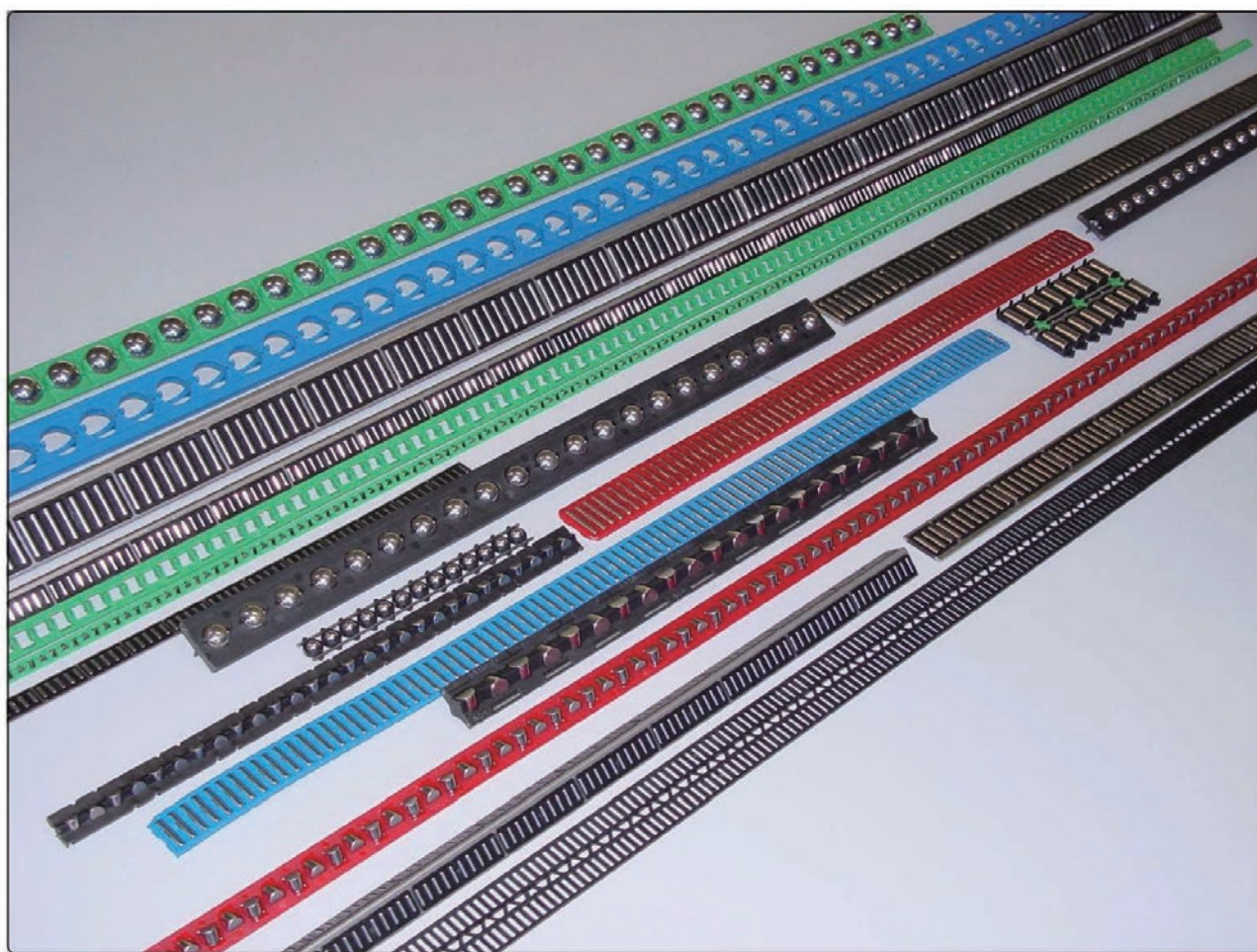


# リニアベアリングケージ



標準シリーズ



Published by  
KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH  
Postweg 34-40  
D-73441 Bopfingen  
Phone 0 73 62/70 01  
Fax 0 73 62/70 07

無断複写・転載を禁じます。

本印刷物は KMF 社の許可を得て株式会社ファイブ・テック及びエフティーエンジニアリング株式会社にて  
翻訳されたものです。

この出版物の原文は非常に注意深く作成され、正当性をチェックされています。

翻訳内容の表現や解釈の差異や矛盾が生じた際は原文（ドイツ語）を優先するものといたします。

ただし、いかなる誤りや不完全なデータについても責任を負いません。

さらなる開発のために、弊社は本印刷物を不定期に修正する権利を有します。

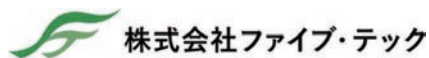
お問い合わせ先

エフティーエンジニアリング株式会社

E-Mail [info@ftengineering.jp](mailto:info@ftengineering.jp)



日本総販売代理店



KUNSTSTOFF-METALL-FORMTEILE

## リニアボールケージ

|   |                     |                 |
|---|---------------------|-----------------|
| 2 | 解説                  | 製品説明            |
| 3 | 解説                  | 形状、優位性          |
| 4 | 解説                  | 材質              |
| 5 | PA 12 / PA 12 GF 30 | 材質データ           |
| 6 | 強度                  | 耐熱温度、真空、アルゴンガス等 |

## ボールケージ

|    |                  |                     |
|----|------------------|---------------------|
| 9  | Series KCLK      | 玉入り                 |
| 10 | Series KCLK 101  | リニアボールケージ ガイドサポート付き |
| 11 | Series KKVK      | コンポジット玉保持器          |
| 12 | Series KKAK ...L | フラットボールケージ          |
| 14 | Series KKNK 104  | ボールメッシュ             |

## ローラーケージ

|    |                          |                  |
|----|--------------------------|------------------|
| 16 | Series KKXL-01 / 02      | クロスローラー保持器       |
| 17 | Series KKXL-03 / 06 / 09 | クロスローラー保持器帯      |
| 18 | Series KKBN (SLS)        | クロスローラー保持器       |
| 19 | Series KKBN 06 (SLS)     | 発注例／見積依頼         |
| 20 | Series KLBF              | フラットローラーケージ      |
| 22 | Series KLBF 5020         | フラットローラーケージ (ZW) |
| 23 | Series KKFF              | 針状ころ/フラットローラーケージ |
| 24 | Series KKHV              | 直角フラットケージ        |

## 特殊リニアボールケージ

|    |                           |            |
|----|---------------------------|------------|
| 25 | Series KKLR / KKVR        | 直角フラットケージ  |
| 26 | Series KKXV               | クロスローラーケージ |
| 27 | Series KKUK / KKUX / KKUR | 円周保持器      |
| 28 | 転動体                       | 玉、ころ、針状ころ  |
| 29 | KMF linear systems        | 製品情報       |
| 30 | 出版物                       | その他のカタログ   |
| 31 | 会社案内                      |            |

## 製品の説明

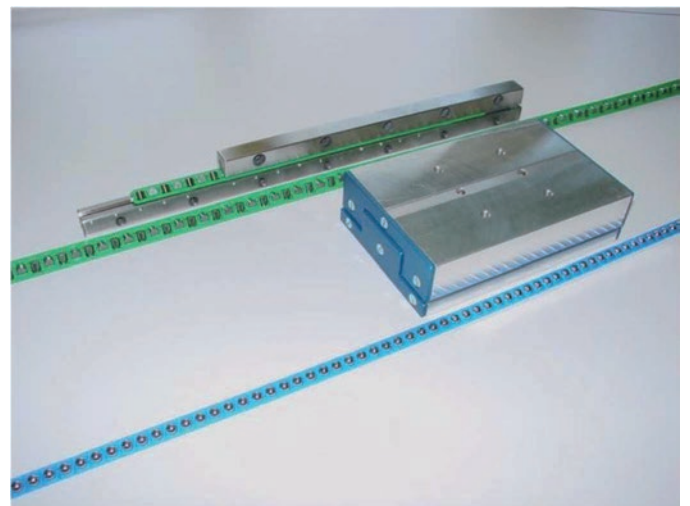
KMF は 1986 年以來、特にトラックシステム用のローラーベアリングコンポーネントを開発しており、ボール、ローラー、ニードルローラーなど、あらゆるタイプの保持器を開発しています。

主な顧客は、KMF 標準品または共同開発のパートナーで、ヨーロッパおよび海外の評判の高いローラーベアリングおよびリニアシステムメーカーです。この開発製品は、数十年にわたって顧客の製品優位性を保ってきました。

回転ローラーベアリングは 100 年以上も現代の産業で使用されてきましたが、直線運動のリニアシステムメーカー向けのローラーベアリングは比較的最近のものです。KMF の活動の開始時には、有名なリニアシステムメーカーは、プラスチック製保持器に否定的でした。それまで、回転ベアリングは高価な金属ケーシングを使用することが一般的でした。

当時はリニアガイドの適切なローラーサポートもありませんでした。

連続成形されたプラスチック製保持器  
メートル単位での供給となります。



リニアシステムメーカー向けに供給可能なのは、KMF が開発した製造プロセス（連続成形でリール単位で製造される）となります。複合構造の 2 列、角度付きニードルケーシングおよびクロスローラーケーシング（スチール/プラスチック）、FF ... ZW（ダブルテール要素）の代替としての 2 列プラスチックフラットニードルケーシング、およびスチール補強付きフラットボールケーシングは、1987 年に KMF によって開発されました。現在一般的なスロットガイド付きのボールチェーンも KMF の発明によるものです。

リニア業界の各社はすぐに大きな利点に気づいたため、非常に短期間でこの保持器が採用されました。LLK 100 リニアベアリングケーシングカタログには、現在の標準品と特別な開発の例が記載されています。

## 形状

ボール、ローラー、またはニードルローラー用の KMF リニアベアリング保持器は、基本的に転動体によって案内されます。  
ローラーはポケットに入れられています。これは任意の長さで製造が可能です。

ボールは保持器のポケットにスナップによって保持されます。



KMF リニアガイド保持器の材料は、ポリアミド PA 12、PA 12 GF（ガラス繊維で強化）または POM（ポリアセタール）です。

樹脂製のケージは、直線的な縦方向にスチール製の挿入物、いわゆるサポートで補強することでさらに強化できます。  
芯金は、固定配合（貫通）または組み合わせ（サポートでクリップ）によって行うことができます。

ボールポケットは、片面ボールスナップまたは部分スナップで作成できます。

これにより、ボールの脱落が防止されます。

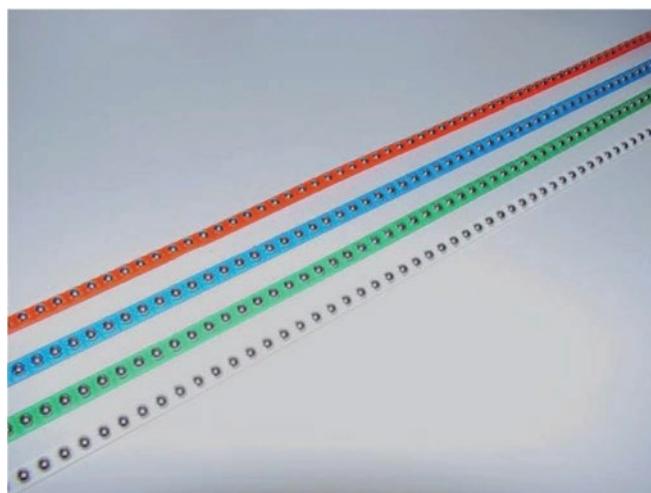
## 特徴

- ・ボールガイドとサポート形状を改善し、走行特性と高速走行が可能
- ・プラスチックまたは複合プラスチックケージの軽量化
- ・隣接する新しいケージの垂直位置に対するプラスチック複合ケージの適合性
- ・強度と剛性を高める最適なローラー間隔
- ・任意の長さで切断が可能
- ・ほとんどの溶媒およびアルカリおよび弱い有機酸に対して耐食性および抵抗力がある
- ・メートル単位の経済的供給
- ・機械的に製造された金属製ケージまたは機械加工なしで製造されたケージと比較して、大幅なコスト削減。
- ・結合ケージは、複数列のフラットケージの生産に非常に適しており、修理するときに安価な代替品を提供します。

## 材料

KMF リニアベアリング保持器の開発の主な特徴は、精度はもとより、さまざまな GF（ガラス繊維）添加剤を使用して、直線運動の重要な機能要件を満たし、さらに改善することです。

保持器の色はオーダー可能です。



KMF リニアベアリングケージの材料は熱可塑性材料が一般的です。射出成形ポリアミド PA 12 は、ラウリンラクタム  
の重縮合製品です。吸水率が最小で密度が 1,01 のポリアミド PA 12 は、入手できる最も汎用的なポリアミドです。

