全性		◎	◎	×	◎

- 1 固体油脂轴承的封装状态为点入法规格。
- 2 适用轴承类型为深沟球轴承和带座轴承用球轴承。
- 3 在有有机溶剂、去垢油和其他药品滴落的地方可能会影响固体油脂的润滑性能。

* 出于对安全性的重视,食品机械用固体油脂未添加防锈剂,建议使用不锈钢轴承。
带座外球面球轴承还可制作带奥氏体不锈钢盖板样式。

带座外球面球轴承用轴承座的特性比较

◎很好 ○好 △较差 ×差

轴承座规格	耐腐蚀性	食品卫生上的安全性	成本	
			短 期	长 期
标准涂装品	×	×	◎	×
树脂(塑料)品	◎	◎	△	○
不锈钢品	◎	◎	×	◎

食品机械用固体油脂轴承

● 特点

1. 安全性高

由符合 NSF (National Sanitation Foundation : 国家卫生基金会) 的 H1 标准 (可用在偶尔会碰到食品的位置上的润滑剂) 的食品机械用润滑脂和符合 FDA (美国食品药品监督管理局) 标准的超高分子量聚乙烯组成, 安全性很高。

2. 润滑剂不易外漏

固体油脂在经过加热处理后会变成固体, 且内部保持大量的润滑剂。通过轴承的发热和离心力慢慢给滚动面提供润滑剂, 外漏量比普通润滑脂少, 从而防止污染周围环境。因此适用于在常温下使用的食品机械和包装机械等。

3. 润滑特性优良

轴承即使受到强振动或较大的离心力, 润滑剂也难以外漏, 并且, 由于固体油脂是固态, 即使进水也难以乳化外流, 因此与普通润滑脂相比润滑性更优秀。



食品机械用固体油脂封装轴承
(带座轴承用球轴承)

尺寸表在 P22 有描述

固体油脂的规格

固体油脂(代号)	树脂	润滑剂	允许温度范围(°C)
普通固体油脂(LP03)	超高分子量聚乙烯 ^①	Li-矿物油系润滑脂	-20~80(长时间使用需低于60°C)
食品机械用固体油脂(LP09)	超高分子量聚乙烯 ^①	尿素基-合成油系润滑脂 ^②	-10~100(长时间使用需低于80°C)

① 符合 FDA 标准

② 符合 NSF 的 H-1 标准。

极限转速

固体油脂轴承的极限转速

轴承类型	载荷条件	极限转速(dn值) ^①		
		普通用		食品机械用
		点入法	完全填入法	点入法
深沟球轴承	径向载荷	200×10 ³	50×10 ³	100×10 ³ ^③
微型、小径球轴承	径向载荷	200×10 ³	—	—
调心球轴承	径向载荷	—	30×10 ³	—
带座外球面球轴承	径向载荷	120×10 ³	30×10 ³	100×10 ³
滚针轴承	径向载荷	—	30×10 ³ ^②	—

① dn 值:[dn = 轴承内径尺寸 d(mm) × 使用转速 n(min⁻¹)]

② Fw·n 值:[Fw·n = 滚子内接圆直径尺寸 Fw(mm) × 使用转速 n(min⁻¹)]

③ 超过极限转速时请咨询 NTN。

可制作范围

● 普通固体油脂轴承(LP03)

○: 标准 △: 特殊 ×: 不支持

轴承类型	封装样式		可制作尺寸 (轴承外径尺寸)
	点入法	完全填入法	
深沟球轴承	○ ^①	△	φ 350mm 以下
微型、小径球轴承	○ ^①	×	(轴承内径尺寸 φ 6 ~ φ 9mm)
调心球轴承	×	○ ^①	φ 250mm 以下
带座外球面球轴承	○ ^①	△	φ 300mm 以下
滚针轴承	×	○ ^②	^②

① 表中的标准规格中也有不支持的轴承类型和型号, 请对照轴承类型咨询 NTN。

② 滚针轴承的可支持尺寸因轴承形式而异, 请咨询 NTN。

备注: 标准轴承非耐腐蚀性材料, 但也可制作不锈钢轴承。

必要最小载荷

完全填入的情况下, 为了使滚动体做滚动而不是滑动运动, 载荷至少需要是基本额定动载荷的 1%。详情请咨询 NTN。

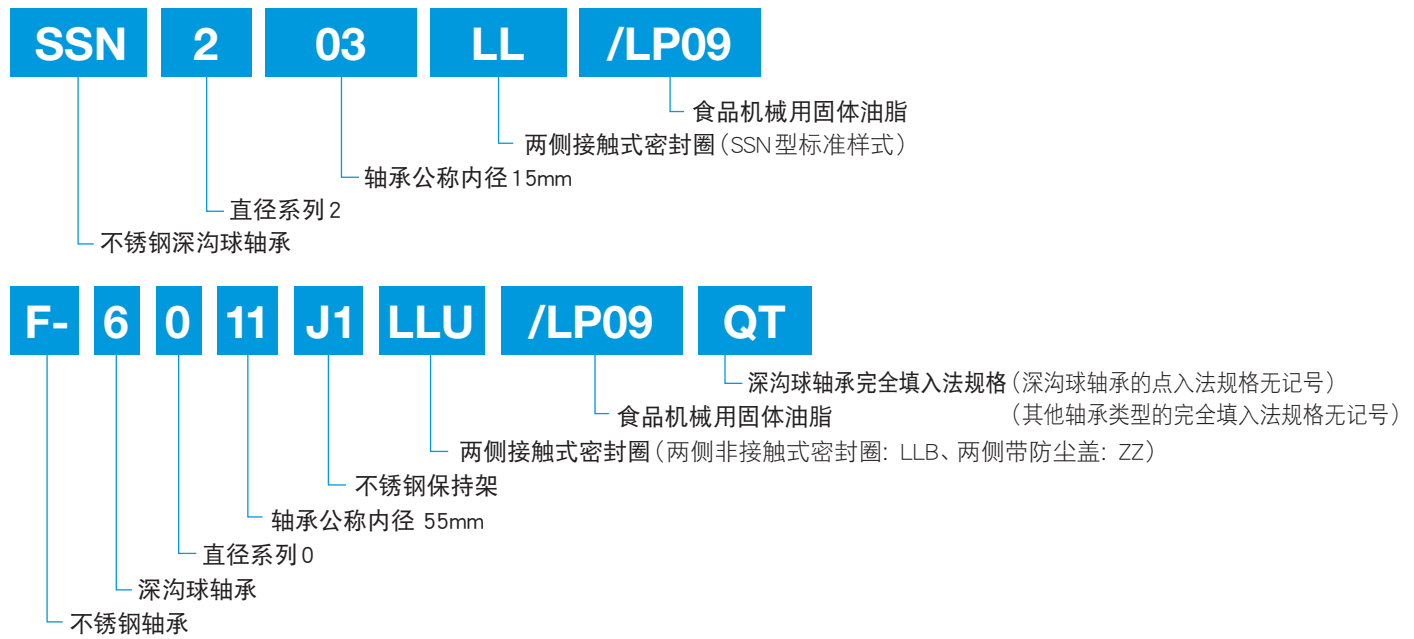
● 食品机械用固体油脂轴承(LP09)点入法

● 不锈钢带座轴承用球轴承: F-UC204D1/LP09 ~ F-UC210D1/LP09 轴承座还可采用不锈钢制实现全不锈钢化。(带座外球面球轴承 不锈钢系列)

● 不锈钢深沟球轴承^①(轴承外径尺寸 φ 350mm 以下)

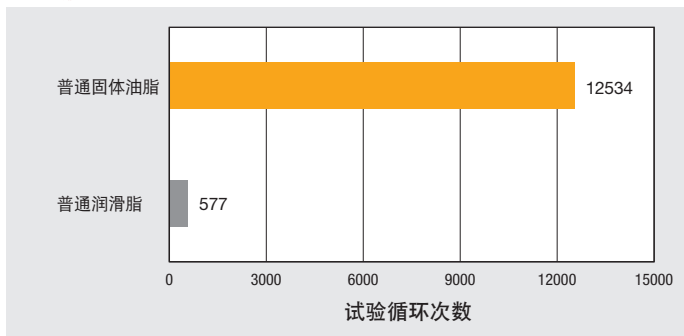
① 食品机械用固体油脂未添加防锈剂, 因此推荐适用于不锈钢轴承。尺寸表参见 P21。如果不在对象尺寸范围内, 请咨询 NTN。

轴承公称代号(例)



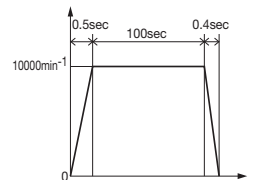
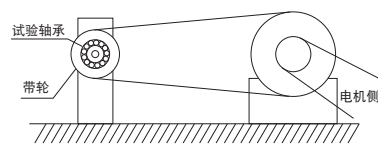
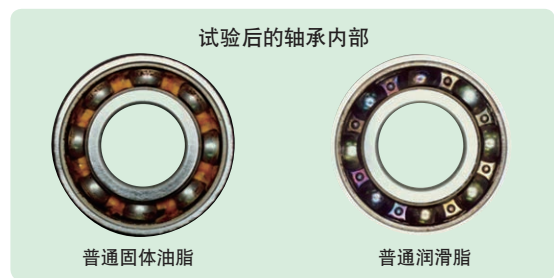
浸水性能试验结果

固体油脂轴承内残存润滑剂



试验条件

试验轴承	普通固体油脂 (LP03)	普通润滑脂 (Li-矿物油系)
	轴承型号: 6204ZZ	
轴承载荷	Fr: 785N(皮带张力)	
旋转条件	0↔10000min ⁻¹ (外圈) 试验循环(图2)	
注水模式	图3的斜线部分10个循环中, 每个循环都通过注射器向轴承内注水(10cc)	



食品机械用润滑脂封装轴承

● 特点

已封装符合 NSF 的 H1 标准的润滑脂, 安全性高。

● 允许温度范围

可对应 -20~110℃ (轴承外圈温度)

● 适用轴承

带座轴承用球轴承: 轴承内径尺寸 Φ140mm 以下的所有类型
不锈钢深沟球轴承 (标准)



食品机械用润滑脂外观
NTN 润滑脂代号: L791

带座外球面球轴承 不锈钢系列

● 特点

1. 耐腐蚀性

与普通的铸铁系列相比，具有更好的耐腐蚀性。

2. 维护绿色环境

使用食品机械用固体油脂，安全性更高，润滑剂也不易外漏。



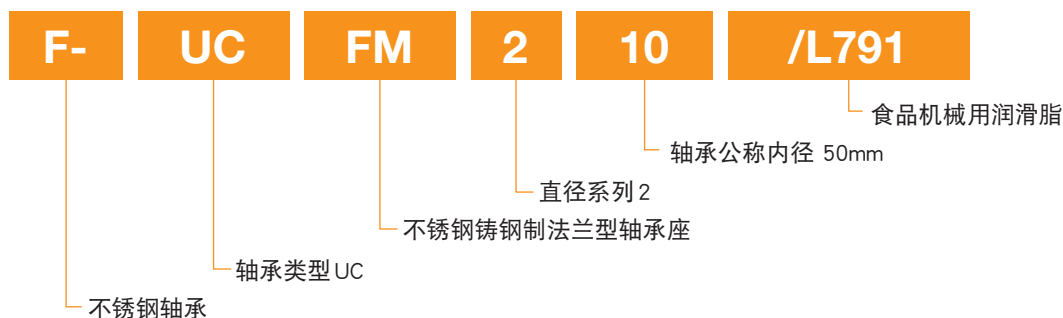
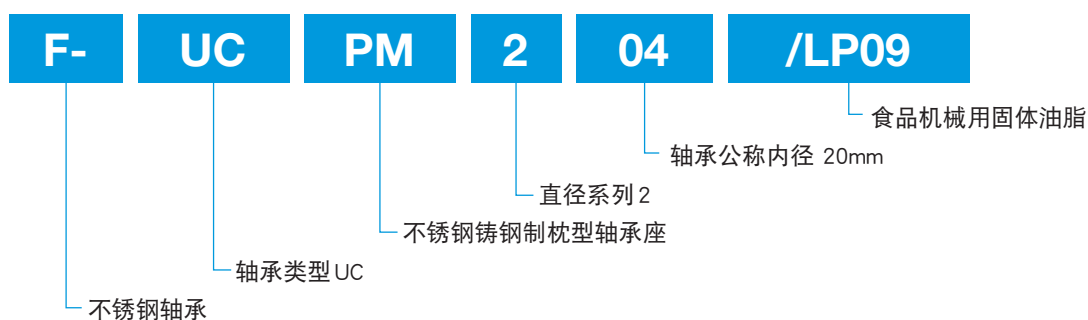
不锈钢系列的材料表

