



食品機械用商品ガイドブック

CAT.No.8902-4/J



食品機械用商品



INDEX

	掲載ページ
転がり軸受&ベアリングユニット	5
食品機械用ポリループ®ベアリング	6
食品機械用グリース封入軸受	7
ベアリングユニット ステンレスシリーズ	8
ベアリングユニット プラスチックシリーズ	9
ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受	10
食品機械用ベアリングユニットの選定	11
ベアリングユニットの使用例	12
ベアリー商品	13~16
等速ジョイント	17~18
パーツフィーダ	19~20
各種寸法表	21~34
軸受の損傷と対策	35~40

関連カタログ

	カタログNo.
転がり軸受総合カタログ	2203/J
ポリループ®ベアリング	3022/J
ベアリングユニット	2400/J
ベアリングユニット ステンレスシリーズ	3903/J
ベアリングユニット プラスチックシリーズ	3904/J
ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受	3905/J
精密樹脂 ベアリー	5100/J
ミニアチュア樹脂すべりねじ	5112/J
等速ジョイント/産業機械用	5603/J
産業機械用等速ジョイント 適用事例	5604/J
トリボールジョイント 小・中形等速ジョイント	5602/J
パーツフィーダ	7018/J
ベアリングの健康管理	3017/J

食品機械用途
と NTN 商品

NTN商品が支える信頼性

高温、低温、洗浄など様々な場面に合った商品で、
食の安全・安心に貢献します。





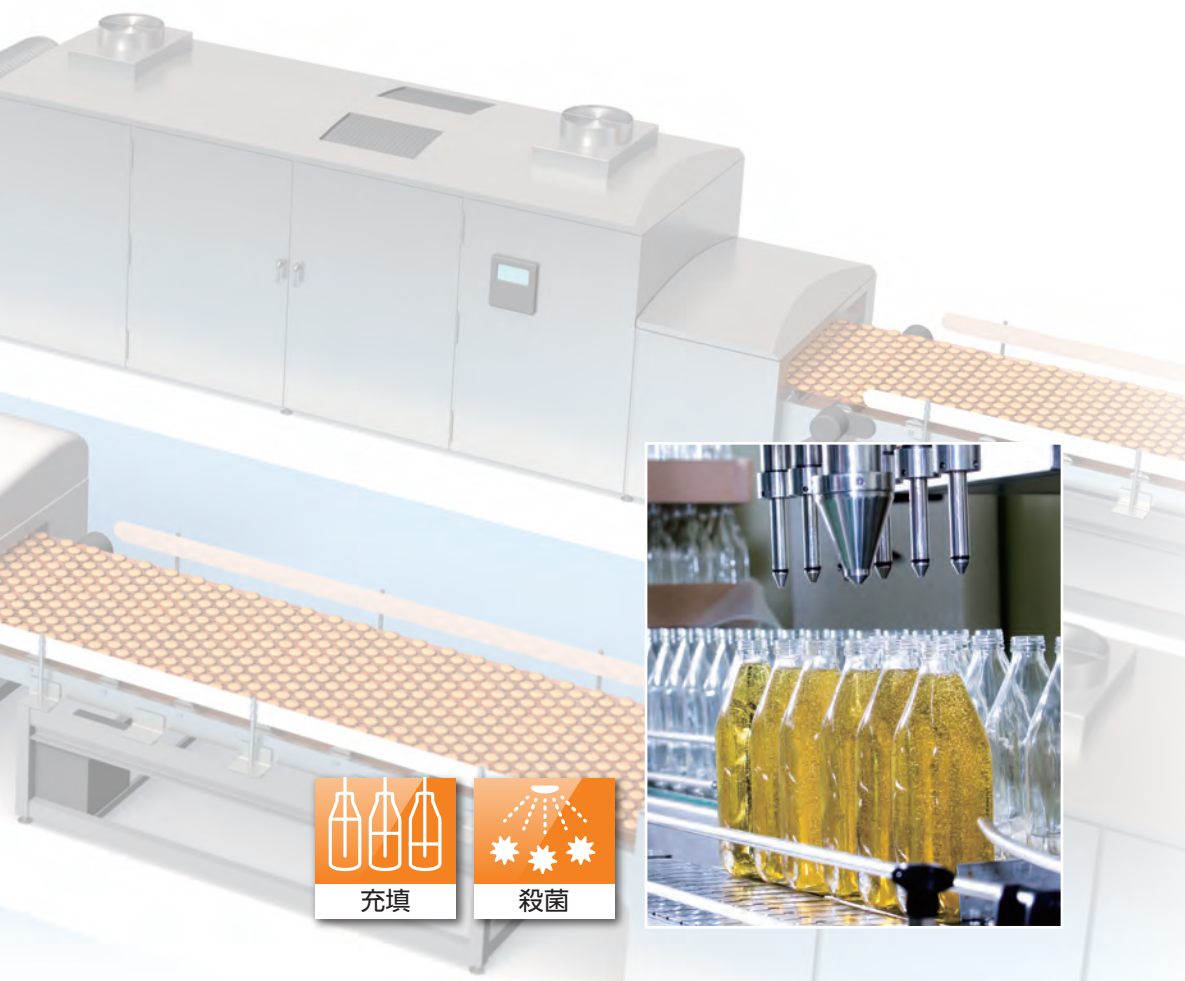
転がり軸受&ベアリングユニット



ベアリー商品



等速ジョイント



パーツフィーダ

転がり軸受&ベアリングユニット



食品機械用転がり軸受の特性比較

◎極めて良い ○良い △やや悪い ×悪い

項目	潤滑剤の種類	食品機械用ポリループ	食品機械用グリース	一般用ポリループ	樹脂転がり軸受
	記号	LP09	L791	LP03	—
許容温度範囲(軸受外輪温度)		-10~100℃ (常時使用80℃以下)	-20~100℃	-20~80℃ (常時使用60℃以下)	-20~80℃ (常時使用60℃以下)
適用軸受	標準品 SUJ2	不可*	可	可	ポリフェニレンサルファイド(PPS) またはポリイミド(PI)
	ステンレス鋼 SUS440C	可	可	可	
コスト	短期	△	◎	△	△
	長期(メンテナンス含む)	◎	△	◎	○
潤滑寿命		○	○	◎	○
油分の流出、漏れ		○	△	◎	◎
食品衛生上の安全性		◎	◎	×	◎

1. ポリループベアリングの封入形態はスポットパック仕様の場合とします。
2. 適用軸受形式は深溝玉軸受、ベアリングユニット用玉軸受です。
3. 有機溶剤・洗浄油、そのほかの薬品が飛散する場所ではポリループの潤滑性能を損なうことがあります。

★ 安全性重視のため食品機械用ポリループには防せい剤を添加していないので、ステンレス鋼製軸受に適用することを推奨します。
ベアリングユニットでは、オーステナイト系ステンレス鋼板製カバー付きユニットも製作しています。

ベアリングユニット用軸受箱の特性比較

◎極めて良い ○良い △やや悪い ×悪い

軸受箱仕様	耐食性	食品衛生上の安全性	コスト	
			短期	長期
標準塗装品	×	×	◎	×
樹脂(プラスチック)品	◎	◎	△	○
ステンレス鋼品	◎	◎	×	◎

食品機械用ポリループ[®] ベアリング

食品機械用ポリループ (グリース記号 LP09 : NSF Registration No. 158287)

● 特長

1. 安全性が高い

ポリループとは熱固化型潤滑グリースのことを表し、潤滑グリースと樹脂を主成分とする潤滑剤です。食品機械用ポリループは、NSF^①のH1規格^②に認可された熱固化型潤滑グリースで、高い安全性を有しています。

2. 潤滑剤の漏れが少ない

ポリループは加熱処理後、固形となり内部に多量の潤滑剤を保持します。潤滑剤は軸受の発熱・遠心力により転動面に徐々に供給されるため、一般の潤滑グリースに比べ漏れが少なく、周囲環境の汚染を防止します。そのため、常温で使用される食品機械や包装機械などに適しています。

3. 潤滑特性が良い

強い振動や大きな遠心力が軸受に作用する場合でも潤滑剤が漏れにくく、またポリループは固形で水分が浸入しても油の乳化が起こりにくく、流出しにくいので、潤滑特性が一般の潤滑グリースに比べ優れています。

- ① National Sanitation Foundation:国際衛生科学財団
- ② 偶発的に食品に触れる可能性がある箇所で使用できる潤滑剤



食品機械用ポリループ封入軸受
(ユニット用玉軸受)

寸法表はP21に記載

ポリループの仕様

ポリループ(記号)	樹脂	潤滑剤	許容温度範囲
一般用ポリループ(LP03)	超高分子量ポリエチレン	Li-鈹油系グリース	-20~80℃(常時使用60℃以下)
食品機械用ポリループ(LP09)	超高分子量ポリエチレン	ウレア-合成油系グリース	-10~100℃(常時使用80℃以下)

許容回転速度

軸受形式	荷重条件	許容回転速度 (dn 値) ^①		
		一般用		食品機械用
		スポットパック	フルパック	スポットパック
深溝玉軸受	ラジアル荷重	200×10 ³	50×10 ³	100×10 ³ ^②
ミニアチュア・小径玉軸受	ラジアル荷重	200×10 ³	—	—
自動調心玉軸受	ラジアル荷重	—	30×10 ³	—
ベアリングユニット	ラジアル荷重	120×10 ³	30×10 ³	100×10 ³
針状ころ軸受	ラジアル荷重	—	30×10 ³ ^②	—

- ① dn 値: [dn = 軸受内径寸法 d (mm) × 回転速度 n (min⁻¹)]
- ② F_w・n 値: [F_w・n = ころ内径円径寸法 F_w (mm) × 回転速度 n (min⁻¹)]
- ③ 許容回転速度を超える場合にはNTNにご照会ください。

必要最小荷重

フルパックの場合、転動体が滑ることなく回転させるためには少なくとも、基本動定格荷重の1%程度の荷重が必要です。詳しくはNTNにご照会ください。

製作可能範囲

● 一般用ポリループベアリング (LP03)

○:標準 △:特殊 ×:対応不可能

軸受形式	封入仕様		製作可能寸法 (軸受外径寸法)
	スポットパック	フルパック	
深溝玉軸受	○ ^①	△	φ350 mm以下
ミニアチュア・小径玉軸受	○ ^①	×	(軸受内径寸法φ6~9 mm)
自動調心玉軸受	×	○ ^①	φ250 mm以下
ベアリングユニット	○ ^①	△	φ300 mm以下
針状ころ軸受	×	○ ^②	^②

- ① 表中標準仕様の中にも対応不可能な軸受形式、型番がありますので、軸受形式ごとにNTNにご照会ください。
- ② 針状ころ軸受の対応可能寸法は軸受形式ごとに異なりますので、NTNにご照会ください。備考: 標準軸受は耐食性材料ではありませんが、ステンレス鋼製軸受も製作しています。

● 食品機械用ポリループベアリング (LP09) スポットパック

- ステンレス鋼製ユニット用玉軸受:F-UC204D1/LP09~F-UC210D1/LP09 軸受箱もステンレス鋼製の対応によりオールステンレス化が可能です。(ベアリングユニットステンレスシリーズ)
- ステンレス鋼製深溝玉軸受^① (軸受外径寸法φ350 mm以下)
- ① 食品機械用ポリループには防せい剤を添加していないので、ステンレス鋼製軸受に適用することを推奨します。寸法表をP21に記載していますので、ご参照ください。対象寸法以外のものはNTNにご照会ください。

呼び番号(例)

SSN 2 03 LL /LP09

食品機械用ポリループ
両側接触ゴムシール (SSNシリーズ標準)
呼び軸受内径 15 mm
直径系列 2
ステンレス鋼製深溝玉軸受

F- 6 0 11 J1 LLU /LP09 QT

深溝玉軸受フルパック仕様 (深溝玉軸受スポットパック仕様は記号なし)
(ほかの軸受形式フルパック仕様は記号なし)
食品機械用ポリループ
両側接触ゴムシール (両側非接触ゴムシール: LLB、両側ステンレス製シールド: ZZ1)
ステンレス鋼製保持器
呼び軸受内径 55 mm
直径系列 0
深溝玉軸受
ステンレス鋼を用いた軸受

水浸入性能試験結果

試験条件

試験軸受	一般用ポリループ (LP03)	一般の潤滑グリス (Li- 鈹油系)
	軸 受 : 6204ZZ	
荷 重	ラジアル荷重 785 N (ベルトテンション)	
回転条件	0→10 000 min ⁻¹ (外輪) 試験サイクル(図2)	
注水パターン	図3の斜線部10サイクルでは1サイクルごとに注射器にて軸受内に水(10 cc)を注水	