この材料は連続成形保持器のための次の好ましい特性を備えています

- ・ 高強度と高靱性
- ・ 優れた耐摩耗性と平滑性
- ・ 化学特性、例：ガソリン、グリース、油に対する耐性
- ・ 低温での優れた挙動
- ・ 寸法の良好な安定性
- ・ 低吸水性

これらの特性により、基本材料であるポリアミド PA 12 は、リニアシステム用のローラーまたはボールケージ帯に関する多くの条件を満たしています。

KMF が使用するケージ材料の一般的な熱的、電氣的、機械的特性は、次のデータシートに記載されています。

すべてのテストデータは、標準的な気候（23° C / 相対湿度 50％）で 2 週間保存されたサンプルで測定されました。

# リニアボールケージ

ポリアミド射出成型 (PA 12 / PA 12 GF30)



| Basic types                  |           |                                        |              | PA 12                 | PA 12 GF30           |
|------------------------------|-----------|----------------------------------------|--------------|-----------------------|----------------------|
| 融解温度 DSC 最高温度.               |           | °C                                     | dry          | 178                   | 178                  |
| 比重                           | DIN 53479 | kg/dm <sup>3</sup>                     | dry          | 1.01                  | 1.22                 |
| 吸水率%, 23°C. RF.              | DIN 53417 | %                                      | --           | 0.7                   | 0.5                  |
| 水中吸水率%, 23°C.                | DIN 53495 | %                                      | --           | 1.5                   | 1.1                  |
| 離型性能                         |           | %                                      | --           | 0.8 / 2.0             | 0.1 / 1.0            |
| 荷重たわみ温度 ISO. 75.             |           | °C                                     | 経過後          | 150                   | 170                  |
| 0.46. N/mm <sup>2</sup> (B). | DIN 53461 |                                        |              |                       |                      |
| 1.82N/mm <sup>2</sup> (A).   |           | °C                                     | 150°C. 5 時間. | 50                    | 163                  |
| ビカッ 軟化温度 9.81N (A).          | DIN 53460 | °C                                     | dry          | 170                   | 172                  |
| ビカッ 軟化温度 49.05N (B).         |           | °C                                     | dry          | 135                   | 170                  |
| 線膨張係数                        | DIN 52328 | K <sup>-1</sup>                        | dry          | 12 · 10 <sup>-5</sup> | 8 · 10 <sup>-5</sup> |
| 連続使用温度.                      |           | °C                                     | --           | 80                    | 90                   |
| 短期耐熱性                        |           | °C                                     | --           | 140                   | 150                  |
| 電気的特性 比容積抵抗                  | DIN 53482 | Ω cm                                   | dry cond.    | 10 <sup>13</sup>      | 10 <sup>13</sup>     |
| 電気的特性 破損強度                   | DIN 53481 | kV/mm                                  | dry cond.    | 38                    | 40                   |
| 電気的特性 耐アーク性 KC 法             | DIN 53480 | V                                      | dry cond.    | > 600                 | > 600                |
| 降伏応力.                        | DIN 53455 | N/mm <sup>2</sup><br>N/mm <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>40              | --<br>--             |
| 引張降伏伸度.                      | DIN 53455 | %<br>%                                 | dry<br>cond. | --<br>8               | --<br>--             |
| 剪断強さ.                        | DIN 53455 | N/mm <sup>2</sup><br>N/mm <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>60              | --<br>105            |
| 引張弾性率                        | DIN 53455 | %<br>%                                 | dry<br>cond. | --<br>275             | --<br>5              |
| 引張弾性                         | DIN 53457 | N/mm <sup>2</sup><br>N/mm <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>1100            | --<br>5900           |
| 曲げ強さ (3.5%).                 | DIN 53452 | N/mm <sup>2</sup><br>N/mm <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>35              | --<br>130            |
| ショアー硬さ (スケール D).             | DIN 53505 | --                                     | dry<br>cond. | --<br>67              | --<br>77             |
| 耐衝撃性 -40°C.                  | DIN 53453 | kJ/m <sup>2</sup><br>kJ/m <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>--              | --<br>55             |
| 耐衝撃性                         | DIN 53453 | kJ/m <sup>2</sup><br>kJ/m <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>--              | --<br>60             |
| シャルピー衝撃試験                    | DIN 53453 | kJ/m <sup>2</sup><br>kJ/m <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>10              | --<br>20             |
| シャルピー衝撃試験 -40°C.             | DIN 53453 | kJ/m <sup>2</sup><br>kJ/m <sup>2</sup> | dry<br>cond. | --<br>6               | --<br>15             |

# リニアボールケージ

## 機械的特性



### 温度

プラスチック製の保持器を使用するローラーベアリングおよびリニアベアリングメーカーは、内部調査により材料の適合性を判断し、それらをカタログに記載しています。

連続運転用の材料 PA 12 の場合、制限は 90° ～100° C で、短期間使用する場合、許容温度は 100° ～120° C です。

ガラス繊維強化 PA 12（GF30％）には、100～110° C の連続使用と 120° ～130° C の短期使用には制限があります。

高温短期使用の場合、PA 12 では 300～500 時間、PA 12 GF では 500～1000 時間が許可されます。

脆化の発生に対する材料の耐熱性はかなり高くなります。

連続運転における標準バージョンのローラーベアリングケージの限界温度は、-40° C と+ 100° C で、短時間の操作では最大+ 120° C です。

### 真空

真空下では、低分子成分が蒸発する可能性があります。

専門家によると、これらの部品の割合は非常に小さく、ケージ材料の機械的特性に影響を与えません。

### アルゴン（不活性ガス）

材料のさまざまなテストによると、アルゴンに対して 100％耐性があります。

### ハロゲンガス

ハロゲンガスは、臭素または塩素に基づいています。ハロゲンガスは非常に攻撃的であるため、PA 12 および PA 12 GF 材料で作られたケージの使用はそれらに適していません。

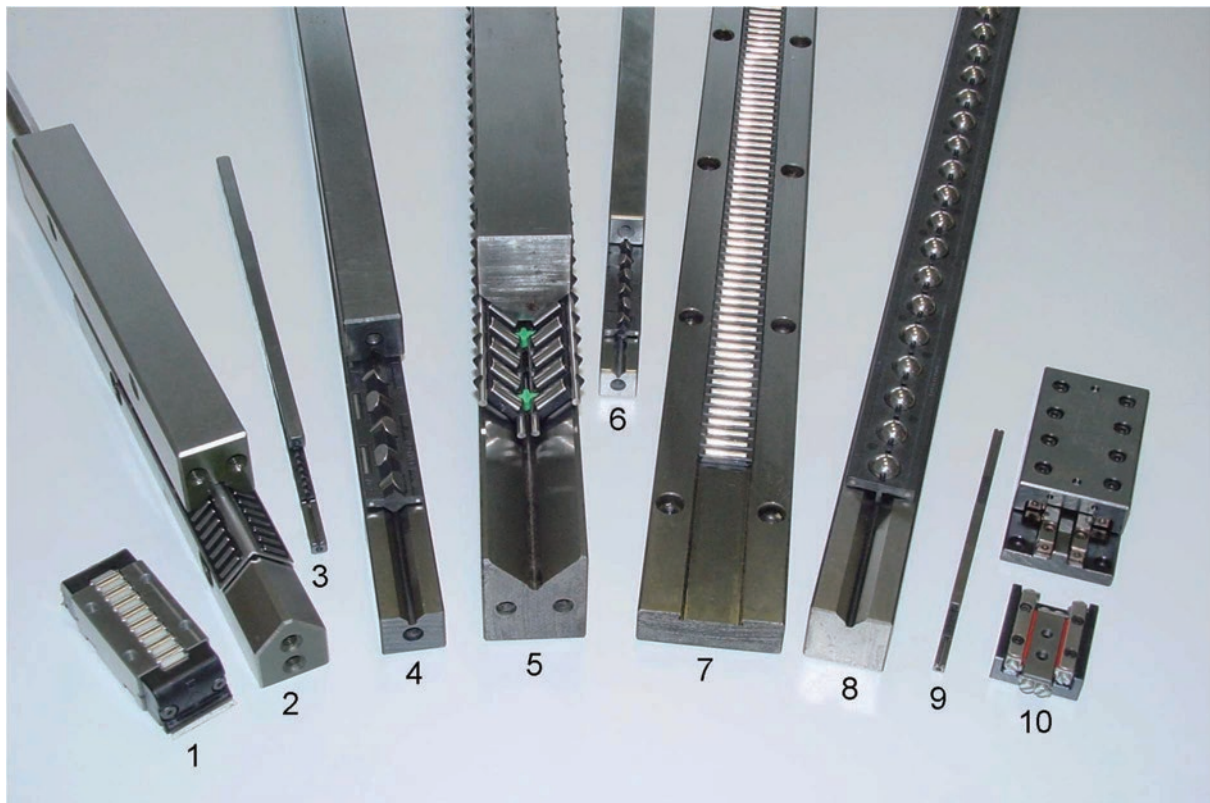
ハロゲンガスは、寸法の変化と機械的特性の低下を引き起こします。

# リニアボールケージ

アプリケーションの範囲



## リニアガイド レール付き



1. ローラーベアリングシューループ式 保持器 KKVK
2. V/M ガイドレールとアングルフラットケージ KKVR
3. 3 番サイズ クロスローラーガイド KKXL
4. 9 番サイズ クロスローラーガイド KKXV
5. V/M ガイドレールとアングルフラットケージ KKHV
6. 6 番サイズ クロスローラーガイド KKXV
7. フラットガイドとフラットニードルケージ KKVR
8. 9 番ローラーガイドとフラットボールケージ KKVK
9. 1.5 番サイズ クロスローラーガイド KKXL
10. 2 番サイズ ミニチュアクロスローラーテーブル KKXL

# リニアボールケージ

シリーズ KKLK ボール充填済みケージ

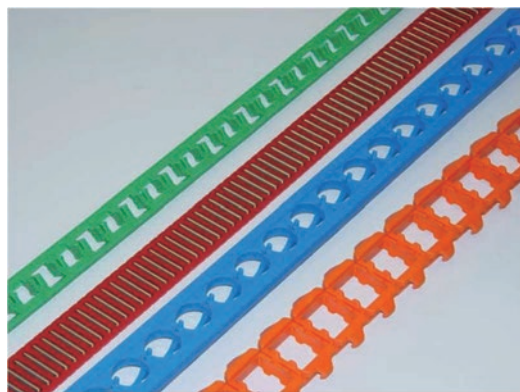


## 全般

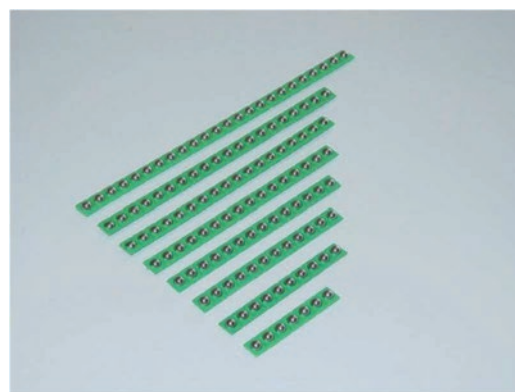
KKLK シリーズのリニアボールケージは、純粋な帯状プラスチックケージです。ほとんどの標準サイズをカバーします。  
ケージは連続成形されており、メートル単位で販売しています。特に長いケージも対応可能です。  
KKLK シリーズの保持器は転動体案内で脱落防止スナップ付きのボールポケットがあります。保持器はボール充填済みでメートル単位で供給されます。また、自由にカット可能で直ぐに使用できる状態となっています。  
充填される標準ボールは、100 Cr6 材料の DIN 5401 / グレード 15 (クラス 2) (JIS SUJ2 相当) に基づいて作られています。  
他の材料で作られたバリエーション、たとえば、耐食鋼 (X46Cr13 / 1.4034) (JIS SUS440 相当) またはプラスチック (POM) またはセラミック (AL2O3) も可能です。

## その他のオプション

標準の範囲のローラーベアリングとリニアシステム用の KMF ケージテープは、メーカーの選択に応じて色付けされています。大量注文および特殊仕様の場合、特別な色を選択することができます。さまざまな種類のローラーが使用されており、組み立てに迅速な判別が必要な場合、またはさまざまな材料 (クロム鋼とステンレス鋼のボール) が光学的に区別できない場合、保持器色で分別することが便利です。



