

6 針状ころ軸受



| | | | |
|------------------------------------|------------|---|------------|
| 設計およびバリエーション | 674 | 軸受配列の設計 | 714 |
| 保持器付き針状ころ | 674 | 取り付け関係寸法 | 714 |
| 基本設計軸受 | 675 | 軸およびハウジングの公差 | 716 |
| その他の保持器付き針状ころ | 675 | 取り付け | 718 |
| シェル形針状ころ軸受 | 677 | 呼び番号システム | 720 |
| 両端開放型シェル形針状ころ軸受 | 678 | 製品データ表 | |
| 一端密閉型シェル形針状ころ軸受 | 678 | 6.1 保持器付き針状ころ | 722 |
| 総ころシエル形針状ころ軸受 | 678 | 6.2 シエル形針状ころ軸受 | 730 |
| 軸受部品およびその他の軸受 との組み合わせ | 679 | ソリッド形針状ころ軸受 | |
| ソリッド形針状ころ軸受 | 680 | 6.3 つば付き、内輪なし | 744 |
| つば付きソリッド形針状ころ軸受 | 681 | 6.4 つば付き、内輪付き | 758 |
| つばなしソリッド形針状ころ軸受 | 682 | 6.5 つばなし、内輪なし | 770 |
| その他の軸受との組み合わせ | 682 | 6.6 つばなし、内輪付き | 774 |
| 調心針状ころ軸受 | 683 | 調心針状ころ軸受 | |
| 複合針状ころ軸受 | 683 | 6.7 内輪なし | 776 |
| 針状ころ / アンギュラ玉軸受 | 684 | 6.8 内輪付き | 778 |
| 針状ころ / スラスト玉軸受 | 685 | 6.9 針状ころ / アンギュラ玉軸受 | 780 |
| 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受 | 689 | 6.10 針状ころ / スラスト玉軸受、 総玉スラスト軸受 | 784 |
| 針状ころ軸受の部品 | 691 | 6.11 針状ころ / スラスト玉軸受、 保持器付きスラスト軸受 | 786 |
| 針状ころ軸受の内輪 | 691 | 6.12 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受 | 788 |
| 針状ころ | 692 | 6.13 針状ころ軸受の内輪 | 790 |
| 保持器 | 693 | 6.14 針状ころ | 794 |
| シールソリューション | 696 | その他の針状ころ軸受 | |
| 密封型軸受用グリース | 698 | ソリッドオイル軸受 | 1185 |
| 再給脂用の穴・溝 | 699 | NoWearコーティング軸受 | 1241 |
| 軸受データ | 700 | ユニバーサルジョイント軸受 → skf.com/bearings | |
| (寸法規格、公差、運転すきま、 内部すきま、ミスマライメント) | | | |
| 荷重 | 711 | | |
| (最小荷重、等価荷重、安全荷重係数) | | | |
| 温度限界 | 714 | | |
| 許容回転数 | 714 | | |

設計およびバリエーション

SKF針状ころ軸受は、長さに比べて直径が小さい円筒形のころを持つ軸受です。ころ転動面両端はわずかに曲率を持ち、ころと軌道面との線接触を緩和させています。これによってころ端でのピーク応力の発生を防ぎ、軸受の実用寿命を延長することができます。針状ころ軸受は、断面の小ささにもかかわらず、高い負荷容量を持ちます。そのため、ラジアル方向のスペースが限られている軸受配列に非常に好適です。SKFは多くの設計、系列の針状ころ軸受を幅広い寸法レンジで提供していますので、多様な運転条件やアプリケーションに適合するタイプをお選びいただけます。

保持器付き針状ころ

SKFの保持器付き針状ころは、そのまま取り付けられる、自己完結型の軸受です。剛性を高めたい軸受装置や高い荷重負荷容量が求められるアプリケーションにとって、極めて優れた選択肢であるといえます。軸およびハウジング内面が軌道面となる場合は、保持器付き針状ころには最小限のラジアル方向スペースしか必要ありません。

詳細情報

| | |
|---------------------|-----|
| 軸受寿命と定格荷重 | 63 |
| 設計時の留意事項 | 159 |
| 軸受システム | 160 |
| 取り付け関係寸法 | 208 |
| 潤滑 | 239 |
| 取り付け・取り外しと軸受の保管 ... | 271 |

基本設計軸受

保持器付きSKF基本設計針状ころは、呼び番号系列Kで区別され、単列(接尾記号なし)および複列(接尾記号ZW)をご利用いただけます(→図1)。特長には、下記のような点が挙げられます。

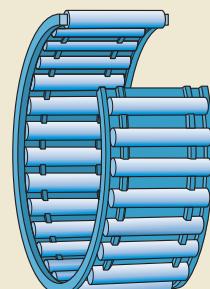
- 簡素で堅牢な設計
- 保持器ポケット内の正確なころの案内
- 良好な運転性能

その他の保持器付き針状ころ

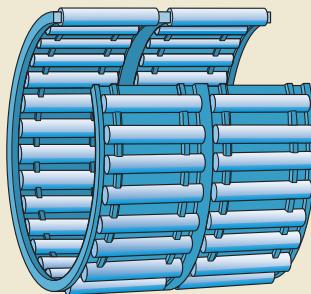
ご要望に応じ、SKFはその他の寸法や異なる設計の保持器付き針状ころも製造いたします。

分割型の保持器付き針状ころは、フランジ付き軸に軌道面が設けられている場合に使用できます(→図2)。

図1



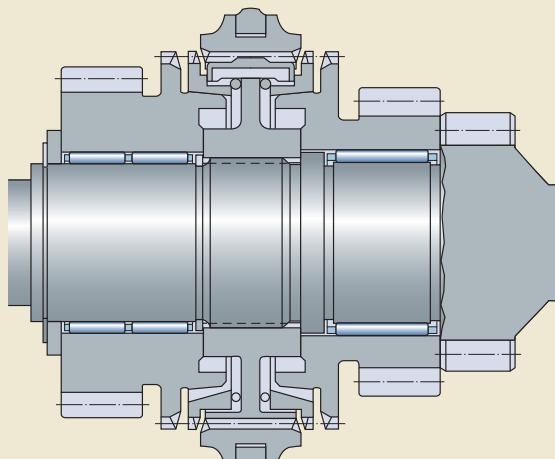
K



K..ZW

6

図2



6 針状ころ軸受

ガジョン(リスト)ピン用(→図3)、ならびに内燃機関や圧縮機の連接棒のクランクピン(クランク軸)用(→図4)の特殊保持器付き針状ころは、急加速、温度上昇、望ましくない荷重、劣潤滑条件にもかかわらず、非常に優れた性能を提供します。

特殊な寸法および設計の保持器付き針状ころについて詳しくは、SKFアプリケーションエンジニアリングサービスまでお問い合わせください。

図3

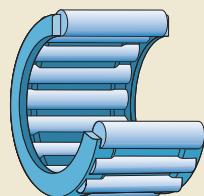
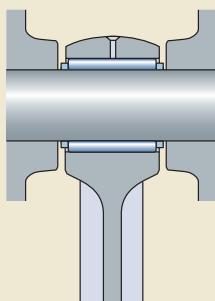
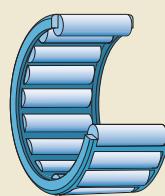
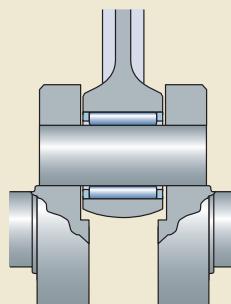


図4



シェル形針状ころ軸受

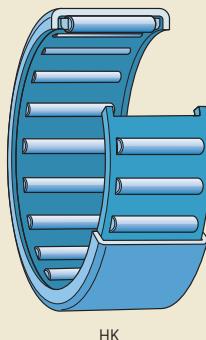
SKFシェル形針状ころ軸受は、深絞り加工された薄肉の外輪を持っています。断面高さが非常に低く、高い荷重負荷容量を持っていることが特長です。一般的にシェル形針状ころ軸受は、保持器付き針状ころの軌道面としてハウジング内径を使用することはできないが、非常に小型で経済的な軸受装置が必要とされるアプリケーションに使用されます。このタイプの軸受はハウジングに締まりばめで取り付けます。軸受をアキシャル方向に固定するための肩や止め輪が不要であることから、簡素で経済的な設計することができます。

シェル形針状ころ軸受は、焼入れ鋼を使用したシェルと保持器付き針状ころによって、非分離ユニットを構成します。

SKFでは幅広い種類のシェル形針状ころ軸を提供しています。これらには、次のようなものがあります。

- 両端開放型シェル形針状ころ軸受 (→ 図5)
- 一端密閉型シェル形針状ころ軸受 (→ 図6)
- 両端開放型総ころシェル形針状ころ軸受 (→ 図7)

図5



6

図6

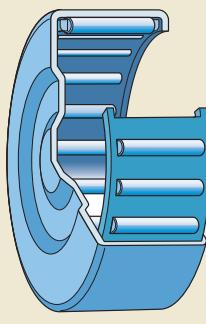
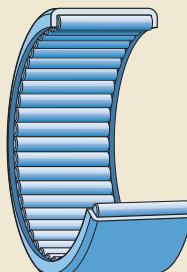


図7



HN

6 針状ころ軸受

SKFシェル形針状ころ軸受は、全て内輪なしで製造されます。これらの軸受は通常、1つの保持器付き針状ころを用いて設計されます。しかし、幅広寸法の軸受には2つの保持器付き針状ころが隣接して組み入れられ、油穴が外輪に設けられています(→図8)。複列の軸受であることは接尾記号では表されませんが、製品データ表の脚注にその旨が記されています。

両端開放型シェル形針状ころ軸受

両端開放型SKFシェル形針状ころ軸受(→図5、677ページ)は、系列呼び番号HKで示されます。同系列の軸受では、開放型(シールなし)および、片側または両側にシール付きのバリエーションがご利用いただけます(→シールソリューション、696ページ)。

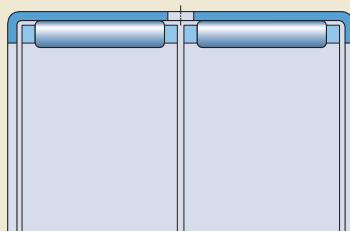
一端密閉型シェル形針状ころ軸受

一端密閉型SKFシェル形針状ころ軸受(→図6、677ページ)は、系列呼び番号BKで示されます。この系列の軸受は、開放型およびシール付きのバリエーションがご利用いただけます(→シールソリューション、696ページ)。軸端での使用に適しています。密閉部は、小さなアキシアル方向案内力を負荷できる形状に設計されています。

総ころシェル形針状ころ軸受

SKF総ころシェル形針状ころ軸受(→図7、677ページ)は、系列呼び番号HNで示されます。このタイプの軸受は、中程度の回転速度の重ラジアル荷重に好適で、開放型かつシールなしの仕様のみがご利用いただけます。

図8



HK(複列)

総ころシェル形軸受のグリース

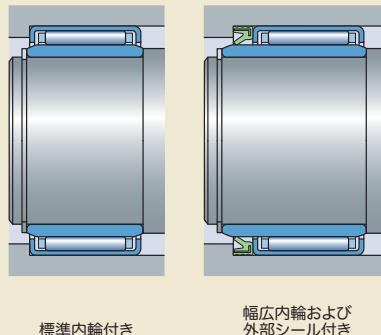
総ころシェル形針状ころ軸受は、輸送中のころを保護するため、特殊なグリースが充填されて納入されます。しかし、このグリースだけでは長期的な潤滑には不十分であるため、取り付け後に再給脂することを推奨します。再給脂に使用するグリースは、必要なちよう度クラスに応じ、SKF LGEP 2またはSKF LGMW 1を推奨します。**表1**に工場出荷時に充填されているグリース、ならびに再給脂用グリースの仕様を示します。

軸受部品およびその他の軸受との組み合わせ

一般的に、シェル形針状ころ軸受は軸軌道面上にて運転されます。しかし、軸の硬化処理や研磨が行えないアプリケーションでは、軸受に内輪を組み合わせる必要があります(→ **図9**)。幅広の内輪を使用しても、GまたはSD型の外部シールのリップと良好な接触面を得ることができます(→ skf.com/seals)。内輪について詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ **691ページ**)を参照してください。

ラジアル方向とアキシャル方向の合成荷重を吸収するには、特定寸法のシェル形針状ころ軸受を心出しつば付きスラスト針状ころ軸受(AXW系列)と組み合わせることができます(→ **図10**)。詳細については、スラスト針状ころ軸受(→ **1057ページ**)を参照してください。

図9



6

図10

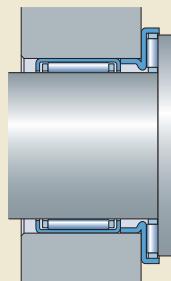


表1

総ころシェル形針状ころ軸受用SKF標準グリースの仕様

| グリース | 温度範囲 ¹⁾ | 増ちよう剤 | 基油の種類 | NLGI ちよう度クラス | 基油粘度 [mm ² /s] 40 °Cの時 (105 °F) | 基油粘度 [mm ² /s] 100 °Cの時 (210 °F) |
|--------------|--|-------|------------|--------------|--|---|
| 初期充填 グリース | -50 0 50 100 150 200 250 °C -60 30 120 210 300 390 480 °F | | リチウム石けん 鉛油 | 1-2 | 200 | 18,7 |
| LGEP 2 | | | リチウム石けん 鉛油 | 2 | 200 | 16 |
| LGMW 1 | | | リチウム石けん 鉛油 | 1 | 200 | 16 |

¹⁾ SKFシグナルコンセプトを参照 → **244ページ**

6 針状ころ軸受

ソリッド形針状ころ軸受

SKFソリッド形針状ころ軸受は、炭素クロム軸受鋼で製造されています。断面の高さが低い割に、高い荷重負荷容量を持っています。SKFソリッド形針状ころ軸受は、外輪につば付き(→図11)またはつばなし(→図12)のバリエーションが、幅広い系列と寸法で用意されています。また、これらの軸受は内輪付きまたは内輪なしのバリエーションでもご利用いただけます。

内輪付きソリッド形針状ころ軸受

内輪付きソリッド形針状ころ軸受(→図12)は、軸の硬化処理や研磨が行えないアプリケーションで使用されます。内輪付き軸受では、ハウジングに対する軸の許容アキシャル変位(→製品データ表)に制限があります。標準の内輪で対応できる許容アキシャル変位では十分でない場合は、幅広内輪を使用することができます(→針状ころ軸受の内輪、691ページ)。

内輪なしソリッド形針状ころ軸受

内輪なしソリッド形針状ころ軸受(→図11)は、軸の硬化処理と研磨が行える場合、小型軸受装置用として優れた選択肢となります。内輪を別個に必要としないことから軸径を大きくすることができ、軸受装置の剛性を高められます。ハウジングに対する軸のアキシャル変位は、軸の軌道面の幅によってのみ制限を受けます。軸の軌道面を適正な寸法および形状精度に加工することで、軸受装置の運転精度を高めることができます。詳細については、軸上およびハウジング内の軌道面(→210ページ)を参照してください。

図11

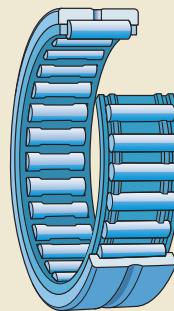
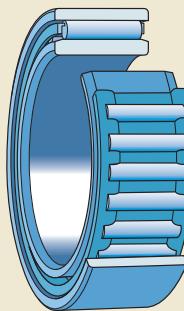


図12



つば付きソリッド形針状ころ軸受

SKFつば付きソリッド形針状ころ軸受には、開放型(シールなし)および、片側または両側にシール付き(→シールソリューション、696ページ)のバリエーション、ならびに内輪付きまたは内輪なしのバリエーションがあります。外径が $D \leq 17\text{ mm}$ の軸受($F_w \leq 10\text{ mm}$)は、つばの役目をする非分離型のリングが付いています(→図13)。大型軸受のつばは外輪に一体化されており、油溝と1つまたは複数の油穴が外輪に設けられています(→図14)。RNA 69系列(→図15)およびNA 69系列の外径 $D \geq 52\text{ mm}$ ($F_w \geq 40\text{ mm}$)の複列軸受を除き、つば付き針状ころ軸受は通常、単列軸受として設計されています。

つば付き針状ころ軸受は、保持器付き針状ころと外輪によって非分離ユニットとして構成されています。

図13

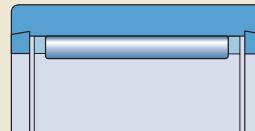
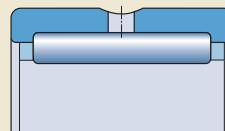
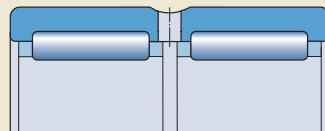
NK ($F_w \leq 10\text{ mm}$)

図14



NK ($F_w \geq 12\text{ mm}$)
NKS
RNA 48
RNA 49
RNA 69 ($F_w \leq 35\text{ mm}$)

図15

RNA 69 ($F_w \geq 40\text{ mm}$)

6 針状ころ軸受

つばなしソリッド形針状ころ軸受

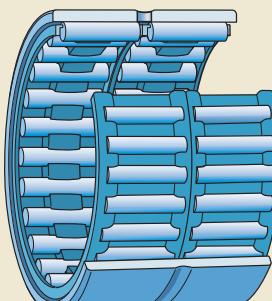
外輪につばのないSKF針状ころ軸受は分離可能で、外輪、保持器付き針状ころ、内輪を別々に取り付けることができます。そのため、軸受装置の設計に応じ、保持器付き針状ころを外輪、軸、内輪のいずれかと一緒に取り付けることが可能です。また、取り付け作業の最後に、外輪と軸または内輪との間に挿入することもできます。ただし、保持器付き針状ころと外輪は、必ず納入された状態のまま一緒に取り扱う必要があります。

通常、つばなしのSKF針状ころ軸受は、1つの保持器付き針状ころを使用した設計となっています(→図12、680ページ)。ただし、幅広寸法の軸受には2つの保持器付き針状ころが隣接して組み入れられ、油溝と油穴が外輪に設けられています(→図16)。複列の軸受であることは接尾記号では表されませんが、製品データ表の脚注にその旨が記されています。

他の軸受との組み合わせ

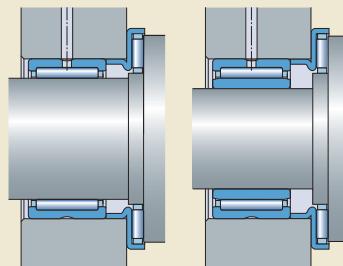
ラジアル方向とアキシャル方向の合成荷重を吸収するには、ソリッド形針状ころ軸受と心出しつば付きスラスト針状ころ軸受(AXW系列)を組み合わせることができます(→図17)。ただし、ラジアル軸受の外径Dがスラスト軸受のつば径D₁と同等である必要があります。詳細については、スラスト針状ころ軸受(→1057ページ)を参照してください。

図16



RNAO

図17



内輪なし

内輪付き

調心針状ころ軸受

SKF調心針状ころ軸受は外輪の外径面が球状(凸状)になっています。外輪の外側には、内径面が球状(凹状)になった樹脂製リングが2つ、鋼板スリーブに納められて取り付けられています。この設計により、ハウジングに対する軸の静的ミスマライメントを吸収することができます。SKFでは、内輪付きまたは内輪なしの調心針状ころ軸受を製造しています(→図18)。

ただし、軸の硬化処理や研磨が行えないアプリケーションでは、内輪付きの軸受を使用する必要があります。内輪付き軸受では、ハウジングに対する軸の許容アキシアル変位(→製品データ表)に制限があります。標準の内輪で対応できる許容アキシアル変位では十分でない場合は、幅広内輪を使用することができます(→針状ころ軸受の内輪、691ページ)。

内輪のない軸受は、軸の硬化処理と研磨が行える場合、小型軸受装置用として優れた選択肢となります。

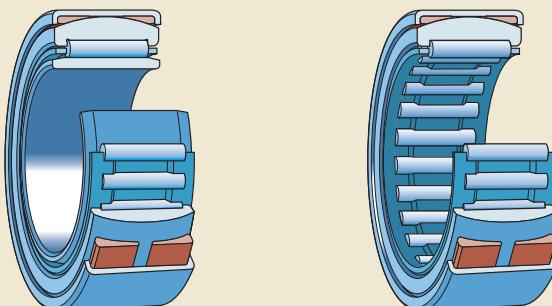
複合針状ころ軸受

SKF複合針状ころ軸受は、ラジアル針状ころ軸受とスラスト軸受との組み合わせで構成されています。このタイプの軸受はラジアル荷重およびアキシアル荷重の双方を負荷することができます。ラジアル方向のスペースが限られている場合、複合針状ころ軸受を使用して固定側の軸受装置を設計することができます。特に、他のタイプの固定側軸受では場所を取りすぎるアプリケーションや、単純なスラスト座金で対応するにはアキシアル荷重が大きすぎる、回転数が高すぎる、装置の潤滑が難しい、などといった場合において、好適です。SKFでは以下のような基本設計の複合針状ころ軸受を製造しています。

- 針状ころ / アンギュラ玉軸受
- 針状ころ / スラスト玉軸受
- 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受

再給脂間隔は軸受のラジアル部、スラスト部で別々に計算する必要があります。これらのうち、短い方の再給脂間隔を適用してください。潤滑について詳しくは、潤滑(→239ページ)を参照してください。

図18



PNA

RPNA

6 針状ころ軸受

針状ころ / アンギュラ玉軸受

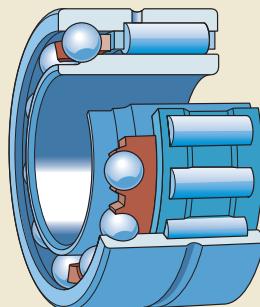
SKF針状ころ/アンギュラ玉軸受は、ラジアル針状ころ軸受とアンギュラ玉軸受などを組み合わせたものです。針状ころ軸受はラジアル荷重のみを、アンギュラ玉軸受はアキシアル荷重のみを負荷します。断面が小さいこのタイプの軸受は高速で運転することができ、重ラジアル荷重と軽いアキシアル荷重の負荷が可能です。SKFでは、シールなし軸受として次の2系列で製造しています。

- NKIA 系列 (→ 図19)、軸受は一方向のアキシアル荷重を負荷できます。
- NKIB 系列 (→ 図20)、軸受は両方向のアキシアル荷重を負荷できます。

これらの軸受はいずれも分離型で、外輪や保持器付き転動体とは別に内輪を取り付けることができます。ただし、NKIB系列の内輪は、外見上が同等の別の軸受の内輪と交換することはできません。そのため、軸受は納品された状態に保つ必要があります。

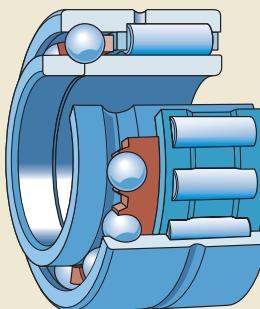
針状ころ/アンギュラ玉軸受は、アプリケーションに応じて、グリースでも潤滑油でも潤滑を行うことができます。グリース潤滑の場合、針状ころ軸受にもアンギュラ玉軸受にも、取り付け前に同じグリースを充填してください。

図19



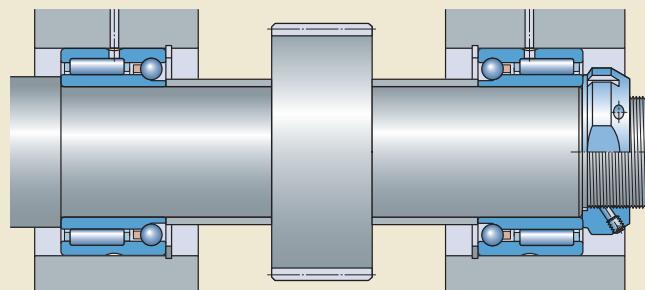
NKIA 59

図20



NKIB 59

図21



NKIA 59、背面組み合わせ

NKIA 系列

NKIA 59系列の針状ころ/アンギュラ玉軸受(→図19)が負荷できるのは一方向のアキシャル荷重であるため、軸の固定が行えるのも一方向のみです。軸が短い場合や熱膨張による長さの変化が比較的小さい場合は、NKIA 59系列の軸受2個を背面組み合わせて取り付けることができます(→図21)。

NKIB 系列

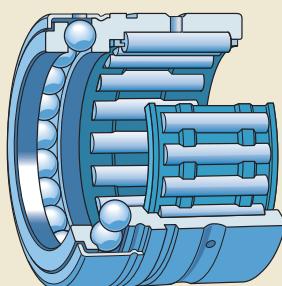
NKIB 59系列の針状ころ/アンギュラ玉軸受(→図20)は、軸を両方向に固定することができまます。アキシャルすきまは0,08から0,25 mmの間です。取り付けが簡単にできます。内輪は2つに分かれています。内輪を取り付ける際、内輪の各部間にすきまができるよう、完全に密着させることが重要です。

針状ころ / スラスト玉軸受

SKF針状ころ/スラスト玉軸受は、ラジアル針状ころ軸受とスラスト玉軸受とを組み合わせたものです。SKFは、これらの軸受を次の2系列で製造しています。

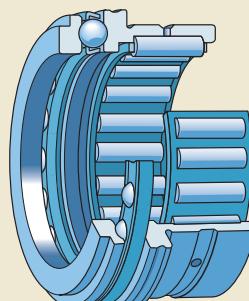
- NX 系列(→図22)、総玉スラスト玉軸受
- NKK 系列(→図23)、保持器付きスラスト玉軸受

図22



NX

図23



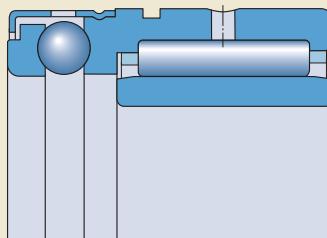
NKK

6 針状ころ軸受

上記の2系列は、いずれも内輪なしでも製造することができます。軸の硬化処理や研磨が行えないアプリケーションでは、軸受に内輪を組み合わせることができます(→ 図24)。製品データ表に適合する内輪を示します。内輪は別途注文してください。

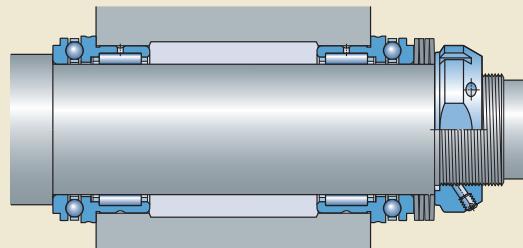
針状ころ/スラスト玉軸受が負荷できるのは一方向のアキシャル荷重であるため、軸の固定が行えるのも一方向のみです。軸が短い場合や熱膨張による長さの変化が比較的小さい場合は、軸受2個を背面組み合わせて取り付けることができます(→ 図25)。このタイプの軸受装置には、皿ばね(ベルヴィルフッシャー)を用いてスラスト玉軸受に予圧をかけておくことを推奨します。予圧をかけることによって、スラスト軸受が無負荷状態になっても玉のスキッディングを防止できます。また、予圧によってスラスト玉軸受の性能が向上すると同時に、騒音レベルが低減します。

図24



内輪付き NX

図25



NKK、背面組み合わせ、ベルヴィルフッシャー使用

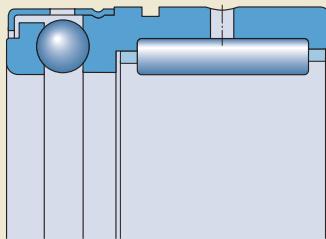
NX 系列

NX系列の針状ころ/総玉スラスト玉軸受(→図26)は、中程度のラジアル荷重ならびに軽めのアキシャル荷重が一方向にかかるアプリケーションに好適です。断面高さが非常に低いため、ちょうど多軸旋盤のように複数軸の中心線を近接させることができます。アキシャル方向の支持として、軸受に止め輪を取り付けたり、ハウジング穴の肩部に接するように軸受を取り付けたりすることができます。外輪の止め輪溝は、コスト効率性に優れアキシャル方向に省スペースができるソリューションを提供します(→図27)。製品データ表に適合する止め輪を示します。

NX系列の針状ころ/スラスト玉軸受には、鋼鉄製打抜きカバーが付いています。このカバーはスラスト玉軸受の軸軌道盤までを覆い、ラジアル針状ころ軸受をしっかりと固定されています。そのため、これら2つの軸受は分離できません。カバーに油穴が設けられているため、ほとんどの場合で油潤滑を行います。のことから、これらの軸受は工場出荷時にグリースが充填されていません。

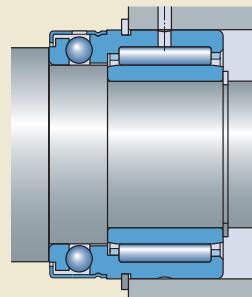
NX系列の針状ころ/スラスト玉軸受で接尾記号がZのもの(→図28)は鋼鉄製打抜きカバーに油穴がないため、グリース潤滑を行う必要があります。

図26



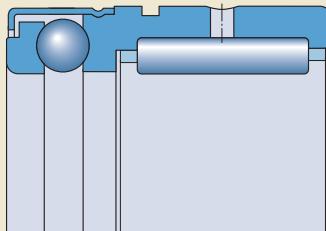
NX

図27



止め輪で取り付けた NX

図28



NX..Z

6 針状ころ軸受

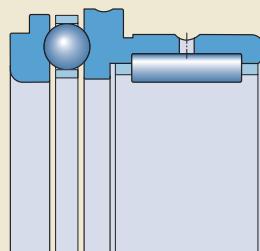
NKK 系列

NKK系列の針状ころ/スラスト玉軸受は、ラジアル針状ころ軸受と511系列と同一のスラスト保持器付き玉を持つスラスト玉軸受とを組み合わせたものです。このタイプの軸受は比較的高速な運転に耐えます。外輪のつばによって、一方のアキシャル方向に軸受を固定します。

NKK系列の針状ころ/スラスト玉軸受(→図29)には、スラスト玉軸受を覆うカバーは付いていません。そのため、保持器付き玉および軸軌道盤の両方を、その他の部品とは別に取り付けることができます。これらの軸受で接尾記号Zが付いていないものは、可能な限り油潤滑を行ってください。カバーがないため、軸受内にグリースを保持することができません。

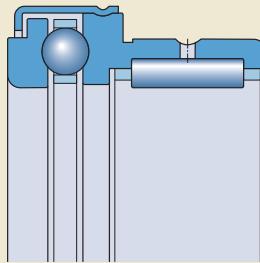
接尾記号Zが付いているNKK系列の針状ころ/スラスト玉軸受(→図30)は、鋼鉄製打抜きカバーに油穴があります。鋼鉄製カバーは、スラスト玉軸受の軸軌道盤までを覆います。カバーは、針状ころ軸受外輪の一部であるハウジング軌道盤にしっかりと固定されています。そのため、これら2つの軸受は分離できません。

図29



NKK

図30



NKK..Z

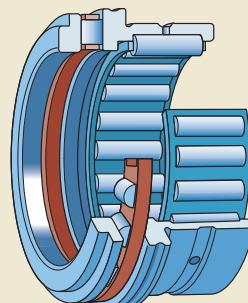
針状ころ / スラスト円筒ころ軸受

NKXR系列のSKF針状ころ/スラスト円筒ころ軸受(→図31)は、ラジアル針状ころ軸受とスラスト円筒ころ軸受とを組み合わせたものです。スラスト保持器付き円筒ころは、811系列と同一です。この複合軸受には内輪が付いていません。軸の硬化処理や研磨が行えないアプリケーションでは、軸受に内輪を組み合わせることができます(→図32)。製品データ表に適合する内輪を示します。内輪は別途注文してください。

NKXR系列の針状ころ/スラスト円筒ころ軸受は分離できます。そのため、スラスト保持器付き円筒ころおよび軸軌道盤の両方を、その他の部品とは別に取り付けることができます。これらの軸受で接尾記号Zが付いていないものは、可能な限り油潤滑を行ってください。潤滑油を使用することで、軸受が適切に潤滑されます。

接尾記号Zが付いている針状ころ/スラスト円筒ころ軸受(→図33)は、鋼鉄製打抜きカバーに油穴があります。鋼鉄製カバーは、スラスト円筒ころ軸受の軸軌道盤までを覆います。カバーは、針状ころ軸受外輪の一部であるハウジング軌道盤にしっかりと固定されています。そのため、これら2つの軸受は分離できません。

図31



NKXR

6

図32

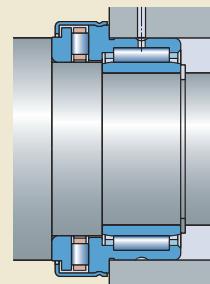
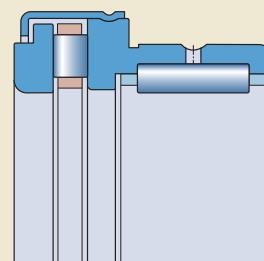


図33

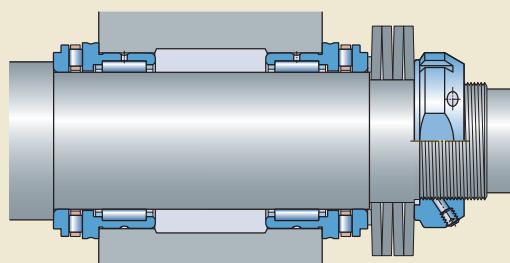


NKXR..Z

6 針状ころ軸受

針状ころ/スラスト円筒ころ軸受ができるのは一方向のアキシャル荷重であるため、軸の固定が行えるのも一方向のみです。軸が短い場合や熱膨張による長さの変化が比較的小さい場合は、軸受2個を背面組み合わせて取り付けることができます(→図34)。このタイプの軸受装置には、皿ばね(ヘルヴィルワッシャー)を用いてスラストころ軸受に予圧をかけておくことを推奨します。予圧をかけることによって、スラスト軸受が無負荷状態になつてもころのスキッティングを防止できます。また、予圧によって軸受の性能が向上すると同時に、騒音レベルが低減します。

図34



NKKR、背面組み合わせ、ベルヴィルワッシャー使用

針状ころ軸受の部品

針状ころ軸受の内輪

SKFは、針状ころ軸受の内輪のみを個別に提供しています。一般的に内輪は、軸の硬化処理や研磨が行えないアプリケーションで、保持器付き針状ころまたはシェル形針状ころ軸受とともに使用されます。内輪は次の2系列をご利用いただけます。

- IR 系列 (→ 図35)、油穴あり / なし、加工代あり / なし
- LR 系列 (→ 図36)

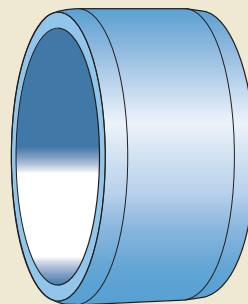
どちらの系列の内輪にも、いろいろな幅があります。幅広の内輪は、標準幅の内輪に比べ、ハウジングに対する軸のアキシャル変位の許容量が大きくなります。また、接触シールのリップとの接触面としても非常に良好です(→ 図9、679ページ)。

内輪のはめあいが、締まりばめかすきまばめであるかにかかわらず、アキシャル方向の移動を防止するために両側を固定する必要があります。片側は、肩に接するように固定することができます。もう一方の側には止め輪、間座、ナットなどを用いることができます。

IR 系列

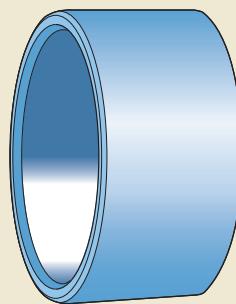
IR系列の内輪(→ 図35)は、針状ころ軸受用の標準のSKF内輪で、炭素クロム軸受鋼で製造されています。また、硬化処理と研磨が施されています。軌道表面は高精度に研磨されており、両側に導入面取りが施されています。この導入面取りによって組み立てが容易に行え、取り付け作業中にシールリップが損傷するのを防止します。

図35



IR

図36



LR

6 針状ころ軸受

IR内輪は、寸法によっては油穴が設けられています(→図37)。これらは接尾記号がIS1となります。ご要望に応じて、油穴の数を増やした内輪も製造可能です。

また、ご要望に応じて、仕上げ研磨前で加工代 z をもつIR系列内輪も提供しています。このタイプの軸受は接尾記号がVGSとなります。加工代は内輪軌道径によって異なり、表2に数値を示します。極めて高い回転精度が求められるアプリケーションでは、軸に取り付けた後、仕上げ研磨を行うことができます。

LR系列

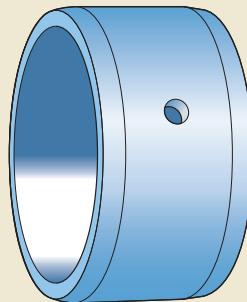
LR系列の内輪(→図36、691ページ)は、炭素クロム軸受鋼で製造されています。内輪には硬化処理を行い、内径および軌道径には研磨が施されています。端面は旋削加工され、エッジが滑らかになるよう処理されています。このタイプの内輪は、振れ公差および幅公差があまり重要性を持たないアプリケーションで、コスト効率性に優れた軸受装置を構成するために使用することができます。

針状ころ

SKF針状ころは、炭素クロム鋼で製造されています。ころの硬度は58~65 HRCで、表面は高精度に研磨されています。これらのころは、低速または搖動アプリケーションの総ころ軸受装置を構成するために用いることができます。このような小型の軸受装置は、軸およびハウジングが軌道面の役割りを果たす場合には、保持器付き軸受に対して負荷容量が非常に大きく、同時に経済的な装置となります(→軸上およびハウジング内の軌道面、210ページ)。

総ころ軸受装置の設計やこのような軸受装置の性能データ計算に関するご相談については、SKFアプリケーションエンジニアリングサービスまでお問い合わせください。

図37



IR..IS1

表2

内輪軌道径の加工代

| 軌道径 F を超 え | 以下 | 加工代 z | 下研磨後の軌道径 F_{VGS} |
|---------------------|-----|----------|-----------------------|
| mm | mm | mm | mm |
| - | 50 | 0,10 | $F_{VGS} = F + z$ |
| 50 | 80 | 0,15 | (公差等級 h7@) |
| 80 | 180 | 0,20 | |
| | 180 | 250 | 0,25 |
| | 250 | 315 | 0,30 |
| | 315 | 400 | 0,35 |
| | 400 | 500 | 0,40 |

保持器

SKF針状ころ軸受には、設計、系列、寸法に応じて、表3(→ 694ページ)に示す保持器が取り付けられています。標準保持器は、軸受呼び番号内に特に明記されていません。

転がり軸受に一般的に使用される潤滑剤が、保持器の特性に悪影響を及ぼすことはありません。ただし、一部の合成油、基油に合成油を使用したグリース、EP添加剤の含有率が高い潤滑剤は、高温運転を行うと樹脂製保持器に悪影響を及ぼす場合があります。保持器の適合性に関する詳細は、保持器(→ 37ページ)および保持器の材料(→ 152ページ)を参照してください。

複列針状ころ軸受

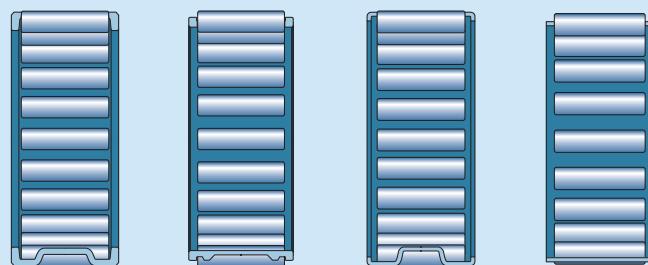
複列保持器付き針状ころは、単列用保持器と設計は同じで、複列になっています(→ 図1、675ページ)。

その他の複列針状ころ軸受には、保持器が2つ取り付けられています(→ 図15、681ページおよび図16、682ページ)。

6 針状ころ軸受

針状ころ軸受用保持器

ラジアル軸受用保持器



保持器の特性

| | | | | |
|-------------------|--------------|--------------|----------|----------|
| 保持器の種類 | ウインドウタイプ | ウインドウタイプ | ウインドウタイプ | ウインドウタイプ |
| 材料 | 鋼板または鋼鉄製もみ抜き | 鋼板または鋼鉄製もみ抜き | 鋼板 | 鋼板 |
| 接尾記号 | - | - | - | - |
| | | | | |
| 軸受の種類 | | | | |
| 保持器付き針状ころ | 標準 | - | 標準 | - |
| シェル形針状ころ軸受 | - | - | - | 標準 |
| ソリッド形針状ころ軸受 | - | 標準 | - | - |
| 調心針状ころ軸受 | - | 標準 | - | - |
| 針状ころ / アンギュラ玉軸受 | - | 標準 | - | - |
| 針状ころ / スラスト玉軸受 | - | 標準 | - | - |
| 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受 | - | 標準 | - | - |

表3

スラスト軸受用保持器

| ウィンドウタイプ | ウィンドウタイプ | スラスト軸受用保持器 | スナップタイプ | ウィンドウタイプ |
|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| 鋼板または鋼鉄製もみ抜き | ガラス繊維強化 PA66 | 鋼板 | ガラス繊維強化 PA66 | ガラス繊維強化 PA66 |
| — | TN | — | — | — |
| — | 標準 | — | — | — |
| — | 標準 | — | — | — |
| 標準 | 標準 | — | — | — |
| 標準 | — | — | — | — |
| 標準 | — | — | 標準 | — |
| 標準 | 標準 | 標準 | — | — |
| 標準 | — | — | — | 標準 |

6 針状ころ軸受

シールソリューション

SKFは、一部の針状ころ軸受をシール付きまたは鋼鉄製カバー付きの密封型として提供しています。密封型軸受の種類には次のようなものがあります。

- シェル形針状ころ軸受、片側または両側にシール付き
- (R)NA 49 系列のソリッド形針状ころ軸受、片側または両側にシール付き
- 複合針状ころ軸受(接尾記号Z)、軸受のスラスト部に鋼鉄製カバー付き

SKFの密封型軸受には、良好な防錆性を持つ高品質グリースが標準として充填されています(→ 密封型軸受用グリース、698ページ)。

一体型シールに加え、針状ころ軸受装置に使用することのできる外部シールもSKFは提供しています。利用可能なシールがある場合、当該の製品データ表に適合するパワートランスマッキション用シールを示します。これらのシールについて詳しくは、オンライン製品情報 skf.com/seals をご覧ください。

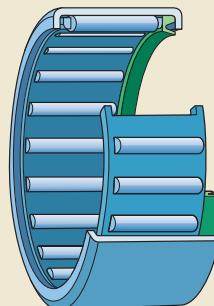
シール付きシェル形針状ころ軸受

十分な効果を持つシールが利用できないアプリケーションや、スペースの関係から使用できない場合、一部のシェル形針状ころ軸受をシール付き軸受として製造することができます。これらには下記のものがあります。

- 両端開放型シェル形針状ころ軸受、片側にシール付き、接尾記号 RS(→ 図38)、8 ~ 50 mm の軸径で利用可能
- 両端開放型シェル形針状ころ軸受、両側にシール付き、接尾記号 2RS(→ 図39)、8 ~ 50 mm の軸径で利用可能
- 一端密閉型シール付きシェル形針状ころ軸受、接尾記号 RS(→ 図40)、10 ~ 25 mm の軸径で利用可能

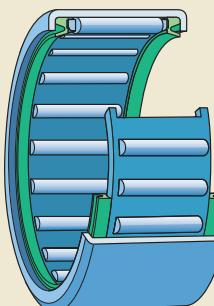
これらの一体型接触シールは、PUR、FKM、またはNBRで製造されています。シール付きシェル形針状ころ軸受は、通常の条件下であれば、固体異物と水分を排除し潤滑剤を軸受内に保持することのできる、極めてコスト効率性に優れたソリューションです。