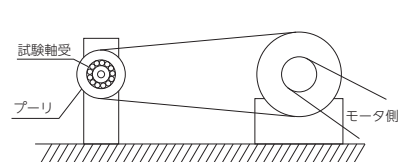


図1 試験装置の概略

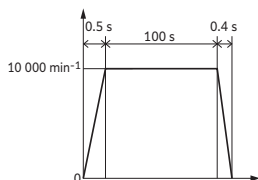


図2 試験サイクル

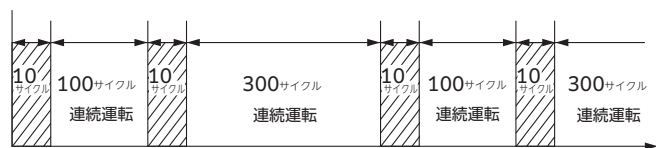
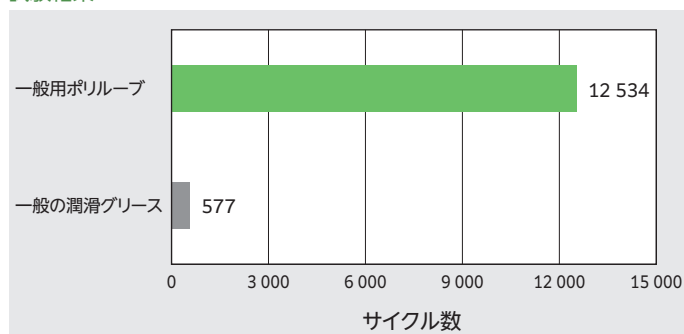


図3 注水パターン

試験結果



ポリループベアリングには潤滑剤が残存している

食品機械用グリス封入軸受

食品機械用グリス (グリス記号 L791 : NSF Registration No. 139558^③)

● 特長

NSF^①のH1規格^②に認可された潤滑グリスで高い安全性を有しています。

● 許容温度範囲

-20~100℃ (軸受外輪温度)に対応します。

● 適用軸受

ユニット用玉軸受: 軸受内径寸法φ140 mm以下の全形式
ステンレス鋼製深溝玉軸受 (標準)

① National Sanitation Foundation:国際衛生科学財団

② 偶発的に食品に触れる可能性がある箇所で使用できる潤滑剤

③ NSF Registration No. 139558は、ExxonMobil Oil Corporationが取得したものです。



食品機械用グリス

ベアリングユニット ステンレスシリーズ

●特長

1. 耐食性

一般の鋳鉄製シリーズに比べて優れた耐食性を有しています。

2. クリーン環境維持

食品機械用ポリループを使用しており、安全性も高く潤滑剤の漏れが少ないです。



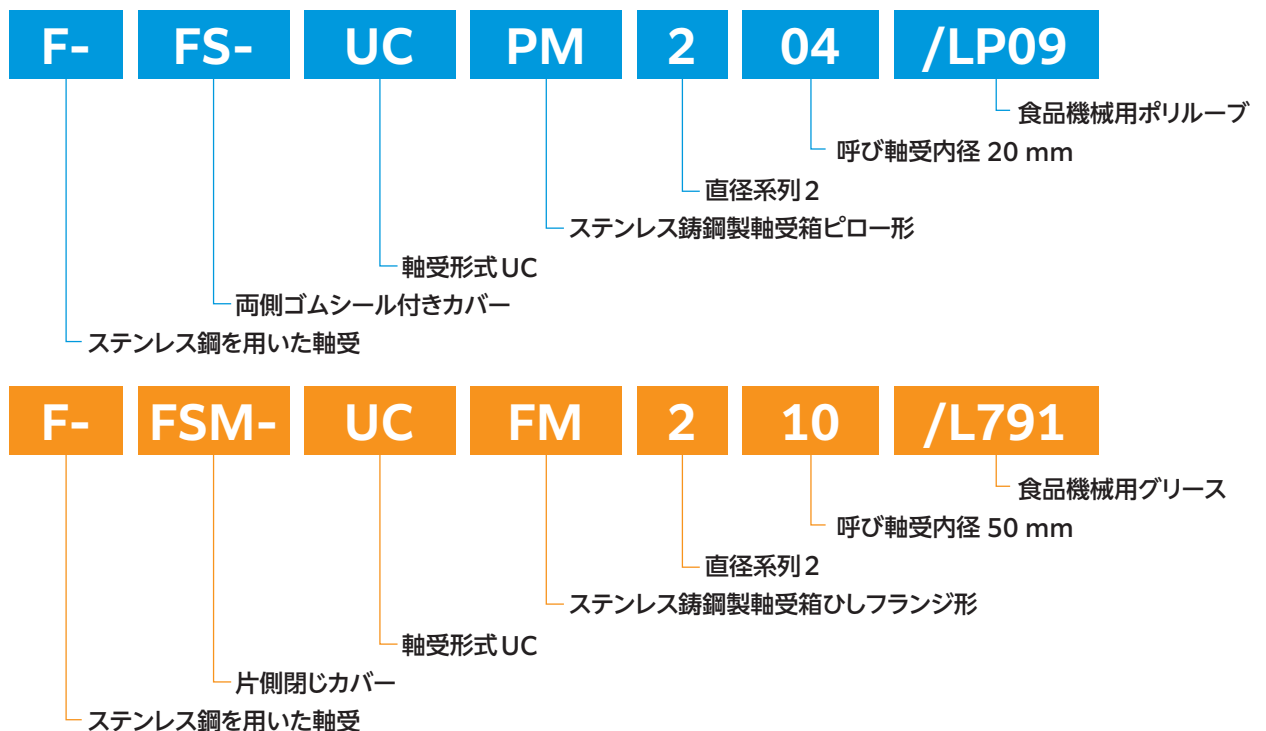
ステンレスシリーズの材料表

部品		材料
軸受	軌道輪	マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS440C相当品)
	転動体	マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS440C)
	スリング・保持器	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)
	ゴムシール	ニトリルゴム(NBR)
	Wポイント止めねじ	マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS410)
軸受箱	オーステナイト系ステンレス鋼鋳鋼品(SCS13)	
カバー	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)	
グリースニップル	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)	

注) 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ポリループですが、食品機械用グリースや耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入したステンレス鋼製ユニットについては、**NTN**にご照会ください。

寸法表はP23に記載

呼び番号(例)



ステンレスシリーズの耐食性試験結果

試験条件

ベアリングユニットの真上から水道水(10 ml/s)をかけて軸受および軸受箱のさびの発生状況を観察しました。

試験結果

	材料	結果
軸受	SUJ2(一般用)	7時間で赤さび
	SUS440C(ステンレス)	500時間で点さび
軸受箱	FC200(一般用)	80時間で赤さび
	SCS13(ステンレス)	2000時間で点さび

ベアリングユニット プラスチックシリーズ

●特長

1. 耐食性

軸受箱本体が非磁性でさびません。

2. 耐水性

軸受箱の材料にガラス繊維強化のポリブチレンテレフタレート(PBT)を使用しているため、耐水性に優れています。

3. 軽量化

樹脂製軸受箱を使用しているため、当社鋳鉄製ユニットに比べ30～60%の軽量化を実現しました。



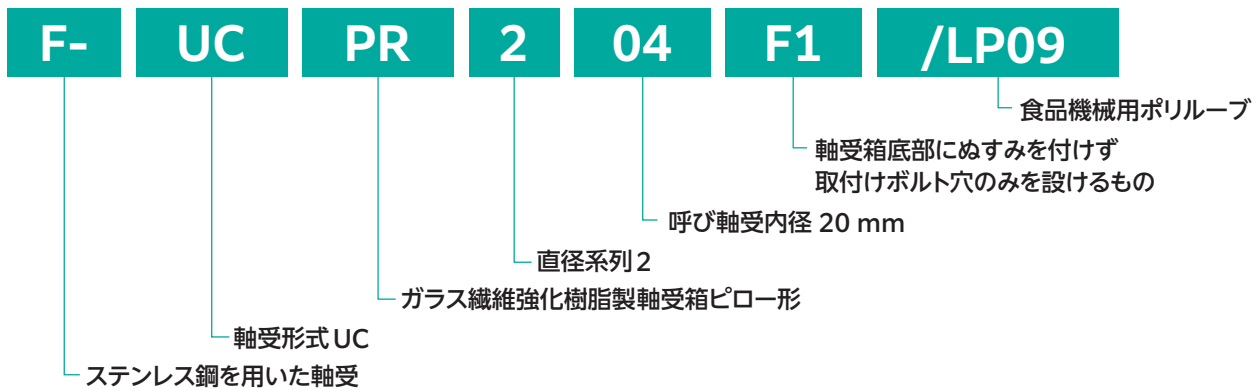
プラスチックシリーズの材料表

部品		材 料
軸受	軌道輪	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS440C相当品)
	転動体	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS440C)
	スリング・保持器	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)
	ゴムシール	ニトリルゴム (NBR)
	Wポイント止めねじ	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS410)
軸受箱	本体	ガラス繊維強化のポリブチレンテレフタレート (PBT)
	取付けボルト用スリーブ	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)
	グリースニップル取付けナット	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS303)
カバー		ポリプロピレン (PP)
予備栓		ポリエチレン (PE)

注) 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ポリループですが、食品機械用グリースや耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入した製品については、NTNにご照会ください。

寸法表はP29に記載

呼び番号(例)



プラスチックシリーズの耐食性

◎極めて良い ○良い △やや悪い ▲悪い ×極めて悪い

材料	条件	大気中		水中		酸		
		乾気	湿気	自然水	海水	硝酸	硫酸	塩酸
ポリブチレンテレフタレート (PBT)		◎	◎	◎	◎	▲	○	○
ポリプロピレン (PP)・ポリエチレン (PE)		◎	◎	◎	◎	○	○	○
マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS440C、SUS410)		○	△	△	▲	▲	×	×
オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS303、SUS304)		◎	◎	◎	○	◎	○	△
高炭素クロム軸受鋼 (SUJ2)		△	▲	▲	×	×	×	×
炭素鋼・鋳鉄		▲	×	×	×	×	×	×

注) これらのデータは素材表面の腐食状況を確認したもので、防せい処理などによっては改善できる場合があります。

ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受

●特長

1. 防塵・防水性

軸受シールに三重リップを用いており、標準品に比べて防塵・防水性に優れています。

2. 保守関連費用削減

粉塵・汚水環境下で長寿命となり、保守点検間隔を延伸できるので保守関連費用（点検、給油、交換など）の削減と機械稼働率の向上が図れます。

3. 原価低減とコンパクト化

使用条件によっては従来のカバー付きユニットと置換えが可能のため、使用軸受ユニットの原価低減とともに、カバーが不要になれば機械装置もコンパクトにできます。

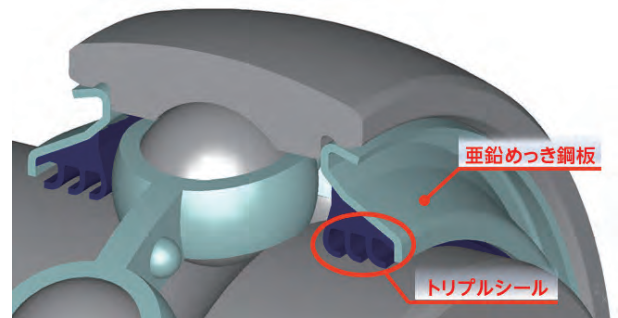
4. 互換性

UC形軸受に適用しているため、標準ユニット用玉軸受と互換性があるので、補修の際の置換えが可能です。なお、リップ部の摩耗を少なくするために給油式を推奨します。



寸法表はP33に記載

構造



許容温度範囲および許容回転速度

トリプルシール付き軸受は、 $-15\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ の温度範囲でご使用ください。

低トルクタイプ (LLJ) の許容 dn 値: 36 000

高トルクタイプ (LLS) の許容 dn 値: 21 000

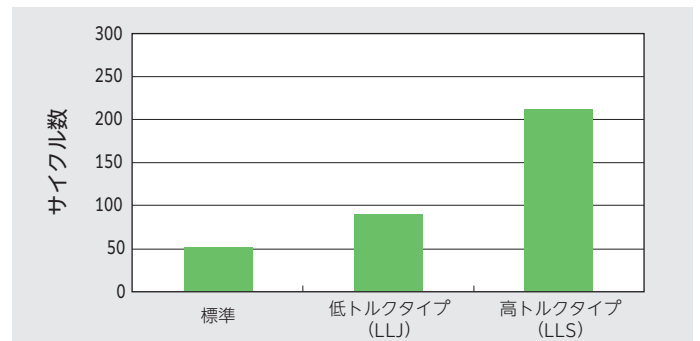
[dn = 軸受内径寸法 d (mm) \times 回転速度 n (min^{-1})]

防水性能試験結果

試験条件

- ・軸 受: UC205D1
標準、低トルクタイプ (LLJ)、高トルクタイプ (LLS)
- ・回 転 速 度: 800 min^{-1}
- ・荷 重: 無負荷 (ベルトテンションのみ)
- ・試験モード: 断続運転 (6時間運転/6時間停止を1サイクルとする)
- ・試 験 機: NTN泥水試験機
- ・泥 水 仕 様: ダスト JIS Z 8901 関東ローム8種
混合比は ダスト1:水10 (重量比)
- ・泥 水 量: 外輪の1/3~1/4程度浸漬
- ・終了条件: 軸受からの泥水漏れ、軸受ロック、運転時の振動0.6 G

試験結果



軸受仕様

1. 適用軸受

ユニット用玉軸受の軸受内径寸法 $\phi 100\text{ mm}$ 以下

2. 特殊仕様

本シリーズの標準はLi-鈹油系グリース封入品ですが、安全性が求められる箇所では食品機械用グリース (L791) を封入した軸受およびステンレス鋼製軸受に変更することも可能です。なお、ポリループ仕様は推奨できません。

