



# セメント設備用商品ガイドブック

CAT.No.8026-2/J



# セメント設備用商品

## INDEX

|   | 掲載ページ |
|---|-------|
| コンベヤ・バケットエレベータ                            | 7     |
| 破砕機                                       | 8     |
| 縦型粉碎ミル                                    | 9     |
| ロータリキルン                                   | 10    |
| 振動スクリーン                                   | 11    |
| ボールミル                                     | 12    |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】   | 15～18 |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMAタイプ】  | 19～20 |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WAタイプ】    | 21～22 |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【EMLLXタイプ】 | 23～24 |
| ベアリングユニット、ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受、プランマブロック  | 25～26 |
| 等速ジョイント                                   | 27～28 |
| 軸受メンテナンス商品                                | 29～30 |
| 各種寸法表                                     | 32～50 |

## 関連カタログ

|   | カタログNo. |
|---|---------|
| 転がり軸受総合カタログ                               | 2203/J  |
| 大形転がり軸受                                   | 2250/J  |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】   | 3033/J  |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMAタイプ】  | 3036/J  |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WAタイプ】    | 3703/J  |
| ULTAGE(アルテージ)シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【EMLLXタイプ】 | 3039/J  |
| ベアリングユニット                                 | 2400/J  |
| ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受                     | 3905/J  |
| プランマブロック                                  | 2500/J  |
| 等速ジョイント／産業機械用                             | 5603/J  |
| ベアリングの健康管理                                | 3017/J  |
| メンテナンスツール                                 | 4203/J  |
| NTNポータブル異常検知装置                            | 6601/J  |

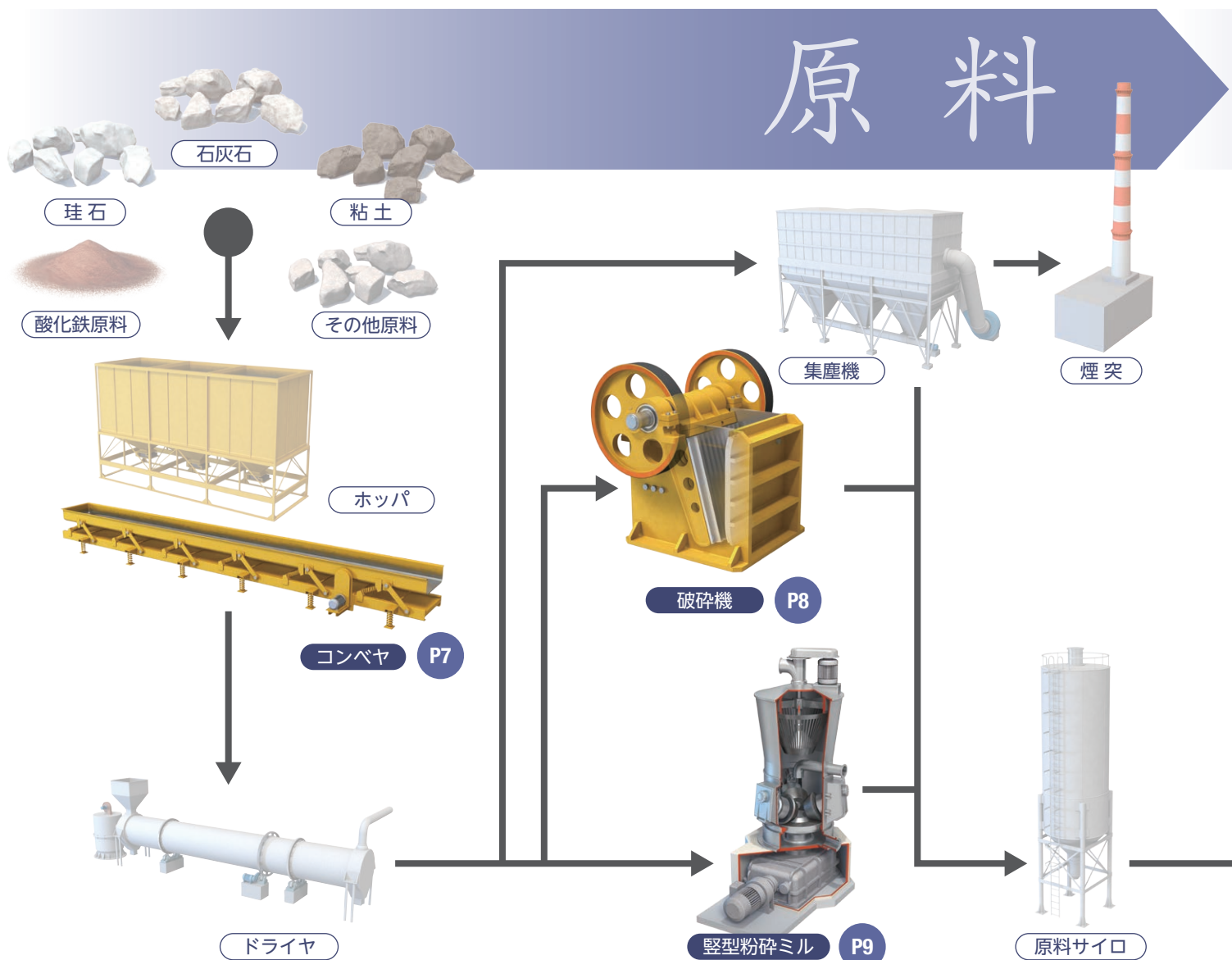
# NTNはセメント製造工程に適した商品を提案いたします。

原料・焼成・仕上工程のさまざまな機械にNTN商品は使用されています。

粉塵・高負荷・高温の環境下でも長寿命を実現できる商品を提案し、メンテナンスコスト削減に貢献します。

NTNではこれら工程の設備に適した商品を提案することで、品質の高いセメント生産に貢献します。

## セメント製造工程の代表例



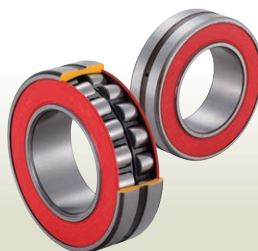
ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
自動調心ころ軸受  
【EAタイプ・EMタイプ】

P15



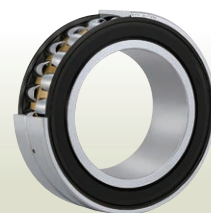
ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
保持器強化型自動調心ころ軸受  
【EMAタイプ】