図38



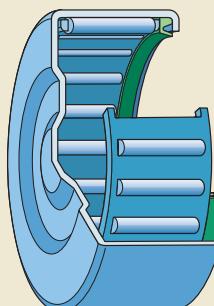
HK.. RS

図39



HK ...2RS

図40



BK .. RS

シール付きソリッド形針状ころ軸受

(R)NA 49系列のソリッド形針状ころ軸受は、片側または両側に接触シール付き(→図41)のものもご利用いただけます。NBRシールは効果的に潤滑剤を保持し、汚染物質の軸受内への侵入を防止します。

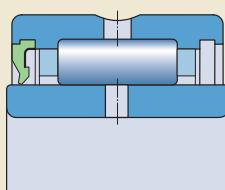
シール付き軸受の内輪は、外輪より幅が1 mm広くなっています。これによりシールの有効性が保持されるほか、多少のアキシアル変位が発生する場合でも軸受装置を簡素な設計にすることができます。

警告

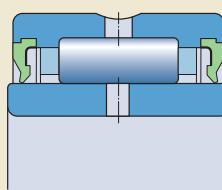
FKM(フッ素ゴム)を材料としたシールは、直火または 300°C (570°F)を超える高温にさらされると、健康および環境に対して害を及ぼします!一度高温にさらされたFKMは、冷却後も危険な状態が継続します。

シール材料(→155ページ)の説明をよく読み、安全注意事項を守ってください。

図41



NA 49 .. RS



NA 49 .. 2RS

6 針状ころ軸受

複合針状ころ軸受、接尾記号 Z

接尾記号にZの付く複合針状ころ軸受には、軸受のスラスト部を覆う鋼鉄製打抜きカバーが付いています。油穴のないこのカバーはギャップタイプのシールと同じ役割りを果たし、グリースを軸受内に保持します。複合軸受は次の基本設計および系列でご利用いただけます。

- 針状ころ / スラスト玉軸受、NX..Z 系列
(→ 図28、687ページ) および NKK ..Z 系列
(→ 図30、688ページ)
- 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受、NKKR ..Z 系列 (→ 図33、689ページ)

密封型軸受用グリース

シールが1つまたは2つ付いた針状ころ軸受は、グリース充填済みで出荷されます。接尾記号にZの付く複合針状ころ軸受のスラスト部分にも、出荷時にグリースが充填されています。これらの軸受は、清浄な環境下で高品質グリースが充填されています。

軸受内には相当量のグリースが充填されていますが、これは、再給脂を長期間行わずに運転できることを意味します。再給脂が必要な場合、SKFはSKF LGWA 2グリースを推奨します。

表4に工場出荷時、および再給脂用のグリースの仕様を示します。

表4

密封型針状ころ軸受用グリースの仕様

| グリース | 温度範囲 ¹⁾ | | | | | | | 増しよう剤 | 基油の種類 | NLGI ちよう 度クラス | 基油粘度 [mm ² /s] | |
|--------------|--------------------|---|----|-----|-----|-----|--------|--------------------|-------|---------------------|---------------------------|----------------------|
| | -50 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 °C | | | | 40 °Cの時 (105 °F) | 100 °Cの時 (210 °F) |
| 初期充填 グリース | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | リチウムコンプ レックス石けん | 鉱油 | 2 | 160 | 15,5 |
| LGWA 2 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | リチウムコンプ レックス石けん | 鉱油 | 2 | 185 | 15 |

¹⁾ SKFシグナルコンセプトを参照 → 244ページ

再給脂用の穴・溝

SKF針状ころ軸受は、設計および寸法に応じて、潤滑や再給脂を容易に行うための設計が施されています。

シェル形針状ころ軸受

SKFが提供する複列シェル形軸受はすべて、標準として外輪に油穴が1つあります(→ 図8、678ページ)。

ご要望に応じて、単列シェル形針状ころ軸受についても、ころ下の内径が $F_w \geq 7\text{ mm}$ であれば、外輪に油穴を1つ設けて提供することができます(→ 図42)。

ソリッド形針状ころ軸受

ソリッド形つば付き針状ころ軸受で外径が $D \geq 19\text{ mm}$ ($F, F_w \geq 12\text{ mm}$) のものにはすべて、油溝が設けられています。また、軸受の寸法によっては、油穴が外輪に1つまたは複数あります(→ 図14、681ページ)。シール付き針状ころ軸受には、内輪に追加の油穴があります(→ 図41、697ページ)。

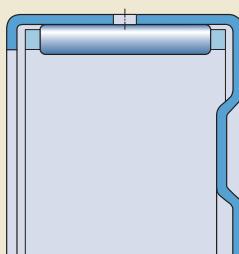
つばなし複列ソリッド形針状ころ軸受の外輪には、油穴が1つ設けられた油溝があります(→ 図16、682ページ)。内輪付きのつばなし単列軸受については、一部の寸法で内輪に油穴を1つ設けて提供いたします。油穴があることは接尾記号では表されませんが、製品データ表の脚注にその旨が記されています。

複合針状ころ軸受

すべての複合軸受は、外輪に油穴が1つ設けられた油溝があります。

NX系列の針状ころ/総玉スラスト玉軸受で接尾記号Zが付いていないものは、軸受のスラスト部を覆うカバーに油穴があります(→ 図24、686ページ)。このタイプの軸受はほとんどのケースで油潤滑を行なうため、SKFではグリースを充填せずに出荷しています。

図42



軸受データ

| | |
|--------------------|---|
| | 保持器付き針状ころ |
| 寸法規格 | ISO 3030 ($F_w \leq 100$ mm)、標準化されている場合 |
| 公差 | <ul style="list-style-type: none"> ころ: ISO 3096 Grade 2 (等級 G2) <ul style="list-style-type: none"> 各ゲージの公差 2 μm 標準および特殊ゲージ (→ 表5、707ページ) 注文時に指定する必要のある特殊ゲージ U: ISO 3030、標準化されている場合 (-0,2/-0,8 mm) |
| 詳細情報 (→ 132ページ) | |
| 運転すきま | 以下の条件の場合、すきま範囲は C2 - 普通: <ul style="list-style-type: none"> 標準ゲージのころを使用 (→ 表5、707ページ) 推奨の軌道径公差 (→ 表10、709ページ) を適用 通常の運転条件 |
| 内部すきま | 具体的なすきま範囲: (→ 表12、709ページ) |
| ミスマライメント | <p>\approx 1分角</p> <p>軸とハウジングの間に許容されるミスマライメントの大きさは、軸受の寸法や内部設計、運転時のラジアル内部すきま、軸受に作用する力やモーメントなどによって異なります。そのため、ここに記載されている値は...</p> |
| 摩擦、起動トルク、動力損失 | 摩擦モーメント、起動トルク、動力損失の大きさは、摩擦 (→ 97ページ) で解説している方法によって、あるいは skf.com/bearingcalculator のオン... |
| 損傷周波数 | 損傷周波数は、 skf.com/bearingcalculator のオンラインツールを使用し... |

| | |
|--|---|
| | シェル形針状ころ軸受 |
| | 主要寸法: ISO 3245、標準化されている場合 |
| | <p>ISO 3245、標準化されている場合</p> <ul style="list-style-type: none"> • $F_w: \approx F8$ 以内 (→ 表6、707ページ) F_w の測定値: <ul style="list-style-type: none"> - 厚肉のリングゲージに軸受を押し込む必要があります。内径を表6 (→ 707ページ) に示します。 - 測定マンドレルで F_w の差を点検してください。 • C: 0/-0,3 mm <p>寸法精度は、軸受が組み込まれた状態でのみ確認できます。</p> |
| | 推奨公差 (→ 表15、716ページ) を適用した場合、すきま範囲は C2 ~ C3 |
| | - |
| | ≈ 1分角 |
| | <p>...推定値に過ぎません。ミスアライメントがあると、軸受の騒音が増し実用寿命が短くなります。</p> <p>...ラインツールを使用して計算することができます。</p> <p>...て計算することができます。</p> |

軸受データ、続き

| | |
|--------------------|--|
| | ソリッド形針状ころ軸受 |
| 寸法規格 | 主要寸法: (R)NA 48、(R)NA 49、(R)NA 69 の各系列の軸受 について ISO 1206 |
| 公差 | <p>普通 要望に応じ P5 または P6</p> <ul style="list-style-type: none"> • F_w; F6 (→ 表7、708ページ) これらの数値は、組み込み前の、ころが外輪軌道面に接触している軸受に適用されます。 <p>要望に応じ、ころ下の内接円径の公差を厳しくすることが可能 (接尾記号 H の後に、公差限界を示す2つの数字で表示。例: H+24+20)</p> |
| 詳細情報 (→ 132ページ) | ISO 492 (→ 表3 - 表5、137 ~ 139ページ) |
| 運転すきま | <p>内輪なし軸受 以下の条件下での適合範囲 (→ 表11、709ページ):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 推奨の軸公差等級を適用 • ハウジング穴公差が K7 (E) より厳しくない |
| 内部すきま | <p>普通 (内輪付き軸受) すきま区分 C2, C3, C4 については、在庫状況を確認してください。 規格値: ISO 5753-1 (→ 表13、710ページ)</p> <p>これらの数値は、測定荷重ゼロの組み込み前の軸受に適用されます。</p> |
| ミスマライメント | <p>≈ 1分角</p> <p>軸とハウジングの間に許容されるミスマライメントの大きさは、軸受の寸法や内部設計、運転時のラジアル内部すきま、軸受に作用する力やモーメントなどによって異なります。そのため、ここに記載されている値は...</p> |
| 摩擦、起動トルク、 動力損失 | 摩擦モーメント、起動トルク、動力損失の大きさは、摩擦 (→ 97ページ) で解説している方法によって、あるいは skf.com/bearingcalculator のオン... |
| 損傷周波数 | 損傷周波数は、 skf.com/bearingcalculator のオンラインツールを使用し... |

調心針状ころ軸受

d, D: ISO 15
 $D \leq 47 \text{ mm} \rightarrow$ 直径系列 0
 $D \geq 55 \text{ mm} \rightarrow$ 直径系列 9

- 内輪および外径面が球状になった外輪については普通
- 鋼板製スリーブの C: $\pm 0,5 \text{ mm}$
- $F_w: F6$ (\rightarrow 表7、708ページ)
 これらの数値は、組み込み前の、ころが外輪軌道面に接触している軸受に適用されます。

内輪なし軸受

推奨公差 (\rightarrow 表15、716ページ) を適用した場合、すきま範囲は C2 ~ C3

$\leq 3^\circ$ 静的ミスマライメント。
 動的ミスマライメントなし

...推定値に過ぎません。ミスマライメントがあると、軸受の騒音が増し実用寿命が短くなります。

...ラインツールを使用して計算することができます。

...で計算することができます。

軸受データ、続き

| | |
|----------------------|---|
| | 複合針状ころ軸受 スラスト部 アンギュラ玉軸受 |
| 寸法規格 | 主要寸法: ISO 15 – 寸法系列 59 (NKIB 59 系列の下記の内輪パラメータを除く): <ul style="list-style-type: none"> • 片側が幅広 • 幅狭内輪の内径が若干大きい |
| 公差 | 普通、NKIB 59 系列の主内輪幅: 0/-0,3 mm |
| 詳細情報 (→ 132ページ) | 規格値: ラジアル軸受 → ISO 492 (→ 表3、137ページ) スラスト軸受 → ISO 199 (→ 表10、144ページ) |
| 運転すきま | – |
| 内部すきま | 普通(内輪付き軸受) すきま区分 C2, C3, C4 については、在庫状況を確認してください。 規格値: ISO 5753-1 (→ 表13、710ページ) これらの数値は、測定荷重ゼロの組み込み前の軸受に適用されます。 |
| ミスアライメント | SKFアプリケーションエンジニアリングサービスまでお問い合わせください。 軸とハウジングの間に許容されるミスアライメントの大きさは、軸受の寸法や内部設計、運転時のラジアル内部すきま、軸受に作用する力やモーメントなどによって異なります。ミスアライメントがあると、軸受の騒音が増し実用寿命が短くなります。 |
| 摩擦、起動トルク、動力損失 | 摩擦モーメント、起動トルク、動力損失の大きさは、摩擦 (→ 97ページ) で解説している方法によって、あるいは skf.com/bearingcalculator のオン... |
| 損傷周波数 | 損傷周波数は、 skf.com/bearingcalculator のオンラインツールを使用し... |

| スラスト玉軸受 | スラスト円筒ころ軸受 |
|---|---|
| 主要寸法: DIN 5429-1 (NX 系列および NX .. Z 系列の標準化されていない軸受を除く) | 主要寸法: DIN 5429-1 |
| <ul style="list-style-type: none"> • D: 普通 • F_w: F6 (→ 表7、708ページ) • d: E8 (→ 表7、708ページ) • C: 0/-0,25 mm • C_1 (NKK 系列および NKXR 系列にのみ適用): 0/-0,2 mm | |
| 内輪なし軸受 推奨公差 (→ 表17、717ページ) を適用した場合、すきま範囲は普通より若干小さめ | |
| 軸とハウジング間、または軸とハウジング内アキシャル方向支持面間の角度ミスマッチメントは許容できません。 | <p>... ラインツールを使用して計算することができます。</p> <p>... で計算することができます。</p> |

軸受データ、続き

| 針状ころ軸受の部品 | | |
|--------------------|---|---|
| | 針状ころ軸受の内輪 | 針状ころ |
| 寸法規格 | - | ISO 3096 (標準化されていないRN-2x6.3 BF/G2を除く) |
| 公差 | IR 系列 普通 規格値: ISO 492 (→ 表3、137ページ) | ISO 3096 Grade 2両端が平面の 針状ころ 利用可能な公差 (→ 表9、708 ページ) |
| 詳細情報 (→ 132ページ) | LR 系列 <ul style="list-style-type: none"> • F: h6 • B: h12 • d: K6 規格値: (→ 表8、708ページ) | |
| 運転すきま | 内輪が取り付けられている軸受の種類によって異なる。 | - |
| 内部すきま | 内輪が取り付けられている軸受の種類によって異なる。 | - |

表5

| 針状ころゲージ ゲージの種類 | ゲージ |
|-------------------|---|
| - | μm |
| 標準ゲージ | 0/-2 -1/-3 -2/-4 -3/-5 -4/-6 -5/-7 |
| 特殊ゲージ (要注文) | -6/-8 -7/-9 -8/-10 -9/-11 |

表6

シェル形針状ころ軸受の公差

| 軸受 内接円径 F_w | 外径 D | リングゲージ 内径 (測定値) | 内接円径の寸法差 | |
|---------------------|---------|-----------------------|----------|-----|
| | | | 上 | 下 |
| mm | mm | μm | | |
| 3 | 6.5 | 6,484 | +24 | +6 |
| 4 | 8 | 7,984 | +28 | +10 |
| 5 | 9 | 8,984 | +28 | +10 |
| 6 | 10 | 9,984 | +28 | +10 |
| 7 | 11 | 10,980 | +31 | +13 |
| 8 | 12 | 11,980 | +31 | +13 |
| 9 | 13 | 12,980 | +31 | +13 |
| 10 | 14 | 13,980 | +31 | +13 |
| 12 | 16 | 15,980 | +34 | +16 |
| 12 | 18 | 17,980 | +34 | +16 |
| 13 | 19 | 18,976 | +34 | +16 |
| 14 | 20 | 19,976 | +34 | +16 |
| 15 | 21 | 20,976 | +34 | +16 |
| 16 | 22 | 21,976 | +34 | +16 |
| 17 | 23 | 22,976 | +34 | +16 |
| 18 | 24 | 23,976 | +34 | +16 |
| 20 | 26 | 25,976 | +41 | +20 |
| 22 | 28 | 27,976 | +41 | +20 |
| 25 | 32 | 31,972 | +41 | +20 |
| 28 | 35 | 34,972 | +41 | +20 |
| 30 | 37 | 36,972 | +41 | +20 |
| 32 | 39 | 38,972 | +50 | +25 |
| 35 | 42 | 41,972 | +50 | +25 |
| 40 | 47 | 46,972 | +50 | +25 |
| 45 | 52 | 51,967 | +50 | +25 |
| 50 | 58 | 57,967 | +50 | +25 |
| 55 | 63 | 62,967 | +60 | +30 |
| 60 | 68 | 67,967 | +60 | +30 |

6 針状ころ軸受

表7

ISO公差等級

| 呼び径 | | E8(寸法差上) | | F6(寸法差上) | |
|------|-----|----------|-----|----------|-----|
| を超える | 以下 | μm | μm | μm | μm |
| - | 3 | - | - | +12 | +6 |
| 3 | 6 | - | - | +18 | +10 |
| 6 | 10 | +47 | +25 | +22 | +13 |
| 10 | 18 | +59 | +32 | +27 | +16 |
| 18 | 30 | +73 | +40 | +33 | +20 |
| 30 | 50 | +89 | +50 | +41 | +25 |
| 50 | 80 | +106 | +60 | +49 | +30 |
| 80 | 120 | - | - | +58 | +36 |
| 120 | 180 | - | - | +68 | +43 |
| 180 | 250 | - | - | +79 | +50 |
| 250 | 315 | - | - | +88 | +56 |
| 315 | 400 | - | - | +98 | +62 |
| 400 | 500 | - | - | +108 | +68 |

表8

LR系列内輪のISO公差等級

| 呼び寸法 | | h6(寸法差上) | | h12(寸法差上) | | K6(寸法差上) | |
|------|----|----------|-----|-----------|------|----------|-----|
| を超える | 以下 | μm | μm | μm | μm | μm | μm |
| 6 | 10 | 0 | -9 | - | - | +2 | -7 |
| 10 | 18 | 0 | -11 | 0 | -180 | +2 | -9 |
| 18 | 30 | 0 | -13 | 0 | -210 | +2 | -11 |
| 30 | 50 | 0 | -16 | 0 | -250 | +3 | -13 |
| 50 | 80 | 0 | -19 | - | - | - | - |

表9

SKF針状ころの寸法および形状精度、等級 G2

直 径 D_w
寸 法 差
ゲージ公差
ゲージ
限界値
真円度 (ISO 3096 に準
拠した最大円形
寸法差)

上 下

μm

| | | | | | |
|---|-----|---|---|---|-------|
| 0 | -10 | 2 | 0/-2 -1/-3 -2/-4 -3/-5 -4/-6 -5/-7 -6/-8 -7/-9 -8/-10 | 1 | h1() |
|---|-----|---|---|---|-------|

望ましいころ径寸法差の範囲は 0 ~ -7 μm です。

ゲージはそれぞれ個別包装され、N/M2 や M2/M4 などのゲージ限界値が記されています。M はマイナス、N はゼロを表します。呼び径が 2 mm でゲージ限界値が M2/M4 の針状ころの実際のころ径は 1,998 mm ~ 1,996 mm となります。

表10

保持器付き針状ころの軌道径公差等級

| 軸 呼び径 を超える 以下 | 運転すきまに対するハウジング / 軸等級公差 ¹⁾ | | | | | | |
|------------------------|---|----------------|----------------|-----------------|----------|----------------|----------------|
| | 下側 | 中央 | 上側 | | | | |
| <hr/> | | | <hr/> | | | | |
| mm | - | | | mm | - | | |
| - 80 | G6/h5 H6/h5 | G6/h5 H6/g5 | G6/g6 H6/f6 | - 65 | k5 | h5 | g6 |
| 80 120 | G6/h5 | G6/g5 | G6/f6 | 65 80 160 | k5 | h5 | f6 |
| 120 - | G6/h5 - | G6/g5 H6/f5 | G6/f6 H6/e6 | 160 180 200 250 | k5 j5 | g5 g5 f6 | e6 e6 e6 |

¹⁾ すべての ISO 公差等級は、ISO 14405-1 に準拠した包絡条件 (H7◎など) が満たされた場合に有効です。

表11

内輪なしソリッド形針状ころ軸受の軸公差等級

| F _w を超える 以下 | 運転すきまを得るために必要な軸軌道 径の公差等級 ¹⁾ | | | | | | |
|------------------------------|---|----------------|----------------|-----------------|----------|----------------|----------------|
| | 下側 | 中央 | 上側 | | | | |
| <hr/> | | | <hr/> | | | | |
| mm | - | | | mm | - | | |
| - 65 | k5 | h5 | g6 | - 65 | k5 | h5 | g6 |
| 65 80 160 | k5 | h5 | f6 | 65 80 160 | k5 | h5 | f6 |
| 160 180 200 250 | k5 j5 | g5 g5 f6 | e6 e6 e6 | 160 180 200 250 | k5 j5 | g5 g5 f6 | e6 e6 e6 |
| 250 315 315 400 | h5 g5 | f6 f6 | e6 d6 | 250 315 315 400 | h5 g5 | f6 f6 | e6 d6 |

¹⁾ すべての ISO 公差等級は、ISO 14405-1 に準拠した包絡条件 (h7◎など) が満たされた場合に有効です。

表12

取り付け案の例

保持器付き針状ころ: K16x22x12
ハウジング内径: 22H6◎ [mm], 寸法差 0/+13 μm
軸径: 16h5◎ [mm], 寸法差 0/-8 μm

| 軸径 寸法差区分 | ハウジング内径 | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------|--------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| | 寸法差区分 | | 針状ころ ゲージ 限界値 | | ラジアル内部 すきま 限界値 | | ラジアル内部 すきま 限界値 | |
| 0 ~ -3 | | | | | | | | |
| -3 ~ -6 | | | | | | | | |
| -6 ~ -8 | -5/-7 -6/-8 | 18-25 | -3/-5 -4/-6 | 17-24 | -2/-4 -3/-5 | 18-25 | 0/-2 -1/-3 | 17-25 |
| μm | μm | | | | | | | |

内部すきまを計算するには、針状ころゲージの平均値を使用してください。例: ゲージが -5 ~ -7 μm の場合、-6 μm。

6 針状ころ軸受

表13

針状ころ軸受のラジアル内部すきま

| 内径 d を超え mm | 以下 | ラジアル内部すきま | | | | C3 最小 | 最大 | C4 最小 | 最大 |
|----------------------|-----|-----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | | C2 最小 | 最大 | 普通 最小 | 最大 | | | | |
| | | μm | | | | | | | |
| - | 30 | 0 | 25 | 20 | 45 | 35 | 60 | 50 | 75 |
| 30 | 40 | 5 | 30 | 25 | 50 | 45 | 70 | 60 | 85 |
| 40 | 50 | 5 | 35 | 30 | 60 | 50 | 80 | 70 | 100 |
| 50 | 65 | 10 | 40 | 40 | 70 | 60 | 90 | 80 | 110 |
| 65 | 80 | 10 | 45 | 40 | 75 | 65 | 100 | 90 | 125 |
| 80 | 100 | 15 | 50 | 50 | 85 | 75 | 110 | 105 | 140 |
| 100 | 120 | 15 | 55 | 50 | 90 | 85 | 125 | 125 | 165 |
| 120 | 140 | 15 | 60 | 60 | 105 | 100 | 145 | 145 | 190 |
| 140 | 160 | 20 | 70 | 70 | 120 | 115 | 165 | 165 | 215 |
| 160 | 180 | 25 | 75 | 75 | 125 | 120 | 170 | 170 | 220 |
| 180 | 200 | 35 | 90 | 90 | 145 | 140 | 195 | 195 | 250 |
| 200 | 225 | 45 | 105 | 105 | 165 | 160 | 220 | 220 | 280 |
| 225 | 250 | 45 | 110 | 110 | 175 | 170 | 235 | 235 | 300 |
| 250 | 280 | 55 | 125 | 125 | 195 | 190 | 260 | 260 | 330 |
| 280 | 315 | 55 | 130 | 130 | 205 | 200 | 275 | 275 | 350 |
| 315 | 355 | 65 | 145 | 145 | 225 | 225 | 305 | 305 | 385 |
| 355 | 400 | 100 | 190 | 190 | 280 | 280 | 370 | 370 | 460 |

荷重

| | 保持器付き 針状ころ | シェル形針状 ころ軸受 ¹⁾ | ソリッド形針状 ころ軸受 | 調心針状ころ 軸受 |
|-------------------|---|------------------------------|-----------------|--------------|
| 最小荷重 | $F_{rm} = 0,02 C$ | | | |
| 詳細情報 (→ 86ページ) | 軸受が支持している部品の重量に外力が加わることで、通常は必要最小荷重を上回ります。そうでない場合、軸受にラジアル荷重を負荷させる必要があります。 | | | |
| 動等価軸受荷重 | $P = F_r$ | | | |
| 詳細情報 (→ 85ページ) | | | | |
| 静等価軸受荷重 | $P_0 = F_r$ | | | |
| 詳細情報 (→ 88ページ) | | | | |
| 記号について | C = 基本動定格荷重 [kN] (→ 製品データ表) F_r = ラジアル荷重 [kN] F_{rm} = 最小ラジアル荷重 [kN] P = 動等価軸受荷重 [kN] P_0 = 静等価軸受荷重 [kN] s_0 = 静安全係数 | | | |

¹⁾ SKFは、静安全係数 $s_0 \geq 3$ 、すなわち $s_0 = C_0/P_0 \geq 3$ の適用を推奨します。

荷重、続き

| | 複合針状ころ軸受 スラスト部 ¹⁾ アンギュラ玉軸受 | スラスト玉軸受 |
|-------------------|--|--|
| 最小荷重 | $F_{am} = 0,25 \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n d_m}{100\,000} \right)^2$ | $F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$ |
| 詳細情報 (→ 86ページ) | 軸受が支持している部品の重量に外力が加わることで、通常は必要最小荷重を上回ります。そうでない場合、軸受に... | |
| 動等価軸受荷重 | $P = F_a$ F_a が $0,25 F_r$ を超えてはなりません。 | $P = F_a$ |
| 詳細情報 (→ 85ページ) | | |
| 静等価軸受荷重 | $P_0 = F_a$ F_a が $0,25 F_r$ を超えてはなりません。 | $P_0 = F_a$ |
| 詳細情報 (→ 88ページ) | | |

¹⁾ ラジアル針状ころ軸受とスラスト軸受の寿命は別々に計算する必要があります。ラジアル部については、ソリッド形針状ころ軸受(→ 711ページ)を参照してください。

| | | 記号について |
|--------------------------|---|--|
| スラスト円筒ころ軸受 | $F_{am} = 0,0005 C_0 + A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$ | <p>A = 最小荷重係数 (→ 製品データ表) C_0 = 基本静定格荷重 [kN] (→ 製品データ表) d_m = 軸受平均径 [mm] $= 0,5 (d + D)$ F_a = アキシャル荷重 [kN] F_{am} = 最小アキシャル荷重 [kN] n = 回転数 [r/min] P = 動等価軸受荷重 [kN] P_0 = 静等価軸受荷重 [kN]</p> |
| ...アキシャル荷重を負荷させる必要があります。 | $P = F_a$ | |
| | $P_0 = F_a$ | |

温度限界

針状ころ軸受の許容運転温度は、以下のようないくつかの要因によって制限を受けます。

- 軸受軌道輪およびころの寸法安定性
- 保持器
- シール
- 樹脂製リング
- 潤滑剤

温度が許容範囲外になることが予想される場合は、SKFアプリケーションエンジニアリングサービスまでお問い合わせください。

軸受軌道輪およびころ

SKF針状ころ軸受には特殊な熱処理が施されています。そのため、少なくとも120 °C (250 °F)までの熱安定性を備えています。

シェル形針状ころ軸受は、少なくとも140 °C (285 °F)までの熱安定性を備えています。

保持器

鋼鉄製の保持器は、軸受軌道輪およびころと同じ運転温度で使用することができます。樹脂製保持器の温度制限については、保持器の材料(→152ページ)を参照してください。

シール

シールの許容運転温度は、材料によって決まります。

- NBR シール:
-40 ~ +100 °C (-40 to +210 °F) 短時間ならば最高 120 °C (250 °F) まで許容。
- PUR シール:
-30 ~ +100 °C (-20 ~ +210 °F)
- FKM シール:
-30 ~ +200 °C (-20 ~ +390 °F)

樹脂製リング

調心針状ころ軸受に取り付けられた樹脂製リングの許容運転温度は-30 ~ +100 °C (-20 ~ +210 °F)です。

潤滑剤

密封型針状ころ軸受に使用されているグリースの温度限界は表4(→698ページ)に、総ころシェル形針状ころ軸受のグリースの温度限界は表1(→679ページ)に示されています。その他のSKFグリースの温度限界については、潤滑(→239ページ)を参照してください。

SKFによる供給ではない潤滑剤を使用する際は、SKFシグナルコンセプト(→244ページ)に従って温度限界の評価を行う必要があります。

許容回転数

許容回転数は、製品データ表に示されている定格回転数と回転速度(→117ページ)に記載されている情報を適用して推定することができます。製品データ表に基準回転数が記載されていない場合は、限界回転数が許容回転数となります。

軸受配列の設計

取り付け関係寸法

保持器付き針状ころ

保持器付き針状ころは、隣接する機械部品の精密に切削、研磨された表面によって、アキシアル方向に案内される必要があります。高速運転を行う場合は、硬化処理と研磨が必要です。適切な取り付け径を表14に示します。

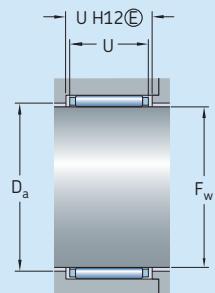
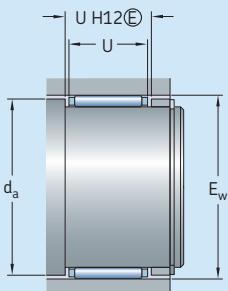
隣接する機械部品表面の平滑性が分断されないようにしてください。要求のあまり厳しくないアプリケーションでは止め輪を使用できますが、それ以外ではばね座金などの中間リングを止め輪と保持器付きころとの間に取り付ける必要があります。

ソリッド形針状ころ軸受(つばなし)

つばなし針状ころ軸受の保持器は、隣接する機械部品の精密に切削、研磨された表面によって、アキシアル方向に案内される必要があります。適切な取り付け径は、製品データ表に記載されています。

表14

保持器付き針状ころの取り付け寸法

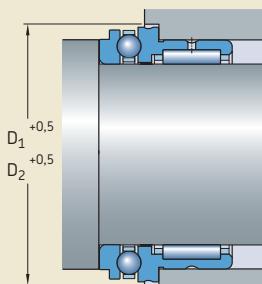


| 保持器付き 針状ころ 内接円径 F_w を超える 以下 | 軸肩径 d_a | ハウジング肩径 D_a |
|--|--------------------------|--------------------------|
| mm | mm | mm |
| - 25 | $E_w - 0,3$ | $F_w + 0,4$ |
| 25 65 | $E_w - 0,5$ $E_w - 1$ | $F_w + 0,5$ $F_w + 1$ |

複合針状ころ軸受

ハウジング内のスラスト軸受支持面の直径は、寸法 D_1 または D_2 より少なくとも0,5 mm大きいことが必要です(→図43)。針状ころ/スラスト玉軸受、針状ころ/スラスト円筒ころ軸受の直径値 D_1 および D_2 は、製品データ表に記載されています。

図43



6 針状ころ軸受

軸およびハウジングの公差

以下の表は、下記の種類の針状ころ軸受に適したはめあいと適正な運転すきま(→運転すきま、700ページ)を得るための公差等級を示します。

- ・ シェル形針状ころ軸受
- ・ ソリッド形針状ころ軸受
- ・ 調心針状ころ軸受
- ・ 複合針状ころ軸受

保持器付き針状ころのための軸およびハウジング内の軌道径公差、ならびに内輪なしソリッド形針状ころ軸受の軸軌道径公差は、運転すきまに著しい影響を与えることから、これらの公差は運転すきま(→ 700ページ)に示されています。

軌道面の詳細については、軸上およびハウジング内の軌道面(→ 210ページ)を参照してください。

シェル形針状ころ軸受

表15は、内輪付きまたは内輪なしのシェル形針状ころ軸受のハウジング穴および軸について、適正な公差等級を示します。

ソリッド形針状ころ軸受

表16は、ソリッド形針状ころ軸受のための軸について、適正な公差等級を示します。

ソリッド形針状ころ軸受の推奨のハウジングはめあいは、表4および表5(→ 174および175ページ)に記載されています。

調心針状ころ軸受

表15は、内輪付きまたは内輪なしの調心針状ころ軸受のハウジング穴および軸について、適正な公差等級を示します。

表15

シェル形および調心針状ころ軸受の軸およびハウジング公差等級

| ハウジングの 材料 ²⁾ | 公差等級 ¹⁾ ハウジング 穴径 ³⁾ | 軸軌道径 | 内輪はめあい 軸径 |
|----------------------------|---|------|--------------|
| 鋼、鉄 | N6 | h5 | k5 |
| | N7 | h6 | j6 |
| 軽合金 | R6 | h5 | k5 |
| | R7 | h6 | j6 |

表16

鋼製中実軸に取り付けられた、ソリッド形針状ころ軸受の軸公差等級

| 条件 | 軸径 | 公差等級 ¹⁾ |
|----------------------------------|--|--|
| - | mm | - |
| 内輪回転荷重または方向不定荷重 | | |
| 軽い変動荷重 (P ≤ 0,05 C) | ≤ 10 > 10 ~ 25 > 25 ~ 100 | k5 k6 m6 |
| 普通 ~ 重荷重 (0,05 C < P ≤ 0,1 C) | ≤ 25 > 25 ~ 60 > 60 ~ 100 > 100 ~ 400 | k5 m6 n6 p6 ²⁾ |
| 重 ~ 超重荷重 (P > 0,1 C) | > 50 ~ 100 > 100 ~ 200 > 200 | n6 ²⁾ p6 ²⁾ r6 ²⁾ |
| 内輪静止荷重 | | |
| 軸上で内輪の容易なアキシアル 方向移動が望ましい | | g6 |
| 軸上で内輪の容易なアキシアル 方向移動は不要 | | h6 |

1)すべてのISO公差等級は、ISO 14405-1に準拠した包絡条件(H7(ε)など)が満たされた場合に有効です。

2)剛性が高くないハウジングに取り付けられているシェル形針状ころ軸受の場合、望ましいラジアルすきまが得られる軸公差は試行錯誤で決める必要があります。

3)シェル形針状ころ軸受のハウジング穴については、ISO 1101に準拠した幾何公差が公差等級IT5/2に相当しなければなりません。

1)すべてのISO公差等級は、ISO 14405-1に準拠した包絡条件(H7(ε)など)が満たされた場合に有効です。

2)ラジアル内部すきまが普通より大きい軸受が必要となる場合があります。

複合針状ころ軸受

表17は、内輪付きまたは内輪なしの複合針状ころ軸受のハウジング穴および軸について、適正な公差等級を示します。

表17

複合針状ころ軸受の軸およびハウジング公差等級

| スラスト部 | 公差等級 ¹⁾ ハウジング穴 はめあい面 | 軸はめあい面(軌道面お よび内輪はめあい面) |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------|
| アンギュラ玉軸受 | M6 | k5 |
| スラスト玉軸受 | K6 ²⁾ | k5 |
| スラスト円筒ころ 軸受 | K6 ²⁾ | k5 |

¹⁾ すべてのISO公差等級は、ISO 14405-1に準拠した包絡条件(H7/Eなど)が満たされた場合に有効です。

²⁾ 剛性の高い軸受装置の場合、SKFはハウジング穴公差等級にM6◎を推奨します。

6 針状ころ軸受

取り付け

シェル形および調心針状ころ軸受は、取り付け用の治具を使用して、ハウジング穴に押し込む必要があります(→ 図44)。Oリングを使用すると、軸受を治具上に容易に保持することができます。刻印側(呼び番号のある側の面)が治具のつばと接するようにします。

ハウジングに押し込む際に、スリーブがねじれたり傾いたりしないよう、細心の注意を払ってください。スリーブが真っ直ぐにならないと、ころや軌道面が損傷を受けやすくなります。

グリース潤滑の軸受の場合は、取り付け前にグリースを塗布してください。

組み合わせ取り付け

ころセットまたは軸受を直に隣接させて取り付ける場合は、両方のころセットまたは軸受に荷重が均等に配分される必要があります。そのため、下記を考慮する必要があります。

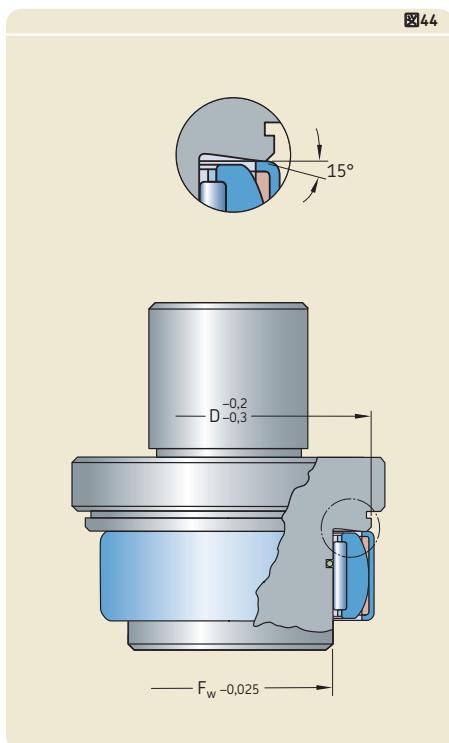
- 総ころ針状ころ配列に同一ゲージのころを使用すること。
- 保持器付き針状ころに同一ゲージのころを使用すること。
- シェル形針状ころ軸受は、内接円径 F_w の寸法差が同一であること。

同一呼び径の針状ころの出荷では、1つまたは複数のゲージのパッケージが同梱される場合があります。このパッケージにもゲージ限界値が記載されています。

保持器付き針状ころの場合、取り付けられている針状ころの呼び寸法に対する寸法差が、パッケージに記載されています。

ゲージおよび内接円径について詳しくは、公差(→ 700ページ)を参照してください。

図44



呼び番号システム

接頭記号

R 内輪なし軸受

基本呼び番号

| | |
|---------|--------------------------|
| BK | 一端密閉型シェル形針状ころ軸受 |
| HK | 両端開放型シェル形針状ころ軸受 |
| HN | 両端開放型総ころシェル形針状ころ軸受 |
| IR | 針状ころ軸受の内輪 |
| K | 保持器付き針状ころ |
| LR | 針状ころ軸受の内輪 |
| NA 48 | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き |
| NA 49 | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き |
| NA 69 | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き |
| NAO | ソリッド形針状ころ軸受、つばなし、内輪付き |
| NK | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし |
| NKI | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き |
| NKIA 59 | 針状ころ / アンギュラ玉軸受 |
| NKIB 59 | 針状ころ / アンギュラ玉軸受 |
| NKIS | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き |
| NKS | ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし |
| NKK | 針状ころ / スラスト玉軸受 |
| NKXR | 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受 |
| NX | 針状ころ / スラスト玉軸受、総ごろスラスト軸受 |
| PNA | 調心針状ころ軸受 |
| RN | 針状ころ |

接尾記号

グループ1: 内部設計

| | |
|-----|--|
| BF | 両端が平面の針状ころ |
| D | 同一の主要寸法で内部設計に変更や改良があるもの。通常、一定の移行期間後に使用しなくなりますが、特定の軸受設計 / 系列に対しては識別のための意味を持ちます。 例: K 40 x 45 x 17 D (複列分割型保持器付き針状ころ) |
| DS | 単列分割型保持器付き針状ころ |
| EGS | 内輪軌道面を方向性をつけずに研磨 |
| VGS | 加工代を残して内輪軌道面を下研磨 |

グループ2: 外部設計 (シール、止め輪溝など)

| | |
|------|---|
| RS | シェル形針状ころ軸受 (NBR, FKM、または PUR) またはソリッド形針状ころ軸受 (NBR) の片側に接触シール |
| .2RS | シェル形針状ころ軸受 (NBR, FKM、または PUR) またはソリッド形針状ころ軸受 (NBR) の両側に接触シール |
| Z | 複合針状ころ軸受、工場でグリース充填済みのカバー付きスラスト軸受、外径に油穴なし |
| ZW | 複列保持器付き針状ころ (複列保持器) |

グループ3: 保持器の設計

TN ガラス繊維強化 PA66



| グループ1 | グループ2 | グループ3 | / |
|-------|-------|-------|---|
| | | | |

| グループ4 | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 |

グループ4.6: その他のバリエーション

VG052 単列分割型 PES(ポリエーテルスルホン)保持器

グループ4.5: 潤滑

- AS.. 外輪に油穴(1つまたは複数)、穴数は後続の数字によって示す
 ASR.. 外輪に油溝および油穴(1つまたは複数)、穴数は後続の数字によって示す
 IS.. 内輪に油穴(1つまたは複数)、穴数は後続の数字によって示す
 ISR.. 内輪に油溝および油穴(1つまたは複数)、穴数は後続の数字によって示す
 SM.. 特殊グリース、グリースの種類は後続の2つの数字によって示す

グループ4.4: 尺法安定化

- S0 運転温度 ≤ 150 °C (300 °F)に対する熱安定性を持つ軸受
 S1 運転温度 ≤ 200 °C (390 °F)に対する熱安定性を持つ軸受
 S2 運転温度 ≤ 250 °C (480 °F)に対する熱安定性を持つ軸受
 S3 運転温度 ≤ 300 °C (570 °F)に対する熱安定性を持つ軸受

グループ4.3: 軸受セット、組み合わせ軸受

- ..S 荷重を均等に分配するための組み合わせ軸受。NK 50/25 TN/2S など、S に先行する数字によって軸受数を示す

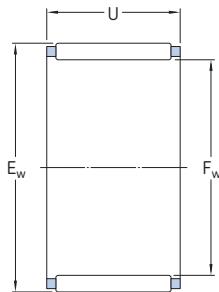
グループ4.2: 精度、すきま、予圧、静粛運転

- /SORT.. 保持器付き針状ころの公差等級、/SORT-2-4 など、後続の数字によって実際の限界値(単位は μm)を示す
 CN 普通のラジアル内部すきま。すきまの減少分または変位分を示す文字を併記する場合にのみ使用。
 H 規定のすきま範囲の上半分の範囲に狭めたすきま
 L 規定のすきま範囲の下半分の範囲に狭めたすきま
 M 規定のすきま範囲の中半分の範囲に狭めたすきま
 P 規定のすきま範囲の上半分と一段大きいすきま区分のすきま範囲の下半分の範囲に対応したすきま
 R 廃番になった DIN 620-4:1982 準拠の普通すきま範囲
 上記の文字 H, L, M, P は、すきま C2, C3, C4 と共に使用されることもあります。
 C2 普通より小さいラジアル内部すきま
 C3 普通より大きいラジアル内部すきま
 C4 C3 より大きいラジアル内部すきま
 G2 ISO 3096 Grade 2 に準拠した針状ころ
 H.. 内輪なしで内接円径公差を減少させた軸受、H+27+20 など、後続の数字によって公差限界値(単位は μm)を示す
 M./M.. 針状ころの直径公差、例えば M2/M4 は直径公差が $-2 \sim -4 \mu\text{m}$ であることを表す
 N/M.. 針状ころの直径公差、例えば N/M2 は直径公差が $0 \sim -2 \mu\text{m}$ であることを表す
 P5 P5 公差等級の寸法・回転精度
 P6 P6 公差等級の寸法・回転精度
 P62 P6 + C2
 P63 P6 + C3
 P6CNR P6 + CNR