3. 用途例

製パン・製菓機械、製めん機械、水産加工機械、製粉機械、製米麦機械、飲料加工用機械、醸造用機械、製びん機械など、粉塵の多い所や水が飛散する場所の軸受に適しています。



食品機械用ベアリングユニットの選定

表1 使用環境別ベアリングユニットの仕様

使用環境	検討項目	記号	仕様
漏れ対策	食品機械用 ポリループ封入軸受	LP09	熱固化型グリース
高温	耐熱用軸受	HT2	表2参照
低温	耐寒用軸受	CT1	表2参照
腐食対策	ステンレスシリーズ	F-UCPM F-UCQFM F-UCFM	耐食材料使用
	プラスチックシリーズ	F-UCPR F-UCFLR	
外部からの異物混入対策	ステンレスカバー	F-FS-UCPM, F-FSM-UCPM F-FS-UCQFM, F-FSM-UCQFM F-FS-UCFM, F-FSM-UCFM	密封性向上
	プラスチックカバー	F-RM-UCPR	
	トリプルシール	LLJ	

表2 耐熱用・耐寒用軸受の仕様

高温または低温下での性能確保と対応グリース採用によるグリース漏れの軽減

項目	記号	使用温度範囲	グリース	軸受シール	軸受すきま
耐熱用	HT2	常温～180℃	ウレア-シリコン油系グリース	非接触 シールド板	C4
耐寒用	CT1	-50℃～常温	Li-シリコン油系グリース	非接触 シールド板	CN

1. 表1と表2は一般的な仕様例です。この表に記載のない仕様については**NTN**にご照会ください。
2. 表2のグリースは標準の耐熱用、耐寒用グリースです。使用条件またはご要望に応じて変更する場合があります。

ベアリングユニットの使用例

耐熱用 (HT2)

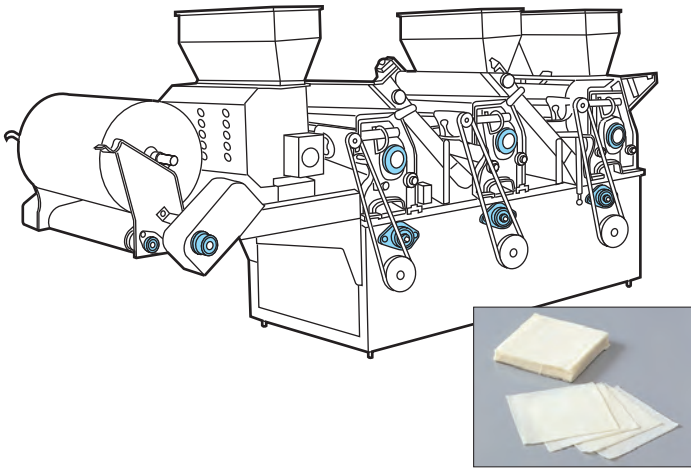
- 連続炊飯器 (コンベヤ部)



食品機械用ポリループ封入ベアリングユニット

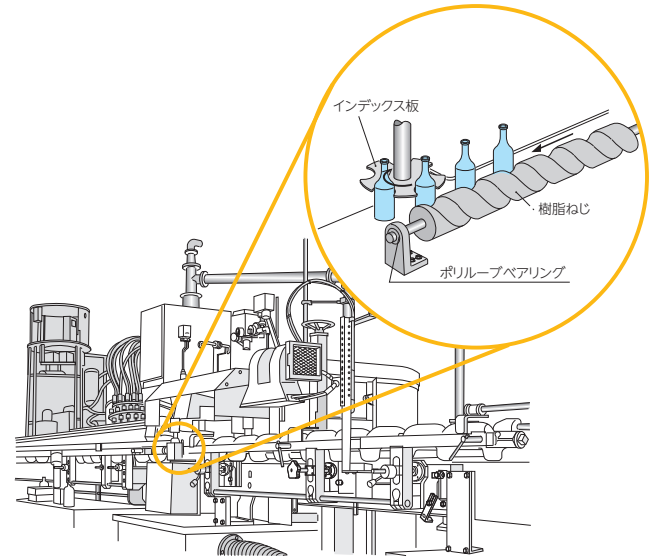
- 自動ワンタン皮製造ライン

潤滑剤の漏れ対策



- フィラ (溶液充填機) の容器送り支持部

潤滑剤の漏れ対策と 容器汚染防止



ベアリー商品

食品関連機器産業のニーズに応える「NTNベアリー商品」

ベアリー商品は無潤滑だけではなく、水中などの環境でも使用できます。
ただし、食品と直接接触する用途では使用できません。

樹脂すべり軸受

特長

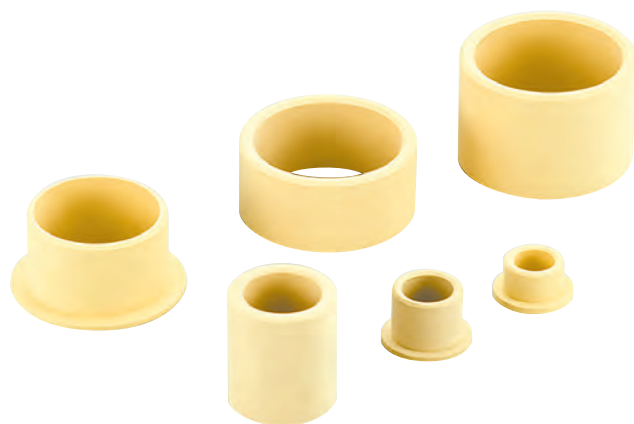
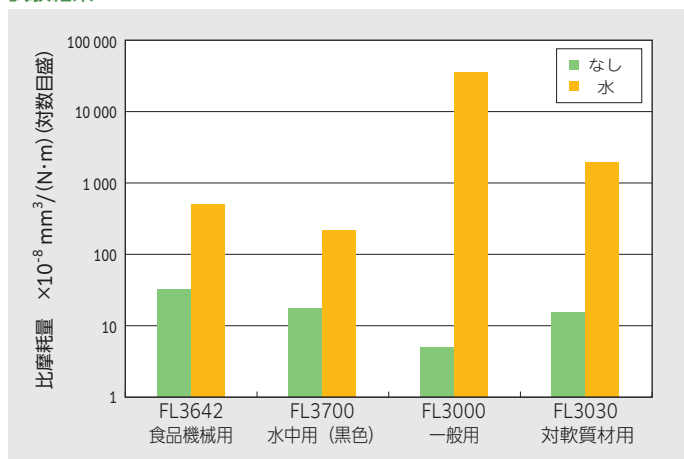
1. 摩擦・摩耗特性に優れています。
2. 始動時、および極低速時における摩擦係数が極めて低く、スティックスリップが起こりにくいです。
3. 軟鋼、ステンレス鋼との相性が良好です。
4. 耐薬品性、耐水性に優れています。

FL3642と当社各材料との比摩耗量の比較

試験条件

試験機： NTNスラスト試験機
面圧： 0.98 MPa
周速： 32 m/min
相手材： SUS304
潤滑： なし、水
時間： 50時間

試験結果



ベアリー FL3642商品

代表特性と使用環境

○:良好 ×:不適

材料名称	ベースレジン	色	特 性			使用環境			加工方法
			許容面圧 MPa	許容すべり速度 m/min	連続使用温度 ℃	ドライ (無潤滑)	水中	油中	
ベアリー FL3642	ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)	薄黄	3	150	260	○	○	○	機械加工
ベアリー FL3700	ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)	黒	3	150	260	○	○	○	機械加工
ベアリー AS5000	ポリフェニレンサルファイド (PPS)	薄茶	5	150	230	○	×	○	射出成形

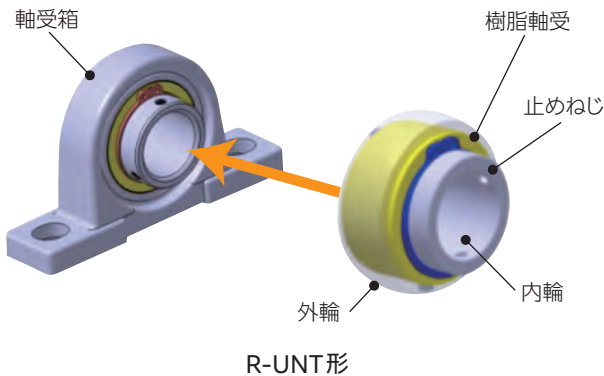
注) 上記表中の許容面圧および許容すべり速度は、室温時の使用の目安です。

樹脂すべり軸受ユニット

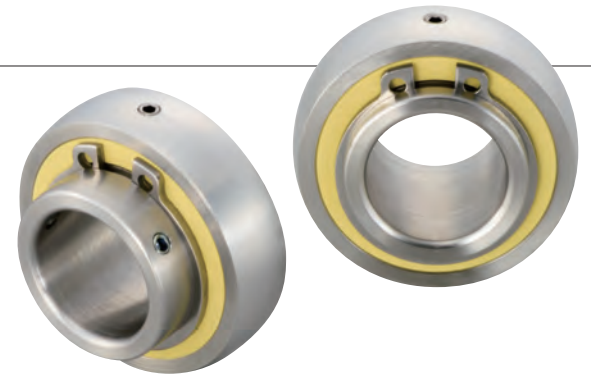
高温・多湿環境でのさびの発生を抑え長寿命化を実現
メンテナンスフリー化のVA/VE提案【転がり⇒すべり】

特長

1. 耐薬品性、耐水性に優れています。
2. メンテナンスフリー（グリースレス）です。
3. 高温（耐熱260℃）に対応します。



構成部品	材 料
内輪	SUS304
外輪	
止めねじ	SUS304
樹脂軸受	ベアラー-FL3642/FL3700
軸受箱	SCS13(ステンレス鋼)



使用例

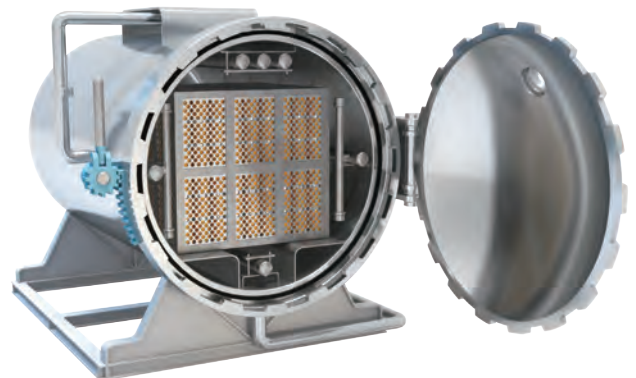
使用箇所：製缶工場 レトルト殺菌炉

使用環境：高温スチーム殺菌（高温・多湿）

使用型番：R-UNT40004W

（ベアリングユニット：F-UCPM208相当）

採用背景：標準ベアリングユニットが早期破損するため、本商品に切換えてメンテナンスフリー化しました。



樹脂スラスト転がり軸受

高性能で取扱い性に優れた樹脂スラスト転がり軸受

特長

1. 樹脂保持器とセラミックボールの組合せにより軽量でさびない構造です。
2. ふっ素系樹脂の採用で、耐熱200℃対応しています。
3. 材料配合や保持器ポケット形状の工夫によりボールを取外して洗浄できます。
4. 白色系材料なので洗浄後の異物付着確認が容易です。

構成部品	材 料
保持器	ベアラー-FE5002 ^①
ボール	アルミナセラミックス

① テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA系）

代表用途

食品機械のかくはん（攪拌）機やポンプなど



R-ASY形

樹脂転がり軸受

特長

1. 耐薬品性・耐水性に優れています。
2. 無潤滑で使用可能です。
3. すべり軸受より低トルクです。

樹脂転がり軸受材料

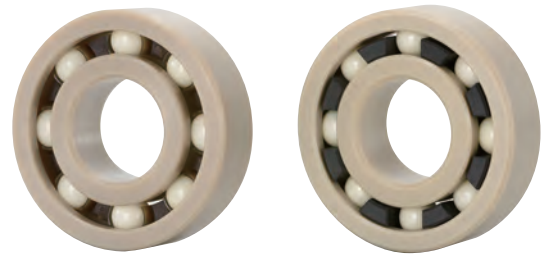
構成部品	材 料
内輪・外輪	ベアリー-PK5031 ^①
ボール	アルミナセラミックス
保持器	ポリアミド66(PA66)、ベアリー-FL3700 ^②

- ① ポリエーテルエーテルケトン系(PEEK系)
 ② ポリテトラフルオロエチレン系(PTFE系)

使用材料の耐薬品性

○:良好 △:可 ×:不適

薬品名	内輪・外輪	保持器		ボール
	PK5031	ポリアミド66 (PA66)	FL3700	アルミナセラミックス
塩酸10%	○	×	○	○
硫酸35%	×	×	○	○
硝酸35%	△	×	○	○
酢酸10%	○	×	○	○
水酸化ナトリウム10%	○	×	○	○
水酸化カリウム10%	○	×	○	○
アンモニア水30%	○	△	○	○
エタノール	○	○	○	○
アセトン	○	○	○	○