P19



ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
シール付き自動調心ころ軸受  
【WAタイプ】

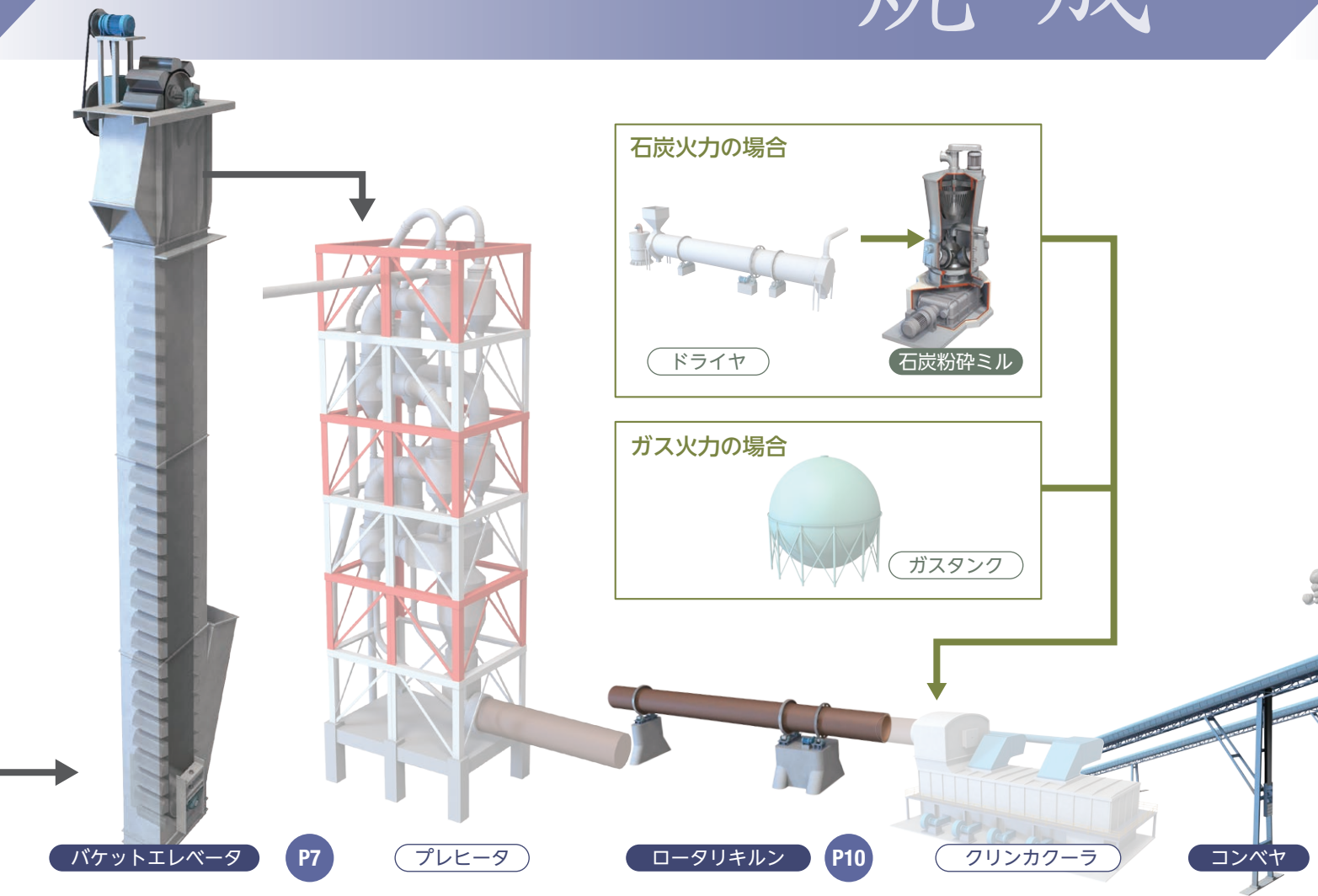
P21



ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
シール付き自動調心ころ軸受  
【EMLLXタイプ】

P23

# 焼成



バケットエレベータ

P7

プレヒータ

ロータリキルン

P10

クリンカクーラ

コンベヤ

カバー付きベアリングユニット

P26

ベアリングユニット

P25

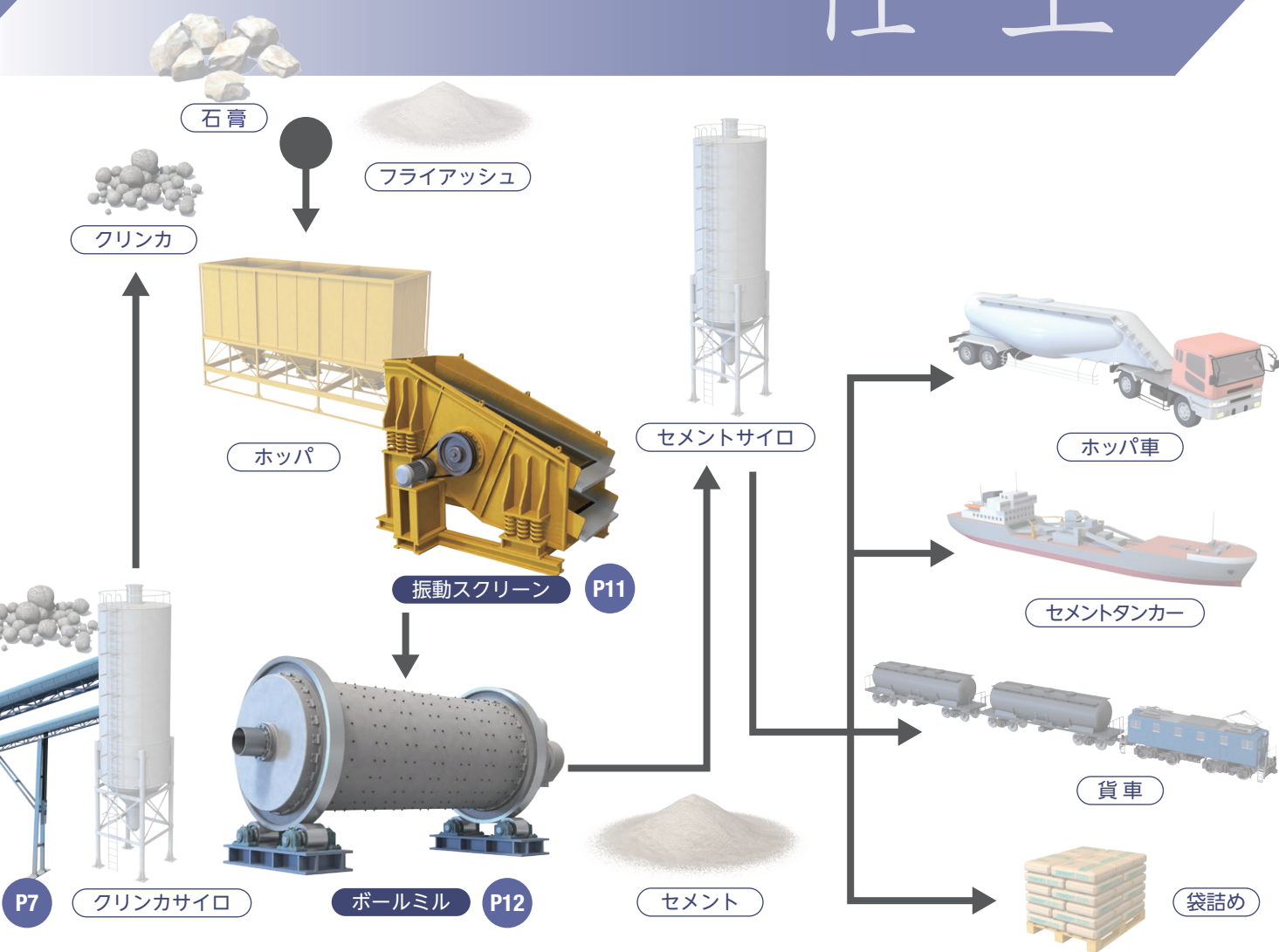
ベアリングユニット用  
トリプルシール付き軸受

P25

プランマブロック

P26

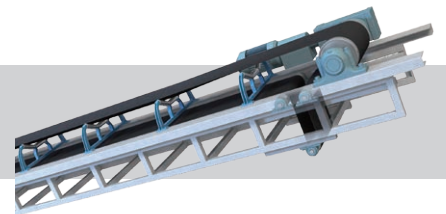
# 仕上



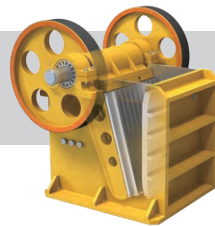


# NTN商品が使用されている 代表的なアプリケーション

P7 ▶ コンベヤ・バケットエレベータ

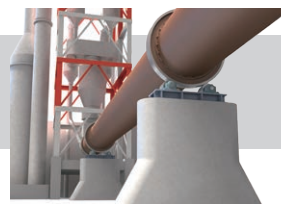


P8 ▶ 破碎機



P9 ▶ 縦型粉碎ミル

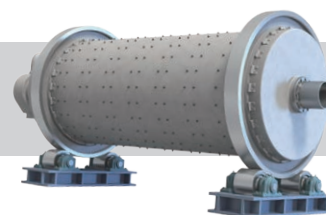
P10 ▶ ロータリキルン



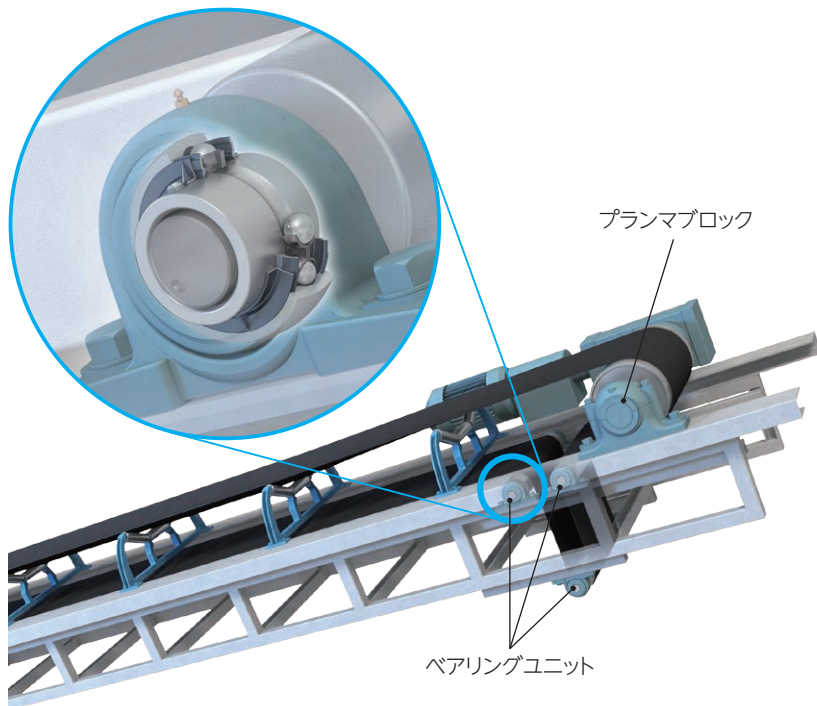
P11 ▶ 振動スクリーン



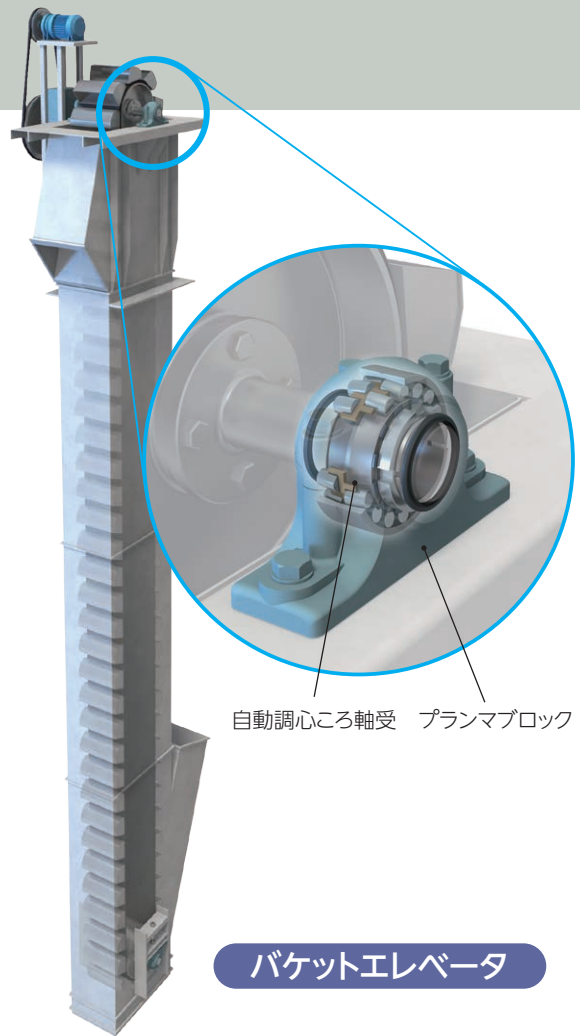
P12 ▶ ボールミル



# コンベヤ・バケットエレベータ



コンベヤ



バケットエレベータ

## ポイント 粉塵が多いため、カバーやシールで防塵

自動調心ころ軸受 (開放形・シール付き) 詳細はP15~24に記載



プランマブロック

詳細はP26に記載



カバー付きベアリングユニット

詳細はP26に記載

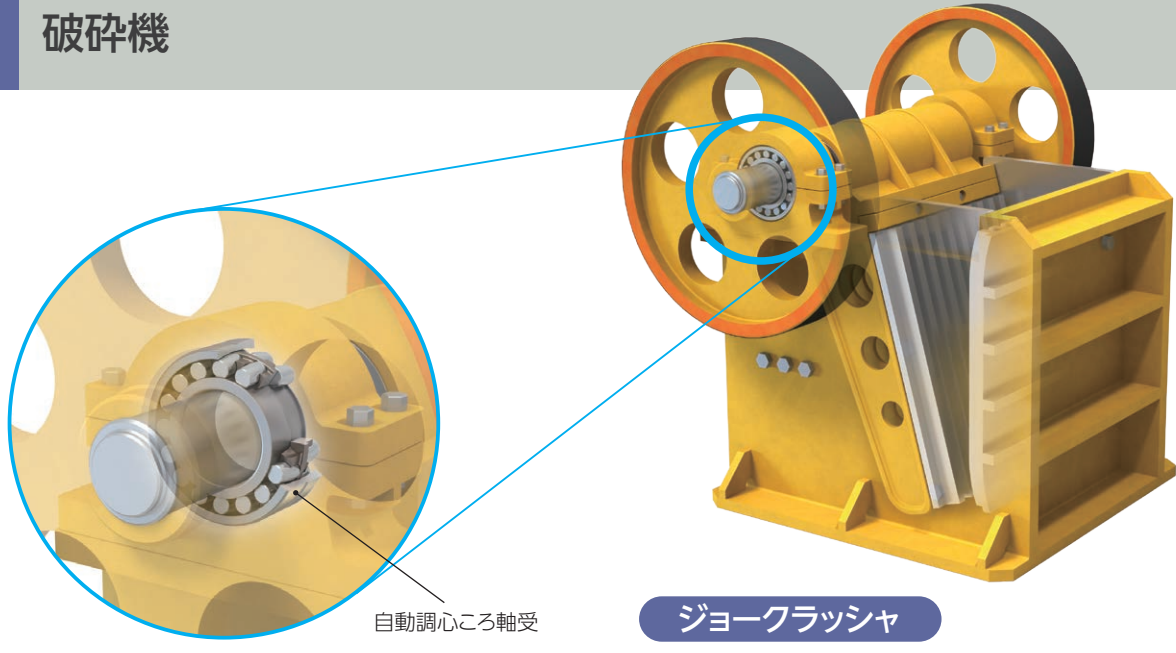


ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受 詳細はP25に記載



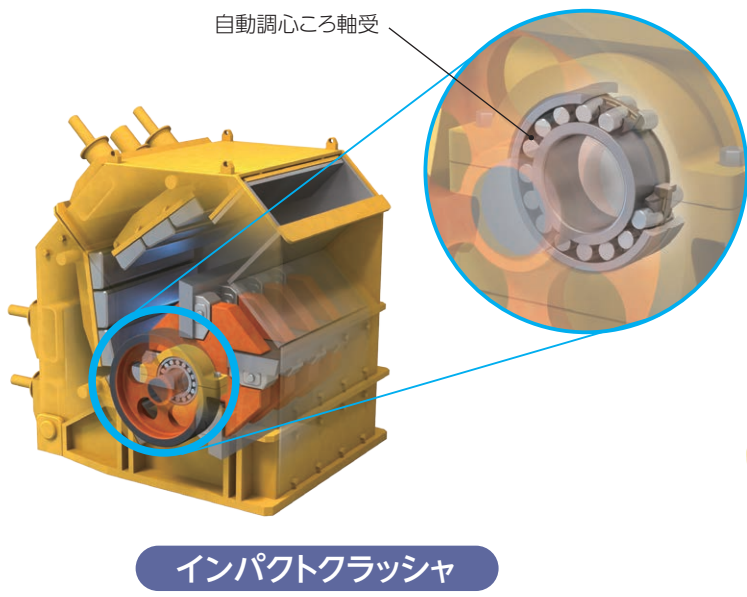


# 破碎機

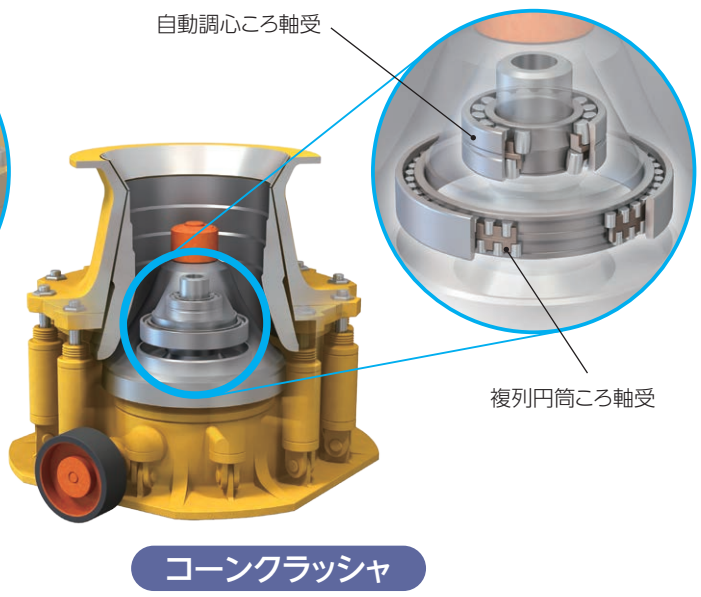


ジョークラッシャ

## ●その他の例



インパクトクラッシャ



コーンクラッシャ

## ポイント 耐振動性を向上

自動調心ころ軸受

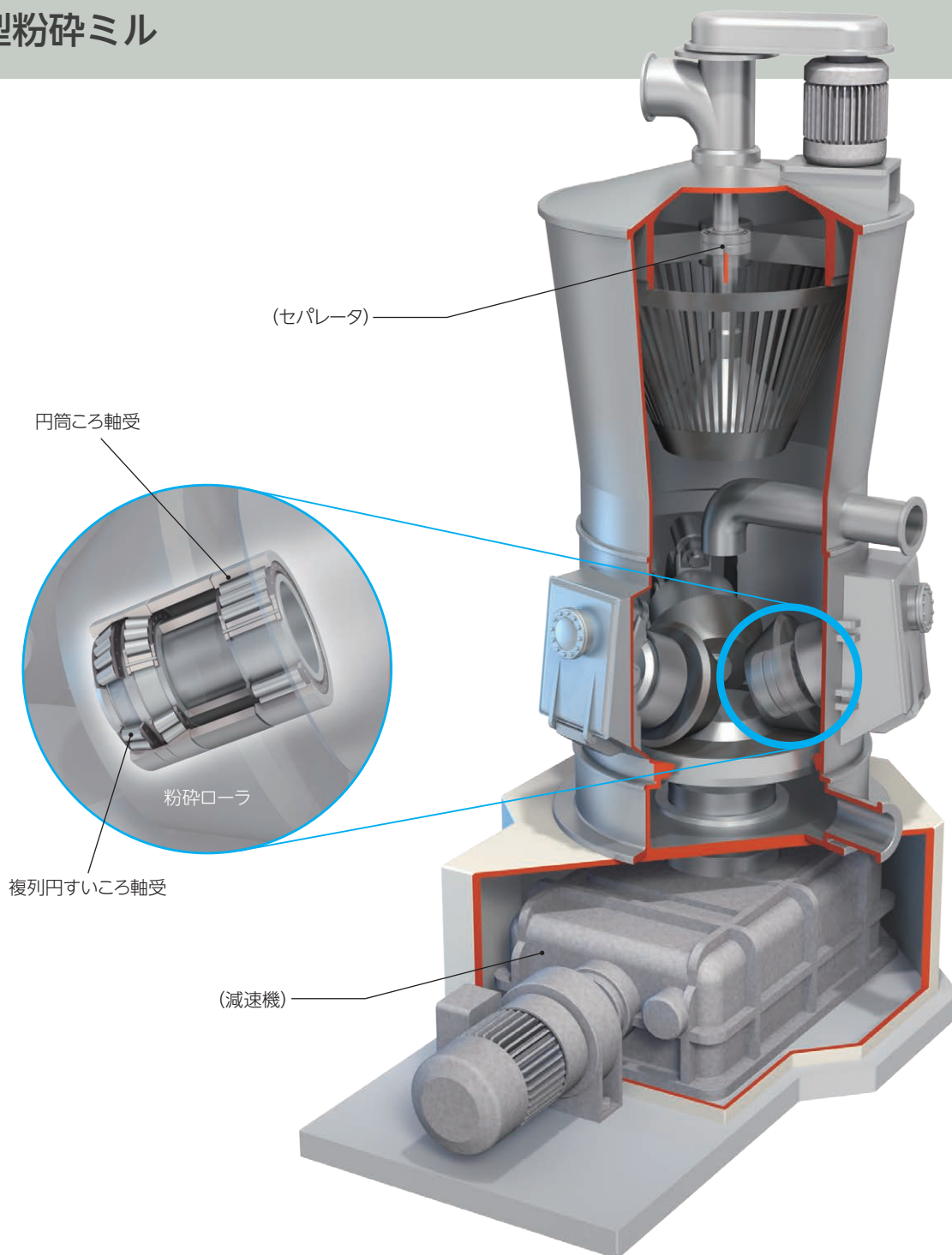
詳細はP15~20に記載



複列円筒ころ軸受



# 豎型粉砕ミル

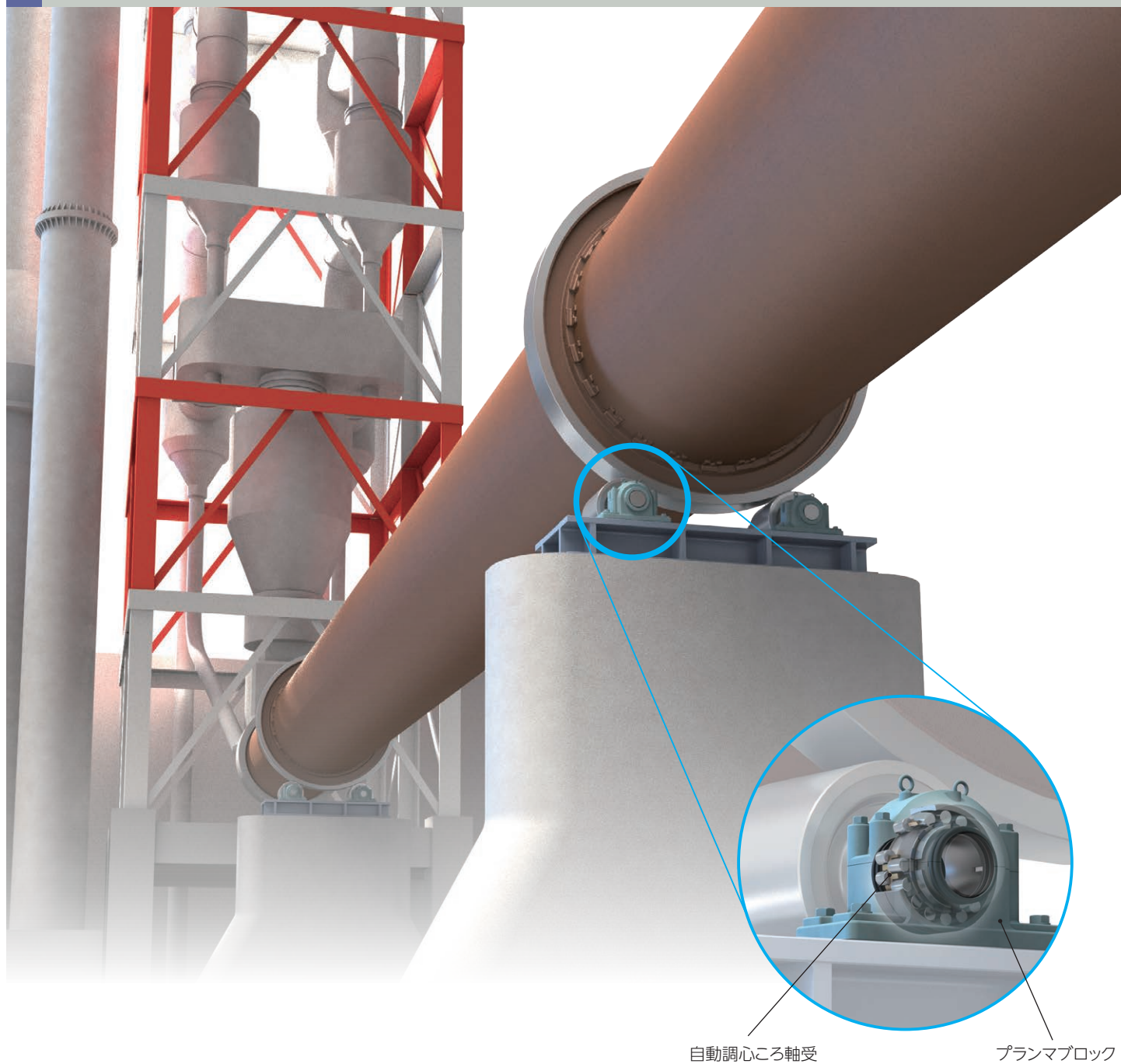


## 粉砕ローラ用軸受の代表例

単位：mm

| 使用箇所  |     | 代表例 1  | 代表例 2   | 代表例 3  |
|-------|-----|--|---|--|
| 粉砕ローラ | 固定側 | 複列円すいころ軸受<br>( $\phi 320 \times \phi 620 \times 280$ ) | 組合せ円すいころ軸受<br>( $\phi 480 \times \phi 950 \times 440$ ) | 組合せ円すいころ軸受<br>( $\phi 560 \times \phi 1080 \times 470$ ) |
|       | 自由側 | 円筒ころ軸受<br>( $\phi 320 \times \phi 620 \times 224$ )    | 円筒ころ軸受<br>( $\phi 500 \times \phi 900 \times 210$ )     | 円筒ころ軸受<br>( $\phi 580 \times \phi 1000 \times 350$ )     |