グループ4.1: 材料、熱処理

6.1 保持器付き針状ころ

F_w 3 – 22 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 | | 質量 | 呼び番号 | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|-------|-------|-----|--------|------------|------------|-----------|-----------|-----|---------------|-------------------------------|
| F_w | E_w | U | 動 C | 静 C_0 | P_u | 基準 回転数 | 限界 回転数 | g | – | – |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | g | – | – |
| 3 | 5 | 7 | 1,51 | 1,34 | 0,134 | 40 000 | 45 000 | 0,3 | K 3x5x7 TN | – |
| | 5 | 9 | 1,68 | 1,53 | 0,153 | 40 000 | 45 000 | 0,4 | K 3x5x9 TN | – |
| | 6 | 7 | 1,42 | 1,02 | 0,104 | 38 000 | 43 000 | 0,4 | K 3x6x7 TN | – |
| 4 | 7 | 7 | 1,72 | 1,32 | 0,137 | 36 000 | 43 000 | 0,5 | K 4x7x7 TN | – |
| | 7 | 10 | 2,29 | 1,9 | 0,204 | 36 000 | 43 000 | 0,7 | K 4x7x10 TN | – |
| 5 | 8 | 8 | 2,29 | 2 | 0,212 | 36 000 | 40 000 | 0,7 | K 5x8x8 TN | – |
| | 8 | 10 | 2,92 | 2,7 | 0,29 | 36 000 | 40 000 | 0,9 | K 5x8x10 TN | – |
| 6 | 9 | 8 | 2,55 | 2,36 | 0,25 | 34 000 | 38 000 | 0,8 | K 6x9x8 TN | – |
| | 9 | 10 | 3,3 | 3,2 | 0,345 | 34 000 | 38 000 | 1,1 | K 6x9x10 TN | – |
| | 10 | 13 | 3,69 | 3,15 | 0,36 | 34 000 | 38 000 | 1,9 | K 6x10x13 TN | G 6x10x2 S |
| 7 | 9 | 7 | 1,68 | 1,83 | 0,19 | 34 000 | 38 000 | 0,6 | K 7x9x7 TN | – |
| | 10 | 8 | 2,81 | 2,75 | 0,29 | 32 000 | 36 000 | 0,9 | K 7x10x8 TN | – |
| | 10 | 10 | 3,58 | 3,75 | 0,415 | 32 000 | 36 000 | 1 | K 7x10x10 TN | – |
| 8 | 11 | 8 | 3,03 | 3,1 | 0,335 | 32 000 | 36 000 | 1 | K 8x11x8 TN | – |
| | 11 | 10 | 3,8 | 4,25 | 0,465 | 32 000 | 36 000 | 1,2 | K 8x11x10 TN | – |
| | 11 | 13 | 5,01 | 5,85 | 0,67 | 32 000 | 36 000 | 1,7 | K 8x11x13 TN | – |
| | 12 | 10 | 4,84 | 4,75 | 0,54 | 30 000 | 34 000 | 2 | K 8x12x10 TN | G 8x12x3 |
| 9 | 12 | 10 | 4,4 | 5,2 | 0,57 | 30 000 | 34 000 | 1,5 | K 9x12x10 TN | – |
| | 12 | 13 | 5,72 | 7,2 | 0,815 | 30 000 | 34 000 | 2,1 | K 9x12x13 TN | – |
| 10 | 13 | 10 | 4,57 | 5,7 | 0,63 | 28 000 | 32 000 | 1,6 | K 10x13x10 TN | – |
| | 13 | 13 | 5,94 | 8 | 0,9 | 28 000 | 32 000 | 2,3 | K 10x13x13 TN | – |
| | 13 | 16 | 6,82 | 9,5 | 1,08 | 28 000 | 32 000 | 2,9 | K 10x13x16 TN | – |
| | 14 | 10 | 5,61 | 6,1 | 0,695 | 28 000 | 32 000 | 2,5 | K 10x14x10 TN | G 10x14x3 |
| | 14 | 13 | 7,21 | 8,5 | 0,98 | 28 000 | 32 000 | 4,6 | K 10x14x13 TN | G 10x14x3 |
| | 16 | 12 | 7,65 | 7,2 | 0,85 | 28 000 | 32 000 | 5,5 | K 10x16x12 TN | – |
| 12 | 15 | 10 | 4,73 | 6,2 | 0,695 | 26 000 | 30 000 | 2,9 | K 12x15x10 TN | – |
| | 15 | 13 | 6,16 | 8,65 | 0,98 | 26 000 | 30 000 | 2,3 | K 12x15x13 TN | – |
| | 16 | 13 | 7,65 | 9,5 | 1,1 | 26 000 | 30 000 | 3,6 | K 12x16x13 TN | G 12x16x3 |
| | 17 | 13 | 9,13 | 10,4 | 1,22 | 26 000 | 30 000 | 4,9 | K 12x17x13 TN | – |
| | 18 | 12 | 9,52 | 10 | 1,18 | 26 000 | 30 000 | 6 | K 12x18x12 TN | G/SD 12x18x3 |

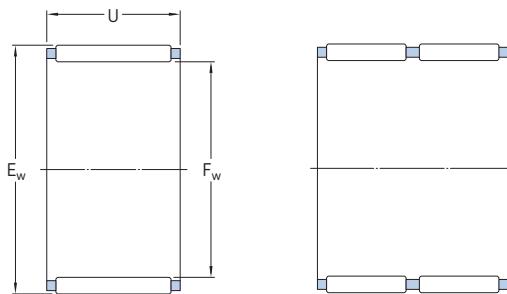
¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 | 質量 | 呼び番号 | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------|----|--------|------------------|----------------|--------|--------|------|-------------------------------|
| F _w | E _w | U | 動 C | 静 C ₀ | P _u | 基準回転数 | 限界回転数 | | |
| mm | | kN | | kN | | r/min | g | - | - |
| 14 | 18 | 10 | 6,93 | 8,65 | 1 | 24 000 | 28 000 | 4 | K 14x18x10 |
| | 18 | 13 | 7,92 | 10,2 | 1,18 | 24 000 | 28 000 | 6,5 | K 14x18x13 |
| | 18 | 15 | 9,13 | 12,5 | 1,46 | 24 000 | 28 000 | 5 | K 14x18x15 TN |
| | 18 | 17 | 10,5 | 14,6 | 1,7 | 24 000 | 28 000 | 8 | K 14x18x17 |
| | 20 | 12 | 9,9 | 10,6 | 1,25 | 24 000 | 28 000 | 8,5 | K 14x20x12 |
| 15 | 18 | 17 | 7,65 | 12,2 | 1,4 | 24 000 | 28 000 | 4,6 | K 15x18x17 TN |
| | 19 | 10 | 7,21 | 9,3 | 1,08 | 24 000 | 28 000 | 5 | K 15x19x10 |
| | 19 | 13 | 8,25 | 11,2 | 1,29 | 24 000 | 28 000 | 7 | K 15x19x13 |
| | 19 | 17 | 10,8 | 15,6 | 1,86 | 24 000 | 28 000 | 9,5 | K 15x19x17 |
| | 20 | 13 | 9,52 | 11,6 | 1,34 | 24 000 | 26 000 | 7 | K 15x20x13 |
| 16 | 21 | 15 | 13,8 | 16,3 | 2 | 24 000 | 26 000 | 11 | K 15x21x15 |
| | 21 | 21 | 18,7 | 24,5 | 3 | 24 000 | 26 000 | 17 | K 15x21x21 |
| | 20 | 10 | 7,48 | 10 | 1,16 | 24 000 | 26 000 | 5,5 | K 16x20x10 |
| 17 | 20 | 13 | 8,58 | 12 | 1,37 | 24 000 | 26 000 | 7,5 | K 16x20x13 |
| | 20 | 17 | 11,2 | 17 | 2 | 24 000 | 26 000 | 10 | K 16x20x17 |
| | 22 | 12 | 11 | 12,5 | 1,5 | 22 000 | 26 000 | 10 | K 16x22x12 |
| | 22 | 16 | 14,2 | 17,6 | 2,12 | 22 000 | 26 000 | 12 | K 16x22x16 |
| | 22 | 20 | 17,6 | 22,8 | 2,8 | 22 000 | 26 000 | 17 | K 16x22x20 |
| 18 | 24 | 20 | 20,5 | 23,6 | 2,9 | 22 000 | 24 000 | 22 | K 16x24x20 |
| | 21 | 10 | 7,81 | 10,8 | 1,22 | 22 000 | 26 000 | 5,5 | K 17x21x10 |
| | 21 | 13 | 10,1 | 14,6 | 1,73 | 22 000 | 26 000 | 6,5 | K 17x21x13 |
| | 21 | 17 | 11,7 | 18,3 | 2,12 | 22 000 | 26 000 | 9,5 | K 17x21x17 |
| | 22 | 10 | 8,09 | 11,4 | 1,32 | 22 000 | 24 000 | 6 | K 18x22x10 |
| 19 | 22 | 13 | 8,8 | 12,9 | 1,5 | 22 000 | 24 000 | 8 | K 18x22x13 |
| | 22 | 17 | 11,7 | 18,3 | 2,16 | 22 000 | 24 000 | 11 | K 18x22x17 |
| | 24 | 12 | 12,1 | 15 | 1,8 | 20 000 | 24 000 | 12 | K 18x24x12 |
| | 24 | 13 | 12,5 | 15,3 | 1,86 | 20 000 | 24 000 | 13 | K 18x24x13 |
| | 24 | 20 | 19,4 | 27 | 3,25 | 20 000 | 24 000 | 18 | K 18x24x20 |
| 20 | 25 | 22 | 22 | 29 | 3,55 | 20 000 | 24 000 | 23 | K 18x25x22 |
| | 23 | 13 | 9,13 | 13,7 | 1,6 | 20 000 | 24 000 | 8 | K 19x23x13 |
| | 23 | 17 | 12,1 | 19,3 | 2,28 | 20 000 | 24 000 | 11 | K 19x23x17 |
| | 24 | 10 | 8,58 | 12,9 | 1,46 | 20 000 | 22 000 | 6,5 | K 20x24x10 |
| | 24 | 13 | 9,52 | 14,6 | 1,66 | 20 000 | 22 000 | 9 | K 20x24x13 |
| 21 | 24 | 17 | 12,5 | 20,8 | 2,4 | 20 000 | 22 000 | 12 | K 20x24x17 |
| | 26 | 12 | 12,8 | 16,3 | 1,96 | 19 000 | 22 000 | 11 | K 20x26x12 |
| | 26 | 13 | 13,8 | 18 | 2,16 | 19 000 | 22 000 | 12 | K 20x26x13 |
| | 26 | 17 | 18,3 | 26 | 3,2 | 19 000 | 22 000 | 16 | K 20x26x17 |
| | 26 | 20 | 20,1 | 29 | 3,6 | 19 000 | 22 000 | 19 | K 20x26x20 |
| 22 | 28 | 16 | 19 | 22,4 | 2,7 | 18 000 | 20 000 | 20 | K 20x28x16 |
| | 28 | 20 | 22,9 | 28,5 | 3,45 | 18 000 | 20 000 | 27 | K 20x28x20 |
| | 28 | 25 | 29,2 | 39 | 4,9 | 18 000 | 20 000 | 32 | K 20x28x25 |
| | 30 | 30 | 34,1 | 41,5 | 5,2 | 17 000 | 20 000 | 49 | K 20x30x30 |
| | 25 | 13 | 9,68 | 15,3 | 1,76 | 19 000 | 22 000 | 9 | K 21x25x13 |
| 23 | 26 | 10 | 8,8 | 13,7 | 1,56 | 18 000 | 20 000 | 7,5 | K 22x26x10 |
| | 26 | 13 | 10,1 | 16,3 | 1,86 | 18 000 | 20 000 | 9,5 | K 22x26x13 |
| | 26 | 17 | 13,2 | 22,8 | 2,7 | 18 000 | 20 000 | 12 | K 22x26x17 |
| | 28 | 17 | 18,3 | 27 | 3,25 | 17 000 | 20 000 | 18 | K 22x28x17 |
| | 29 | 16 | 19,4 | 25,5 | 3,05 | 17 000 | 19 000 | 16 | K 22x29x16 |
| 24 | 30 | 15 | 19 | 23,6 | 2,8 | 17 000 | 19 000 | 18 | K 22x30x15 TN |
| | 32 | 24 | 31,9 | 40 | 4,9 | 16 000 | 18 000 | 43 | K 22x32x24 |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.1 保持器付き針状ころ

F_w 23 – 45 mm



K

K..ZW

| 主要寸法 F_w | E_w | U | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 P_u | 定格回転数 基準 回転数 | | 質量 g | 呼び番号 | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|---------------|-----|------|--------|------------|---------------------|--------------------|-----------|------------|---------------|-------------------------------|
| | | | 動 C | 静 C_0 | | 回転数 r/min | 限界 回転数 | | | |
| mm | | | kN | | kN | | | – | – | – |
| 23 | 35 | 16 | 24,2 | 23,2 | 2,9 | 15 000 | 17 000 | 29 | K 23x35x16 TN | – |
| | 28 | 10 | 9,35 | 15 | 1,73 | 17 000 | 19 000 | 8,5 | K 24x28x10 | – |
| | 28 | 13 | 10,6 | 18 | 2,08 | 17 000 | 19 000 | 10 | K 24x28x13 | – |
| | 28 | 17 | 14 | 25,5 | 3 | 17 000 | 19 000 | 13 | K 24x28x17 | – |
| | 30 | 17 | 18,7 | 27,5 | 3,4 | 16 000 | 18 000 | 19 | K 24x30x17 | – |
| 24 | 30 | 31 | 26,4 | 43 | 5,3 | 16 000 | 18 000 | 32 | K 24x30x31 ZW | – |
| | 29 | 10 | 9,52 | 15,6 | 1,8 | 16 000 | 18 000 | 8,5 | K 25x29x10 | – |
| | 29 | 13 | 10,8 | 18,6 | 2,16 | 16 000 | 18 000 | 11 | K 25x29x13 | – |
| | 29 | 17 | 14,2 | 26,5 | 3,1 | 16 000 | 18 000 | 14 | K 25x29x17 | – |
| | 30 | 17 | 17,9 | 30,5 | 3,6 | 16 000 | 18 000 | 16 | K 25x30x17 | – |
| | 30 | 20 | 20,9 | 36,5 | 4,4 | 16 000 | 18 000 | 18 | K 25x30x20 | – |
| | 30 | 26 | 20,5 | 36 | 4,15 | 16 000 | 18 000 | 19 | K 25x30x26 ZW | – |
| | 31 | 17 | 18,7 | 28,5 | 3,45 | 16 000 | 18 000 | 19 | K 25x31x17 | – |
| | 31 | 21 | 23,3 | 38 | 4,75 | 16 000 | 18 000 | 20 | K 25x31x21 | – |
| | 32 | 16 | 19,8 | 27,5 | 3,35 | 15 000 | 17 000 | 21 | K 25x32x16 | G 25x32x4 |
| 25 | 33 | 20 | 27,5 | 38 | 4,65 | 15 000 | 17 000 | 33 | K 25x33x20 | G/SD 25x33x4 |
| | 33 | 24 | 31,9 | 47,5 | 5,85 | 15 000 | 17 000 | 39 | K 25x33x24 | G/SD 25x33x4 |
| | 35 | 30 | 44,6 | 62 | 7,8 | 15 000 | 17 000 | 65 | K 25x35x30 | G/SD 25x35x4 |
| | 31 | 17 | 18,7 | 28,5 | 3,45 | 16 000 | 18 000 | 19 | K 25x31x17 | – |
| | 31 | 21 | 23,3 | 38 | 4,75 | 16 000 | 18 000 | 20 | K 25x31x21 | – |
| 26 | 32 | 16 | 19,8 | 27,5 | 3,35 | 15 000 | 17 000 | 21 | K 25x32x16 | G 25x32x4 |
| | 33 | 20 | 27,5 | 38 | 4,65 | 15 000 | 17 000 | 33 | K 25x33x20 | G/SD 25x33x4 |
| | 33 | 24 | 31,9 | 47,5 | 5,85 | 15 000 | 17 000 | 39 | K 25x33x24 | G/SD 25x33x4 |
| | 35 | 30 | 44,6 | 62 | 7,8 | 15 000 | 17 000 | 65 | K 25x35x30 | G/SD 25x35x4 |
| | 30 | 13 | 11,2 | 19,6 | 2,28 | 16 000 | 18 000 | 11 | K 26x30x13 | – |
| 28 | 30 | 17 | 14,7 | 27,5 | 3,25 | 16 000 | 18 000 | 15 | K 26x30x17 | – |
| | 30 | 22 | 15,1 | 29 | 3,35 | 16 000 | 18 000 | 12 | K 26x30x22 ZW | – |
| | 33 | 13 | 14,7 | 24,5 | 2,85 | 14 000 | 16 000 | 13 | K 28x33x13 | – |
| | 33 | 17 | 19 | 33,5 | 4,05 | 14 000 | 16 000 | 17 | K 28x33x17 | – |
| | 34 | 17 | 20,9 | 33,5 | 4,15 | 14 000 | 16 000 | 24 | K 28x34x17 | – |
| 35 | 16 | 20,5 | 30 | 3,55 | 14 000 | 16 000 | 24 | K 28x35x16 | G/SD 28x35x4 | |
| | 18 | 22,9 | 34,5 | 4,15 | 14 000 | 16 000 | 27 | K 28x35x18 | G/SD 28x35x4 | |
| | 25 | 42,9 | 55 | 6,95 | 13 000 | 15 000 | 70 | K 28x40x25 | – | |

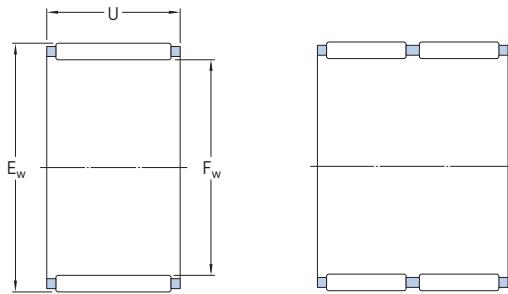
¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 | 質量 | 呼び番号 | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------|------|--------|------------------|----------------|--------|--------|---------------|-------------------------------|
| F _w | E _w | U | 動 C | 静 C ₀ | P _u | 基準回転数 | 限界回転数 | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | g | – | – |
| 30 | 34 | 13 | 11,9 | 22 | 2,55 | 14 000 | 15 000 | 14 | K 30x34x13 |
| | 35 | 13 | 15,1 | 25,5 | 3 | 13 000 | 15 000 | 14 | K 30x35x13 |
| | 35 | 17 | 18,7 | 34 | 4,05 | 13 000 | 15 000 | 19 | K 30x35x17 |
| | 35 | 27 | 29,2 | 60 | 7,35 | 13 000 | 15 000 | 30 | K 30x35x27 |
| | 37 | 16 | 22 | 33,5 | 4 | 13 000 | 15 000 | 27 | K 30x37x16 |
| | 37 | 18 | 25,1 | 39 | 4,65 | 13 000 | 15 000 | 30 | K 30x37x18 |
| | 40 | 18 | 30,3 | 40 | 4,9 | 12 000 | 14 000 | 48 | K 30x40x18 |
| 32 | 40 | 30 | 46,8 | 69,5 | 8,65 | 12 000 | 14 000 | 73 | K 30x40x30 |
| | 37 | 13 | 14,7 | 25,5 | 3 | 13 000 | 14 000 | 18 | K 32x37x13 |
| | 37 | 17 | 19 | 35,5 | 4,25 | 13 000 | 14 000 | 19 | K 32x37x17 |
| | 37 | 27 | 28,6 | 60 | 7,35 | 13 000 | 14 000 | 30 | K 32x37x27 |
| | 38 | 20 | 25,1 | 45 | 5,6 | 12 000 | 14 000 | 30 | K 32x38x20 |
| | 39 | 16 | 22,9 | 35,5 | 4,25 | 12 000 | 14 000 | 37 | K 32x39x16 |
| | 39 | 18 | 25,5 | 41,5 | 5 | 12 000 | 14 000 | 31 | K 32x39x18 |
| 40 | 40 | 25 | 35,8 | 58,5 | 7,2 | 12 000 | 14 000 | 49 | K 32x40x25 |
| | 40 | 42 | 48,4 | 83 | 10,2 | 12 000 | 14 000 | 77 | K 32x40x42 ZWTN |
| | 46 | 32 | 62,7 | 83 | 10,4 | 11 000 | 13 000 | 119 | K 32x46x32 |
| 35 | 40 | 13 | 15,4 | 28 | 3,25 | 12 000 | 13 000 | 19 | K 35x40x13 |
| | 40 | 17 | 19,8 | 39 | 4,65 | 12 000 | 13 000 | 21 | K 35x40x17 |
| | 40 | 25 | 28,1 | 60 | 7,35 | 12 000 | 13 000 | 31 | K 35x40x25 |
| | 40 | 27 | 23,8 | 49 | 6 | 12 000 | 13 000 | 39 | K 35x40x27 TN |
| | 42 | 16 | 23,3 | 37,5 | 4,5 | 11 000 | 13 000 | 34 | K 35x42x16 |
| | 42 | 18 | 26,4 | 44 | 5,3 | 11 000 | 13 000 | 34 | K 35x42x18 |
| | 42 | 20 | 29,2 | 50 | 6 | 11 000 | 13 000 | 37 | K 35x42x20 |
| 42 | 42 | 30 | 37,4 | 68 | 8,5 | 11 000 | 13 000 | 67 | K 35x42x30 |
| | 45 | 20 | 35,2 | 50 | 6,2 | 11 000 | 12 000 | 56 | K 35x45x20 |
| | 45 | 30 | 50,1 | 80 | 10 | 11 000 | 12 000 | 80 | K 35x45x30 |
| | 37 | 42 | 17 | 21,6 | 43 | 5,2 | 11 000 | 13 000 | 22 |
| 38 | 43 | 17 | 19,8 | 39 | 4,65 | 11 000 | 12 000 | 29 | K 38x43x17 |
| | 43 | 27 | 30,3 | 68 | 8,3 | 11 000 | 12 000 | 43 | K 38x43x27 |
| | 46 | 20 | 34,1 | 57 | 6,95 | 10 000 | 12 000 | 47 | K 38x46x20 |
| | 46 | 32 | 52,3 | 100 | 12,5 | 10 000 | 12 000 | 76 | K 38x46x32 |
| 39 | 44 | 26 | 26 | 57 | 6,7 | 10 000 | 12 000 | 45 | K 39x44x26 ZW |
| 40 | 45 | 13 | 16,8 | 32,5 | 3,8 | 10 000 | 12 000 | 18 | K 40x45x13 |
| | 45 | 17 | 20,5 | 41,5 | 5 | 10 000 | 12 000 | 31 | K 40x45x17 |
| | 45 | 27 | 31,4 | 73,5 | 9 | 10 000 | 12 000 | 46 | K 40x45x27 |
| | 47 | 18 | 28,6 | 50 | 6,1 | 10 000 | 11 000 | 39 | K 40x47x18 |
| | 47 | 20 | 31,4 | 57 | 6,95 | 10 000 | 11 000 | 42 | K 40x47x20 |
| | 48 | 20 | 34,7 | 58,5 | 7,35 | 10 000 | 11 000 | 49 | K 40x48x20 |
| 42 | 47 | 13 | 17,2 | 33,5 | 4 | 10 000 | 11 000 | 18 | K 42x47x13 |
| | 47 | 17 | 20,9 | 43 | 5,2 | 10 000 | 11 000 | 32 | K 42x47x17 |
| | 47 | 30 | 31,9 | 76,5 | 9 | 10 000 | 11 000 | 54 | K 42x47x30 ZW |
| | 50 | 20 | 33,6 | 57 | 7,1 | 9 500 | 11 000 | 53 | K 42x50x20 |
| 43 | 48 | 17 | 20,9 | 43 | 5,2 | 9 500 | 11 000 | 30 | K 43x48x17 |
| | 48 | 27 | 31,9 | 76,5 | 9,3 | 9 500 | 11 000 | 50 | K 43x48x27 |
| 45 | 50 | 17 | 21,6 | 46,5 | 5,6 | 9 000 | 10 000 | 34 | K 45x50x17 |
| | 50 | 27 | 33 | 81,5 | 10 | 9 000 | 10 000 | 52 | K 45x50x27 |
| | 52 | 18 | 30,3 | 57 | 6,95 | 9 000 | 10 000 | 42 | K 45x52x18 |
| | 53 | 20 | 37,4 | 68 | 8,3 | 9 000 | 10 000 | 55 | K 45x53x20 |
| | 53 | 21 | 36,9 | 67 | 8,3 | 9 000 | 10 000 | 60 | K 45x53x21 |
| | 53 | 28 | 49,5 | 98 | 12,2 | 9 000 | 10 000 | 81 | K 45x53x28 |
| 59 | 18 | 44 | 53 | 6,55 | 8 500 | 9 500 | 72 | K 45x59x18 TN | – |
| 59 | 32 | 69,3 | 102 | 12,9 | 8 500 | 9 500 | 148 | K 45x59x32 | – |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.1 保持器付き針状ころ

F_w 47 - 155 mm



K

K..ZW

| 主要寸法 F_w | E_w | U | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 P_u | 定格回転数 基準 回転数 | | 質量 g | 呼び番号 | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|---------------|-------|------|--------|------------|---------------------|--------------------|-----------|---------|---------------|-------------------------------|
| | | | 動 C | 静 C_0 | | 回転数 r/min | 限界 回転数 | | | |
| mm | | | kN | | kN | | | g | - | - |
| 47 | 52 | 17 | 22,4 | 49 | 6 | 9 000 | 10 000 | 35 | K 47x52x17 | - |
| | 52 | 27 | 33,6 | 83 | 10,2 | 9 000 | 10 000 | 51 | K 47x52x27 | - |
| 50 | 55 | 13,5 | 17,6 | 36,5 | 4,3 | 8 500 | 9 500 | 30 | K 50x55x13,5 | - |
| | 55 | 17 | 23,8 | 55 | 6,55 | 8 500 | 9 500 | 35 | K 50x55x17 | - |
| | 55 | 20 | 25,5 | 60 | 7,2 | 8 500 | 9 500 | 43 | K 50x55x20 | - |
| | 55 | 30 | 37,4 | 98 | 12 | 8 500 | 9 500 | 65 | K 50x55x30 | - |
| | 57 | 18 | 31,9 | 64 | 7,8 | 8 000 | 9 000 | 47 | K 50x57x18 | - |
| | 58 | 20 | 34,1 | 62 | 7,65 | 8 000 | 9 000 | 75 | K 50x58x20 | G/SD 50x58x4 |
| | 58 | 25 | 41,8 | 81,5 | 10,2 | 8 000 | 9 000 | 90 | K 50x58x25 | G/SD 50x58x4 |
| 52 | 57 | 12 | 17,2 | 36,5 | 4,3 | 8 000 | 9 000 | 24 | K 52x57x12 | - |
| 55 | 60 | 20 | 27 | 67 | 8,15 | 7 500 | 8 500 | 40 | K 55x60x20 | - |
| | 60 | 27 | 35,8 | 96,5 | 12 | 7 500 | 8 500 | 60 | K 55x60x27 | - |
| | 60 | 30 | 39,6 | 108 | 13,4 | 7 500 | 8 500 | 71 | K 55x60x30 | - |
| | 62 | 18 | 34,1 | 71 | 8,5 | 7 500 | 8 500 | 52 | K 55x62x18 | - |
| | 63 | 20 | 38 | 75 | 9,15 | 7 500 | 8 500 | 67 | K 55x63x20 | G 55x63x5 |
| | 63 | 25 | 49,5 | 104 | 12,9 | 7 500 | 8 500 | 80 | K 55x63x25 | G 55x63x5 |
| | 63 | 32 | 59,4 | 129 | 16,3 | 7 500 | 8 500 | 102 | K 55x63x32 | G 55x63x5 |
| 58 | 65 | 18 | 33,6 | 71 | 8,65 | 7 000 | 8 000 | 52 | K 58x65x18 | - |
| | 65 | 36 | 47,3 | 108 | 12,9 | 7 000 | 8 000 | 127 | K 58x65x36 ZW | - |
| 60 | 65 | 20 | 28,1 | 72 | 8,8 | 7 000 | 8 000 | 52 | K 60x65x20 | - |
| | 65 | 30 | 41,3 | 116 | 14,3 | 7 000 | 8 000 | 77 | K 60x65x30 | - |
| | 66 | 33 | 44 | 112 | 13,7 | 7 000 | 8 000 | 104 | K 60x66x33 ZW | - |
| | 66 | 40 | 55 | 150 | 18,6 | 7 000 | 8 000 | 116 | K 60x66x40 ZW | - |
| | 68 | 20 | 41,8 | 86,5 | 10,6 | 6 700 | 7 500 | 71 | K 60x68x20 | - |
| | 68 | 23 | 47,3 | 102 | 12,5 | 6 700 | 7 500 | 94 | K 60x68x23 | - |
| | 68 | 25 | 51,2 | 112 | 14 | 6 700 | 7 500 | 89 | K 60x68x25 | - |
| | 68 | 30 | 42,9 | 88 | 10,6 | 6 700 | 7 500 | 129 | K 60x68x30 ZW | - |
| | 75 | 42 | 112 | 196 | 25 | 6 300 | 7 500 | 240 | K 60x75x42 | - |
| 62 | 70 | 40 | 62,7 | 146 | 18 | 6 700 | 7 500 | 174 | K 62x70x40 ZW | - |

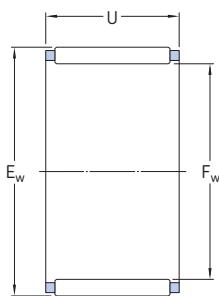
¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 | 質量 | 呼び番号 | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------|----|--------|------------------|----------------|-------|-------|------|-------------------------------|
| F _w | E _w | U | 動 C | 静 C ₀ | P _u | 基準回転数 | 限界回転数 | - | - |
| mm | | | kN | kN | r/min | g | - | - | - |
| 64 | 70 | 16 | 26,4 | 60 | 7,35 | 6 300 | 7 500 | 53 | K 64x70x16 |
| 65 | 70 | 20 | 29,2 | 76,5 | 9,3 | 6 300 | 7 500 | 56 | K 65x70x20 |
| | 70 | 30 | 41,8 | 125 | 15,3 | 6 300 | 7 500 | 83 | K 65x70x30 |
| | 73 | 23 | 44 | 95 | 11,6 | 6 300 | 7 000 | 108 | K 65x73x23 |
| | 73 | 30 | 53,9 | 125 | 15,6 | 6 300 | 7 000 | 141 | K 65x73x30 |
| 68 | 74 | 20 | 33,6 | 83 | 10,4 | 6 000 | 7 000 | 71 | K 68x74x20 |
| | 74 | 30 | 44,6 | 118 | 15 | 6 000 | 7 000 | 100 | K 68x74x30 |
| | 74 | 35 | 46,8 | 125 | 15,3 | 6 000 | 7 000 | 120 | K 68x74x35 ZW |
| 70 | 76 | 20 | 34,1 | 86,5 | 10,6 | 6 000 | 6 700 | 71 | K 70x76x20 |
| | 76 | 30 | 50,1 | 140 | 17,6 | 6 000 | 6 700 | 110 | K 70x76x30 |
| | 78 | 30 | 57,2 | 137 | 17 | 6 000 | 6 700 | 148 | K 70x78x30 |
| 72 | 80 | 20 | 39,6 | 85 | 10,6 | 5 600 | 6 300 | 98 | K 72x80x20 |
| | 79 | 20 | 35,2 | 90 | 11,2 | 5 600 | 6 300 | 75 | K 73x79x20 |
| 75 | 81 | 20 | 35,8 | 93 | 11,6 | 5 600 | 6 300 | 79 | K 75x81x20 |
| | 81 | 30 | 50,1 | 143 | 18 | 5 600 | 6 300 | 114 | K 75x81x30 |
| | 83 | 23 | 47,3 | 110 | 13,7 | 5 300 | 6 300 | 124 | K 75x83x23 |
| | 83 | 30 | 59,4 | 143 | 18 | 5 300 | 6 300 | 147 | K 75x83x30 |
| | 83 | 35 | 60,5 | 146 | 18 | 5 300 | 6 300 | 182 | K 75x83x35 ZW |
| | 83 | 40 | 69,3 | 176 | 22 | 5 300 | 6 300 | 211 | K 75x83x40 ZW |
| 80 | 86 | 20 | 36,9 | 98 | 12,2 | 5 300 | 6 000 | 60 | K 80x86x20 |
| | 88 | 30 | 68,2 | 176 | 22 | 5 000 | 6 000 | 138 | K 80x88x30 |
| | 88 | 40 | 72,1 | 193 | 23,6 | 5 000 | 6 000 | 227 | K 80x88x40 ZW |
| | 88 | 46 | 84,2 | 232 | 28,5 | 5 000 | 6 000 | 260 | K 80x88x46 ZW |
| 85 | 92 | 20 | 42,9 | 108 | 13,2 | 4 800 | 5 600 | 102 | K 85x92x20 |
| | 97 | 20 | 42,9 | 114 | 13,7 | 4 500 | 5 300 | 109 | K 90x97x20 |
| 90 | 98 | 27 | 58,3 | 150 | 18,6 | 4 500 | 5 300 | 150 | K 90x98x27 |
| | 98 | 30 | 64,4 | 173 | 21,6 | 4 500 | 5 300 | 172 | K 90x98x30 |
| 95 | 103 | 30 | 66 | 180 | 22,8 | 4 300 | 5 000 | 165 | K 95x103x30 |
| | 103 | 40 | 79,2 | 228 | 28,5 | 4 300 | 5 000 | 266 | K 95x103x40 ZW |
| 100 | 107 | 21 | 45,7 | 127 | 15,3 | 4 000 | 4 800 | 120 | K 100x107x21 |
| | 108 | 27 | 55 | 143 | 17,6 | 4 000 | 4 800 | 185 | K 100x108x27 |
| | 108 | 30 | 67,1 | 190 | 23,6 | 4 000 | 4 800 | 180 | K 100x108x30 |
| 105 | 112 | 21 | 45,7 | 129 | 15,3 | 4 000 | 4 500 | 129 | K 105x112x21 |
| | 117 | 24 | 53,9 | 160 | 18,6 | 3 800 | 4 300 | 172 | K 110x117x24 |
| 110 | 118 | 30 | 73,7 | 220 | 26,5 | 3 800 | 4 300 | 217 | K 110x118x30 |
| | 123 | 27 | 60,5 | 170 | 20 | 3 600 | 4 000 | 200 | K 115x123x27 |
| 120 | 127 | 24 | 56,1 | 176 | 20,4 | 3 400 | 4 000 | 165 | K 120x127x24 |
| | 133 | 35 | 82,5 | 260 | 30,5 | 3 200 | 3 800 | 275 | K 125x133x35 |
| 130 | 137 | 24 | 58,3 | 186 | 21,2 | 3 200 | 3 600 | 170 | K 130x137x24 |
| | 143 | 35 | 88 | 290 | 33,5 | 3 000 | 3 400 | 300 | K 135x143x35 |
| 145 | 153 | 26 | 70,4 | 224 | 25 | 2 800 | 3 200 | 262 | K 145x153x26 |
| | 160 | 46 | 140 | 475 | 53 | 2 800 | 3 000 | 570 | K 150x160x46 |
| 155 | 163 | 26 | 72,1 | 236 | 25,5 | 2 600 | 3 000 | 265 | K 155x163x26 |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.1 保持器付き針状ころ

F_w 160 – 265 mm

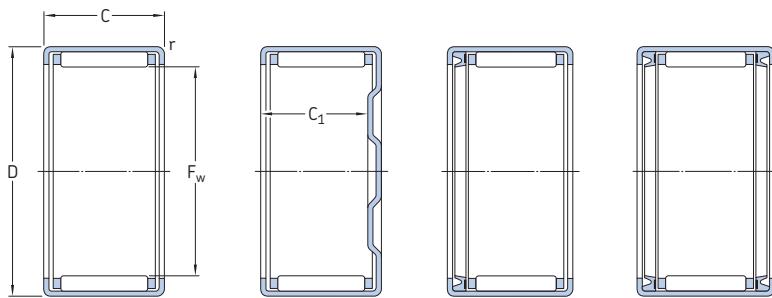


| 主要寸法 F_w | E_w | U | 基本定格荷重 | | 疲労荷重 限界 P_u | 定格回転数 基準 回転数 | 質量 g | 呼び番号 |
|---------------|-------|----|--------|------------|---------------------|--------------------|---------|---------------------------|
| | | | 動 C | 静 C_0 | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | – | |
| 160 | 170 | 46 | 145 | 510 | 56 | 2 600 | 2 800 | 550 K 160x170x46 |
| 165 | 173 | 26 | 76,5 | 265 | 28,5 | 2 400 | 2 800 | 320 K 165x173x26 |
| 175 | 183 | 32 | 95,2 | 355 | 37,5 | 2 400 | 2 600 | 400 K 175x183x32 |
| 185 | 195 | 37 | 123 | 425 | 45 | 2 200 | 2 400 | 607 K 185x195x37 |
| 195 | 205 | 37 | 125 | 450 | 46,5 | 2 000 | 2 400 | 620 K 195x205x37 |
| 210 | 220 | 42 | 147 | 560 | 57 | 1 900 | 2 200 | 740 K 210x220x42 |
| 220 | 230 | 42 | 151 | 585 | 58,5 | 1 800 | 2 000 | 790 K 220x230x42 |
| 240 | 250 | 42 | 157 | 630 | 62 | 1 700 | 1 900 | 850 K 240x250x42 |
| 265 | 280 | 50 | 242 | 850 | 83 | 1 500 | 1 700 | 1 810 K 265x280x50 |

6.1

6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 3 – 9 mm



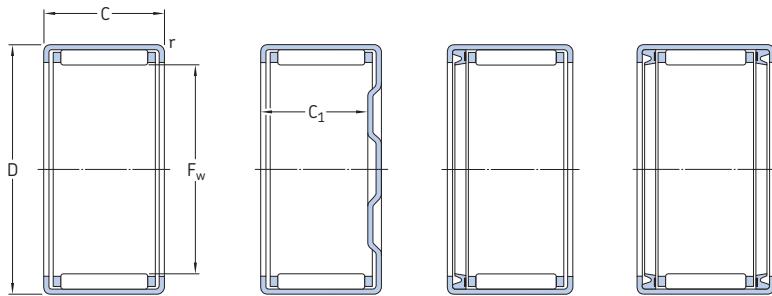
| HK | | | BK | | | HK .. RS | | | HK ...2RS | | |
|-------|-----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|---------|-------------|--|--|
| F_w | D | C | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 g | 呼び番号 | | |
| | | | C_0 | P_u | | | | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | g | – | | |
| 3 | 6,5 | 6 | 1,23 | 0,88 | 0,088 | 24 000 | 26 000 | 1 | HK 0306 TN | | |
| | 6,5 | 6 | 1,23 | 0,88 | 0,088 | 24 000 | 26 000 | 1 | BK 0306 TN | | |
| 4 | 8 | 8 | 1,76 | 1,37 | 0,14 | 22 000 | 26 000 | 2 | HK 0408 | | |
| | 8 | 8 | 1,76 | 1,37 | 0,14 | 22 000 | 26 000 | 2,1 | BK 0408 | | |
| 5 | 9 | 9 | 2,38 | 2,08 | 0,22 | 22 000 | 24 000 | 2 | HK 0509 | | |
| | 9 | 9 | 2,38 | 2,08 | 0,22 | 22 000 | 24 000 | 2,1 | BK 0509 | | |
| 6 | 10 | 6 | 1,72 | 1,29 | 0,132 | 20 000 | 22 000 | 1,5 | HK 0606 | | |
| | 10 | 8 | 2,01 | 1,73 | 0,18 | 20 000 | 22 000 | 2,1 | HK 0608 | | |
| | 10 | 9 | 2,81 | 2,7 | 0,285 | 20 000 | 22 000 | 2,5 | HK 0609 | | |
| | 10 | 9 | 2,81 | 2,7 | 0,285 | 20 000 | 22 000 | 2,6 | BK 0609 | | |
| 7 | 11 | 9 | 3,03 | 3,05 | 0,325 | 20 000 | 22 000 | 2,6 | HK 0709 | | |
| | 11 | 9 | 3,03 | 3,05 | 0,325 | 20 000 | 22 000 | 2,9 | BK 0709 | | |
| 8 | 12 | 8 | 2,7 | 2,75 | 0,285 | 19 000 | 22 000 | 2,7 | HK 0808 | | |
| | 12 | 8 | 4,84 | 6,95 | 0,75 | 16 000 | 19 000 | 3 | HN 0808 | | |
| | 12 | 8 | 2,7 | 2,75 | 0,285 | 19 000 | 22 000 | 3 | BK 0808 | | |
| | 12 | 10 | 3,69 | 4,05 | 0,44 | 19 000 | 22 000 | 3 | HK 0810 | | |
| | 12 | 10 | 2,7 | 2,75 | 0,285 | – | 13 000 | 3 | HK 0810 RS | | |
| | 12 | 10 | 3,69 | 4,05 | 0,44 | 19 000 | 22 000 | 3,4 | BK 0810 | | |
| | 12 | 12 | 3,69 | 4,05 | 0,44 | – | 13 000 | 3,1 | HK 0812 RS | | |
| | 12 | 12 | 2,7 | 2,75 | 0,285 | – | 13 000 | 3,3 | HK 0812,2RS | | |
| 9 | 13 | 8 | 3,52 | 3,9 | 0,415 | 18 000 | 20 000 | 3 | HK 0908 | | |
| | 13 | 10 | 4,13 | 4,8 | 0,53 | 18 000 | 20 000 | 4 | HK 0910 | | |
| | 13 | 10 | 4,13 | 4,8 | 0,53 | 18 000 | 20 000 | 4,3 | BK 0910 | | |
| | 13 | 12 | 5,12 | 6,4 | 0,72 | 18 000 | 20 000 | 4,6 | HK 0912 | | |
| | 13 | 12 | 5,12 | 6,4 | 0,72 | 18 000 | 20 000 | 4,9 | BK 0912 | | |

| 寸法 | | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| F _w | C ₁ 最小 | r 最小 | |
| mm | | — | — |
| 3 | — 5,2 | 0,3 0,3 | — — |
| 4 | — 6,4 | 0,4 0,3 | G 4x8x2 S G 4x8x2 S |
| 5 | — 7,4 | 0,4 0,4 | G 5x9x2 S G 5x9x2 S |
| 6 | — — — 7,4 | 0,4 0,4 0,4 0,4 | G 6x10x2 S G 6x10x2 S G 6x10x2 S G 6x10x2 S |
| 7 | — 7,4 | 0,4 0,4 | G 7x11x2 S G 7x11x2 S |
| 8 | — — 6,4 | 0,4 0,4 0,4 | G 8x12x3 — G 8x12x3 |
| | — — 8,4 | 0,4 0,4 0,4 | G 8x12x3 — G 8x12x3 |
| 9 | — — 8,4 — 10,4 | 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 | G 9x13x3 G 9x13x3 G 9x13x3 G 9x13x3 G 9x13x3 |