選択可能な保持器色



自由な長さで使用可能

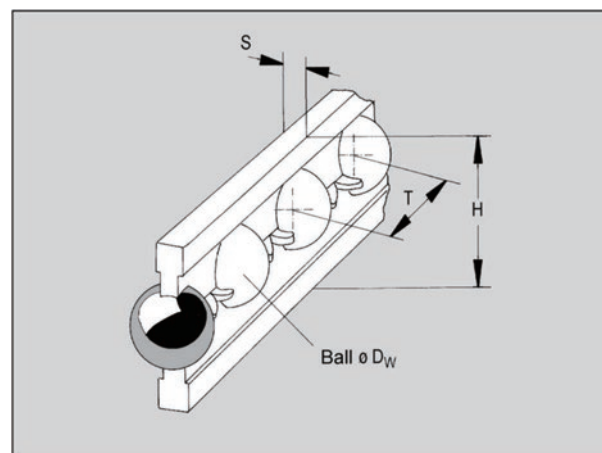
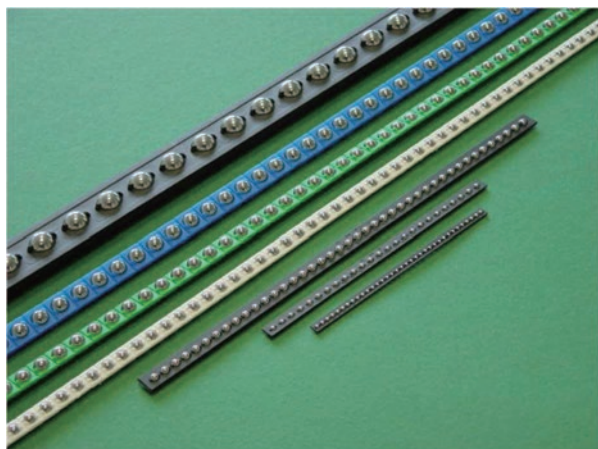
KMF は、すぐに使用できるリニアベアリングケージを提供していますが、長尺ケージを切断して使用することを推奨しています。経済的および物流上の理由から、製造および供給される長さは 1000~1500 mm です。  
より長い長さが必要な場合は、ご相談により対応可能です。

## 発注例 / 見積依頼方法

|            |   |              |          |            |                      |
|------------|---|--------------|----------|------------|----------------------|
| KKLK 060   | / | 18           | 200 off  | KKLK 060   | 100 metres           |
| type incl. |   | no. of       | quantity | type incl. | quantity in metres   |
| balls      |   | ball pockets | off      | balls      | or number off for    |
|            |   |              |          |            | cutting off yourself |
|            |   |              |          |            | (1 m = 1 off)        |

# リニアベアリングケージ KKLK

シリーズ KKLK ボール充填済みケージ



寸法表 (単位 mm)

| KMF-タイプ 1)   | 玉 径<br>Dw | [inch] | H    | S    | T    | HLG    |
|--------------|-----------|--------|------|------|------|--------|
| KKLK 015/... | 1,500     |        | 3,5  | 0,45 | 2,2  | 80 2)  |
| KKLK S16/... | 1,588     | 1/16   | 3,1  | 0,50 | 2,2  | 85 2)  |
| KKLK 016/... | 1,588     | 1/16   | 3,5  | 0,50 | 2,2  | 85 2)  |
| KKLK 020/... | 2,000     |        | 5,0  | 0,75 | 3,9  | 102 2) |
| KKLK 021/... | 2,000     |        | 5,0  | 0,75 | 3,0  | MW     |
| KKLK 023/... | 2,381     | 3/32   | 6,0  | 0,80 | 3,6  | MW     |
| KKLK 030/... | 3,000     |        | 7,0  | 1,00 | 4,2  | 180 2) |
| KKLK 031/... | 3,000     |        | 7,0  | 1,00 | 4,2  | MW     |
| KKLK S32/... | 3,175     | 1/8    | 4,4  | 0,70 | 4,2  | MW     |
| KKLK 032/... | 3,175     | 1/8    | 7,0  | 1,00 | 4,2  | MW     |
| KKLK 039/... | 3,969     | 5/32   | 6,3  | 1,30 | 5,8  | MW     |
| KKLK 040/... | 4,000     |        | 6,3  | 1,30 | 5,8  | MW     |
| KKLK 047/... | 4,762     | 3/16   | 8,0  | 1,50 | 6,8  | MW     |
| KKLK 050/... | 5,000     |        | 8,0  | 1,50 | 6,8  | MW     |
| KKLK 060/... | 6,000     |        | 9,0  | 1,60 | 7,8  | MW     |
| KKLK 063/... | 6,350     | 1/4    | 9,0  | 1,60 | 7,8  | MW     |
| KKLK 079/... | 7,938     | 5/16   | 12,0 | 2,00 | 12,0 | MW     |
| KKLK 080/... | 8,000     |        | 12,0 | 2,00 | 12,0 | MW     |
| KKLK 090/... | 9,000     |        | 15,0 | 2,00 | 11,5 | MW     |
| KKLK 095/... | 9,525     | 3/8    | 12,6 | 2,50 | 12,0 | MW     |
| KKLK 100/... | 10,000    |        | 13,2 | 2,50 | 12,5 | MW     |
| KKLK 110/... | 11,000    |        | 13,7 | 2,50 | 14,0 | MW     |
| KKLK 111/... | 11,112    | 7/16   | 13,7 | 2,50 | 14,0 | MW     |
| KKLK 127/... | 12,700    | 1/2    | 22,0 | 3,50 | 16,0 | MW     |

1) その他の寸法も対応可能。

MW=メトリック寸法。

2) 材質：ポリアセタール。

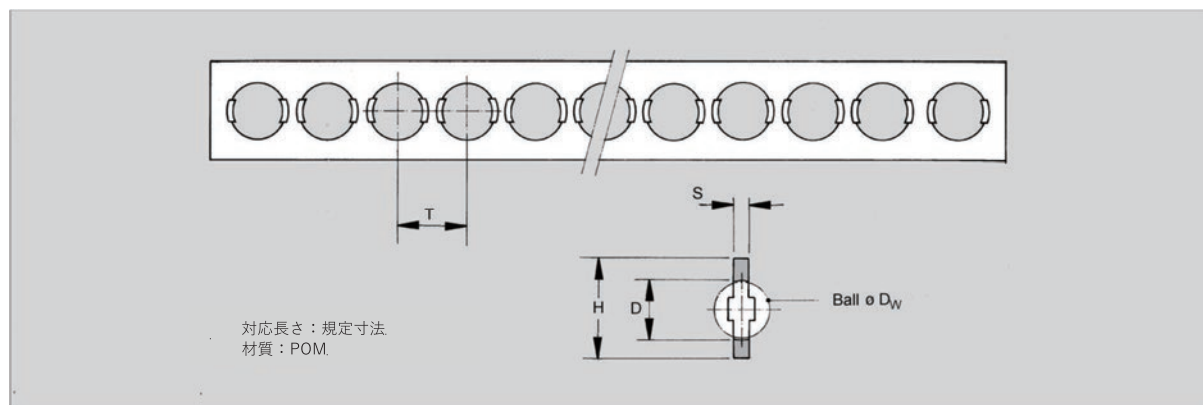
ケージ寸法は限定長さ単位で、HLG 表記

常用最高温度 105°C 融点 177°C。

線膨張係数(1X10-5)10.4 -40°C~30 度。

# リニアベアリングケージ KCLK 101

シリーズ KCLK 101 リニアボールケージ



寸法表 (単位 mm)

| KMF-タイプ 1)   | 玉 $\varnothing$<br>D <sub>w</sub><br>(inch) | H    | S   | T    | D   | HLG | 玉数量  |    |
|--------------|---------------------------------------------|------|-----|------|-----|-----|------|----|
| KKLK 101-01  | 1,500                                       |      | 3,5 | 0,45 | 2,2 | 1,6 | ~ 80 | 35 |
| KKLK 101-016 | 1,588                                       | 1/16 | 3,5 | 0,50 | 2,2 | 1,7 | ~ 85 | 38 |
| KKLK 101-S16 | 1,588                                       | 1/16 | 3,1 | 0,50 | 2,2 | 1,7 | ~ 85 | 38 |
| KKLK 101-02  | 2,000                                       |      | 5,0 | 0,75 | 3,9 | 2,1 | ~102 | 25 |
| KKLK 101-03  | 3,000                                       |      | 7,0 | 1,00 | 4,2 | 3,1 | ~180 | 42 |

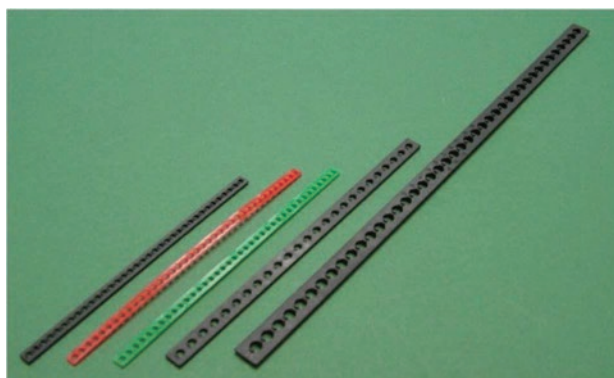
1) その他の寸法も対応可能。

KCLK 101 シリーズのリニアボールケージは、プラスチック製のフラットケージです。ボールポケットにはボールサポートが付いています。

保持器は、限定された製造長さ（HLG）で生産され、この単位の倍数で発注可能です。ボールなしで供給され、最小数量は 100 ミリ単位です。製造長さが制限されたリニアボールケージは、材料 POM（ポリアセタール）で作られています。

最も重要な特性として、最大 105° C に耐え、-40° C ~ 30° C の温度範囲の場合、線形熱膨張係数  $10.4 \times 10^{-5}$  です。

機械的、熱的、電気的特性の完全な材料データは、リクエストに応じて入手できます。ボール充填済みのケージについては、9 ページ（KCLK）を参照してください。



発注例 / 見積依頼方法

KCLK 101 - 03

/

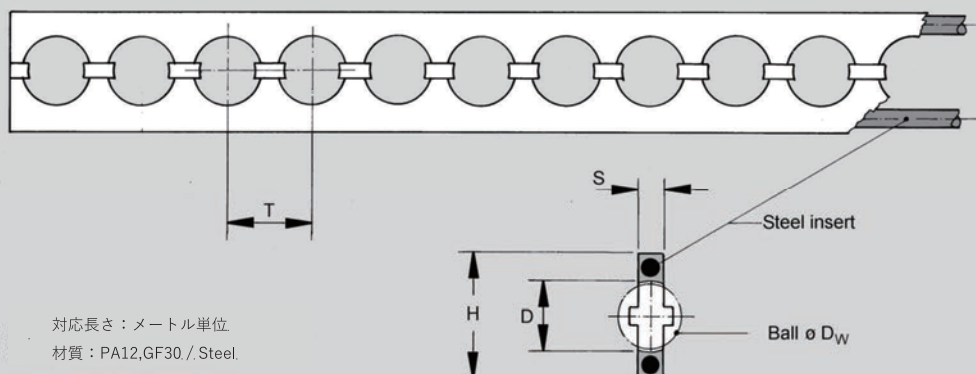
500 off

type for ball  $\varnothing 3$   
not filled with balls

quantity  
off

# リニアベアリングケージ KKVK

シリーズ KKVK コンポジットボールケージ



寸法表 (単位 mm)

| KMF-タイプ1)<br>玉無し | KMF-タイプ<br>玉あり | 玉<br>ø D <sub>W</sub> | H  | S   | T    | D    | 玉数量<br>m あたり |
|------------------|----------------|-----------------------|----|-----|------|------|--------------|
| KKVK 111-06      | KKVK-06        | 6                     | 14 | 2,5 | 9,0  | 6,2  | 111          |
| KKVK 112-09      | KKVK-09        | 9                     | 20 | 3,5 | 14,0 | 9,2  | 71           |
| (KKVK 113-12) 2) | (KKVK-12) 2)   | 12                    | 20 | 4,0 | 15,5 | 12,2 | 64           |

1) その他の寸法も対応可能。

2) 生産終了モデル。代替型番は KKAK12-L

KKVK シリーズのリニアベアリングケージは、金属芯金が組み込まれたプラスチック製フラットケージです。それらは、特殊な複合技術によって製造されています。複合構造のリニアベアリングケージの標準的な製造長は 1400 mm です。

プラスチック製のフラットケージの補強として機能する 2 つの金属製芯金により、後者は簡単に垂直に使用できます。

転動体ポケットは、ボールを片側からのみポケットに押し込めるように作られています。反対側には転動体が部分的に囲まれているためこの側から抜け落ちません。

供給可能な状態

- ボールなしのメートル長（最低 50 メートル）
- ボールで満たされた長さにカット（最小制限なし）
- 自分で切断するためのボール付きのメートル長（最小制限なし）