部 件		材 料
轴 承	套圈	马氏体不锈钢(SUS440C等同品)
	滚动体	马氏体不锈钢(SUS440C)
	抛油环、保持架	奥氏体不锈钢(SUS304)
	橡胶密封圈	丁腈橡胶(NBR)
	W点止动螺丝	马氏体不锈钢(SUS410)
轴承座		奥氏体不锈钢铸钢品(SCS13)
挡盖		奥氏体不锈钢(SUS304)
注油嘴		奥氏体不锈钢(SUS304)

注) 本系列的标准润滑剂是食品机械用固体油脂, 关于封装食品机械用润滑脂或耐热用润滑脂等润滑剂的不锈钢带座轴承, 请咨询NTN。

尺寸表在P23有描述

轴承公称代号(例)



不锈钢系列的耐腐蚀性试验结果

试验条件

从带座轴承的正上方浇注自来水(10ml/sec.), 观察轴承以及轴承座的生锈状况。

	材质	结果
轴承	SUJ2(普通)	7个小时后出现红锈
	SUS440C(不锈钢)	500个小时后出现点锈
轴承座	FC200(普通)	80个小时后出现红锈
	SCS13(不锈钢)	2000个小时后出现点锈

带座外球面球轴承 塑料系列

● 特点

1. 耐腐蚀性

轴承座主体为非磁性，不会生锈。

2. 防水性

因轴承座的材料使用热塑性聚酯树脂，防水性优良。

3. 轻量化

因使用树脂制轴承座，与本公司铸铁制带座轴承相比，实现了30~60%的轻量化。



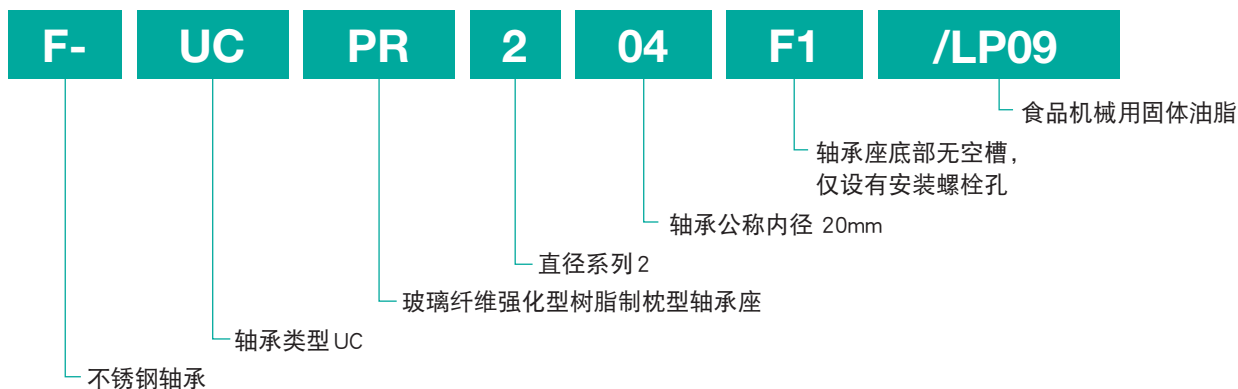
塑料系列的材料表

部 件		材 料
轴 承	套圈	马氏体不锈钢(SUS440C等同品)
	滚动体	马氏体不锈钢(SUS440C)
	抛油环、保持架	奥氏体不锈钢(SUS304)
	橡胶密封圈	丁腈橡胶(NBR)
	W点止动螺丝	马氏体不锈钢(SUS410)
轴承座	主体	玻璃纤维强化的热塑性聚酯(PBT)
	安装螺栓用衬套	奥氏体不锈钢(SUS304)
	注油嘴固定螺母	奥氏体不锈钢(SUS303)
挡盖	聚丙烯(PP)	
备用栓	聚乙烯(PE)	

注) 本系列的标准润滑剂是食品机械用固体油脂，关于封装食品机械用润滑脂或耐热用润滑脂等润滑剂的产品，请咨询NTN。

尺寸表在P27有描述

轴承公称代号(例)



塑料系列的耐腐蚀性

◎很好 ○好 △较差 ×差 ×极差

材料	条件	大气中		水中		酸		
		干气	湿气	自然水	海中	硝酸	硫酸	盐酸
热塑性聚酯树脂		◎	◎	◎	◎	▲	○	○
聚丙烯、聚乙烯		◎	◎	◎	◎	○	○	○
马氏体不锈钢 SUS440C、SUS410		○	△	△	▲	▲	×	×
奥氏体不锈钢 SUS303、SUS304		◎	◎	◎	○	◎	○	△
高碳铬轴承钢 SUJ2		△	▲	▲	×	×	×	×
碳素钢、铸铁		▲	×	×	×	×	×	×

注) 以上数据为素材表面确认的腐蚀状况，根据情况可通过防锈等处理进行改善。

带座外球面球轴承用三重密封轴承

● 特点

1. 防尘性、防水性

轴承密封圈使用三重唇封，与标准品相比具有更好的防尘性和防水性。

2. 保养相关费用的减少

在粉尘和污水环境下寿命更长久，保养点检周期可延长，因此可减少保养相关费用（点检、注油、交换等），提高机械运转率。

3. 降低成本和紧凑化

根据使用条件，可替换原来的带挡盖带座轴承，在降低带座轴承的成本的同时，如果不要挡盖，设备也能更紧凑。

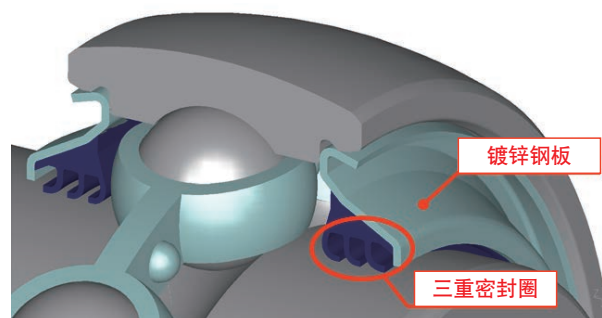
4. 互换性

因适用于UC型轴承，可与标准带座轴承用球轴承互换，维修时的替换很方便。为了减少对唇部的磨损，建议使用注油式。



尺寸表在P31有描述

构造



允许温度范围以及极限转速

三重密封轴承请在 $-15\sim 100^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内使用。

低扭矩型的允许 d_n 值：36000

高扭矩型的允许 d_n 值：21000

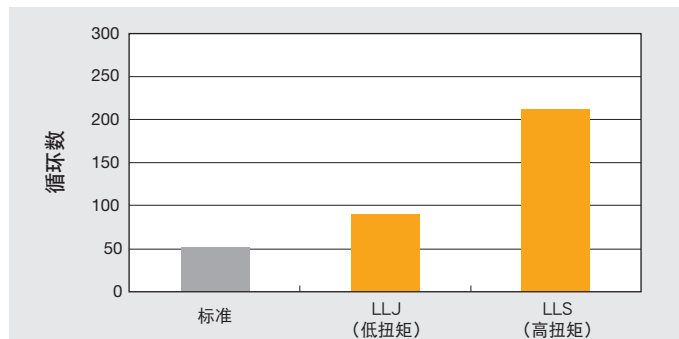
$[d_n = \text{轴承内径尺寸 } d (\text{mm}) \times \text{使用转速 } n (\text{min}^{-1})]$

防水性能试验结果

试验条件

- 试验轴承：UC205D1
标准、LLJ(低扭矩型)、LLS(高扭矩型)
- 转速： 800min^{-1}
- 载荷：无载荷(仅皮带张力)
- 试验模式：间断运行(以运行6小时 / 停止6小时作为1个循环)
- 试验机：NTN泥水试验机
- 泥水规格：粉尘 JIS Z 8901关东砂8类
混合比为粉尘1：水10(质量比)
- 泥水量：浸泡到外圈的大约 $1/3\sim 1/4$
- 结束条件：从轴承渗漏出泥水、轴承抱死、运行时的振动为 0.6G

试验结果



轴承规格

1. 适用轴承

带座轴承用球轴承的轴承内径尺寸 $\Phi 100\text{mm}$ 以下

2. 特殊规格

本系列标准品为封装Li-矿物油系润滑脂，在对安全性有要求的位置还可以换成封装食品机械用润滑脂的轴承或不锈钢轴承。

3. 用途实例

面包糕点生产机械、制面机械、水产加工机械、制粉机械、米麦生产机械、饮料加工机、酿造用机械、制瓶机等，也适用于粉尘较多或会碰到水的场所。



食品机械用带座外球面球轴承的选定

表1 不同使用环境下带座外球面球轴承的规格

使用环境	研讨项目	代号	规格
防漏对策	食品机械用固体油脂封装轴承	LP09	热固化型润滑脂
100℃以上	耐热轴承	HT2	参见表2
-15℃以下	耐寒轴承	CT1	参见表2
防腐蚀对策	不锈钢系列	F-UCPM F-UCFM	使用耐腐蚀性材料
	塑料系列	F-UCPR F-UCFLR	
防止从外部混入异物的对策	不锈钢挡盖	F-FS-UCPM	提高密封性
	塑料挡盖	F-RM-UCPR	
	三重密封圈	LLJ	

表2 耐热、耐寒轴承的规格

通过确保高温或低温时的性能,以及使用相应润滑脂,来减少润滑脂外漏

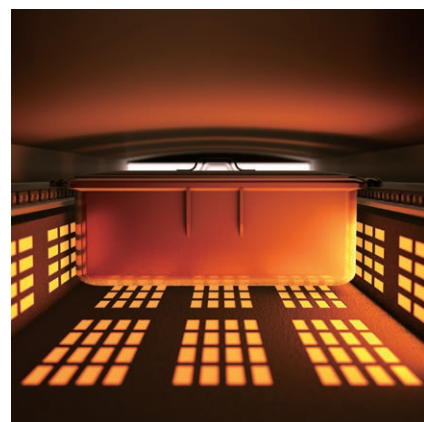
项目	代号	使用温度范围(℃)	润滑脂	轴承密封圈	轴承游隙
耐热	HT2	常温~180℃	东丽有机硅SH44M	非接触式 防尘盖	C4
耐寒	CT1	-50℃~常温	东丽有机硅SH33L	非接触式 防尘盖	CN

1. 表1和表2为普通规格的示例。关于表中未记载的规格请咨询NTN。
2. 表2的润滑脂是普通耐热、耐寒润滑脂。根据使用条件或要求可能会有变更。

带座外球面球轴承的使用示例

耐热用(HT2)

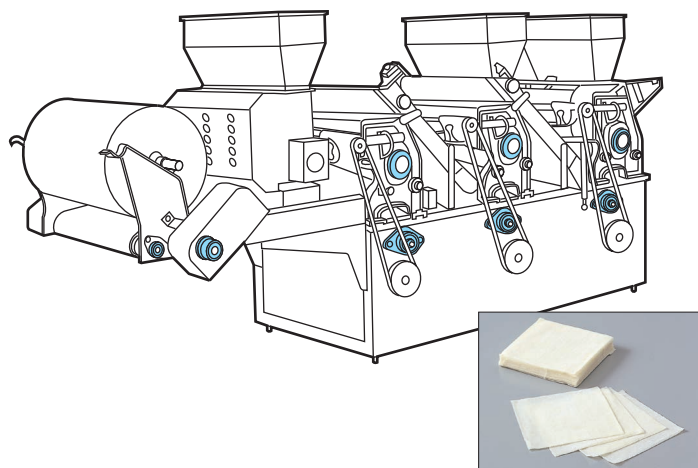
● 连续煮饭器(传送带部分)