摩耗寿命試験結果

試験条件

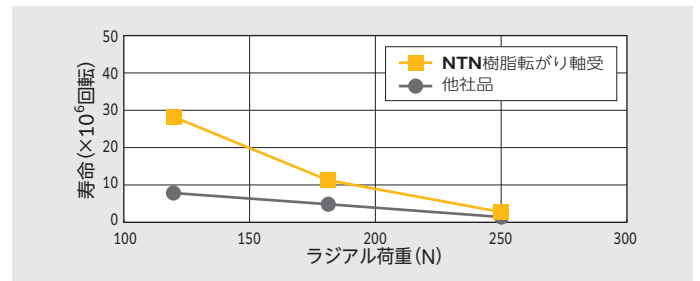
試験品軸受サイズ：6206

試験装置：NTN樹脂転がり軸受試験機

回転速度：500 min⁻¹

潤滑：なし

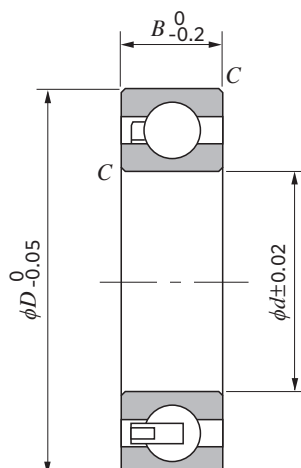
試験結果



寸法表

寸法測定温度25℃/単位:mm

R-	PB	6000	P	NまたはF
精密樹脂 ベアリー商品	樹脂 転がり軸受	軸受 呼び番号	内輪・外輪材料記号 P:ベアリー-PK5031	保持器材料記号 N:ポリアミド66(PA66) F:ベアリー-FL3700



呼び番号 ^①	軸受呼び	寸法				許容ラジアル荷重 N
		内径 (d)	外径 (D)	幅 (B)	面取 (C)	
R-PB6000P*	6000	10	26	8	0.3	35
R-PB6001P*	6001	12	28	8	0.3	40
R-PB6002P*	6002	15	32	9	0.3	45
R-PB6003P*	6003	17	35	10	0.3	55
R-PB6004P*	6004	20	42	12	0.6	80
R-PB6005P*	6005	25	47	12	0.6	90
R-PB6006P*	6006	30	55	13	1	110
R-PB6200P*	6200	10	30	9	0.3	40
R-PB6201P*	6201	12	32	10	0.6	55
R-PB6202P*	6202	15	35	11	1	75
R-PB6203P*	6203	17	40	12	1	90
R-PB6204P*	6204	20	47	14	1	115
R-PB6205P*	6205	25	52	15	1	120
R-PB6206P*	6206	30	62	16	1	180

① 呼び番号の*印は保持器材料記号になります。
 N:ポリアミド66(PA66) F:ベアリー-FL3700

ミニチュア樹脂すべりねじ

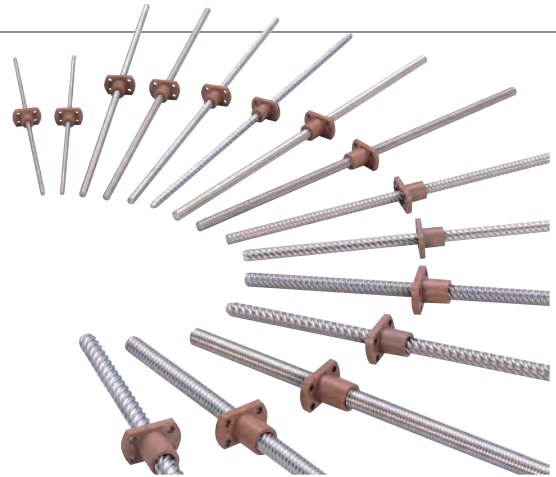
特長

1. 耐食性、耐熱性、耐薬品性に優れています。
2. 無潤滑で使用可能です。
3. 低騒音で、ねじ効率が高いです。

樹脂すべりねじ材料と仕様

	材料と仕様
ナット	ペアリー-AS5000 ^①
ねじ軸	SUS304 (転造)
代表移動量誤差	±0.21/300 mm Ct10 (JIS B 1192)

① ポリフェニレンサルファイド系 (PPS系)



(参考) 各種送りねじの一般的特長

◎:最良 ○:良好 △:可 ×:不適

	潤滑剤	耐食性	ねじ精度	ねじ効率	騒音	連続使用温度
樹脂すべりねじ (AS5000)	不要 (併用可)	◎	○	○	◎	-40~130℃
汎用すべりねじ (含油POM)	不要 (併用可)	△	△~○	△~○	○	-20~50℃
ボールねじ	要	×	◎	◎	△	-20~80℃

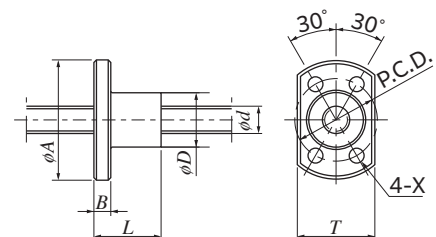
寸法表

寸法測定温度25℃/単位:mm

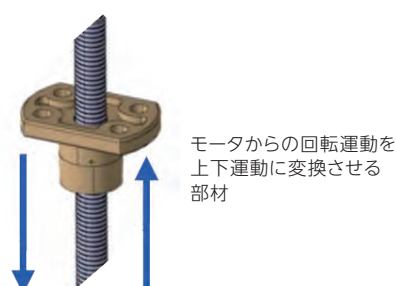
呼び番号	ねじ軸		樹脂ナット							標準軸長 ^①	
	呼び径 (d)	呼びリード	外径 (D _{g.2})	全長 (L)	フランジ (A) (B)		取付け穴 P.C.D. 穴径(X) 穴数		2面幅 (T)		条数
R-MSS0401Y	4	1	10	11.5	23	3.5	15	2.9	15	1	200
R-MSS0402Y		2								2	
R-MSS0601Y	6	1	12	14.5	26	4	18	3.4	17	1	300
R-MSS0602Y		2								4	
R-MSS0609Y		9								6	
R-MSS0618Y		18								12	
R-MSS0801Y	8	1	14	18	29	4	21	4	18	1	400
R-MSS0802Y		2								4	
R-MSS0812Y		12								6	
R-MSS0824Y		24								12	
R-MSS1002Y	10	2	16	22	33	5	24	4	21	1	300
R-MSS1015Y		15								4	
R-MSS1030Y	30	6	18	25	35	5	26	4	22	6	450
R-MSS1202Y	2	1									
R-MSS1218Y	12	18	18	25	35	5	26	4	22	6	300
R-MSS1236Y		36								12	

R- MSS 04 01 Y

- R: 精密樹脂ペアリー商品
- MSS: ミニチュア樹脂すべりねじ
- 04: ねじ軸呼び外径 mm
- 01: ねじ軸呼びリード mm
- Y: ナット材料記号 Y: ペアリー AS5000



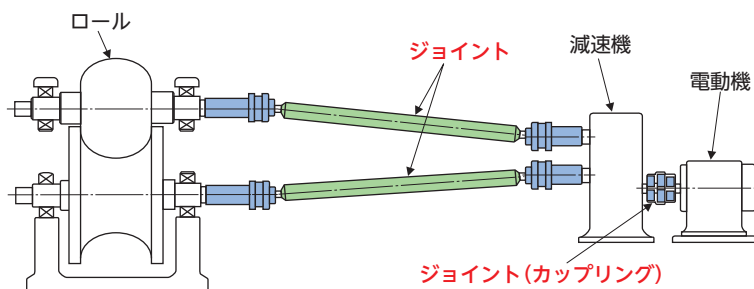
① ねじ軸の軸端は加工なし(寸切)が標準です。なお、軸端加工のご要求にもお応えしますのでNTNにご相談ください。



フライヤ、ゆで機 など

等速ジョイント

入力側（電動機など）の回転トルクをさまざまな角度・距離を隔てて出力側（ロールなど）へ滑らかに伝達するジョイントです。



特長

- 1. 回転が円滑**
等速機構による滑らかで静粛な回転と作動を実現しました。
- 2. 清潔な環境を維持**
密封性の高いブーツ適用により、清潔で衛生的な環境の確保が可能です。
- 3. 長時間給脂が不要**
ブーツの優れた密封性により、グリース漏れや水・ダストの侵入を防ぎ、無給脂で長時間使用可能です。
- 4. 種類が豊富**
豊富な各種等速ジョイント形式とサイズから、用途・使用条件に合せた最適なジョイントの選定および組合せが可能です。



等速ジョイントの種類と特長

種類	形式	呼び番号	最大許容角度 ^①	特長
固定式	カップ形	BJ75C～BJ225C	25°	許容作動角が大きい 優れた密封性
	ドラム形	BJ75M～BJ125M		
式動しめし	DOJ フランジ形	DOJ 68F～DOJ200F DOJ225F～DOJ625F	20° 8～10°	ジョイント内部で伸縮が可能 しゅう動抵抗(伸縮抵抗)が小さい
	TBJ フランジ形	TBJ8SF～TBJ60SF	16～18°	
	TBJ ボス形	TBJ8SB～TBJ60SB		
カップリング式	BC シリーズ	BC68～BC200 ^②	5°	心出しが不要 取付けが簡単
	TBJ DF シリーズ	TBJ8DF～TBJ60DF	8°	
	TBJ DB シリーズ	TBJ8DB～TBJ60DB		

① 最大許容角度はブーツにより制限を受け、ジョイントの回転速度、使用条件によって決まります。
② このジョイントより大きい製品もご要望により製作しますので、その際はNTNにご相談ください。

BCカップリング

NTNのBCカップリングは一般のカップリングと同じように使用でき、置換えが可能です。^①
 着脱が容易で、偏角量、偏心量が大きくとれるBCカップリングをご検討ください。

チェーン
カップリング

ギヤ
カップリング

ディスク
カップリング

ラバー
カップリング

↓
↓
↓
↓

BCカップリングに置換えると



心出し不要

作業効率を改善、メンテナンス工数を削減

給脂不要

ブーツでシールされているため、長時間無給脂での運転が可能

振動を吸収

置換え

各種カップリングの比較(軸径φ50 mmで比較)



カップリングの機能	チェーン カップリング	ギヤ カップリング	ディスク カップリング	ラバー カップリング	NTN-BC カップリング
許容偏角量(°)	1.0	1.5	1.0	0.3	5.0
許容偏心量(mm)	0.4	1.0	0.2	0.2	5.0
許容トルク(N・m)	932	932	775	490	932
許容軸間距離(mm)	12	8	12	3	103
外径(mm)	130	140	143	120	134
重量(kg)	6.2	7.5	6.9	6.7	8.5
単独での着脱	不可	不可	不可	不可	可
メンテナンス	心出し作業に時間が必要				心出し・給脂不要

① 条件により置換えできない場合があります。詳しくは使用条件、使用箇所などをご確認いただき、NTNにご相談ください。

使用例

魚貝類・肉類・果物・清涼飲料・アルコール飲料・嗜好飲料・食材などの缶詰ライン設備
 清涼飲料・アルコール飲料・液体調味料・嗜好飲料などのびん詰めライン設備
 インスタント/レトルト食品などのカップ詰めやパック詰めライン設備
 以上のほか、洗びん機・ラベラー・混練機などの機器回転駆動部

● 洗びん機のスクリーユ駆動部



● 打栓機のスクリュー駆動部



パーツフィーダ

パーツフィーダのはたらき

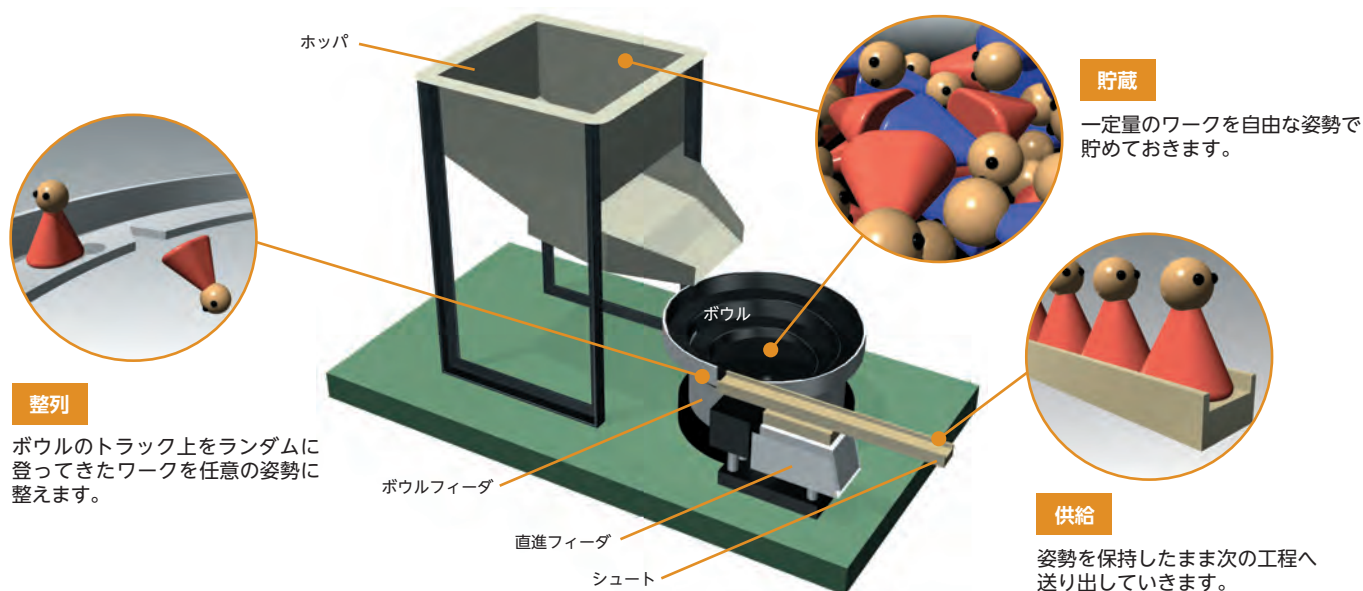
パーツフィーダには、大きくわけて **貯蔵** **整列** **供給** の3つのはたらきがあります。
(下図参照)