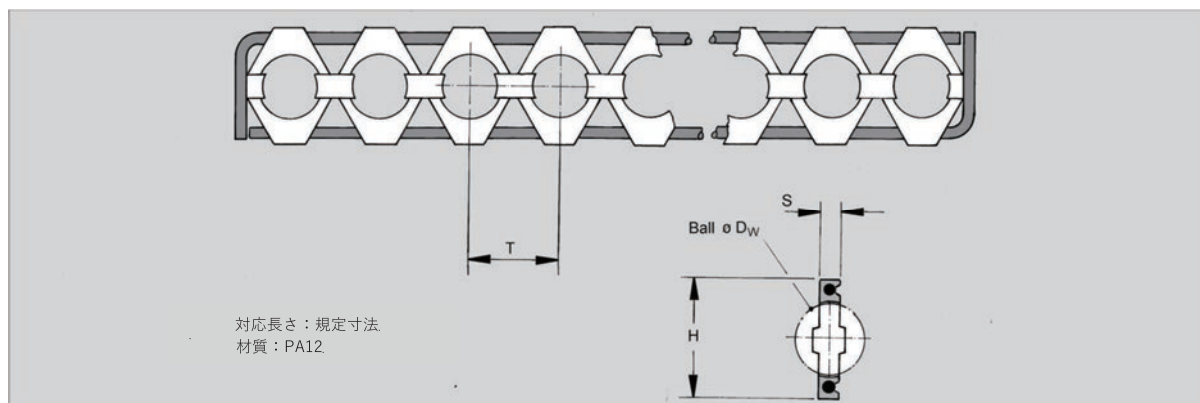
発注例 / 見積依頼方法

|                    |                     |                        |
|--------------------|---------------------|------------------------|
| KKVK 111 - 06      | /                   | 50 metres              |
| type without balls |                     | quantity in metres     |
| KKVK - 06          | / 59                | 20 off                 |
| type incl. balls   | no. of ball pockets | quantity ready for use |
| KKVK - 06          |                     | 100 metres             |
| type incl. balls   |                     | quantity in metres     |

# リニアベアリングケージ KKAK...L



シリーズ KKAK...L ボールフラットケージ



寸法表 (単位 mm)

| KMF-タイプ1)        | 玉 $\phi$<br>D <sub>w</sub> |       | H  | S   | T    |
|------------------|----------------------------|-------|----|-----|------|
|                  | インチ                        |       |    |     |      |
| KKAK 6 ...L      | 6,000                      |       | 13 | 3,0 | 9,0  |
| KKAK 9,525 ...L  | 9,525                      | 3/8   | 20 | 3,5 | 20,0 |
| KKAK 11 ...L     | 11,000                     |       | 19 | 4,0 | 14,5 |
| KKAK 11,906 ...L | 11,906                     | 15/32 | 20 | 5,0 | 15,5 |
| KKAK 12 ...L     | 12,000                     |       | 20 | 5,0 | 15,5 |
| KKAK 14 ...L     | 14,000                     |       | 21 | 6,0 | 17,0 |

1) その他の寸法も対応可能。

KKAK ... L シリーズのリニアベアリングケージは、ガイド付きで転動体保持式です。

保持器はいわゆるコンビネーションケージであり、樹脂保持器にクリップ留めすることで完成する精密鋼線（サポート）で構成されています。

湾曲したサポートを使用することにより、ボールセグメントケージを作成することができます。例：扇形のガイド用。

組み合わせ形状は、複数列バージョンの生産に適しています。スチールサポートにより、ボールフラットケージの必要な強度が保証され、垂直操作での走行動作が可能です。長さごとに個別に製造され、ボールを充填した状態で提供されます。

ケージの両端は異なる構成にすることができます。（バリエーションの例を参照）。

注文/問い合わせの例

タイプ KKAK ... L を参照しながら、注文または問い合わせには可能な限り詳細を含める必要があります。

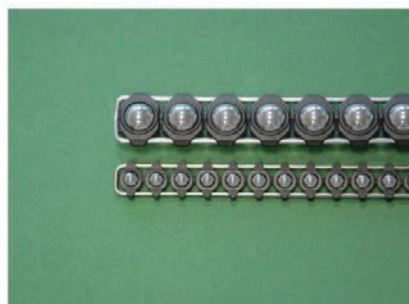
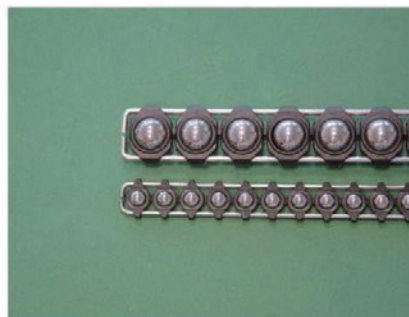
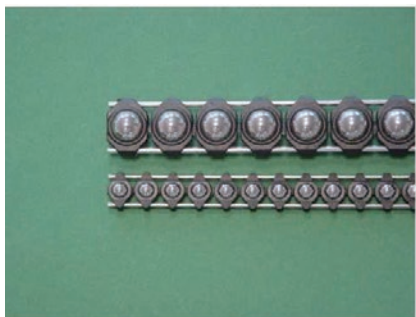
ボールサイズとは別に、計画されたケージの長さ、量をお伝えください。

# リニアベアリングケージ KKAK..L



シリーズ KKAK..L / 応用事例

バリエーション/芯金の終点種類



応用例/複列組み合わせ



ボールボックス



多列ケージ例



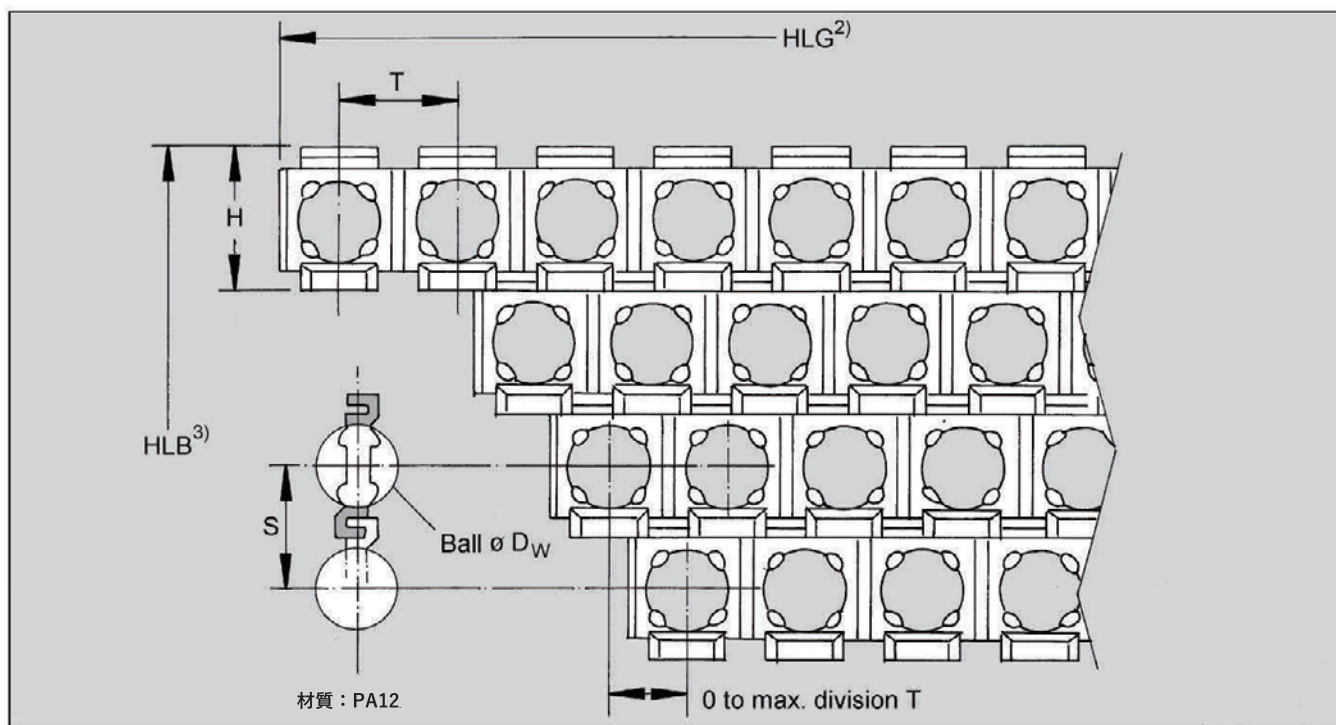
セグメント型ケージ



# リニアベアリングケージ KKNK 104



シリーズ KKNK 104 リニアボールメッシュ



| 寸法表 (単位 mm)      |                  |                       |       |      |      |     |
|------------------|------------------|-----------------------|-------|------|------|-----|
| KMF-タイプ1)<br>玉無し | KMF-タイプ1)<br>玉あり | 玉 ø<br>D <sub>w</sub> | H     | S    | T    | 玉数量 |
| KKNK 104-03      | KKNK-03          | 3,00                  | 6,20  | 4,80 | 4,50 | 222 |
| KKNK 104-04      | KKNK-04          | 4,00                  | 7,40  | 6,45 | 5,75 | 173 |
| KKNK 104-05      | KKNK-05          | 5,00                  | 9,30  | 7,95 | 6,75 | 148 |
| KKNK 104-06      | KKNK-06          | 6,00                  | 11,00 | 9,55 | 7,75 | 129 |

1) その他の寸法も対応可能

2) HLG=製造長さ制限なし

3) HLG=製造幅制限なし

KKNK 104 シリーズのリニアベアリングケージは、単列のプラスチック製保持器で、長さと幅に制限がありません。

個々の列は、ケージテープの幅の広い側面に沿ってクリップで留めることにより接続されます。

結合は、はめ込みでの結合で、ボールメッシュと異なる形状の配置にのみ使用されます。

ボールネットワークは主に、さまざまな方向の不規則な動きに使用されます。

供給可能な内容

メッシュ状ボールネットワークを製造するための KKNK 104 シリーズの KMF ケージテープは、メートル単位で供給されます。ボールネットワークの形状とその用途は非常に異なるため、詳細な問い合わせが必要です。

# リニアベアリングケージ KKNK 104

シリーズ KKNK 104 ボールネットワーク



形状（参考例）

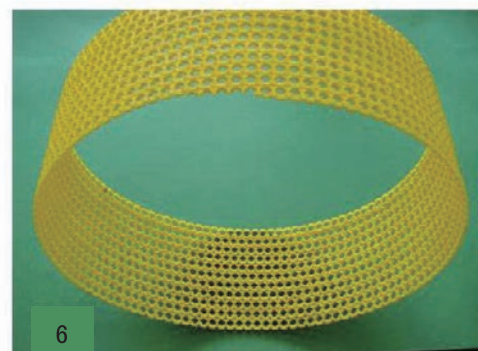
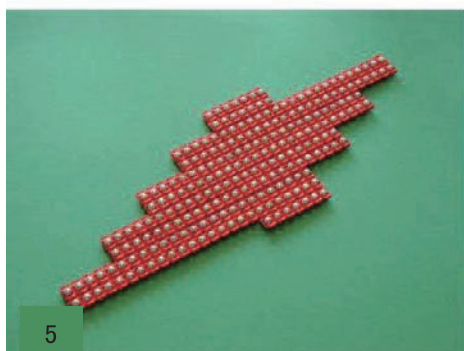
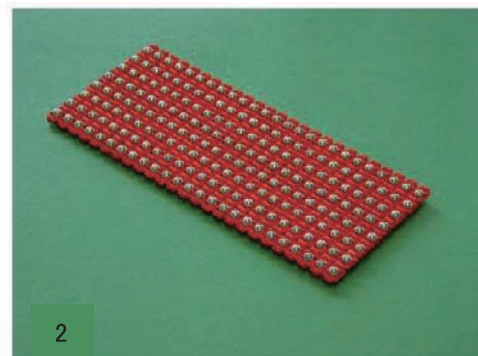


図 1：直線運動と回転運動を同時に行うためのボールボックスとしての湾曲形状のボールメッシュ、直径約 50 mm.