食品机械用封装固体油脂的带座轴承

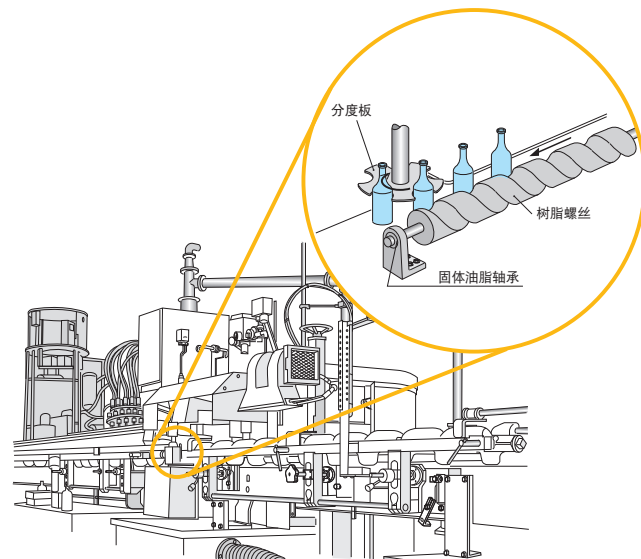
● 馄饨皮自动生产线

润滑剂的防漏对策



● 充填机(液体灌装机)的容器进给支持部

润滑剂的防漏对策和防止容器受污染



BEAREE产品

满足食品相关机械产业需求的“NTN BEAREE产品”

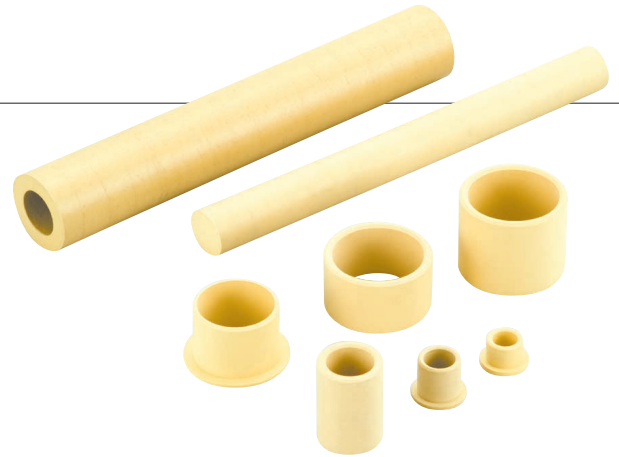
BEAREE材料也可作为食品机械用滑动材料使用。

以下将介绍通过合成树脂器械以及容器包装标准试验(日本食品分析中心)的材料。

食品机械用滑动材料

特点

1. 优良的摩擦、耐磨损特性。
2. 启动以及极低速时的摩擦系数非常低，难以发生粘滑运动。
3. 与软钢和不锈钢有很好的兼容性。
4. 受酸、碱以及溶剂的影响很小



BEAREE FL3642产品

FL3642与本公司各材料之间的磨损量比的比较

试验条件

试验机: NTN推力试验机

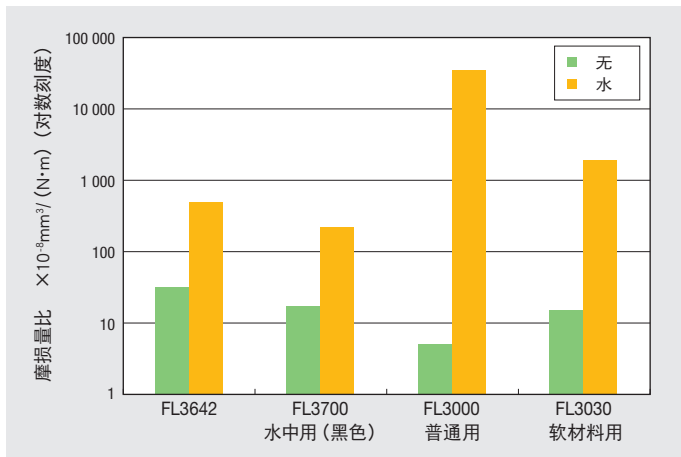
表面压力: 0.98MPa

圆周速度: 32m/min

材料对象: SUS304

润滑: 无、水

时间: 50h



食品机械用产品

具有代表性的合成树脂容器包装标准试验合格材料

○:良好 △:视条件判断 ×:不适用

材料名称	颜色	特性			使用环境			加工方法
		允许面压 MPa	极限滑动速度 m/min	连续使用温度 °C	干燥	水中	油中	
BEAREE FL3642	浅黄色	3	150	260	○	○	○	机械加工
BEAREE FL3700	黑色	3	150	260	○	○	○	机械加工
BEAREE UH3000	白色	1	30	80	△	△	○	机械加工
BEAREE AS5000	浅棕色	5	150	230	○	×	○	注塑成型
BEAREE AS5704	黑色	5	150	230	△	○	○	注塑成型

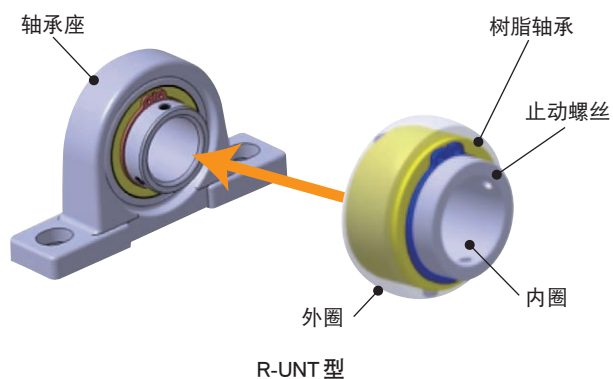
注)上表中的允许面压和极限滑动速度是在室温下使用时的参考数值。

氟树脂滑动轴承+不锈钢轴承座

高温、潮湿环境下可防止生锈,实现长寿命化
免维护的VA/VE提案【滚动→滑动】

特点

1. 具有耐药性和耐水性。
2. 免维护(无润滑脂)。
3. 可应对高温(耐热到260℃)。



构成部件	材质
内圈	SUS304
外圈	
止动螺丝	SUS304
树脂轴承	BEAREE FL3642/FL3700
轴承座	SCS13(不锈钢铸钢)



使用示例

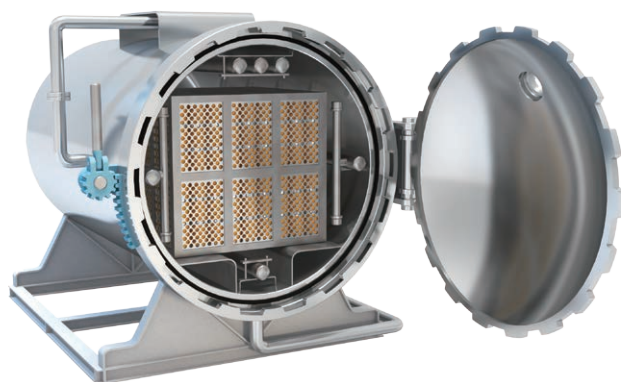
使用场所：制罐工厂 高压杀菌炉

使用环境：高温蒸汽杀菌(高温、潮湿)

使用型号：R-UNT40004W

(带座外球面球轴承：等同于F-UCPM208)

采用背景：因标准带座轴承发生早期破损，所以替换为本产品后实现免维护。



树脂制推力球轴承

具有高性能和优良使用性的树脂制推力球轴承

特点(与PPS树脂滑动轴承的比较)

1. 通过树脂保持架和陶瓷球的组合，实现轻量型且防锈的结构。
2. 通过使用氟树脂，可耐热达200℃。
3. 通过材料搭配和保持架兜孔形状的设计，实现了出色的使用性。
4. 由于是白色系材料，便于确认清洗后的异物附着情况。

构成部件	材质
保持架	BEAREE FE5002
球	陶瓷

典型用途

食品机械的搅拌机、泵等



R-ASY型

树脂滚动轴承

● 特点

1. 优良的耐水性和耐药性。
2. 可在无润滑的条件下使用。
3. 可在比滑动轴承更低的扭矩下使用。



树脂滚动轴承材料

构成部件	材料
内、外圈	BEAREE AS5701(PPS系)、PK5031(PEEK系)
球	氧化铝陶瓷
保持架	PA66、PPS BEAREE FL3700(PTFE系)

使用材料的耐药性

材料	内、外圈		保持架			球
	AS5701	PK5031	PA66	PPS	FL3700	
盐酸10%	○	○	×	○	○	○
硫酸35%	△	×	×	○	○	○
硝酸35%	○	○	×	○	○	○
醋酸10%	○	○	×	○	○	○
氢氧化钠10%	○	○	○	×	○	○
氢氧化钾10%	○	○	○	△	○	○
氨水30%	○	○	×	△	○	○

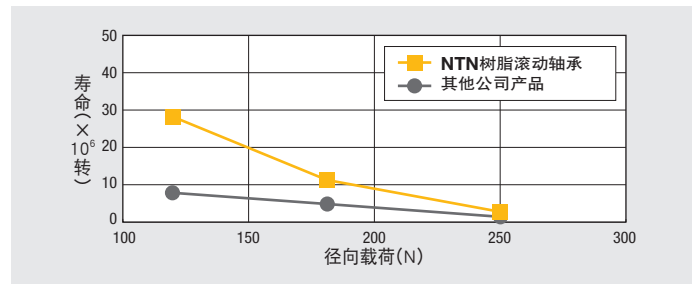
○:良好 △:可以 ×:不适用

磨损寿命试验结果

试验条件

试验品轴承尺寸：6206
 试验设备：NTN树脂滚动轴承试验机
 径向载荷：100N
 转速：500min⁻¹
 滑：无

磨损寿命试验



尺寸表

R- PB 6000 A N Vn

NTN 精密树脂(株) 产品

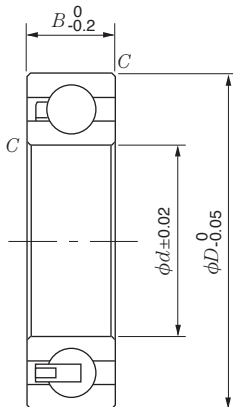
树脂滚动轴承

轴承公称代号

内外圈材质代号
A: BEAREE AS5701
P: BEAREE PK5031

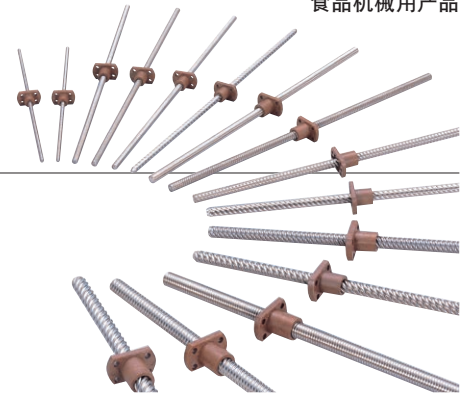
保持架材质代号
N: PA66
A: PPS
F: BEAREE FL3700

补充代号
Vnn为
序列编号
(V1、V2 ...)



公称代号	轴承代号	尺寸(mm)				允许径向载荷(N)	
		内径 (d)	外径 (D)	宽度 (B)	倒角 (C)	BEAREE AS5701	BEAREE PK5031
R-PB6000	6000	10	26	8	0.3	20	35
R-PB6001	6001	12	28	8	0.3	20	40
R-PB6002	6002	15	32	9	0.3	20	45
R-PB6003	6003	17	35	10	0.3	25	55
R-PB6004	6004	20	42	12	0.6	40	80
R-PB6005	6005	25	47	12	0.6	40	90
R-PB6006	6006	30	55	13	1	40	110
R-PB6200	6200	10	30	9	0.3	20	40
R-PB6201	6201	12	32	10	0.6	25	55
R-PB6202	6202	15	35	11	1	30	75
R-PB6203	6203	17	40	12	1	40	90
R-PB6204	6204	20	47	14	1	50	115
R-PB6205	6205	25	52	15	1	60	120
R-PB6206	6206	30	62	16	1	70	180

小型树脂滑动丝杠



● 特点

1. 优良的耐腐蚀性、耐热性和耐药性。
2. 可在无润滑的条件下使用。
3. 可在水和油中使用。

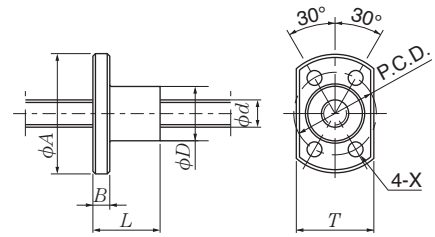
尺寸表

单位: mm

公称代号	丝杠轴		树脂螺母							标准轴长①		
	公称直径 (d)	公称导程	外径 (D _{g2})	全长 (L)	法兰		安装孔		2面宽 (T)		螺纹头数	
					(A)	(B)	P.C.D	孔径(X)	孔数			
R-MSS0401Y	4	1	10	11.5	23	3.5	15	2.9	4	15	1	200
R-MSS0402Y		2									2	
R-MSS0601Y	6	1	12	14.5	26	3.5	18	3.4	4	17	1	300
R-MSS0602Y		2									4	
R-MSS0609Y		9									6	
R-MSS0618Y		18									6	
R-MSS0801Y	8	1	14	18	29	4	21	4.5	4	18	1	400
R-MSS0802Y		2									4	
R-MSS0812Y		12									6	
R-MSS0824Y		24									6	
R-MSS1002Y	10	2	16	22	33	5	24	4.5	4	21	1	300
R-MSS1015Y		15									4	
R-MSS1030Y		30									6	
R-MSS1202Y		2									1	
R-MSS1218Y	12	18	18	25	35	6	26	4.5	4	22	1	300
R-MSS1236Y		36									6	