## ロータリキルン



自動調心ころ軸受

プランマブロック

### ポイント 高温のため、耐熱仕様にて対応

自動調心ころ軸受

詳細はP15~20に記載

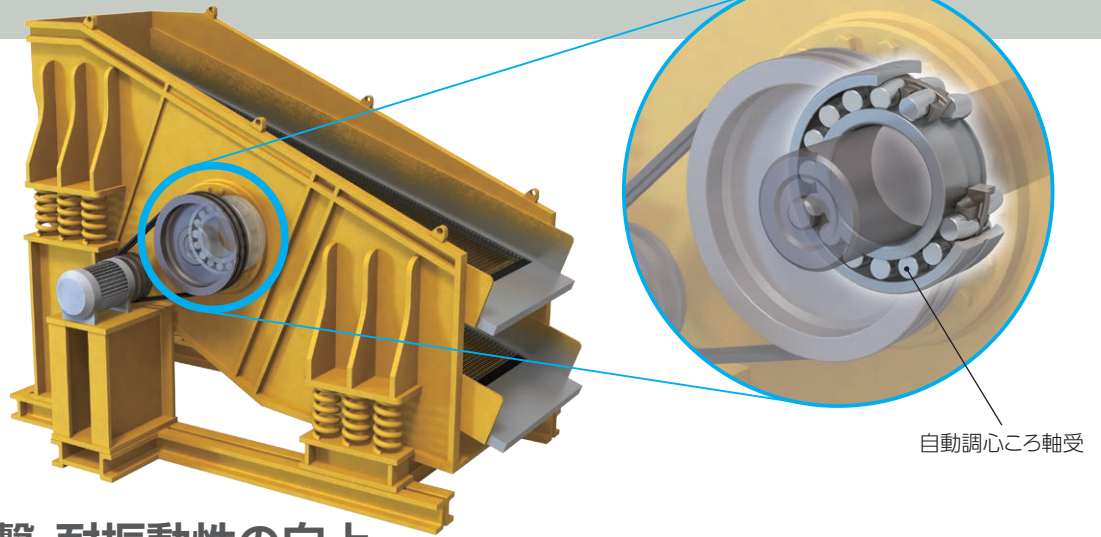


プランマブロック

詳細はP26に記載



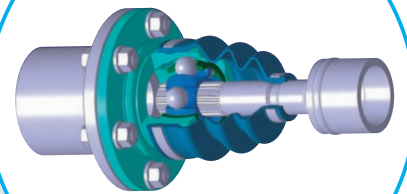
## 振動スクリーン



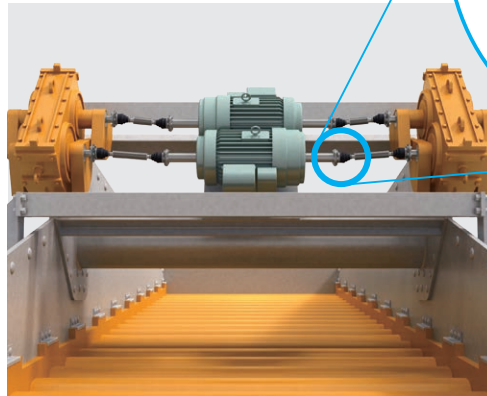
### ポイント 耐衝撃・耐振動性の向上

自動調心ころ軸受

詳細はP15~20に記載



等速ジョイント



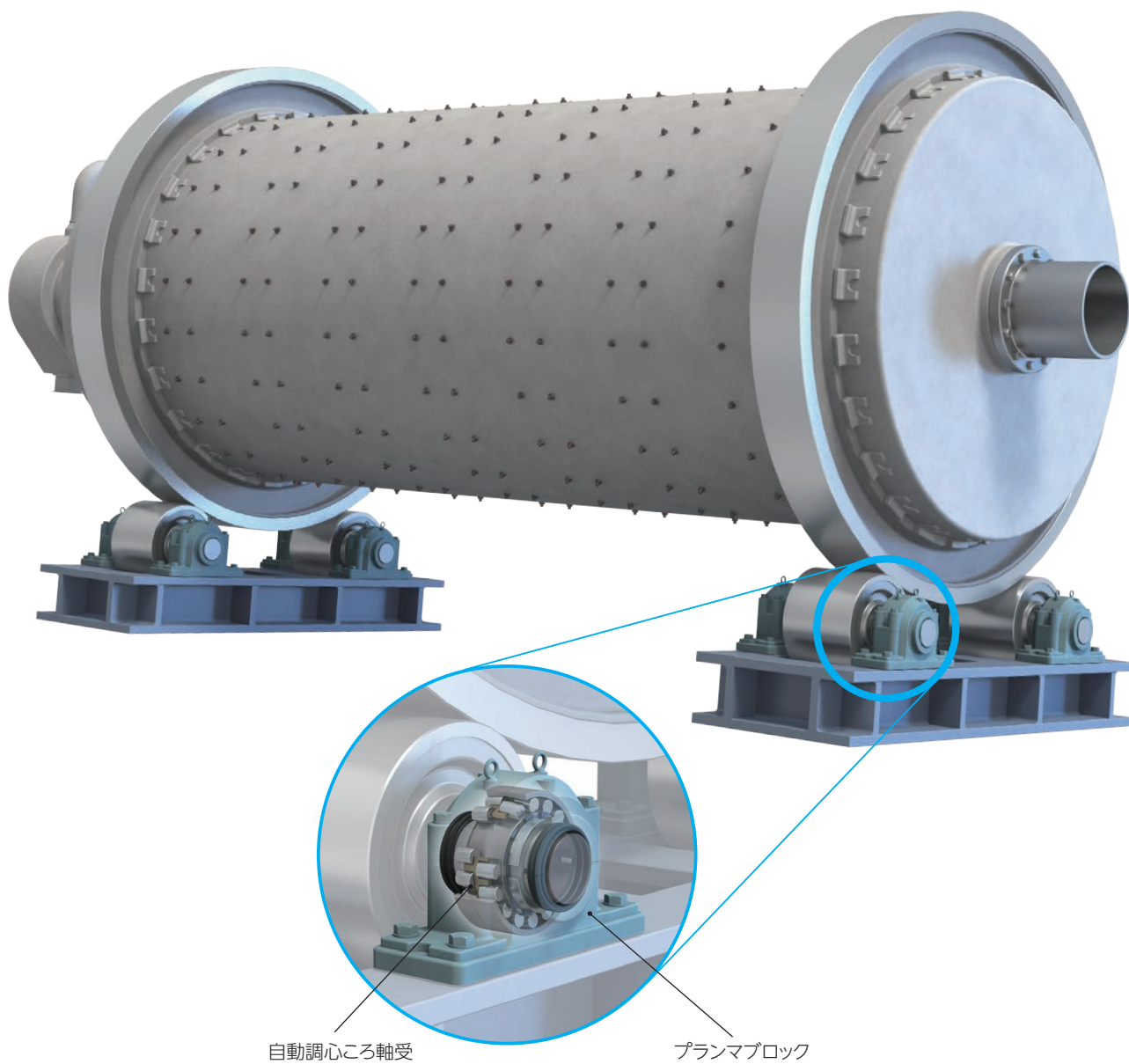
### ポイント ブーツでシールされているため、長時間無給脂での運転が可能

等速ジョイント

詳細はP27~28に記載



# ボールミル



## ポイント 高負荷に対応

自動調心ころ軸受

詳細はP15~20に記載



プランマブロック

詳細はP26に記載





# セメント設備用商品のご紹介

P15 ~ 18 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
自動調心ころ軸受 [EA・EMタイプ]



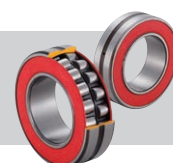
P19 ~ 20 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
保持器強化型自動調心ころ軸受 [EMAタイプ]



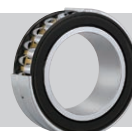
P21 ~ 22 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
シール付き自動調心ころ軸受 [WAタイプ]



P23 ~ 24 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
シール付き自動調心ころ軸受 [EMLLXタイプ]



P25 ▶

ベアリングユニット  
ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受



P26 ▶

カバー付きベアリングユニット



P26 ▶

プランマブロック



P27 ~ 28 ▶

等速ジョイント



P29 ~ 30 ▶

軸受メンテナンス商品



# ULTAGE®

## ULTAGE (アルテージ) シリーズ 自動調心ころ軸受

環境対応社会に貢献する 長寿命・高速化の実現

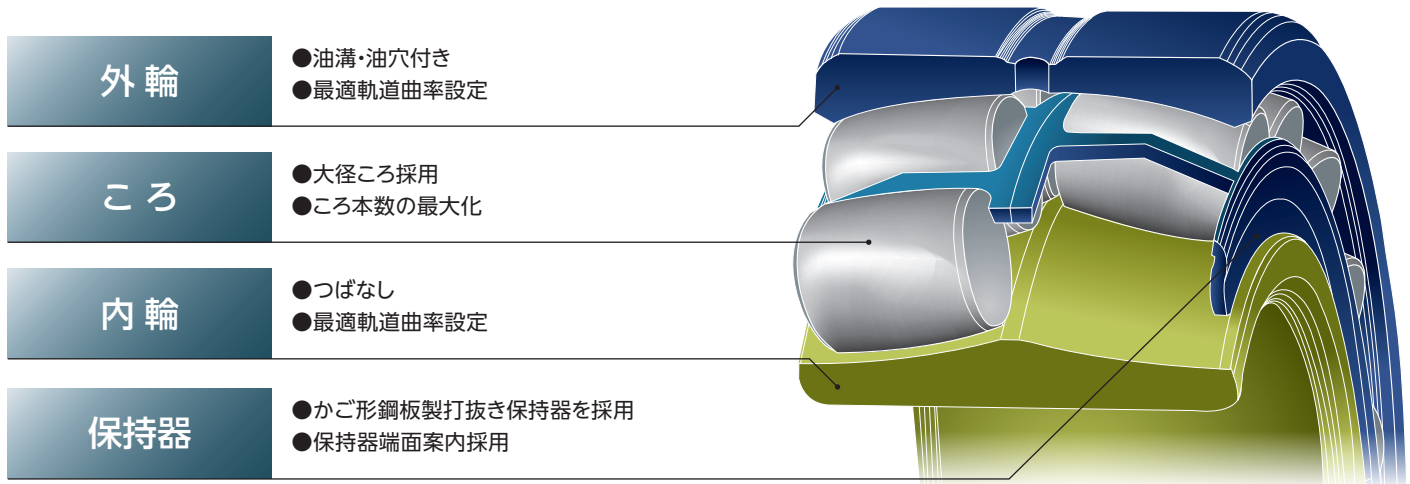
### ▶ EA タイプ・EM タイプ

寿命  
最大 **3.7 倍**  
(当社従来品比)

許容回転速度  
最大 **20 % アップ**  
(当社従来品比)

環境対応社会に貢献する長寿命・高速化の実現とともに  
取扱い性の向上を図りました。

#### 特長 (EAタイプ)



#### 長寿命

- 世界最高水準の高負荷容量 (大径ころの採用)
- メンテナンス間隔の延伸
- ダウンサイジングと軽量化
- 200℃耐熱

#### 高速化

- 世界最高水準の許容回転速度
- EAタイプはシンプル形状のかご形鋼板製打抜き保持器を採用

#### 取扱い性向上

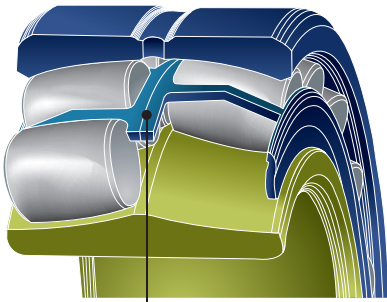
- 潤滑油の入りやすい構造を採用
- グリースの塗布性が向上

ULTAGE (アルテージ) とは、究極を意味する【ULTIMATE】とあらゆる場面での活躍を意味する【STAGE】を組み合わせた造語で、世界最高水準のNTN新世代軸受のシリーズ総称です。



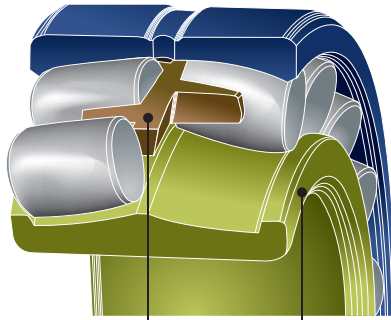


● EAタイプ



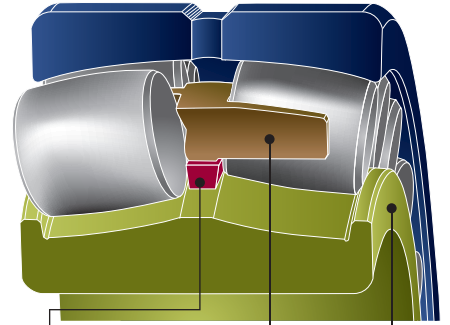
かご形鋼板製打抜き保持器

● EMタイプ



一体形もみ抜き保持器 内輪つば

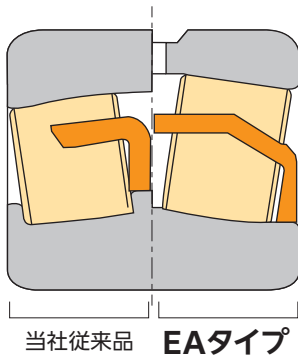
● EMタイプ (大形サイズ)



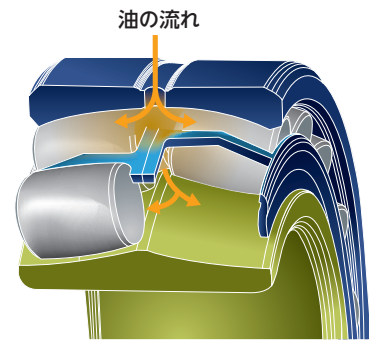
案内輪 一体形もみ抜き保持器 内輪つば

特に振動・衝撃の厳しい条件下では、一体形もみ抜き保持器を採用したEMタイプを推奨します。  
(EMタイプは、EAタイプと内輪形状が異なります)

ころ径の比較

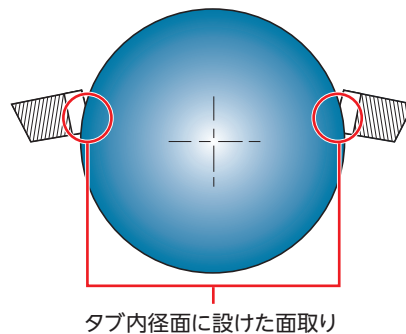
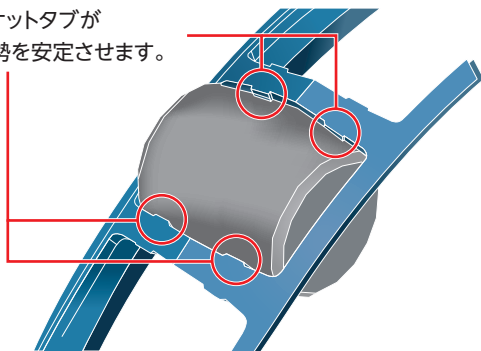


油の流れ



かご形鋼板製打抜き保持器のポケット詳細

4つのポケットタブが  
ころの姿勢を安定させます。



タブ内径面に設けた面取り

- 【許容調心角】 ●  $0.05C_r < \text{動等価ラジアル荷重} : 1/115$   
●  $\text{動等価ラジアル荷重} \leq 0.05C_r : 1/30$

\* 調心角を大きくすると、ころが外輪から飛び出し、周辺部品に干渉する恐れがありますのでご注意ください。

寸法表はP33に記載

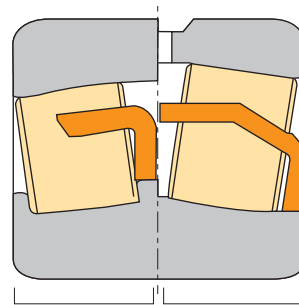
# ULTAGE<sup>®</sup> ULTAGE(アルテージ)シリーズ 自動調心ころ軸受 環境対応社会に貢献する 長寿命・高速化の実現