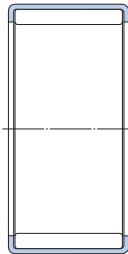
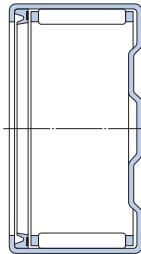
¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ 691ページ)を参照してください。²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 10 - 14 mm



| HK | | | BK | | | HK .. RS | | HK ...2RS | |
|-------------|-------|----|---------------|-------|---------------|--------------|-----------|-------------|-------------|
| 主要寸法 | F_w | D | 基本定格荷重 | | 疲労荷重限界 | 定格回転数 | 質量 | 呼び番号 | |
| | | | 動 | 静 | | 基準回転数 | | | |
| | | | C | C_0 | P_u | 回転数 | g | – | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | | |
| 10 | 14 | 10 | 4,29 | 5,3 | 0,57 | 18 000 | 20 000 | 4,1 | HK 1010 |
| | 14 | 10 | 6,82 | 11,4 | 1,27 | 14 000 | 18 000 | 4,6 | HN 1010 |
| | 14 | 10 | 4,29 | 5,3 | 0,57 | 18 000 | 20 000 | 4,3 | BK 1010 |
| | 14 | 12 | 5,39 | 6,95 | 0,78 | 18 000 | 20 000 | 4,8 | HK 1012 |
| | 14 | 12 | 4,29 | 5,3 | 0,57 | – | 12 000 | 4,2 | HK 1012 RS |
| | 14 | 12 | 3,19 | 3,55 | 0,365 | – | 12 000 | 4,3 | HK 1012.2RS |
| | 14 | 12 | 5,39 | 6,95 | 0,78 | 18 000 | 20 000 | 5 | BK 1012 |
| | 14 | 12 | 4,29 | 5,3 | 0,57 | – | 12 000 | 4,3 | HK 1012 RS |
| | 14 | 14 | 4,29 | 5,3 | 0,57 | – | 12 000 | 4,6 | HK 1014.2RS |
| 12 | 14 | 15 | 6,6 | 9 | 1,02 | 18 000 | 20 000 | 6 | HK 1015 |
| | 14 | 15 | 6,6 | 9 | 1,02 | 18 000 | 20 000 | 6,2 | BK 1015 |
| | 16 | 10 | 4,84 | 6,4 | 0,71 | 16 000 | 18 000 | 4,6 | HK 1210 |
| | 16 | 10 | 7,48 | 13,7 | 1,53 | 13 000 | 17 000 | 5,3 | HN 1210 |
| | 16 | 10 | 4,84 | 6,4 | 0,71 | 16 000 | 18 000 | 5,2 | BK 1210 |
| | 18 | 12 | 6,27 | 7,35 | 0,85 | 16 000 | 18 000 | 9 | HK 1212 |
| | 18 | 12 | 9,52 | 15,3 | 1,76 | 13 000 | 17 000 | 10,5 | HN 1212 |
| | 18 | 12 | 6,27 | 7,35 | 0,85 | 16 000 | 18 000 | 10 | BK 1212 |
| | 18 | 14 | 6,27 | 7,35 | 0,85 | – | 10 000 | 10 | HK 1214 RS |
| 13 | 16 | 14 | 4,84 | 6,4 | 0,71 | – | 10 000 | 8 | HK 1214.2RS |
| | 18 | 16 | 6,27 | 7,35 | 0,85 | – | 10 000 | 11 | HK 1216.2RS |
| | 19 | 12 | 6,6 | 8 | 0,915 | 16 000 | 17 000 | 10 | HK 1312 |
| | 19 | 12 | 6,6 | 8 | 0,915 | 16 000 | 17 000 | 11 | BK 1312 |
| | 20 | 12 | 6,82 | 8,65 | 0,98 | 15 000 | 17 000 | 10,5 | HK 1412 |
| | 20 | 12 | 10,5 | 17,6 | 2,04 | 12 000 | 15 000 | 12 | HN 1412 |
| | 20 | 12 | 6,82 | 8,65 | 0,98 | 15 000 | 17 000 | 12 | BK 1412 |
| | 20 | 14 | 6,82 | 8,65 | 0,98 | – | 9 500 | 12 | HK 1414 RS |
| | 20 | 14 | 6,82 | 8,65 | 0,98 | – | 9 500 | 13 | BK 1414 RS |
| | 20 | 16 | 6,82 | 8,65 | 0,98 | – | 9 500 | 13 | HK 1416.2RS |



BK..RS

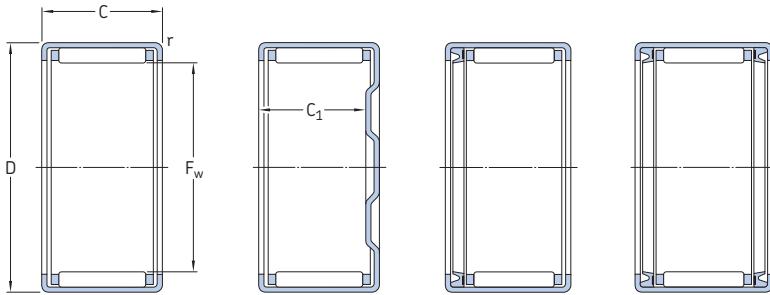
HN

| 寸法 | | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| F _w | C ₁ 最小 | r 最小 | |
| mm | | — | — |
| 10 | — | 0,4 | LR/IR 7x10x10,5 |
| | — | 0,4 | LR/IR 7x10x10,5 |
| | 8,4 | 0,4 | LR/IR 7x10x10,5 |
| | — | 0,4 | IR 7x10x12 |
| | — | 0,4 | — |
| | — | 0,4 | — |
| | 10,4 | 0,4 | IR 7x10x12 |
| | 10,4 | 0,4 | — |
| | — | 0,4 | — |
| | — | 0,4 | IR 7x10x16 |
| | 13,4 | 0,4 | IR 7x10x16 |
| 12 | — | 0,4 | LR/IR 8x12x10,5 |
| | — | 0,4 | LR/IR 8x12x10,5 |
| | 8,4 | 0,4 | LR/IR 8x12x10,5 |
| | — | 0,8 | LR/IR 8x12x12,5 |
| | — | 0,8 | G/SD 12x18x3 |
| | 9,3 | 0,8 | LR/IR 8x12x12,5 |
| | — | 0,8 | G/SD 12x18x3 |
| | — | 0,8 | — |
| | — | 0,4 | — |
| | — | 0,8 | — |
| 13 | — | 0,8 | LR/IR 10x13x12,5 |
| | 9,3 | 0,8 | LR/IR 10x13x12,5 |
| 14 | — | 0,8 | IR 10x14x13 |
| | — | 0,8 | IR 10x14x13 |
| | 9,3 | 0,8 | IR 10x14x13 |
| | — | 0,8 | — |
| | 11,3 | 0,8 | — |
| | — | 0,8 | — |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ 691ページ)を参照してください。²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

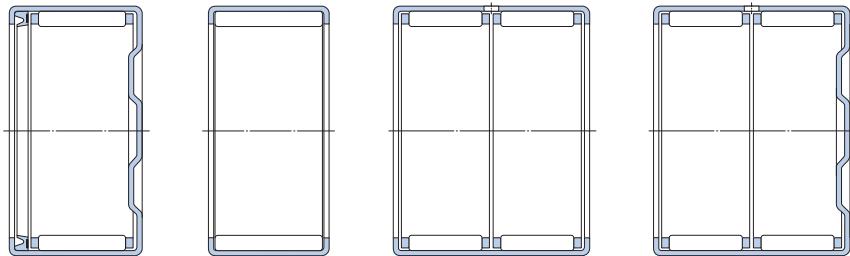
6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 15 - 18 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-----------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|----|-----------------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | g | |
| mm | | | kN | | kN | | r/min | | – |
| 15 | | | | | | | | | |
| | 21 | 12 | 7,65 | 9,5 | 1,08 | 15 000 | 16 000 | 11 | HK 1512 |
| | 21 | 12 | 7,65 | 9,5 | 1,08 | 15 000 | 16 000 | 13 | BK 1512 |
| | 21 | 14 | 7,48 | 10 | 1,14 | – | 9 500 | 12 | HK 1514 RS |
| | 21 | 14 | 7,48 | 10 | 1,14 | – | 9 500 | 14 | BK 1514 RS |
| | 21 | 16 | 10,1 | 14,6 | 1,7 | 15 000 | 16 000 | 15 | HK 1516 |
| | 21 | 16 | 7,48 | 10 | 1,14 | – | 9 500 | 15 | HK 1516,2RS |
| | 21 | 16 | 14,5 | 28 | 3,25 | 12 000 | 15 000 | 14 | HN 1516 |
| | 21 | 16 | 10,1 | 14,6 | 1,7 | 15 000 | 16 000 | 17 | BK 1516 |
| | 21 | 18 | 10,1 | 14,6 | 1,7 | – | 9 500 | 16 | HK 1518 RS |
| | 21 | 20 | 10,1 | 14,6 | 1,7 | – | 9 500 | 18 | HK 1520,2RS |
| | 21 | 22 | 13 | 20 | 2,28 | 15 000 | 16 000 | 20 | HK 1522 |
| 16 | | | | | | | | | |
| | 22 | 12 | 7,37 | 9,8 | 1,12 | 14 000 | 16 000 | 12 | HK 1612 |
| | 22 | 12 | 11,2 | 20,4 | 2,32 | 12 000 | 15 000 | 13 | HN 1612 |
| | 22 | 12 | 7,37 | 9,8 | 1,12 | 14 000 | 16 000 | 14 | BK 1612 |
| | 22 | 14 | 7,37 | 9,8 | 1,12 | – | 9 000 | 13 | HK 1614 RS |
| | 22 | 14 | 7,37 | 9,8 | 1,12 | – | 9 000 | 15 | BK 1614 RS |
| | 22 | 16 | 10,5 | 15,6 | 1,8 | 14 000 | 16 000 | 16 | HK 1616 |
| | 22 | 16 | 7,37 | 9,8 | 1,12 | – | 9 000 | 14 | HK 1616,2RS |
| | 22 | 16 | 10,5 | 15,6 | 1,8 | 14 000 | 16 000 | 18 | BK 1616 |
| | 22 | 20 | 10,5 | 15,6 | 1,8 | – | 9 000 | 18 | HK 1620,2RS |
| | 22 | 22 | 12,8 | 19,6 | 2,24 | 14 000 | 16 000 | 24 | HK 1622 ¹⁾ |
| | 22 | 22 | 12,8 | 19,6 | 2,24 | 14 000 | 16 000 | 24 | BK 1622 ¹⁾ |
| 17 | | | | | | | | | |
| | 23 | 12 | 7,65 | 10,6 | 1,2 | 14 000 | 15 000 | 12 | HK 1712 |
| 18 | | | | | | | | | |
| | 24 | 12 | 7,92 | 11,2 | 1,27 | 13 000 | 15 000 | 13 | HK 1812 |
| | 24 | 12 | 7,92 | 11,2 | 1,27 | 13 000 | 15 000 | 15 | BK 1812 |
| | 24 | 14 | 7,92 | 11,2 | 1,27 | – | 8 500 | 14 | HK 1814 RS |
| | 24 | 16 | 11,2 | 17,6 | 2,04 | 13 000 | 15 000 | 18 | HK 1816 |
| | 24 | 16 | 7,92 | 11,2 | 1,27 | – | 8 500 | 15 | HK 1816,2RS |
| | 24 | 16 | 16,1 | 33,5 | 3,8 | 11 000 | 14 000 | 20 | HN 1816 |
| | 24 | 16 | 11,2 | 17,6 | 2,04 | 13 000 | 15 000 | 20 | BK 1816 |

¹⁾ 複列、外輪に油穴あり



6.2

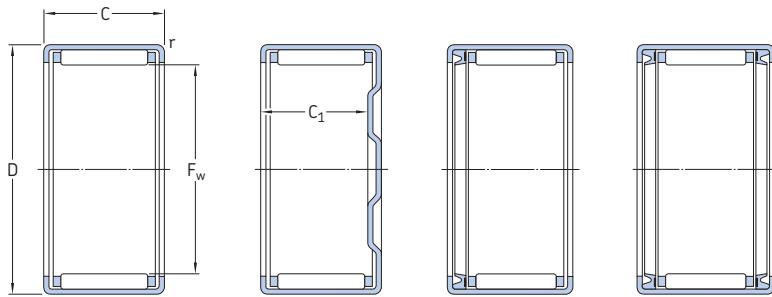
| 寸法 | | | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------------|---------|------------------------------|-------------------------------|
| F _w | C ₁ 最小 | r 最小 | | |
| mm | | | | |
| 15 | — | 0,8 | LR/IR 12x15x12,5 | G/SD 15x21x3 |
| | 9,3 | 0,8 | LR/IR 12x15x12,5 | G/SD 15x21x3 |
| | — | 0,8 | LR/IR 12x15x16,5 | — |
| | 11,3 | 0,8 | LR/IR 12x15x16,5 | — |
| | — | 0,8 | LR/IR 12x15x16,5 | G/SD 15x21x3 |
| | — | 0,8 | LR/IR 12x15x16,5 | — |
| | — | 0,8 | LR/IR 12x15x16,5 | G/SD 15x21x3 |
| | 13,3 | 0,8 | LR/IR 12x15x16,5 | G/SD 15x21x3 |
| | — | 0,8 | — | — |
| | — | 0,8 | — | — |
| | — | 0,8 | LR/IR 12x15x22,5 | G/SD 15x21x3 |
| 16 | — | 0,8 | IR 12x16x13 | G/SD 16x22x3 |
| | — | 0,8 | IR 12x16x13 | G/SD 16x22x3 |
| | 9,3 | 0,8 | IR 12x16x13 | G/SD 16x22x3 |
| | — | 0,8 | IR 12x16x20 | — |
| | 11,3 | 0,8 | IR 12x16x20 | — |
| | — | 0,8 | IR 12x16x16 | G/SD 16x22x3 |
| | — | 0,8 | IR 12x16x20 | — |
| | 13,3 | 0,8 | IR 12x16x16 | G/SD 16x22x3 |
| | — | 0,8 | — | — |
| | — | 0,8 | IR 12x16x22 | G/SD 16x22x3 |
| | 19,3 | 0,8 | IR 12x16x22 | G/SD 16x22x3 |
| 17 | — | 0,8 | — | G/SD 17x23x3 |
| 18 | — | 0,8 | LR 15x18x12,5 | G/SD 18x24x3 |
| | 9,3 | 0,8 | LR 15x18x12,5 | G/SD 18x24x3 |
| | — | 0,8 | LR/IR 15x18x16,5 | — |
| | — | 0,8 | LR/IR 15x18x16,5 | G/SD 18x24x3 |
| | — | 0,8 | LR/IR 15x18x16,5 | — |
| | 13,3 | 0,8 | LR/IR 15x18x16,5 | G/SD 18x24x3 |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→691ページ)を参照してください。

²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

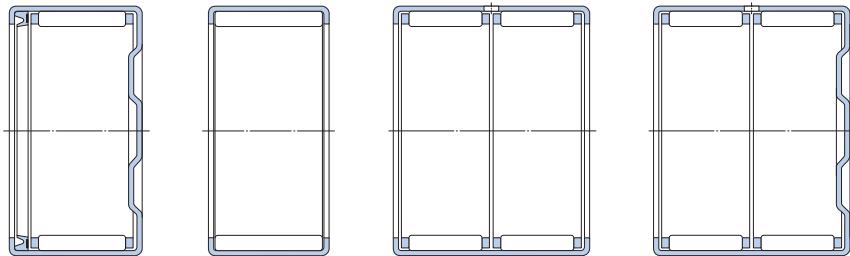
6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 20 – 22 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|------|-----------------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | g | – |
| mm | | | kN | | kN | | r/min | | |
| 20 | 26 | 10 | 6,16 | 8,5 | 0,93 | 12 000 | 14 000 | 12 | HK 2010 |
| | 26 | 12 | 8,42 | 12,5 | 1,4 | 12 000 | 14 000 | 14 | HK 2012 |
| | 26 | 16 | 12,3 | 20,4 | 2,36 | 12 000 | 14 000 | 19 | HK 2016 |
| | 26 | 16 | 8,42 | 12,5 | 1,4 | – | 8 000 | 18 | HK 2016.2RS |
| | 26 | 16 | 16,8 | 36,5 | 4,25 | 10 000 | 12 000 | 22 | HN 2016 |
| | 26 | 16 | 12,3 | 20,4 | 2,36 | 12 000 | 14 000 | 22 | BK 2016 |
| | 26 | 18 | 12,3 | 20,4 | 2,36 | – | 8 000 | 21 | HK 2018 RS |
| | 26 | 18 | 12,3 | 20,4 | 2,36 | – | 8 000 | 24 | BK 2018 RS |
| | 26 | 20 | 15,1 | 26,5 | 3,15 | 12 000 | 14 000 | 24 | HK 2020 |
| | 26 | 20 | 12,3 | 20,4 | 2,36 | – | 8 000 | 23 | HK 2020.2RS |
| | 26 | 20 | 20,9 | 48 | 5,7 | 10 000 | 12 000 | 29,5 | HN 2020 |
| | 26 | 20 | 15,1 | 26,5 | 3,15 | 12 000 | 14 000 | 27 | BK 2020 |
| | 26 | 30 | 20,9 | 40,5 | 4,75 | 12 000 | 14 000 | 35 | HK 2030 ¹⁾ |
| 22 | 28 | 10 | 7,21 | 10,6 | 1,2 | 11 000 | 12 000 | 13 | HK 2210 |
| | 28 | 12 | 8,8 | 13,7 | 1,56 | 11 000 | 12 000 | 15 | HK 2212 |
| | 28 | 12 | 8,8 | 13,7 | 1,56 | 11 000 | 12 000 | 18 | BK 2212 |
| | 28 | 14 | 8,8 | 13,7 | 1,56 | – | 7 500 | 16 | HK 2214 RS |
| | 28 | 16 | 13 | 22,4 | 2,6 | 11 000 | 12 000 | 21 | HK 2216 |
| | 28 | 16 | 8,8 | 13,7 | 1,56 | – | 7 500 | 18 | HK 2216.2RS |
| | 28 | 16 | 13 | 22,4 | 2,6 | 11 000 | 12 000 | 24 | BK 2216 |
| | 28 | 18 | 13 | 22,4 | 2,6 | – | 7 500 | 24 | HK 2218 RS |
| | 28 | 20 | 15,7 | 29 | 3,45 | 11 000 | 12 000 | 26 | HK 2220 |
| | 28 | 20 | 13 | 22,4 | 2,6 | – | 7 500 | 23 | HK 2220.2RS |

¹⁾ 複列、外輪に油穴あり



BK..RS

HN

HK
(複列)BK
(複列)

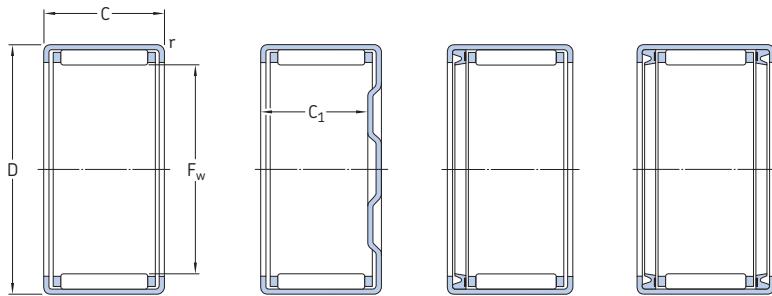
6.2

| 寸法 | | | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------------------------|
| F _w | C ₁ 最小 | r 最小 | | |
| mm | | - | | - |
| 20 | - | 0,8 | - | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | IR 15x20x13 | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x16,5 | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x16,5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x16,5 | G/SD 20x26x4 |
| 13,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 17x20x16,5 | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | - |
| 15,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x30,5 | G/SD 20x26x4 |
| 17,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | G/SD 20x26x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 17x20x20,5 | G/SD 20x26x4 |
| 22 | - | 0,8 | - | G/SD 22x28x4 |
| | - | 0,8 | IR 17x22x13 | G/SD 22x28x4 |
| 9,3 | 0,8 | IR 17x22x13 | G/SD 22x28x4 | |
| | - | 0,8 | IR 17x22x23 | - |
| | - | 0,8 | IR 17x22x23 | G/SD 22x28x4 |
| | - | 0,8 | IR 17x22x23 | - |
| 13,3 | 0,8 | IR 17x22x16 | G/SD 22x28x4 | |
| | - | 0,8 | IR 17x22x23 | - |
| | - | 0,8 | IR 17x22x23 | G/SD 22x28x4 |
| | - | 0,8 | IR 17x22x23 | - |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→691ページ)を参照してください。²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

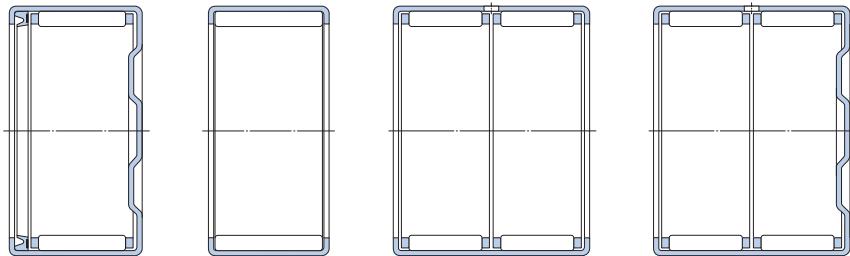
6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 25 – 28 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|------|-----------------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | | r/min | g | – |
| 25 | 32 | 12 | 10,5 | 15,3 | 1,76 | 9 500 | 11 000 | 20 | HK 2512 |
| | 32 | 16 | 15,1 | 24 | 2,85 | 9 500 | 11 000 | 27 | HK 2516 |
| | 32 | 16 | 10,5 | 15,3 | 1,76 | – | 6 700 | 27 | HK 2516.2RS |
| | 32 | 16 | 15,1 | 24 | 2,85 | 9 500 | 11 000 | 32 | BK 2516 |
| | 32 | 18 | 15,1 | 24 | 2,85 | – | 6 700 | 29 | HK 2518 RS |
| | 32 | 18 | 15,1 | 24 | 2,85 | – | 6 700 | 34 | BK 2518 RS |
| | 32 | 20 | 19 | 32,5 | 4 | 9 500 | 11 000 | 33 | HK 2520 |
| | 32 | 20 | 15,1 | 24 | 2,85 | – | 6 700 | 31 | HK 2520.2RS |
| | 32 | 20 | 26,4 | 60 | 7,2 | 8 000 | 10 000 | 39,5 | HN 2520 |
| | 32 | 20 | 19 | 32,5 | 4 | 9 500 | 11 000 | 38 | BK 2520 |
| | 32 | 24 | 19 | 32,5 | 4 | – | 6 700 | 40 | HK 2524.2RS |
| | 32 | 26 | 24,2 | 45 | 5,5 | 9 500 | 11 000 | 44 | HK 2526 |
| | 32 | 26 | 24,2 | 45 | 5,5 | 9 500 | 11 000 | 48 | BK 2526 |
| | 32 | 30 | 24,2 | 45 | 5,5 | – | 6 700 | 47 | HK 2530.2RS |
| | 32 | 38 | 33 | 65,5 | 8 | 9 500 | 11 000 | 64 | HK 2538 ¹⁾ |
| | 32 | 38 | 33 | 65,5 | 8 | 9 500 | 11 000 | 68 | BK 2538 ¹⁾ |
| 28 | 35 | 16 | 15,7 | 26,5 | 3,15 | 9 000 | 9 500 | 29 | HK 2816 |
| | 35 | 18 | 15,7 | 26,5 | 3,15 | – | 6 300 | 31 | HK 2818 RS |
| | 35 | 20 | 20,1 | 36,5 | 4,4 | 9 000 | 9 500 | 36 | HK 2820 |
| | 35 | 20 | 15,7 | 26,5 | 3,15 | – | 6 300 | 34 | HK 2820.2RS |
| | 35 | 20 | 28,1 | 68 | 8,15 | 7 000 | 9 000 | 44 | HN 2820 |

¹⁾ 複列、外輪に油穴あり



BK..RS

HN

HK
(複列)BK
(複列)

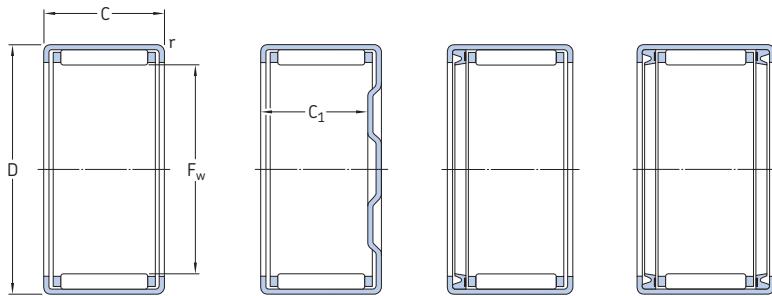
6.2

| 寸法 | | | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------------|---------|------------------------------|-------------------------------|
| F _w | C ₁ 最小 | r 最小 | | |
| mm | | - | | - |
| 25 | - | 0,8 | LR 20x25x12.5 | G 25x32x4 |
| | - | 0,8 | IR 20x25x17 / LR 20x25x16.5 | G 25x32x4 |
| | - | 0,8 | IR 20x25x17 / LR 20x25x16.5 | - |
| 13,3 | 0,8 | 0,8 | IR 20x25x17 / LR 20x25x16.5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 20x25x20.5 | - |
| 15,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 20x25x20.5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 20x25x20.5 | G 25x32x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 20x25x20.5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 20x25x20.5 | G 25x32x4 |
| 17,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 20x25x20.5 | G 25x32x4 |
| | - | 0,8 | - | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 20x25x26.5 | G 25x32x4 |
| 23,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 20x25x26.5 | G 25x32x4 |
| | - | 0,8 | IR 20x25x30 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 20x25x38.5 | G 25x32x4 |
| 35,3 | 0,8 | 0,8 | LR/IR 20x25x38.5 | G 25x32x4 |
| 28 | - | 0,8 | IR 22x28x17 | G/SD 28x35x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 22x28x20.5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 22x28x20.5 | G/SD 28x35x4 |
| | - | 0,8 | LR/IR 22x28x20.5 | - |
| | - | 0,8 | LR/IR 22x28x20.5 | G/SD 28x35x4 |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→691ページ)を参照してください。²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

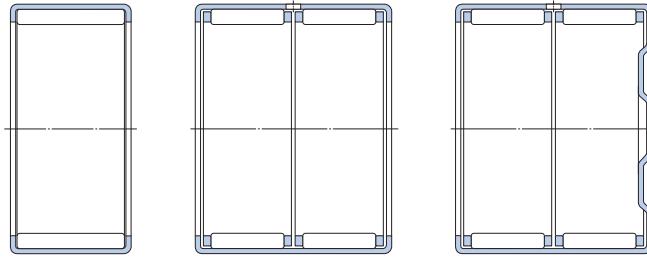
6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 30 – 35 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|------|-----------------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | g | – |
| mm | | | kN | | kN | | r/min | | |
| 30 | 37 | 12 | 11,7 | 18,3 | 2,12 | 8 000 | 9 000 | 23 | HK 3012 |
| | 37 | 12 | 11,7 | 18,3 | 2,12 | 8 000 | 9 000 | 28 | BK 3012 |
| | 37 | 16 | 16,5 | 29 | 3,4 | 8 000 | 9 000 | 31 | HK 3016 |
| | 37 | 16 | 11,7 | 18,3 | 2,12 | – | 5 600 | 31 | HK 3016.2RS |
| | 37 | 16 | 16,5 | 29 | 3,4 | 8 000 | 9 000 | 38 | BK 3016 |
| | 37 | 18 | 16,5 | 29 | 3,4 | – | 5 600 | 37 | HK 3018 RS |
| | 37 | 20 | 20,9 | 40 | 4,75 | 8 000 | 9 000 | 39 | HK 3020 |
| | 37 | 20 | 16,5 | 29 | 3,4 | – | 5 600 | 36 | HK 3020.2RS |
| | 37 | 20 | 20,9 | 40 | 4,75 | 8 000 | 9 000 | 47 | BK 3020 |
| | 37 | 22 | 23,8 | 46,5 | 5,6 | 8 000 | 9 000 | 42 | HK 3022 |
| | 37 | 24 | 20,9 | 40 | 4,75 | – | 5 600 | 44 | HK 3024.2RS |
| | 37 | 26 | 27 | 54 | 6,55 | 8 000 | 9 000 | 51 | HK 3026 |
| | 37 | 26 | 27 | 54 | 6,55 | 8 000 | 9 000 | 58 | BK 3026 |
| | 37 | 38 | 35,8 | 80 | 9,5 | 8 000 | 9 000 | 76 | HK 3038 ¹⁾ |
| | 37 | 38 | 35,8 | 80 | 9,5 | 8 000 | 9 000 | 84 | BK 3038 ¹⁾ |
| 32 | 39 | 20 | 22 | 43 | 5,2 | 7 500 | 8 500 | 40,5 | HK 3220 |
| | 39 | 24 | 26,4 | 54 | 6,55 | 7 500 | 8 500 | 49 | HK 3224 |
| 35 | 42 | 12 | 12,5 | 21,6 | 2,45 | 7 000 | 8 000 | 27 | HK 3512 |
| | 42 | 16 | 17,9 | 34 | 4 | 7 000 | 8 000 | 36 | HK 3516 |
| | 42 | 16 | 12,5 | 21,6 | 2,45 | – | 5 000 | 32 | HK 3516.2RS |
| | 42 | 18 | 17,9 | 34 | 4 | – | 5 000 | 39 | HK 3518 RS |
| | 42 | 20 | 22,9 | 46,5 | 5,6 | 7 000 | 8 000 | 44 | HK 3520 |
| | 42 | 20 | 17,9 | 34 | 4 | – | 5 000 | 41 | HK 3520.2RS |
| | 42 | 20 | 31,4 | 83 | 10,2 | 6 000 | 7 500 | 54 | HN 3520 |
| | 42 | 20 | 22,9 | 46,5 | 5,6 | 7 000 | 8 000 | 53 | BK 3520 |

¹⁾ 複列、外輪に油穴あり



HN

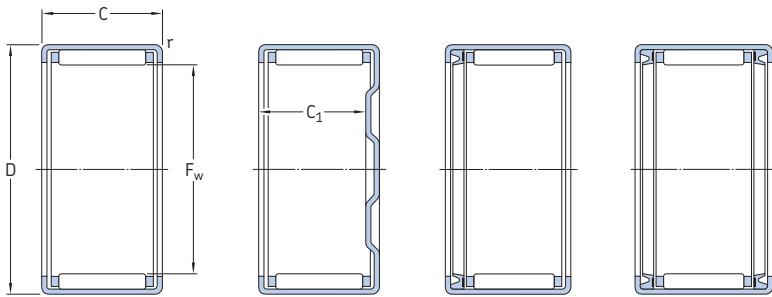
HK
(複列)
呼び番号BK
(複列)
呼び番号

| 寸法 | | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------|----------------------|------------------------------|---|
| F _w | C ₁ 最小 | r 最小 | |
| mm | | – | – |
| 30 | – | 0,8 | LR 25x30x12.5 G/SD 30x37x4 |
| | 9,3 | 0,8 | LR 25x30x12.5 G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | IR 25x30x17 / LR 25x30x16.5 G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | IR 25x30x17 / LR 25x30x16.5 – |
| | 13,3 | 0,8 | IR 25x30x17 / LR 25x30x16.5 G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | LR/I/R 25x30x20.5 – |
| | – | 0,8 | LR/IR 25x30x20.5 G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | LR/I/R 25x30x20.5 – |
| | 17,3 | 0,8 | LR/I/R 25x30x20.5 G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | – |
| | – | 0,8 | – |
| | – | 0,8 | LR/IR 25x30x26.5 G/SD 30x37x4 |
| | 23,3 | 0,8 | LR/IR 25x30x26.5 G/SD 30x37x4 |
| | – | 0,8 | LR/IR 25x30x38.5 G/SD 30x37x4 |
| | 35,3 | 0,8 | LR/IR 25x30x38.5 G/SD 30x37x4 |
| 32 | – | 0,8 | LR 28x32x20 – |
| | – | 0,8 | – |
| 35 | – | 0,8 | LR 30x35x12.5 G/SD 35x42x4 |
| | – | 0,8 | IR 30x35x17 / LR 30x35x16.5 G/SD 35x42x4 |
| | – | 0,8 | IR 30x35x17 / LR 30x35x16.5 – |
| | – | 0,8 | LR/IR 30x35x20.5 – |
| | – | 0,8 | LR/IR 30x35x20.5 G/SD 35x42x4 |
| | – | 0,8 | LR/IR 30x35x20.5 – |
| | 17,3 | 0,8 | LR/IR 30x35x20.5 G/SD 35x42x4 |

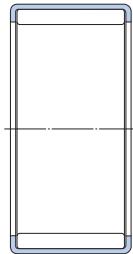
¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ 691ページ)を参照してください。²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

6.2 シェル形針状ころ軸受

F_w 40 – 60 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|------|-------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | g | – |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | | |
| 40 | 47 | 12 | 13,4 | 24,5 | 2,8 | 6 300 | 7 000 | 30 | HK 4012 |
| | 47 | 16 | 19 | 39 | 4,55 | 6 300 | 7 000 | 39 | HK 4016 |
| | 47 | 16 | 14,5 | 27,5 | 3,15 | – | 4 500 | 37 | HK 4016.2RS |
| | 47 | 18 | 19 | 39 | 4,55 | – | 4 500 | 45 | HK 4018 RS |
| | 47 | 20 | 24,2 | 53 | 6,4 | 6 300 | 7 000 | 54 | HK 4020 |
| | 47 | 20 | 19 | 39 | 4,55 | – | 4 500 | 48 | HK 4020.2RS |
| | 47 | 20 | 33,6 | 95 | 11,6 | 5 000 | 6 300 | 60,5 | HN 4020 |
| | 47 | 20 | 24,2 | 53 | 6,4 | 6 300 | 7 000 | 62 | BK 4020 |
| 45 | 52 | 12 | 14,2 | 27,5 | 3,2 | 5 600 | 6 300 | 33 | HK 4512 |
| | 52 | 16 | 20,5 | 43 | 5,1 | 5 600 | 6 300 | 47 | HK 4516 |
| | 52 | 18 | 20,5 | 43 | 5,1 | – | 4 000 | 50 | HK 4518 RS |
| | 52 | 20 | 26 | 60 | 7,2 | 5 600 | 6 300 | 56 | HK 4520 |
| | 52 | 20 | 20,5 | 43 | 5,1 | – | 4 000 | 54 | HK 4520.2RS |
| | 52 | 20 | 35,8 | 108 | 13,2 | 4 500 | 5 600 | 66 | HN 4520 |
| | 52 | 20 | 26 | 60 | 7,2 | 5 600 | 6 300 | 72 | BK 4520 |
| | 52 | 25 | 44 | 140 | 17 | 4 500 | 5 600 | 85 | HN 4525 |
| 50 | 58 | 20 | 29,2 | 63 | 7,8 | 5 000 | 5 600 | 70 | HK 5020 |
| | 58 | 20 | 41,8 | 120 | 14,3 | 4 000 | 5 000 | 85,5 | HN 5020 |
| | 58 | 22 | 29,2 | 63 | 7,8 | – | 3 600 | 76 | HK 5022 RS |
| | 58 | 24 | 29,2 | 63 | 7,8 | – | 3 600 | 81 | HK 5024.2RS |
| | 58 | 25 | 36,9 | 85 | 10,6 | 5 000 | 5 600 | 90 | HK 5025 |
| | 58 | 25 | 50,1 | 153 | 18,6 | 4 000 | 5 000 | 107 | HN 5025 |
| 55 | 63 | 20 | 30,3 | 67 | 8,3 | 4 500 | 5 000 | 74 | HK 5520 |
| | 63 | 28 | 41,8 | 104 | 12,9 | 4 500 | 5 000 | 105 | HK 5528 |
| 60 | 68 | 12 | 17,6 | 32 | 3,8 | 4 300 | 4 800 | 49 | HK 6012 |
| | 68 | 20 | 31,9 | 75 | 9,3 | 4 300 | 4 800 | 81 | HK 6020 |
| | 68 | 32 | 51,2 | 137 | 17 | 4 300 | 4 800 | 136 | HK 6032 |



HN

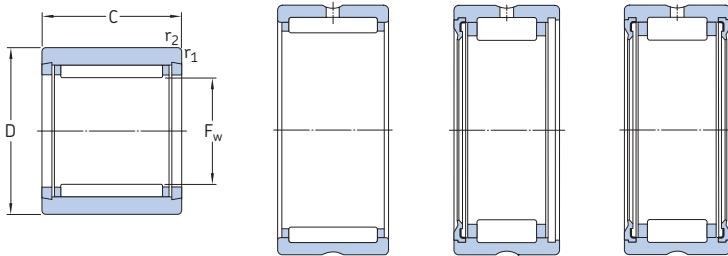
6.2

| 寸法 F _w | 適合する内輪 ¹⁾ 呼び番号 | | 適合するシール ²⁾ 呼び番号 |
|----------------------|------------------------------|---------|---|
| | C ₁ 最小 | r 最小 | |
| mm | — | — | — |
| 40 | — | 0,8 | LR 35x40x12.5 G/SD 40x47x4 |
| | — | 0,8 | IR 35x40x20 / LR 35x40x16.5 G/SD 40x47x4 |
| | — | 0,8 | IR 35x40x20 / LR 35x40x16.5 — |
| | — | 0,8 | LR/IR 35x40x20.5 — |
| | — | 0,8 | LR/IR 35x40x20.5 G/SD 40x47x4 |
| | — | 0,8 | LR/IR 35x40x20.5 — |
| | 17,3 | 0,8 | LR/IR 35x40x20.5 G/SD 40x47x4 |
| 45 | — | 0,8 | — G/SD 45x52x4 |
| | — | 0,8 | IR 40x45x17 / LR 40x45x16.5 G/SD 45x52x4 |
| | — | 0,8 | LR/IR 40x45x20.5 — |
| | — | 0,8 | IR 40x45x20.5 G/SD 45x52x4 |
| | — | 0,8 | LR/IR 40x45x20.5 — |
| | — | 0,8 | LR/IR 40x45x20.5 G/SD 45x52x4 |
| | 17,3 | 0,8 | LR/IR 40x45x20.5 G/SD 45x52x4 |
| | — | 0,8 | — G/SD 45x52x4 |
| 50 | — | 0,8 | LR 45x50x20.5 G/SD 50x58x4 |
| | — | 0,8 | LR 45x50x20.5 G/SD 50x58x4 |
| | — | 0,8 | LR/IR 45x50x25.5 — |
| | — | 0,8 | LR/IR 45x50x25.5 — |
| | — | 0,8 | LR/IR 45x50x25.5 G/SD 50x58x4 |
| | — | 0,8 | LR/IR 45x50x25.5 G/SD 50x58x4 |
| 55 | — | 0,8 | LR 50x55x20.5 G 55x63x5 |
| | — | 0,8 | — G 55x63x5 |
| 60 | — | 0,8 | — — |
| | — | 0,8 | — — |
| | — | 0,8 | — — |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ 691ページ)を参照してください。

²⁾ 詳細については、skf.com/sealsをご覧ください。

6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし F_w 5 – 17 mm

NK ($F_w \leq 10$ mm)NK ($F_w \geq 12$ mm)

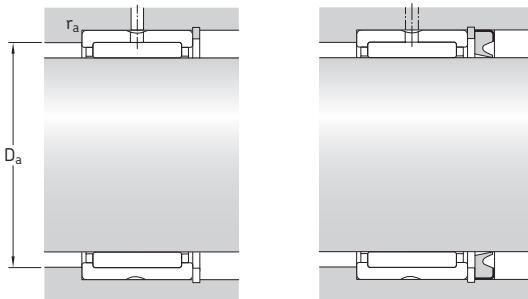
RNA 49

RNA 6901

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 | |
|----------------|----|----|-------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|--------|--------------|--|
| F _w | D | C | C | C ₀ | P _u | | | | | |
| mm | | | kN | | kN | | r/min | | kg | |
| 5 | 10 | 10 | 2,29 | 2 | 0,212 | 36 000 | 40 000 | 0,0031 | NK 5/10 TN | |
| | 10 | 12 | 2,92 | 2,7 | 0,29 | 36 000 | 40 000 | 0,0037 | NK 5/12 TN | |
| 6 | 12 | 10 | 2,55 | 2,36 | 0,25 | 34 000 | 38 000 | 0,0047 | NK 6/10 TN | |
| | 12 | 12 | 3,3 | 3,2 | 0,345 | 34 000 | 38 000 | 0,0057 | NK 6/12 TN | |
| 7 | 14 | 10 | 2,81 | 2,75 | 0,29 | 32 000 | 36 000 | 0,0069 | NK 7/10 TN | |
| | 14 | 12 | 3,58 | 3,75 | 0,415 | 32 000 | 36 000 | 0,0082 | NK 7/12 TN | |
| 8 | 15 | 12 | 3,8 | 4,25 | 0,465 | 32 000 | 36 000 | 0,0087 | NK 8/12 TN | |
| | 15 | 16 | 5,01 | 5,85 | 0,67 | 32 000 | 36 000 | 0,012 | NK 8/16 TN | |
| 9 | 16 | 12 | 4,4 | 5,2 | 0,57 | 30 000 | 34 000 | 0,01 | NK 9/12 TN | |
| | 16 | 16 | 5,72 | 7,2 | 0,815 | 30 000 | 34 000 | 0,013 | NK 9/16 TN | |
| 10 | 17 | 12 | 4,57 | 5,7 | 0,63 | 28 000 | 32 000 | 0,01 | NK 10/12 TN | |
| | 17 | 16 | 5,94 | 8 | 0,9 | 28 000 | 32 000 | 0,013 | NK 10/16 TN | |
| 12 | 19 | 12 | 6,71 | 8,15 | 0,965 | 26 000 | 30 000 | 0,012 | NK 12/12 | |
| | 19 | 16 | 9,13 | 12 | 1,43 | 26 000 | 30 000 | 0,016 | NK 12/16 | |
| 14 | 22 | 13 | 8,8 | 10,4 | 1,22 | 24 000 | 28 000 | 0,017 | RNA 4900 | |
| | 22 | 13 | 7,37 | 8,15 | 0,965 | – | 12 000 | 0,016 | RNA 4900 RS | |
| | 22 | 13 | 7,37 | 8,15 | 0,965 | – | 12 000 | 0,016 | RNA 4900.2RS | |
| | 22 | 16 | 10,2 | 12,5 | 1,5 | 24 000 | 28 000 | 0,021 | NK 14/16 | |
| | 22 | 20 | 12,8 | 16,6 | 2 | 24 000 | 28 000 | 0,026 | NK 14/20 | |
| 15 | 23 | 16 | 11 | 14 | 1,66 | 24 000 | 26 000 | 0,022 | NK 15/16 | |
| | 23 | 20 | 13,8 | 18,3 | 2,2 | 24 000 | 26 000 | 0,027 | NK 15/20 | |
| 16 | 24 | 13 | 9,9 | 12,2 | 1,46 | 22 000 | 26 000 | 0,017 | RNA 4901 | |
| | 24 | 13 | 8,09 | 9,65 | 1,14 | – | 11 000 | 0,018 | RNA 4901 RS | |
| | 24 | 13 | 8,09 | 9,65 | 1,14 | – | 11 000 | 0,018 | RNA 4901.2RS | |
| | 24 | 16 | 11,7 | 15,3 | 1,8 | 22 000 | 26 000 | 0,022 | NK 16/16 | |
| | 24 | 20 | 14,5 | 20 | 2,4 | 22 000 | 26 000 | 0,028 | NK 16/20 | |
| | 24 | 22 | 16,1 | 23,2 | 2,75 | 22 000 | 26 000 | 0,031 | RNA 6901 | |
| 17 | 25 | 16 | 12,1 | 16,6 | 1,96 | 22 000 | 26 000 | 0,024 | NK 17/16 | |
| | 25 | 20 | 15,1 | 22 | 2,65 | 22 000 | 26 000 | 0,03 | NK 17/20 | |