R- MSS 04 01 Y

NTN 精密树脂(株) 产品
 小型树脂 滑动丝杠
 丝杠轴 公称外径 mm
 丝杠轴 公称导程 mm
 螺母材质代号 Y: BEAREE AS 5000



① 丝杠轴的轴端标准是无加工(全螺纹螺杆)。此外,还可根据轴端加工的要求进行对应,请咨询NTN。

技术数据

单位: mm

公称代号	丝杠直径 (公称)	丝杠轴		允许轴向载荷② N	极限转速② min ⁻¹	锁紧力矩(最大)③ N·mm	丝杠效率① (%)
		导程	螺纹头数				
R-MSS0401Y	4	1	1	50	2500	180	45
R-MSS0402Y		2	2	60			70
R-MSS0601Y	6	1	1	120	2000	400	40
R-MSS0602Y		2	4	60			55
R-MSS0609Y		9	6	90			85
R-MSS0618Y		18	6	110			85
R-MSS0801Y	8	1	1	200	2000	500	30
R-MSS0802Y		2	4	290			45
R-MSS0812Y		12	6	210			80
R-MSS0824Y		24	6	210			85
R-MSS1002Y	10	2	1	460	1500	500	40
R-MSS1015Y		15	6	410			80
R-MSS1030Y		30	6	440			85
R-MSS1202Y	12	2	1	660	1000	500	35
R-MSS1218Y		18	6	750			75
R-MSS1236Y		36	6	540			80

① 丝杠效率为承受轴向载荷下,使树脂螺母旋转时测量丝杠轴的旋转扭矩后,通过以下公式计算得出。

$$\eta = \frac{R \cdot Q \cdot \tan \beta}{M} \times 100 \quad \tan \beta = \frac{\text{导程}}{2 \pi R}$$

这里, η: 丝杠效率、% R: 丝杠有效半径 Q: 轴向载荷 β: 导程角 M: 旋转扭矩

② 允许轴向载荷以及极限转速是在以下试验条件测试时的值。

- 1) 试验机 NTN 滑动丝杠耐久试验机
- 2) 条件 室温、无润滑油、丝杠轴旋转
- 3) 允许值判断标准 使用R-MSS0824Y, 轴向载荷为98N、转速为2000min⁻¹的条件下, 进行移动距离为200km的试验, 确认没有异常磨损。其他都基于计算得出。

③ 是将树脂螺母固定到对象部件时的安装螺丝锁紧力矩。



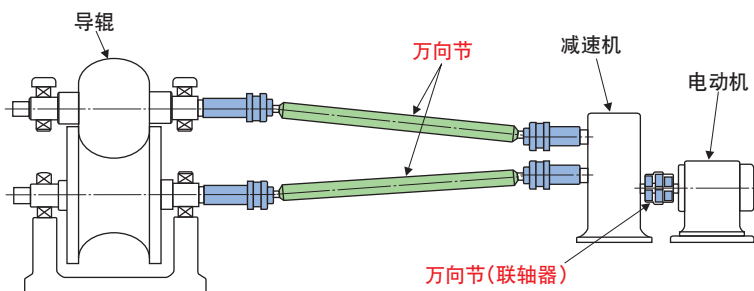
油炸机升降部用树脂滑动丝杠

将电机的旋转运动变为上下运动的部件

油炸机、水煮机等

等速万向节

是将输入端(电动机等)的旋转扭矩隔开一定的角度和距离,平稳传递到输出端(导辊等)的接头。



特点

- 1. 旋转顺畅**
通过等速结构实现顺畅平稳的旋转和运行。
- 2. 保持整洁的环境**
附带具有高密封性的护套,可保持整洁卫生的环境。
- 3. 长时间无需供脂**
因护套的优良密封性,可防止漏脂或进水,在不注脂的条件下可长时间使用。
- 4. 种类丰富**
可以根据用途和使用条件,从种类丰富的等速万向节的形式和尺寸中选择或组合合适的万向节。



等速万向节的种类和特点

种类	形式	公称代号	最大允许角度 ^①	特点
固定式	杯型	BJ75C~BJ225C	25°	允许动作角度大 优良的密封性
	鼓型	BJ75M~BJ125M		
滑动式	DOJ法兰型	DOJ 68F~DOJ200F DOJ225F~DOJ625F	20° 8°~10°	万向节内部可伸缩 滑动阻力(伸缩阻力)小
	TBJ法兰型	TBJ8SF~TBJ60SF	16°~18°	
	TBJ轴套型	TBJ8SB~TBJ60SB		
联轴器式	BC系列	BC68~BC200 ^②	5°	无需调芯 安装简单
	TBJ DF系列	TBJ8DF~TBJ60DF	8°	
	TBJ DB系列	TBJ8DB~TBJ60DB		

① 最大允许角度受到护套的限制,根据万向节的转速和使用条件决定。
② 还可根据要求制作比登载万向节更大的产品,如有需要请咨询NTN。

BC 联轴器

NTN的BC联轴器的使用方法与普通的联轴器一样,可替换。^①
请研讨使用装卸便利,允许偏心角和偏心量大的BC联轴器。

链条
联轴器

齿轮
联轴器

膜片
联轴器

橡胶
联轴器

通过替换为BC联轴器

替换



BC 联轴器

无需调芯

提高作业效率,减少维护工时

无需注脂

利用护套进行密封,
可长时间不注脂的正常运行。

吸收振动

各种联轴器的比较(以轴径 $\phi 50\text{mm}$ 来比较)

联轴器的机能	链条 联轴器	齿轮 联轴器	膜片 联轴器	橡胶 联轴器	NTN-BC 联轴器
允许偏心角($^{\circ}$)	1.0	1.5	1.0	0.3	5.0
允许偏心量(mm)	0.4	1.0	0.2	0.2	5.0
允许扭矩(N·m)	932	932	775	490	932
允许轴间距(mm)	12	8	12	3	103
外径(mm)	130	140	143	120	134
质量(kg)	6.2	7.5	6.9	6.7	8.5
单独装卸	不可	不可	不可	不可	可
维护	需调芯作业时间				无需调芯、注脂

①某些条件下可能无法替换。请确认使用条件和使用部位等信息后咨询NTN。

使用示例

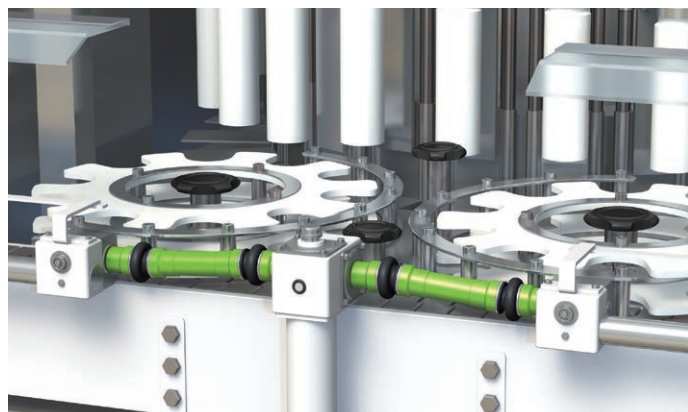
鱼贝类、肉类、水果、清凉饮料、含酒精饮料、嗜好饮料、食材等的罐头生产线设备

清凉饮料、含酒精饮料、液体调味料、嗜好饮料等的瓶装生产线设备

即食/蒸煮食品等的杯装或袋装生产线设备

上述以外的其他洗瓶机、贴标机、混炼机等机器旋转驱动部

● 洗瓶机的螺杆驱动部



● 瓶盖机的螺杆驱动部



供料机

供料机的功能

供料机的功能大致分为 **存储** **排列** **供给** 3种。

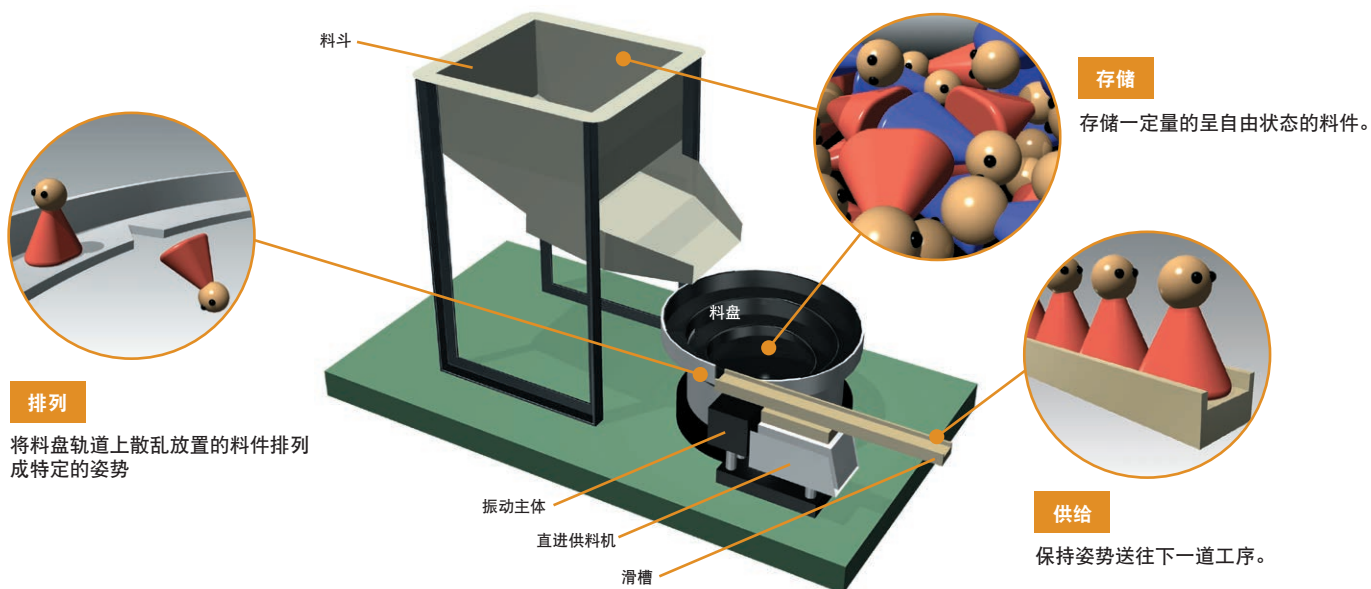
其中尤为重要是“排列”，排列方法除了最普通的附着排列方式外，还有使用传感器和图像处理的方法。

附着排列方式是一种在料盘内外设置各类轨道或机关来排列工件的方法。

利用NTN优质的设备主体与符合各个料件特点的适当排列方法，确保自动化生产线的稳定运行。



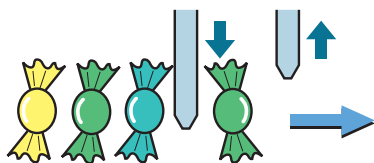
供料机的构成



擒纵装置

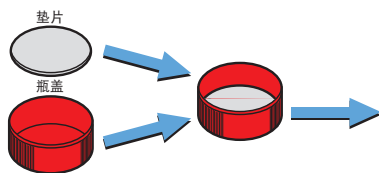
1个分离

使用气缸，分离1个。



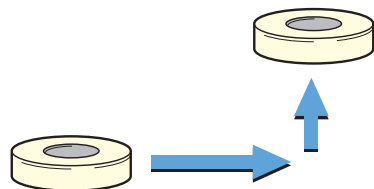
组合

将分开供给的料件进行机械性组合。



提升

将孔作为导向使料件上升。



供料机可供给食品

从糖果、冰淇淋、脆饼干等糕点，到形状差异较大的杯面配料或粉状物，可供给不同性状的食品。

料盘单触式夹扣

特点

一次触碰即可装卸料盘。

用途

- 用于食品、医药等需要定期对料盘进行消毒和清洗的场合。
- 多品种、少量生产,需要频繁更换料盘的场合(最好与单机型可变频控制器组合)。

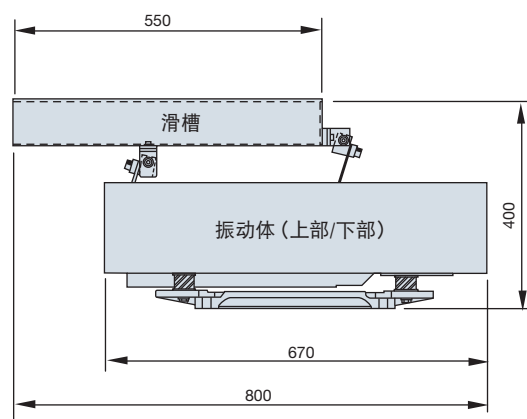
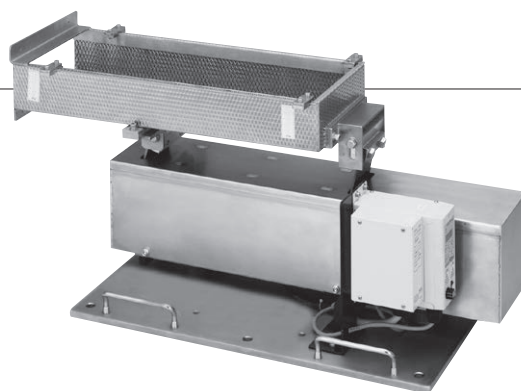