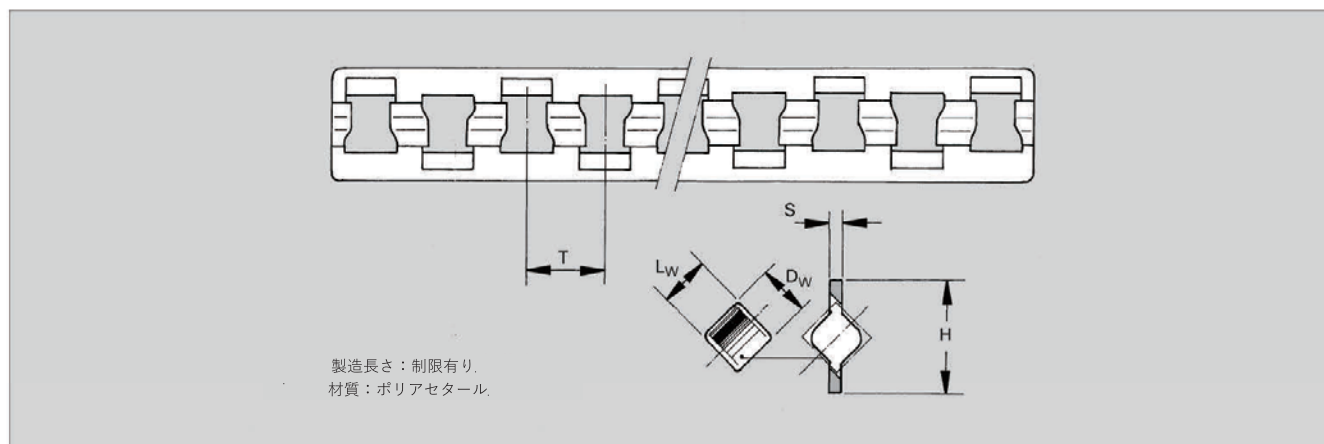
図 2：縦方向および横方向の直線運動のための長方形または正方形のボールメッシュ.

図 3：円形および直線運動用の円形のボールメッシュ.

図 4、5、6：用途に応じた特殊形状。

# リニアベアリングケージ KKXL-01 / 02

シリーズ KKXL-01/02 , クロスローラーケージ



| 寸法表 (単位 mm) |                                         |     |     |   |     |      |
|-------------|-----------------------------------------|-----|-----|---|-----|------|
| KMF-タイプ1)   | ころ Ø<br>D <sub>w</sub> x L <sub>w</sub> | H   | S   | T | HLG | ころ数量 |
| KKXL-01     | 1,5 x 1,4                               | 3,8 | 0,5 | 3 | 75  | 24   |
| KKXL-02     | 2,0 x 1,8                               | 5,5 | 0,7 | 4 | 100 | 24   |
|             |                                         |     |     |   |     |      |

1) その他の寸法も対応可能。

KKXL-01 / 02 シリーズのリニアクロスローラーケージはプラスチックケージです。ローラーポケットにはローラーサポートが付いています。

ケージは製造長さ（HLG）で製造されているため、メーター長では入手できません。ローラーなしで、最低 100 単位で提供されます。

ローラーは個別に供給できます。円筒ころタイプ KZR 110 のその他の詳細については、28 ページ（ローラー）を参照してください。材質は、材料 POM（ポリアセタール）で作られています。

最も重要な熱特性は、その形状を 105° C まで維持し、-40° C ~ 30° C の温度範囲で線形熱膨張係数を  $10.4 \times 10^{-5}$  に維持することです。機械的、熱的、電気的特性の完全な材料データは、リクエストに応じて提供できます。



## 発注例／見積依頼方法

KKXL-01 /  
type for roller Ø 1,5  
without rollers

200 off  
quantity

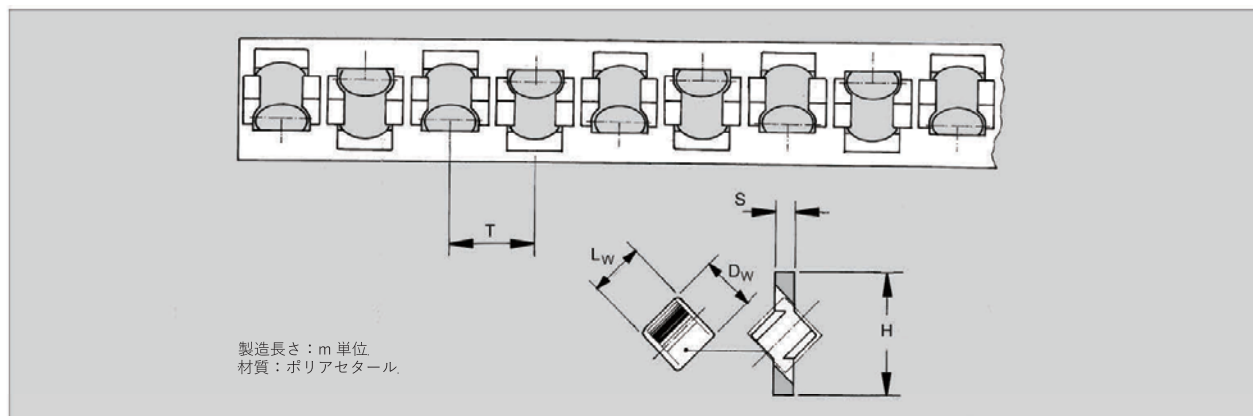
associated cylindrical rollers (see page 28 – rollers)

KZR 110-1,5 /  
roller Ø 1,5 x 1,4

4.800 off  
quantity

# リニアベアリングケージ KKXL-03/05/09

シリーズ KKXL-03/06/09 , クロスローラーケージ



| 寸法表 (単位 mm)      |                |                 |    |      |      |               |
|------------------|----------------|-----------------|----|------|------|---------------|
| KMF-タイプ1)<br>玉無し | KMF-タイプ<br>玉あり | ころ 径<br>Dw x Lw | H  | S    | T    | ころ数量<br>m あたり |
| KKXL 030         | KKXL-03        | 3 x 2,8         | 7  | 1,00 | 5,0  | 200           |
| KKXL 060         | KKXL-06        | 6 x 5,8         | 14 | 2,00 | 8,5  | 118           |
| KKXL 090         | KKXL-09        | 9 x 8,8         | 20 | 3,00 | 14,0 | 71            |
| KKAC 020         | KKAC-02        | 2 x 1,8         | 5  | 0,75 | 3,9  | 250           |

1) その他の寸法も対応可能

シリーズ KKAC-02 および KKXL-03/06/09 の保持器は、クロスローラーの円筒ころ用のプラスチック製ケージです。それらはメートルの長さで生産され、標準の長さは 1000mm です。

クロスローラーケージにはローラーが充填されておりますが、ローラーなしでも提供されます。

ローラーは個別に供給できます。円筒ローラーの詳細については、28 ページ (ローラー) を参照してください。

## 供給の範囲

- ローターなしのメートル長、最小数量 KKXL 030-250 m / KKXL 060-100 m / KKXL 090-50 m / KKAC 020-50 m

- すぐに取り付けられ、ローラー充填済みです (最小制限なし)

- ローター充填済みのメートル単位、顧客で切断する場合 (最小制限なし)



## 発注例 / 見積依頼方法

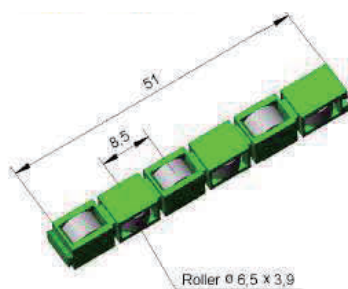
|                      |                          |                                    |
|----------------------|--------------------------|------------------------------------|
| KKXL 030             | /                        | 250 off                            |
| type without rollers |                          | quantity or metres<br>(1m = 1 off) |
| KKXL-03              | / 18                     | 30 off                             |
| type incl. rollers   | no off<br>roller pockets | quantity no. off<br>ready to fit   |
| KKXL-03              |                          | 100 metres                         |
| type incl. rollers   |                          | quantity metres or no. off         |

# リニアクロスローラーケージ KKBN

スリップレスシステム SLS タイプ KKBN 06 SLS



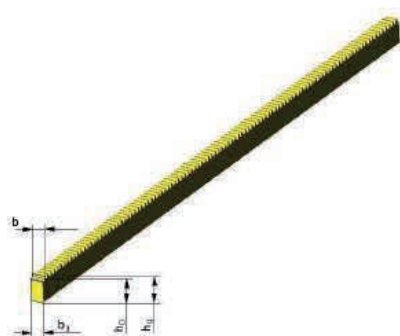
## クロスローラーケージセグメント



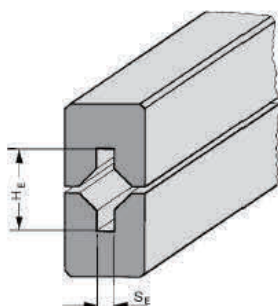
## ピニオンポケット



## ラックギア



## 取付寸法



寸法表 (単位 mm)

### クロスローラーセグメント

| KMF type | Cyl.-roller 1)<br>D <sub>w</sub> x L <sub>w</sub> | Pitch<br>T | Length<br>L |
|----------|---------------------------------------------------|------------|-------------|
| KKBN 060 | Ø 6,5 x 3,9                                       | 8,5        | 51          |
| KKBN 040 | Ø 4,0 x 2,8                                       | 6,0        | 36          |

1) 円筒ころソート G1 (参照-転動体ページ).

寸法表 (単位 mm)

### ピニオン

| KMF type              | RIBN 061        | RIBN 062                     |
|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| 分割円 $\varnothing$     | d <sub>01</sub> | 9,0                          |
| モジュール                 | m               | 0,3                          |
| 歯数                    | Z               | 30,0                         |
| クランクライン $\varnothing$ | d <sub>k</sub>  | 9,6                          |
| 歯幅                    | b               | 1,0                          |
| プレッシャー角               | $\alpha$        | 20°                          |
| 材質                    | Plastic<br>POM  | Plastic<br>POM<br>Brass MS58 |

### ラックギア

| KMF type | ZABN 061             | ZABN 062                           |
|----------|----------------------|------------------------------------|
| 高さ       | h <sub>0</sub>       | 1,4                                |
| 全高       | h <sub>g</sub>       | 1,7                                |
| 長さ       | L                    | 100,0 2)                           |
| モジュール    | m                    | 0,3                                |
| 歯幅       | b                    | 1,0                                |
| 全幅       | b <sub>g</sub>       | 1,55                               |
| プレッシャー角  | $\alpha$             | 20°                                |
| 材質       | Plastic<br>PA 6.6 GF | Plastic<br>PA 6.6 GF<br>Brass MS58 |

### 取付寸法

| ラックギア    | ピニオン     | H <sub>E</sub> | S <sub>E</sub> |
|----------|----------|----------------|----------------|
| ZABN 061 | RIBN 061 | 12,05          | 1,60           |
| ZABN 062 | RIBN 062 | 16,70          | 2,00           |

1) 樹脂製ギアラックは 250mm 以下で供給可能  
銅合金製ギアラックは 250mm のみ供給可能

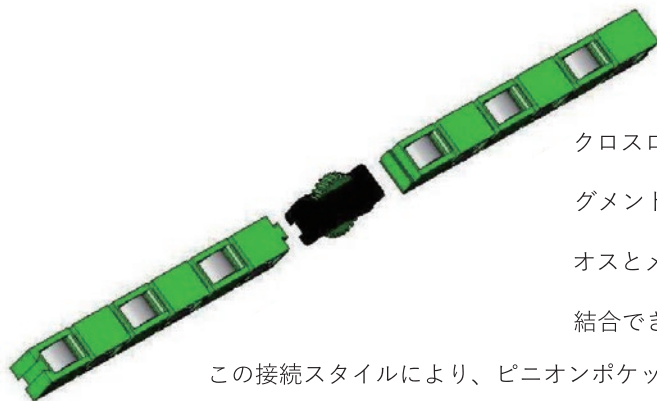
2) ギアラックは樹脂製のみ対応。最大長さは 100mm.