この中で特に大切なのは[整列]で、整列方法には最も一般的なアタッチメント整列方式のほか、センサや画像処理を用いた方法もあります。
アタッチメント整列方式とは、ボウルの内外に色々な形の送路や仕掛けを設けてワークを整列させる方法です。

NTNのパーツフィーダは、個々のワークの特性に合った最適な整列方法との組合せによって、自動化ラインの安定稼働を図ります。



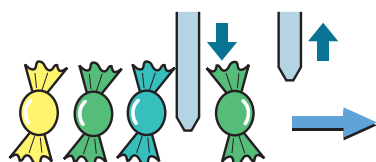
パーツフィーダの構成



エスケープメント

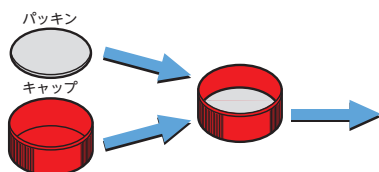
1個分離

シリンダを使い、1個分離します。



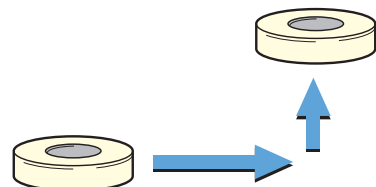
組合せ

別々に供給されたワークをメカ的に組合せます。



リフトアップ

穴をガイドにして上昇します。



パーツフィーダの供給食品

キャンデー、アイスクリーム、煎餅などのお菓子から、形状のばらつきが大きいカップ麺の具や粉状のものまで、それぞれの性状に合わせた供給が可能です。

ボウルワンタッチクランプ

特長

ワンタッチでボウルの着脱が可能です。

用途

- 食品用・医薬品などで、ボウルを定期的に消毒・洗浄する場合。
- 多品種少量生産で、頻繁にボウルの交換を必要とする場合(マイコン型周波数可変コントローラとの組合せが最適)。

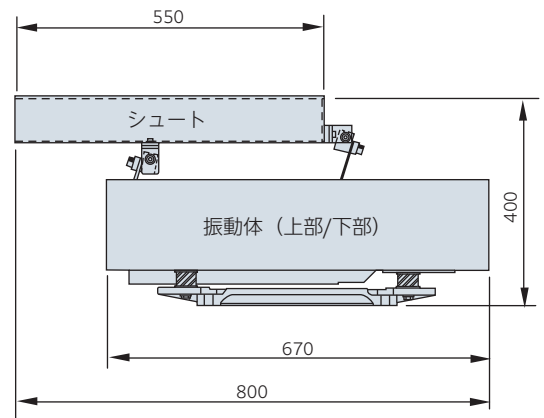
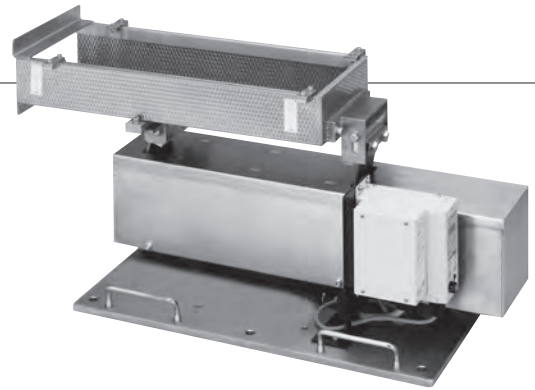


高振幅直進フィーダ

従来の直進フィーダの振幅をさらに増大させた「増幅ばね機構」を採用することで、さまざまな食品や振動を吸収するワークの搬送を可能とし、省エネも達成しました。

特長

- 1. 高振幅**
増幅ばね機構により、食品や振動を吸収するもの(ワーク)を高速搬送できます。
- 2. 省電力**
増幅ばね機構の採用で、高磁力のマグネットが不要かつ、消費電力も従来機同等を維持できます。
- 3. 安定性**
前側と後側それぞれの増幅ばねの強さを変えることにより、シュート全体の搬送ムラを抑え、安定した供給が可能です。



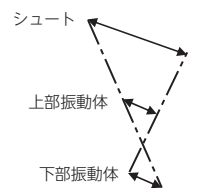
適用ワーク・仕様例

適用ワーク	こんにゃく、はんぺん、おでんの具、幕の内弁当のおかず、多品目の食品
最大振幅	3~4 mm
電源	単相200 V、50/60 Hz
製品寸法	全長800×幅250×高さ400 mm
製品重量	約30 kg

※個別対応品となりますので、詳細はNTNにご照会ください。

動作原理

周波数調整により上部振動体とシュートを同位相で振動させる



パーツフィーダの使用例



スティックチョコ用



切り餅用



おやつサラミ用

寸法表

ステンレス鋼製密封形深溝玉軸受

軸径 10~40 mm

製品仕様

- 内輪、外輪および保持器にステンレス鋼を使用し、食品機械用ポリループ（LP09）をスポットパックした接触シール形深溝玉軸受です。
- 軸受精度
寸法精度および回転精度は JIS 0 級です。
- ラジアル内部すきま
ラジアル内部すきまを下表に示します。JIS 規格のラジアル内部すきまと値が異なります。

単位：μm

呼び軸受内径 mm を超え	以下	ラジアル内部すきま 最小	最大
—	10	6	17
10	18	6	20
18	30	8	22
30	40	11	25

(4) 材料

部品	材料
内輪	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS440C)
外輪	
転動体	
保持器	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)
シール	ニトリルゴム+炭素鋼

一般用ポリループ（LP03）での対応も可能

- 内輪および外輪の表示は次のとおりです。

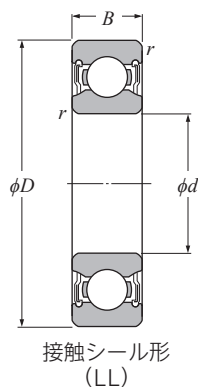
SSN0 シリーズ

呼び番号	表示内容	
	内輪	外輪
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
SSN007LL	SMT, SS6007, JAPAN	SS
SSN008LL	SMT, SS6008, JAPAN	SS

SSN2 シリーズ

呼び番号	表示内容	
	内輪	外輪
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, SS6206, JAPAN	SS
SSN207LL	SMT, SS6207, JAPAN	SS
SSN208LL	SMT, SS6208, JAPAN	SS

寸法表



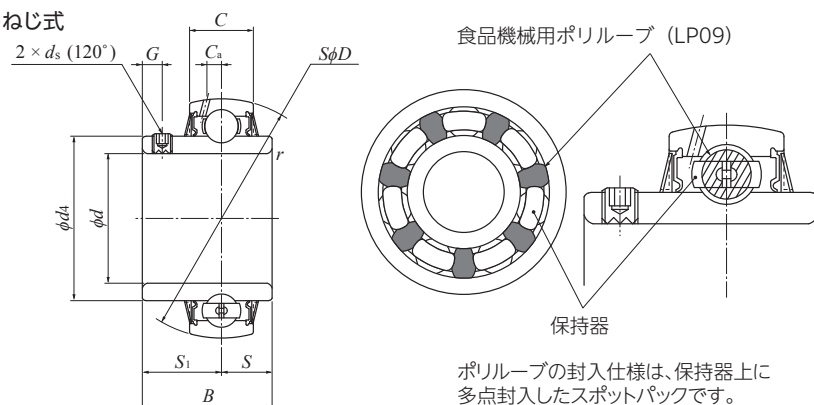
主要寸法 mm	基本動 定格荷重 kN	基本静 定格荷重 kN	呼び番号	参考 ^② (基本番号)
10	3.50	1.96	SSN000LL/LP09	6000
12	3.95	2.39	SSN001LL/LP09	6001
15	4.30	2.86	SSN002LL/LP09	6002
17	4.60	3.25	SSN003LL/LP09	6003
20	4.90	3.75	SSN004LL/LP09	6004
25	5.25	4.15	SSN005LL/LP09	6005
30	5.60	4.60	SSN006LL/LP09	6006
35	5.95	5.05	SSN007LL/LP09	6007
40	6.30	5.50	SSN008LL/LP09	6008
45	6.65	5.95	SSN009LL/LP09	6009
50	7.00	6.40	SSN010LL/LP09	6010
55	7.35	6.85	SSN011LL/LP09	6011
60	7.70	7.30	SSN012LL/LP09	6012
65	8.05	7.75	SSN013LL/LP09	6013
70	8.40	8.20	SSN014LL/LP09	6014
75	8.75	8.65	SSN015LL/LP09	6015
80	9.10	9.10	SSN016LL/LP09	6016
85	9.45	9.55	SSN017LL/LP09	6017
90	9.80	10.00	SSN018LL/LP09	6018
95	10.15	10.45	SSN019LL/LP09	6019
100	10.50	10.90	SSN020LL/LP09	6020
105	10.85	11.35	SSN021LL/LP09	6021
110	11.20	11.80	SSN022LL/LP09	6022
115	11.55	12.25	SSN023LL/LP09	6023
120	11.90	12.70	SSN024LL/LP09	6024
125	12.25	13.15	SSN025LL/LP09	6025
130	12.60	13.60	SSN026LL/LP09	6026
135	12.95	14.05	SSN027LL/LP09	6027
140	13.30	14.50	SSN028LL/LP09	6028

① 面取寸法 r の最小許容寸法です。 ② 記載している基本番号と同一主要寸法です (JIS B 1512 による)。

ステンレス鋼製ユニット用玉軸受

軸径 20~50 mm

F-UC2形
円筒穴形、止めねじ式



ポリループの封入仕様は、保持器上に
多点封入したスポットパックです。

動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$$

ただし $P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

呼び番号	寸法											基本動 定格荷重 C_r	基本静 定格荷重 C_{0r}	係数 f_0	質量 kg (参考)
	mm														
	d	D	B	C	$r_{s \min}^{①}$	S	S ₁	G	ds	Ca	d ₄				
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
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
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
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
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
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
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 面取寸法 r の最小許容寸法です。

備考 1. 軸受の基本動定格荷重 C_r は、軸受鋼製ユニット用玉軸受とは異なります。

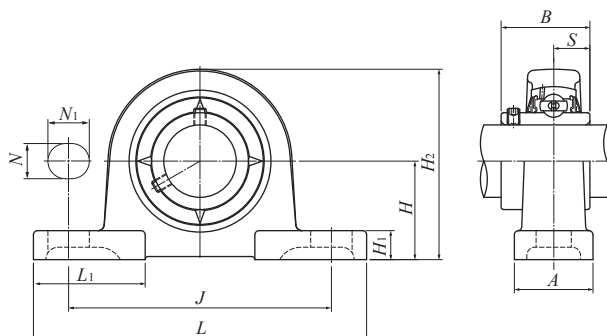
2. 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ポリループ (LP09) ですが、食品機械用グリース (L791) や耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入したステンレス鋼製軸受については、NTN にご照会ください。

3. 食品機械用ポリループ (LP09) を封入した軸受は、給油できない可能性があります。

ステンレス鋼製ピロー形ユニット

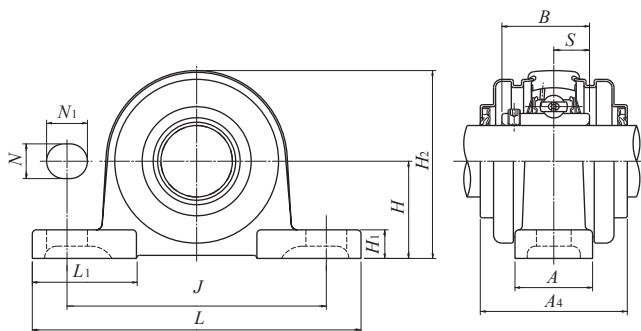
軸径 20~50 mm

F-UCPM2形(ステンレスシリーズ)
円筒穴形、止めねじ式

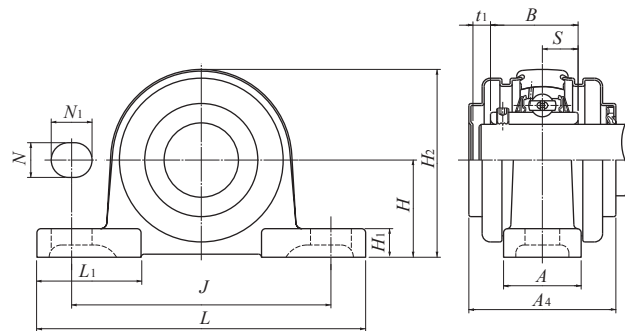


軸径 mm	ユニットの呼び番号	寸法											取付け ボルト の呼び
		H	L	J	A	N	mm N ₁	H ₁	H ₂	L ₁	B	S	
20	F-UCPM204/LP09	33.3	120	95	30	12	14	11	64	42	31	12.7	M10
25	F-UCPM205/LP09	36.5	130	105	30	12	14	12	70	42	34.1	14.3	M10
30	F-UCPM206/LP09	42.9	155	121	36	17	20	13	82	54	38.1	15.9	M14
35	F-UCPM207/LP09	47.6	161	127	38	17	20	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