高振幅直进供料机

采用“增幅弹簧结构”，增大了传统直进供料机的振幅，可搬运各类食品和吸收振动的料件，同时达到节能的效果。

特点

- 1. 高振幅**
通过增幅弹簧结构，可高速搬运食品和吸收振动的物体(料件)。
- 2. 省电**
通过采用增幅弹簧结构，无需使用高磁力磁铁，且消耗电力与传统机型相同。
- 3. 稳定性**
通过分别改变前侧和后侧的增幅弹簧强度，控制滑槽整体不均匀的搬运，实现稳定的供给。



适用料件、规格示例

适用料件	魔芋、鱼肉山芋饼、关东煮的配料、幕之内便当的小菜、多品种的食品
最大振幅	3~4mm
电源	单相200V、50/60Hz
制品尺寸	全长800×宽250×高400mm
制品质量	约30kg

※由于是特制品,详情请咨询NTN

动作原理

通过调整频率使上部振动体与滑槽在同相位振动



供料机的使用示例



巧克力棒用



方糕用



零食香肠用

尺寸表

不锈钢密封型深沟球轴承

轴径 d 10 ~ 30mm

产品规格

- (1) 内圈、外圈和保持架使用不锈钢，食品机械用固体油脂（LP09）采用点入法的接触密封型深沟球轴承。
- (2) 轴承精度
尺寸精度和旋转精度为 JIS 0 级。
- (3) 径向内部游隙
径向内部游隙如下表所示。与 JIS 标准的径向内部游隙值不同。

单位: μm

轴承公称内径 mm		径向内部游隙	
超过	到	最小	最大
—	10	6	17
10	18	6	20
18	30	8	22

(4) 材料

部件	材料
内圈	马氏体不锈钢 (SUS440C)
外圈	
滚动体	马氏体不锈钢 (SUS440C)
保持架	奥氏体不锈钢 (SUS304)
密封圈	丁腈橡胶 + 碳素钢

普通固体油脂 (LP03) 也可应对

(5) 内圈和外圈的显示如下。

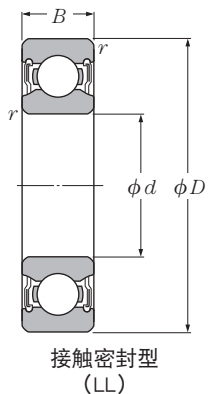
SSN0 系列

公称代号	显示内容	
	内圈	外圈
SSN000LL	SS	SS
SSN001LL	SS	SS
SSN002LL	SS	SS
SSN003LL	SS	SMT, SS6003, JAPAN
SSN004LL	SS	SMT, SS6004, JAPAN
SSN005LL	SS	SMT, SS6005, JAPAN
SSN006LL	SS	SMT, SS6006, JAPAN

SSN2 系列

公称代号	显示内容	
	内圈	外圈
SSN200LL	SS	SMT, SS6200, JAPAN
SSN201LL	SS	SMT, SS6201, JAPAN
SSN202LL	SS	SMT, SS6202, JAPAN
SSN203LL	SS	SMT, SS6203, JAPAN
SSN204LL	SS	SMT, SS6204, JAPAN
SSN205LL	SS	SMT, SS6205, JAPAN
SSN206LL	SMT, 6206RS, JAPAN	SS

尺寸表



主要尺寸				基本额定 动载荷	基本额定 静载荷	基本额定 动载荷	基本额定 静载荷	公称代号	参考 ^② (基本代号)
d	D	B	$r_{s \min}^{①}$						
10	26	8	0.3	3.50	1.96	360	200	SSN000LL/LP09	6000
	30	9	0.6	3.95	2.39	400	244	SSN200LL/LP09	6200
12	28	8	0.3	3.95	2.39	400	244	SSN001LL/LP09	6001
	32	10	0.6	5.25	3.05	535	310	SSN201LL/LP09	6201
15	32	9	0.3	4.30	2.86	440	291	SSN002LL/LP09	6002
	35	11	0.6	5.85	3.75	600	380	SSN202LL/LP09	6202
17	35	10	0.3	4.60	3.25	470	330	SSN003LL/LP09	6003
	40	12	0.6	7.35	4.8	750	490	SSN203LL/LP09	6203
20	42	12	0.6	7.20	5.05	735	515	SSN004LL/LP09	6004
	47	14	1	9.90	6.65	1 010	680	SSN204LL/LP09	6204
25	47	12	0.6	7.75	5.85	790	595	SSN005LL/LP09	6005
	52	15	1	10.8	7.85	1 100	800	SSN205LL/LP09	6205
30	55	13	1	10.2	8.25	1 040	845	SSN006LL/LP09	6006
	62	16	1	15	11.3	1 530	1 150	SSN206LL/LP09	6206

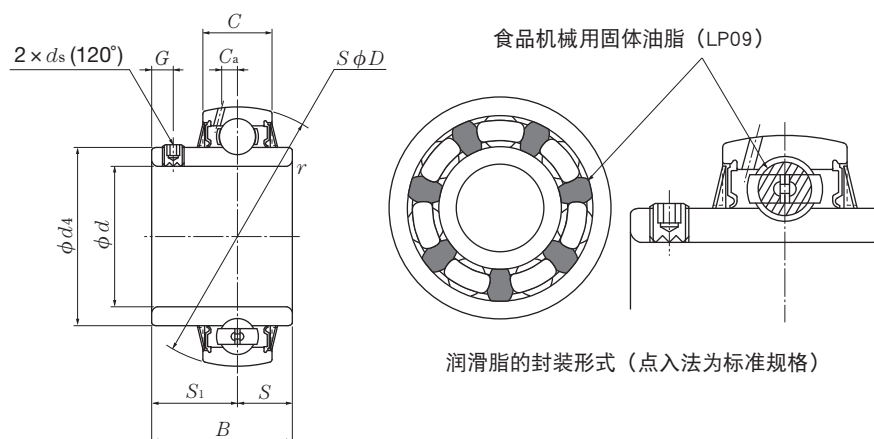
① 倒角尺寸 r 的最小允许尺寸。② 与记载的基本代号的主要尺寸相同 (根据 JIS B1512)。

带座轴承用球轴承

轴径

d 20 ~ 50mm

F-UC2型
圆柱孔型、止动螺丝式
(不锈钢固体油脂轴承)



轴径 mm	轴承公称代号	尺寸											基本额定 动载荷 kN	基本额定 静载荷 kN	系数 fo	轴承 质量 kg (参考)
		d	D	B	C	r _{s min} ^①	S	S ₁	G	ds	Ca	d ₄				
20	F-UC204D1/LP09	20	47	31	17	1	12.7	18.3	4.5	M5 × 0.8	3.8	29.6	9.9	6.65	13.2	0.17
25	F-UC205D1/LP09	25	52	34.1	17	1	14.3	19.8	5	M5 × 0.8	4	33.9	10.8	7.85	13.9	0.20
30	F-UC206D1/LP09	30	62	38.1	19	1	15.9	22.2	5	M6 × 0.75	4.9	40.8	15.0	11.3	13.8	0.30
35	F-UC207D1/LP09	35	72	42.9	20	1.5	17.5	25.4	6	M6 × 0.75	5.4	46.8	19.7	15.3	13.8	0.40
40	F-UC208D1/LP09	40	80	49.2	21	1.5	19	30.2	8	M8 × 1	6	53	22.4	17.8	14.0	0.60
45	F-UC209D1/LP09	45	85	49.2	22	1.5	19	30.2	8	M8 × 1	6.1	57.5	25.2	20.4	14.1	0.68
50	F-UC210D1/LP09	50	90	51.6	24	1.5	19	32.6	9	M8 × 1	6.1	62.4	27.0	23.2	14.4	0.78

① 倒角尺寸 r 的最小允许尺寸。

备注 1. 轴承的基本额定动载荷 Cr 与轴承钢制带座轴承用球轴承不同。

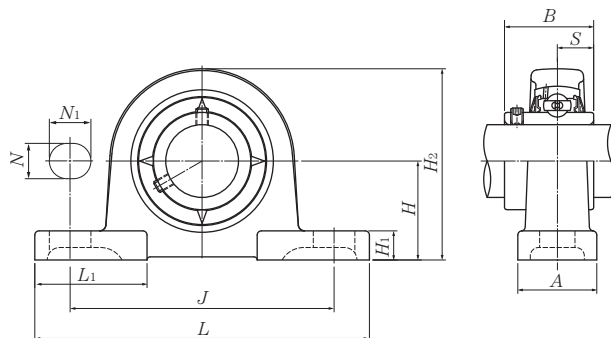
2. 本系列的标准为固体油脂轴承，但也可制作封装食品机械用润滑脂或耐热润滑脂等润滑剂的不锈钢轴承。

不锈钢铸钢制枕型带座轴承

轴径

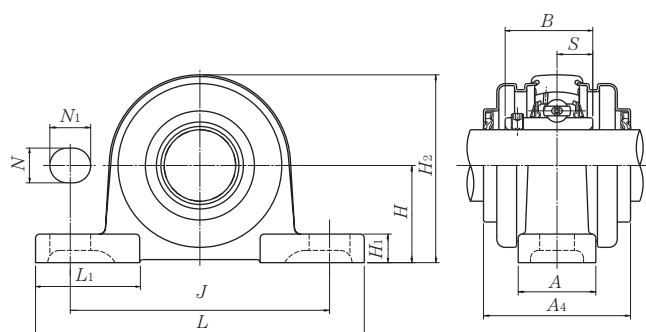
$\phi 20 \sim 50\text{mm}$

F-UCPM2型（不锈钢系列）
圆柱孔型、止动螺丝式
固体油脂轴承

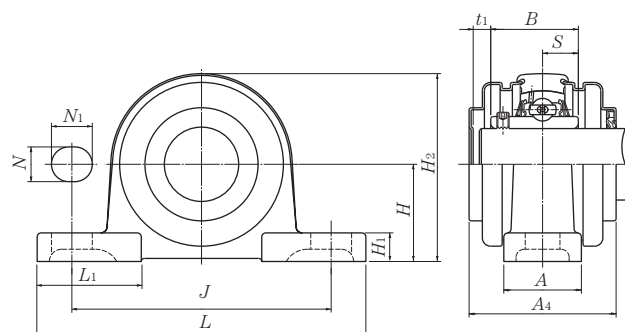


轴径 mm	带座轴承公称代号	尺寸											安装螺栓 公称径
		H	L	J	A	N	N_1	H_1	H_2	L_1	B	S	
20	F-UCPM204/LP09	33.3	120	95	30	12	14	11	64	42	31	12.7	M10
25	F-UCPM205/LP09	36.5	130	105	30	12	14	12	70	42	34.1	14.3	M10
30	F-UCPM206/LP09	42.9	155	121	36	17	20	13	82	54	38.1	15.9	M14
35	F-UCPM207/LP09	47.6	161	127	38	17	20	14	92	54	42.9	17.5	M14
40	F-UCPM208/LP09	49.2	171	137	40	17	20	14	98	52	49.2	19	M14
45	F-UCPM209/LP09	54	180	146	40	17	20	14	105	60	49.2	19	M14
50	F-UCPM210/LP09	57.2	195	159	45	19	22	16	114	65	51.6	19	M16