# リニアクロスローラーケージ KKBN

スリップレスシステム SLS タイプ KKBN 06 SLS



ケージセグメント + ピニオンポケット + ケージセグメント = KKBN 06 SLS



クロスローラーケージシリーズ KKBN は、6 つの基本ローラーを備えたセグメントで構成されています。

オスとメスの形状の嵌合接続により、セグメントを必要なインサート長に結合できます。

この接続スタイルにより、ピニオンポケット（SLS）をケージセグメントに組み込むことができます。SLS はサイズ 06 の標準です（他の寸法はリクエストに応じて）。

ケージセグメントは、ローラーなしで、またはすぐに取り付け可能なローラーで満たされています。最小数量を考慮する必要があります。

## 注文型番の例

Crossroller cage-cagesegment filled with 6 cyl.-rollers Ø 6,5 x 3,9

|             |                           |          |         |
|-------------|---------------------------|----------|---------|
| Designation | KKBN 06 / 6               | Quantity | 100 off |
|             | Size of cyl.-rollers      |          |         |
|             | Cylinder-roller 6,5 x 3,9 |          |         |
|             | Cage type series          |          |         |

Crossroller cage-cagesegment filled with 6 cyl.-rollers Ø 6,5 x 3,9  
Stainless Steel (SS)

|             |                |          |         |
|-------------|----------------|----------|---------|
| Designation | KKBN 06 / 6 SS | Quantity | 100 off |
|-------------|----------------|----------|---------|

Crossroller-cagesegment not filled

|             |                               |          |         |
|-------------|-------------------------------|----------|---------|
| Designation | KKBN 060                      | Quantity | 500 off |
|             | For cylinder-roller 6,5 x 3,9 |          |         |
|             | Cage type series              |          |         |

## 注文型番の例

ピニオン RIBN062 とギア XABN062

Crossroller cage ready to ins

|             |              |  |  |
|-------------|--------------|--|--|
| Designation | KKBN 062 / 1 |  |  |
|             |              |  |  |
|             |              |  |  |
|             |              |  |  |



Crossroller cage ready to install with cylinder-rollers Ø 6,5 x 3,9  
corrosion resistant steel (SS)

|             |                         |          |         |
|-------------|-------------------------|----------|---------|
| Designation | KKBN 062 / 12 SLS TN SS | Quantity | 100 off |
|-------------|-------------------------|----------|---------|

Matching gear rack

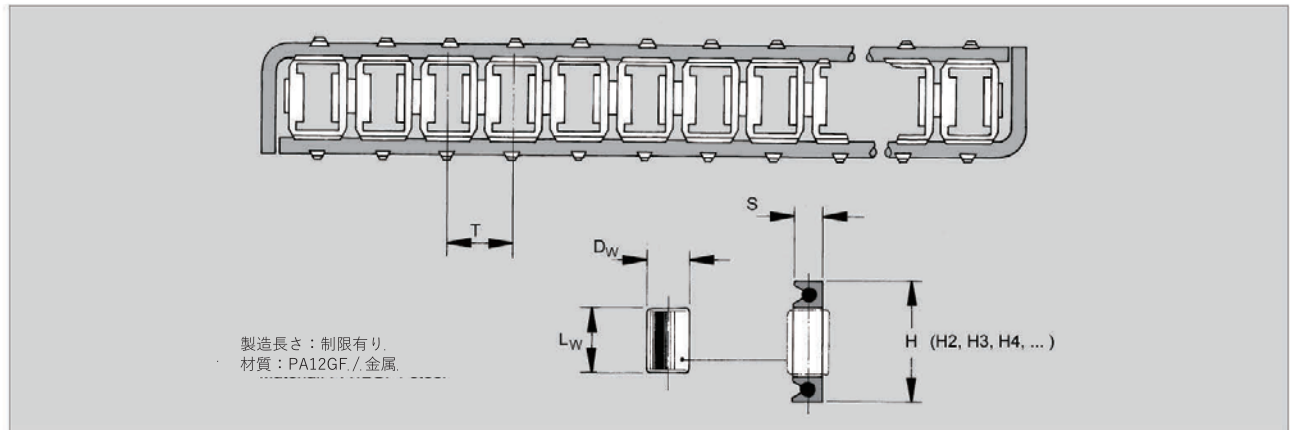
|             |              |  |  |
|-------------|--------------|--|--|
| Designation | ZABN 062 / 2 |  |  |
|             |              |  |  |



# リニアベアリングケージ KLBF



シリーズ KLBF, フラットローラーケージ



| 寸法表 (単位 mm)          |                                      |    |      |      |             |             |             |
|----------------------|--------------------------------------|----|------|------|-------------|-------------|-------------|
| KMF-タイプ 1)           | ころ $\varnothing$<br>$D_w \times L_w$ | H  | S    | T    | ケージ高さ 2)    |             |             |
|                      |                                      |    |      |      | 2 row<br>H2 | 3 row<br>H3 | 4 row<br>H4 |
| <b>KLBF 4015</b>     | 4 x 8                                | 15 | 3,0  | 7,5  | 27,0        | 39,0        | 51,0        |
| <b>KLBF 5015</b>     | 5 x 8                                | 15 | 3,5  | 8,0  | 27,0        | 39,0        | 51,0        |
| <b>KLBF 7025</b>     | 7 x 14                               | 25 | 5,0  | 11,0 | 45,5        | 65,5        | 85,5        |
| <b>KLBF 18036 3)</b> | 18 x 18                              | 36 | 10,0 | 23,0 | ---         | ---         | ---         |

- 1) その他の寸法も対応可能。
- 2) 列の追加可能。
- 3) 複列には向いていません。

KLBF シリーズのリニアベアリングケージは、ガイド付で保持式のフラットローラーケージです。

ケージは芯金入りであり、保持器にクリップ留めすることによりフラットローラーケージが構成されます。

湾曲したサポートを使用して、扇状保持器を作成することができます。

例：範囲が制限された湾曲したガイド用。

組み合わせ形状は、複数列バージョンの生産にも適しています。

スチールサポートにより、フラットローラーケージの必要な強度が保証され、垂直運転での走行が改善されます。

ケージは必要な長さで個別に製造され、ローラーを充填された状態で提供されます。ケージの端は異なる構成にすることができます (種類の例を参照)。

## 注文/問い合わせの例

タイプ KLBF を参照しながら、できるだけ詳細に注文または問い合わせを行う必要があります。

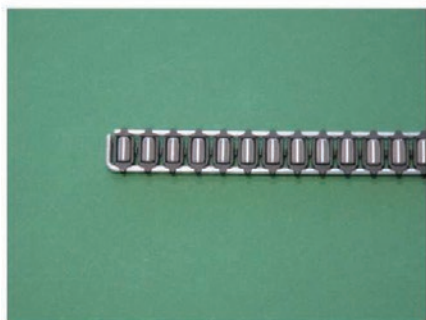
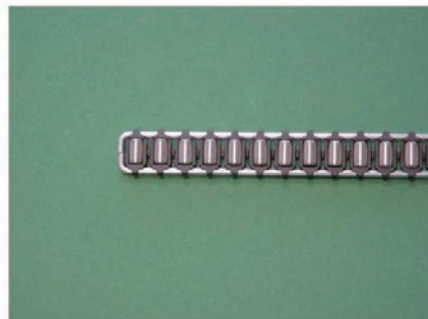
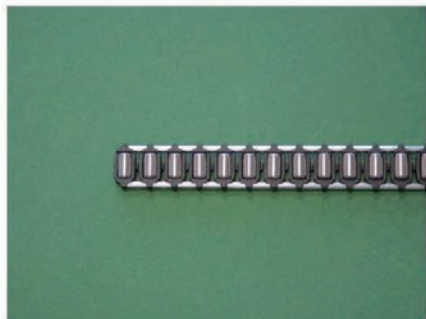
タイプを明記することに加えて、ケージを計画する長さを柔軟に対応するため、番号を外し、必要なエンドクロージャのバリエーションが必要です。

# リニアベアリングケージ KLBF

シリーズ KLBF, 応用例



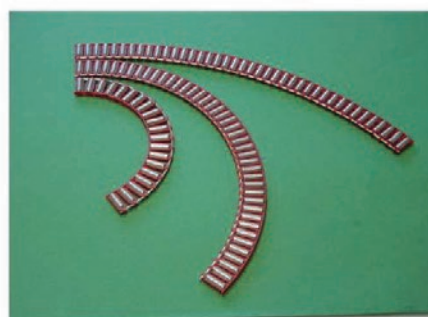
バリエーション例 / 縦方向閉鎖タイプ



バリエーション例 / 複列ケージ

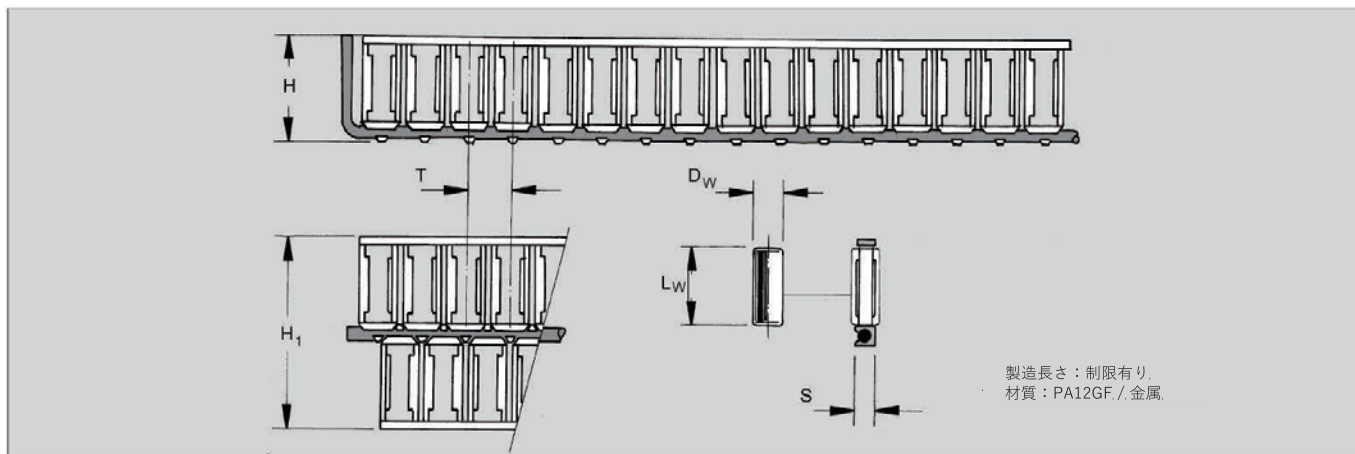


バリエーション例 / 扇形ケージ



# リニアベアリングケージ KLBF5020/ZW

シリーズ KLBF 5020/ZW フラットローラーケージ



| 寸法表 (単位 mm)      |                                      |    |     |   |      |
|------------------|--------------------------------------|----|-----|---|------|
| KMF-タイプ1)        | ころ $\varnothing$<br>$D_w \times L_w$ | H  | S   | T | ころ数量 |
| <b>KLBF 5020</b> | 5,0 x 15,0                           | 20 | 3,5 | 8 | 125  |
|                  |                                      |    |     |   |      |

| 寸法表 (単位 mm)         |                                      |                |     |   |      |
|---------------------|--------------------------------------|----------------|-----|---|------|
| KMF-タイプ1)           | ころ $\varnothing$<br>$D_w \times L_w$ | H <sub>1</sub> | S   | T | ころ数量 |
| <b>KLBF 5020 ZW</b> | 5,0 x 15,0                           | 37             | 3,5 | 8 | 250  |
|                     |                                      |                |     |   |      |

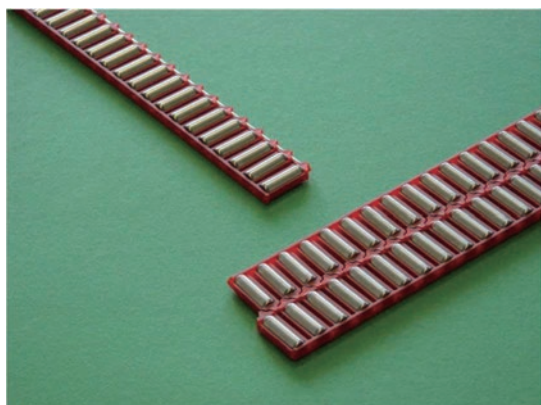
## 1) その他の寸法も対応可能

シリーズ KLBF.5020 および KLBF.5020.ZW のリニアベアリングケージは、ガイド付きで保持されたフラットローラーケージです。

ケージはコンビネーションケージであり、精密なスチールワイヤーとローラーケージで構成され、単列のフラットケージを形成します。ケージは、別の列を接続することにより、2列のフラットローラーケージ (ZW) に拡張できます。

他の可能な組み合わせは、タイプ KLBF.5015 のみ可能です。21 ページのバリエーションの例を参照してください。

ケージは、円筒ローラーなど、お客様のデータに合わせてすぐに提供されます。



## 注文/問い合わせの例

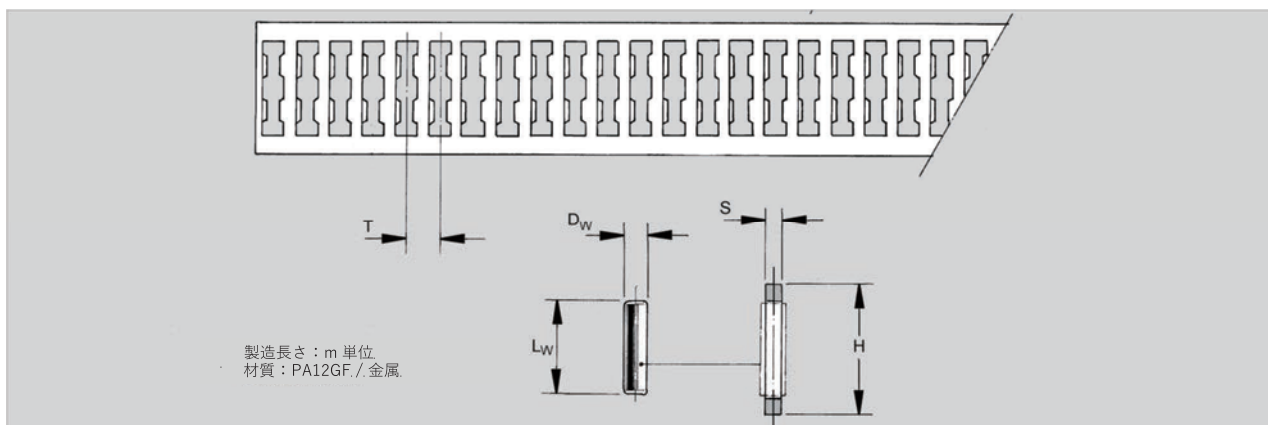
タイプ KLBF.5020 (ZW) を参照しながら、ご依頼には可能な限り詳細を含める必要があります。

