

Cam Followers & Roller Followers with Solid Grease

ポリループカムフォロア・ローラフォロア



Overview 概要

Solid grease for cam and roller followers is composed principally of a lubricating grease and a polymer. Solid grease has the same properties at normal temperature as ordinary greases before heat treatment. However, when heated and cooled, the polymer solidifies retaining a larger portion of the lubricant. Even when severe vibration or a large centrifugal force is exerted on the bearing, the solid grease rarely leaks. Solid grease greatly contributes to longer bearing life, prevents bearing contamination, and improves the work environment.

ポリループカムフォロア、ローラフォロアに封入される熱固化型グリースは潤滑グリースと樹脂を主成分とする潤滑剤です。常温ではグリース状ですが一度加熱冷却する（熱処理と呼ぶ）と、多量の潤滑剤が保持されたまま硬化する。ポリループは熱処理後固形となるため、強い振動や大きな遠心力が作用する場合でも潤滑剤が漏れにくく、軸受の長寿命、軸受まわりの汚染防止、環境改善に貢献する。

Features 特徴

1. Low grease leakage

Once heated and cooled, the grease/polymer mixture solidifies, ensuring that a large portion of the lubricant is retained in the bearing. As heat and centrifugal force act on the bearing, the lubricant is gradually supplied to the rolling contact surface while rarely leaking from the bearing. Therefore, unlike ordinary greases, solid grease allows a clean work environment.

2. Good lubricity

Even when severe vibration or centrifugal force is exerted on a cam or roller follower, the lubricant rarely leaks ensuring good lubrication. Also, solid grease does not readily emulsify and flow out even if water enters the bearing.

3. Sealing effect

Solid grease functions as a shield against the ingress of foreign matter, providing a moderately effective dust prevention effect. However, the solid grease alone is not a secure sealant. Therefore, **NTN** recommends that a bearing with a seal be selected and/or a seal be provided around the bearing.

(1) 潤滑剤の漏れが少ない

ポリループは熱処理後固形となるため、内部に多量の潤滑剤を保持する。この潤滑剤が、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潤滑剤の漏れが少なくなる。このため一般の潤滑グリースに比べ周囲環境への汚染防止となる。

(2) 潤滑特性が良い

強い振動や大きな遠心力がカムフォロア、ローラフォロア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あるため水分の浸入があっても乳化して流出しにくいので、潤滑特性が一般の潤滑グリースに比べ優れている。

(3) シール効果

ポリループは外部からの浸入物（水分、塵埃など）に対して防壁となり一定の防塵効果が期待できるが、密封装置としては十分ではないのでシール付き軸受の選定、更には軸受まわりにシール設計の検討を推奨します。

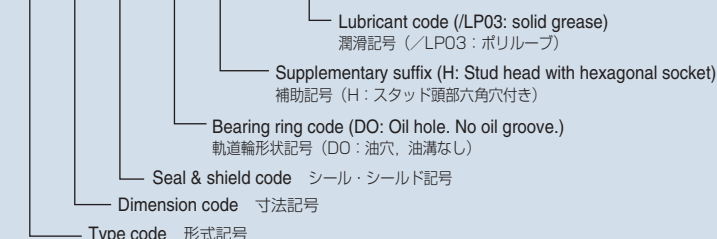
Available Cam Followers & Roller Followers 製作対応可能形番

- Cam followers and roller followers with a cage (excluding those with a synthetic resin cage)
- Full-complement roller type (cylindrical roller) cam followers and roller followers (Not available for full-complement needle roller types)
- 保持器付カムフォロア, ローラフォロア (ただし, 保持器が合成樹脂製のものは除く)
- 総ころ形 (円筒ころ) カムフォロア, ローラフォロア (針状ころの総ころ形は対応不可)

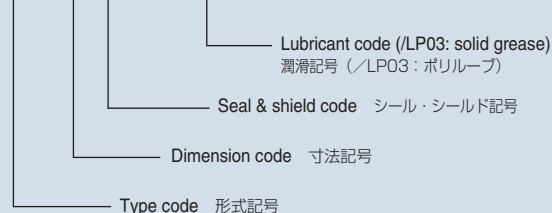
Nomenclature for cam followers & roller followers with solid grease

ポリループカムフォロア, ローラフォロアの呼び番号例

KR 30 LL DO H / LP03



NATR 8 LL / LP03



Usage Precautions 使用上の注意点

1. Allowable temperature range

The allowable temperature range of cam and roller followers with solid grease is -20°C to 80°C . The maximum allowable temperature for continuous long-term operation is 60°C . The operating temperature must be closely monitored.