備考 1. 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ガリループ (LP09) ですが、食品機械用グリース (L791) や耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入したステンレス鋼製ユニットについては、NTN にご照会ください。
2. 軸受の基本動定格荷重 C_r は、軸受鋼製ユニット用玉軸受とは異なります。



両側ゴムシール付きステンレス鋼板製カバー付き



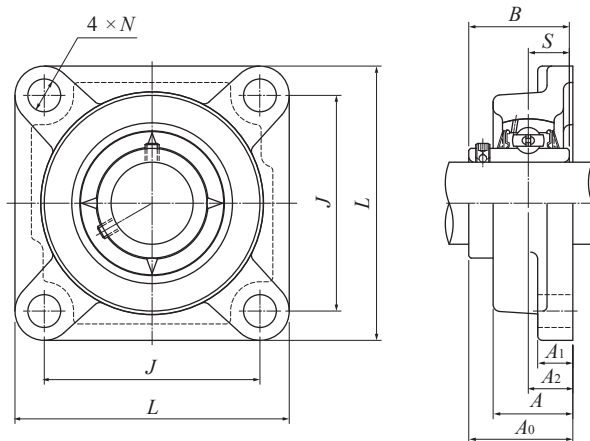
ステンレス鋼板製片側閉じカバー付き

軸受の呼び番号	基本動 定格荷重 C_r	基本静 定格荷重 C_{0r}	軸受箱の 呼び番号	ステンレス鋼板製カバー付きユニットの 呼び番号		寸法 mm		ユニット質量 kg (参考)	
				両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	t_1	A_4	標準	鋼板製 カバー付き
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

ステンレス鋳鋼製角フランジ形ユニット

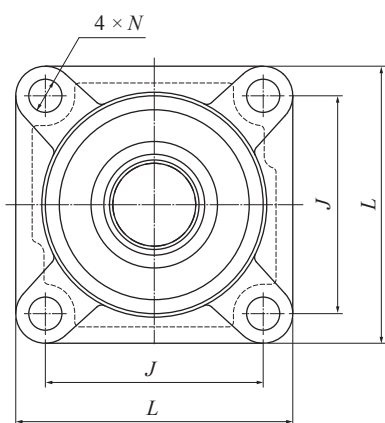
軸径 **20~50 mm**

F-UCQFM2形(ステンレスシリーズ)
円筒穴形、止めねじ式

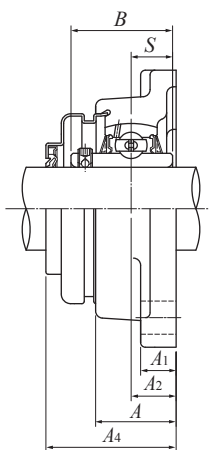


軸径 mm	ユニットの呼び番号	寸法									取付け ボルト の呼び
		<i>L</i>	<i>J</i>	<i>A₂</i>	<i>A₁</i>	mm <i>A</i>	<i>N</i>	<i>A₀</i>	<i>B</i>	<i>S</i>	
20	F-UCQFM204/LP09	86	64	15	11	25.5	12	33.3	31	12.7	M10
25	F-UCFQM205/LP09	95	70	16	13	26.5	12	35.8	34.1	14.3	M10
30	F-UCQFM206/LP09	108	83	18	13	30	12	40.2	38.1	15.9	M10
35	F-UCQFM207/LP09	117	92	19	15	32	14	44.4	42.9	17.5	M12
40	F-UCQFM208/LP09	130	102	21	15	35	16	51.2	49.2	19	M14
45	F-UCQFM209/LP09	137	105	22	16	36	16	52.2	49.2	19	M14
50	F-UCQFM210/LP09	143	111	22	16	37	16	54.6	51.6	19	M14

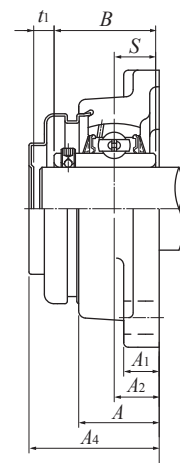
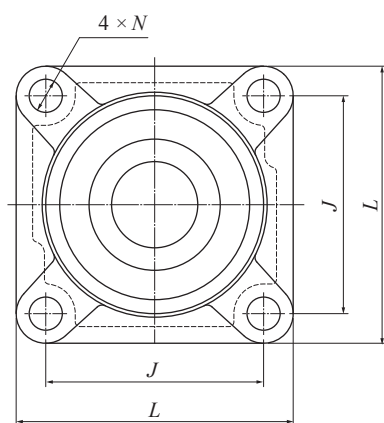
備考 1. 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ボリループ (LP09) ですが、食品機械用グリース (L791) や耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入したステンレス鋼製ユニットについては、NTN にご照会ください。
2. 軸受の基本動定格荷重 C_r は、軸受鋼製ユニット用玉軸受とは異なります。



ゴムシール付きステンレス鋼板製カバー付き



ステンレス鋼板製閉じカバー付き

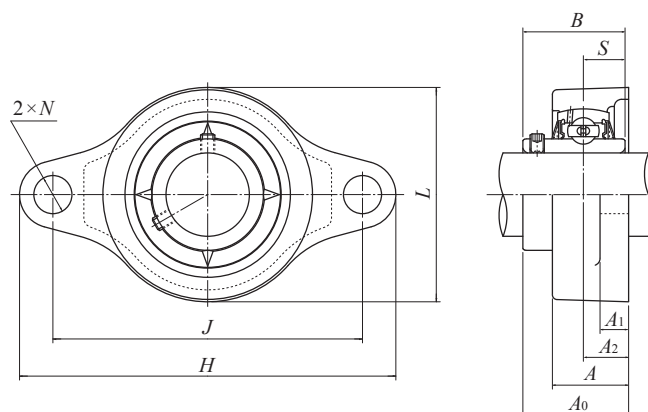


軸受の呼び番号	基本動 定格荷重 C_r	基本静 定格荷重 C_{0r}	軸受箱の 呼び番号	ステンレス鋼板製カバー付きユニットの 呼び番号		寸法 mm		ユニット質量 kg (参考)	
				ゴムシール付きカバー	閉じカバー	t_1	A_4	標準	鋼板製 カバー付き
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	QFM204	F-FS-UCQFM204/LP09	F-FSM-UCQFM204/LP09	5.5	40.5	0.62	0.64
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	QFM205	F-FS-UCQFM205/LP09	F-FSM-UCQFM205/LP09	6.5	44	0.81	0.84
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	QFM206	F-FS-UCQFM206/LP09	F-FSM-UCQFM206/LP09	6	48	1.2	1.2
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	QFM207	F-FS-UCQFM207/LP09	F-FSM-UCQFM207/LP09	5.5	53.5	1.5	1.6
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	QFM208	F-FS-UCQFM208/LP09	F-FSM-UCQFM208/LP09	7.5	61	2.0	2.1
F-UC209D1/LP09	25.2	20.4	QFM209	F-FS-UCQFM209/LP09	F-FSM-UCQFM209/LP09	7.5	62	2.3	2.4
F-UC210D1/LP09	27.0	23.2	QFM210	F-FS-UCQFM210/LP09	F-FSM-UCQFM210/LP09	7.5	64.5	2.5	2.7

ステンレス鋳鋼製ひしフランジ形ユニット

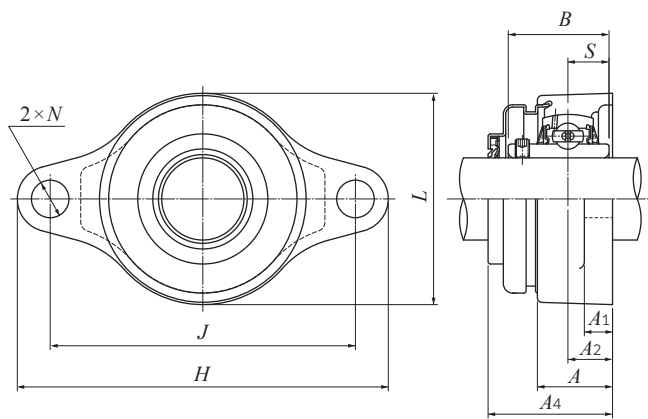
軸径 20~50 mm

F-UCFM2形(ステンレスシリーズ)
円筒穴形、止めねじ式

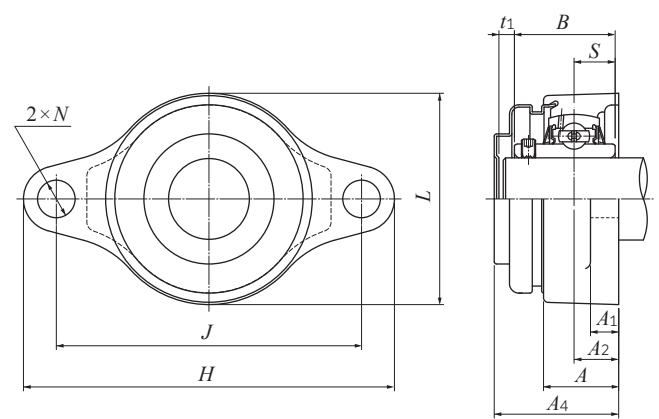


軸径 mm	ユニットの呼び番号	寸法 mm											取付け ボルト の呼び
		H	J	A ₂	A ₁	A	N	L	A ₀	B	S		
20	F-UCFM204/LP09	112	90	15	10	25.5	12	60	33.3	31	12.7	M10	
25	F-UCFM205/LP09	127	99	16	10	26.5	16	68	35.8	34.1	14.3	M14	
30	F-UCFM206/LP09	145	117	18	10	30	16	80	40.2	38.1	15.9	M14	
35	F-UCFM207/LP09	158	130	19	12	32	16	90	44.4	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	

備考 1. 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ポリループ (LP09) ですが、食品機械用グリース (L791) や耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入したステンレス鋼製ユニットについては、NTN にご照会ください。
2. 軸受の基本動定格荷重 C_r は、軸受鋼製ユニット用玉軸受とは異なります。



ゴムシール付きステンレス鋼板製カバー付き



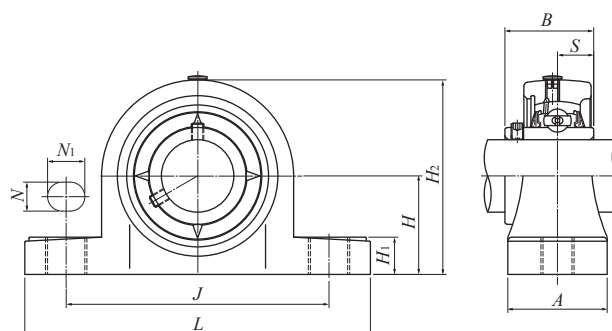
ステンレス鋼板製閉じカバー付き

軸受の呼び番号	基本動 定格荷重 C_r	基本静 定格荷重 C_{0r}	軸受箱の 呼び番号	ステンレス鋼板製カバー付きユニットの 呼び番号		寸法		ユニット質量 kg (参考)	
				ゴムシール付きカバー	閉じカバー	t_1	A_4	標準	鋼板製 カバー付き
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

ガラス繊維強化樹脂製ピロー形ユニット

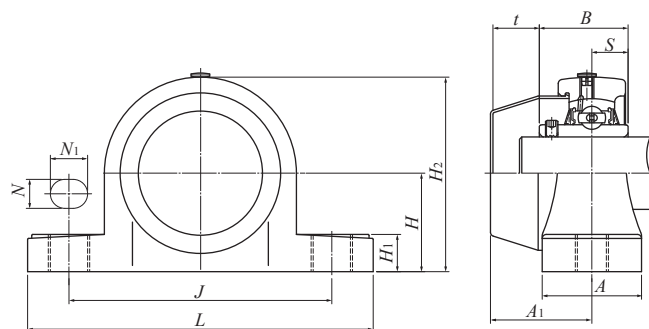
軸径 **20~40 mm**

F-UCPR2形(プラスチックシリーズ)
円筒穴形、止めねじ式



軸径 mm	ユニットの呼び番号	寸法										取付け ボルト の呼び
		H	L	J	A	mm		H ₁	H ₂	B	S	
20	F-UCPR204F1/LP09	33.3	127	95	38	N	N ₁	14.2	65	31	12.7	M10
25	F-UCPR205F1/LP09	36.5	140	105	38	N	N ₁	14.5	71	34.1	14.3	M10
30	F-UCPR206F1/LP09	42.9	162	119*	46	N	N ₁	17.8	83	38.1	15.9	M12*
35	F-UCPR207F1/LP09	47.6	167	127	48	N	N ₁	18	94	42.9	17.5	M12*
40	F-UCPR208F1/LP09	49.2	184	137	54	N	N ₁	19.5	98	49.2	19	M12*