さらに可能な組み合わせについては、ご相談されることをお勧めします。

# リニアベアリングケージ KKFF



シリーズ KKFF 針状ころ / フラットローラーケージ



| 寸法表 (単位 mm) |                                        |    |     |      |             |
|-------------|----------------------------------------|----|-----|------|-------------|
| KMF-タイプ1)   | 針状ころ $\varnothing$<br>$D_w \times L_w$ | H  | S   | T    | m あたりの針状ころ数 |
| KKFF 1510   | 1,5 x 7,8                              | 10 | 1,1 | 2,9  | 344         |
| KKFF 2518   | 2,5 x 13,8                             | 18 | 2,0 | 4,8  | 208         |
| KKFF 3020   | 3,0 x 15,8                             | 20 | 2,5 | 5,2  | 192         |
| KKFF 4030   | 4,0 x 23,8                             | 30 | 3,0 | 7,0  | 142         |
| KKFF 5010   | 5,0 x 5,0                              | 10 | 2,5 | 7,5  | 133         |
| KKFF 5023   | 5,0 x 15,0                             | 23 | 3,5 | 8,0  | 125         |
| KKFF 5035   | 5,0 x 27,8                             | 35 | 3,5 | 9,0  | 111         |
| KKFF 10016  | 10,0 x 10,0                            | 16 | 2,5 | 13,0 | 77          |
| KKFF 12040  | 12,0 x 30,0                            | 40 | 5,0 | 16,0 | 62          |
| KKFF 16028  | 16,0 x 16,0                            | 28 | 4,0 | 22,0 | 45          |

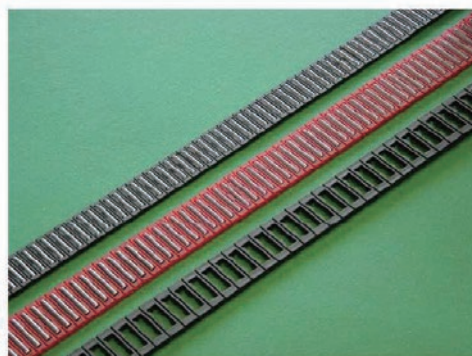
1) その他の寸法も対応可能。

KKFF シリーズのリニアベアリングケージは、ローラーまたはニードルローラー用の単列プラスチックケージです。

ケージは長さ数メートルで作成され、ローラーサポートが付いています。

供給の範囲

- すぐに装着、切断、ローラー/ニードルローラーで充填（最小数量制限なし）
- ローラーで満たされたメートルの長さ、自分自身を切断するため（最小数量制限なし）

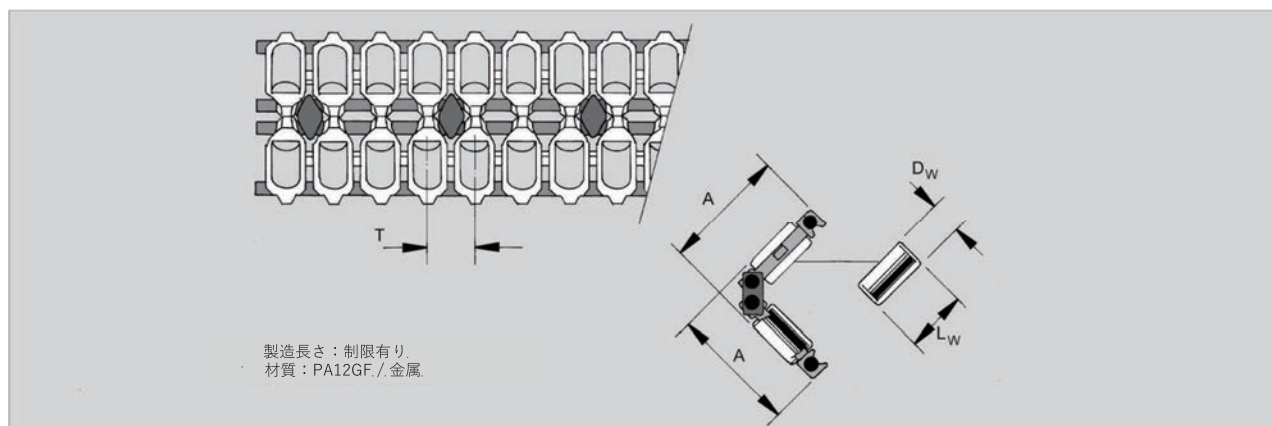


発注例／見積依頼方法

|                              |                          |                                              |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| KKFF 3020                    | /                        | 100 metres                                   |
| type incl. needle rollers    |                          | quantity in metres<br>for cutting up oneself |
| KKFF 3020                    | /                        | 0490                                         |
| type incl.<br>needle rollers | length of cage<br>490 mm | quantity<br>ready to fit                     |
|                              |                          | 20 off                                       |

# リニアベアリングケージ KKHW

シリーズ KKHW アングルフラットケージ



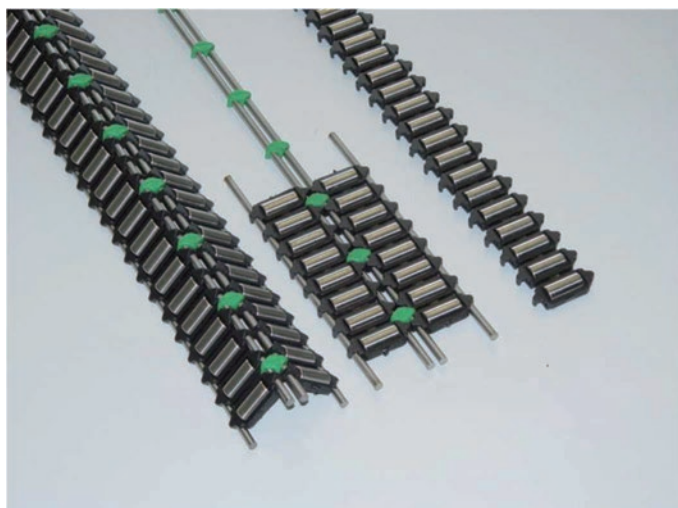
| 寸法表 (単位 mm)      |                                         |    |    |           |
|------------------|-----------------------------------------|----|----|-----------|
| KMF-タイプ1)        | ころ Ø<br>D <sub>w</sub> x L <sub>w</sub> | A  | T  | m あたりのころ数 |
| <b>KKHW 7030</b> | 7 x 14                                  | 30 | 11 | 180       |

1) その他の寸法も対応可能

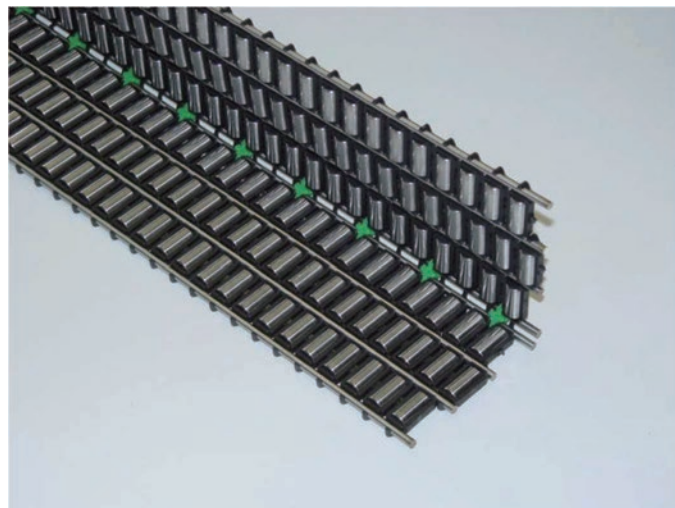
KKHW シリーズのリニアベアリングケージは、固定具付きの特別なサポートエレメントによりアングルフラットケージになった単列フラットローラーケージです。角度は 90° が好ましいが、任意の角度に設定できます。

20 mm の間隔のシャंक長 A は、数列の角度付きフラットケージになるように拡張できます。

角度付きフラットケージは、顧客の要件に応じて製造され、ローラーを含めてすぐに装着できます。



2 列アングルフラットケージ



多列アングルフラットケージ  
20mm 間隔で拡張可能

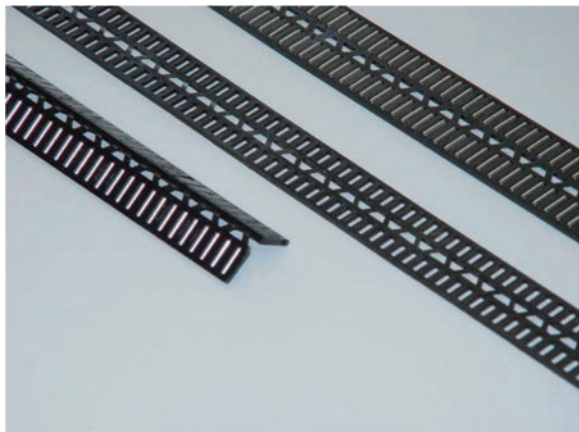
# 特殊リニアベアリングケージ KKLR

シリーズ KKLR アングルフラットケージ



リニアケージタイプ KKLR は、プラスチック製の 2 列ニードルフラットケージです。ケージは長さ数メートルで作成され、ローラーサポートが付いています。2 列のシャンクは、中央部分の特殊な形状により、任意の角度（好ましくは 90°）に簡単に曲げることができます。

2 列を分離することにより、1 列のフラットケージをメートル長で製造できます。



斜めのフラットケージは、特定顧客向けの KMF 開発製品です。

したがって、それらは標準の範囲に含まれておらず、専用品となります。

KMF は、リクエストに応じて、ケージと可能な代替品を提案いたします。

# 特殊リニアベアリングケージ KKVR

シリーズ KKVR アングルフラットケージ



KKVR タイプのリニアベアリングケージは、スチール/プラスチックの複合材料を使用した 2 列アングルフラットケージです。これは特別な複合技術によってメートルの長さで作られています。基本的なサポートは、開口部が打ち抜かれた斜めの耐食鋼ストリップです。開口部は、挿入されたプラスチックポケットをどこでも分離できるように作られています。したがって、どんな長さでも無駄なく生産できます。リニアベアリングケージには、剛性のあるアングルシャンク（90° が望ましい）があり、このバージョンでの垂直使用に適しています。



斜めのフラットケージは、特定の顧客向けの KMF 開発です。

したがって、それらは標準の範囲に含まれておらず、専用品となります。KMF は、リクエストに応じて、ケージと可能な代替品を

提案いたします。

# 特殊リニアベアリングケージ KKXV

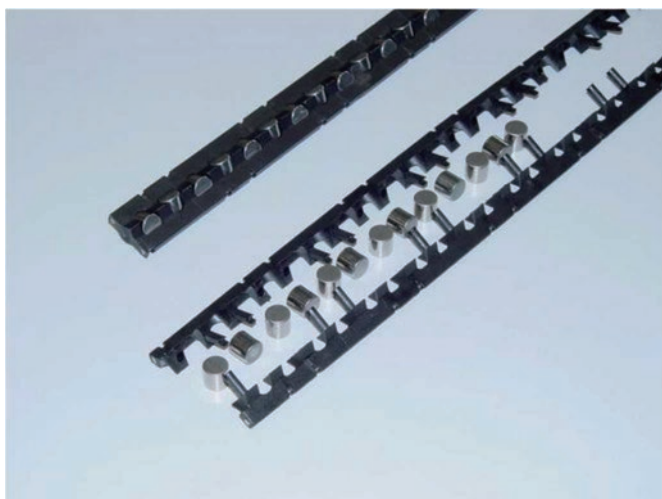


シリーズ KKXV クロスローラーケージ

KKXV タイプのリニアベアリングケージは、スチール/樹脂で作られた 2 つの同一のケージで構成されています。2 つの同一のケージの半分は特別な形状をしており、スナップで固定することで長さの制限のないクロスローラーケージを作成できます。