2. Limiting speed

Cam and roller followers with the solid grease can be used for $F_w \times n$ values up to 30,000.

$F_w \times n$ value: (F_w = roller inscribed circle diameter [mm]) \times (n = operating speed [rpm])

3. Minimum required load

To ensure the rolling elements turn without slipping, provide a load of at least 1% of the basic dynamic load rating.

4. Other precautions

Solid grease serves to shield against the ingress of foreign matter. However, solid grease alone is not an effective sealant. Therefore, NTN recommends that a bearing with a seal be selected. Water ingress can lead to corrosion problems.

NTN recommends that the customer assess the probability for rust.

Do not use cam and roller followers with the solid grease in an environment where organic solvents (acetone, petroleum benzene, kerosene, etc.) are present.

(1) 許容温度範囲

許容温度範囲は $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ であるが, 連続長時間使用の場合は 60°C 以下のため使用温度には充分注意ください。

(2) 許容回転速度

カムフォロア, ローラフォロアは $F_w \cdot n$ 値 = 30 000 以下でご使用ください。

$F_w \cdot n$ 値:

(F_w = ころ内接円径寸法 [mm]) \times (n = 使用回転速度 [r/min])

(3) 最小必要荷重

転動体が滑ることなく回転させるために少なくとも基本動定格荷重の1%程度の荷重が必要です。

(4) その他

ポリループは, 外部からの浸入物に対して防壁となりますが密封装置としては充分ではないのでシール付型番を推奨します。また水分に対しては別途錆の問題も懸念されますので一度評価いただくことを推奨します。

他方, 有機溶剤 (アセトン, 石油ベンジン, 白灯油など) のかかる条件下では使用できないので注意ください。

Typical Applications 使用用途例

- Printing presses : Cam mechanism
- Press machine : Guide rollers
- Food processing machinery, packaging machinery : Conveyors, guide rollers
- Steel production machinery : Guide rollers
- Car manufacturing lines : Conveyors, guide rollers
- Logistics & material handling equipment : Guide rollers
- Textile machinery : Cam mechanism
- Medical equipment : Guide rollers, etc.

- 印刷機械: カム機構部
- プレス機械: ガイドローラ
- 食品, 包装機械: コンベア部, ガイドローラ
- 鉄鋼設備: ガイドローラ
- 自動車製造ライン: コンベア, ガイドローラ
- 物揚・送搬機: ガイドローラ
- 繊維機械 (織機): カム機構
- 医療機器: ガイドローラ 等々

HL Outer Ring Roller Followers

HL外輪ローラフォロア



Overview 概要

The HL (High Lubrication) surface contains countless dimples ranging in size from 10 μm to 100 μm . These “micro oil pots” are scattered in a random pattern. NTN has often incorporated this type of surface on bearing rollers and is now using it on the outside surface on the outer rings of cam followers and roller followers to provide improved lubrication.

HL (High Lubricationの略) 表面は、大きさ数10 μm 程度の凹部（マイクロオイルポット）を無数にランダムにつけた表面で、一般的にはこの単品での実績が多くありますが、カムフォロア、ローラフォロア外輪外径面に適用するものです。

Features 特徴

Micro oil pots scattered in a random pattern on the HL surface to create a high capacity for oil film formation. This feature is especially useful in difficult-to-lubricate areas where peeling problems tend to occur. This helps to resist wear and extend the service life.

HL表面は微小凹部を無数にランダムにつけたことにより油膜形成能力が高く、特にピーリング損傷などの発生しやすい潤滑条件の厳しい使用箇所でも実力を発揮し、摩耗対策や長寿命効果が期待できる。

Available Roller Followers 製作対応形番

Cam followers and roller followers whose outer rings do not exceed 30 mm in outside diameter can be manufactured with HL. For outside diameters exceeding 30 mm, contact NTN.