## ▶ EA タイプ・EM タイプ

### 世界最高水準の高負荷容量

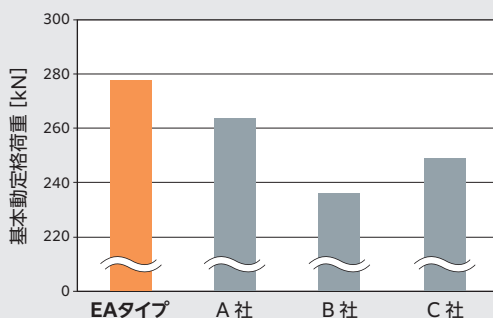
ころ径を大幅アップすると同時にころ本数の最大化により、高負荷容量化と長寿命を達成しました。メンテナンス間隔の延伸が可能となります。

- ① 基本動定格荷重：最大50 %アップ (当社従来品比)
- ② 基本静定格荷重：最大35 %アップ (当社従来品比)
- ③ 寿命：最大3.7倍 (当社従来品比)

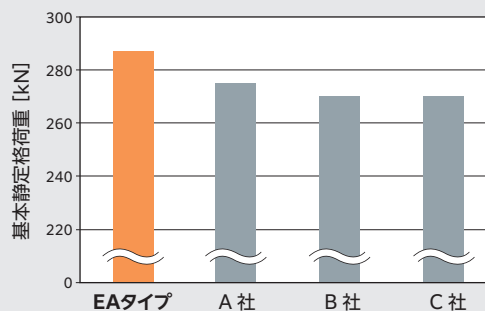


当社従来品 EAタイプ

●他社品との基本動定格荷重 ( $C_r$ )カタログ値比較  
22216 ( $\phi 80 \times \phi 140 \times 33$ )



●他社品との基本静定格荷重 ( $C_{or}$ )カタログ値比較  
22216 ( $\phi 80 \times \phi 140 \times 33$ )



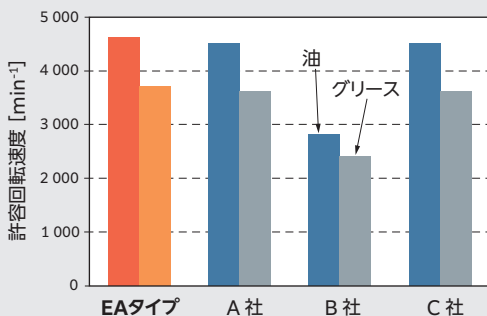
### 世界最高水準の許容回転速度

シンプルな形状のかご形鋼板製打抜き保持器の採用により、高速化を達成しました。

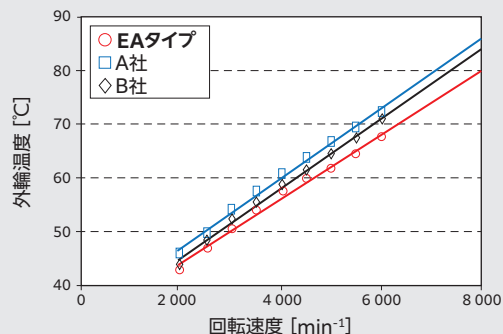
### 許容回転速度：最大20 %アップ (当社従来品比)

循環給油条件下での軸受温度上昇比較試験結果では、本軸受は他社品に比べ温度上昇が低く抑えられ、低トルクであることが認められます。

●他社品との許容回転速度カタログ値比較  
22216 ( $\phi 80 \times \phi 140 \times 33$ )



●温度上昇試験結果 (循環給油)  
22216 ( $\phi 80 \times \phi 140 \times 33$ )



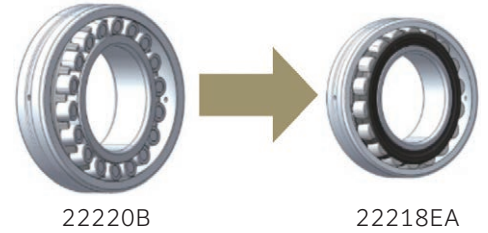


## ダウンサイジングと軽量化

高負荷容量化により、ダウンサイジングと軽量化が可能となりました。

比較例

| 型番      | 基本動<br>定格荷重 |     | 主要寸法<br>mm                           | 質量<br>kg         | 寿命比          |
|---------|-------------|-----|--------------------------------------|------------------|--------------|
|         | kN          |     |                                      |                  |              |
| 22220B  | 350         | 415 | $\phi 100 \times \phi 180 \times 46$ | 4.95             | 1            |
| 22218EA | 384         | 398 | $\phi 90 \times \phi 160 \times 40$  | 3.34             | 1.36         |
|         |             |     | $\triangle 12\%$                     | $\triangle 33\%$ | <b>1.36倍</b> |



22220B

22218EA

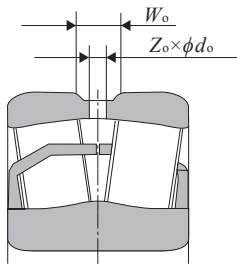
外径寸法で約**12%**削減可能

質量比で**33%**削減可能

計算寿命**36%**アップ

## 外輪に油溝・油穴を標準設置

ULTAGE (アルテージ) シリーズは標準で油溝・油穴付き仕様です。



外輪外径油穴数

| 呼び軸受外径<br>D<br>mm |     | 油穴数<br>Z <sub>o</sub> |                  |
|-------------------|-----|-----------------------|------------------|
| 以上                | 未満  | D1 <sup>①</sup>       | W33 <sup>②</sup> |
| —                 | 320 | 4                     | 3                |
| 320               | 600 | 8                     | 3                |

油溝油穴記号

- ① D1 : 油溝、油穴付き
- ② W33 : 油溝、油穴付き (欧州製)



軸受外輪外径形状

$W_o$ および $d_o$ は型番によって異なりますので、カタログの軸受寸法表をご覧ください。



油穴を位置決めピン用の穴として使用しないでください。

## 取扱い性の向上

シンプルな形状のかご形鋼板製打抜き保持器の採用により、軸受の取扱い時・グリース塗布時の作業性が向上しました。



保持器からのころの飛び出しが少なく、スムーズにもとの状態に戻るため、軸受の取扱いが容易です。



転動面へのグリースの塗布が容易です。

# ULTAGE®

## ULTAGE (アルテージ) シリーズ 保持器強化型 自動調心ころ軸受

環境対応社会に貢献する 耐振動・衝撃荷重性能の実現

### ▶ EMAタイプ

寿命  
最大 **1.3倍**  
(当社従来品比)

保持器強度  
最大 **55%アップ**  
(当社従来品比)

#### 特長

##### ●高負荷容量設計

ころ径ところ本数を最大化し、高負荷容量と長寿命化を実現しました。

基本動定格荷重：**最大8%アップ** (当社従来品比)  
寿命：**最大1.3倍** (当社従来品比)

##### ●高強度保持器

保持器形状の見直しとポケットを千鳥配置にすることで、保持器強度を向上させました。

保持器強度：**最大55%アップ** (当社従来品比)

##### ●低発熱

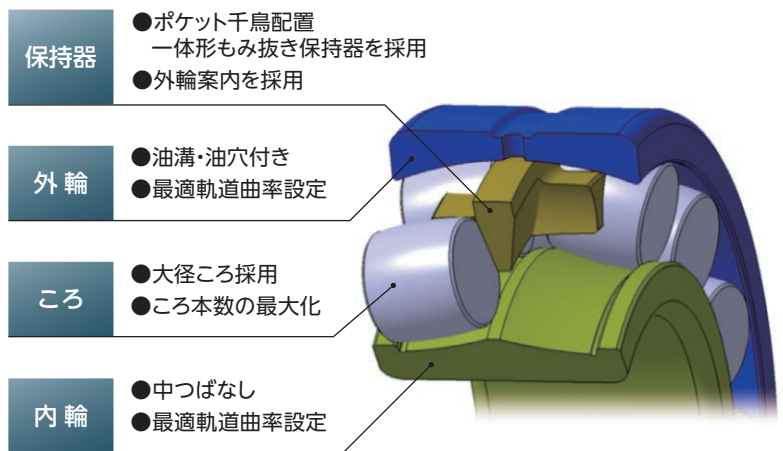
振動・衝撃荷重条件下において、軸受の温度上昇を低減させました。

軸受温度上昇：**最大10%ダウン** (当社従来品比)

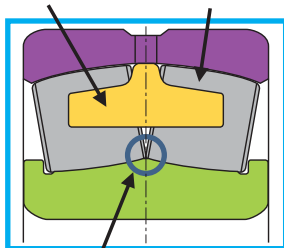
##### ●200℃耐熱仕様

特殊熱処理を標準採用し、高温環境下での寸法安定性に優れ、長寿命に貢献します。

\*当社従来品：UAタイプ



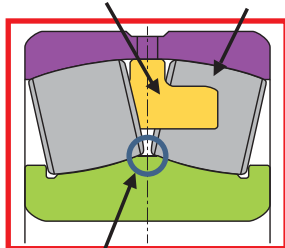
ポケット同位相配置 非対称ころ



ころ接触仕様

当社従来品

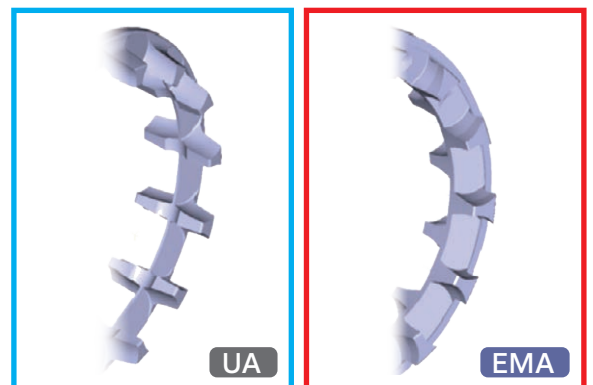
ポケット千鳥配置 対称ころ



ころ非接触仕様

EMAタイプ

軸受断面図

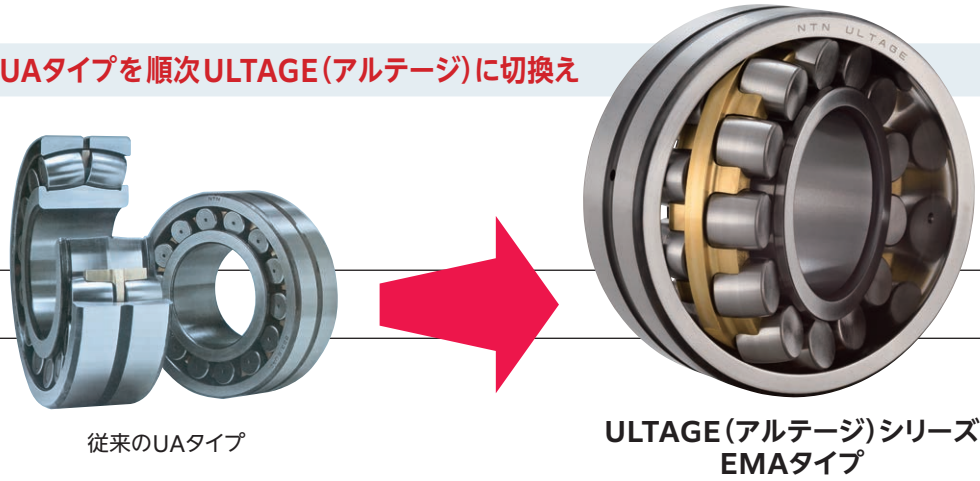


当社従来品

EMAタイプ

保持器3D図

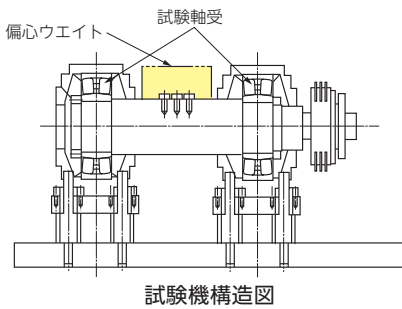
従来のUAタイプを順次ULTAGE (アルテージ) に切换え



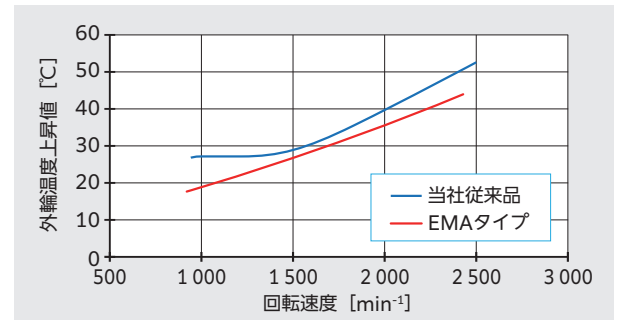
従来のUAタイプ

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
EMAタイプ

強振動下での発熱試験結果



| 試験条件  |                             |
|-------|-----------------------------|
| 軸受    | #22316                      |
| 振動加速度 | 最大10 G                      |
| 回転速度  | 800~2 400 min <sup>-1</sup> |
| 潤滑方法  | 油浴潤滑                        |
| 潤滑油   | ISO VG150                   |



外輪温度上昇試験結果

保持器強度解析結果

【解析条件】

軸受：#22316  
振動加速度：100 G

\*保持器の強度解析は、軸受への衝撃荷重として振動加速度100 Gを負荷した場合の保持器発生応力の比較です。

【解析結果】

|       | 当社従来品 | EMAタイプ |
|-------|-------|--------|
| 解析データ |       |        |
| 保持器強度 | 1     | 1.55   |

\*保持器強度は当社従来品を 1 と設定した時の値です。

許容調心角

- $0.05C_r < \text{動等価ラジアル荷重} : 1/115$
- $\text{動等価ラジアル荷重} \leq 0.05C_r : 1/30$

\*調心角を大きくすると、ころが外輪から飛び出し、周辺部品に干渉する恐れがありますのでご注意ください。

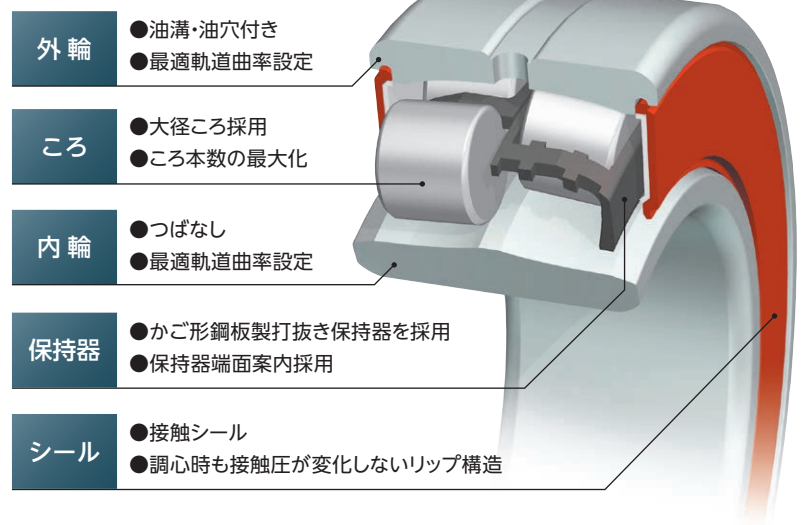
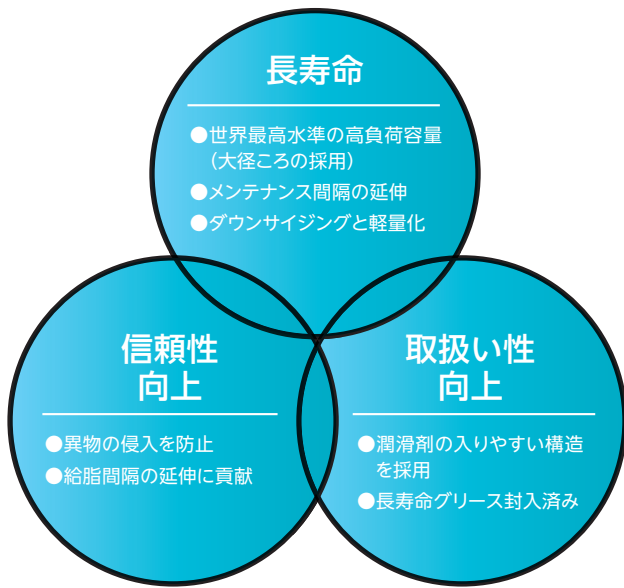
# ULTAGE®

## ULTAGE (アルテージ) シリーズ シール付き 自動調心ころ軸受

環境対応社会に貢献する 長寿命・信頼性向上の実現

### ▶ WA タイプ

寿命  
最大 **3.7倍** (当社従来品比)



### 特長

#### ●世界最高水準の高負荷容量

ころところ本数を最大化した、「かご形」鋼板製打抜き保持器を採用したEAタイプの内部諸元の採用により、高負荷容量化と長寿命を実現しました。

#### ●シール容積を最小化したコンパクト設計

シール容積を最小限とした「接触形」防塵シールを採用しました。  
① 特殊設計の接触形ゴムシールの採用により異物の侵入を防止します。  
② 軸受の調心に対し、シールの接触面圧が変化せず安定した防塵性を確保します。