スチール製インサートは、ガラス繊維強化樹脂の基本材料を強化する働きをするため、垂直動作での走行が可能です。

形状により、クロスした円筒ころを囲むことができるため、絶対的なガイダンスとサポートが提供されます。破壊せずにケージからローラーを取り外すことはできません。



水平に分割されたクロスローラーケージ



垂直に分割されたクロスローラーケージ

クロスローラーケージは、特定の顧客向けに KMF が開発いたします。

したがって、これらは標準範囲に含まれず、専用品となります。

KMF は、リクエストに応じて、入手可能なデザインと代替案を提案いたします。

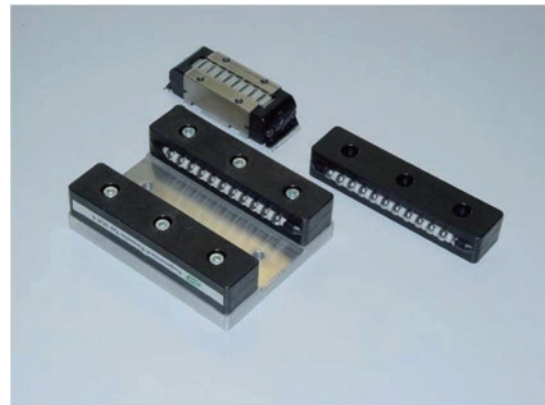
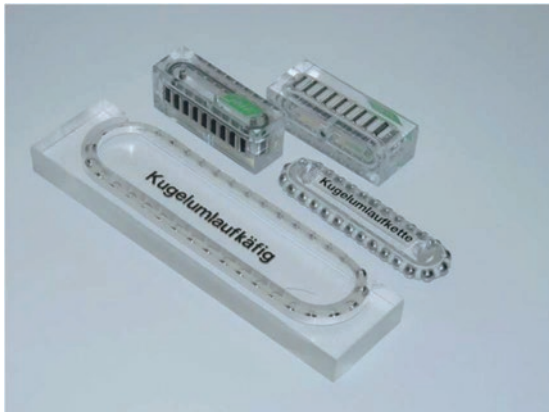
# 特殊リニアベアリングケージ KKUK, KKUX, KKU



## 循環ケージ

ボール (KKUK)、クロスローラー (KKUX)、またはローラー (KKUR) の密閉ケージは、もともとローラーの間隔を空けて保持するスペーサーで、ボールまたはローラーチェーンに結合されます。

ボールチェーンとローラーチェーンは、接触点でのローラー同士の接触摩擦を防ぎ、密閉型ユニットの低騒音化に大きく貢献します。それらは摩耗を減らし、より高い走行速度を可能にします。



# 特殊リニアベアリングケージ



## 特殊例



リニアクロスケージ 配置アレンジが2対1

2 個支持ローラー : 1 個保持ローラー



リニアボールブッシュ

オープンタイプとクローズタイプ

## 円筒ころ KZR 110 / KZR 104

KZR 110 / KZR 104 シリーズのクロスローラーは、主にクロスローラーフラットガイドに使用されます。  
それらは円筒ローラーで、その長さ（LW）は直径（DW）よりわずかに小さいです。クロスローラーは、品質 G1（公差 0,001 mm）の KMF 標準リニアクロスローラーケージで使用されます。これらのローラーは、次の表に従って個別に入手できます。

| 寸法表（単位 mm）   |                        |                      |          |       |       |
|--------------|------------------------|----------------------|----------|-------|-------|
| KMF-タイプ 1)   | 直径<br>Ø D <sub>W</sub> | 長さ<br>L <sub>W</sub> | 真円度      | 選別誤差  | 最小ロット |
| KZR 110-1,5  | 1,5                    | 1,4                  | ≤ 0,0005 | 0,001 | 2000  |
| KZR 110-2,0  | 2,0                    | 1,8                  | ≤ 0,0005 | 0,001 | 2000  |
| KZR 110-3,0  | 3,0                    | 2,8                  | ≤ 0,0005 | 0,001 | 5000  |
| KZR 110-6,0  | 6,0                    | 5,8                  | ≤ 0,0010 | 0,001 | 5000  |
| KZR 110-9,0  | 9,0                    | 8,8                  | ≤ 0,0010 | 0,001 | 1500  |
| KZR 110-12,0 | 12,0                   | 11,8                 | ≤ 0,0010 | 0,001 | 600   |
| KZR 104-4,0  | 4,0                    | 2,8                  | ≤ 0,0005 | 0,001 | 2000  |
| KZR 104-6,5  | 6,5                    | 3,9                  | ≤ 0,0005 | 0,001 | 5000  |

1) その他の寸法も対応可能。  
標準材質: 100Cr6(1.3505) 硬度 58-65HRC スケール。耐食仕様: X46Cr13(1.4034)。

## KUG ボール

DIN、ISO、および AFBMA に準拠したすべての精密鋼球を供給できます。100Cr6 材料（硬度 58-65 HRC）を使用した DIN 5401 / グレード 15（クラス 2）によるボール品質は、KMF リニアケージの標準として使用されます。

例：シリーズ KCLK または KVKV。

要求に応じて、標準とは異なる品質も対応可能です（材料、品質など）。

## NRB ニードルローラー

DIN、ISO、および AFBMA に準拠したすべてのニードルローラーを提供できます。DIN 5402 / Grade 2 に準拠した 100Cr6 材料の硬度 58-65 HRC のニードルローラーは、KMF ニードルローラーケージの標準として使用されます。例：シリーズ KKFF または KLBF。ニードルローラータイプ NRB は、いわゆる B 形の平らな端部を持っています。

異なる品質と材質のその他の針状ころが利用可能です。



## 特殊ローラー

特殊な形状のローラーは、お客様の仕様に合わせて製造されます。これらのローラーも少量生産されています。

このオファーは、新しい走行システムを製造するため、または特別な仕様で使用されます。

Product information

Linear guide systems  
Light, quiet and resistant to corrosion



Profilschienen - Führung Typ PSF 6  
 Laufrollen - Führung Typ LRF 6  
 Flüster - Laufrollen - Führung Typ FLF 6  
 Kugelumlaufführung Typ KUF 6  
 Laufrollen - Segmentführung Typ LSF 6  
 Flüster - Laufrollen - Segmentführung Typ FLS 6  
 Laufrollen - Kreisführung Typ LKF 6  
 Flüster - Laufrollen - Kreisführung Typ FLK 6



Postfach 34  
 D-73441 Bopfingen  
 Telefon 07362/7001  
 E-Mail Adresse KMF-Bopfingen@t-online.de

KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH

Product information

Light and quiet, straight  
In arcs and circles

Neue KMF-Profilschienenführungen in Hybridtechnik

Kugelumlaufführung  
Typ KUF 6

bestehend aus:  
 Kugelumlaufwagen Typ KUWA 6-80-100  
 Hohlraum-Profilaufschiene Typ HRPS 6-500



Flüster-Laufrollen-Segmentführung  
Typ FLS 6

bestehend aus:  
 Laufrollenwagen Typ LRWK 6-180-30  
 Hohlraum-Segmentschiene Typ HRSS 6-180-80

Flüster-Laufrollen-Kreisführung  
Typ FLK 6

bestehend aus:  
 Laufrollenwagen Typ LRWK 6-180-30  
 Hohlraum-Kreisschiene Typ HRKS 6-360



Postfach 34  
 D-73441 Bopfingen  
 Telefon 07362/7001  
 E-Mail Adresse KMF-Bopfingen@t-online.de

KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH

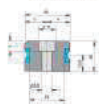
Product information

Light and corrosion-resistant  
Hollow profile running rails

Neue KMF Hohlraum - Profilaufschiene in Hybridtechnik



Hohlraum - Kreisschiene Typ HRKS 6  
 Hohlraum - Profilaufschiene Typ HRPS 6  
 Hohlraum - Segmentschiene Typ HRSS 6



Profilaufschiene Typ PSXC 06



Postfach 34  
 D-73441 Bopfingen  
 Telefon 07362/7001  
 E-Mail Adresse KMF-Bopfingen@t-online.de

KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH

Product information

Light and corrosion-resistant  
Hollow profile running rails

Neue KMF Hohlraum - Profilaufschiene in Hybridtechnik

Hohlraum - Profilaufschiene  
Typ HRPS 6

bestehend aus:  
 Profilaufschiene  
 Befestigungselemente  
 Abstandshalter  
 Endstücke  
 Befestigungsschrauben

Typ PSXC 06  
 Typ BE 6  
 Typ AH 6  
 Typ ES 6



Hohlraum-Segmentschiene  
Typ HRSS 6

bestehend aus:  
 Profilaufschiene  
 Befestigungselemente  
 Abstandshalter  
 Endstücke  
 Befestigungsschrauben

Typ PSXC 06  
 Typ BE 6  
 Typ AH 6  
 Typ ES 6

Hohlraum - Kreisschiene  
Typ HRKS 6

bestehend aus:  
 Profilaufschiene  
 Befestigungselemente  
 Abstandshalter

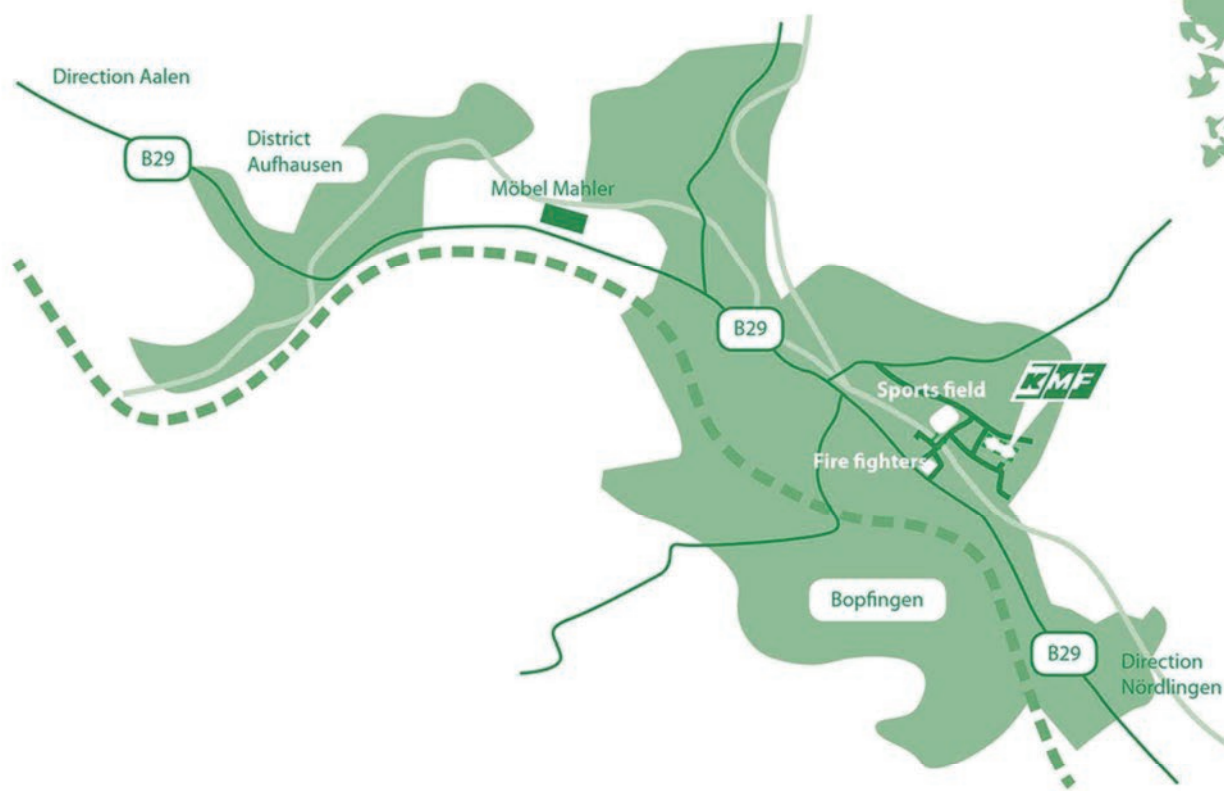
Typ PSXC 06  
 Typ BE 6  
 Typ AH 6



Postfach 34  
 D-73441 Bopfingen  
 Telefon 07362/7001  
 E-Mail Adresse KMF-Bopfingen@t-online.de

KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH

# 会社への案内図



***... starting from the B29******in the Nördlingen direction...***

shortly after entering the Bopfingen, turn right at the Fire Station, then after 30 m, turn left again, follow the street, pass the Sports Stadium, turn right on the Postweg, we are located 200 m along the right hand side.

***... starting from the A7 exit Aalen/Westhausen ...***

take the B29 in the Nördlingen direction. Shortly before the exit to the Fire Station, turn left, then after 30 m, turn left again, follow the street, pass the Sports Stadium, turn right on the Postweg, we are located 200 m along the right hand side.

KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH  
Postweg 34-40  
D-73441 Bopfingen  
Phone 07362/7001  
Fax 07362/7007  
E-Mail [info@kmf-bearings.de](mailto:info@kmf-bearings.de)