备注 1. 本系列标准为固体油脂轴承，也可制作封装食品机械用润滑脂或耐热润滑脂等润滑剂的不锈钢带座轴承。
2. 轴承的基本额定动载荷 C_r 与轴承钢制带座轴承用球轴承不同。



带两侧橡胶密封圈的不锈钢板制挡盖



带单侧不锈钢板制密封挡盖

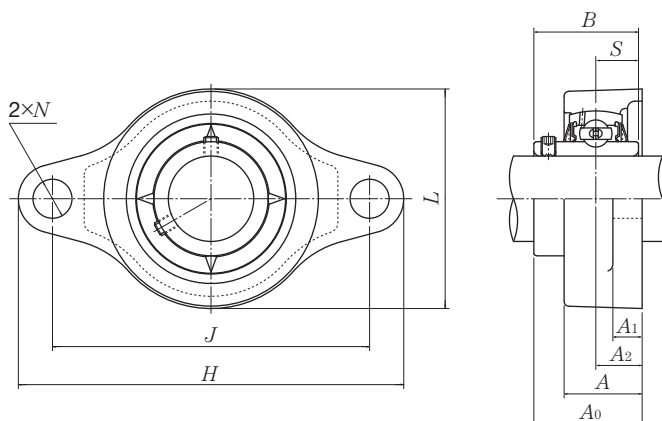
轴承公称代号	基本额定 动载荷	基本额定 静载荷	轴承座的 公称代号	带不锈钢板制挡盖的带座轴承的 公称代号		尺寸		单元质量 kg (参考)	
				两侧带橡胶密封圈挡盖	单侧密封挡盖	mm	mm	标准	带钢板 制挡盖
	Cr	Cor				t ₁	A ₄		
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	PM204	F-FS-UCPM204/LP09	F-FSM-UCPM204/LP09	5	51	0.6	0.6
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	PM205	F-FS-UCPM205/LP09	F-FSM-UCPM205/LP09	5	55	0.7	0.7
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	PM206	F-FS-UCPM206/LP09	F-FSM-UCPM206/LP09	5	60	1.1	1.1
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	PM207	F-FS-UCPM207/LP09	F-FSM-UCPM207/LP09	5	69	1.3	1.5
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	PM208	F-FS-UCPM208/LP09	F-FSM-UCPM208/LP09	6	80	1.7	1.8
F-UC209D1/LP09	25.2	20.4	PM209	F-FS-UCPM209/LP09	F-FSM-UCPM209/LP09	6	80	1.8	2.0
F-UC210D1/LP09	27.0	23.2	PM210	F-FS-UCPM210/LP09	F-FSM-UCPM210/LP09	6	85	2.4	2.6

不锈钢铸钢制菱形法兰型带座轴承

轴径

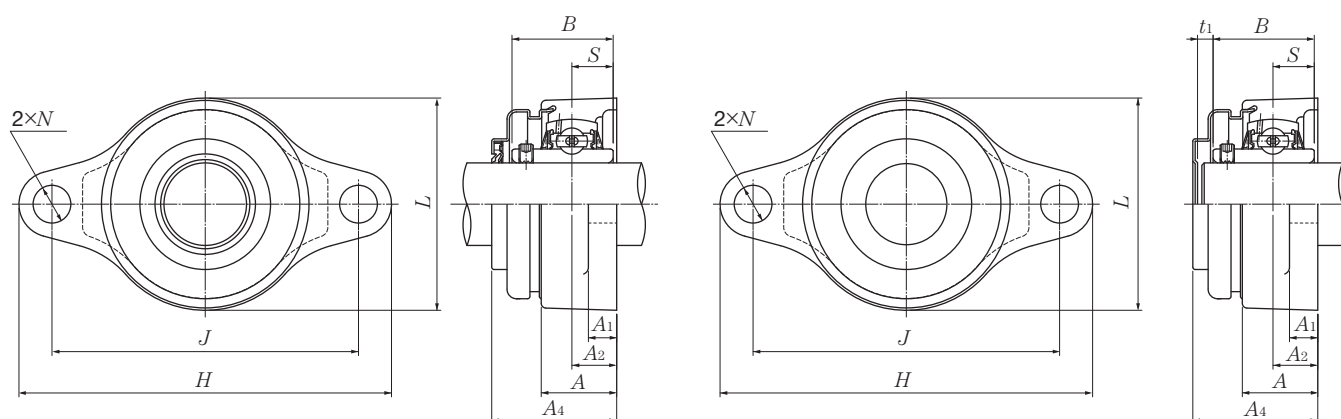
$\phi 20 \sim 50\text{mm}$

F-UCFM2型（不锈钢系列）
圆柱孔型、止动螺丝式
固体油脂轴承



轴径 mm	带座轴承公称代号	尺寸										安装螺栓 公称径
		<i>H</i>	<i>J</i>	<i>A₂</i>	<i>A₁</i>	<i>A</i>	<i>N</i>	<i>L</i>	<i>A₀</i>	<i>B</i>	<i>S</i>	
20	F-UCFM204/LP09	112	90	15	10	25.5	12	60	33.3	31	12.7	M10
25	F-UCFM205/LP09	127	99	16	10	26.5	16	68	35.8	34.1	14.3	M14
30	F-UCFM206/LP09	145	117	18	10	30	16	80	40.2	38.1	15.9	M14
35	F-UCFM207/LP09	158	130	19	12	32	16	90	44.4	42.9	17.5	M14
40	F-UCFM208/LP09	172	144	21	12	35	16	100	51.2	49.2	19	M14
45	F-UCFM209/LP09	180	148	22	13	36	19	108	52.2	49.2	19	M16
50	F-UCFM210/LP09	189	157	22	13	37	19	115	54.6	51.6	19	M16

备注 1. 本系列标准为固体油脂轴承，也可制作封装食品机械用润滑脂或耐热润滑脂等润滑剂的不锈钢带座轴承。
2. 轴承的基本额定动载荷 C_r 与轴承钢制带座轴承用球轴承不同。



带橡胶密封圈的不锈钢板制挡盖

带不锈钢板制密封挡盖

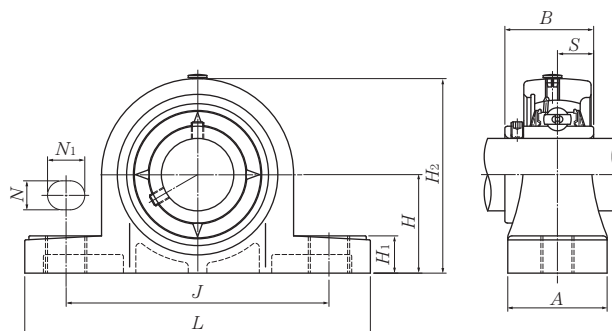
轴承公称代号	基本额定 动载荷	基本额定 静载荷	轴承座的 公称代号	带不锈钢板制挡盖的带座轴承的 公称代号		尺寸		单元质量 kg (参考)	
				两侧带橡胶密封圈挡盖	单侧密封挡盖	mm		标准	带钢板 制挡盖
	kN					t_1	A_4		
	C_r	C_{or}							
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	FM204	F-FS-UCFM204/LP09	F-FSM-UCFM204/LP09	5	40.5	0.4	0.4
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	FM205	F-FS-UCFM205/LP09	F-FSM-UCFM205/LP09	6.5	44	0.6	0.6
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	FM206	F-FS-UCFM206/LP09	F-FSM-UCFM206/LP09	6	48	0.8	0.9
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	FM207	F-FS-UCFM207/LP09	F-FSM-UCFM207/LP09	6.5	53.5	1.1	1.2
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	FM208	F-FS-UCFM208/LP09	F-FSM-UCFM208/LP09	7	61	1.4	1.5
F-UC209D1/LP09	25.2	20.4	FM209	F-FS-UCFM209/LP09	F-FSM-UCFM209/LP09	7	62	1.8	1.9
F-UC210D1/LP09	27.0	23.2	FM210	F-FS-UCFM210/LP09	F-FSM-UCFM210/LP09	7	64.5	1.9	2.0

玻璃纤维强化树脂制枕型带座轴承

轴径

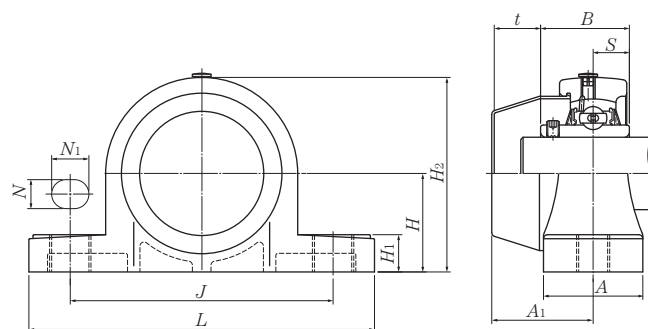
φ20 ~ 40mm

F-UCPR2型 (塑料系列)
圆柱孔型、止动螺丝式
固体油脂轴承



轴径 mm	带座轴承公称代号	尺寸										安装螺栓 公称径
		H	L	J	A	mm		N	N_1	H_1	H_2	
20	F-UCPR204F1/LP09	33.3	127	95	38	11 [*]	14 [*]	14.2	65	31	12.7	M10
25	F-UCPR205F1/LP09	36.5	140	105	38	11 [*]	14 [*]	14.5	71	34.1	14.3	M10
30	F-UCPR206/LP09	42.9	162	119 [*]	46	14 [*]	18 [*]	17.8	83	38.1	15.9	M12 [*]
35	F-UCPR207/LP09	47.6	167	127	48	14 [*]	18 [*]	18	94	42.9	17.5	M12 [*]
40	F-UCPR208F1/LP09	49.2	184	137	54	14 [*]	18 [*]	19.5	98	49.2	19	M12 [*]

备注 1. 本系列的标准为固体油脂轴承，也可制作封装食品机械用润滑脂的球轴承。
2. 与铸铁制轴承座 (JIS 制品) 部分地方尺寸有所不同 (主要差异以 "※" 表示)。
3. 轴承的基本额定动载荷 C_r 与轴承钢制带座轴承用球轴承不同。
4. 带 "F1" 代号时，在轴承座底部没有空槽。



树脂制挡盖

轴承公称代号	基本额定 动载荷	基本额定 静载荷	轴承座的 公称代号	树脂制挡盖带座轴承的 公称代号	尺寸		单元质量 kg (参考)	
					mm		标准	带树脂 制挡盖
	C_r	C_{or}			A_1	t		
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	PR204F1D1	F-RM-UCPR204F1/LP09	33	13	0.3	0.3
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	PR205F1D1	F-RM-UCPR205F1/LP09	34	13	0.3	0.3
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	PR206D1	F-RM-UCPR206/LP09	41	17	0.5	0.5
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	PR207D1	F-RM-UCPR207/LP09	43	24	0.7	0.7
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	PR208F1D1	F-RM-UCPR208F1/LP09	49	17	1.0	1.0

尺寸表

玻璃纤维强化树脂制菱形法兰型带座轴承

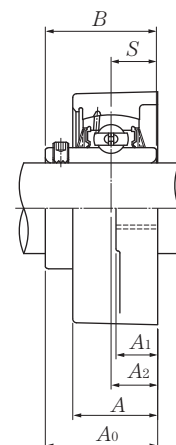
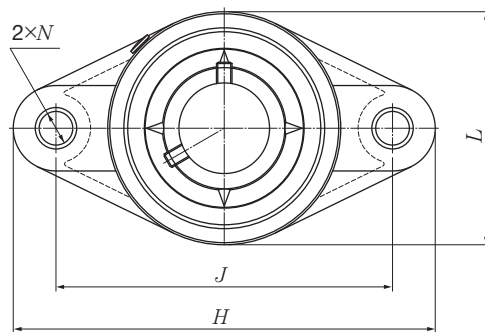
轴径