#### ●長寿命グリースを標準採用

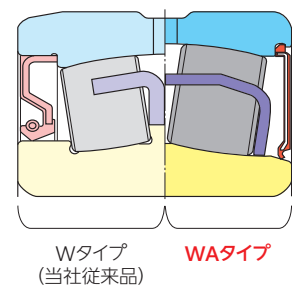
軸受内に長寿命グリースを初期封入しました。  
軸受組込み時の洗浄およびグリース封入作業が不要になります。

#### ●油溝、油穴を標準採用

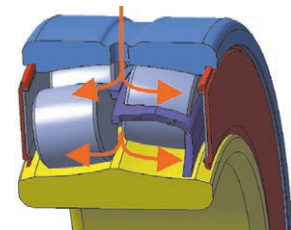
外輪外径面に油溝、油穴を標準採用することにより、軸受内部への確実なグリース給脂を実現しました。

#### ●標準のプランマブロックに組込みが可能

標準の自動調心ころ軸受よりも幅が広がりますが、SN5、SN2シリーズの標準形に組込みができます。但し固定側に使用する場合は標準の位置決め輪は使用できません。特殊幅寸法の位置決め輪が必要です。NTNにご照会ください。



グリースの流れ



#### 許容調心角

- 1/115

#### 許容温度範囲

- 軸受温度：-20 ~ 110 °C

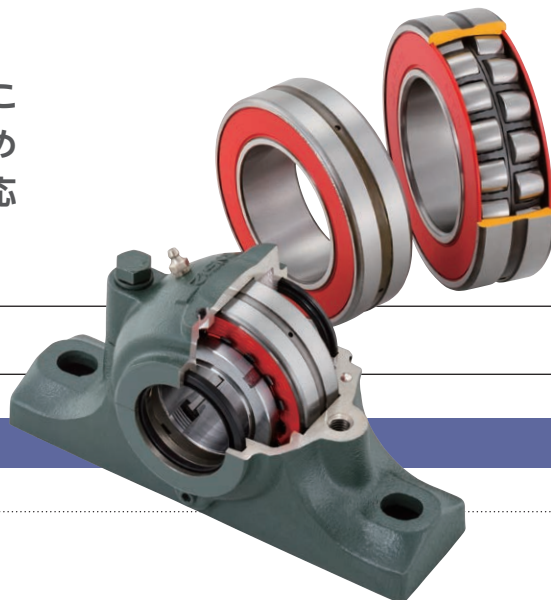
#### 許容回転速度

- 給脂する場合 :  $dn \leq 60 \times 10^3$
  - 給脂しない場合 :  $dn \leq 80 \times 10^3$
- [ $dn$  = 軸受内径寸法  $d$  (mm) × 回転速度  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ )]

#### 封入グリース

- グリース銘柄：アルバーニア EPグリース2 (8A)
- グリース封入量：空間容積比 15~25 %

ULTAGE(アルテージ)シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WAタイプ】は、あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「信頼性向上」「取扱い性向上」にお応えするために開発した商品です。



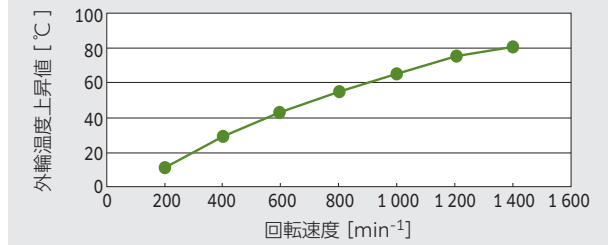
## 性能試験結果

### ● 温度上昇および回転トルク試験

#### 【試験条件】

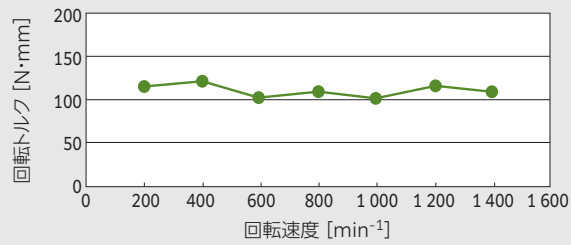
軸 受：WA22218EALLSD1  
 荷 重：ラジアル荷重 294 N  
 回 転 速 度：200～1 400 min<sup>-1</sup>  
 潤 滑：アルパニア EPグリース2(8A)  
 グリース封入量：空間容積比20 %

#### 【試験結果】



外輪温度上昇

#### 【試験結果】



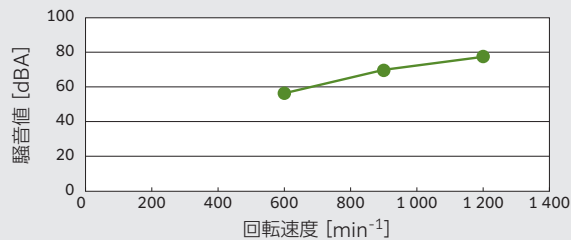
軸受回転トルク

### ● 音響試験

#### 【試験条件】

軸 受：WA22218EALLSD1  
 荷 重：ラジアル荷重 980 N  
 回 転 速 度：600、900、1 200 min<sup>-1</sup>  
 潤 滑：アルパニア EPグリース2(8A)  
 グリース封入量：空間容積比20 %

#### 【試験結果】

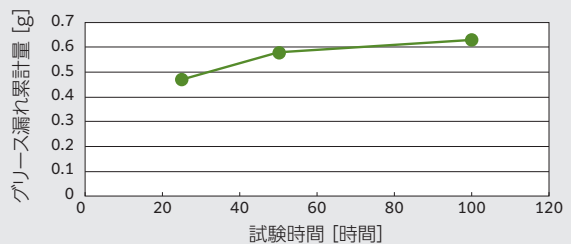


### ● グリース漏れ試験

#### 【試験条件】

軸 受：WA22218EALLSD1  
 荷 重：ラジアル荷重 1 960 N  
 回 転 速 度：1 000 min<sup>-1</sup>  
 潤 滑：アルパニア EPグリース2(8A)  
 グリース封入量：空間容積比20 %  
 試 験 時 間：100時間

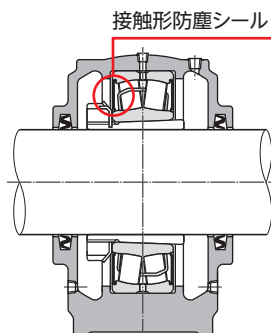
#### 【試験結果】



### ● 粉塵試験

#### 【試験条件】

軸 受：#22216(WAタイプ)  
 #22216(開放形)  
 荷 重：ラジアル荷重 196 N  
 回 転 速 度：500 min<sup>-1</sup>  
 潤 滑：グリース  
 ダ ス ト：コークス粉  
 (ハウジング内のグリースに20 wt%混入)  
 試 験 時 間：760時間(約1ヶ月)



WAタイプ

コークス粉混入による劣化なし



開放形

コークス粉混入によるグリースの劣化あり

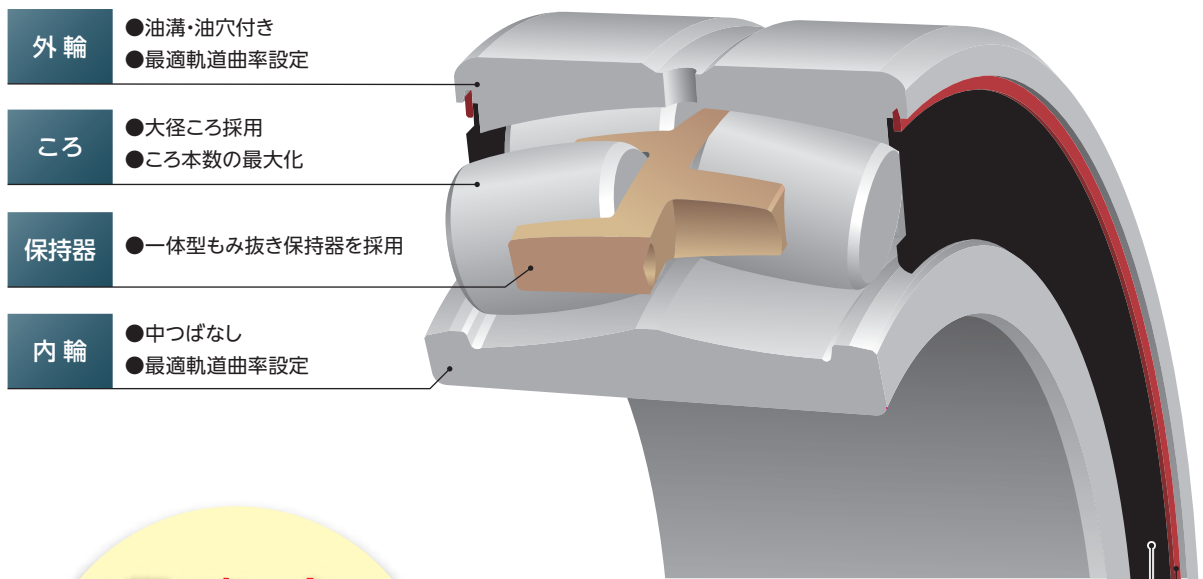
寸法表はP45に記載

# ULTAGE®

## ULTAGE (アルテージ) シリーズ シール付き 自動調心ころ軸受

環境対応社会に貢献する 長寿命・信頼性向上の実現

### ▶ EMLLX タイプ



### 長寿命

- 世界最高水準の負荷容量 (大径ころの採用)
- メンテナンス間隔の延伸
- ダウンサイジングと軽量化

### 信頼性向上

- 異物の侵入を防止
- 給脂間隔の延伸に貢献

### 取扱い性向上

- 着脱可能シールの採用
- ISO寸法に準拠

### シール

- 着脱可能
- 接触シール
- 調心時も接触圧が変化しないリップ構造
- 材料:ニトリルゴム

### 止め輪

- 特殊な工具を必要とせず、着脱可能

### 許容調心角

- 1/115

### 許容温度範囲

- 軸受温度: -20 ~ 110 °C

### 許容回転速度

- $dn$ 値  $\leq 60 \times 10^3$   
[ $dn$  = 軸受内径寸法  $d$  (mm)  $\times$  回転速度  $n$  ( $\text{min}^{-1}$ )]

### 封入グリース

- グリース銘柄: アルバニア EPグリース2 (8A)
- グリース封入量: 空間容積比 25~35 %



ULTAGE(アルテージ)シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【EMLLXタイプ】は、あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「信頼性向上」「取扱い性向上」にお応えするために開発した商品です。



## 特長

### ●開放形軸受との完全互換性

ISO寸法に準拠した開放形軸受と同一寸法のため、周辺部材の寸法変更なく、開放形軸受からの置換えが可能です。また、許容調心角は開放形軸受と同じ1/115です(図1)。

### ●着脱可能シールの採用

シールは止め輪で固定される構造のため、シールの着脱、交換が可能です(図2)。

- 軸受を組込む際は、すきまゲージによるラジアル内部すきまの正確な測定、調整が可能です(図3)。
- 止め輪の取付けは専用工具を使用せずに行うことが可能であり、取外し時には、マイナスドライバーなどを止め輪切り口に引っ掛けて取外すことが可能です(図4)。

### ●薄型特殊シールの採用

- 軸受の調心に対してシールリップ部の接触面圧を均一とし、異物侵入の防止、安定した密封性を発揮します。
- シール付き自動調心ころ軸受として世界最高水準の負荷容量を確保しました。

### ●要求に応じた潤滑仕様

グリース封入タイプとグリース未封入タイプが選択可能です。

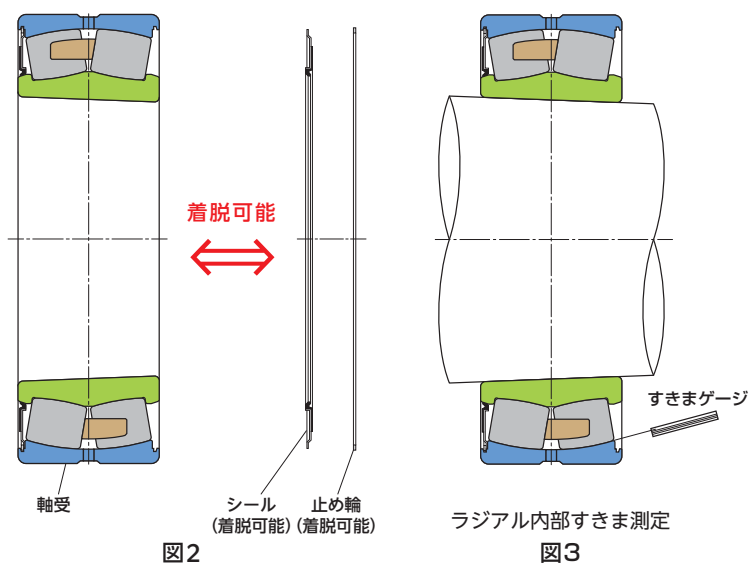


図2

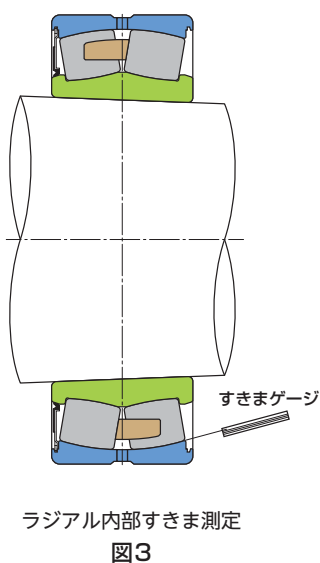
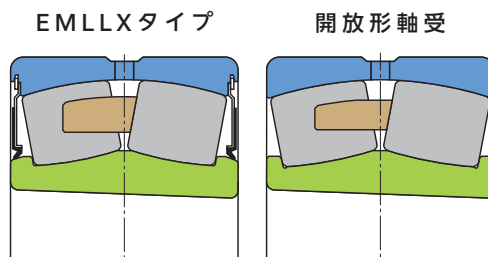
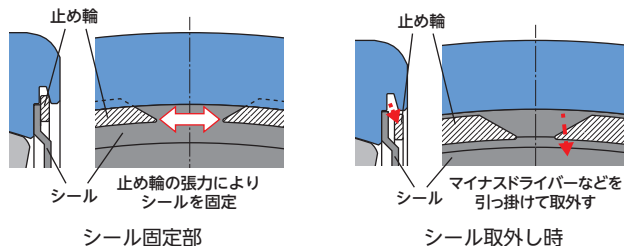


図3



EMLLXタイプと開放形軸受は同一寸法

図1



シール固定部

シール取外し時

図4

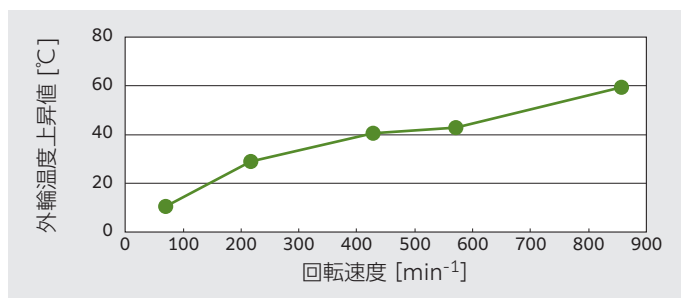
## 性能試験結果

### ●温度上昇試験

#### [試験条件]

軸 受: 22228EMLLXKD1  
 荷 重: ラジアル荷重 47.2 kN  
 回 転 速 度: 70 ~ 857 min<sup>-1</sup>  
 潤 滑: アルバニア EPグリース2 (8A)  
 グリース封入量: 空間容積比30 %  
 試 験 時 間: 各回転速度12時間ずつ

#### [試験結果]

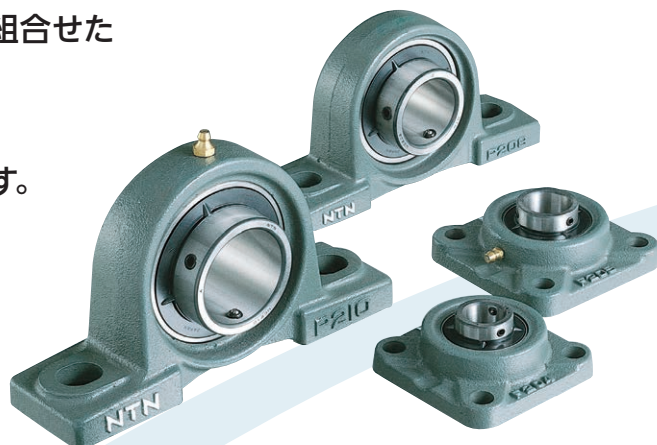


外輪温度上昇

寸法表はP47に記載

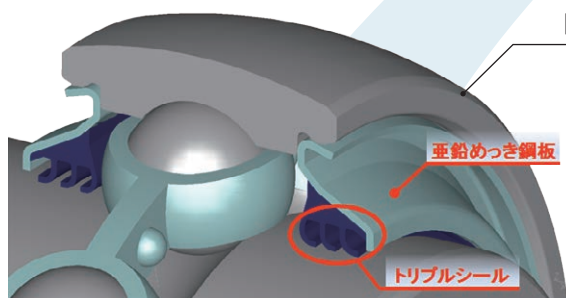
# ベアリングユニット

- 二重シール付き玉軸受とさまざまな形状の軸受箱を組合せたもので、取付け・取外しが容易なユニットです。
- 軸受と軸受箱の球面はめあい部で調心性があります。
- 用途に合わせて、給油式と無給油式の選択が可能です。



## ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受

- 三重リップ構造のシールの採用により、高い防塵・防水性能を実現しました。
- 低トルクタイプ(LLJ)と高トルクタイプ(LLS)の選択が可能です。



トリプルシール付き軸受の構造

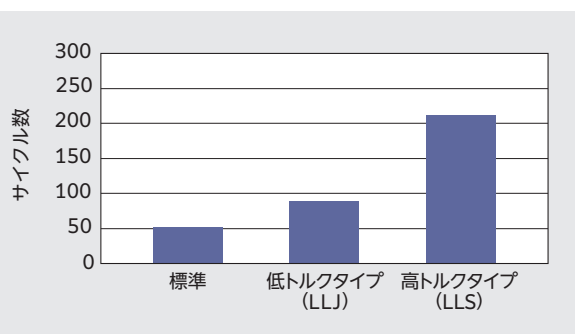


### ●防水性能試験結果

#### [試験条件]

軸受：UC205D1  
標準、低トルクタイプ(LLJ)、高トルクタイプ(LLS)  
回転速度：800 min<sup>-1</sup>  
荷重：無負荷(ベルトテンションのみ)  
試験モード：断続運転(6時間運転/6時間停止を1サイクルとする)  
試験機：NTN泥水試験機  
泥水仕様：ダスト JIS Z 8901 関東ローム8種  
混合比はダスト1：水10(重量比)  
泥水量：外輪の1/3～1/4程度浸漬  
終了条件：軸受からの泥水漏れ、軸受ロック、運転時の振動0.6 G

#### [試験結果]



### ●許容温度範囲および許容回転速度

トリプルシール付き軸受は、-15～100℃の温度範囲でご使用ください。

低トルクタイプ(LLJ)の許容 $dn$ 値:36 000

高トルクタイプ(LLS)の許容 $dn$ 値:21 000

[ $dn$ =軸受内径寸法  $d$ (mm)×回転速度  $n$ (min<sup>-1</sup>)]

寸法表はP49に記載

# カバー付きベアリングユニット

- 粉塵対策としてカバー付きでの対応も可能です。
- 軸端側用に閉じカバーの選択も可能です。
- カバーのシールは二重リップであり、回り止め装置によりシールの共回りを防止し、高い密封性を実現します。

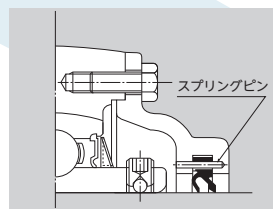
## ● カバーのシール構造

カバーシールの外径に切欠を設け、鋼板製カバー付きは保持板で、鋳鉄製カバー付きはスプリングピンで軸の回転と共にカバーシールが共回りしないようになっています。

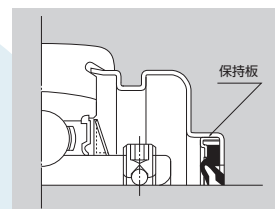


鋳鉄製カバー付き

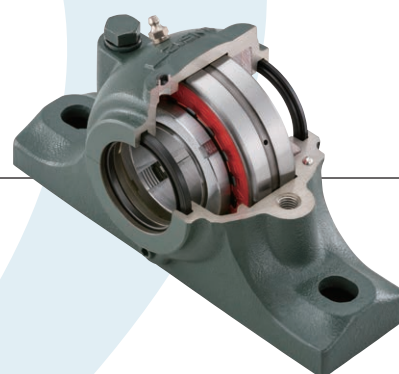
鋼板製閉じカバー付き



鋳鉄製カバー付き

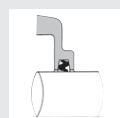


鋼板製カバー付き



# プランマブロック

- 衝撃、振動（減衰性能が高い）、重荷重条件に適しています。
- 潤滑方法を選びません（グリースまたは油）。
- プランマブロック用各種シール



### ゴムシール

ゴムシールは、主としてグリース潤滑用に用いられ、許容周速は5~6 m/sを目安とします。



### フェルトシール

フェルトシールはゴムシールと互換性がありますが、グリース潤滑に限られます。フェルトシールは粉塵、湿度の多い所には不向きで許容周速は4 m/sを目安とします。



### S形シール

S形シール（スプリング付き合成ゴムシール）はシール性能が極めて良好で、グリースおよび油潤滑に使用可能です（プランマブロックは特殊仕様）。S形シールの許容周速は10~12 m/sを目安とし、シール接触部の軸の粗さと硬さは特に注意を要します。



### ラビリンスシール

ラビリンスリングを使用したシール形式です。ラビリンスリングは取付けを容易にし、軸の伸縮に追従できるように軸(h9)とすきまばめにして使用し、Oリングを用いて取付けます。

## 特殊塗装色も対応可能



プランマブロックの使用状況

# 等速ジョイント

## 等速ジョイントの優位性

### 1 低振動・低騒音、滑らかな回転

他のジョイントに比べて振動・騒音が小さく、円滑な回転（等速回転）により製品の品質向上や設備の安定稼働に貢献できます。

### 2 取扱い性

取付け時にクロスジョイントのような左右のジョイント角度／位相合わせや心出しが不要なため、取扱いが容易です。

### 3 給脂不要

ブーツでシールされているため、長時間無給脂での運転が可能です。

### 4 周囲環境

ブーツでシールされているため、グリースの飛散を抑え、周囲環境維持に貢献します。

### 5 安全性

ブーツに覆われているため、クロスジョイントのように手指をヨークで挟むことがなく、取扱い時も安全です。

## 等速ジョイントは角速度の変動がない完全等速性

クロスジョイント(CJ)などの不等速ジョイントは主動軸から従動軸へ回転動力を伝える場合、主動軸の角速度が一定でも、従動軸の角速度は、図5のように1回転に2回の周期で変化します。そのため、ほぼ等速に保つには中間軸を使用して2個のジョイントを1対とし、図6のように同一平面上に等角または平行に配置する必要があります。

NTNの等速ジョイントは1個で等速ですから主動軸と従動軸の間に角速度の変化はありません。

従い、主動軸と従動軸の間に心ずれがある場合でも、同一平面上に配置する必要がなく、自由な角度が選べます(図7)。

図5

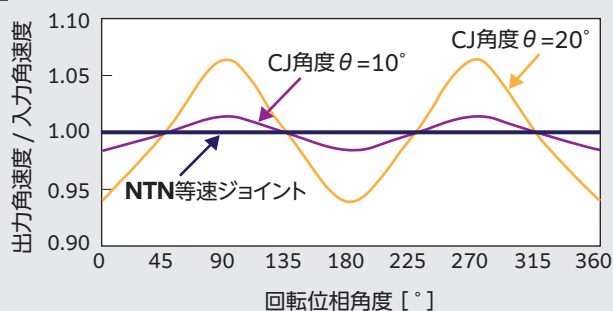
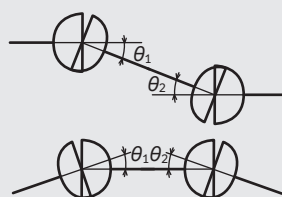


図6

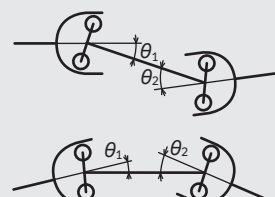
### クロスジョイント



ジョイント2個1対で使用  
 $\theta_1 = \theta_2$ で等速  
位相合わせが必要

図7

### 等速ジョイント



ジョイント1個でも使用可能  
 $\theta_1 \neq \theta_2$ でも等速  
位相合わせが不要

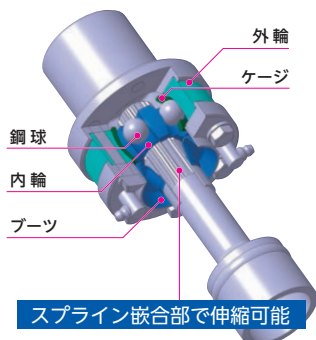
## 等速ジョイントの種類

### ● BJディスクタイプ

高速回転性に優れています。

最大許容角度

14~18°

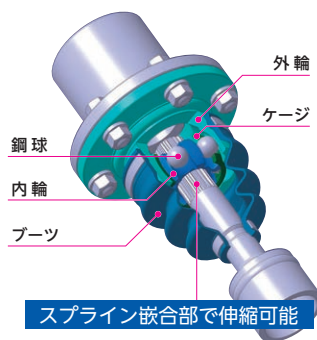


### ● BJカップタイプ

シール性に優れています。

最大許容角度

25°

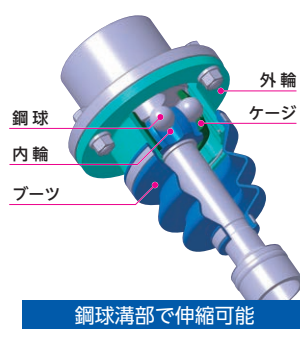


### ● DOJ

トルクを負荷しながら本体内部で伸縮が可能です。

最大許容角度

68~200サイズ: 20°  
225~625サイズ: 8~10°

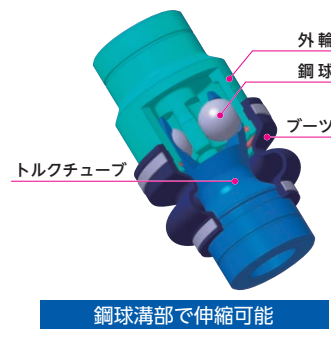


### ● TBJトリボール

コンパクトな等速ジョイントで本体内部で伸縮が可能です。

最大許容角度

16~18°



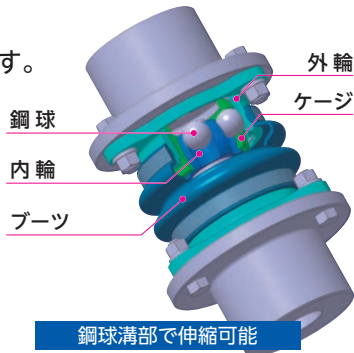
## ▶ BC カップリング

NTNのBCカップリングは一般のカップリングと同じように使用でき、置換えが可能です。<sup>①</sup>  
BCカップリング着脱が容易で、偏角量、偏心量が大きくとれます。

心出し不要・取付けが容易です。  
本体内部で伸縮が可能です。

最大許容角度

5°



チェーン  
カップリング

ギヤ  
カップリング

ディスク  
カップリング

ラバー  
カップリング

BCカップリングに置換えると

置換え



BCカップリング

心出し不要

作業効率を改善、メンテナンス工数を削減

給脂不要

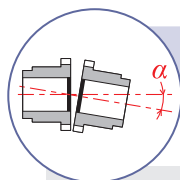
ブーツでシールされているため、  
長時間無給脂での運転が可能

振動を吸収

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

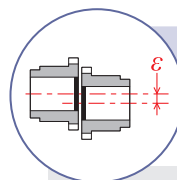
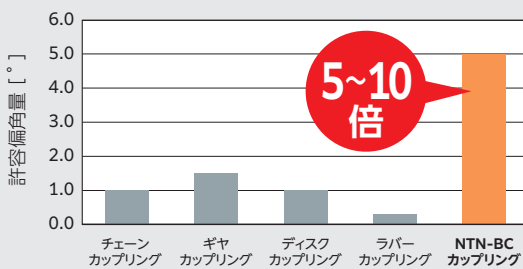
## 各種カップリングの比較 (軸径φ50 mmで比較)

許容偏角量と許容偏心量が他のカップリング形式より大きい特長があります。



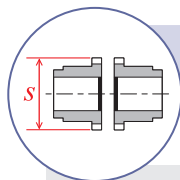
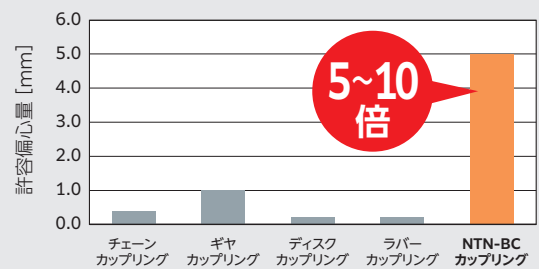
許容偏角量

偏角量大きい条件でも使用可能です。



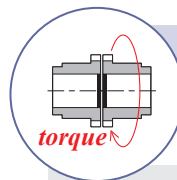
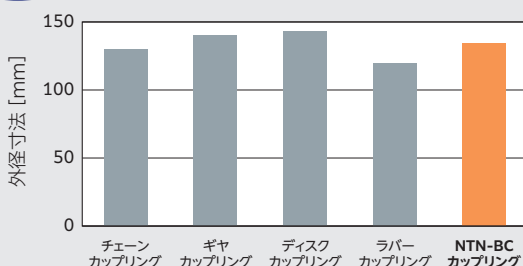
許容偏心量

偏心量大きい条件でも使用可能です。



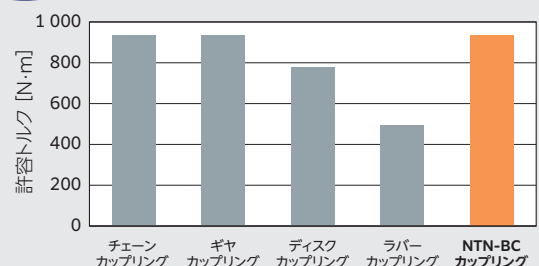
外径寸法

外径寸法は一般のカップリング形式と同等です。



許容トルク

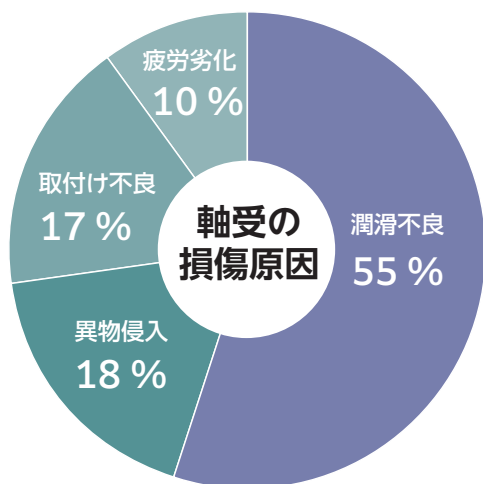
許容トルクは一般のカップリング形式と同等です。



# 軸受メンテナンス商品

NTN は軸受損傷の予防保全をお手伝いします。

## ▶ 軸受の損傷



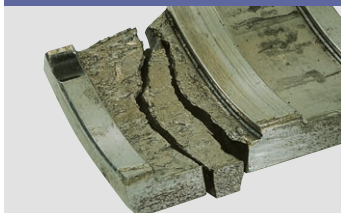
※出典元：NTN-SNR Catalogue, Maintenance Tools

### ● 軸受の損傷例

スポーリング(フレーキング、剥離)



割れ



焼付き



かじり



## ▶ メンテナンスツールと潤滑剤

- 軸受の取付け・取外し作業が容易になります。
- より安全な作業を確保できます。
- 軸受の正しい取扱いを行うことにより、軸受寿命の延長が期待できます。



軸受の取付けに便利な  
取付けツールキット



外輪しまりばめ軸受の取外しに便利な  
内径引抜き治具



軸受の圧入作業がしやすくなり  
フレッチング摩耗を防止する  
フレッチング防止剤



軸受の熱ばめに便利な  
誘導加熱装置



専用ケース付き  
軸受の取外しに便利な  
アーム式自動調心機能付き  
油圧引抜き治具







NTN が推奨する用途に応じた最適な  
軸受グリース

上記以外にも、軸受のメンテナンスに便利な商品を取り揃えています。

# ▶ NTN ポータブル異常検知装置

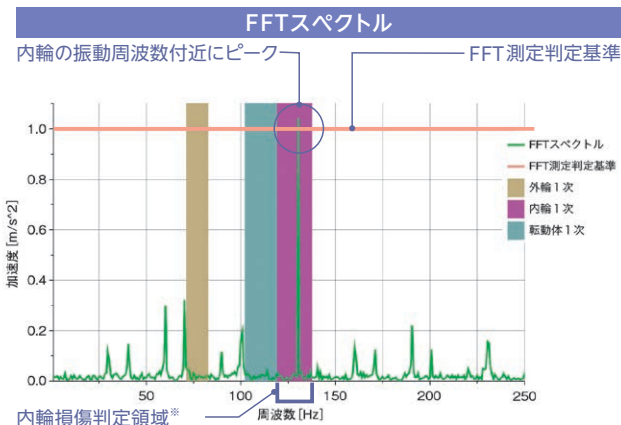
## 特長

-  **測定・分析** 「異音や異常な振動」の原因を探し出し、不足の事態を未然に防ぎます。
-  **操作・通信** iPadやiPhoneを使って手軽に操作&分析できます。
-  **データ保存** 測定データをPCにそのまま移せるので、手間なし&ペーパーレスに!
-  **本体仕様** 防塵・防滴性能完備  
水はもちろん、油やホコリなど過酷な環境にも対応します。