カムフォロア、ローラフォロアの外輪外径が $\phi 30\text{mm}$ 以下の形番を原則とする。なお外径が $\phi 30\text{mm}$ を超えてのご要望の場合、NTNへ御照会ください。

Applications 用途

- Engine roller rocker (see photo above)
- Cam roller on automatic weaving machine
- Cam roller on printing press

- エンジンローラロッカ（上図参照下さい）
- 自動織機 カムローラ
- 印刷機械 カムローラ

Stainless Steel Cam Followers

ステンレス製カムフォロア



Overview 概要

NTN cam followers are used in a wide variety of applications due to their ease of installation and reliable performance.

Recently, customer have requested improved corrosion resistance in wet or humid environments. To meet this need, **NTN has developed stainless steel cam followers.**

カムフォロアはその取り扱いの容易さより、幅広い用途で使用され耐食性のニーズに対し、材質をステンレス鋼で製作したものです。

Features 特徴

This type of cam follower resists corrosion in severe operating conditions such as very wet environments with high humidity; rugged and wet terrain; and environments where water intermittently contaminates the area around the bearing. Under these conditions, the service life of stainless steel cam followers exceeds that of standard cam followers.

水蒸気をはじめ湿気の多い雰囲気、水たまり不整地用途、水が軸受及び軸受まわりに間欠的にかかる条件等に対して、一定の防錆効果が期待でき、標準カムフォロアに比べて長寿命である。

Available Cam Followers 製作対応形番

1. 2F-〇〇〇〇 : The outer ring, stud, side plate, and included hexagonal nut are made of stainless steel. All externally visible areas are made of stainless steel in this cost-effective cam follower.
2. F-〇〇〇〇 : All the components other than the seal are made of stainless steel. (〇〇〇〇—represents the cam follower number in the dimension tables).

- (1) 2F-〇〇〇〇 : 外輪、スタッド、側板、添付六角ナットがステンレス材である。外から見える部分はすべてステンレス製で、経済的なカムフォロアである。
- (2) F-〇〇〇〇 : 全部品（シール除く）ステンレス材での設計、製作品である。（〇〇〇〇—前述寸法表のカムフォロア名称がつく。）

Usage Precautions 使用上の注意

1. Before employing a stainless steel cam follower in order to counteract corrosion (especially when caused by water), assess the corrosion resistance and expected life of the intended stainless steel cam follower.
2. The calculated fatigue life of stainless steel cam followers is approximately 50% that of standard cam followers. However, corrosion rather than fatigue is generally the limiting factor in bearing life in corrosive environments.

- (1) 錆対策でのステンレス製カムフォロア選定（特に水分がらみ案件）にあたっては本格採用前に防錆効果と寿命についてご確認ください。
- (2) 材質がステンレス製より、計算寿命は標準品の概ね50%である。

Cam Followers & Roller Followers with Grooved Outer Rings

外輪溝付きカムフォロア・ローラフォロア



Cam follower with grooved outer ring (above) and roller followers with various types of grooved outer rings (right)

外輪溝付きカムフォロア (写真上) と
各種外輪溝付きローラフォロア (写真右)



Overview 概要

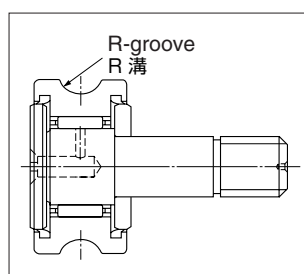
This type of bearing has an outer ring whose outside surface is grooved to conform to the shape of its mating surface. It is used as a guide roller. The available grooves include R-grooves and V-grooves. The installation procedure is identical to that of standard bearings.

外輪外径に、相手材の形状に合わせた溝を設けた軸受で、ガイドローラとして使用する。溝形状は、R形状やV形状などの加工が可能であり、取付け要領などは標準軸受と同一である。

Features 特徴

- The R-groove can be finished to a mirror surface for specific applications.
(The standard finish is produced by turning and lapping.)
- The basic design is identical to that of standard cam followers.
- Installation is simple.
- This product can be an economical alternative to purchasing a bearing and separate housing to serve as a guide roller.