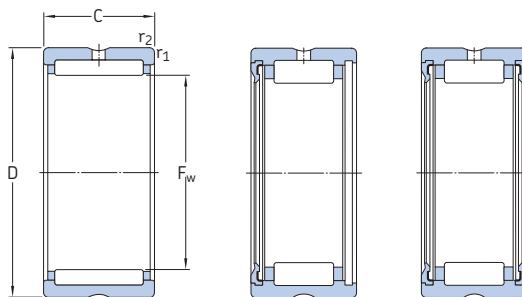


6.3

| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|-----|--|----------------------------------|--|--|
| F_w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | |
| mm | mm | mm | mm | - |
| 5 | 0,15 0,15 | 8,8 8,8 | 0,1 0,1 | G 5x10x2 S G 5x10x2 S |
| 6 | 0,15 0,15 | 10,8 10,8 | 0,1 0,1 | G 6x12x2 S G 6x12x2 S |
| 7 | 0,3 0,3 | 12 12 | 0,3 0,3 | G 7x14x2 G 7x14x2 |
| 8 | 0,3 0,3 | 13 13 | 0,3 0,3 | G/SD 8x15x3 G/SD 8x15x3 |
| 9 | 0,3 0,3 | 14 14 | 0,3 0,3 | G 9x16x3 G 9x16x3 |
| 10 | 0,3 0,3 | 15 15 | 0,3 0,3 | G/SD 10x17x3 G/SD 10x17x3 |
| 12 | 0,3 0,3 | 17 17 | 0,3 0,3 | G/SD 12x19x3 G/SD 12x19x3 |
| 14 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 20 20 20 20 20 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 14x22x3 - - G/SD 14x22x3 G/SD 14x22x3 |
| 15 | 0,3 0,3 | 21 21 | 0,3 0,3 | G/SD 15x23x3 G/SD 15x23x3 |
| 16 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 22 22 22 22 22 22 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 16x24x3 - - G/SD 16x24x3 G/SD 16x24x3 G/SD 16x24x3 |
| 17 | 0,3 0,3 | 23 23 | 0,3 0,3 | G/SD 17x25x3 G/SD 17x25x3 |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし F_w 18 – 25 mm

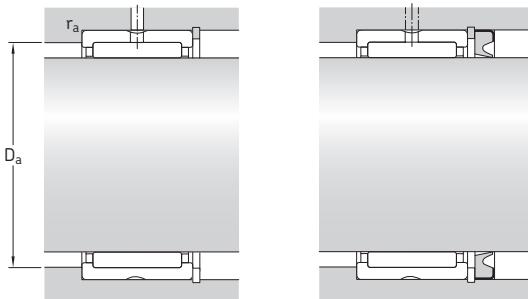


NK(S)
RNA 49
RNA 69

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|----------------|----|----|-------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|-------|--------------|
| F _w | D | C | C | C ₀ | P _u | | | | |
| | mm | | kN | | kN | r/min | | kg | – |
| 18 | 26 | 16 | 12,8 | 17,6 | 2,12 | 22 000 | 24 000 | 0,025 | NK 18/16 |
| | 26 | 20 | | 16,1 | 23,6 | 22 000 | 24 000 | 0,031 | NK 18/20 |
| 19 | 27 | 16 | 13,4 | 19 | 2,28 | 20 000 | 24 000 | 0,026 | NK 19/16 |
| | 27 | 20 | | 16,5 | 25,5 | 20 000 | 24 000 | 0,032 | NK 19/20 |
| 20 | 28 | 13 | 11,2 | 15,3 | 1,83 | 19 000 | 22 000 | 0,022 | RNA 4902 |
| | 28 | 13 | 9,13 | 12 | 1,43 | – | 9 500 | 0,02 | RNA 4902 RS |
| | 28 | 13 | 9,13 | 12 | 1,43 | – | 9 500 | 0,022 | RNA 4902.2RS |
| | 28 | 16 | 13,2 | 19,3 | 2,28 | 19 000 | 22 000 | 0,027 | NK 20/16 |
| | 28 | 20 | 16,5 | 25,5 | 3,05 | 19 000 | 22 000 | 0,034 | NK 20/20 |
| | 28 | 23 | 17,2 | 27 | 3,35 | 19 000 | 22 000 | 0,04 | RNA 6902 |
| | 32 | 20 | 23,3 | 27 | 3,25 | 18 000 | 20 000 | 0,049 | NKS 20 |
| 21 | 29 | 16 | 13,8 | 20,4 | 2,45 | 19 000 | 22 000 | 0,028 | NK 21/16 |
| | 29 | 20 | 17,2 | 27 | 3,35 | 19 000 | 22 000 | 0,035 | NK 21/20 |
| 22 | 30 | 13 | 11,4 | 16,3 | 1,96 | 18 000 | 20 000 | 0,022 | RNA 4903 |
| | 30 | 13 | 9,52 | 12,9 | 1,53 | – | 9 000 | 0,023 | RNA 4903 RS |
| | 30 | 13 | 9,52 | 12,9 | 1,53 | – | 9 000 | 0,023 | RNA 4903.2RS |
| | 30 | 16 | 14,2 | 21,6 | 2,6 | 18 000 | 20 000 | 0,03 | NK 22/16 |
| | 30 | 20 | 17,9 | 29 | 3,55 | 18 000 | 20 000 | 0,037 | NK 22/20 |
| | 30 | 23 | 18,7 | 30,5 | 3,75 | 18 000 | 20 000 | 0,042 | RNA 6903 |
| | 35 | 20 | 24,6 | 30 | 3,65 | 16 000 | 19 000 | 0,062 | NKS 22 |
| 24 | 32 | 16 | 15,4 | 24,5 | 2,9 | 16 000 | 19 000 | 0,032 | NK 24/16 |
| | 32 | 20 | 19 | 32,5 | 4 | 16 000 | 19 000 | 0,04 | NK 24/20 |
| | 37 | 20 | 26 | 33,5 | 4 | 15 000 | 17 000 | 0,066 | NKS 24 |
| 25 | 33 | 16 | 15,1 | 24,5 | 2,9 | 16 000 | 18 000 | 0,033 | NK 25/16 |
| | 33 | 20 | 19 | 32,5 | 4 | 16 000 | 18 000 | 0,042 | NK 25/20 |
| | 37 | 17 | 21,6 | 28 | 3,35 | 15 000 | 17 000 | 0,052 | RNA 4904 |
| | 37 | 17 | 19,4 | 22,4 | 2,65 | – | 7 500 | 0,056 | RNA 4904 RS |
| | 37 | 17 | 19,4 | 22,4 | 2,65 | – | 7 500 | 0,056 | RNA 4904.2RS |
| | 37 | 30 | 35,2 | 53 | 6,55 | 15 000 | 17 000 | 0,1 | RNA 6904 |
| | 38 | 20 | 27,5 | 36 | 4,4 | 15 000 | 17 000 | 0,068 | NKS 25 |



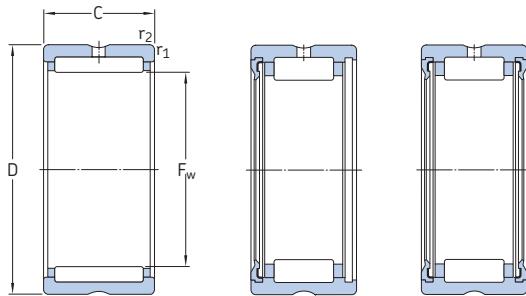
6.3

| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| F _w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | |
| mm | mm | mm | mm | – |
| 18 | 0,3 0,3 | 24 24 | 0,3 0,3 | G/SD 18x26x4 G/SD 18x26x4 |
| 19 | 0,3 0,3 | 25 25 | 0,3 0,3 | G/SD 19x27x4 G/SD 19x27x4 |
| 20 | 0,3 0,3 0,3 0,3 | 26 26 26 26 | 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 20x28x4 – – G/SD 20x28x4 |
| | 0,3 0,3 0,6 | 26 26 28 | 0,3 0,3 0,6 | G/SD 20x28x4 G/SD 20x28x4 CR 20x32x7 HMS5 RG |
| 21 | 0,3 0,3 | 27 27 | 0,3 0,3 | G 21x29x4 G 21x29x4 |
| 22 | 0,3 0,3 0,3 0,3 | 28 28 28 28 | 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 22x30x4 – – G/SD 22x30x4 |
| | 0,3 0,3 0,6 | 28 28 31 | 0,3 0,3 0,6 | G/SD 22x30x4 G/SD 22x30x4 CR 22x35x7 HMS5 RG |
| 24 | 0,3 0,3 0,6 | 30 30 33 | 0,3 0,3 0,6 | G/SD 24x32x4 G/SD 24x32x4 CR 24x37x7 HMS5 RG |
| 25 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 31 31 35 35 35 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 25x33x4 G/SD 25x33x4 CR 25x37x5 HMS5 RG – – |
| | 0,3 0,6 | 35 34 | 0,3 0,6 | CR 25x37x5 HMS5 RG CR 25x38x7 HMS5 RG |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし

F_w 26 – 37 mm

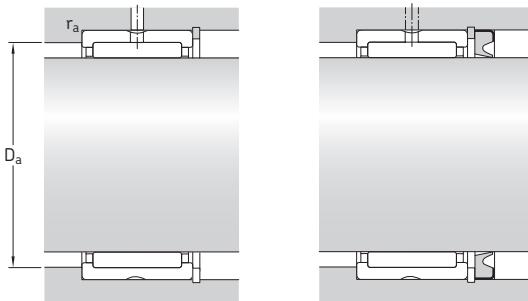


NK(S)
RNA 49
RNA 69

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|------------------|------------|--------------------|-----------|--------|--------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | |
| | mm | | kN | | kN | r/min | kg | – |
| 26 | 34 | 16 | 15,7 | 26 | 3,1 | 15 000 | 17 000 | NK 26/16 |
| | 34 | 20 | 19,4 | 34,5 | 4,25 | 15 000 | 17 000 | NK 26/20 |
| 28 | 37 | 20 | 22 | 36,5 | 4,55 | 14 000 | 16 000 | NK 28/20 |
| | 37 | 30 | 31,9 | 60 | 7,5 | 14 000 | 16 000 | NK 28/30 |
| | 39 | 17 | 23,3 | 32 | 3,9 | 14 000 | 15 000 | RNA 49/22 |
| | 39 | 30 | 36,9 | 57 | 7,2 | 14 000 | 15 000 | 0,05 |
| | 42 | 20 | 28,6 | 39 | 4,75 | 13 000 | 15 000 | 0,098 |
| | | | | | | | | NKS 28 |
| 29 | 38 | 20 | 24,6 | 42,5 | 5,2 | 14 000 | 15 000 | NK 29/20 TN |
| | 38 | 30 | 31,9 | 60 | 7,5 | 14 000 | 15 000 | NK 29/30 |
| 30 | 40 | 20 | 25,1 | 44 | 5,5 | 13 000 | 15 000 | NK 30/20 TN |
| | 40 | 30 | 36,9 | 72 | 9 | 13 000 | 15 000 | NK 30/30 TN |
| | 42 | 17 | 24,2 | 34,5 | 4,15 | 13 000 | 15 000 | RNA 4905 |
| | 42 | 17 | 21,6 | 27,5 | 3,25 | – | 6 300 | RNA 4905 RS |
| | 42 | 17 | 21,6 | 27,5 | 3,25 | – | 6 300 | RNA 4905.2RS |
| | 42 | 30 | 38 | 62 | 7,65 | 13 000 | 15 000 | RNA 6905 |
| | 45 | 22 | 31,9 | 43 | 5,3 | 12 000 | 14 000 | NKS 30 |
| 32 | 42 | 20 | 26,4 | 48 | 6 | 12 000 | 14 000 | NK 32/20 TN |
| | 42 | 30 | 34,1 | 65,5 | 8,3 | 12 000 | 14 000 | NK 32/30 |
| | 45 | 17 | 25,1 | 36,5 | 4,4 | 12 000 | 14 000 | RNA 49/28 |
| | 45 | 30 | 39,6 | 65,5 | 8,3 | 12 000 | 14 000 | RNA 69/28 |
| | 47 | 22 | 34,1 | 46,5 | 5,7 | 12 000 | 13 000 | NKS 32 |
| 35 | 45 | 20 | 27,5 | 52 | 6,55 | 11 000 | 13 000 | NK 35/20 TN |
| | 45 | 30 | 40,2 | 85 | 10,6 | 11 000 | 13 000 | NK 35/30 TN |
| | 47 | 17 | 25,5 | 39 | 4,65 | 11 000 | 13 000 | RNA 4906 |
| | 47 | 17 | 23,3 | 32 | 3,8 | – | 5 600 | RNA 4906 RS |
| | 47 | 17 | 23,3 | 32 | 3,8 | – | 5 600 | RNA 4906.2RS |
| | 47 | 30 | 42,9 | 75 | 9,3 | 11 000 | 13 000 | RNA 6906 |
| | 50 | 22 | 35,2 | 50 | 6,2 | 11 000 | 12 000 | NKS 35 |
| 37 | 47 | 20 | 25,1 | 46,5 | 5,85 | 11 000 | 12 000 | NK 37/20 |
| | 47 | 30 | 36,9 | 76,5 | 9,5 | 11 000 | 12 000 | NK 37/30 |
| | 52 | 22 | 36,9 | 54 | 6,55 | 10 000 | 12 000 | NKS 37 |



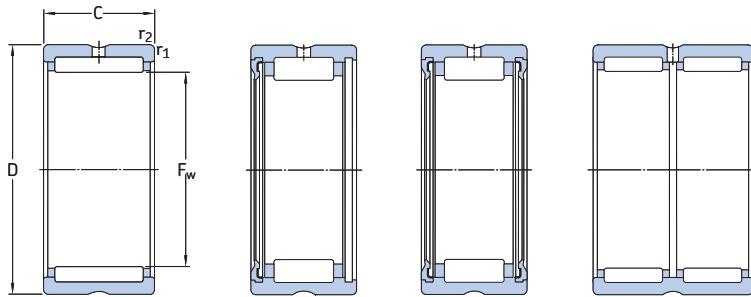
6.3

| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| F _w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | |
| mm | mm | mm | mm | — |
| 26 | 0,3 0,3 | 32 32 | 0,3 0,3 | G/SD 26x34x4 G/SD 26x34x4 |
| 28 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 35 35 37 37 38 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | G 28x37x4 G 28x37x4 — — CR 28x42x7 HMS5 RG |
| 29 | 0,3 0,3 | 36 36 | 0,3 0,3 | G 29x38x4 G 29x38x4 |
| 30 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 38 38 40 40 40 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 30x40x4 G/SD 30x40x4 CR 30x42x6 HMS5 RG — — |
| | 0,3 0,6 | 40 41 | 0,3 0,6 | CR 30x42x6 HMS5 RG CR 30x45x7 HMS5 RG |
| 32 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 40 40 43 43 43 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | G/SD 32x42x4 G/SD 32x42x4 G 32x45x4 G 32x45x4 CR 32x47x6 HMS5 RG |
| 35 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 43 43 45 45 45 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | G/SD 35x45x4 G/SD 35x45x4 CR 35x47x6 HMS5 RG — — |
| | 0,3 0,6 | 45 46 | 0,3 0,6 | CR 35x47x6 HMS5 RG CR 35x50x7 HMS5 RG |
| 37 | 0,3 0,3 0,6 | 45 45 48 | 0,3 0,3 0,6 | G/SD 37x47x4 G/SD 37x47x4 CR 37x52x8 HMS4 R |

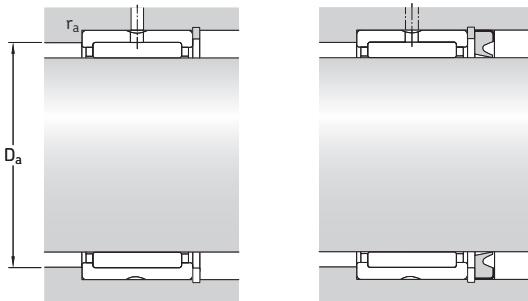
¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし

F_w 38 – 52 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 靜 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 限界回転数 | | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|---------------|-------|------------|----------------------|--------|-------|--------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | kg | – |
| 38 | 48 | 20 | 25,5 | 49 | 6,1 | 11 000 | 12 000 | 0,079 | NK 38/20 |
| | 48 | 30 | 37,4 | 80 | 10 | 11 000 | 12 000 | 0,12 | NK 38/30 |
| 40 | 50 | 20 | 29,7 | 60 | 7,5 | 10 000 | 11 000 | 0,078 | NK 40/20 TN |
| | 50 | 30 | 38 | 83 | 10,4 | 10 000 | 11 000 | 0,13 | NK 40/30 |
| | 52 | 20 | 30,8 | 51 | 6,3 | 10 000 | 11 000 | 0,089 | RNA 49/32 |
| | 52 | 36 | 47,3 | 90 | 10,8 | 10 000 | 11 000 | 0,16 | RNA 69/32 |
| | 55 | 22 | 38 | 57 | 7,1 | 9 500 | 11 000 | 0,13 | NKS 40 |
| 42 | 52 | 20 | 27 | 53 | 6,55 | 9 500 | 11 000 | 0,086 | NK 42/20 |
| | 52 | 30 | 39,1 | 86,5 | 10,8 | 9 500 | 11 000 | 0,13 | NK 42/30 |
| | 55 | 20 | 31,9 | 54 | 6,7 | 9 500 | 11 000 | 0,11 | RNA 4907 |
| | 55 | 20 | 27 | 43 | 5,3 | – | 4 800 | 0,11 | RNA 4907 RS |
| | 55 | 20 | 27 | 43 | 5,3 | – | 4 800 | 0,11 | RNA 4907.2RS |
| | 55 | 36 | 48,4 | 93 | 11,4 | 9 500 | 11 000 | 0,19 | RNA 6907 |
| 43 | 53 | 20 | 27,5 | 55 | 6,8 | 9 500 | 11 000 | 0,086 | NK 43/20 |
| | 53 | 30 | 40,2 | 90 | 11,2 | 9 500 | 11 000 | 0,13 | NK 43/30 |
| | 58 | 22 | 39,1 | 61 | 7,5 | 9 000 | 10 000 | 0,14 | NKS 43 |
| 45 | 55 | 20 | 31,4 | 65,5 | 8,3 | 9 000 | 10 000 | 0,085 | NK 45/20 TN |
| | 55 | 30 | 45,7 | 108 | 13,7 | 9 000 | 10 000 | 0,13 | NK 45/30 TN |
| | 60 | 22 | 40,2 | 64 | 8 | 8 500 | 10 000 | 0,15 | NKS 45 |
| 47 | 57 | 20 | 29,2 | 61 | 7,65 | 8 500 | 10 000 | 0,095 | NK 47/20 |
| | 57 | 30 | 41,8 | 98 | 12,5 | 8 500 | 10 000 | 0,14 | NK 47/30 |
| 48 | 62 | 22 | 42,9 | 71 | 8,8 | 8 000 | 9 500 | 0,14 | RNA 4908 |
| | 62 | 22 | 36,9 | 58,5 | 7,1 | – | 4 000 | 0,15 | RNA 4908 RS |
| | 62 | 22 | 36,9 | 58,5 | 7,1 | – | 4 000 | 0,15 | RNA 4908.2RS |
| | 62 | 40 | 67,1 | 125 | 15,3 | 8 000 | 9 500 | 0,26 | RNA 6908 |
| 50 | 62 | 25 | 42,9 | 91,5 | 11,2 | 8 000 | 9 000 | 0,15 | NK 50/25 TN |
| | 62 | 35 | 58,3 | 137 | 17 | 8 000 | 9 000 | 0,21 | NK 50/35 TN |
| | 65 | 22 | 42,9 | 72 | 8,8 | 8 000 | 9 000 | 0,16 | NKS 50 |
| 52 | 68 | 22 | 45,7 | 78 | 9,65 | 7 500 | 8 500 | 0,18 | RNA 4909 |
| | 68 | 22 | 39,1 | 64 | 7,8 | – | 3 800 | 0,16 | RNA 4909 RS |
| | 68 | 22 | 39,1 | 64 | 7,8 | – | 3 800 | 0,16 | RNA 4909.2RS |
| | 68 | 40 | 70,4 | 137 | 17 | 7 500 | 8 500 | 0,34 | RNA 6909 |



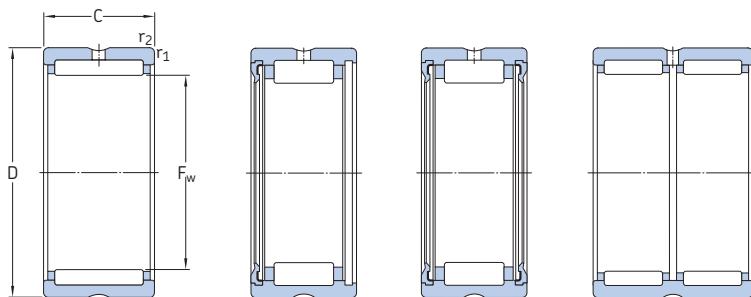
6.3

| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| F _w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | |
| mm | mm | mm | mm | – |
| 38 | 0,3 0,3 | 46 46 | 0,3 0,3 | G/SD 38x48x4 G/SD 38x48x4 |
| 40 | 0,3 0,3 0,6 0,6 0,6 | 48 48 48 48 51 | 0,3 0,3 0,6 0,6 0,6 | G/SD 40x50x4 G/SD 40x50x4 G/SD 40x52x5 G/SD 40x52x5 CR 40x55x7 HMS5 RG |
| 42 | 0,3 0,3 0,6 0,6 0,6 | 50 50 51 51 51 | 0,3 0,3 0,6 0,6 0,6 | G/SD 42x52x4 G/SD 42x52x4 CR 42x55x7 HMS5 RG – – |
| 43 | 0,3 0,3 0,6 | 51 51 53 | 0,3 0,3 0,6 | G 43x53x4 G 43x53x4 – |
| 45 | 0,3 0,3 0,6 | 53 53 56 | 0,3 0,3 0,6 | G/SD 45x55x4 G/SD 45x55x4 CR 45x60x7 HMS5 RG |
| 47 | 0,3 0,3 | 55 55 | 0,3 0,3 | – – |
| 48 | 0,6 0,6 0,6 0,6 | 58 58 58 58 | 0,6 0,6 0,6 0,6 | CR 48x62x8 HMS5 RG – – CR 48x62x8 HMS5 RG |
| 50 | 0,6 0,6 1 | 58 58 60 | 0,6 0,6 1 | G/SD 50x62x5 G/SD 50x62x5 CR 50x65x8 HMS5 RG |
| 52 | 0,6 0,6 0,6 0,6 | 64 64 64 64 | 0,6 0,6 0,6 0,6 | CR 52X68X8 HMS5 RG – – CR 52x68x8 HMS5 RG |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし

F_w 55 – 75 mm



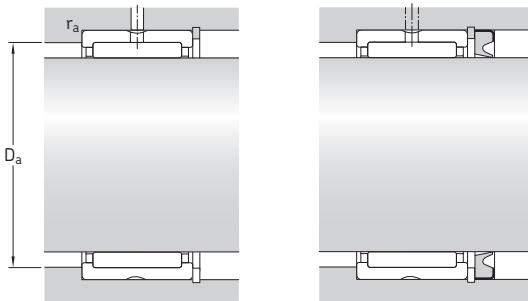
NK(S)
RNA 49

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

RNA 69

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|------|--------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | kg | – |
| 55 | 68 | 25 | 40,2 | 88 | 10,8 | 7 500 | 8 500 | 0,18 | NK 55/25 |
| | 68 | 35 | 52,3 | 122 | 15,3 | 7 500 | 8 500 | 0,25 | NK 55/35 |
| | 72 | 22 | 44,6 | 78 | 9,8 | 7 000 | 8 000 | 0,22 | NKS 55 |
| 58 | 72 | 22 | 47,3 | 85 | 10,6 | 7 000 | 8 000 | 0,16 | RNA 4910 |
| | 72 | 22 | 40,2 | 69,5 | 8,5 | – | 3 400 | 0,16 | RNA 4910 RS |
| | 72 | 22 | 40,2 | 69,5 | 8,5 | – | 3 400 | 0,16 | RNA 4910.2RS |
| | 72 | 40 | 73,7 | 150 | 18,6 | 7 000 | 8 000 | 0,31 | RNA 6910 |
| 60 | 72 | 25 | 46,8 | 110 | 13,4 | 6 700 | 7 500 | 0,17 | NK 60/25 TN |
| | 72 | 35 | 55 | 134 | 17 | 6 700 | 7 500 | 0,26 | NK 60/35 |
| | 80 | 28 | 62,7 | 104 | 13,2 | 6 300 | 7 500 | 0,34 | NKS 60 |
| 63 | 80 | 25 | 57,2 | 106 | 13,2 | 6 300 | 7 000 | 0,26 | RNA 4911 |
| | 80 | 45 | 89,7 | 190 | 23,2 | 6 300 | 7 000 | 0,47 | RNA 6911 |
| 65 | 78 | 25 | 44 | 104 | 12,7 | 6 300 | 7 000 | 0,22 | NK 65/25 |
| | 78 | 35 | 58,3 | 146 | 18,3 | 6 300 | 7 000 | 0,31 | NK 65/35 |
| | 85 | 28 | 66 | 114 | 14,6 | 6 000 | 6 700 | 0,36 | NKS 65 |
| 68 | 82 | 25 | 44 | 95 | 11,8 | 6 000 | 6 700 | 0,24 | NK 68/25 |
| | 82 | 35 | 60,5 | 146 | 18,3 | 6 000 | 6 700 | 0,34 | NK 68/35 |
| | 85 | 25 | 60,5 | 114 | 14,3 | 6 000 | 6 700 | 0,28 | RNA 4912 |
| | 85 | 45 | 93,5 | 204 | 25 | 6 000 | 6 700 | 0,49 | RNA 6912 |
| 70 | 85 | 25 | 44,6 | 98 | 12,2 | 6 000 | 6 700 | 0,26 | NK 70/25 |
| | 85 | 35 | 61,6 | 150 | 19 | 6 000 | 6 700 | 0,37 | NK 70/35 |
| | 90 | 28 | 68,2 | 120 | 15,3 | 5 600 | 6 300 | 0,38 | NKS 70 |
| 72 | 90 | 25 | 61,6 | 120 | 14,6 | 5 600 | 6 300 | 0,31 | RNA 4913 |
| | 90 | 45 | 95,2 | 212 | 26 | 5 600 | 6 300 | 0,58 | RNA 6913 |
| 73 | 90 | 25 | 52,8 | 106 | 13,2 | 5 600 | 6 300 | 0,3 | NK 73/25 |
| | 90 | 35 | 73,7 | 163 | 20,4 | 5 600 | 6 300 | 0,43 | NK 73/35 |
| 75 | 92 | 25 | 53,9 | 110 | 13,7 | 5 300 | 6 000 | 0,32 | NK 75/25 |
| | 92 | 35 | 74,8 | 170 | 21,2 | 5 300 | 6 000 | 0,45 | NK 75/35 |
| | 95 | 28 | 70,4 | 132 | 16,6 | 5 300 | 6 000 | 0,4 | NKS 75 |

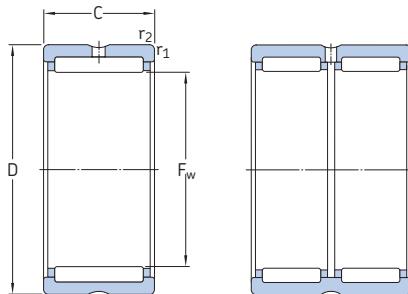


6.3

| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---|
| F _w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | |
| mm | mm | mm | mm | – |
| 55 | 0,6 0,6 1 | 64 64 67 | 0,6 0,6 1 | CR 55x68x8 HMS5 RG CR 55x68x8 HMS5 RG CR 55x72x8 HMS5 RG |
| 58 | 0,6 0,6 0,6 0,6 | 68 68 68 68 | 0,6 0,6 0,6 0,6 | CR 58x72x8 HMS5 RG – – CR 58x72x8 HMS5 RG |
| 60 | 0,6 0,6 1,1 | 68 68 73,5 | 0,6 0,6 1 | CR 60x72x8 HMS5 RG CR 60x72x8 HMS5 RG CR 60x80x8 HMS5 RG |
| 63 | 1 1 | 75 75 | 1 1 | CR 63x80x8 CRW1 R CR 63x80x8 CRW1 R |
| 65 | 0,6 0,6 1,1 | 74 74 78,5 | 0,6 0,6 1 | – – CR 65x85x8 HMS5 RG |
| 68 | 0,6 0,6 1 1 | 78 78 80 80 | 0,6 0,6 1 1 | – – – CR 68x85x8 CRW1 R |
| 70 | 0,6 0,6 1,1 | 81 81 83,5 | 0,6 0,6 1 | CR 70x85x8 HMS5 RG CR 70x85x8 HMS5 RG CR 70x90x10 HMS5 RG |
| 72 | 1 1 | 85 85 | 1 1 | CR 72x90x10 HMS5 RG CR 72x90x10 HMS5 RG |
| 73 | 1 1 | 85 85 | 1 1 | – – |
| 75 | 1 1 1,1 | 87 87 88,5 | 1 1 1 | CR 73x92x11.1 CRWH1 R CR 73x92x11.1 CRWH1 R CR 75x95x10 HMS5 RG |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

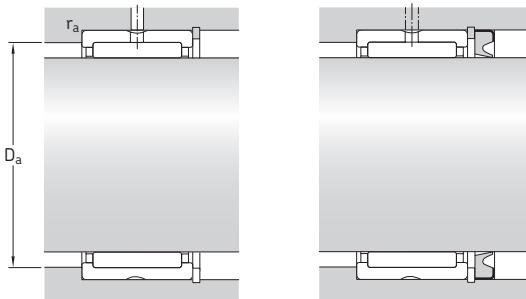
6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし F_w 80 – 130 mm



NK
RNA 48
RNA 49

RNA 69

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|----------------|-----|----|-------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|------|-----------|
| F _w | D | C | C | C ₀ | P _u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | kg | – |
| 80 | 95 | 25 | 56,1 | 127 | 15,6 | 5 000 | 5 600 | 0,3 | NK 80/25 |
| | 95 | 35 | 76,5 | 190 | 24 | 5 000 | 5 600 | 0,43 | NK 80/35 |
| | 100 | 30 | 84,2 | 163 | 20,8 | 5 000 | 5 600 | 0,46 | RNA 4914 |
| | 100 | 54 | 128 | 285 | 36 | 5 000 | 5 600 | 0,86 | RNA 6914 |
| 85 | 105 | 25 | 69,3 | 132 | 16,6 | 4 800 | 5 300 | 0,43 | NK 85/25 |
| | 105 | 30 | 84,2 | 170 | 21,6 | 4 800 | 5 300 | 0,49 | RNA 4915 |
| | 105 | 35 | 96,8 | 200 | 26 | 4 800 | 5 300 | 0,6 | NK 85/35 |
| | 105 | 54 | 130 | 290 | 37,5 | 4 800 | 5 300 | 0,94 | RNA 6915 |
| 90 | 110 | 25 | 72,1 | 140 | 18 | 4 500 | 5 000 | 0,45 | NK 90/25 |
| | 110 | 30 | 88 | 183 | 23,2 | 4 500 | 5 000 | 0,52 | RNA 4916 |
| | 110 | 35 | 101 | 216 | 28 | 4 500 | 5 000 | 0,63 | NK 90/35 |
| | 110 | 54 | 134 | 315 | 40 | 4 500 | 5 000 | 0,99 | RNA 6916 |
| 95 | 115 | 26 | 73,7 | 146 | 18,6 | 4 300 | 4 800 | 0,49 | NK 95/26 |
| | 115 | 36 | 105 | 232 | 30 | 4 300 | 4 800 | 0,68 | NK 95/36 |
| 100 | 120 | 26 | 76,5 | 156 | 19,6 | 4 000 | 4 500 | 0,52 | NK 100/26 |
| | 120 | 35 | 108 | 250 | 31 | 4 000 | 4 500 | 0,66 | RNA 4917 |
| | 120 | 36 | 108 | 250 | 31 | 4 000 | 4 500 | 0,72 | NK 100/36 |
| | 120 | 63 | 165 | 425 | 53 | 4 000 | 4 500 | 1,2 | RNA 6917 |
| 105 | 125 | 26 | 78,1 | 166 | 20,4 | 3 800 | 4 300 | 0,54 | NK 105/26 |
| | 125 | 35 | 112 | 265 | 32,5 | 3 800 | 4 300 | 0,75 | RNA 4918 |
| | 125 | 36 | 112 | 265 | 32,5 | 3 800 | 4 300 | 0,71 | NK 105/36 |
| | 125 | 63 | 172 | 450 | 55 | 3 800 | 4 300 | 1,35 | RNA 6918 |
| 110 | 130 | 30 | 96,8 | 220 | 27 | 3 600 | 4 000 | 0,65 | NK 110/30 |
| | 130 | 35 | 114 | 270 | 33,5 | 3 600 | 4 000 | 0,72 | RNA 4919 |
| | 130 | 40 | 123 | 305 | 37,5 | 3 600 | 4 000 | 0,83 | NK 110/40 |
| | 130 | 63 | 172 | 465 | 56 | 3 600 | 4 000 | 1,45 | RNA 6919 |
| 115 | 140 | 40 | 125 | 280 | 34 | 3 400 | 4 000 | 1,15 | RNA 4920 |
| 120 | 140 | 30 | 93,5 | 232 | 27 | 3 400 | 3 800 | 0,66 | RNA 4822 |
| 125 | 150 | 40 | 130 | 300 | 35,5 | 3 200 | 3 600 | 1,25 | RNA 4922 |
| 130 | 150 | 30 | 99 | 255 | 29 | 3 200 | 3 600 | 0,73 | RNA 4824 |

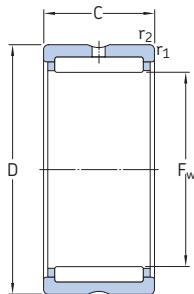


6.3

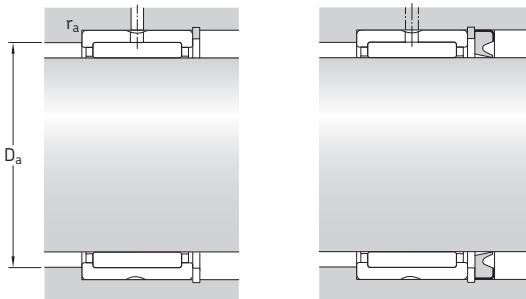
| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|----------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| F _w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | |
| mm | mm | mm | mm | — |
| 80 | 1 | 90 | 1 | CR 80x95x10 HMS5 RG |
| | 1 | 90 | 1 | CR 80x95x10 HMS5 RG |
| | 1 | 95 | 1 | CR 80x100x10 HMS5 RG |
| | 1 | 95 | 1 | CR 80x100x10 HMS5 RG |
| 85 | 1 | 100 | 1 | CR 85x105x12 HMS5 RG |
| | 1 | 100 | 1 | CR 85x105x12 HMS5 RG |
| | 1 | 100 | 1 | CR 85x105x12 HMS5 RG |
| | 1 | 100 | 1 | CR 85x105x12 HMS5 RG |
| 90 | 1 | 105 | 1 | CR 90x110x10 HMS5 RG |
| | 1 | 105 | 1 | CR 90x110x10 HMS5 RG |
| | 1 | 105 | 1 | CR 90x110x10 HMS5 RG |
| | 1 | 105 | 1 | CR 90x110x10 HMS5 RG |
| 95 | 1 | 110 | 1 | CR 95x115x12 HMS5 RG |
| | 1 | 110 | 1 | CR 95x115x12 HMS5 RG |
| 100 | 1 | 115 | 1 | CR 100x120x10 HMS5 RG |
| | 1,1 | 113,5 | 1 | CR 100x120x10 HMS5 RG |
| | 1 | 115 | 1 | CR 100x120x10 HMS5 RG |
| | 1,1 | 113,5 | 1 | CR 100x120x10 HMS5 RG |
| 105 | 1 | 120 | 1 | CR 105x125x13 HMS4 R |
| | 1,1 | 118,5 | 1 | CR 105x125x13 HMS4 R |
| | 1 | 120 | 1 | CR 105x125x13 HMS4 R |
| | 1,1 | 118,5 | 1 | CR 105x125x13 HMS4 R |
| 110 | 1,1 | 123,5 | 1 | CR 110x130x12 HMS5 RG |
| | 1,1 | 123,5 | 1 | CR 110x130x12 HMS5 RG |
| | 1,1 | 123,5 | 1 | CR 110x130x12 HMS5 RG |
| | 1,1 | 123,5 | 1 | CR 110x130x12 HMS5 RG |
| 115 | 1,1 | 133,5 | 1 | CR 115x140x12 HMS5 RG |
| 120 | 1 | 135 | 1 | CR 120x140x12 HMS5 RG |
| 125 | 1,1 | 143,5 | 1 | CR 125x150x12 HMS5 RG |
| 130 | 1 | 145 | 1 | CR 130x150x10 CRSA1 R |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

6.3 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪なし F_w 135 – 415 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|----------------|-----|-----|-------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|------|----------|
| F _w | D | C | C | C ₀ | P _u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | kg | – |
| 135 | 165 | 45 | 176 | 405 | 46,5 | 3 000 | 3 400 | 1,85 | RNA 4924 |
| 145 | 165 | 35 | 119 | 325 | 36,5 | 2 800 | 3 200 | 0,99 | RNA 4826 |
| 150 | 180 | 50 | 198 | 480 | 54 | 2 600 | 3 000 | 2,2 | RNA 4926 |
| 155 | 175 | 35 | 121 | 345 | 37,5 | 2 600 | 3 000 | 0,97 | RNA 4828 |
| 160 | 190 | 50 | 205 | 510 | 57 | 2 400 | 2 800 | 2,35 | RNA 4928 |
| 165 | 190 | 40 | 147 | 415 | 46,5 | 2 400 | 2 800 | 1,6 | RNA 4830 |
| 175 | 200 | 40 | 157 | 450 | 49 | 2 200 | 2 600 | 1,7 | RNA 4832 |
| 185 | 215 | 45 | 179 | 520 | 56 | 2 200 | 2 400 | 2,55 | RNA 4834 |
| 195 | 225 | 45 | 190 | 570 | 60 | 2 000 | 2 400 | 2,7 | RNA 4836 |
| 210 | 240 | 50 | 220 | 710 | 73,5 | 1 900 | 2 200 | 3,2 | RNA 4838 |
| 220 | 250 | 50 | 224 | 735 | 75 | 1 800 | 2 000 | 3,35 | RNA 4840 |
| 240 | 270 | 50 | 238 | 815 | 81,5 | 1 700 | 1 900 | 3,6 | RNA 4844 |
| 265 | 300 | 60 | 347 | 1119,999 | 110 | 1 500 | 1 700 | 5,4 | RNA 4848 |
| 285 | 320 | 60 | 358 | 1199,999 | 114 | 1 400 | 1 500 | 5,8 | RNA 4852 |
| 305 | 350 | 69 | 429 | 1319,999 | 125 | 1 300 | 1 400 | 9,3 | RNA 4856 |
| 330 | 380 | 80 | 594 | 1799,999 | 166 | 1 100 | 1 300 | 12,5 | RNA 4860 |
| 350 | 400 | 80 | 605 | 1899,999 | 170 | 1 100 | 1 200 | 13,5 | RNA 4864 |
| 370 | 420 | 80 | 616 | 1959,999 | 176 | 1 000 | 1 200 | 14 | RNA 4868 |
| 390 | 440 | 80 | 627 | 2039,999 | 180 | 950 | 1 100 | 15 | RNA 4872 |
| 415 | 480 | 100 | 968 | 3 000 | 260 | 900 | 1 000 | 26 | RNA 4876 |



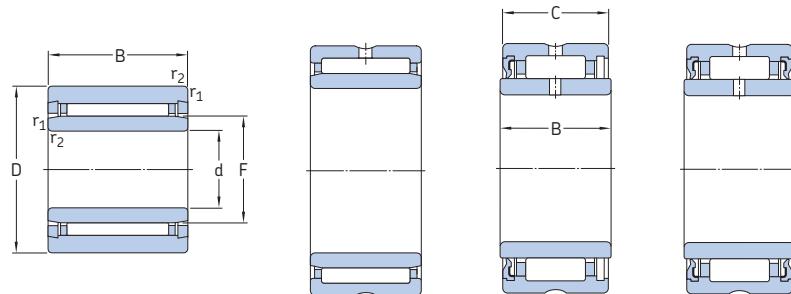
6.3

| 寸法 | 取り付け関係寸法 | | | 適合するシール ¹⁾ 呼び番号 |
|-----|----------|------------------------|----------------------|-------------------------------|
| | F_w | r _{1,2} 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 |
| mm | mm | mm | mm | - |
| 135 | 1,1 | 158,5 | 1 | CR 135x165x14 HMSA7 R |
| 145 | 1,1 | 158,5 | 1 | - |
| 150 | 1,5 | 172 | 1,5 | CR 150x180x12 HMS5 RG |
| 155 | 1,1 | 168,5 | 1 | - |
| 160 | 1,5 | 182 | 1,5 | CR 160x190x15 HMS5 RG |
| 165 | 1,1 | 183,5 | 1 | CR 165x190x15 HMS5 RG |
| 175 | 1,1 | 193,5 | 1 | CR 175x200x15 HMS5 RG |
| 185 | 1,1 | 208,5 | 1 | CR 185x215x15 HMS42 R |
| 195 | 1,1 | 218,5 | 1 | - |
| 210 | 1,5 | 232 | 1,5 | CR 210x240x15 HMS5 RG |
| 220 | 1,5 | 242 | 1,5 | CR 220x250x15 HMS5 RG |
| 240 | 1,5 | 262 | 1,5 | CR 240x270x15 HMS5 RG |
| 265 | 2 | 291 | 2 | - ²⁾ |
| 285 | 2 | 311 | 2 | CR 285x320x16 HDS2 R |
| 305 | 2 | 341 | 2 | - ²⁾ |
| 330 | 2,1 | 369 | 2 | - ²⁾ |
| 350 | 2,1 | 389 | 2 | - |
| 370 | 2,1 | 409 | 2 | - |
| 390 | 2,1 | 429 | 2 | - ²⁾ |
| 415 | 2,1 | 469 | 2 | - ²⁾ |

¹⁾ 詳細については、skf.com/seals をご覧ください。

²⁾ 適合するシールについてはSKFまでお問い合わせください。

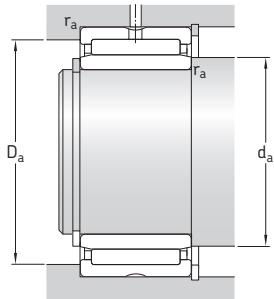
6.4 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き d 5 – 15 mm