## 測定例

● **軸受の内輪キズ** [測定条件] 測定対象軸受: 6203LLB 軸受回転速度: 1 800 min<sup>-1</sup> FFT測定判定基準: 1.0 m/s<sup>2</sup> エンベロープ: ON



\* 損傷判定領域は計算で求める振動周波数の-10~+5%の範囲を示します。

| 軸受損傷判定              |                        |         |    |       |
|---------------------|------------------------|---------|----|-------|
| 内輪が「危険」と判定される       |                        |         |    |       |
| FFT判定 (基準値 = 1.000) |                        |         |    |       |
| No.                 | 加速度[m/s <sup>2</sup> ] | 周波数[Hz] | 判定 | 損傷箇所  |
| 1                   | 1.041                  | 130.47  | 危険 | 内輪1次  |
| 2                   | 0.400                  | 260.94  | 良好 | 内輪2次  |
| 3                   | 0.321                  | 70.31   | 良好 | -     |
| 4                   | 0.298                  | 60.16   | 良好 | 回転2次  |
| 5                   | 0.221                  | 190.62  | 良好 | -     |
| 6                   | 0.197                  | 100.78  | 良好 | -     |
| 7                   | 0.167                  | 290.62  | 良好 | -     |
| 8                   | 0.155                  | 230.47  | 良好 | 転動体2次 |
| 9                   | 0.144                  | 40.62   | 良好 | -     |
| 10                  | 0.135                  | 160.16  | 良好 | 外輪2次  |


  


| OA測定結果                  |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         | Peak  | 基準値   | RMS   | 基準値   | CF    | 基準値   |
| 加速度 [m/s <sup>2</sup> ] | 6.086 | 1.000 | 1.119 | 1.000 | 5.440 | 1.000 |
| 速度 [mm/s]               | 0.516 | 1.000 | 0.167 | 1.000 | 3.082 | 1.000 |
| 変位 [μm]                 | 2.301 | 1.000 |       |       |       |       |

| 振動シビアリティISO-10816 |    |    |
|-------------------|----|----|
| 機械サイズ             | 基礎 | 判定 |
| 大型                | 固  | 良  |







専用アプリ「NTN PORTABLE VIBROSCOPE」をApp Storeからダウンロードしていただくことで、お手持ちのiPad・iPhoneを使用して振動の測定や分析、データ保存等を行うことができます。

- 本システムの利用にはiPhoneまたはiPadをお客様にてご準備いただく必要があります。




## 主な仕様

|           |                            |
|-----------|----------------------------|
| 型式        | DAT-HV0002                 |
| 動作可能端末    | Apple iPhone, iPad         |
| アプリ動作OS   | iOS 12.0以上、iPadOS 13.1以上   |
| インターフェイス  | 無線LAN: Wi-Fi 準拠            |
| 測定機能      | OA測定、FFT分析、時間波形測定          |
| サンプリング周波数 | 2.56 kHz/12.8 kHz/25.6 kHz |
| 周波数帯域     | 加速度: 10 Hz~10 kHz          |
|           | 速度: 10 Hz~1 kHz            |
|           | 変位: 10~150 Hz              |

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| 最大測定加速度 | 500 m/s <sup>2</sup>         |
| 耐環境     | IP65                         |
| 使用電源    | 単4形充電池×2本                    |
| 本体寸法    | 幅41 mm×奥行36 mm×高さ87 mm       |
| 本体質量    | 約145 g(マグネットを除く)             |
| 使用温度範囲  | 5~50℃ (付属電池のみで保証)            |
| 使用湿度範囲  | 30~90% (結露なきこと)              |
| アクセサリ   | 曲面対応マグネット、USBケーブル、単4形充電池(2本) |

※ Apple、iPhone、iPad、iPadOSはApple Inc.の商標です。iPhoneの商標はアイホン株式会社のライセンスに基づき使用されています。App StoreはApple Inc.のサービスマークです。iOSはCiscoの米国およびその他の国における商標または登録商標であり、ライセンスに基づき使用されています。

※ その他の商標、商号、会社名、各製品名はそれぞれの所有者に帰属します。

※ NTNポータブル異常検知装置を日本国外で使用される場合はNTNにご相談ください。

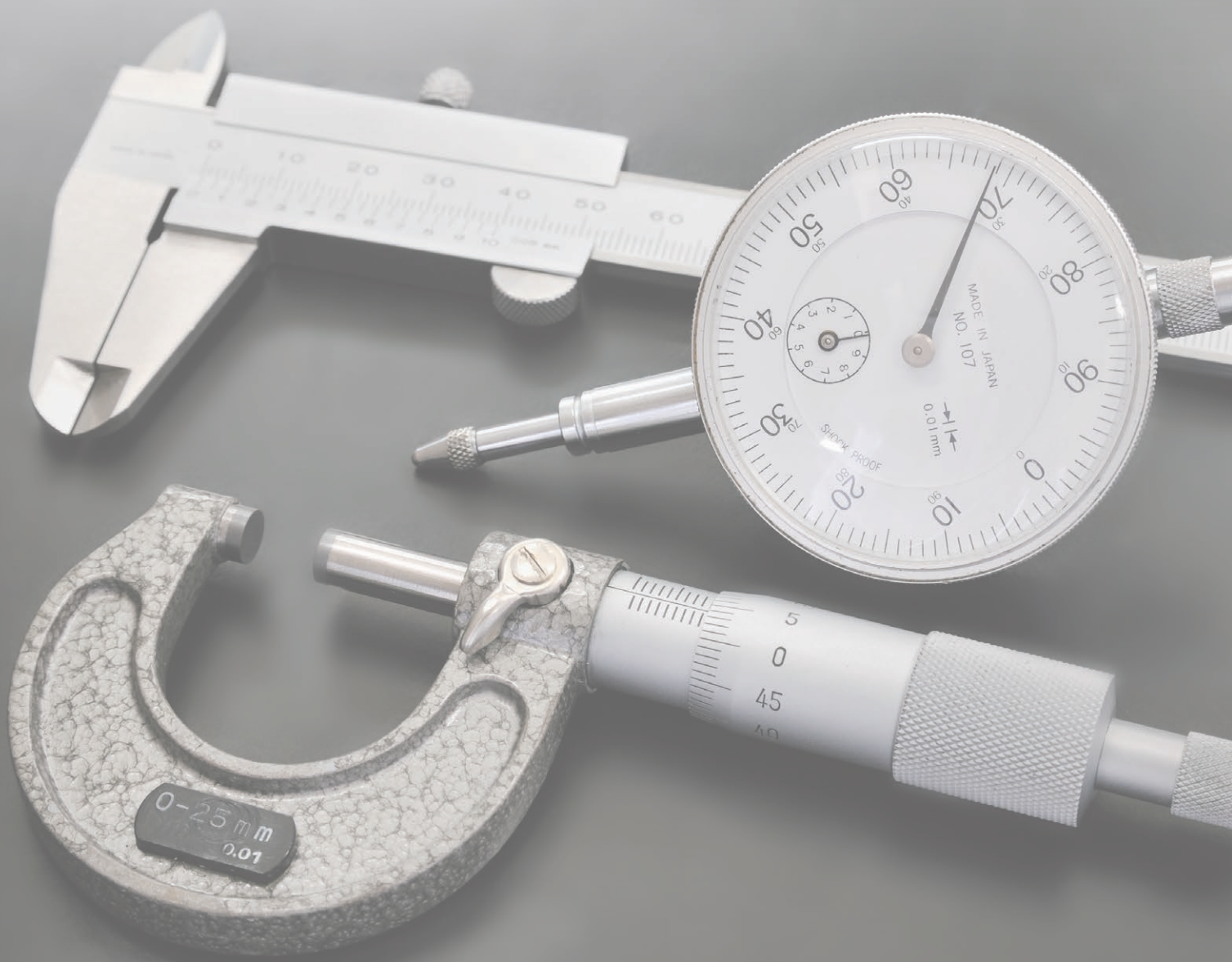
※ NTNポータブル異常検知装置の仕様および商品外観は技術の進歩や機能拡充により、予告なしに変更する場合があります。

※ 内容の正確さを維持するため、細心の注意を払っておりますが、万が一誤記等を起因とする損害が発生した場合の保証責任については負いかねます。

※ 使用条件や測定環境によっては正確な測定ができない場合があります。



専用パッケージ





# 各種寸法表

P33 ~ 42 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
自動調心ころ軸受 [EA・EMタイプ]



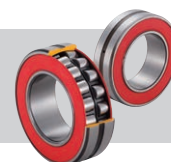
P43 ~ 44 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
保持器強化型自動調心ころ軸受 [EMAタイプ]



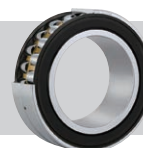
P45 ~ 46 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
シール付き自動調心ころ軸受 [WAタイプ]



P47 ~ 48 ▶

ULTAGE (アルテージ) シリーズ  
シール付き自動調心ころ軸受 [EMLLXタイプ]



P49 ~ 50 ▶

ベアリングユニット用  
トリプルシール付き軸受



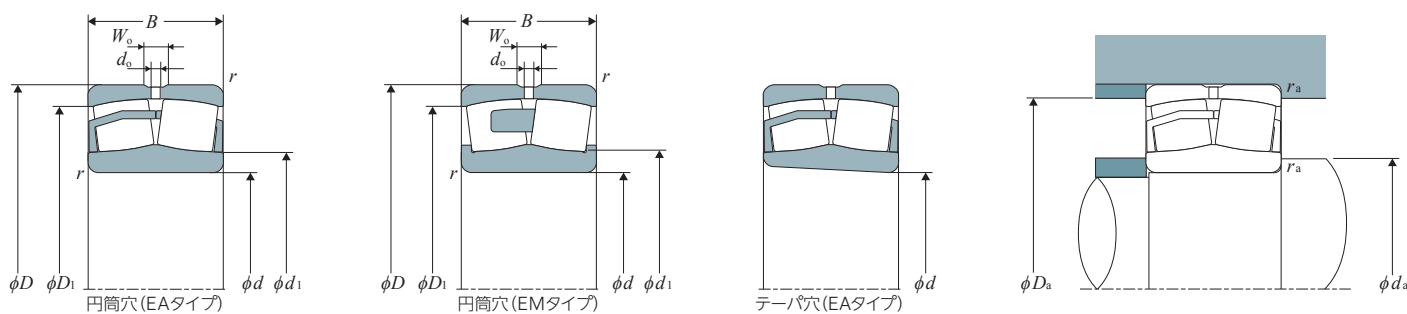
## 寸法表の解説

### 疲労限荷重 ( $C_u$ )

疲労限荷重 ( $C_u$ )とは、軌道の最大荷重接触部で疲労限応力となる、軸受にかかる荷重です。軸受の形式、内部諸元、品質、材料強度に依存し、ISO 281:2007では、高潔度の軸受鋼製軸受において、 $C_u$ に相当する接触応力として1.5 GPaを推奨しています。NTNでは、標準的な熱処理を施した軸受鋼製軸受について、各呼び番号に対する疲労限荷重の値を寸法表に記載し、寿命修正係数  $a_{ISO}$  を適用した修正定格寿命を算出可能としております。

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

ULTAGE (アルテージ) シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



| d  | 主要寸法 |    |                                 |                |                | 基本動<br>定格荷重<br>C <sub>r</sub> | 基本静<br>定格荷重<br>C <sub>0r</sub> | 疲労限<br>荷重<br>C <sub>u</sub> | 許容回転速度            |        |
|----|------|----|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
|    | D    | B  | r <sub>s</sub> min <sup>②</sup> | W <sub>0</sub> | d <sub>0</sub> |                               |                                |                             | min <sup>-1</sup> | 油潤滑    |
| 25 | 52   | 18 | 1                               | 3              | 1.5            | 57.3                          | 46.1                           | 3.23                        | 10 400            | 13 000 |
|    | 52   | 18 | 1                               | 3              | 1.5            | 57.3                          | 46.1                           | 3.23                        | 10 400            | 13 000 |
| 30 | 62   | 20 | 1                               | 4              | 2              | 75.7                          | 64.5                           | 4.58                        | 8 800             | 11 000 |
|    | 62   | 20 | 1                               | 4              | 2              | 75.7                          | 64.5                           | 4.58                        | 8 800             | 11 000 |
| 35 | 72   | 23 | 1.1                             | 5              | 2              | 100                           | 92                             | 6.11                        | 7 500             | 9 400  |
|    | 72   | 23 | 1.1                             | 5              | 2              | 100                           | 92                             | 6.11                        | 7 500             | 9 400  |
| 40 | 80   | 23 | 1.1                             | 5              | 2.5            | 116                           | 105                            | 7.78                        | 6 800             | 8 500  |
|    | 80   | 23 | 1.1                             | 5              | 2.5            | 110                           | 98                             | 7.29                        | 6 800             | 8 500  |
|    | 90   | 33 | 1.5                             | 6              | 3              | 169                           | 152                            | 9.36                        | 5 400             | 6 600  |
|    | 90   | 33 | 1.5                             | 6              | 3              | 169                           | 152                            | 9.36                        | 5 400             | 6 600  |
| 45 | 85   | 23 | 1.1                             | 6              | 2.5            | 121                           | 113                            | 8.76                        | 6 100             | 7 700  |
|    | 85   | 23 | 1.1                             | 6              | 2.5            | 116                           | 106                            | 8.24                        | 6 100             | 7 700  |
|    | 100  | 36 | 1.5                             | 6              | 3              | 206                           | 187                            | 11.8                        | 4 600             | 5 700  |
|    | 100  | 36 | 1.5                             | 6              | 3              | 206                           | 187                            | 11.8                        | 4 600             | 5 700  |
| 50 | 90   | 23 | 1.1                             | 6              | 2.5            | 130                           | 124                            | 10.1                        | 5 700             | 7 200  |
|    | 90   | 23 | 1.1                             | 6              | 2.5            | 125                           | 117                            | 9.54                        | 5 700             | 7 200  |
|    | 110  | 40 | 2                               | 7              | 3.5            | 250                           | 232                            | 14.0                        | 4 300             | 5 300  |
|    | 110  | 40 | 2                               | 7              | 3.5            | 250                           | 232                            | 14.0                        | 4 300             | 5 300  |
| 55 | 100  | 25 | 1.5                             | 6              | 3              | 155                           | 148                            | 12.6                        | 5 300             | 6 700  |
|    | 100  | 25 | 1.5                             | 6              | 3              | 148                           | 140                            | 11.9                        | 5 300             | 6 700  |
|    | 120  | 43 | 2                               | 8              | 3.5            | 296                           | 274                            | 17.4                        | 3 900             | 4 800  |
|    | 120  | 43 | 2                               | 8              | 3.5            | 296                           | 274                            | 17.4                        | 3 900             | 4 800  |
| 60 | 110  | 28 | 1.5                             | 7              | 3              | 187                           | 181                            | 15.4                        | 4 800             | 6 000  |
|    | 110  | 28 | 1.5                             | 7              | 3              | 179                           | 171                            | 14.6                        | 4 800             | 6 000  |
|    | 130  | 46 | 2.1                             | 9              | 4              | 340                           | 319                            | 20.3                        | 3 600             | 4 600  |
|    | 130  | 46 | 2.1                             | 9              | 4              | 340                           | 319                            | 20.3                        | 3 600             | 4 600  |
| 65 | 120  | 31 | 1.5                             | 8              | 3.5            | 226                           | 224                            | 18.2                        | 4 400             | 5 500  |
|    | 120  | 31 | 1.5                             | 8              | 3.5            | 217                           | 212                            | 17.2                        | 4 400             | 5 500  |
|    | 140  | 48 | 2.1                             | 9              | 4              | 369                           | 343                            | 23.4                        | 3 300             | 4 100  |
|    | 140  | 48 | 2.1                             | 9              | 4              | 369                           | 343                            | 23.4                        | 3 300             | 4 100  |
| 70 | 125  | 31 | 1.5                             | 7              | 3.5            | 235                           | 240                            | 20.1                        | 4 100             | 5 200  |
|    | 125  | 31 | 1.5                             | 7              | 3.5            | 235                           | 240                            | 20.1                        | 4 100             | 5 200  |
|    | 150  | 51 | 2.1                             | 10             | 5              | 420                           | 396                            | 26.0                        | 3 000             | 3 800  |
|    | 150  | 51 | 2.1                             | 10             | 5              | 420                           | 396                            | 26.0                        | 3 000             | 3 800  |
| 75 | 130  | 31 | 1.5                             | 7              | 3.5            | 244                           | 249                            | 21.1                        | 4 000             | 5 000  |
|    | 130  | 31 | 1.5                             | 7              | 3.5            | 244                           | 249                            | 21.1                        | 4 000             | 5 000  |
|    | 160  | 55 | 2.1                             | 10             | 5              | 491                           | 467                            | 29.8                        | 2 900             | 3 600  |
|    | 160  | 55 | 2.1                             | 10             | 5              | 491                           | 467                            | 29.8                        | 2 900             | 3 600  |
| 80 | 140  | 33 | 2                               | 8              | 3.5            | 278                           | 287                            | 24.0                        | 3 700             | 4 600  |
|    | 140  | 33 | 2                               | 8              | 3.5            | 267                           | 272                            | 22.8                        | 3 700             | 4 600  |
|    | 170  | 58 | 2.1                             | 10             | 5              | 541                           | 522                            | 32.5                        | 2 700             | 3 400  |
|    | 170  | 58 | 2.1                             | 10             | 5              | 541                           | 522                            | 32.5                        | 2 700             | 3 400  |
| 85 | 150  | 36 | 2                               | 8              | 3.5            | 324                           | 330                            | 27.1                        | 3 400             | 4 300  |
|    | 150  | 36 | 2                               | 8              | 3.5            | 324                           | 330                            | 27.1                        | 3 400             | 4 300  |
|    | 180  | 60 | 3                               | 11             | 5              | 599                           | 604                            | 36.4                        | 2 600             | 3 200  |
|    | 180  | 60 | 3                               | 11             | 5              | 599                           | 604                            | 36.4                        | 2 600             | 3 200  |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12 のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 r の最小許容寸法です。