$\phi 20 \sim 40\text{mm}$

F-UCFLR2型（塑料系列）

圆柱孔型、止动螺丝式

固体油脂轴承



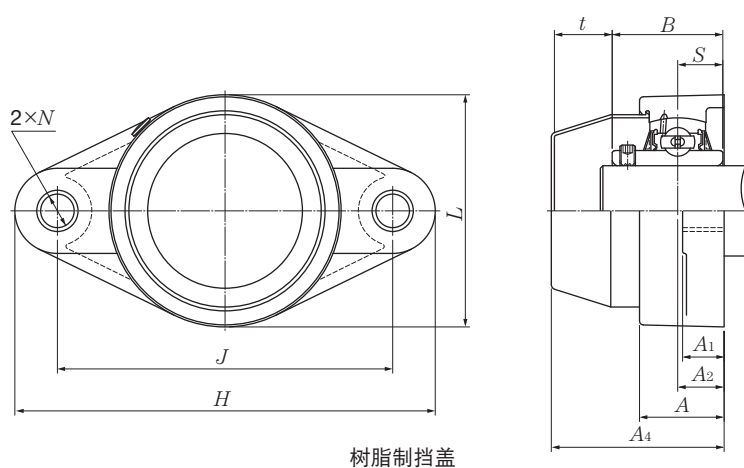
轴径 mm	带座轴承公称代号	尺寸 mm										安装螺栓 公称径
		H	J	A ₂	A ₁	A	N	L	A ₀	B	S	
20	F-UCFLR204F1/LP09	113	90	15.4	11.4	26.5	11 [*]	64.8	33.7	31	12.7	M10
25	F-UCFLR205F1/LP09	130	99	17	13.5	29.1	11 [*]	70	36.8	34.1	14.3	M10 [*]
30	F-UCFLR206F1/LP09	148	117	19	13.3	30.5	11 [*]	80	41.2	38.1	15.9	M10 [*]
35	F-UCFLR207/LP09	163	130	18	16.1	32.8	13 [*]	90	43.4	42.9	17.5	M12 [*]
40	F-UCFLR208/LP09	175	144	21.5	20	37.5	14 [*]	100	51.7	49.2	19	M12 [*]

备注 1. 本系列的标准为固体油脂轴承，也可制作封装食品机械用润滑脂的球轴承。

2. 与铸铁制轴承座（JIS 制品）部分地方尺寸有所不同（主要差异以“*”表示）。

3. 轴承的基本额定动载荷 Cr 与轴承钢制带座轴承用球轴承不同。

4. 带“F1”代号时，在轴承座底部没有空槽。



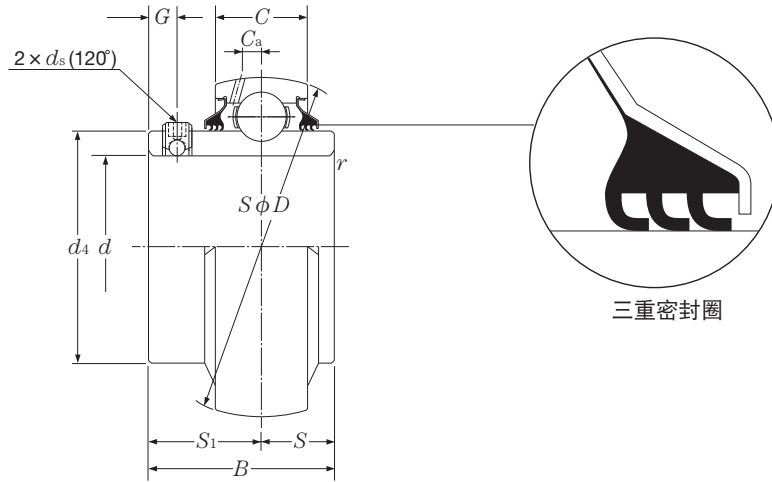
轴承公称代号	基本额定 动载荷	基本额定 静载荷	轴承座的 公称代号	树脂制挡盖带座轴承的 公称代号	尺寸		单元质量 kg (参考)	
					mm		标准	带树脂 制挡盖
	C_r	C_{or}			A_4	t		
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	FLR204F1D1	F-RM-UCFLR204F1/LP09	47	12	0.3	0.3
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	FLR205F1D1	F-RM-UCFLR205F1/LP09	51	13	0.3	0.3
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	FLR206F1D1	F-RM-UCFLR206F1/LP09	59	16	0.5	0.5
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	FLR207D1	F-RM-UCFLR207/LP09	61	16	0.7	0.7
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	FLR208D1	F-RM-UCFLR208/LP09	71	18	0.9	1.0

尺寸表

带三重密封带座轴承用球轴承 UC2...LLJ型

轴径 d 12 ~ 90mm

圆柱孔型、止动螺丝式



轴径 mm	轴承公称代号	尺寸 mm											基本额定 动载荷 kN	基本额定 静载荷 kN	系数 f_o	轴承 质量 kg (参考)
		d	D	B	C	$r_{s\min}^{\text{①}}$	S	S_1	G	d_s	C_a	d_4				
12	UC201D1LLJ	12	47	31	7	0.6	12.7	18.3	4.5	M 5×0.8	3.8	29.6	12.8	6.65	13.2	0.21
15	UC202D1LLJ	15	47	31	17	0.6	12.7	18.3	4.5	M 5×0.8	3.8	29.6	12.8	6.65	13.2	0.20
17	UC203D1LLJ	17	47	31	17	0.6	12.7	18.3	4.5	M 5×0.8	3.8	29.6	12.8	6.65	13.2	0.18
20	UC204D1LLJ	20	47	31	17	1	12.7	18.3	4.5	M 5×0.8	3.8	29.6	12.8	6.65	13.2	0.17
25	UC205D1LLJ	25	52	34.1	17	1	14.3	19.8	5	M 5×0.8	4	33.9	14.0	7.85	13.9	0.20
30	UC206D1LLJ	30	62	38.1	19	1	15.9	22.2	5	M 6×0.75	4.9	40.8	19.5	11.3	13.8	0.32
35	UC207D1LLJ	35	72	42.9	20	1.5	17.5	25.4	6	M 6×0.75	5.4	46.8	25.7	15.3	13.8	0.46
40	UC208D1LLJ	40	80	49.2	21	1.5	19	30.2	8	M 8×1	6	53	29.1	17.8	14.0	0.64
45	UC209D1LLJ	45	85	49.2	22	1.5	19	30.2	8	M 8×1	6.1	57.5	32.5	20.4	14.1	0.68
50	UC210D1LLJ	50	90	51.6	24	1.5	19	32.6	9	M 8×1	6.1	62.4	35.0	23.2	14.4	0.78
55	UC211D1LLJ	55	100	55.6	25	2	22.2	33.4	9	M 8×1	6.5	69	43.5	29.2	14.3	1.04
60	UC212D1LLJ	60	110	65.1	27	2	25.4	39.7	10	M10×1.25	7.3	77	52.5	36.0	14.3	1.46
65	UC213D1LLJ	65	120	65.1	32	2	25.4	39.7	10	M10×1.25	7.3	82.5	57.5	40.0	14.4	1.86
70	UC214D1LLJ	70	125	74.6	33	2	30.2	44.4	12	M10×1.25	7.7	87	62.0	44.0	14.5	2.10
75	UC215D1LLJ	75	130	77.8	34	2	33.3	44.5	12	M10×1.25	8	93	66.0	49.5	14.7	2.34
80	UC216D1LLJ	80	140	82.6	35	2.5	33.3	49.3	12	M10×1.25	8	98.1	72.5	53.0	14.6	2.78
85	UC217D1LLJ	85	150	85.7	36	2.5	34.1	51.6	12	M12×1.5	7.9	106.4	83.5	64.0	14.7	3.54
90	UC218D1LLJ	90	160	96	37	2.5	39.7	56.3	12	M12×1.5	8.7	111.6	96.0	71.5	14.5	4.40

①倒角尺寸 r 的最小允许尺寸。

备注 1. 轴的尺寸公差请参考专用产品目录《带座外球面球轴承》CAT.No.2400。

2. 球轴承的精度与 JIS B1558 (带座轴承用球轴承) 相同。

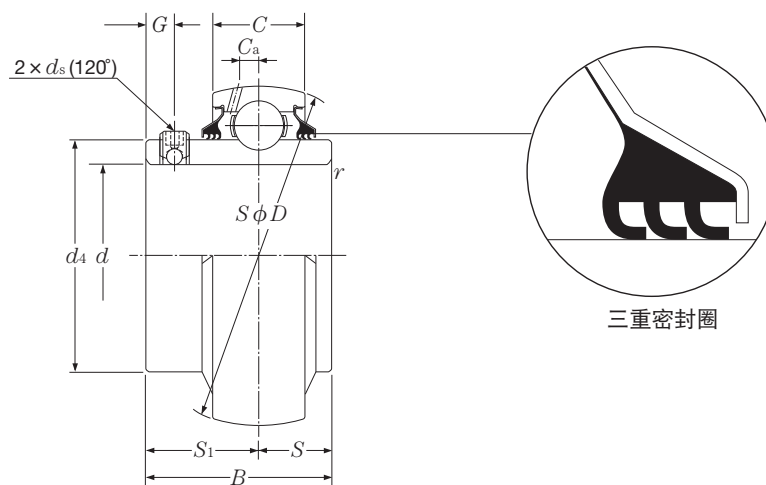
3. 关于锥形孔以及英制轴径的球轴承请咨询 NTN。

带三重密封带座轴承用球轴承 UC3...LLJ型

轴径

φ 25 ~ 100mm

圆柱孔型、止动螺丝式



轴径 mm	轴承公称代号	尺寸 mm											基本额定 动载荷 kN C_r	基本额定 静载荷 kN C_{or}	系数 f_o	轴承 质量 kg (参考)
		d	D	B	C	$r_{s\min}^{①}$	S	S_1	G	ds	Ca	d_4				
25	UC305D1LLJ	25	62	38	20	1.5	15	23	6	M 6 × 0.75	5	36.8	21.2	10.9	12.6	0.35
30	UC306D1LLJ	30	72	43	23	1.5	17	26	6	M 6 × 0.75	5.6	44.9	26.7	15.0	13.3	0.56
35	UC307D1LLJ	35	80	48	25	2	19	29	8	M 8 × 1	5.7	49.4	33.5	19.1	13.1	0.70
40	UC308D1LLJ	40	90	52	27	2	19	33	10	M10 × 1.25	6.1	56	40.5	24.0	13.2	0.96
45	UC309D1LLJ	45	100	57	29	2	22	35	10	M10 × 1.25	7.1	63.5	53.0	32.0	13.1	1.28
50	UC310D1LLJ	50	110	61	32	2.5	22	39	12	M12 × 1.5	7.9	70.6	62.0	38.5	13.2	1.68
55	UC311D1LLJ	55	120	66	34	2.5	25	41	12	M12 × 1.5	8.5	76.6	71.5	45.0	13.2	2.08
60	UC312D1LLJ	60	130	71	36	2.5	26	45	12	M12 × 1.5	9	82.7	82.0	52.0	13.2	2.62
65	UC313D1LLJ	65	140	75	39	2.5	30	45	12	M12 × 1.5	9.4	88.2	92.5	60.0	13.2	3.22
70	UC314D1LLJ	70	150	78	41	2.5	33	45	12	M12 × 1.5	10	94.8	104	68.0	13.2	3.86
75	UC315D1LLJ	75	160	82	43	2.5	32	50	14	M14 × 1.5	10.5	101.3	113	77.0	13.2	4.70
80	UC316D1LLJ	80	170	86	45	2.5	34	52	14	M14 × 1.5	11.1	107.9	123	86.5	13.3	5.60
85	UC317D1LLJ	85	180	96	47	3	40	56	16	M16 × 1.5	11.5	114.4	133	97.0	13.3	6.70
90	UC318D1LLJ	90	190	96	49	3	40	56	16	M16 × 1.5	12.2	120.9	143	107	13.3	7.60
95	UC319D1LLJ	95	200	103	51	3	41	62	16	M16 × 1.5	12.7	127.5	153	119	13.3	8.70
100	UC320D1LLJ	100	215	108	55	3	42	66	18	M18 × 1.5	14	135.6	173	141	13.2	10.8

①倒角尺寸 r 的最小允许尺寸。

备注 1. 轴的尺寸公差请参考专用产品目录《带座外球面球轴承》CAT.No.2400。

2. 球轴承的精度与 JIS B1558 (带座轴承用球轴承) 相同。

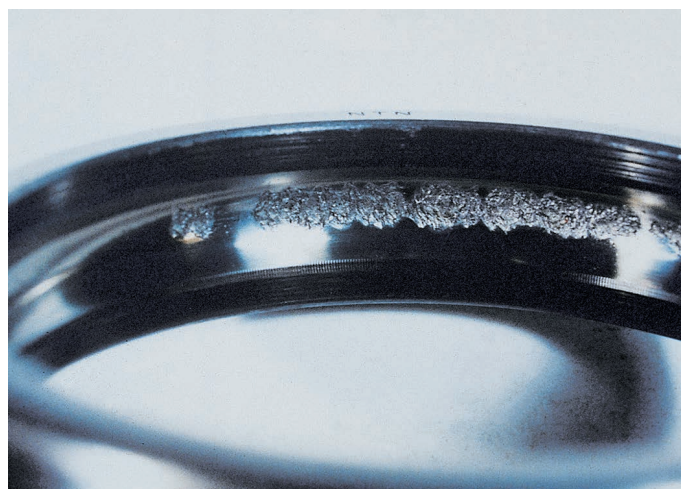
3. 关于锥孔形以及英制轴径的球轴承请咨询 NTN。

剥落

现象	主要原因	主要对策
滚道面出现鳞状剥落。 剥落后呈明显凹凸。 也称为剥离。	属于滚动导致的疲劳现象,但由于载荷过大、应用不当、轴或轴承座的精度不良、安装误差等原因而引起的异常载荷时,或因混入异物、生锈时,均可能早期出现这种现象。	(1) 调查是否存在施加异常载荷的情况。 (2) 重新确认使用条件,可根据实际情况使用载荷容量大的轴承。 (3) 为了形成良好的润滑油膜,可增大粘度,改善润滑方法。 (4) 防止出现安装误差。