NKI ($d \leq 7 \text{ mm}$)NKI(S) ($d \geq 9 \text{ mm}$)
NA 49
NA 69

NA 49 .. RS

NA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|------|----|----|----|---------------|-------|------------|----------------|--------|-------------------|
| d | D | B | C | C | C_0 | P_u | 回転数 | kg | - |
| mm | | | | kN | | kN | r/min | kg | - |
| 5 | 15 | 12 | – | 3,8 | 4,25 | 0,465 | 32 000 | 36 000 | NKI 5/12 TN |
| | 15 | 16 | – | 5,01 | 5,85 | 0,67 | 32 000 | 36 000 | NKI 5/16 TN |
| 6 | 16 | 12 | – | 4,4 | 5,2 | 0,57 | 30 000 | 34 000 | NKI 6/12 TN |
| | 16 | 16 | – | 5,72 | 7,2 | 0,815 | 30 000 | 34 000 | NKI 6/16 TN |
| 7 | 17 | 12 | – | 4,57 | 5,7 | 0,63 | 28 000 | 32 000 | NKI 7/12 TN |
| | 17 | 16 | – | 5,94 | 8 | 0,9 | 28 000 | 32 000 | NKI 7/16 TN |
| 9 | 19 | 12 | – | 6,71 | 8,15 | 0,965 | 26 000 | 30 000 | NKI 9/12 |
| | 19 | 16 | – | 9,13 | 12 | 1,43 | 26 000 | 30 000 | NKI 9/16 |
| 10 | 22 | 13 | – | 8,8 | 10,4 | 1,22 | 24 000 | 28 000 | 0,023 NA 4900 |
| | 22 | 14 | 13 | 7,37 | 8,15 | 0,965 | – | 12 000 | 0,025 NA 4900 RS |
| | 22 | 14 | 13 | 7,37 | 8,15 | 0,965 | – | 12 000 | 0,025 NA 4900,2RS |
| | 22 | 16 | – | 10,2 | 12,5 | 1,5 | 24 000 | 28 000 | 0,029 NIKI 10/16 |
| | 22 | 20 | – | 12,8 | 16,6 | 2 | 24 000 | 28 000 | 0,037 NIKI 10/20 |
| 12 | 24 | 13 | – | 9,9 | 12,2 | 1,46 | 22 000 | 26 000 | 0,026 NA 4901 |
| | 24 | 14 | 13 | 8,09 | 9,65 | 1,14 | – | 11 000 | 0,028 NA 4901 RS |
| | 24 | 14 | 13 | 8,09 | 9,65 | 1,14 | – | 11 000 | 0,028 NA 4901,2RS |
| | 24 | 16 | – | 11,7 | 15,3 | 1,8 | 22 000 | 26 000 | 0,033 NIKI 12/16 |
| | 24 | 20 | – | 14,5 | 20 | 2,4 | 22 000 | 26 000 | 0,042 NIKI 12/20 |
| | 24 | 22 | – | 16,1 | 23,2 | 2,75 | 22 000 | 26 000 | 0,046 NA 6901 |
| 15 | 27 | 16 | – | 13,4 | 19 | 2,28 | 20 000 | 24 000 | 0,039 NIKI 15/16 |
| | 27 | 20 | – | 16,5 | 25,5 | 3,05 | 20 000 | 24 000 | 0,049 NIKI 15/20 |
| | 28 | 13 | – | 11,2 | 15,3 | 1,83 | 19 000 | 22 000 | 0,034 NA 4902 |
| | 28 | 14 | 13 | 9,13 | 12 | 1,43 | – | 9 500 | 0,037 NA 4902 RS |
| | 28 | 14 | 13 | 9,13 | 12 | 1,43 | – | 9 500 | 0,037 NA 4902,2RS |
| | 28 | 23 | – | 17,2 | 27 | 3,35 | 19 000 | 22 000 | 0,064 NA 6902 |
| | 35 | 20 | – | 24,6 | 30 | 3,65 | 16 000 | 19 000 | 0,092 NIKI 15 |

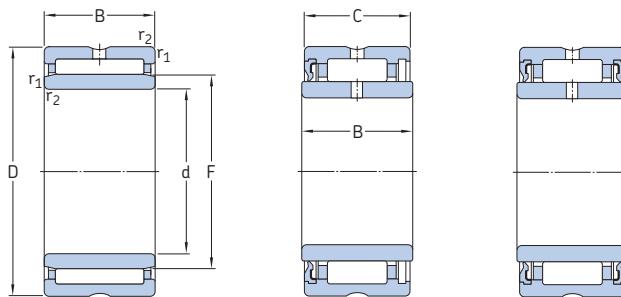


寸法 **取り付け関係寸法**

| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | $s^1)$ | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
|----|----------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| mm | | | | | | |
| 5 | 8 8 | 0,3 0,3 | 1,5 2 | 7 7 | 13 13 | 0,3 0,3 |
| 6 | 9 9 | 0,3 0,3 | 1,5 2 | 8 8 | 14 14 | 0,3 0,3 |
| 7 | 10 10 | 0,3 0,3 | 1,5 2 | 9 9 | 15 15 | 0,3 0,3 |
| 9 | 12 12 | 0,3 0,3 | 1,5 2 | 11 11 | 17 17 | 0,3 0,3 |
| 10 | 14 14 14 14 14 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 | 12 12 12 12 12 | 20 20 20 20 20 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 |
| 12 | 16 16 16 16 16 16 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 | 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1 | 14 14 14 14 14 14 | 22 22 22 22 22 22 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 |
| 15 | 19 19 20 20 20 22 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 0,5 0,5 0,5 0,5 1 0,5 | 17 17 17 17 17 19 | 25 25 26 26 26 31 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

6.4 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き d 17 – 28 mm

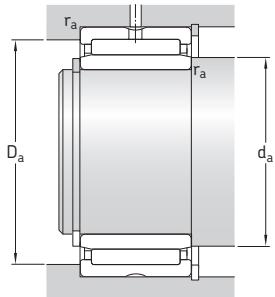


NKI(S)
NA 49
NA 69

NA 49 .. RS

NA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|------|----|----|----|---------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------------------|
| d | D | B | C | C | C ₀ | P _u | 回転数 | kg | – |
| mm | | | | kN | | kN | r/min | kg | – |
| 17 | 29 | 16 | – | 13,8 | 20,4 | 2,45 | 19 000 | 22 000 | NKI 17/16 |
| | 29 | 20 | – | 17,2 | 27 | 3,35 | 19 000 | 22 000 | NKI 17/20 |
| | 30 | 13 | – | 11,4 | 16,3 | 1,96 | 18 000 | 20 000 | 0,037 NA 4903 |
| | 30 | 14 | 13 | 9,52 | 12,9 | 1,53 | – | 9 000 | 0,04 NA 4903 RS |
| | 30 | 14 | 13 | 9,52 | 12,9 | 1,53 | – | 9 000 | 0,04 NA 4903,2RS |
| | 30 | 23 | – | 18,7 | 30,5 | 3,75 | 18 000 | 20 000 | 0,072 NA 6903 |
| | 37 | 20 | – | 26 | 33,5 | 4 | 15 000 | 17 000 | 0,098 NKIS 17 |
| 20 | 32 | 16 | – | 15,4 | 24,5 | 2,9 | 16 000 | 19 000 | 0,048 NKI 20/16 |
| | 32 | 20 | – | 19 | 32,5 | 4 | 16 000 | 19 000 | 0,06 NKI 20/20 |
| | 37 | 17 | – | 21,6 | 28 | 3,35 | 15 000 | 17 000 | 0,075 NA 4904 |
| | 37 | 18 | 17 | 19,4 | 22,4 | 2,65 | – | 7 500 | 0,08 NA 4904 RS |
| | 37 | 18 | 17 | 19,4 | 22,4 | 2,65 | – | 7 500 | 0,08 NA 4904,2RS |
| | 37 | 30 | – | 35,2 | 53 | 6,55 | 15 000 | 17 000 | 0,14 NA 6904 |
| | 42 | 20 | – | 28,6 | 39 | 4,75 | 13 000 | 15 000 | 0,13 NKIS 20 |
| 22 | 34 | 16 | – | 15,7 | 26 | 3,1 | 15 000 | 17 000 | 0,052 NKI 22/16 |
| | 34 | 20 | – | 19,4 | 34,5 | 4,25 | 15 000 | 17 000 | 0,065 NKI 22/20 |
| | 39 | 17 | – | 23,3 | 32 | 3,9 | 14 000 | 15 000 | 0,08 NA 49/22 |
| | 39 | 30 | – | 36,9 | 57 | 7,2 | 14 000 | 15 000 | 0,15 NA 69/22 |
| 25 | 38 | 20 | – | 24,6 | 42,5 | 5,2 | 14 000 | 15 000 | 0,08 NKI 25/20 TN |
| | 38 | 30 | – | 31,9 | 60 | 7,5 | 14 000 | 15 000 | 0,12 NKI 25/30 |
| | 42 | 17 | – | 24,2 | 34,5 | 4,15 | 13 000 | 15 000 | 0,088 NA 4905 |
| | 42 | 18 | 17 | 21,6 | 27,5 | 3,25 | – | 6 300 | 0,09 NA 4905 RS |
| | 42 | 18 | 17 | 21,6 | 27,5 | 3,25 | – | 6 300 | 0,09 NA 4905,2RS |
| | 42 | 30 | – | 38 | 62 | 7,65 | 13 000 | 15 000 | 0,16 NA 6905 |
| | 47 | 22 | – | 34,1 | 46,5 | 5,7 | 12 000 | 13 000 | 0,16 NKIS 25 |
| 28 | 42 | 20 | – | 26,4 | 48 | 6 | 12 000 | 14 000 | 0,092 NKI 28/20 TN |
| | 42 | 30 | – | 34,1 | 65,5 | 8,3 | 12 000 | 14 000 | 0,14 NKI 28/30 |
| | 45 | 17 | – | 25,1 | 36,5 | 4,4 | 12 000 | 14 000 | 0,098 NA 49/28 |
| | 45 | 30 | – | 39,6 | 65,5 | 8,3 | 12 000 | 14 000 | 0,18 NA 69/28 |

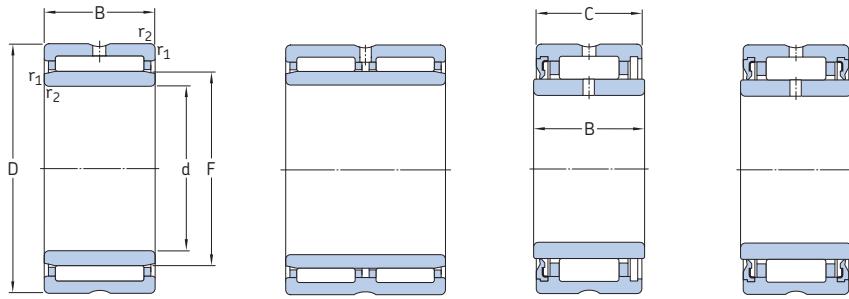


寸法 **取り付け関係寸法**

| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | $s^1)$ | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
|----|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| mm | | | | | | |
| 17 | 21 21 | 0,3 0,3 | 0,5 0,5 | 19 19 | 27 27 | 0,3 0,3 |
| | 22 22 22 22 24 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 0,5 0,5 0,5 1 0,5 | 19 19 19 19 21 | 28 28 28 28 33 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 |
| 20 | 24 24 | 0,3 0,3 | 0,5 0,5 | 22 22 | 30 30 | 0,3 0,3 |
| | 25 25 25 25 28 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 0,8 0,5 0,5 1 0,5 | 22 22 22 22 24 | 35 35 35 35 38 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 |
| 22 | 26 26 28 28 | 0,3 0,3 0,3 0,3 | 0,5 0,5 0,8 0,5 | 24 24 24 24 | 32 32 37 37 | 0,3 0,3 0,3 0,3 |
| 25 | 29 29 | 0,3 0,3 | 1 1,5 | 27 27 | 36 36 | 0,3 0,3 |
| | 30 30 30 30 32 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 0,8 0,5 0,5 1 1 | 27 27 27 27 29 | 40 40 40 40 43 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 |
| 28 | 32 32 32 32 | 0,3 0,3 0,3 0,3 | 1 1,5 0,8 1 | 30 30 30 30 | 40 40 43 43 | 0,3 0,3 0,3 0,3 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

6.4 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き d 30 – 42 mm



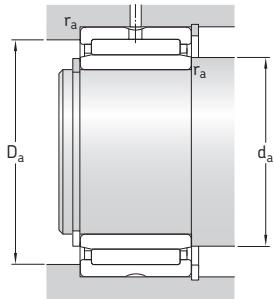
NKI(S)
NA 49
NA 69 ($d \leq 30\text{mm}$)

NA 69 ($d \geq 32\text{ mm}$)

NA 49 .. RS

NA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 | |
|------|----|----|----|---------------|-------|------------|----------------|--------|------|--------------|
| d | D | B | C | C | C_0 | P_u | 回転数 | kg | - | |
| mm | | | | kN | | kN | r/min | kg | - | |
| 30 | 45 | 20 | – | 27,5 | 52 | 6,55 | 11 000 | 13 000 | 0,11 | NKI 30/20 TN |
| | 45 | 30 | – | 40,2 | 85 | 10,6 | 11 000 | 13 000 | 0,17 | NKI 30/30 TN |
| | 47 | 17 | – | 25,5 | 39 | 4,65 | 11 000 | 13 000 | 0,1 | NA 4906 |
| | 47 | 18 | 17 | 23,3 | 32 | 3,8 | – | 5 600 | 0,1 | NA 4906 RS |
| | 47 | 18 | 17 | 23,3 | 32 | 3,8 | – | 5 600 | 0,1 | NA 4906,2RS |
| | 47 | 30 | – | 42,9 | 75 | 9,3 | 11 000 | 13 000 | 0,19 | NA 6906 |
| | 52 | 22 | – | 36,9 | 54 | 6,55 | 10 000 | 12 000 | 0,18 | NKIS 30 |
| 32 | 47 | 20 | – | 25,1 | 46,5 | 5,85 | 11 000 | 12 000 | 0,11 | NKI 32/20 |
| | 47 | 30 | – | 36,9 | 76,5 | 9,5 | 11 000 | 12 000 | 0,17 | NKI 32/30 |
| | 52 | 20 | – | 30,8 | 51 | 6,3 | 10 000 | 11 000 | 0,16 | NA 49/32 |
| | 52 | 36 | – | 47,3 | 90 | 10,8 | 10 000 | 11 000 | 0,29 | NA 69/32 |
| 35 | 50 | 20 | – | 29,7 | 60 | 7,5 | 10 000 | 11 000 | 0,12 | NKI 35/20 TN |
| | 50 | 30 | – | 38 | 83 | 10,4 | 10 000 | 11 000 | 0,19 | NKI 35/30 |
| | 55 | 20 | – | 31,9 | 54 | 6,7 | 9 500 | 11 000 | 0,17 | NA 4907 |
| | 55 | 21 | 20 | 27 | 43 | 5,3 | – | 4 800 | 0,18 | NA 4907 RS |
| | 55 | 21 | 20 | 27 | 43 | 5,3 | – | 4 800 | 0,18 | NA 4907,2RS |
| | 55 | 36 | – | 48,4 | 93 | 11,4 | 9 500 | 11 000 | 0,31 | NA 6907 |
| | 58 | 22 | – | 39,1 | 61 | 7,5 | 9 000 | 10 000 | 0,22 | NKIS 35 |
| 38 | 53 | 20 | – | 27,5 | 55 | 6,8 | 9 500 | 11 000 | 0,13 | NKI 38/20 |
| | 53 | 30 | – | 40,2 | 90 | 11,2 | 9 500 | 11 000 | 0,21 | NKI 38/30 |
| 40 | 55 | 20 | – | 31,4 | 65,5 | 8,3 | 9 000 | 10 000 | 0,14 | NKI 40/20 TN |
| | 55 | 30 | – | 45,7 | 108 | 13,7 | 9 000 | 10 000 | 0,22 | NKI 40/30 TN |
| | 62 | 22 | – | 42,9 | 71 | 8,8 | 8 000 | 9 500 | 0,23 | NA 4908 |
| | 62 | 23 | 22 | 36,9 | 58,5 | 7,1 | – | 4 000 | 0,25 | NA 4908 RS |
| | 62 | 23 | 22 | 36,9 | 58,5 | 7,1 | – | 4 000 | 0,25 | NA 4908,2RS |
| | 62 | 40 | – | 67,1 | 125 | 15,3 | 8 000 | 9 500 | 0,43 | NA 6908 |
| | 65 | 22 | – | 42,9 | 72 | 8,8 | 8 000 | 9 000 | 0,28 | NKIS 40 |
| 42 | 57 | 20 | – | 29,2 | 61 | 7,65 | 8 500 | 10 000 | 0,14 | NKI 42/20 |
| | 57 | 30 | – | 41,8 | 98 | 12,5 | 8 500 | 10 000 | 0,22 | NKI 42/30 |



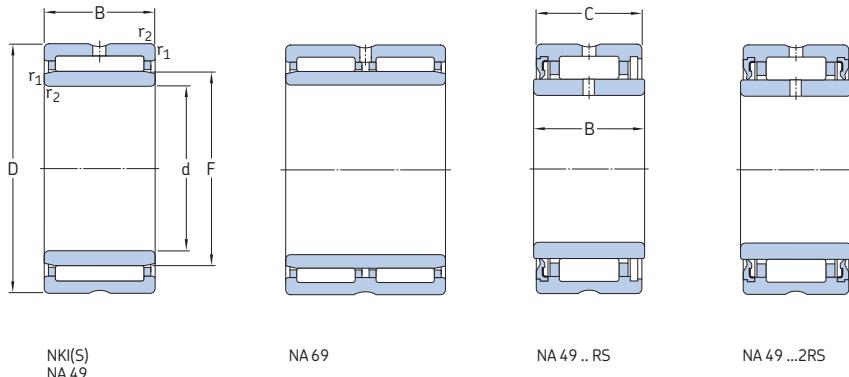
6.4

寸法 取り付け関係寸法

| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | s^1 ¹⁾ | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
|-------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| mm mm | | | | | | |
| 30 | 35 35 | 0,3 0,3 | 0,5 1 | 32 32 | 43 43 | 0,3 0,3 |
| | 35 35 35 35 37 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 | 0,8 0,5 0,5 1 1 | 32 32 32 32 34 | 45 45 45 45 48 | 0,3 0,3 0,3 0,3 0,6 |
| 32 | 37 37 40 40 | 0,3 0,3 0,6 0,6 | 0,5 1 0,8 0,5 | 34 34 36 36 | 45 45 48 48 | 0,3 0,3 0,6 0,6 |
| 35 | 40 40 | 0,3 0,3 | 0,5 1 | 37 37 | 48 48 | 0,3 0,3 |
| | 42 42 42 42 43 | 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 | 0,8 0,5 0,5 0,5 0,5 | 39 39 39 39 39 | 51 51 51 51 53 | 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 |
| 38 | 43 43 | 0,3 0,3 | 0,5 1 | 40 40 | 51 51 | 0,3 0,3 |
| 40 | 45 45 | 0,3 0,3 | 0,5 1 | 42 42 | 53 53 | 0,3 0,3 |
| | 48 48 48 48 50 | 0,6 0,6 0,6 0,6 1 | 1 0,5 0,5 0,5 0,5 | 44 44 44 44 45 | 58 58 58 58 60 | 0,6 0,6 0,6 0,6 1 |
| 42 | 47 47 | 0,3 0,3 | 0,5 1 | 44 44 | 55 55 | 0,3 0,3 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

6.4 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き d 45 – 65 mm



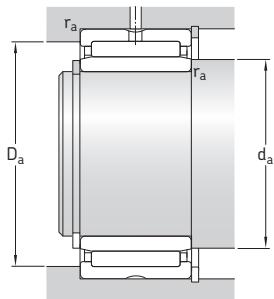
NKI(S)
NA 49

NA 69

NA 49 .. RS

NA 49 ...2RS

| 主要寸法 | | | | 基本定格荷重 動 靜 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|------|----|----|----|---------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------------------|
| d | D | B | C | C | C ₀ | P _u | 回転数 | kg | - |
| mm | | | | kN | | kN | r/min | kg | - |
| 45 | 62 | 25 | – | 42,9 | 91,5 | 11,2 | 8 000 | 9 000 | NKI 45/25 TN |
| | 62 | 35 | – | 58,3 | 137 | 17 | 8 000 | 9 000 | NKI 45/35 TN |
| | 68 | 22 | – | 45,7 | 78 | 9,65 | 7 500 | 8 500 | 0,27 NA 4909 |
| | 68 | 22 | 22 | 39,1 | 64 | 7,8 | – | 3 800 | 0,27 NA 4909 RS |
| | 68 | 23 | 22 | 39,1 | 64 | 7,8 | – | 3 800 | 0,29 NA 4909,2RS |
| | 68 | 40 | – | 70,4 | 137 | 17 | 7 500 | 8 500 | 0,5 NA 6909 |
| | 72 | 22 | – | 44,6 | 78 | 9,8 | 7 000 | 8 000 | 0,34 NKIS 45 |
| 50 | 68 | 25 | – | 40,2 | 88 | 10,8 | 7 500 | 8 500 | 0,26 NKI 50/25 |
| | 68 | 35 | – | 52,3 | 122 | 15,3 | 7 500 | 8 500 | 0,36 NKI 50/35 |
| | 72 | 22 | – | 47,3 | 85 | 10,6 | 7 000 | 8 000 | 0,27 NA 4910 |
| | 72 | 23 | 22 | 40,2 | 69,5 | 8,5 | – | 3 400 | 0,3 NA 4910 RS |
| | 72 | 23 | 22 | 40,2 | 69,5 | 8,5 | – | 3 400 | 0,3 NA 4910,2RS |
| | 72 | 40 | – | 73,7 | 150 | 18,6 | 7 000 | 8 000 | 0,52 NA 6910 |
| | 80 | 28 | – | 62,7 | 104 | 13,2 | 6 300 | 7 500 | 0,52 NKIS 50 |
| 55 | 72 | 25 | – | 46,8 | 110 | 13,4 | 6 700 | 7 500 | 0,26 NKI 55/25 TN |
| | 72 | 35 | – | 55 | 134 | 17 | 6 700 | 7 500 | 0,36 NKI 55/35 |
| | 80 | 25 | – | 57,2 | 106 | 13,2 | 6 300 | 7 000 | 0,39 NA 4911 |
| | 80 | 45 | – | 89,7 | 190 | 23,2 | 6 300 | 7 000 | 0,78 NA 6911 |
| | 85 | 28 | – | 66 | 114 | 14,6 | 6 000 | 6 700 | 0,56 NKIS 55 |
| 60 | 82 | 25 | – | 44 | 95 | 11,8 | 6 000 | 6 700 | 0,39 NKI 60/25 |
| | 82 | 35 | – | 60,5 | 146 | 18,3 | 6 000 | 6 700 | 0,55 NKI 60/35 |
| | 85 | 25 | – | 60,5 | 114 | 14,3 | 6 000 | 6 700 | 0,43 NA 4912 |
| | 85 | 45 | – | 93,5 | 204 | 25 | 6 000 | 6 700 | 0,81 NA 6912 |
| | 90 | 28 | – | 68,2 | 120 | 15,3 | 5 600 | 6 300 | 0,56 NKIS 60 |
| 65 | 90 | 25 | – | 61,6 | 120 | 14,6 | 5 600 | 6 300 | 0,46 NA 4913 |
| | 90 | 25 | – | 52,8 | 106 | 13,2 | 5 600 | 6 300 | 0,46 NKI 65/25 |
| | 90 | 35 | – | 73,7 | 163 | 20,4 | 5 600 | 6 300 | 0,66 NKI 65/35 |
| | 90 | 45 | – | 95,2 | 212 | 26 | 5 600 | 6 300 | 0,83 NA 6913 |
| | 95 | 28 | – | 70,4 | 132 | 16,6 | 5 300 | 6 000 | 0,64 NKIS 65 |



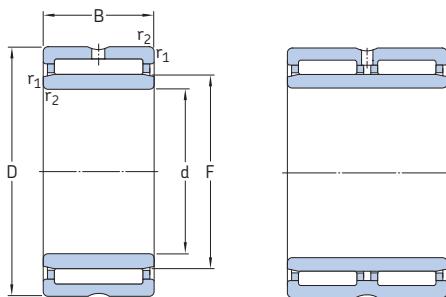
6.4

寸法 取り付け関係寸法

| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | $s^1)$ | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
|-------|----|-----------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| mm mm | | | | | | |
| 45 | 50 | 0,6 | 1,5 | 49 | 58 | 0,6 |
| | 50 | 0,6 | 2 | 49 | 58 | 0,6 |
| | 52 | 0,6 | 1 | 49 | 64 | 0,6 |
| | 52 | 0,6 | 0,5 | 49 | 64 | 0,6 |
| | 52 | 0,6 | 0,5 | 49 | 64 | 0,6 |
| | 52 | 0,6 | 0,5 | 49 | 64 | 0,6 |
| | 55 | 1 | 0,5 | 50 | 67 | 1 |
| 50 | 55 | 0,6 | 1,5 | 54 | 64 | 0,6 |
| | 55 | 0,6 | 2 | 54 | 64 | 0,6 |
| | 58 | 0,6 | 1 | 54 | 68 | 0,6 |
| | 58 | 0,6 | 0,5 | 54 | 68 | 0,6 |
| | 58 | 0,6 | 0,5 | 54 | 68 | 0,6 |
| | 58 | 0,6 | 0,5 | 54 | 68 | 0,6 |
| | 60 | 1,1 | 2 | 56,5 | 73,5 | 1 |
| 55 | 60 | 0,6 | 1,5 | 59 | 68 | 0,6 |
| | 60 | 0,6 | 2 | 59 | 68 | 0,6 |
| | 63 | 1 | 1,5 | 60 | 75 | 1 |
| | 63 | 1 | 1,5 | 60 | 75 | 1 |
| | 65 | 1,1 | 2 | 61,5 | 78,5 | 1 |
| 60 | 68 | 0,6 | 1 | 64 | 78 | 0,6 |
| | 68 | 0,6 | 1 | 64 | 78 | 0,6 |
| | 68 | 1 | 1,5 | 65 | 80 | 1 |
| | 68 | 1 | 1,5 | 65 | 80 | 1 |
| | 70 | 1,1 | 2 | 66,5 | 83,5 | 1 |
| 65 | 72 | 1 | 1,5 | 70 | 85 | 1 |
| | 73 | 1 | 1 | 70 | 85 | 1 |
| | 73 | 1 | 1 | 70 | 85 | 1 |
| | 72 | 1 | 1,5 | 70 | 85 | 1 |
| | 75 | 1,1 | 2 | 71,5 | 88,5 | 1 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

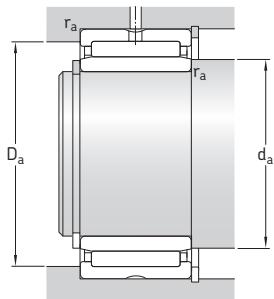
6.4 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き d 70 – 110 mm



NKI(S)
NA 48
NA 49

NA 69

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 | |
|------|-----|----|---------------|-------|------------|----------------|-------|------|------------|
| d | D | B | C | C_0 | P_u | | | | |
| mm | | kN | | kN | | r/min | | kg | |
| 70 | 95 | 25 | 56,1 | 127 | 15,6 | 5 000 | 5 600 | 0,51 | NKI 70/25 |
| | 95 | 35 | 76,5 | 190 | 24 | 5 000 | 5 600 | 0,72 | NKI 70/35 |
| | 100 | 30 | 84,2 | 163 | 20,8 | 5 000 | 5 600 | 0,73 | NA 4914 |
| | 100 | 54 | 128 | 285 | 36 | 5 000 | 5 600 | 1,35 | NA 6914 |
| 75 | 105 | 25 | 69,3 | 132 | 16,6 | 4 800 | 5 300 | 0,64 | NKI 75/25 |
| | 105 | 30 | 84,2 | 170 | 21,6 | 4 800 | 5 300 | 0,78 | NA 4915 |
| | 105 | 35 | 96,8 | 200 | 26 | 4 800 | 5 300 | 0,91 | NKI 75/35 |
| | 105 | 54 | 130 | 290 | 37,5 | 4 800 | 5 300 | 1,45 | NA 6915 |
| 80 | 110 | 25 | 72,1 | 140 | 18 | 4 500 | 5 000 | 0,68 | NKI 80/25 |
| | 110 | 30 | 88 | 183 | 23,2 | 4 500 | 5 000 | 0,88 | NA 4916 |
| | 110 | 35 | 101 | 216 | 28 | 4 500 | 5 000 | 0,96 | NKI 80/35 |
| | 110 | 54 | 134 | 315 | 40 | 4 500 | 5 000 | 1,5 | NA 6916 |
| 85 | 115 | 26 | 73,7 | 146 | 18,6 | 4 300 | 4 800 | 0,74 | NKI 85/26 |
| | 115 | 36 | 105 | 232 | 30 | 4 300 | 4 800 | 1,05 | NKI 85/36 |
| | 120 | 35 | 108 | 250 | 31 | 4 000 | 4 500 | 1,25 | NA 4917 |
| | 120 | 63 | 165 | 425 | 53 | 4 000 | 4 500 | 2,2 | NA 6917 |
| 90 | 120 | 26 | 76,5 | 156 | 19,6 | 4 000 | 4 500 | 0,78 | NKI 90/26 |
| | 120 | 36 | 108 | 250 | 31 | 4 000 | 4 500 | 1,1 | NKI 90/36 |
| | 125 | 35 | 112 | 265 | 32,5 | 3 800 | 4 300 | 1,3 | NA 4918 |
| | 125 | 63 | 172 | 450 | 55 | 3 800 | 4 300 | 2,3 | NA 6918 |
| 95 | 125 | 26 | 78,1 | 166 | 20,4 | 3 800 | 4 300 | 0,82 | NKI 95/26 |
| | 125 | 36 | 112 | 265 | 32,5 | 3 800 | 4 300 | 1,15 | NKI 95/36 |
| | 130 | 35 | 114 | 270 | 33,5 | 3 600 | 4 000 | 1,35 | NA 4919 |
| | 130 | 63 | 172 | 465 | 56 | 3 600 | 4 000 | 2,5 | NA 6919 |
| 100 | 130 | 30 | 96,8 | 220 | 27 | 3 600 | 4 000 | 0,99 | NKI 100/30 |
| | 130 | 40 | 123 | 305 | 37,5 | 3 600 | 4 000 | 1,35 | NKI 100/40 |
| | 140 | 40 | 125 | 280 | 34 | 3 400 | 4 000 | 1,9 | NA 4920 |
| 110 | 140 | 30 | 93,5 | 232 | 27 | 3 400 | 3 800 | 1,1 | NA 4822 |
| | 150 | 40 | 130 | 300 | 35,5 | 3 200 | 3 600 | 2,05 | NA 4922 |



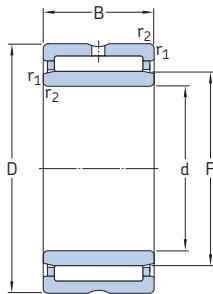
6.4

寸法 取り付け関係寸法

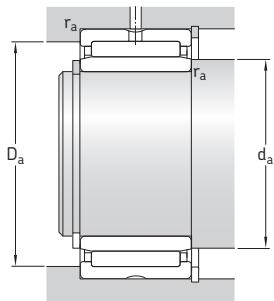
| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | s ¹⁾ | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
|-------|-----|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| mm mm | | | | | | |
| 70 | 80 | 1 | 0,8 | 75 | 90 | 1 |
| | 80 | 1 | 0,8 | 75 | 90 | 1 |
| | 80 | 1 | 1,5 | 75 | 95 | 1 |
| | 80 | 1 | 1 | 75 | 95 | 1 |
| 75 | 85 | 1 | 1 | 80 | 100 | 1 |
| | 85 | 1 | 1,5 | 80 | 100 | 1 |
| | 85 | 1 | 1 | 80 | 100 | 1 |
| | 85 | 1 | 1 | 80 | 100 | 1 |
| 80 | 90 | 1 | 1 | 85 | 105 | 1 |
| | 90 | 1 | 1,5 | 85 | 105 | 1 |
| | 90 | 1 | 1 | 85 | 105 | 1 |
| | 90 | 1 | 1 | 85 | 105 | 1 |
| 85 | 95 | 1 | 1,5 | 90 | 110 | 1 |
| | 95 | 1 | 1,5 | 90 | 110 | 1 |
| | 100 | 1,1 | 1 | 91,5 | 113,5 | 1 |
| | 100 | 1,1 | 1 | 91,5 | 113,5 | 1 |
| 90 | 100 | 1 | 1,5 | 95 | 115 | 1 |
| | 100 | 1 | 1,5 | 95 | 115 | 1 |
| | 105 | 1,1 | 1 | 96,5 | 118,5 | 1 |
| | 105 | 1,1 | 1 | 96,5 | 118,5 | 1 |
| 95 | 105 | 1 | 1,5 | 100 | 120 | 1 |
| | 105 | 1 | 1,5 | 100 | 120 | 1 |
| | 110 | 1,1 | 1 | 101,5 | 123,5 | 1 |
| | 110 | 1,1 | 1 | 101,5 | 123,5 | 1 |
| 100 | 110 | 1,1 | 1,5 | 106,5 | 123,5 | 1 |
| | 110 | 1,1 | 2 | 106,5 | 123,5 | 1 |
| | 115 | 1,1 | 2 | 106,5 | 133,5 | 1 |
| 110 | 120 | 1 | 0,8 | 115 | 135 | 1 |
| | 125 | 1,1 | 2 | 116,5 | 143,5 | 1 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

6.4 ソリッド形針状ころ軸受、つば付き、内輪付き d 120 – 380 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|------|---------|-----|---------------|-------|------------|----------------|------|---------|
| d | D | B | C | C_0 | P_u | r/min | kg | - |
| mm | | | kN | | kN | r/min | kg | - |
| 120 | 150 30 | 99 | 255 | 29 | 3 200 | 3 600 | 1,15 | NA 4824 |
| | 165 45 | 176 | 405 | 46,5 | 3 000 | 3 400 | 2,85 | NA 4924 |
| 130 | 165 35 | 119 | 325 | 36,5 | 2 800 | 3 200 | 1,8 | NA 4826 |
| | 180 50 | 198 | 480 | 54 | 2 600 | 3 000 | 3,9 | NA 4926 |
| 140 | 175 35 | 121 | 345 | 37,5 | 2 600 | 3 000 | 1,9 | NA 4828 |
| | 190 50 | 205 | 510 | 57 | 2 400 | 2 800 | 4,15 | NA 4928 |
| 150 | 190 40 | 147 | 415 | 46,5 | 2 400 | 2 800 | 2,7 | NA 4830 |
| 160 | 200 40 | 157 | 450 | 49 | 2 200 | 2 600 | 2,85 | NA 4832 |
| 170 | 215 45 | 179 | 520 | 56 | 2 200 | 2 400 | 3,95 | NA 4834 |
| 180 | 225 45 | 190 | 570 | 60 | 2 000 | 2 400 | 4,2 | NA 4836 |
| 190 | 240 50 | 220 | 710 | 73,5 | 1 900 | 2 200 | 5,55 | NA 4838 |
| 200 | 250 50 | 224 | 735 | 75 | 1 800 | 2 000 | 5,8 | NA 4840 |
| 220 | 270 50 | 238 | 815 | 81,5 | 1 700 | 1 900 | 6,35 | NA 4844 |
| 240 | 300 60 | 347 | 1 120 | 110 | 1 500 | 1 700 | 9,9 | NA 4848 |
| 260 | 320 60 | 358 | 1 200 | 114 | 1 400 | 1 500 | 10,5 | NA 4852 |
| 280 | 350 69 | 429 | 1 320 | 125 | 1 300 | 1 400 | 15,5 | NA 4856 |
| 300 | 380 80 | 594 | 1 800 | 166 | 1 100 | 1 300 | 22 | NA 4860 |
| 320 | 400 80 | 605 | 1 900 | 170 | 1 100 | 1 200 | 23 | NA 4864 |
| 340 | 420 80 | 616 | 1 960 | 176 | 1 000 | 1 200 | 24 | NA 4868 |
| 360 | 440 80 | 627 | 2 040 | 180 | 950 | 1 100 | 25,5 | NA 4872 |
| 380 | 480 100 | 968 | 3 000 | 260 | 900 | 1 000 | 42,5 | NA 4876 |



6.4

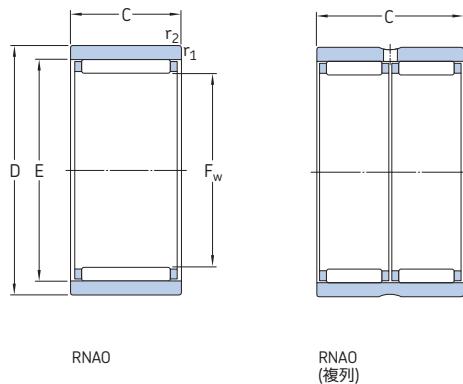
寸法 取り付け関係寸法

| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | $s^1)$ | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
|-------|------------|-----------------|----------|--------------|--------------|-------------|
| mm mm | | | | | | |
| 120 | 130 135 | 1 1,1 | 0,8 2 | 125 126,5 | 145 158,5 | 1 1 |
| 130 | 145 150 | 1,1 1,5 | 1 1,5 | 136,5 138 | 158,5 172 | 1 1,5 |
| 140 | 155 160 | 1,1 1,5 | 1 1,5 | 146,5 148 | 168,5 182 | 1 1,5 |
| 150 | 165 | 1,1 | 1,5 | 156,5 | 183,5 | 1 |
| 160 | 175 | 1,1 | 1,5 | 166,5 | 193,5 | 1 |
| 170 | 185 | 1,1 | 1,5 | 176,5 | 208,5 | 1 |
| 180 | 195 | 1,1 | 1,5 | 186,5 | 218,5 | 1 |
| 190 | 210 | 1,5 | 1,5 | 198 | 232 | 1,5 |
| 200 | 220 | 1,5 | 1,5 | 208 | 242 | 1,5 |
| 220 | 240 | 1,5 | 1,5 | 228 | 262 | 1,5 |
| 240 | 265 | 2 | 2 | 249 | 291 | 2 |
| 260 | 285 | 2 | 2 | 269 | 311 | 2 |
| 280 | 305 | 2 | 2,5 | 289 | 341 | 2 |
| 300 | 330 | 2,1 | 2 | 311 | 369 | 2 |
| 320 | 350 | 2,1 | 2 | 331 | 389 | 2 |
| 340 | 370 | 2,1 | 2 | 351 | 409 | 2 |
| 360 | 390 | 2,1 | 2 | 371 | 429 | 2 |
| 380 | 415 | 2,1 | 2 | 391 | 469 | 2 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

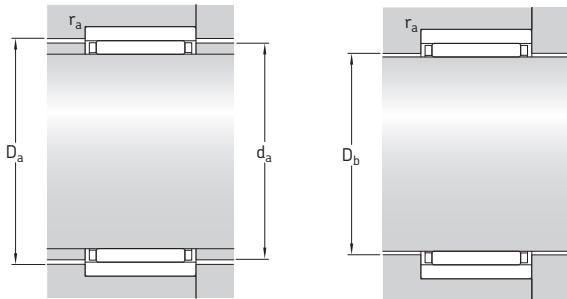
6.5 ソリッド形針状ころ軸受、つばなし、内輪なし

F_w 5 – 30 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重限 界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|------------|--------------------|-----------|-------|-----------------------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | P_u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | r/min | | kg | – |
| 5 | 10 | 8 | 2,29 | 2 | 0,212 | 36 000 | 40 000 | 0,003 | RNAO 5x10x8 TN |
| 6 | 13 | 8 | 2,55 | 2,36 | 0,25 | 34 000 | 38 000 | 0,006 | RNAO 6x13x8 TN |
| 7 | 14 | 8 | 2,81 | 2,75 | 0,29 | 32 000 | 36 000 | 0,006 | RNAO 7x14x8 TN |
| 8 | 15 | 10 | 3,8 | 4,25 | 0,465 | 32 000 | 36 000 | 0,008 | RNAO 8x15x10 TN |
| 10 | 17 | 10 | 4,57 | 5,7 | 0,63 | 28 000 | 32 000 | 0,01 | RNAO 10x17x10 TN |
| 12 | 22 | 12 | 9,52 | 10 | 1,18 | 26 000 | 30 000 | 0,019 | RNAO 12x22x12 TN |
| 15 | 23 | 13 | 8,25 | 11,2 | 1,29 | 24 000 | 28 000 | 0,02 | RNAO 15x23x13 |
| 16 | 24 | 13 | 8,58 | 12 | 1,37 | 24 000 | 26 000 | 0,021 | RNAO 16x24x13 |
| | 28 | 12 | 11 | 12,5 | 1,5 | 22 000 | 26 000 | 0,032 | RNAO 16x28x12 |
| 17 | 25 | 13 | 10,1 | 14,6 | 1,73 | 22 000 | 26 000 | 0,022 | RNAO 17x25x13 |
| 18 | 30 | 24 | 20,9 | 30 | 3,6 | 20 000 | 24 000 | 0,069 | RNAO 18x30x24 ¹⁾ |
| 20 | 28 | 13 | 9,52 | 14,6 | 1,66 | 20 000 | 22 000 | 0,025 | RNAO 20x28x13 |
| | 28 | 26 | 16,1 | 29 | 3,35 | 20 000 | 22 000 | 0,05 | RNAO 20x28x26 ¹⁾ |
| | 32 | 12 | 12,8 | 16,3 | 1,96 | 19 000 | 22 000 | 0,038 | RNAO 20x32x12 |
| 22 | 30 | 13 | 10,1 | 16,3 | 1,86 | 18 000 | 20 000 | 0,027 | RNAO 22x30x13 |
| | 35 | 16 | 19,4 | 25,5 | 3,05 | 17 000 | 19 000 | 0,059 | RNAO 22x35x16 |
| 25 | 35 | 17 | 14,2 | 26,5 | 3,1 | 16 000 | 18 000 | 0,053 | RNAO 25x35x17 |
| | 35 | 26 | 18,7 | 37,5 | 4,3 | 16 000 | 18 000 | 0,076 | RNAO 25x35x26 ¹⁾ |
| | 37 | 16 | 20,1 | 28 | 3,35 | 15 000 | 17 000 | 0,06 | RNAO 25x37x16 |
| 30 | 40 | 17 | 18,7 | 34 | 4,05 | 13 000 | 15 000 | 0,06 | RNAO 30x40x17 |
| | 42 | 16 | 22 | 33,5 | 4 | 13 000 | 15 000 | 0,059 | RNAO 30x42x16 |
| | 42 | 32 | 38 | 67 | 8 | 13 000 | 15 000 | 0,14 | RNAO 30x42x32 ¹⁾ |

¹⁾ 複列、外輪に油穴および油溝あり。

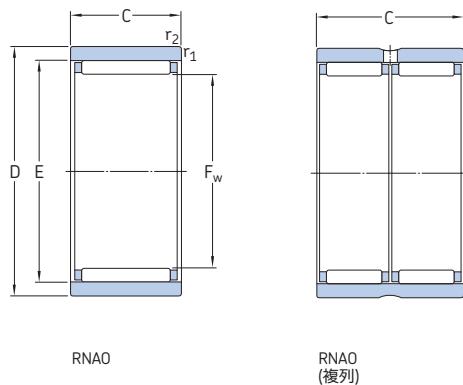


6.5

寸法 取り付け関係寸法

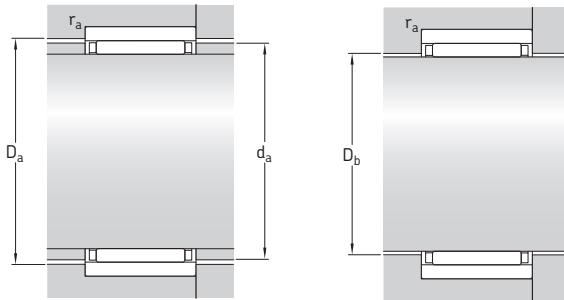
| F_w | E | $r_{1,2}$ 最小 | d_a | D_a | D_b | r_a 最大 |
|-------|----------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| mm | | | | | | |
| 5 | 8 | 0,15 | 7,7 | 8,3 | 5,3 | 0,1 |
| 6 | 9 | 0,3 | 8,7 | 9,3 | 6,3 | 0,3 |
| 7 | 10 | 0,3 | 9,7 | 10,3 | 7,3 | 0,3 |
| 8 | 11 | 0,3 | 10,7 | 11,3 | 8,3 | 0,3 |
| 10 | 13 | 0,3 | 12,7 | 13,3 | 10,3 | 0,3 |
| 12 | 18 | 0,3 | 17,6 | 18,3 | 12,3 | 0,3 |
| 15 | 19 | 0,3 | 18,6 | 19,3 | 15,4 | 0,3 |
| 16 | 20 22 | 0,3 0,3 | 19,6 21,6 | 20,3 22,3 | 16,4 16,4 | 0,3 0,3 |
| 17 | 21 | 0,3 | 20,6 | 21,3 | 17,4 | 0,3 |
| 18 | 24 | 0,3 | 23,6 | 24,5 | 18,4 | 0,3 |
| 20 | 24 24 26 | 0,3 0,3 0,3 | 23,6 23,6 25,6 | 24,3 24,3 26,5 | 20,4 20,4 20,4 | 0,3 0,3 0,3 |
| 22 | 26 29 | 0,3 0,3 | 25,6 28,4 | 26,3 29,5 | 22,4 22,4 | 0,3 0,3 |
| 25 | 29 29 32 | 0,3 0,3 0,3 | 28,4 28,4 31,4 | 29,5 29,5 32,5 | 25,6 25,6 25,6 | 0,3 0,3 0,3 |
| 30 | 35 37 37 | 0,3 0,3 0,3 | 34,4 36,4 36,4 | 35,5 37,5 37,5 | 30,6 30,6 30,6 | 0,3 0,3 0,3 |