備考 1. 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ポリループ (LP09) ですが、食品機械用グリース (L791) や耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入した製品については、**NTN** にご照会ください。
 2. 鋳鉄製軸受箱 (JIS 規格品) と一部寸法の異なる箇所があります (主な箇所を "※" で示す)。
 3. 軸受の基本動定格荷重 C_r は、軸受鋼製ユニット用玉軸受とは異なります。



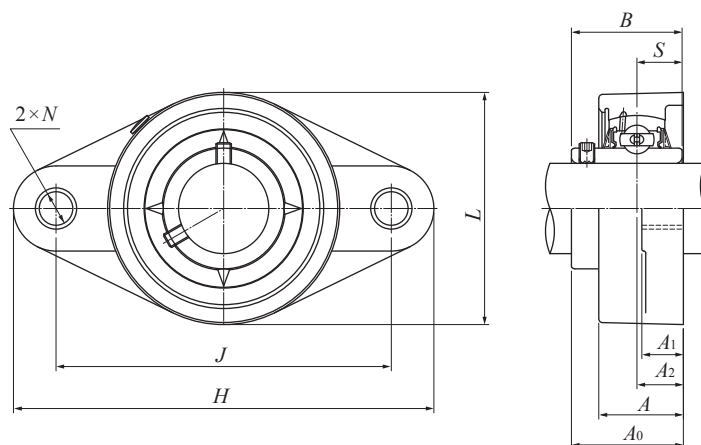
樹脂製カバー付き

軸受の呼び番号	基本動 定格荷重		軸受箱の 呼び番号	樹脂製カバー付き ユニットの呼び番号	寸法		ユニット質量 kg (参考)	
	C_r	C_{0r}			A_1	t	標準	樹脂製 カバー付き
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	PR204F1D1	F-RM-UCPR204F1/LP09	32	12	0.3	0.3
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	PR205F1D1	F-RM-UCPR205F1/LP09	35	12	0.3	0.3
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	PR206F1D1	F-RM-UCPR206F1/LP09	40	16	0.5	0.5
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	PR207F1D1	F-RM-UCPR207F1/LP09	45	17	0.7	0.7
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	PR208F1D1	F-RM-UCPR208F1/LP09	52	19	1.0	1.0

ガラス繊維強化樹脂製ひしフランジ形ユニット

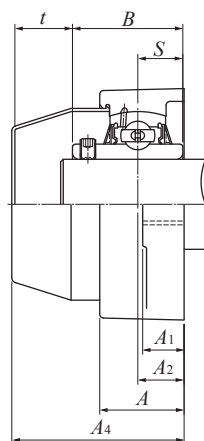
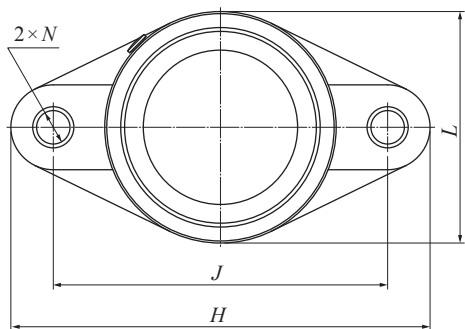
軸径 **20~40 mm**

F-UCFLR2形 (プラスチックシリーズ)
円筒穴形、止めねじ式



軸径 mm	ユニットの呼び番号	寸法 mm										取付け ボルト の呼び
		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-UCFLR207F1/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*

備考 1. 本シリーズの標準潤滑剤は食品機械用ポリループ (LP09) ですが、食品機械用グリース (L791) や耐熱用グリースなどの潤滑剤を封入した製品については、NTN にご照会ください。
 2. 鋳鉄製軸受箱 (JIS 規格品) と一部寸法の異なる箇所があります (主な箇所を "*" で示す)。
 3. 軸受の基本動定格荷重 C_r は、軸受鋼製ユニット用玉軸受とは異なります。
 4. 軸受箱底部にぬすみがある場合、呼び番号に "F1" が付きません。



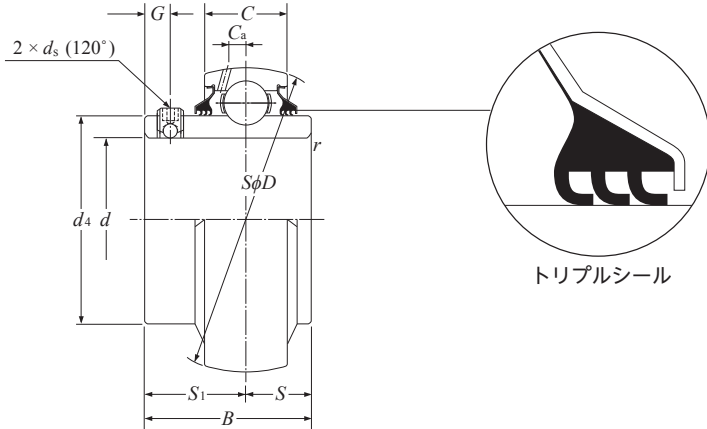
樹脂製カバー付き

軸受の呼び番号	基本動 定格荷重 C_r	基本静 定格荷重 C_{0r}	軸受箱の 呼び番号	樹脂製カバー付き ユニットの呼び番号	寸法		ユニット質量 kg (参考)	
					A_4	t	標準	樹脂製 カバー付き
F-UC204D1/LP09	9.9	6.65	FLR204F1D1	F-RM-UCFLR204F1/LP09	47	11	0.3	0.3
F-UC205D1/LP09	10.8	7.85	FLR205F1D1	F-RM-UCFLR205F1/LP09	52	13	0.3	0.3
F-UC206D1/LP09	15.0	11.3	FLR206F1D1	F-RM-UCFLR206F1/LP09	58	15	0.5	0.5
F-UC207D1/LP09	19.7	15.3	FLR207F1D1	F-RM-UCFLR207F1/LP09	62	17	0.7	0.7
F-UC208D1/LP09	22.4	17.8	FLR208D1	F-RM-UCFLR208/LP09	71	18	0.9	1.0

トリプルシール付きユニット用玉軸受 UC2…LLJ形

軸径 12~90 mm

円筒穴形、止めねじ式



動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$$

ただし $P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

呼び番号	寸法												基本動 定格荷重	基本静 定格荷重	疲労限 ^② 荷重	係数	質量
	mm																
	d	D	B	C	$r_s \min$ ^①	S	S_i	G	d_s	C_a	d_4	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	(参考)	
UC201D1LLJ	12	47	31	17	0.6	12.7	18.3	4.5	M 5 × 0.8	3.8	29.6	14.2	6.65	0.505	13.2	0.21	
UC202D1LLJ	15	47	31	17	0.6	12.7	18.3	4.5	M 5 × 0.8	3.8	29.6	14.2	6.65	0.505	13.2	0.20	
UC203D1LLJ	17	47	31	17	0.6	12.7	18.3	4.5	M 5 × 0.8	3.8	29.6	14.2	6.65	0.505	13.2	0.18	
UC204D1LLJ	20	47	31	17	1	12.7	18.3	4.5	M 5 × 0.8	3.8	29.6	14.2	6.65	0.505	13.2	0.17	
UC205D1LLJ	25	52	34.1	17	1	14.3	19.8	5	M 5 × 0.8	4	33.9	15.5	7.85	0.55	13.9	0.20	
UC206D1LLJ	30	62	38.1	19	1	15.9	22.2	5	M 6 × 0.75	4.9	40.8	21.6	11.3	0.795	13.8	0.32	
UC207D1LLJ	35	72	42.9	20	1.5	17.5	25.4	6	M 6 × 0.75	5.4	46.8	28.4	15.3	1.09	13.8	0.46	
UC208D1LLJ	40	80	49.2	21	1.5	19	30.2	8	M 8 × 1	6	53	32.5	17.8	1.24	14.0	0.64	
UC209D1LLJ	45	85	49.2	22	1.5	19	30.2	8	M 8 × 1	6.1	57.5	36.0	20.4	1.60	14.1	0.68	
UC210D1LLJ	50	90	51.6	24	1.5	19	32.6	9	M 8 × 1	6.1	62.4	39.0	23.2	1.82	14.4	0.78	
UC211D1LLJ	55	100	55.6	25	2	22.2	33.4	9	M 8 × 1	6.5	69	48.0	29.2	2.29	14.3	1.04	
UC212D1LLJ	60	110	65.1	27	2	25.4	39.7	10	M10 × 1.25	7.3	77	58.0	36.0	2.83	14.3	1.46	
UC213D1LLJ	65	120	65.1	32	2	25.4	39.7	10	M10 × 1.25	7.3	82.5	63.5	40.0	3.15	14.4	1.86	
UC214D1LLJ	70	125	74.6	33	2	30.2	44.4	12	M10 × 1.25	7.7	87	69.0	44.0	3.45	14.5	2.10	
UC215D1LLJ	75	130	77.8	34	2	33.3	44.5	12	M10 × 1.25	8	93	73.5	49.5	3.80	14.7	2.34	
UC216D1LLJ	80	140	82.6	35	2.5	33.3	49.3	12	M10 × 1.25	8	98.1	80.5	53.0	3.95	14.6	2.78	
UC217D1LLJ	85	150	85.7	36	2.5	34.1	51.6	12	M12 × 1.5	7.9	106.4	92.0	64.0	4.60	14.7	3.54	
UC218D1LLJ	90	160	96	37	2.5	39.7	56.3	12	M12 × 1.5	8.7	111.6	106	71.5	5.00	14.5	4.40	

①面取寸法 r の最小許容寸法です。

②疲労限荷重 (C_u) とは軌道の最大荷重接触部で疲労限応力となる、軸受にかかる荷重です。

軸受の形式、内部諸元、品質、材料強度に依存し、ISO 281:2007 では、高 cleanliness の軸受鋼製軸受において、 C_u に相当する接触応力として 1.5 GPa を推奨しています。

NTN では、標準的な熱処理を施した軸受鋼製軸受について、各呼び番号に対する疲労限荷重の値を寸法表に記載し、寿命修正係数 a_{ISO} を適用した修正定格寿命を算出可能としております。

詳細については「転がり軸受総合カタログ (CAT.No.2203/J) 3.4 修正定格寿命」項をご参照ください。

備考 1. 軸の寸法許容差は関連カタログ「ベアリングユニット (CAT.No.2400/J)」をご参照ください。

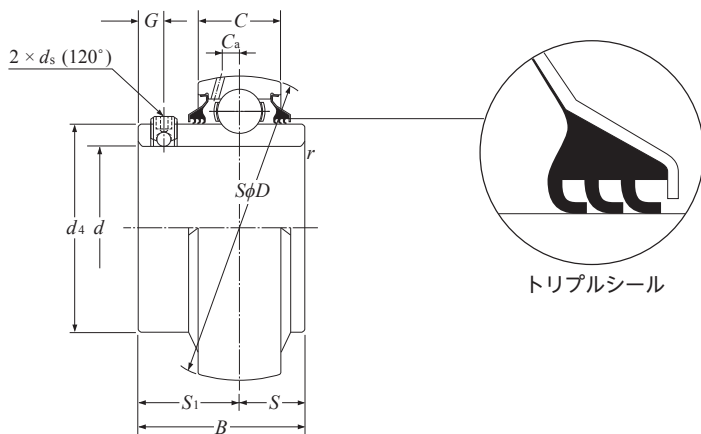
2. 玉軸受の精度は JIS B 1558 (転がり軸受ユニット用玉軸受) と同一です。

3. テーパー穴および軸径インチの玉軸受は NTN にご照会ください。

トリプルシール付きユニット用玉軸受 UC3…LLJ形

軸径 25~100 mm

円筒穴形、止めねじ式



動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$$

ただし $P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

呼び番号	寸法												基本動 定格荷重	基本静 定格荷重	疲労限 ^② 荷重	係数	質量
	mm																
	d	D	B	C	r _{s min} ^①	S	S ₁	G	ds	Ca	d ₄	C _r	C _{0r}	C _u	f ₀	(参考)	
UC305D1LLJ	25	62	38	20	1.5	15	23	6	M 6 × 0.75	5	36.8	23.5	10.9	0.855	12.6	0.35	
UC306D1LLJ	30	72	43	23	1.5	17	26	6	M 6 × 0.75	5.6	44.9	29.5	15.0	1.14	13.3	0.56	
UC307D1LLJ	35	80	48	25	2	19	29	8	M 8 × 1	5.7	49.4	37.0	19.1	1.47	13.1	0.70	
UC308D1LLJ	40	90	52	27	2	19	33	10	M10 × 1.25	6.1	56	45.0	24.0	1.83	13.2	0.96	
UC309D1LLJ	45	100	57	29	2	22	35	10	M10 × 1.25	7.1	63.5	58.5	32.0	2.50	13.1	1.28	
UC310D1LLJ	50	110	61	32	2.5	22	39	12	M12 × 1.5	7.9	70.6	68.5	38.5	2.99	13.2	1.68	
UC311D1LLJ	55	120	66	34	2.5	25	41	12	M12 × 1.5	8.5	76.6	79.5	45.0	3.50	13.2	2.08	
UC312D1LLJ	60	130	71	36	2.5	26	45	12	M12 × 1.5	9	82.7	90.5	52.0	4.10	13.2	2.62	
UC313D1LLJ	65	140	75	39	2.5	30	45	12	M12 × 1.5	9.4	88.2	103	60.0	4.60	13.2	3.22	
UC314D1LLJ	70	150	78	41	2.5	33	45	12	M12 × 1.5	10	94.8	115	68.0	5.10	13.2	3.86	
UC315D1LLJ	75	160	82	43	2.5	32	50	14	M14 × 1.5	10.5	101.3	126	77.0	5.55	13.2	4.70	
UC316D1LLJ	80	170	86	45	2.5	34	52	14	M14 × 1.5	11.1	107.9	136	86.5	6.05	13.3	5.60	
UC317D1LLJ	85	180	96	47	3	40	56	16	M16 × 1.5	11.5	114.4	147	97.0	6.55	13.3	6.70	
UC318D1LLJ	90	190	96	49	3	40	56	16	M16 × 1.5	12.2	120.9	158	107	7.10	13.3	7.60	
UC319D1LLJ	95	200	103	51	3	41	62	16	M16 × 1.5	12.7	127.5	169	119	7.65	13.3	8.70	
UC320D1LLJ	100	215	108	55	3	42	66	18	M18 × 1.5	14	135.6	192	141	8.75	13.2	10.8	