照片A-1
·深沟球轴承
·内圈、外圈、钢球上都发生剥落
·原因是载荷过大



照片A-2
·角接触球轴承的外圈
·滚道面发生钢球间距的剥落
·原因是应用不当



照片A-3
·深沟球轴承的内圈
·滚道面单侧发生剥落
·原因是轴向载荷过大



照片A-4
·调心滚子轴承的内圈
·仅滚道面的一列发生剥落
·原因是轴向载荷过大

轴承的保养、点检

定期的保养和点检不仅是为了充分发挥并长久维持轴承原有性能，还可尽早发现轴承的异常。由此对轴承故障等可防患于未然，从而提高生产性和经济性。

轴承的保养方法一般为右边所列项目。从保养管理层面来看，需要根据装置及机械的重要性决定点检项目和定期点检的周期。

1. 机器运行状态的点检

点检轴承的温度、声音、振动状况，通过调查润滑剂的性状，判断润滑剂的补给和更换时期。

2. 轴承的观察

仔细观察使用后以及定期点检时轴承上出现的现象，发现损伤时采取预防再次发生的对策。

※ 此处列举的是轴承的损伤与对策的典型示例。



照片A-5

- 圆锥滚子轴承
- 内圈滚道面的1/4周发生剥落，滚子、外圈变为淡褐色
- 原因是预紧过大



照片A-6

- 双列角接触球轴承的外圈
- 外圈滚道面的1/4周发生剥落
- 原因是安装不良



照片A-7

- 推力球轴承
- 轴滚道盘（与轴配合侧的滚道盘）以及钢球上发生剥落
- 原因是润滑不良

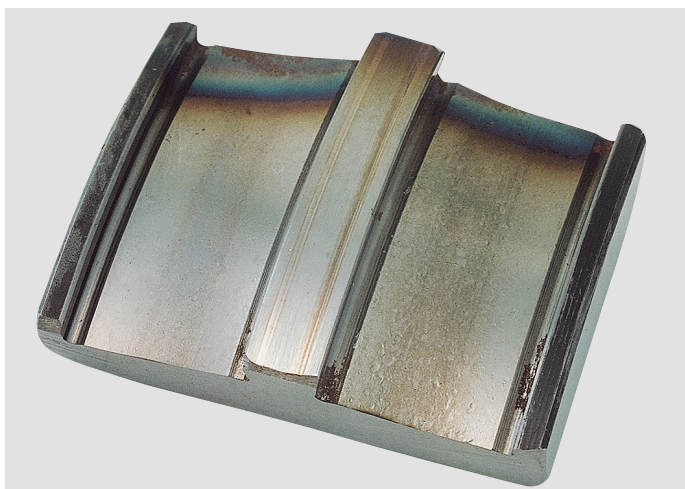


照片A-8

- 双列圆锥滚子轴承的外圈
- 滚道面发生剥落
- 原因是电蚀

压 痕

现 象	主要原因	主要对策
固体异物的啮合或冲击引起的滚道面凹坑(布式压痕)。	混入固体异物 剥落片的啮合 应用不良引起的冲击、落下	(1) 防止混入异物。 (2) 如果起因是金属片, 则要确认包括其他轴承在内是否发生剥落等情况。 (3) 使用过滤器进行滤油。 (4) 改善操作和组装方法。



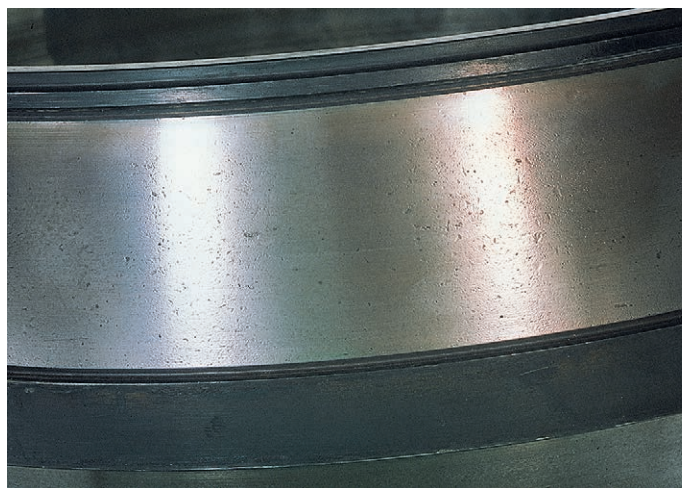
照片B-1
·调心滚子轴承的内圈(切块)
·单侧滚道面产生压痕
·原因是固体异物的啮合



照片B-2
·调心滚子轴承的滚子
·滚动面产生压痕
·原因是固体异物的啮合



照片B-3
·圆锥滚子轴承的滚子
·滚动面产生压痕(两端有回火色)
·原因是润滑油中混入异物



照片B-4
·圆锥滚子轴承的内圈
·滚道面产生压痕
·原因是固体异物的啮合

缺损

现象	主要原因	主要对策
局部缺损	固体异物的啮合 冲击、过大的载荷 应用不良	(1) 调查冲击、过大载荷发生的原因，并予以改善。 (2) 改善操作方法。 (3) 改善密封性能。



照片C-1

- 圆柱滚子轴承
- 内圈、外圈的导向挡边部的缺损
- 原因是冲击载荷过大



照片C-2

- 调心滚子轴承的内圈
- 挡边部的缺损
- 原因是冲击载荷过大



照片C-3

- 圆锥滚子轴承的内圈
- 大挡边的缺损
- 原因是组装不良引起的冲击



照片C-4

- 双列圆锥滚子轴承的内圈
- 端面的缺损
- 原因是应用不良引起的冲击

锈蚀、腐蚀

现象	主要原因	主要对策
套圈、滚动体表面锈蚀、腐蚀 出现滚动体间距状的锈蚀。	混入水分、腐蚀性物质(酸等) 空气中水分结露 包装、保管不良, 光手操作	(1) 改善密封性能。 (2) 定期检查润滑剂。 (3) 注意轴承的操作。 (4) 长期运行停止时采取防锈措施。



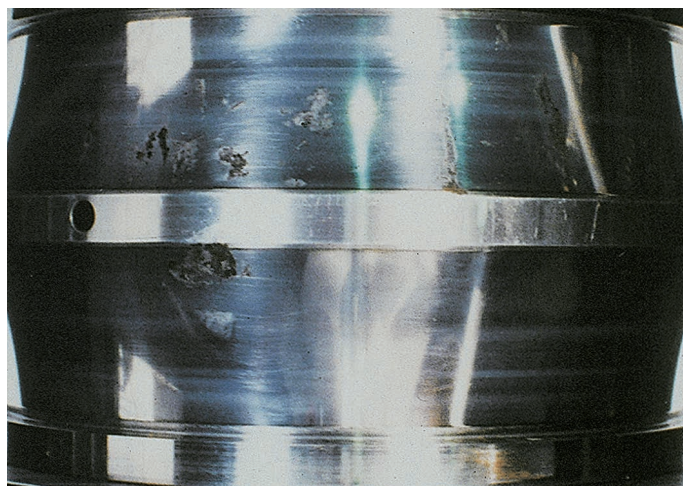
照片D-1
·圆锥滚子轴承的内圈
·滚道面在滚子间距出现锈蚀



照片D-2
·圆锥滚子轴承的外圈
·滚道面在滚子间距出现锈蚀



照片D-3
·调心滚子轴承的滚子
·滚动面出现锈蚀、腐蚀
·原因是水的浸入



照片D-4
·调心滚子轴承的内圈(剖分型)
·滚道面出现锈蚀、腐蚀
·原因是水的浸入

咬死

现象	主要原因	主要对策
轴承发热咬死，导致无法旋转。 滚道面、滚动面、挡边面变色、软化和熔敷。	相对轴承的发热，散热不足 润滑不足或润滑剂不合适 游隙过小 载荷过大(预紧过大) 滚子偏斜、安装误差	(1) 改善轴承散热。 (2) 重新评估润滑剂和润滑量。 (3) 防止倾斜。 (4) 重新研讨游隙、预紧。 (5) 重新研讨应用工况。



照片E-1

- 双列圆锥滚子轴承的内圈
- 因咬死引起内圈变色、软化，导致滚子间距发生阶梯状磨损
- 原因是润滑不良



照片E-2

- 双列圆锥滚子轴承的滚子
- 与照片E-1的内圈成套的滚子，滚子的滚动面和端面因咬死发生变色、胶合、熔敷



照片E-3

- 调心滚子轴承的外圈
- 滚道面因咬死导致阶梯状磨损
- 原因是润滑不良



照片E-4

- 圆锥滚子轴承的内圈
- 滚道面大直径侧和大挡边面发生咬死
- 原因是润滑不良

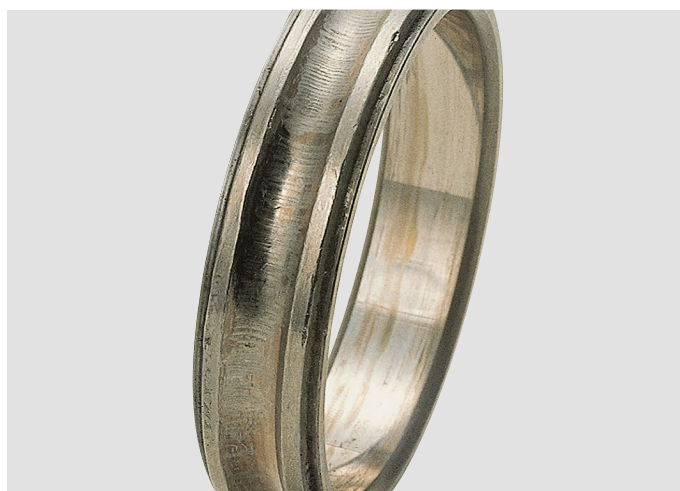
微动磨损、配合生锈

现象	主要原因	主要对策
<p>接触面产生铁锈色的磨损粉末，生成凹陷。</p> <p>如果是滚道面，则是滚动体间距的凹陷，也被称为假性布氏压痕。</p>	<p>轴承的摆动角过小。</p> <p>润滑不足(无润滑状态)</p> <p>变化载荷</p> <p>运输途中的振动</p> <p>振动、轴的弯曲、安装误差、过盈量不足</p>	<p>(1) 在运输时内圈、外圈分开包装，无法分开时需预紧。</p> <p>(2) 在摆动运动中使用时，使用润滑油或稠度较大的润滑脂。</p> <p>(3) 重新研讨润滑剂。</p> <p>(4) 固定轴和轴承座。</p> <p>(5) 重新研讨过盈量。</p>



照片F-1

- 圆柱滚子轴承的内圈
- 在滚道面全周出现的波纹板状微动磨损
- 原因是振动



照片F-2

- 深沟球轴承的内圈
- 在滚道面全周出现的微动磨损
- 原因是振动



照片F-3

- 圆柱滚子轴承的外圈
- 外径上产生的配合生锈



照片F-4

- 圆锥滚子轴承的外圈
- 外径上产生的配合生锈

蠕变

现象	主要原因	主要对策
产生蠕变的配合面为镜面或雾面。也可能伴有胶合。	过盈量不足	(1) 重新研讨过盈量。 (2) 改善轴和轴承座的加工精度。



照片G-1

- 深沟球轴承的内圈
- 因内径面蠕变引起镜面化



照片G-2

- 圆锥滚子轴承的内圈
- 因内径面中央部分蠕变发生胶合



照片G-3

- 推力球轴承的轴滚道盘
- 因内径面蠕变同时发生胶合和摩擦裂纹