6.5 ソリッド形針状ころ軸受、つばなし、内輪なし F_w 35 – 100 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | 静 | 疲労荷重限 界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|----------------|-----|----|-------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|-------|-----------------------------|
| F _w | D | C | C | C ₀ | P _u | | | | |
| mm | | | kN | | kN | | r/min | kg | – |
| 35 | 45 | 13 | 15,4 | 28 | 3,25 | 12 000 | 13 000 | 0,059 | RNAO 35x45x13 |
| | 45 | 17 | 19,8 | 39 | 4,65 | 12 000 | 13 000 | 0,069 | RNAO 35x45x17 |
| | 45 | 26 | 26,4 | 56 | 6,55 | 12 000 | 13 000 | 0,091 | RNAO 35x45x26 ¹⁾ |
| | 47 | 16 | 23,3 | 37,5 | 4,5 | 11 000 | 13 000 | 0,078 | RNAO 35x47x16 |
| | 47 | 18 | 26,4 | 44 | 5,3 | 11 000 | 13 000 | 0,076 | RNAO 35x47x18 |
| | 47 | 32 | 40,2 | 75 | 9 | 11 000 | 13 000 | 0,16 | RNAO 35x47x32 ¹⁾ |
| 40 | 50 | 17 | 20,5 | 41,5 | 5 | 10 000 | 12 000 | 0,074 | RNAO 40x50x17 |
| | 50 | 34 | 35,2 | 83 | 10 | 10 000 | 12 000 | 0,15 | RNAO 40x50x34 ¹⁾ |
| | 55 | 20 | 31,4 | 57 | 6,95 | 10 000 | 11 000 | 0,15 | RNAO 40x55x20 |
| | 55 | 40 | 59,4 | 118 | 14,6 | 10 000 | 11 000 | 0,28 | RNAO 40x55x40 ¹⁾ |
| 45 | 55 | 17 | 21,6 | 46,5 | 5,6 | 9 000 | 10 000 | 0,083 | RNAO 45x55x17 |
| | 62 | 40 | 64,4 | 137 | 16,6 | 9 000 | 10 000 | 0,38 | RNAO 45x62x40 ¹⁾ |
| 50 | 62 | 20 | 25,5 | 60 | 7,2 | 8 500 | 9 500 | 0,14 | RNAO 50x62x20 |
| | 65 | 20 | 34,1 | 62 | 7,65 | 8 000 | 9 000 | 0,17 | RNAO 50x65x20 |
| | 65 | 40 | 58,3 | 125 | 15,3 | 8 000 | 9 000 | 0,36 | RNAO 50x65x40 ¹⁾ |
| 55 | 68 | 20 | 27 | 67 | 8,15 | 7 500 | 8 500 | 0,17 | RNAO 55x68x20 |
| 60 | 78 | 20 | 41,8 | 86,5 | 10,6 | 6 700 | 7 500 | 0,26 | RNAO 60x78x20 |
| | 78 | 40 | 72,1 | 173 | 21,2 | 6 700 | 7 500 | 0,44 | RNAO 60x78x40 ¹⁾ |
| 65 | 85 | 30 | 53,9 | 125 | 15,6 | 6 300 | 7 000 | 0,46 | RNAO 65x85x30 |
| 70 | 90 | 30 | 57,2 | 137 | 17 | 6 000 | 6 700 | 0,5 | RNAO 70x90x30 |
| 80 | 100 | 30 | 68,2 | 176 | 22 | 5 000 | 6 000 | 0,58 | RNAO 80x100x30 |
| 90 | 105 | 26 | 58,3 | 150 | 18,6 | 4 500 | 5 300 | 0,37 | RNAO 90x105x26 |
| | 110 | 30 | 64,4 | 173 | 21,6 | 4 500 | 5 300 | 0,61 | RNAO 90x110x30 |
| 100 | 120 | 30 | 67,1 | 190 | 23,6 | 4 000 | 4 800 | 0,69 | RNAO 100x120x30 |

¹⁾ 複列、外輪に油穴および油溝あり。

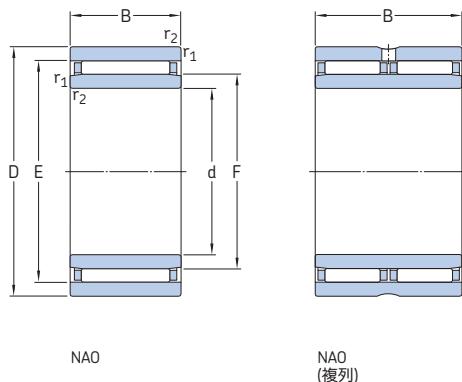


6.5

寸法 取り付け関係寸法

| | F_w | E | $r_{1,2}$ 最小 | d_a | D_a | D_b | r_a 最大 |
|-----|-------|-----|-----------------|-------|-------|-------|-------------|
| | mm | mm | | | | | |
| 35 | 40 | 0,3 | 39,4 | 40,5 | 35,6 | 0,3 | |
| | 40 | 0,3 | 39,4 | 40,5 | 35,6 | 0,3 | |
| | 40 | 0,3 | 39,4 | 40,5 | 35,6 | 0,3 | |
| | 42 | 0,3 | 41,4 | 42,5 | 35,6 | 0,3 | |
| | 42 | 0,3 | 41,4 | 42,5 | 35,6 | 0,3 | |
| | 42 | 0,3 | 41,4 | 42,5 | 35,6 | 0,3 | |
| 40 | 45 | 0,3 | 44,4 | 45,5 | 40,6 | 0,3 | |
| | 45 | 0,3 | 44,4 | 45,5 | 40,6 | 0,3 | |
| | 47 | 0,3 | 46,2 | 47,5 | 40,6 | 0,3 | |
| | 48 | 0,3 | 47,2 | 47,5 | 40,6 | 0,3 | |
| 45 | 50 | 0,3 | 49,2 | 50,5 | 45,6 | 0,3 | |
| | 53 | 0,3 | 52,2 | 53,5 | 45,6 | 0,3 | |
| 50 | 55 | 0,3 | 54,2 | 55,8 | 50,6 | 0,3 | |
| | 58 | 0,3 | 57,2 | 58,5 | 50,6 | 0,3 | |
| | 58 | 0,6 | 57,2 | 58,5 | 50,6 | 0,6 | |
| 55 | 60 | 0,6 | 59,2 | 60,8 | 55,8 | 0,6 | |
| 60 | 68 | 1 | 67,2 | 68,8 | 60,8 | 1 | |
| | 68 | 1 | 67,2 | 68,8 | 60,8 | 1 | |
| 65 | 73 | 1 | 72,2 | 73,8 | 66 | 1 | |
| 70 | 78 | 1 | 77,2 | 78,8 | 71 | 1 | |
| 80 | 88 | 1 | 87,2 | 89 | 81 | 1 | |
| 90 | 98 | 1 | 97,2 | 99 | 91 | 1 | |
| | 98 | 1 | 97,2 | 99 | 91 | 1 | |
| 100 | 108 | 1 | 107,2 | 109 | 101 | 1 | |

6.6 ソリッド形針状ころ軸受、つばなし、内輪付き d 6 – 90 mm

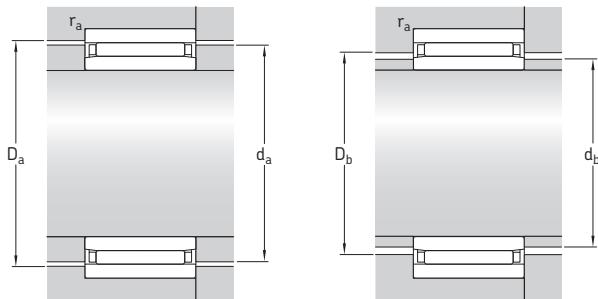


NAO

NAO
(複列)

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 | |
|------|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| d | D | B | C | C_0 | P_u | | | | |
| mm | | kN | | kN | | r/min | | kg | |
| 6 | 17 | 10 | 4,57 | 5,7 | 0,63 | 28 000 | 32 000 | 0,014 | NAO 6x17x10 TN ¹⁾ |
| 9 | 22 | 12 | 9,52 | 10 | 1,18 | 26 000 | 30 000 | 0,024 | NAO 9x22x12 TN |
| 12 | 24 28 | 13 12 | 8,58 11 | 12 12,5 | 1,37 1,5 | 24 000 22 000 | 26 000 26 000 | 0,03 0,04 | NAO 12x24x13 NAO 12x28x12 ¹⁾ |
| 15 | 28 32 | 13 12 | 9,52 12,8 | 14,6 16,3 | 1,66 1,96 | 20 000 19 000 | 22 000 22 000 | 0,029 0,047 | NAO 15x28x13 NAO 15x32x12 ¹⁾ |
| 17 | 30 35 | 13 16 | 10,1 19,4 | 16,3 25,5 | 1,86 3,05 | 18 000 17 000 | 20 000 19 000 | 0,042 0,078 | NAO 17x30x13 NAO 17x35x16 |
| 20 | 35 37 | 17 16 | 14,2 20,1 | 26,5 28 | 3,1 3,35 | 16 000 15 000 | 18 000 17 000 | 0,076 0,082 | NAO 20x35x17 NAO 20x37x16 |
| 25 | 40 42 42 | 17 16 32 | 18,7 22 38 | 34 33,5 67 | 4,05 4 8 | 13 000 13 000 13 000 | 15 000 15 000 15 000 | 0,088 0,086 0,17 | NAO 25x40x17 NAO 25x42x16 ¹⁾ NAO 25x42x32 ²⁾ |
| 30 | 45 45 47 47 | 17 26 16 18 | 19,8 26,4 23,3 26,4 | 39 56 37,5 44 | 4,65 6,55 4,5 5,3 | 12 000 12 000 11 000 11 000 | 13 000 13 000 13 000 13 000 | 0,1 0,16 0,11 0,12 | NAO 30x45x17 NAO 30x45x26 ²⁾ NAO 30x47x16 NAO 30x47x18 |
| 35 | 50 55 | 17 20 | 20,5 31,4 | 41,5 57 | 5 6,95 | 10 000 10 000 | 12 000 11 000 | 0,11 0,19 | NAO 35x50x17 NAO 35x55x20 |
| 40 | 55 | 17 | 21,6 | 46,5 | 5,6 | 9 000 | 10 000 | 0,13 | NAO 40x55x17 |
| 50 | 68 | 20 | 27 | 67 | 8,15 | 7 500 | 8 500 | 0,23 | NAO 50x68x20 ¹⁾ |
| 70 | 100 | 30 | 68,2 | 176 | 22 | 5 000 | 6 000 | 0,85 | NAO 70x100x30 |
| 80 | 110 | 30 | 64,4 | 173 | 21,6 | 4 500 | 5 300 | 0,92 | NAO 80x110x30 |
| 90 | 120 | 30 | 67,1 | 190 | 23,6 | 4 000 | 4 800 | 1,05 | NAO 90x120x30 |

¹⁾ 内輪に油穴1つあり。²⁾ 複列、外輪に油穴および油溝あり。



6.6

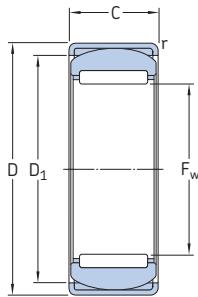
寸法 取り付け関係寸法

| d | E | F | $r_{1,2}$ 最小 | $s^1)$ | d_a | d_b | D_a | D_b | r_a 最大 |
|-------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| mm mm | | | | | | | | | |
| 6 | 13 | 10 | 0,3 | 0,5 | 12,7 | 9,7 | 13,3 | 10,3 | 0,3 |
| 9 | 18 | 12 | 0,3 | 0,5 | 17,6 | 11,7 | 18,3 | 12,3 | 0,3 |
| 12 | 20 22 | 16 16 | 0,3 0,3 | 0,5 0,5 | 19,6 21,6 | 15,7 15,7 | 20,3 22,3 | 16,4 16,4 | 0,3 0,3 |
| 15 | 24 26 | 20 20 | 0,3 0,3 | 0,5 0,5 | 23,6 25,6 | 19,7 19,7 | 24,3 26,5 | 20,4 20,4 | 0,3 0,3 |
| 17 | 26 29 | 22 22 | 0,3 0,3 | 0,5 0,5 | 25,6 28,4 | 21,5 21,5 | 26,3 29,5 | 22,4 22,4 | 0,3 0,3 |
| 20 | 29 32 | 25 25 | 0,3 0,3 | 0,5 0,5 | 28,4 31,4 | 24,5 24,5 | 29,5 32,5 | 25,6 25,6 | 0,3 0,3 |
| 25 | 35 37 37 | 30 30 30 | 0,3 0,3 0,3 | 0,8 0,8 0,8 | 34,4 36,4 36,4 | 29,5 29,5 29,5 | 35,5 37,5 37,5 | 30,6 30,6 30,6 | 0,3 0,3 0,3 |
| 30 | 40 40 42 42 | 35 0,3 35 0,3 | 0,3 0,8 0,3 0,8 | 0,8 0,8 0,8 0,8 | 39,4 39,4 41,4 41,4 | 34,5 34,5 34,5 34,5 | 40,5 40,5 42,5 42,5 | 35,6 35,6 35,6 35,6 | 0,3 0,3 0,3 0,3 |
| 35 | 45 47 | 40 40 | 0,3 0,3 | 0,8 0,8 | 44,4 46,2 | 39,5 39,5 | 45,5 47,5 | 40,6 40,6 | 0,3 0,3 |
| 40 | 50 | 45 | 0,3 | 0,8 | 49,2 | 44,5 | 50,5 | 45,6 | 0,3 |
| 50 | 60 | 55 | 0,6 | 1 | 59,2 | 54,5 | 60,8 | 55,8 | 0,6 |
| 70 | 88 | 80 | 1 | 1 | 87,2 | 79,3 | 89 | 81 | 1 |
| 80 | 98 | 90 | 1 | 1 | 97,2 | 89,3 | 99 | 91 | 1 |
| 90 | 108 | 100 | 1 | 1 | 107,2 | 99,3 | 109 | 101 | 1 |

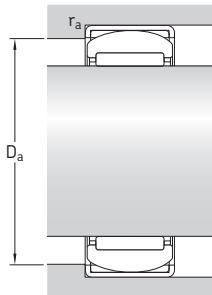
¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

6.7 調心針状ころ軸受、内輪なし

F_w 15 – 45 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 | | 静 | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準 回転数 | 限界 回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|-------|----|----|-------------|-------|---|------------|--------------------|-----------|-------|------------|
| F_w | D | C | C | C_0 | | P_u | | | kg | – |
| mm | | | kN | | | kN | r/min | | kg | – |
| 15 | 28 | 12 | 7,37 | 9,15 | | 1,08 | 24 000 | 28 000 | 0,032 | RPNA 15/28 |
| 18 | 32 | 16 | 12,8 | 17,6 | | 2,12 | 22 000 | 24 000 | 0,052 | RPNA 18/32 |
| 20 | 35 | 16 | 13,2 | 19,3 | | 2,28 | 19 000 | 22 000 | 0,062 | RPNA 20/35 |
| 25 | 42 | 20 | 19 | 32,5 | | 4 | 16 000 | 18 000 | 0,11 | RPNA 25/42 |
| 28 | 44 | 20 | 22 | 36,5 | | 4,55 | 14 000 | 16 000 | 0,11 | RPNA 28/44 |
| 30 | 47 | 20 | 22,9 | 38 | | 4,8 | 13 000 | 15 000 | 0,13 | RPNA 30/47 |
| 35 | 52 | 20 | 24,6 | 45 | | 5,6 | 11 000 | 13 000 | 0,13 | RPNA 35/52 |
| 40 | 55 | 20 | 26,4 | 51 | | 6,3 | 10 000 | 11 000 | 0,14 | RPNA 40/55 |
| 45 | 62 | 20 | 27,5 | 57 | | 7,1 | 9 000 | 10 000 | 0,18 | RPNA 45/62 |

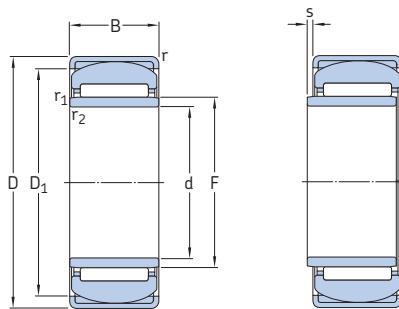


6.7

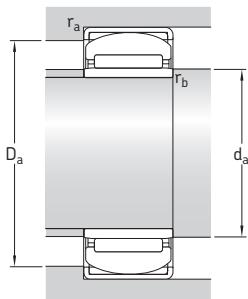
| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | | |
|----------------|----------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| F _w | D ₁ | r 最小 | D _a 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 |
| mm | | mm | | | |
| 15 | 24,5 | 0,8 | 23,5 | 24,5 | 0,8 |
| 18 | 27 | 0,8 | 26 | 27 | 0,8 |
| 20 | 30,5 | 0,8 | 29,5 | 30,5 | 0,8 |
| 25 | 36,5 | 0,8 | 35 | 37 | 0,8 |
| 28 | 38,5 | 0,8 | 37,5 | 39 | 0,8 |
| 30 | 42 | 0,8 | 41 | 42 | 0,8 |
| 35 | 47,5 | 0,8 | 46,5 | 47,5 | 0,8 |
| 40 | 50,5 | 0,8 | 49,5 | 50,5 | 0,8 |
| 45 | 58 | 0,8 | 57 | 58 | 0,8 |

6.8 調心針状ころ軸受、内輪付き

d 12 – 40 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 動 静 | | 疲労荷重 限界 | 定格回転数 基準回転数 | 質量 | 呼び番号 |
|------|----|----|---------------|----------------|----------------|----------------|--------|-----------|
| d | D | B | C | C ₀ | P _u | 回転数 | kg | – |
| mm | | | kN | kN | r/min | | kg | – |
| 12 | 28 | 12 | 7,37 | 9,15 | 1,08 | 24 000 | 28 000 | PNA 12/28 |
| 15 | 32 | 16 | 12,8 | 17,6 | 2,12 | 22 000 | 24 000 | PNA 15/32 |
| 17 | 35 | 16 | 13,2 | 19,3 | 2,28 | 19 000 | 22 000 | PNA 17/35 |
| 20 | 42 | 20 | 19 | 32,5 | 4 | 16 000 | 18 000 | PNA 20/42 |
| 22 | 44 | 20 | 22 | 36,5 | 4,55 | 14 000 | 16 000 | PNA 22/44 |
| 25 | 47 | 20 | 22,9 | 38 | 4,8 | 13 000 | 15 000 | PNA 25/47 |
| 30 | 52 | 20 | 24,6 | 45 | 5,6 | 11 000 | 13 000 | PNA 30/52 |
| 35 | 55 | 20 | 26,4 | 51 | 6,3 | 10 000 | 11 000 | PNA 35/55 |
| 40 | 62 | 20 | 27,5 | 57 | 7,1 | 9 000 | 10 000 | PNA 40/62 |



6.8

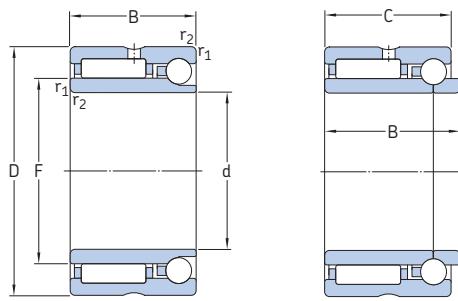
寸法

取り付け関係寸法

| d | F | D ₁ | r 最小 | r _{1,2} 最小 | s ¹⁾ | d _a 最小 | D _a 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 | r _b 最大 |
|-------|----|----------------|---------|------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| mm mm | | | | | | | | | | |
| 12 | 15 | 24,5 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 14 | 23,5 | 24,5 | 0,8 | 0,3 |
| 15 | 18 | 27 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 17 | 26 | 27 | 0,8 | 0,3 |
| 17 | 20 | 30,5 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 19 | 29,5 | 30,5 | 0,8 | 0,3 |
| 20 | 25 | 36,5 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 22 | 35 | 37 | 0,8 | 0,3 |
| 22 | 28 | 38,5 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 24 | 37,5 | 39 | 0,8 | 0,3 |
| 25 | 30 | 42 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 25 | 41 | 42 | 0,8 | 0,3 |
| 30 | 35 | 47,5 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 32 | 46,5 | 47,5 | 0,8 | 0,3 |
| 35 | 40 | 50,5 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 37 | 49,5 | 50,5 | 0,8 | 0,3 |
| 40 | 45 | 58 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 42 | 57 | 58 | 0,8 | 0,3 |

¹⁾ 一方の軌道輪の、他方の軌道輪に対する通常位置からのアキシャル方向変位の許容値。

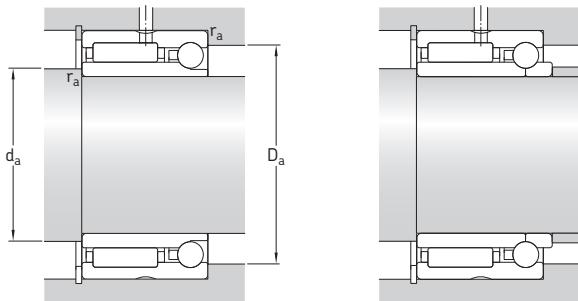
6.9 針状ころ / アンギュラ玉軸受 d 12 – 55 mm



NKIA

NKIB

| 主要寸法 | | | | 基本定格荷重 | | | | 疲労荷重限界 | | 定格回転数 | | 質量 | 呼び番号 |
|------|----|------|----|--------|------|---------|------|---------|----------|--------|--------|-------|------------|
| d | D | B | C | ラジアル動C | 静C₀ | アキシャル動C | 静C₀ | ラジアルP_u | アキシャルP_u | 基準回転数 | 限界回転数 | | |
| mm | | | | kN | | | | kN | | r/min | | kg | – |
| 12 | 24 | 16 | — | 8,09 | 9,65 | 2,07 | 1,92 | 1,14 | 0,083 | 22 000 | 26 000 | 0,04 | NKIA 5901 |
| | 24 | 17,5 | 16 | 8,09 | 9,65 | 2,07 | 1,92 | 1,14 | 0,083 | 22 000 | 26 000 | 0,043 | NKIB 5901 |
| 15 | 28 | 18 | — | 11,2 | 15,3 | 2,27 | 2,37 | 1,83 | 0,099 | 19 000 | 22 000 | 0,05 | NKIA 5902 |
| | 28 | 20 | 18 | 11,2 | 15,3 | 2,27 | 2,37 | 1,83 | 0,099 | 19 000 | 22 000 | 0,052 | NKIB 5902 |
| 17 | 30 | 18 | — | 11,4 | 16,3 | 2,24 | 2,74 | 1,96 | 0,116 | 18 000 | 20 000 | 0,056 | NKIA 5903 |
| | 30 | 20 | 18 | 11,4 | 16,3 | 2,24 | 2,74 | 1,96 | 0,116 | 18 000 | 20 000 | 0,058 | NKIB 5903 |
| 20 | 37 | 23 | — | 21,6 | 28 | 3,79 | 4,21 | 3,35 | 0,176 | 15 000 | 17 000 | 0,1 | NKIA 5904 |
| | 37 | 25 | 23 | 21,6 | 28 | 3,79 | 4,21 | 3,35 | 0,176 | 15 000 | 17 000 | 0,11 | NKIB 5904 |
| 22 | 39 | 23 | — | 23,3 | 32 | 4,14 | 4,93 | 3,9 | 0,205 | 14 000 | 15 000 | 0,12 | NKIA 59/22 |
| | 39 | 25 | 23 | 23,3 | 32 | 4,14 | 4,93 | 3,9 | 0,205 | 14 000 | 15 000 | 0,12 | NKIB 59/22 |
| 25 | 42 | 23 | — | 24,2 | 34,5 | 4,24 | 5,26 | 4,15 | 0,224 | 13 000 | 15 000 | 0,13 | NKIA 5905 |
| | 42 | 25 | 23 | 24,2 | 34,5 | 4,24 | 5,26 | 4,15 | 0,224 | 13 000 | 15 000 | 0,13 | NKIB 5905 |
| 30 | 47 | 23 | — | 25,5 | 39 | 4,54 | 6,32 | 4,65 | 0,268 | 11 000 | 13 000 | 0,15 | NKIA 5906 |
| | 47 | 25 | 23 | 25,5 | 39 | 4,54 | 6,32 | 4,65 | 0,268 | 11 000 | 13 000 | 0,15 | NKIB 5906 |
| 35 | 55 | 27 | — | 31,9 | 54 | 5,83 | 8,42 | 6,7 | 0,355 | 9 500 | 11 000 | 0,24 | NKIA 5907 |
| | 55 | 30 | 27 | 31,9 | 54 | 5,83 | 8,42 | 6,7 | 0,355 | 9 500 | 11 000 | 0,25 | NKIB 5907 |
| 40 | 62 | 30 | — | 42,9 | 71 | 7,17 | 10,9 | 8,8 | 0,467 | 8 000 | 9 500 | 0,32 | NKIA 5908 |
| | 62 | 34 | 30 | 42,9 | 71 | 7,17 | 10,9 | 8,8 | 0,467 | 8 000 | 9 500 | 0,32 | NKIB 5908 |
| 45 | 68 | 30 | — | 45,7 | 78 | 7,47 | 12 | 9,65 | 0,513 | 7 500 | 8 500 | 0,38 | NKIA 5909 |
| | 68 | 34 | 30 | 45,7 | 78 | 7,47 | 12 | 9,65 | 0,513 | 7 500 | 8 500 | 0,38 | NKIB 5909 |
| 50 | 72 | 30 | — | 47,3 | 85 | 7,74 | 13,7 | 10,6 | 0,579 | 7 000 | 8 000 | 0,38 | NKIA 5910 |
| | 72 | 34 | 30 | 47,3 | 85 | 7,74 | 13,7 | 10,6 | 0,579 | 7 000 | 8 000 | 0,39 | NKIB 5910 |
| 55 | 80 | 34 | — | 57,2 | 106 | 9,27 | 16,7 | 13,2 | 0,697 | 6 300 | 7 000 | 0,55 | NKIA 5911 |
| | 80 | 38 | 34 | 57,2 | 106 | 9,27 | 16,7 | 13,2 | 0,697 | 6 300 | 7 000 | 0,56 | NKIB 5911 |

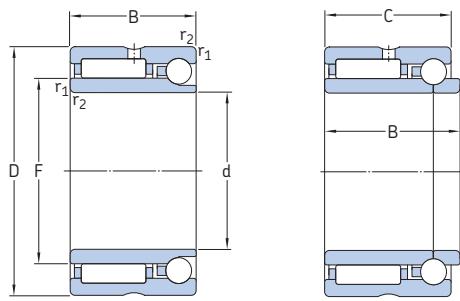


6.9

寸法 取り付け関係寸法

| d | F | r _{1,2} 最小 | d _a 最小 | D _a 最大 | r _a 最大 |
|----|----------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| mm | | | | | |
| 12 | 16 16 | 0,3 0,3 | 14 14 | 22 22 | 0,3 0,3 |
| 15 | 20 20 | 0,3 0,3 | 17 17 | 26 26 | 0,3 0,3 |
| 17 | 22 22 | 0,3 0,3 | 19 19 | 28 28 | 0,3 0,3 |
| 20 | 25 25 | 0,3 0,3 | 22 22 | 35 35 | 0,3 0,3 |
| 22 | 28 28 | 0,3 0,3 | 24 24 | 37 37 | 0,3 0,3 |
| 25 | 30 30 | 0,3 0,3 | 27 27 | 40 40 | 0,3 0,3 |
| 30 | 35 35 | 0,3 0,3 | 32 32 | 45 45 | 0,3 0,3 |
| 35 | 42 42 | 0,6 0,6 | 39 39 | 51 51 | 0,6 0,6 |
| 40 | 48 48 | 0,6 0,6 | 44 44 | 58 58 | 0,6 0,6 |
| 45 | 52 52 | 0,6 0,6 | 49 49 | 64 64 | 0,6 0,6 |
| 50 | 58 58 | 0,6 0,6 | 54 54 | 68 68 | 0,6 0,6 |
| 55 | 63 63 | 1 1 | 60 60 | 75 75 | 1 1 |

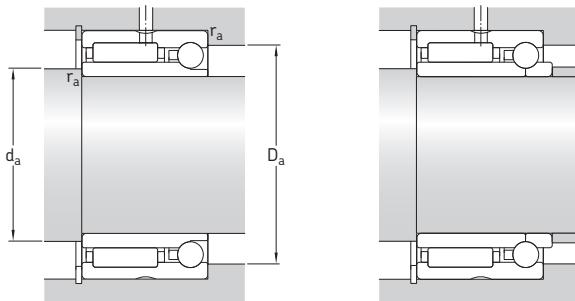
6.9 針状ころ / アンギュラ玉軸受 d 60 – 70 mm



NKIA

NKIB

| 主要寸法 | | | | 基本定格荷重 | | | | 疲労荷重限界 | | 定格回転数 | | 質量 | 呼び番号 |
|------|------------|----------|---------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|------------------------|
| d | D | B | C | ラジアル動C | 静C ₀ | アキシャル動C | 静C ₀ | ラジアルP _u | アキシャルP _u | 基準回転数 | 限界回転数 | kg | – |
| mm | | | | kN | | | | kN | kN | r/min | | kg | – |
| 60 | 85 85 | 34 38 | – 34 | 60,5 60,5 | 114 114 | 9,58 9,58 | 18 18 | 14,3 14,3 | 0,77 0,77 | 6 000 6 000 | 6 700 6 700 | 0,59 0,6 | NKIA 5912 NKIB 5912 |
| 65 | 90 90 | 34 38 | – 34 | 61,6 61,6 | 120 120 | 9,96 9,96 | 19,2 19,2 | 14,6 14,6 | 0,816 0,816 | 5 600 5 600 | 6 300 6 300 | 0,64 0,64 | NKIA 5913 NKIB 5913 |
| 70 | 100 100 | 40 45 | – 40 | 84,2 84,2 | 163 163 | 13,2 13,2 | 25 25 | 20,8 20,8 | 1,05 1,05 | 5 000 5 000 | 5 600 5 600 | 0,98 0,99 | NKIA 5914 NKIB 5914 |

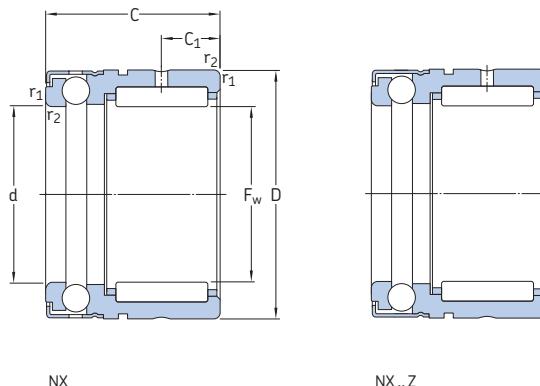


6.9

| 寸法 | | 取り付け関係寸法 | | | |
|----|----|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| d | F | $r_{1,2}$ 最小 | d_a 最小 | D_a 最大 | r_a 最大 |
| mm | | mm | | | |
| 60 | 68 | 1 | 65 | 80 | 1 |
| | 68 | 1 | 65 | 80 | 1 |
| 65 | 72 | 1 | 70 | 85 | 1 |
| | 72 | 1 | 70 | 85 | 1 |
| 70 | 80 | 1 | 75 | 95 | 1 |
| | 80 | 1 | 75 | 95 | 1 |

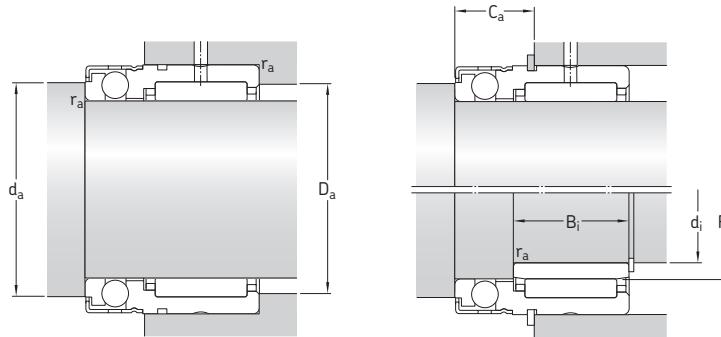
6.10 針状ころ / スラスト玉軸受、総玉スラスト軸受

F_w 7 – 35 mm



| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 ラジアル 動 C 静 C_0 | | | | アキシャル 動 C 静 C_0 | | | | 疲労荷重限界 ラジアル P _u | | アキシ アル P _u | | 最小荷 重係数 A | 定格回転数 基準 回転数 r/min | 質量 kg | 呼び番号 |
|-------|----|----|----------------------------------|------|------|------|-------------------------|-------|------|--------|----------------------------------|-------|-----------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|----------|------|
| F_w | D | C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | mm | | | | kN | | | | kN | | kN | | – | r/min | kg | – |
| 7 | 14 | 18 | 2,81 | 2,75 | 3,45 | 5 | 0,29 | 0,186 | 0,13 | 10 000 | 11 000 | 0,014 | 0,014 | NX 7 TN ¹⁾ | | | | |
| | 14 | 18 | 2,81 | 2,75 | 3,45 | 5 | 0,29 | 0,186 | 0,13 | 10 000 | 6 000 | 0,014 | 0,014 | NX 7 ZTN ¹⁾ | | | | |
| 10 | 19 | 18 | 4,95 | 4,55 | 5,07 | 8,5 | 0,53 | 0,31 | 0,38 | 8 500 | 9 500 | 0,025 | 0,025 | NX 10 | | | | |
| | 19 | 18 | 4,95 | 4,55 | 5,07 | 8,5 | 0,53 | 0,31 | 0,38 | 8 500 | 5 600 | 0,025 | 0,025 | NX 10 Z | | | | |
| 12 | 21 | 18 | 5,39 | 5,2 | 5,27 | 9,65 | 0,61 | 0,355 | 0,48 | 8 000 | 9 000 | 0,028 | 0,028 | NX 12 | | | | |
| | 21 | 18 | 5,39 | 5,2 | 5,27 | 9,65 | 0,61 | 0,355 | 0,48 | 8 000 | 5 300 | 0,028 | 0,028 | NX 12 Z | | | | |
| 15 | 24 | 28 | 11 | 14 | 6,18 | 12,2 | 1,66 | 0,45 | 0,77 | 7 500 | 8 500 | 0,048 | 0,048 | NX 15 | | | | |
| | 24 | 28 | 11 | 14 | 6,18 | 12,2 | 1,66 | 0,45 | 0,77 | 7 500 | 5 300 | 0,048 | 0,048 | NX 15 Z | | | | |
| 17 | 26 | 28 | 12,1 | 16,6 | 6,37 | 13,4 | 1,96 | 0,5 | 0,93 | 7 000 | 8 500 | 0,053 | 0,053 | NX 17 | | | | |
| | 26 | 28 | 12,1 | 16,6 | 6,37 | 13,4 | 1,96 | 0,5 | 0,93 | 7 000 | 5 000 | 0,053 | 0,053 | NX 17 Z | | | | |
| 20 | 30 | 28 | 13,2 | 19,3 | 7,8 | 17,3 | 2,28 | 0,64 | 1,6 | 6 300 | 7 500 | 0,068 | 0,068 | NX 20 | | | | |
| | 30 | 28 | 13,2 | 19,3 | 7,8 | 17,3 | 2,28 | 0,64 | 1,6 | 6 300 | 4 500 | 0,068 | 0,068 | NX 20 Z | | | | |
| 25 | 37 | 30 | 15,1 | 24,5 | 12,4 | 28,5 | 2,9 | 1,06 | 4,2 | 5 600 | 6 300 | 0,12 | 0,12 | NX 25 | | | | |
| | 37 | 30 | 15,1 | 24,5 | 12,4 | 28,5 | 2,9 | 1,06 | 4,2 | 5 600 | 3 800 | 0,12 | 0,12 | NX 25 Z | | | | |
| 30 | 42 | 30 | 22,9 | 38 | 12,7 | 32,5 | 4,8 | 1,2 | 5,5 | 5 300 | 6 000 | 0,13 | 0,13 | NX 30 | | | | |
| | 42 | 30 | 22,9 | 38 | 12,7 | 32,5 | 4,8 | 1,2 | 5,5 | 5 300 | 3 600 | 0,13 | 0,13 | NX 30 Z | | | | |
| 35 | 47 | 30 | 24,6 | 45 | 13,5 | 38 | 5,6 | 1,4 | 7,5 | 5 000 | 5 600 | 0,16 | 0,16 | NX 35 | | | | |
| | 47 | 30 | 24,6 | 45 | 13,5 | 38 | 5,6 | 1,4 | 7,5 | 5 000 | 3 400 | 0,16 | 0,16 | NX 35 Z | | | | |

¹⁾ ラジアル部にクローズリング付き



6.10

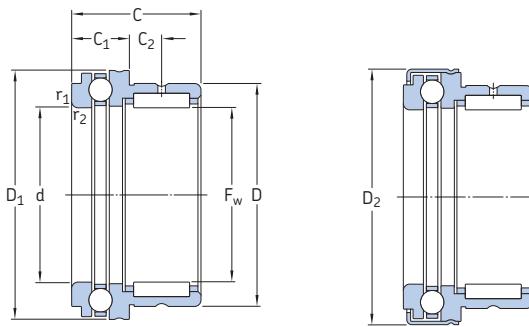
| 寸法 | 取り付け関係寸法 | | | | | | 適合する内輪 ¹⁾ 寸法 | | | 呼び番号 | 適合する止め 輪 ²⁾ 呼び番号 | | |
|----|------------|----------|------------|---------------|-----------|--------------|----------------------------|-----------|----------|----------|------------------------------------|----------------|----|
| | F_w | C_1 | d | r_{1,2} 最小 | d_a 最小 | D_a 最大 | C_a | r_a 最大 | d_i | F | B_i | | |
| mm | | mm | | mm | | mm | | mm | | mm | | mm | mm |
| 7 | 4,7 4,7 | 7 7 | 0,3 0,3 | 9,6 9,6 | 12 12 | 10 10 | 0,3 0,3 | — — | — — | — — | — — | SW 14 SW 14 | |
| 10 | 4,7 4,7 | 10 10 | 0,3 0,3 | 14,6 14,6 | 17 17 | 10 10 | 0,3 0,3 | 6 6 | 10 10 | 10 10 | IR 6x10x10 IS1 IR 6x10x10 IS1 | SW 19 SW 19 | |
| 12 | 4,7 4,7 | 12 12 | 0,3 0,3 | 16,6 16,6 | 19 19 | 10 10 | 0,3 0,3 | 8 8 | 12 12 | 10 10 | IR 8x12x10 IS1 IR 8x12x10 IS1 | SW 21 SW 21 | |
| 15 | 8 8 | 15 15 | 0,3 0,3 | 19 19 | 22 22 | 12,2 12,2 | 0,3 0,3 | 12 12 | 15 15 | 16 16 | IR 12x15 x16 IR 12x15 x16 | SW 24 SW 24 | |
| 17 | 8 8 | 17 17 | 0,3 0,3 | 21 21 | 24 24 | 12,2 12,2 | 0,3 0,3 | 14 14 | 17 17 | 17 17 | IR 14x17 x17 IR 14x17 x17 | SW 26 SW 26 | |
| 20 | 8 8 | 20 20 | 0,3 0,3 | 25 25 | 28 28 | 12,2 12,2 | 0,3 0,3 | 17 17 | 20 20 | 16 16 | IR 17x20 x16 IR 17x20 x16 | SW 30 SW 30 | |
| 25 | 8 8 | 25 25 | 0,3 0,3 | 31,6 31,6 | 35 35 | 14,2 14,2 | 0,3 0,3 | 20 20 | 25 25 | 16 16 | IR 20x25x16 IS1 IR 20x25x16 IS1 | SW 37 SW 37 | |
| 30 | 10 10 | 30 30 | 0,3 0,3 | 36,5 36,5 | 40 40 | 14,2 14,2 | 0,3 0,3 | 25 25 | 30 30 | 20 20 | IR 25x30 x20 IR 25x30 x20 | SW 42 SW 42 | |
| 35 | 10 10 | 35 35 | 0,3 0,3 | 40,5 40,5 | 45 45 | 14,2 14,2 | 0,3 0,3 | 30 30 | 35 35 | 20 20 | IR 30x35 x20 IR 30x35 x20 | SW 47 SW 47 | |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ 691ページ)を参照してください。