①面取寸法 r の最小許容寸法です。

②疲労限荷重 (C_u) とは軌道の最大荷重接触部で疲労限応力となる、軸受にかかる荷重です。

軸受の形式、内部諸元、品質、材料強度に依存し、ISO 281:2007 では、高純度の軸受鋼製軸受において、C_u に相当する接触応力として 1.5 GPa を推奨しています。

NTN では、標準的な熱処理を施した軸受鋼製軸受について、各呼び番号に対する疲労限荷重の値を寸法表に記載し、寿命修正係数 a_{ISO} を適用した修正定格寿命を算出可能としております。

詳細については「転がり軸受総合カタログ (CAT.No.2203/J) 3.4 修正定格寿命」項をご参照ください。

備考 1. 軸の寸法許容差は関連カタログ「ベアリングユニット (CAT.No.2400/J)」をご参照ください。

2. 玉軸受の精度は JIS B 1558 (転がり軸受ユニット用玉軸受) と同一です。

3. テーパー穴形および軸径イン치의玉軸受は NTN にご照会ください。

スポーリング(フレーキング、剥離)

現象	主な原因	主な対策
軌道面がうるこ状にはがれます。はがれた後に著しい凹凸ができます。フレーキング、剥離ともいいます。	転動による疲れ現象ですが、過大荷重、取扱い不良、軸またはハウジングの精度不良、取付誤差などによる異常な荷重が加わるとき、あるいは異物の侵入、さびの発生により、早期にこの現象が発生する場合があります。	(1) 異常荷重が加わる原因の有無を調査します。 (2) 使用条件を確認し、場合によっては負荷容量の大きい軸受を使います。 (3) 潤滑油膜がよく形成されるように粘度を高くし、潤滑方法を改善します。 (4) 取付誤差を防止します。



写真A-1

- ・深溝玉軸受
- ・内輪、外輪、玉にスポーリング(フレーキング、剥離)が発生
- ・過大荷重が原因



写真A-2

- ・アンギュラ玉軸受の外輪
- ・軌道面に玉ピッチでスポーリング(フレーキング、剥離)が発生
- ・取扱い不良が原因



写真A-3

- ・深溝玉軸受の内輪
- ・軌道面の片側にスポーリング(フレーキング、剥離)が発生
- ・過大アキシャル荷重が原因



写真A-4

- ・自動調心ころ軸受の内輪
- ・軌道面の片列のみにスポーリング(フレーキング、剥離)が発生
- ・過大アキシャル荷重が原因

軸受の保守・点検

定期的な保守・点検は、軸受本来の性能を十分発揮させ、長く性能を維持するだけでなく、軸受の異常を早期に発見することにつながります。これにより、軸受の故障などを未然に防止し、生産性・経済性を高めることができます。

軸受の保守管理の方法として、右記の項目が一般的です。装置および機械の重要性に応じて、点検項目や定期点検の間隔を決めて実施することが保守管理の面から必要です。

1. 機械の運転状態での点検

軸受の温度、音、振動の点検と、潤滑剤の性状調査から潤滑剤の補給や交換時期を判断します。

2. 軸受の観察

使用後および定期点検時の軸受に現れた現象をよく観察して、損傷が発見された場合は再発防止策を採るようにします。

※軸受の損傷と対策について代表例を示しています。

詳しくは、関連カタログ「ベアリングの健康管理 (CAT.No.3017/J)」をご参照ください。



写真A-5

- ・円すいころ軸受
- ・内輪軌道面の1/4周にスポーリング (フレーキング、剥離) が発生、外輪が淡褐色に変色
- ・過大予圧が原因



写真A-6

- ・複列アンギュラ玉軸受の外輪
- ・外輪軌道面の1/4周にスポーリング (フレーキング、剥離) が発生
- ・取付不良が原因



写真A-7

- ・スラスト玉軸受
- ・軸軌道盤 (軸にはめあいる側の軌道盤) および玉にスポーリング (フレーキング、剥離) が発生
- ・潤滑不良が原因



写真A-8

- ・複列円すいころ軸受の外輪
- ・軌道面にスポーリング (フレーキング、剥離) が発生
- ・電食が原因

フレッチング、はめあいさび

現象	主な原因	主な対策
<p>接触面が赤さび色の摩耗粉を出して摩耗し、くぼみを作ります。</p> <p>軌道面の場合、転動体ピッチのくぼみとなり、フォールスプリネリングともいいます。</p>	<p>接触部分に振動荷重が加わり、小振幅で揺動したりすると、その部分から潤滑剤が押出されて無潤滑状態になり、著しい摩耗が発生します。</p> <p>軸受の揺動角が小さい。</p> <p>潤滑不足 (無潤滑状態)</p> <p>変動荷重</p> <p>輸送中の振動、停止中の振動</p>	<p>(1) 輸送中の内輪、外輪の分離包装、分離不可の場合は予圧します。</p> <p>(2) 揺動運動で使用する場合、油あるいは、ちよう度の大きいグリースを使用します。</p> <p>(3) 潤滑剤を再検討します。</p> <p>(4) 軸、ハウジングを固定します。</p> <p>(5) しめしろを再検討します。</p>
<p>はめあい面に発生する場合は、はめあいさびといえます。</p>	<p>振動、軸のたわみ、取付誤差、しめしろ不足</p>	



写真B-1

- ・円筒ころ軸受の内輪
- ・軌道面の全周に生じた波板状のフレッチング
- ・振動が原因



写真B-2

- ・深溝玉軸受の内輪
- ・軌道面の全周に生じたフレッチング
- ・振動が原因



写真B-3

- ・円筒ころ軸受の外輪
- ・外径面に生じたはめあいさび

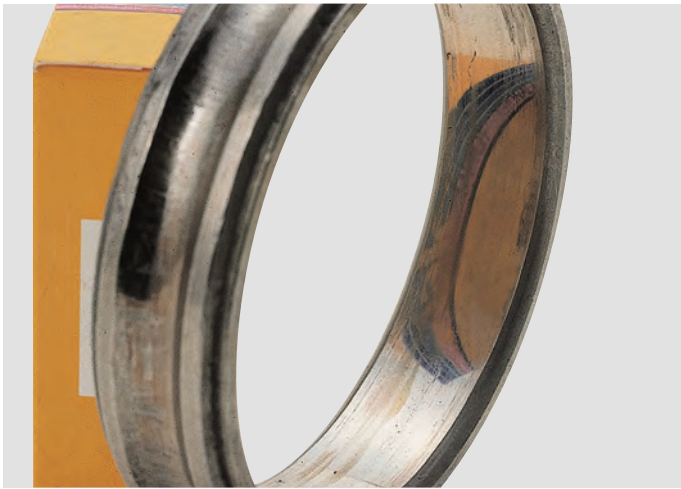


写真B-4

- ・円すいころ軸受の外輪
- ・外径面に生じたはめあいさび

クリープ

現象	主な原因	主な対策
<p>クリープが生じたはめあい面は、鏡面または曇った面になります。 かじりを伴った場合もあります。</p>	<p>内輪回転荷重では内輪のしめしろ不足 外輪回転荷重では外輪のしめしろ不足 ハウジングがアルミなど軽金属のときは膨張差により、しめしろが不足する場合があります。</p>	<p>(1) しめしろを再検討します。 (2) 軸およびハウジングの加工精度を改善します。</p>



写真C-1

- ・深溝玉軸受の内輪
- ・内径面がクリープにより、鏡面に変化



写真C-2

- ・円すいころ軸受の内輪
- ・内径面の中央部にクリープにより、かじりが発生



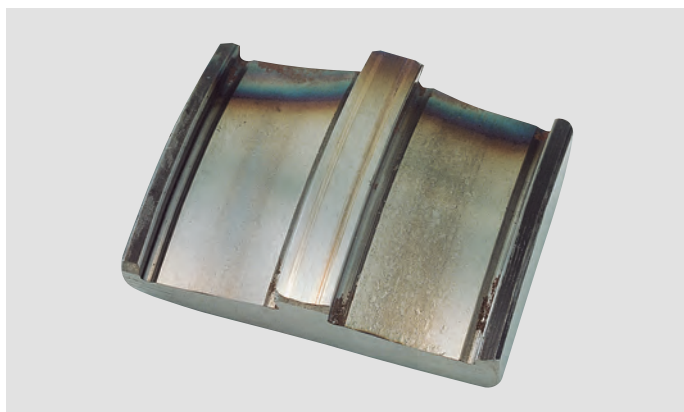
写真C-3

- ・スラスト玉軸受の軸軌道盤
- ・内径面がクリープにより、かじりが生じておりフリクションクラックも発生

軸受の損傷と対策

圧こん

現象	主な原因	主な対策
固形異物のかみ込みや衝撃による軌道面の凹み (ブリネル圧こん)。	固形異物の侵入 スポーリング(フレーキング、剥離)片のかみ込み 取扱い不良による打撃、落下	(1) 異物侵入を防止します。 (2) 金属片に起因する場合は、ほかの軸受も含めスポーリング などの発生有無を確認します。 (3) フィルタによる油のろ過を行います。 (4) 取扱い、組込方法を改善します。



写真D-1

- ・自動調心ころ軸受の内輪(切断片)
- ・片側軌道面に圧こんが発生
- ・固形異物のかみ込みが原因



写真D-2

- ・自動調心ころ軸受のころ
- ・転動面に圧こんが発生
- ・固形異物のかみ込みが原因

欠け

現象	主な原因	主な対策
部分的に欠けています。	固形異物のかみ込み 衝撃、過大荷重 取扱い不良	(1) 衝撃、過大荷重の発生原因調査と改善をします。 (2) 取扱いを改善します。 (3) 密封性能を改善します。



写真E-1

- ・円筒ころ軸受
- ・内輪、外輪の案内つば部の欠け
- ・過大衝撃荷重が原因



写真E-2

- ・円すいころ軸受の内輪
- ・大つばの欠け
- ・取扱い不良による衝撃が原因

さび、腐食

現象	主な原因	主な対策
軌道輪、転動体の表面にさび、腐食が発生 転動体ピッチ状にさびることがあります。	水分、腐食性物質(酸など)が混入 空気中の水分の結露 包装、保管状態の不適、素手での取扱い	(1) 密封性能を強化します。 (2) 潤滑油の定期的な検査をします。 (3) 取扱いを改善します。 (4) 長期運転休止時の防せい対策をします。



写真F-1

- ・円すいころ軸受の内輪
- ・軌道面にころピッチでさびが発生



写真F-2

- ・円すいころ軸受の外輪
- ・軌道面にころピッチでさびが発生

焼付き

現象	主な原因	主な対策
軸受が発熱し、焼付き、回転不能になります。 軌道面、転動面、つば面の変色、軟化および溶着が発生します。	軸受の発熱に対して放熱が不足 潤滑不足または潤滑剤の不適 すぎま過小 過大荷重(予圧過大) ころスキュー、取付誤差	(1) 軸受からの放熱を改善します。 (2) 潤滑剤および潤滑量を再検討します。 (3) ミスアライメントを防止します。 (4) すぎま、予圧を再検討します。 (5) 使用条件を再検討します。



写真G-1

- ・複列円すいころ軸受の内輪
- ・焼付きにより変色、軟化し、軌道面にころピッチの段付摩耗が発生
- ・潤滑不良が原因



写真G-2

- ・複列円すいころ軸受のころ
- ・写真G-1の内輪とセットのころ、ころの転動面および端面に焼付きによる変色、かじり、溶着が発生



Lined area for writing.

技術・価格・納期等のご照会・相談は最寄りの支社・営業所にお申し付けください。

営業拠点情報は
こちら



NTN 株式会社

お問い合わせは

Form area for inquiries.

●カタログの内容については、技術的進歩および改良に対応するため製品の外観や仕様などは予告なしに変更することがあります。また、内容の正確さを維持するため、細心の注意を払っておりますが、万が一、誤記および製本上の落丁を起因とする損害が発生した場合の保証責任については負いかねます。

NTN®