- (1) R溝形状は用途に応じて鏡面仕上げも可能である。
(一般：旋削→ラップ仕上げ)
- (2) 基本設計はカムフォロア標準に準じている。
- (3) 取付けが容易である。
- (4) 直動装置のガイドローラとしても使用でき、経済的な場合もある。

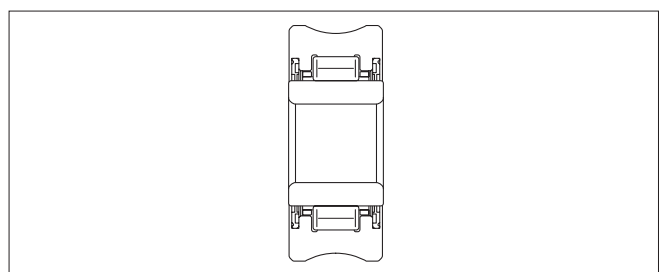
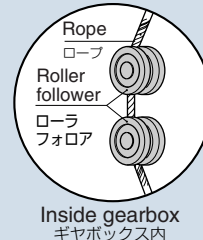


Applications 用途

- Guide rollers for steel wire and steel pipe
- Straightening rollers
- Rope gripper on gondola hoisting device for window washing
- 鋼線及び鋼管のガイドローラ
- 矯正ローラ
- ビル清掃 Gondola 巻き上げ機ロープつかみ装置など

Typical applications of bearings with solid grease ホリループ軸受応用例

Gondola rope guide bearing
ゴンドラロープ押さえ軸受



Index Cam Followers

インデックス用カムフォロア



Overview 概要

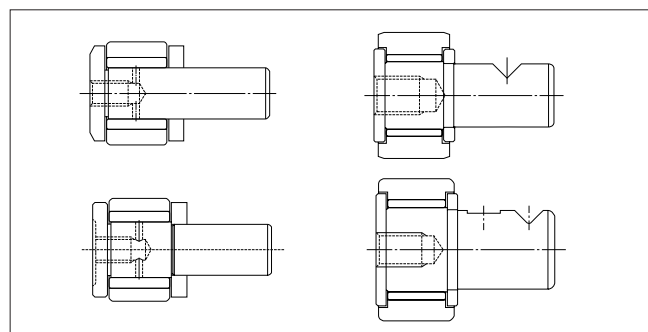
Automatic machinery performs various operations including intermittent motion, oscillation and continuous rotation at high speed and with a high degree of precision. Index cam followers are used in the roller cam mechanism of the drives in such machinery.

自動機は間欠、揺動、連続回転など多様な動きを高精度でかつ高速で行うが、この駆動部のローラカム機構にカムフォロアが使用される。

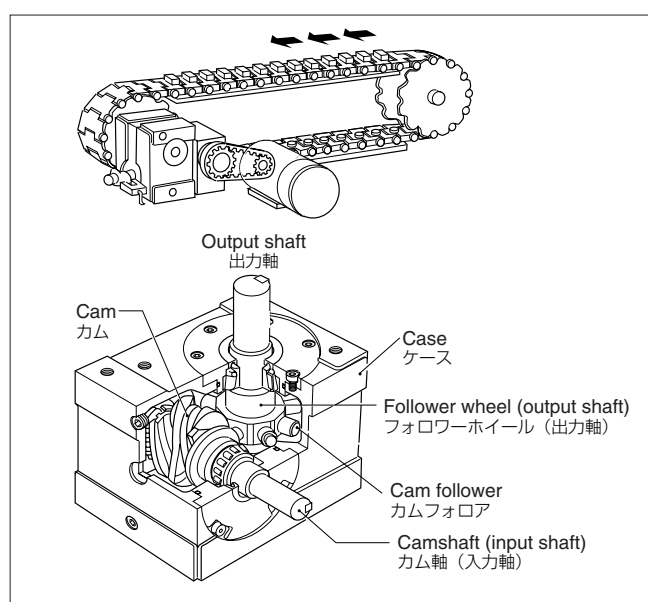
Features 特徴

1. A rigid outer ring and stud can be housed in limited space.
2. This full-complement roller design offers greater load capacity and longer life than caged cam followers.
3. The dimensional & running accuracy of this cam follower are higher precision than standard.
4. This cam follower is easily installed by a setscrew.

- (1) 限られたスペース内で適切な外輪及びスタッド剛性を有する。
- (2) 総ころ設計のため、保持器付きより負荷容量が大きく長寿命である。
- (3) 寸法・回転精度が精密級のカムフォロアである。
- (4) セットねじにて位置固定をするため、取付けが容易である。



index cam followers
インデックスカムフォロアの形状例



Typical structure of indexing drive
構造図例 インデキシングドライブ