²⁾ DIN 471に準拠、SKFでは提供していません。

6.11 針状ころ / スラスト玉軸受、保持器付きスラスト軸受

F_w 10 – 70 mm

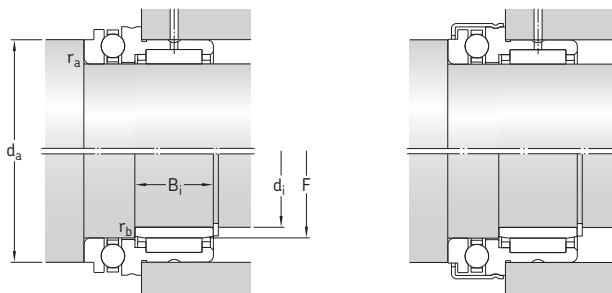


NKX

NKX..Z

| 主要寸法 | | | 基本定格荷重 ラジアル 動 C | | アキシャル 動 C | | 疲労荷重限界 ラジ アル P _u | | アキシ アル P _u | | 最小荷 重係数 A | 定格回転数 基準 回転数 | 質量 kg | 呼び番号 |
|-------|----|----|-----------------------|---------|--------------|---------|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------|--------------------|--------------------------|------|
| F_w | D | C | 静 C_0 | 静 C_0 | 静 C_0 | 静 C_0 | kN | kN | kN | – | r/min | kg | – | |
| 10 | 19 | 23 | 5,94 | 8 | 9,95 | 15,3 | 0,9 | 0,56 | 1,2 | 9 500 | 13 000 | 0,034 | NKX 10 TN ¹⁾ | |
| | 19 | 23 | 5,94 | 8 | 9,95 | 15,3 | 0,9 | 0,56 | 1,2 | 9 500 | 8 000 | 0,036 | NKX 10 ZTN ¹⁾ | |
| 12 | 21 | 23 | 9,13 | 12 | 10,4 | 16,6 | 1,43 | 0,62 | 1,4 | 9 000 | 13 000 | 0,038 | NKX 12 | |
| | 21 | 23 | 9,13 | 12 | 10,4 | 16,6 | 1,43 | 0,62 | 1,4 | 9 000 | 7 500 | 0,04 | NKX 12 Z | |
| 15 | 24 | 23 | 11 | 14 | 10,6 | 18,3 | 1,66 | 0,67 | 1,7 | 8 500 | 12 000 | 0,044 | NKX 15 | |
| | 24 | 23 | 11 | 14 | 10,6 | 18,3 | 1,66 | 0,67 | 1,7 | 8 500 | 7 000 | 0,047 | NKX 15 Z | |
| 17 | 26 | 25 | 12,1 | 16,6 | 10,8 | 19,6 | 1,96 | 0,735 | 2 | 8 500 | 12 000 | 0,053 | NKX 17 | |
| | 26 | 25 | 12,1 | 16,6 | 10,8 | 19,6 | 1,96 | 0,735 | 2 | 8 500 | 7 000 | 0,055 | NKX 17 Z | |
| 20 | 30 | 30 | 16,5 | 25,5 | 14,3 | 27 | 3,05 | 1 | 3,8 | 7 500 | 10 000 | 0,083 | NKX 20 | |
| | 30 | 30 | 16,5 | 25,5 | 14,3 | 27 | 3,05 | 1 | 3,8 | 7 500 | 6 000 | 0,09 | NKX 20 Z | |
| 25 | 37 | 30 | 19 | 32,5 | 19,5 | 40,5 | 4 | 1,5 | 8,5 | 6 300 | 9 000 | 0,13 | NKX 25 | |
| | 37 | 30 | 19 | 32,5 | 19,5 | 40,5 | 4 | 1,5 | 8,5 | 6 300 | 5 500 | 0,13 | NKX 25 Z | |
| 30 | 42 | 30 | 22,9 | 38 | 20,3 | 45,5 | 4,8 | 1,7 | 10 | 6 000 | 8 500 | 0,14 | NKX 30 | |
| | 42 | 30 | 22,9 | 38 | 20,3 | 45,5 | 4,8 | 1,7 | 10 | 6 000 | 5 000 | 0,15 | NKX 30 Z | |
| 35 | 47 | 30 | 24,6 | 45 | 21,2 | 51 | 5,6 | 1,9 | 13 | 5 600 | 7 500 | 0,16 | NKX 35 | |
| | 47 | 30 | 24,6 | 45 | 21,2 | 51 | 5,6 | 1,9 | 13 | 5 600 | 4 500 | 0,17 | NKX 35 Z | |
| 40 | 52 | 32 | 26,4 | 51 | 27 | 68 | 6,3 | 2,55 | 24 | 5 000 | 7 000 | 0,2 | NKX 40 | |
| | 52 | 32 | 26,4 | 51 | 27 | 68 | 6,3 | 2,55 | 24 | 5 000 | 4 000 | 0,21 | NKX 40 Z | |
| 45 | 58 | 32 | 27,5 | 57 | 28,1 | 75 | 7,1 | 2,8 | 29 | 4 500 | 6 300 | 0,25 | NKX 45 | |
| | 58 | 32 | 27,5 | 57 | 28,1 | 75 | 7,1 | 2,8 | 29 | 4 500 | 3 800 | 0,27 | NKX 45 Z | |
| 50 | 62 | 35 | 38 | 78 | 28,6 | 81,5 | 9,65 | 3,05 | 34 | 4 300 | 6 300 | 0,28 | NKX 50 | |
| | 62 | 35 | 38 | 78 | 28,6 | 81,5 | 9,65 | 3,05 | 34 | 4 300 | 3 600 | 0,3 | NKX 50 Z | |
| 60 | 72 | 40 | 41,8 | 96,5 | 41,6 | 122 | 11,8 | 4,55 | 77 | 3 600 | 5 000 | 0,36 | NKX 60 | |
| | 72 | 40 | 41,8 | 96,5 | 41,6 | 122 | 11,8 | 4,55 | 77 | 3 600 | 3 000 | 0,38 | NKX 60 Z | |
| 70 | 85 | 40 | 44,6 | 98 | 43,6 | 137 | 12,2 | 5,1 | 97 | 3 400 | 4 500 | 0,5 | NKX 70 | |
| | 85 | 40 | 44,6 | 98 | 43,6 | 137 | 12,2 | 5,1 | 97 | 3 400 | 2 700 | 0,52 | NKX 70 Z | |

¹⁾ ラジアル部にクローズリング付き



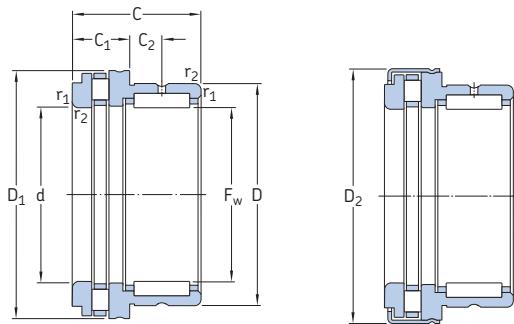
6.11

| 寸法 | 取り付け関係寸法 | | | | | | | 適合する内輪 ¹⁾ | | | 呼び番号 | | | |
|----|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|-------------|-------------|
| | F _w | C ₁ | C ₂ | d | D ₁ | D ₂ | r _{1,2} 最小 | d _a 最小 | r _a 最大 | r _b 最大 | | | | |
| mm | mm | | | | | | | mm | | | mm | | | |
| 10 | 9 | 6,5 | 10 | 24,1 | - | 25,2 | 0,3 | 19,7 | 0,3 | 0,3 | 7 | 10 | 16 | IR 7x10x16 |
| | 9 | 6,5 | 10 | - | 25,2 | 0,3 | 19,7 | 0,3 | 0,3 | 7 | 10 | 16 | IR 7x10x16 | |
| 12 | 9 | 6,5 | 12 | 26,1 | - | 27,2 | 0,3 | 21,7 | 0,3 | 0,3 | 9 | 12 | 16 | IR 9x12x16 |
| | 9 | 6,5 | 12 | - | 27,2 | 0,3 | 21,7 | 0,3 | 0,3 | 9 | 12 | 16 | IR 9x12x16 | |
| 15 | 9 | 6,5 | 15 | 28,1 | - | 29,2 | 0,3 | 23,7 | 0,3 | 0,3 | 12 | 15 | 16 | IR 12x15x16 |
| | 9 | 6,5 | 15 | - | 29,2 | 0,3 | 23,7 | 0,3 | 0,3 | 12 | 15 | 16 | IR 12x15x16 | |
| 17 | 9 | 8 | 17 | 30,1 | - | 31,2 | 0,3 | 25,7 | 0,3 | 0,3 | 14 | 17 | 17 | IR 14x17x17 |
| | 9 | 8 | 17 | - | 31,2 | 0,3 | 25,7 | 0,3 | 0,3 | 14 | 17 | 17 | IR 14x17x17 | |
| 20 | 10 | 10,5 | 20 | 35,1 | - | 36,2 | 0,3 | 30,7 | 0,3 | 0,3 | 17 | 20 | 20 | IR 17x20x20 |
| | 10 | 10,5 | 20 | - | 36,2 | 0,3 | 30,7 | 0,3 | 0,3 | 17 | 20 | 20 | IR 17x20x20 | |
| 25 | 11 | 9,5 | 25 | 42,1 | - | 43,2 | 0,6 | 37,7 | 0,6 | 0,3 | 20 | 25 | 20 | IR 20x25x20 |
| | 11 | 9,5 | 25 | - | 43,2 | 0,6 | 37,7 | 0,6 | 0,3 | 20 | 25 | 20 | IR 20x25x20 | |
| 30 | 11 | 9,5 | 30 | 47,1 | - | 48,2 | 0,6 | 42,7 | 0,6 | 0,3 | 25 | 30 | 20 | IR 25x30x20 |
| | 11 | 9,5 | 30 | - | 48,2 | 0,6 | 42,7 | 0,6 | 0,3 | 25 | 30 | 20 | IR 25x30x20 | |
| 35 | 12 | 9 | 35 | 52,1 | - | 53,2 | 0,6 | 47,7 | 0,6 | 0,3 | 30 | 35 | 20 | IR 30x35x20 |
| | 12 | 9 | 35 | - | 53,2 | 0,6 | 47,7 | 0,6 | 0,3 | 30 | 35 | 20 | IR 30x35x20 | |
| 40 | 13 | 10 | 40 | 60,1 | - | 61,2 | 0,6 | 55,7 | 0,6 | 0,3 | 35 | 40 | 20 | IR 35x40x20 |
| | 13 | 10 | 40 | - | 61,2 | 0,6 | 55,7 | 0,6 | 0,3 | 35 | 40 | 20 | IR 35x40x20 | |
| 45 | 14 | 9 | 45 | 65,2 | - | 66,5 | 0,6 | 60,5 | 0,6 | 0,3 | 40 | 45 | 20 | IR 40x45x20 |
| | 14 | 9 | 45 | - | 66,5 | 0,6 | 60,5 | 0,6 | 0,3 | 40 | 45 | 20 | IR 40x45x20 | |
| 50 | 14 | 10 | 50 | 70,2 | - | 71,5 | 0,6 | 65,5 | 0,6 | 0,6 | 45 | 50 | 25 | IR 45x50x25 |
| | 14 | 10 | 50 | - | 71,5 | 0,6 | 65,5 | 0,6 | 0,6 | 45 | 50 | 25 | IR 45x50x25 | |
| 60 | 17 | 12 | 60 | 85,2 | - | 86,5 | 1 | 80,5 | 1 | 1 | 50 | 60 | 25 | IR 50x60x25 |
| | 17 | 12 | 60 | - | 86,5 | 1 | 80,5 | 1 | 1 | 50 | 60 | 25 | IR 50x60x25 | |
| 70 | 18 | 11 | 70 | 95,2 | - | 96,5 | 1 | 90,5 | 1 | 1 | 60 | 70 | 25 | IR 60x70x25 |
| | 18 | 11 | 70 | - | 96,5 | 1 | 90,5 | 1 | 1 | 60 | 70 | 25 | IR 60x70x25 | |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→691ページ)を参照してください。

6.12 針状ころ / スラスト円筒ころ軸受

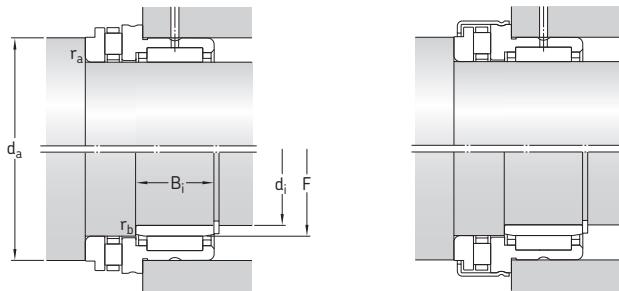
F_w 15 – 50 mm



NKXR

NKXR ..Z

| 主要寸法 F_w | D | C | 基本定格荷重 ラジアル 動 C | | アキシャル 動 C | | 疲労荷重限界 ラジ アル P_u | | 最小荷 重係数 A | 定格速度 基準 回転数 | | 質量 kg | 呼び番号 |
|---------------|----|----|-----------------------|---------|--------------|------------------|---------------------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------|----------|-----------|
| | | | 静 C_0 | 静 C_0 | アキシアル 静 C | アキシアル 静 C_0 | アキシアル P_u | アキシアル P_u | | 回転数 | 限界 回転数 | | |
| mm | kN | | | | | | kN | kN | – | r/min | – | – | – |
| 15 | 24 | 23 | 11 | 14 | 11,2 | 27 | 1,66 | 2,45 | 0,058 | 4 300 | 8 500 | 0,042 | NKXR 15 |
| | 24 | 23 | 11 | 14 | 11,2 | 27 | 1,66 | 2,45 | 0,058 | 4 300 | 8 500 | 0,045 | NKXR 15 Z |
| 17 | 26 | 25 | 12,1 | 16,6 | 12,2 | 31,5 | 1,96 | 2,85 | 0,079 | 4 300 | 8 500 | 0,05 | NKXR 17 |
| | 26 | 25 | 12,1 | 16,6 | 12,2 | 31,5 | 1,96 | 2,85 | 0,079 | 4 300 | 8 500 | 0,053 | NKXR 17 Z |
| 20 | 30 | 30 | 16,5 | 25,5 | 18,6 | 48 | 3,05 | 4,65 | 0,18 | 3 800 | 7 500 | 0,08 | NKXR 20 |
| | 30 | 30 | 16,5 | 25,5 | 18,6 | 48 | 3,05 | 4,65 | 0,18 | 3 800 | 7 500 | 0,084 | NKXR 20 Z |
| 25 | 37 | 30 | 19 | 32,5 | 25 | 69,5 | 4 | 6,8 | 0,39 | 3 200 | 6 300 | 0,12 | NKXR 25 |
| | 37 | 30 | 19 | 32,5 | 25 | 69,5 | 4 | 6,8 | 0,39 | 3 200 | 6 300 | 0,13 | NKXR 25 Z |
| 30 | 42 | 30 | 22,9 | 38 | 27 | 78 | 4,8 | 7,65 | 0,49 | 3 000 | 6 000 | 0,14 | NKXR 30 |
| | 42 | 30 | 22,9 | 38 | 27 | 78 | 4,8 | 7,65 | 0,49 | 3 000 | 6 000 | 0,14 | NKXR 30 Z |
| 35 | 47 | 30 | 24,6 | 45 | 29 | 93 | 5,6 | 9,15 | 0,69 | 2 800 | 5 600 | 0,16 | NKXR 35 |
| | 47 | 30 | 24,6 | 45 | 29 | 93 | 5,6 | 9,15 | 0,69 | 2 800 | 5 600 | 0,17 | NKXR 35 Z |
| 40 | 52 | 32 | 26,4 | 51 | 43 | 137 | 6,3 | 13,7 | 1,5 | 2 400 | 5 000 | 0,2 | NKXR 40 |
| | 52 | 32 | 26,4 | 51 | 43 | 137 | 6,3 | 13,7 | 1,5 | 2 400 | 5 000 | 0,21 | NKXR 40 Z |
| 45 | 58 | 32 | 27,5 | 57 | 45 | 153 | 7,1 | 15,3 | 1,85 | 2 200 | 4 500 | 0,24 | NKXR 45 |
| | 58 | 32 | 27,5 | 57 | 45 | 153 | 7,1 | 15,3 | 1,85 | 2 200 | 4 500 | 0,26 | NKXR 45 Z |
| 50 | 62 | 35 | 38 | 78 | 47,5 | 166 | 9,65 | 16,6 | 2,2 | 2 200 | 4 300 | 0,27 | NKXR 50 |
| | 62 | 35 | 38 | 78 | 47,5 | 166 | 9,65 | 16,6 | 2,2 | 2 200 | 4 300 | 0,29 | NKXR 50 Z |



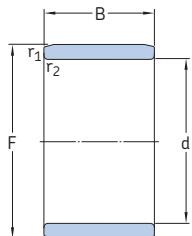
6.12

| 寸法 F _w | 取り付け関係寸法 | | | | | | 適合する内輪 ¹⁾ 寸法 | | | 呼び番号 | | | |
|----------------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------|----|----------------|-------------|
| | C ₁ | C ₂ | d | D ₁ | D ₂ | r _{1,2} 最小 | d _a 最小 | r _a 最大 | r _b 最大 | d _i | F | B _i | |
| mm | | | | | | | mm | | | | | | |
| 15 | 9 | 6,5 | 15 | 28,1 | — | 0,3 | 23,7 | 0,3 | 0,3 | 12 | 15 | 16 | IR 12x15x16 |
| | 9 | 6,5 | 15 | — | 29,2 | 0,3 | 23,7 | 0,3 | 0,3 | 12 | 15 | 16 | IR 12x15x16 |
| 17 | 9 | 8 | 17 | 30,1 | — | 0,3 | 25,7 | 0,3 | 0,3 | 14 | 17 | 17 | IR 14x17x17 |
| | 9 | 8 | 17 | — | 31,2 | 0,3 | 25,7 | 0,3 | 0,3 | 14 | 17 | 17 | IR 14x17x17 |
| 20 | 10 | 10,5 | 20 | 35,1 | — | 0,3 | 30,7 | 0,3 | 0,3 | 17 | 20 | 20 | IR 17x20x20 |
| | 10 | 10,5 | 20 | — | 36,2 | 0,3 | 30,7 | 0,3 | 0,3 | 17 | 20 | 20 | IR 17x20x20 |
| 25 | 11 | 9,5 | 25 | 42,1 | — | 0,6 | 37,7 | 0,6 | 0,3 | 20 | 25 | 20 | IR 20x25x20 |
| | 11 | 9,5 | 25 | — | 43,2 | 0,6 | 37,7 | 0,6 | 0,3 | 20 | 25 | 20 | IR 20x25x20 |
| 30 | 11 | 9,5 | 30 | 47,1 | — | 0,6 | 42,7 | 0,6 | 0,3 | 25 | 30 | 20 | IR 25x30x20 |
| | 11 | 9,5 | 30 | — | 48,2 | 0,6 | 42,7 | 0,6 | 0,3 | 25 | 30 | 20 | IR 25x30x20 |
| 35 | 12 | 9 | 35 | 52,1 | — | 0,6 | 47,7 | 0,6 | 0,3 | 30 | 35 | 20 | IR 30x35x20 |
| | 12 | 9 | 35 | — | 53,2 | 0,6 | 47,7 | 0,6 | 0,3 | 30 | 35 | 20 | IR 30x35x20 |
| 40 | 13 | 10 | 40 | 60,1 | — | 0,6 | 55,7 | 0,6 | 0,3 | 35 | 40 | 20 | IR 35x40x20 |
| | 13 | 10 | 40 | — | 61,2 | 0,6 | 55,7 | 0,6 | 0,3 | 35 | 40 | 20 | IR 35x40x20 |
| 45 | 14 | 9 | 45 | 65,2 | — | 0,6 | 60,6 | 0,6 | 0,3 | 40 | 45 | 20 | IR 40x45x20 |
| | 14 | 9 | 45 | — | 71,5 | 0,6 | 60,6 | 0,6 | 0,3 | 40 | 45 | 20 | IR 40x45x20 |
| 50 | 14 | 10 | 50 | 70,2 | — | 0,6 | 65,5 | 0,6 | 0,6 | 45 | 50 | 25 | IR 45x50x25 |
| | 14 | 10 | 50 | — | 71,5 | 0,6 | 65,5 | 0,6 | 0,6 | 45 | 50 | 25 | IR 45x50x25 |

¹⁾ 詳しくは、針状ころ軸受の内輪(→ 691ページ)を参照してください。

6.13 針状ころ軸受の内輪

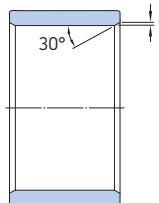
d 5 – 45 mm



IR



IR .. IS1



LR

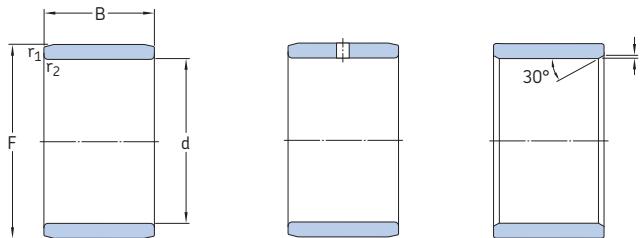
| 寸法 | | | | 質量 | 呼び番号 |
|----|----|------|--------------------|-------|-----------------|
| d | F | B | $r, r_{1,2}$ 最小 | | |
| mm | | kg | | – | |
| 5 | 8 | 12 | 0,3 | 0,003 | IR 5x8x12 |
| | 8 | 16 | 0,3 | 0,004 | IR 5x8x16 |
| 6 | 9 | 12 | 0,3 | 0,003 | IR 6x9x12 |
| | 9 | 16 | 0,3 | 0,004 | IR 6x9x16 |
| | 10 | 10 | 0,3 | 0,004 | IR 6x10x10 |
| | 10 | 10 | 0,3 | 0,004 | IR 6x10x10 IS1 |
| 7 | 10 | 10,5 | 0,3 | 0,003 | IR 7x10x10,5 |
| | 10 | 10,5 | 0,3 | 0,003 | LR 7x10x10,5 |
| | 10 | 12 | 0,3 | 0,004 | IR 7x10x12 |
| | 10 | 16 | 0,3 | 0,005 | IR 7x10x16 |
| 8 | 12 | 10 | 0,3 | 0,005 | IR 8x12x10 |
| | 12 | 10 | 0,3 | 0,005 | IR 8x12x10 IS1 |
| | 12 | 10,5 | 0,3 | 0,005 | IR 8x12x10,5 |
| | 12 | 10,5 | 0,3 | 0,005 | LR 8x12x10,5 |
| | 12 | 12,5 | 0,3 | 0,006 | IR 8x12x12,5 |
| | 12 | 12,5 | 0,3 | 0,006 | LR 8x12x12,5 |
| 9 | 12 | 12 | 0,3 | 0,004 | IR 9x12x12 |
| | 12 | 16 | 0,3 | 0,006 | IR 9x12x16 |
| 10 | 13 | 12,5 | 0,3 | 0,005 | IR 10x13x12,5 |
| | 13 | 12,5 | 0,3 | 0,005 | LR 10x13x12,5 |
| | 14 | 12 | 0,3 | 0,007 | IR 10x14x12 IS1 |
| | 14 | 13 | 0,3 | 0,007 | IR 10x14x13 |
| | 14 | 16 | 0,3 | 0,009 | IR 10x14x16 |
| | 14 | 20 | 0,3 | 0,012 | IR 10x14x20 |

| 寸法 | | | | 質量 | 呼び番号 |
|----|----|------|--------------------|-----------------|-----------------|
| d | F | B | $r, r_{1,2}$ 最小 | | |
| mm | | kg | | – | |
| 12 | 15 | 12 | 0,3 | 0,006 | IR 12x15x12 |
| | 15 | 12,5 | 0,3 | 0,006 | IR 12x15x12,5 |
| | 15 | 12,5 | 0,3 | 0,006 | LR 12x15x12,5 |
| 15 | 16 | 0,3 | 0,008 | IR 12x15x16 | |
| | 15 | 16,5 | 0,3 | 0,008 | IR 12x15x16,5 |
| | 15 | 16,5 | 0,3 | 0,008 | LR 12x15x16,5 |
| | 15 | 22,5 | 0,3 | 0,011 | IR 12x15x22,5 |
| | 15 | 22,5 | 0,3 | 0,011 | LR 12x15x22,5 |
| 16 | 12 | 0,3 | 0,008 | IR 12x16x12 IS1 | |
| | 16 | 13 | 0,3 | 0,009 | IR 12x16x13 |
| | 16 | 16 | 0,3 | 0,011 | IR 12x16x16 |
| | 16 | 20 | 0,3 | 0,014 | IR 12x16x20 |
| | 16 | 22 | 0,3 | 0,015 | IR 12x16x22 |
| 14 | 17 | 17 | 0,3 | 0,01 | IR 14x17x17 |
| 15 | 18 | 12,5 | 0,3 | 0,007 | LR 15x18x12,5 |
| | 18 | 16 | 0,3 | 0,009 | IR 15x18x16 |
| | 18 | 16,5 | 0,3 | 0,01 | IR 15x18x16,5 |
| | 18 | 16,5 | 0,3 | 0,01 | LR 15x18x16,5 |
| 19 | 16 | 0,3 | 0,013 | IR 15x19x16 | |
| | 19 | 20 | 0,3 | 0,016 | IR 15x19x20 |
| | 20 | 12 | 0,3 | 0,012 | IR 15x20x12 IS1 |
| | 20 | 13 | 0,3 | 0,014 | IR 15x20x13 |
| | 20 | 23 | 0,3 | 0,024 | IR 15x20x23 |

| 寸法 | | | | 質量 | 呼び番号 | 寸法 | | | | 質量 | 呼び番号 | |
|----|----|------|---------------------------------------|-------|-----------------|----|----|------|---------------------------------------|-------|-----------------|-----------------|
| d | F | B | T ₁ , T ₂ 最小 | | | d | F | B | T ₁ , T ₂ 最小 | | | |
| mm | | kg | | mm | | kg | | mm | | kg | | |
| 17 | 20 | 16 | 0,3 | 0,011 | IR 17x20x16 | 30 | 35 | 12,5 | 0,3 | 0,023 | IR 30x35x12,5 | |
| | 20 | 16,5 | 0,3 | 0,011 | IR 17x20x16,5 | | 35 | 13 | 0,3 | 0,025 | IR 30x35x13 | |
| | 20 | 16,5 | 0,3 | 0,011 | IR 17x20x16,5 | | 35 | 16 | 0,3 | 0,034 | IR 30x35x16 | |
| | 20 | 20 | 0,3 | 0,014 | IR 17x20x20 | | 35 | 16,5 | 0,3 | 0,031 | IR 30x35x16,5 | |
| | 20 | 20,5 | 0,3 | 0,014 | IR 17x20x20,5 | | 35 | 17 | 0,3 | 0,036 | IR 30x35x17 | |
| | 20 | 20,5 | 0,3 | 0,014 | IR 17x20x20,5 | | 35 | 20 | 0,3 | 0,039 | IR 30x35x20 | |
| | 20 | 30,5 | 0,3 | 0,021 | IR 17x20x30,5 | | 35 | 20,5 | 0,3 | 0,04 | IR 30x35x20,5 | |
| | 20 | 30,5 | 0,3 | 0,021 | IR 17x20x30,5 | | 35 | 20,5 | 0,3 | 0,04 | LR 30x35x20,5 | |
| | 21 | 16 | 0,3 | 0,015 | IR 17x21x16 | | 35 | 26 | 0,3 | 0,05 | IR 30x35x26 | |
| | 21 | 20 | 0,3 | 0,018 | IR 17x21x20 | | 35 | 30 | 0,3 | 0,059 | IR 30x35x30 | |
| | 22 | 13 | 0,3 | 0,015 | IR 17x22x13 | | 37 | 18 | 0,6 | 0,05 | IR 30x37x18 | |
| | 22 | 16 | 0,3 | 0,018 | IR 17x22x16 | | 37 | 22 | 0,6 | 0,062 | IR 30x37x22 | |
| | 22 | 23 | 0,3 | 0,027 | IR 17x22x23 | | 38 | 20 | 0,6 | 0,077 | IR 30x38x20 IS1 | |
| | 24 | 20 | 0,6 | 0,034 | IR 17x24x20 | | | | | | | |
| 20 | 24 | 16 | 0,3 | 0,015 | IR 20x24x16 | 32 | 37 | 20 | 0,3 | 0,042 | IR 32x37x20 | |
| | 24 | 20 | 0,3 | 0,021 | IR 20x24x20 | | 37 | 30 | 0,3 | 0,062 | IR 32x37x30 | |
| | 25 | 12,5 | 0,3 | 0,016 | LR 20x25x12,5 | | 40 | 20 | 0,6 | 0,068 | IR 32x40x20 | |
| | 25 | 16 | 0,3 | 0,024 | IR 20x25x16 IS1 | | 40 | 36 | 0,6 | 0,12 | IR 32x40x36 | |
| | 25 | 16,5 | 0,3 | 0,022 | LR 20x25x16,5 | | 33 | 37 | 13 | 0,3 | 0,022 | IR 33x37x13 |
| | 25 | 17 | 0,3 | 0,025 | IR 20x25x17 | | 35 | 40 | 12,5 | 0,3 | 0,027 | LR 35x40x12,5 |
| | 25 | 20 | 0,3 | 0,028 | IR 20x25x20 | | | 40 | 16,5 | 0,3 | 0,037 | LR 35x40x16,5 |
| | 25 | 20,5 | 0,3 | 0,027 | IR 20x25x20,5 | | | 40 | 17 | 0,3 | 0,038 | IR 35x40x17 |
| | 25 | 20,5 | 0,3 | 0,027 | LR 20x25x20,5 | | | 40 | 20 | 0,3 | 0,044 | IR 35x40x20 |
| | 25 | 26,5 | 0,3 | 0,038 | IR 20x25x26,5 | | | 40 | 20,5 | 0,3 | 0,046 | IR 35x40x20,5 |
| | 25 | 26,5 | 0,3 | 0,038 | LR 20x25x26,5 | | | 40 | 20,5 | 0,3 | 0,046 | LR 35x40x20,5 |
| | 25 | 30 | 0,3 | 0,04 | IR 20x25x30 | | | 40 | 30 | 0,3 | 0,067 | IR 35x40x30 |
| | 25 | 38,5 | 0,3 | 0,053 | IR 20x25x38,5 | | | 42 | 20 | 0,6 | 0,064 | IR 35x42x20 IS1 |
| | 25 | 38,5 | 0,3 | 0,053 | LR 20x25x38,5 | | | 42 | 36 | 0,6 | 0,12 | IR 35x42x36 |
| | 28 | 20 | 0,6 | 0,045 | IR 20x28x20 | | | 43 | 22 | 0,6 | 0,082 | IR 35x43x22 |
| 22 | 26 | 16 | 0,3 | 0,018 | IR 22x26x16 | 38 | 43 | 20 | 0,3 | 0,048 | IR 38x43x20 | |
| | 26 | 20 | 0,3 | 0,023 | IR 22x26x20 | | 43 | 30 | 0,3 | 0,074 | IR 38x43x30 | |
| | 28 | 17 | 0,3 | 0,03 | IR 22x28x17 | | 40 | 45 | 16,5 | 0,3 | 0,041 | LR 40x45x16,5 |
| | 28 | 20 | 0,3 | 0,035 | IR 22x28x20 | | | 45 | 17 | 0,3 | 0,043 | IR 40x45x17 |
| | 28 | 20,5 | 0,3 | 0,036 | IR 22x28x20,5 | | | 45 | 20 | 0,3 | 0,051 | IR 40x45x20 |
| | 28 | 20,5 | 0,3 | 0,036 | LR 22x28x20,5 | | | 45 | 20,5 | 0,3 | 0,052 | IR 40x45x20,5 |
| | 28 | 30 | 0,3 | 0,054 | IR 22x28x30 | | | 45 | 30 | 0,3 | 0,084 | IR 40x45x30 |
| 25 | 29 | 20 | 0,3 | 0,026 | IR 25x29x20 | 42 | 47 | 20 | 0,3 | 0,053 | IR 42x47x20 | |
| | 29 | 30 | 0,3 | 0,039 | IR 25x29x30 | | 47 | 30 | 0,3 | 0,081 | IR 42x47x30 | |
| | 30 | 12,5 | 0,3 | 0,02 | LR 25x30x12,5 | | 45 | 50 | 22 | 0,6 | 0,092 | IR 40x48x22 |
| | 30 | 16 | 0,3 | 0,026 | IR 25x30x16 IS1 | | | 48 | 40 | 0,6 | 0,17 | IR 40x48x40 |
| | 30 | 16,5 | 0,3 | 0,027 | LR 25x30x16,5 | | | 50 | 20 | 1 | 0,11 | IR 40x50x20 IS1 |
| | 30 | 17 | 0,3 | 0,027 | IR 25x30x17 | | | 50 | 22 | 1 | 0,12 | IR 40x50x22 |
| | 30 | 20 | 0,3 | 0,033 | IR 25x30x20 | | 42 | 47 | 20 | 0,3 | 0,053 | IR 42x47x20 |
| | 30 | 20,5 | 0,3 | 0,033 | IR 25x30x20,5 | | | 47 | 30 | 0,3 | 0,081 | IR 42x47x30 |
| | 30 | 20,5 | 0,3 | 0,033 | LR 25x30x20,5 | | 45 | 50 | 22 | 0,6 | 0,071 | IR 45x50x25 |
| | 30 | 26,5 | 0,3 | 0,046 | IR 25x30x26,5 | | | 50 | 25,5 | 0,3 | 0,075 | IR 45x50x25,5 |
| | 30 | 26,5 | 0,3 | 0,046 | LR 25x30x26,5 | | | 50 | 25,5 | 0,3 | 0,075 | IR 45x50x25,5 |
| | 30 | 30 | 0,3 | 0,053 | IR 25x30x30 | | | 50 | 35 | 0,6 | 0,1 | IR 45x50x35 |
| | 30 | 32 | 0,3 | 0,056 | IR 25x30x32 | | 52 | 22 | 0,6 | 0,089 | IR 45x52x22 | |
| | 30 | 38,5 | 0,3 | 0,065 | IR 25x30x38,5 | | | 52 | 40 | 0,6 | 0,16 | IR 45x52x40 |
| | 30 | 38,5 | 0,3 | 0,065 | LR 25x30x38,5 | | | 55 | 20 | 1 | 0,12 | IR 45x55x20 IS1 |
| | 32 | 22 | 0,6 | 0,053 | IR 25x32x22 | | | 55 | 22 | 1 | 0,13 | IR 45x55x22 |
| 28 | 32 | 17 | 0,3 | 0,025 | IR 28x32x17 | | | | | | | |
| | 32 | 20 | 0,3 | 0,029 | IR 28x32x20 | | | | | | | |
| | 32 | 30 | 0,3 | 0,044 | IR 28x32x30 | | | | | | | |

6.13 針状ころ軸受の内輪

d 50 – 380 mm

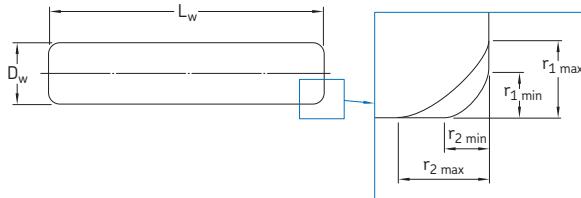


| 寸法 | | | | 質量 | 呼び番号 | 寸法 | | | | 質量 | 呼び番号 |
|----|----|------|--------------------|-------|-----------------|-----|-----|----|--------------------|------|---------------|
| d | F | B | $r, r_{1,2}$ 最小 | | | d | F | B | $r, r_{1,2}$ 最小 | | |
| mm | | | | kg | - | mm | | | | kg | - |
| 50 | 55 | 20 | 0,6 | 0,063 | IR 50x55x20 IS1 | 80 | 90 | 25 | 1 | 0,25 | IR 80x90x25 |
| | 55 | 20,5 | 0,6 | 0,064 | LR 50x55x20,5 | | 90 | 30 | 1 | 0,3 | IR 80x90x30 |
| | 55 | 25 | 0,6 | 0,078 | IR 50x55x25 | | 90 | 35 | 1 | 0,36 | IR 80x90x35 |
| | 55 | 35 | 0,6 | 0,11 | IR 50x55x35 | | 90 | 54 | 1 | 0,56 | IR 80x90x54 |
| | 58 | 22 | 0,6 | 0,12 | IR 50x58x22 | 85 | 95 | 26 | 1 | 0,28 | IR 85x95x26 |
| | 58 | 40 | 0,6 | 0,21 | IR 50x58x40 | | 95 | 36 | 1 | 0,39 | IR 85x95x36 |
| | 60 | 20 | 1 | 0,13 | IR 50x60x20 IS1 | | 100 | 35 | 1,1 | 0,58 | IR 85x100x35 |
| | 60 | 25 | 1 | 0,16 | IR 50x60x25 | | 100 | 63 | 1,1 | 1,05 | IR 85x100x63 |
| | 60 | 28 | 1,1 | 0,18 | IR 50x60x28 | 90 | 100 | 26 | 1 | 0,29 | IR 90x100x26 |
| | 60 | 25 | 0,6 | 0,086 | IR 55x60x25 | | 100 | 30 | 1 | 0,34 | IR 90x100x30 |
| | 60 | 35 | 0,6 | 0,12 | IR 55x60x35 | | 100 | 36 | 1 | 0,41 | IR 90x100x36 |
| | 63 | 25 | 1 | 0,14 | IR 55x63x25 | | 105 | 35 | 1,1 | 0,61 | IR 90x105x35 |
| | 63 | 45 | 1 | 0,26 | IR 55x63x45 | | 105 | 63 | 1,1 | 1,1 | IR 90x105x63 |
| | 65 | 28 | 1,1 | 0,2 | IR 55x65x28 | 95 | 105 | 26 | 1 | 0,31 | IR 95x105x26 |
| | 68 | 25 | 1 | 0,15 | IR 60x68x25 | | 105 | 36 | 1 | 0,43 | IR 95x105x36 |
| | 68 | 35 | 0,6 | 0,21 | IR 60x68x35 | | 110 | 35 | 1,1 | 0,66 | IR 95x110x35 |
| | 68 | 45 | 1 | 0,28 | IR 60x68x45 | | 110 | 63 | 1,1 | 1,15 | IR 95x110x63 |
| | 70 | 25 | 1 | 0,2 | IR 60x70x25 | 100 | 110 | 30 | 1,1 | 0,35 | IR 100x110x30 |
| | 70 | 28 | 1,1 | 0,22 | IR 60x70x28 | | 110 | 40 | 1,1 | 0,51 | IR 100x110x40 |
| | 72 | 25 | 1 | 0,14 | IR 65x72x25 | | 115 | 40 | 1,1 | 0,78 | IR 100x115x40 |
| | 72 | 45 | 1 | 0,26 | IR 65x72x45 | 110 | 120 | 30 | 1 | 0,41 | IR 110x120x30 |
| | 73 | 25 | 1 | 0,16 | IR 65x73x25 | | 125 | 40 | 1,1 | 0,84 | IR 110x125x40 |
| | 73 | 35 | 1 | 0,23 | IR 65x73x35 | 120 | 130 | 30 | 1 | 0,44 | IR 120x130x30 |
| | 75 | 28 | 1,1 | 0,23 | IR 65x75x28 | | 135 | 45 | 1,1 | 1,05 | IR 120x135x45 |
| | 80 | 25 | 1 | 0,22 | IR 70x80x25 | 130 | 145 | 35 | 1,1 | 0,86 | IR 130x145x35 |
| | 80 | 30 | 1 | 0,27 | IR 70x80x30 | | 150 | 50 | 1,5 | 1,7 | IR 130x150x50 |
| | 80 | 35 | 1 | 0,31 | IR 70x80x35 | 140 | 155 | 35 | 1,1 | 0,92 | IR 140x155x35 |
| | 80 | 54 | 1 | 0,49 | IR 70x80x54 | | 160 | 50 | 1,5 | 1,8 | IR 140x160x50 |
| | 85 | 25 | 1 | 0,24 | IR 75x85x25 | 150 | 165 | 40 | 1,1 | 1,1 | IR 150x165x40 |
| | 85 | 30 | 1 | 0,29 | IR 75x85x30 | 160 | 175 | 40 | 1,1 | 1,2 | IR 160x175x40 |
| | 85 | 35 | 1 | 0,34 | IR 75x85x35 | 170 | 185 | 45 | 1,1 | 1,45 | IR 170x185x45 |

| 寸法 | | | 質量 | 呼び番号 |
|-----|-----|-----|--------------------|----------------|
| d | F | B | $r, r_{1,2}$ 最小 | |
| mm | | | kg | - |
| 180 | 195 | 45 | 1,1 | IR 180x195x45 |
| 190 | 210 | 50 | 1,5 | IR 190x210x50 |
| 200 | 220 | 50 | 1,5 | IR 200x220x50 |
| 220 | 240 | 50 | 1,5 | IR 220x240x50 |
| 240 | 265 | 60 | 2 | IR 240x265x60 |
| 260 | 285 | 60 | 2 | IR 260x285x60 |
| 280 | 305 | 69 | 2 | IR 280x305x69 |
| 300 | 330 | 80 | 2,1 | IR 300x330x80 |
| 320 | 350 | 80 | 2,1 | IR 320x350x80 |
| 340 | 370 | 80 | 2,1 | IR 340x370x80 |
| 360 | 390 | 80 | 2,1 | IR 360x390x80 |
| 380 | 415 | 100 | 2,1 | IR 380x415x100 |

6.14 針状ころ

D_w 1 - 6 mm



| 寸法 | | | | | 質量 | 呼び番号 | 寸法 | 質量 | 呼び番号 | | | | |
|----------------|----------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------|-------------------|-----|------|------|-----|---|------|-------------------|
| D _w | L _w | r _{1,2} 最小 | r ₁ 最大 | r ₂ 最大 | mm | g | mm | g | — | | | | |
| 1 | 7,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,048 | RN-1x7.8 BF/G2 | 3,5 | 11,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 0,89 | RN-3.5x11.8 BF/G2 |
| 1,5 | 5,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,081 | RN-1.5x5.8 BF/G2 | | 13,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,05 | RN-3.5x13.8 BF/G2 |
| | 6,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,094 | RN-1.5x6.8 BF/G2 | | 15,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,2 | RN-3.5x15.8 BF/G2 |
| | 7,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,11 | RN-1.5x7.8 BF/G2 | | 17,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,35 | RN-3.5x17.8 BF/G2 |
| | 9,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,14 | RN-1.5x9.8 BF/G2 | | 19,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,5 | RN-3.5x19.8 BF/G2 |
| | 11,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,16 | RN-1.5x11.8 BF/G2 | | 21,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,65 | RN-3.5x21.8 BF/G2 |
| | 13,8 | 0,1 | 0,4 | 0,6 | 0,19 | RN-1.5x13.8 BF/G2 | | 29,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,25 | RN-3.5x29.8 BF/G2 |
| 2 | 6,3 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,16 | RN-2x6.3 BF/G2 | | 34,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,65 | RN-3.5x34.8 BF/G2 |
| | 7,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,19 | RN-2x7.8 BF/G2 | 4 | 11,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,15 | RN-4x11.8 BF/G2 |
| | 9,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,24 | RN-2x9.8 BF/G2 | | 13,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,35 | RN-4x13.8 BF/G2 |
| | 11,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,29 | RN-2x11.8 BF/G2 | | 15,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,55 | RN-4x15.8 BF/G2 |
| | 13,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,34 | RN-2x13.8 BF/G2 | | 17,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,75 | RN-4x17.8 BF/G2 |
| | 15,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,39 | RN-2x15.8 BF/G2 | | 19,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 1,95 | RN-4x19.8 BF/G2 |
| | 17,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,44 | RN-2x17.8 BF/G2 | | 21,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,15 | RN-4x21.8 BF/G2 |
| | 19,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,49 | RN-2x19.8 BF/G2 | | 23,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,35 | RN-4x23.8 BF/G2 |
| | 21,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,54 | RN-2x21.8 BF/G2 | | 25,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,55 | RN-4x25.8 BF/G2 |
| 2,5 | 7,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,3 | RN-2.5x7.8 BF/G2 | | 27,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,75 | RN-4x27.8 BF/G2 |
| | 9,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,38 | RN-2.5x9.8 BF/G2 | | 29,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,95 | RN-4x29.8 BF/G2 |
| | 11,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,45 | RN-2.5x11.8 BF/G2 | | 34,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 3,45 | RN-4x34.8 BF/G2 |
| | 13,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,53 | RN-2.5x13.8 BF/G2 | | 39,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 3,95 | RN-4x39.8 BF/G2 |
| | 15,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,61 | RN-2.5x15.8 BF/G2 | 5 | 15,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 2,45 | RN-5x15.8 BF/G2 |
| | 17,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,69 | RN-2.5x17.8 BF/G2 | | 19,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 3,05 | RN-5x19.8 BF/G2 |
| | 19,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,76 | RN-2.5x19.8 BF/G2 | | 21,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 3,35 | RN-5x21.8 BF/G2 |
| | 21,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,84 | RN-2.5x21.8 BF/G2 | | 23,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 3,65 | RN-5x23.8 BF/G2 |
| | 23,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,92 | RN-2.5x23.8 BF/G2 | | 25,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 4 | RN-5x25.8 BF/G2 |
| 3 | 9,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,54 | RN-3x9.8 BF/G2 | | 27,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 4,3 | RN-5x27.8 BF/G2 |
| | 11,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,65 | RN-3x11.8 BF/G2 | | 29,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 4,6 | RN-5x29.8 BF/G2 |
| | 13,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,77 | RN-3x13.8 BF/G2 | | 34,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 5,35 | RN-5x34.8 BF/G2 |
| | 15,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,88 | RN-3x15.8 BF/G2 | | 39,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 6,15 | RN-5x39.8 BF/G2 |
| | 17,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 0,99 | RN-3x17.8 BF/G2 | 6 | 17,8 | 0,3 | 0,8 | 1 | 3,95 | RN-6x17.8 BF/G2 |
| | 19,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | RN-3x19.8 BF/G2 | | | | | | | |
| | 21,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 1,2 | RN-3x21.8 BF/G2 | | | | | | | |
| | 23,8 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 1,3 | RN-3x23.8 BF/G2 | | | | | | | |

6.14