動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

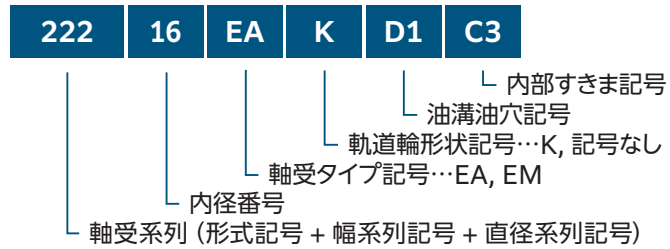
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |       | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X                        | Y     | X                     | Y     |
| 1                        | $Y_1$ | 0.67                  | $Y_2$ |

静等価ラジアル荷重

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

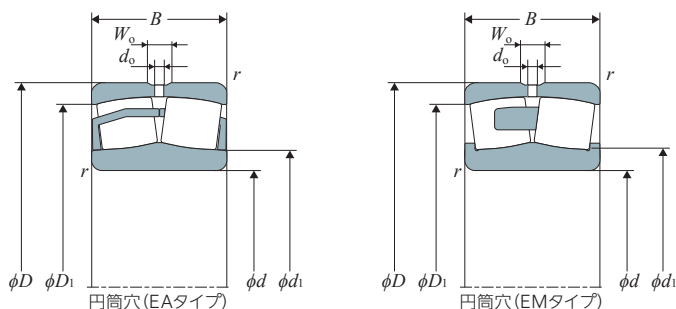
$e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

呼び番号



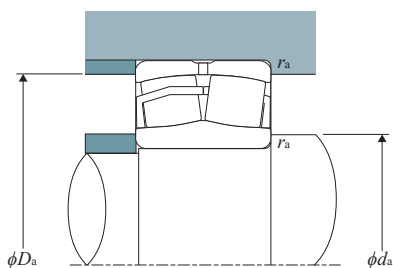
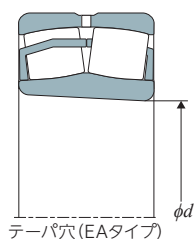
| 呼び番号       |                   | 取付関係寸法 |                   |                   |       |                      | 定数   | アキシアル荷重係数 |       |       | 質量 (参考) |       |
|------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-------|----------------------|------|-----------|-------|-------|---------|-------|
| 円筒穴        | テーパ穴 <sup>①</sup> | $d_1$  | $d_a \text{ min}$ | $D_a \text{ max}$ | $D_1$ | $r_{as \text{ max}}$ |      | $e$       | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_0$   | 円筒穴   |
| 22205EAW33 | 22205EAKW33       | 30     | 30                | 46                | 46    | 1                    | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 0.173   | 0.169 |
| 22205EMW33 | 22205EMKW33       | 30     | 30                | 46                | 46    | 1                    | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 0.174   | 0.171 |
| 22206EAW33 | 22206EAKW33       | 37     | 36                | 56                | 55    | 1                    | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 0.278   | 0.272 |
| 22206EMW33 | 22206EMKW33       | 37     | 36                | 56                | 55    | 1                    | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 0.281   | 0.275 |
| 22207EAW33 | 22207EAKW33       | 45     | 42                | 65                | 63    | 1.1                  | 0.31 | 2.21      | 3.29  | 2.16  | 0.438   | 0.430 |
| 22207EMW33 | 22207EMKW33       | 45     | 42                | 65                | 63    | 1.1                  | 0.31 | 2.21      | 3.29  | 2.16  | 0.442   | 0.433 |
| 22208EAD1  | 22208EAKD1        | 50     | 47                | 73                | 71    | 1.1                  | 0.27 | 2.47      | 3.67  | 2.41  | 0.528   | 0.518 |
| 22208EMD1  | 22208EMKD1        | 50     | 47                | 73                | 71    | 1.1                  | 0.27 | 2.47      | 3.67  | 2.41  | 0.529   | 0.519 |
| 22308EAD1  | 22308EAKD1        | 52     | 49                | 81                | 78    | 1.5                  | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 1.02    | 1.00  |
| 22308EMD1  | 22308EMKD1        | 52     | 49                | 81                | 78    | 1.5                  | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 1.03    | 1.01  |
| 22209EAD1  | 22209EAKD1        | 54     | 52                | 78                | 76    | 1.1                  | 0.26 | 2.64      | 3.93  | 2.58  | 0.572   | 0.561 |
| 22209EMD1  | 22209EMKD1        | 54     | 52                | 78                | 76    | 1.1                  | 0.26 | 2.64      | 3.93  | 2.58  | 0.577   | 0.566 |
| 22309EAD1  | 22309EAKD1        | 58     | 54                | 91                | 87    | 1.5                  | 0.36 | 1.90      | 2.83  | 1.86  | 1.37    | 1.34  |
| 22309EMD1  | 22309EMKD1        | 58     | 54                | 91                | 87    | 1.5                  | 0.36 | 1.90      | 2.83  | 1.86  | 1.38    | 1.35  |
| 22210EAD1  | 22210EAKD1        | 59     | 57                | 83                | 81    | 1.1                  | 0.24 | 2.84      | 4.23  | 2.78  | 0.614   | 0.602 |
| 22210EMD1  | 22210EMKD1        | 59     | 57                | 83                | 81    | 1.1                  | 0.24 | 2.84      | 4.23  | 2.78  | 0.616   | 0.604 |
| 22310EAD1  | 22310EAKD1        | 63     | 61                | 99                | 95    | 2                    | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 1.82    | 1.79  |
| 22310EMD1  | 22310EMKD1        | 63     | 61                | 99                | 95    | 2                    | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 1.84    | 1.80  |
| 22211EAD1  | 22211EAKD1        | 66     | 64                | 91                | 90    | 1.5                  | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 0.830   | 0.814 |
| 22211EMD1  | 22211EMKD1        | 66     | 64                | 91                | 90    | 1.5                  | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 0.827   | 0.811 |
| 22311EAD1  | 22311EAKD1        | 68     | 66                | 109               | 104   | 2                    | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 2.31    | 2.26  |
| 22311EMD1  | 22311EMKD1        | 68     | 66                | 109               | 104   | 2                    | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 2.34    | 2.29  |
| 22212EAD1  | 22212EAKD1        | 71     | 69                | 101               | 99    | 1.5                  | 0.24 | 2.84      | 4.23  | 2.78  | 1.14    | 1.12  |
| 22212EMD1  | 22212EMKD1        | 71     | 69                | 101               | 99    | 1.5                  | 0.24 | 2.84      | 4.23  | 2.78  | 1.15    | 1.13  |
| 22312EAD1  | 22312EAKD1        | 75     | 72                | 118               | 113   | 2.1                  | 0.35 | 1.95      | 2.90  | 1.91  | 2.86    | 2.80  |
| 22312EMD1  | 22312EMKD1        | 75     | 72                | 118               | 113   | 2.1                  | 0.35 | 1.95      | 2.90  | 1.91  | 2.91    | 2.85  |
| 22213EAD1  | 22213EAKD1        | 78     | 74                | 111               | 107   | 1.5                  | 0.24 | 2.79      | 4.15  | 2.73  | 1.52    | 1.49  |
| 22213EMD1  | 22213EMKD1        | 78     | 74                | 111               | 107   | 1.5                  | 0.24 | 2.79      | 4.15  | 2.73  | 1.53    | 1.50  |
| 22313EAD1  | 22313EAKD1        | 81     | 77                | 128               | 122   | 2.1                  | 0.33 | 2.06      | 3.06  | 2.01  | 3.48    | 3.41  |
| 22313EMD1  | 22313EMKD1        | 81     | 77                | 128               | 122   | 2.1                  | 0.33 | 2.06      | 3.06  | 2.01  | 3.50    | 3.43  |
| 22214EAD1  | 22214EAKD1        | 84     | 79                | 116               | 113   | 1.5                  | 0.22 | 3.01      | 4.48  | 2.94  | 1.61    | 1.58  |
| 22214EMD1  | 22214EMKD1        | 84     | 79                | 116               | 113   | 1.5                  | 0.22 | 3.01      | 4.48  | 2.94  | 1.64    | 1.60  |
| 22314EAD1  | 22314EAKD1        | 85     | 82                | 138               | 131   | 2.1                  | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 4.25    | 4.16  |
| 22314EMD1  | 22314EMKD1        | 85     | 82                | 138               | 131   | 2.1                  | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 4.31    | 4.22  |
| 22215EAD1  | 22215EAKD1        | 88     | 84                | 121               | 118   | 1.5                  | 0.22 | 3.14      | 4.67  | 3.07  | 1.67    | 1.64  |
| 22215EMD1  | 22215EMKD1        | 88     | 84                | 121               | 118   | 1.5                  | 0.22 | 3.14      | 4.67  | 3.07  | 1.71    | 1.67  |
| 22315EAD1  | 22315EAKD1        | 91     | 87                | 148               | 139   | 2.1                  | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 5.18    | 5.07  |
| 22315EMD1  | 22315EMKD1        | 91     | 87                | 148               | 139   | 2.1                  | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 5.27    | 5.16  |
| 22216EAD1  | 22216EAKD1        | 94     | 91                | 129               | 127   | 2                    | 0.22 | 3.14      | 4.67  | 3.07  | 2.09    | 2.05  |
| 22216EMD1  | 22216EMKD1        | 94     | 91                | 129               | 127   | 2                    | 0.22 | 3.14      | 4.67  | 3.07  | 2.11    | 2.07  |
| 22316EAD1  | 22316EAKD1        | 98     | 92                | 158               | 148   | 2.1                  | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 6.12    | 5.99  |
| 22316EMD1  | 22316EMKD1        | 98     | 92                | 158               | 148   | 2.1                  | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 6.28    | 6.15  |
| 22217EAD1  | 22217EAKD1        | 100    | 96                | 139               | 137   | 2                    | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 2.59    | 2.54  |
| 22217EMD1  | 22217EMKD1        | 100    | 96                | 139               | 137   | 2                    | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 2.67    | 2.62  |
| 22317EAD1  | 22317EAKD1        | 107    | 99                | 166               | 157   | 3                    | 0.32 | 2.09      | 3.11  | 2.04  | 7.18    | 7.04  |
| 22317EMD1  | 22317EMKD1        | 107    | 99                | 166               | 157   | 3                    | 0.32 | 2.09      | 3.11  | 2.04  | 7.29    | 7.15  |

ULTAGE (アルテージ) シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



| d   | 主要寸法 |      |                                 |                |                | 基本動<br>定格荷重<br>C <sub>r</sub> | 基本静<br>定格荷重<br>C <sub>0r</sub> | 疲労限<br>荷重<br>C <sub>u</sub> | 許容回転速度            |       |
|-----|------|------|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------|
|     | D    | B    | r <sub>s</sub> min <sup>②</sup> | W <sub>0</sub> | d <sub>0</sub> |                               |                                |                             | min <sup>-1</sup> | グリス潤滑 |
| 90  | 160  | 40   | 2                               | 10             | 4.5            | 384                           | 398                            | 30.2                        | 3 200             | 4 000 |
|     | 160  | 40   | 2                               | 10             | 4.5            | 384                           | 398                            | 30.2                        | 3 200             | 4 000 |
|     | 160  | 52.4 | 2                               | 9              | 4              | 467                           | 513                            | 30.0                        | 2 600             | 3 200 |
|     | 190  | 64   | 3                               | 12             | 5              | 668                           | 652                            | 40.0                        | 2 500             | 3 000 |
|     | 190  | 64   | 3                               | 12             | 5              | 668                           | 652                            | 40.0                        | 2 500             | 3 000 |
| 95  | 170  | 43   | 2.1                             | 10             | 4.5            | 416                           | 417                            | 33.4                        | 3 000             | 3 800 |
|     | 170  | 43   | 2.1                             | 10             | 4.5            | 416                           | 417                            | 33.4                        | 3 000             | 3 800 |
|     | 200  | 67   | 3                               | 12             | 6              | 732                           | 751                            | 43.4                        | 2 300             | 2 800 |
|     | 200  | 67   | 3                               | 12             | 6              | 732                           | 751                            | 43.4                        | 2 300             | 2 800 |
| 100 | 165  | 52   | 2                               | 8              | 4              | 464                           | 563                            | 30.7                        | 2 400             | 3 000 |
|     | 165  | 52   | 2                               | 8              | 4              | 480                           | 590                            | 32.1                        | 2 400             | 3 000 |
|     | 180  | 46   | 2.1                             | 11             | 5              | 472                           | 495                            | 36.9                        | 2 800             | 3 600 |
|     | 180  | 46   | 2.1                             | 11             | 5              | 472                           | 495                            | 36.9                        | 2 800             | 3 600 |
|     | 180  | 60.3 | 2.1                             | 9              | 4.5            | 586                           | 661                            | 36.3                        | 2 300             | 2 900 |
|     | 215  | 73   | 3                               | 13             | 6              | 827                           | 844                            | 50.1                        | 2 100             | 2 600 |
| 110 | 170  | 45   | 2                               | 8              | 3.5            | 417                           | 517                            | 32.1                        | 2 600             | 3 300 |
|     | 170  | 45   | 2                               | 8              | 3.5            | 417                           | 517                            | 32.1                        | 2 600             | 3 300 |
|     | 180  | 56   | 2                               | 9              | 4              | 547                           | 669                            | 36.2                        | 2 200             | 2 800 |
|     | 180  | 56   | 2                               | 9              | 4              | 547                           | 669                            | 36.2                        | 2 200             | 2 800 |
|     | 180  | 69   | 2                               | 8              | 4              | 622                           | 769                            | 35.7                        | 2 200             | 2 700 |
|     | 200  | 53   | 2.1                             | 12             | 6              | 602                           | 643                            | 45.0                        | 2 600             | 3 300 |
|     | 200  | 53   | 2.1                             | 12             | 6              | 602                           | 643                            | 45.0                        | 2 600             | 3 300 |
|     | 200  | 69.8 | 2.1                             | 11             | 5              | 752                           | 869                            | 43.9                        | 2 100             | 2 600 |
|     | 240  | 80   | 3                               | 16             | 7              | 975                           | 972                            | 59.0                        | 2 000             | 2 400 |
| 120 | 180  | 46   | 2                               | 8              | 3.5            | 446                           | 577                            | 35.8                        | 2 400             | 3 100 |
|     | 180  | 46   | 2                               | 8              | 3.5            | 446                           | 577                            | 35.8                        | 2 400             | 3 100 |
|     | 180  | 60   | 2                               | 8              | 3.5            | 526                           | 726                            | 34.4                        | 2 100             | 2 600 |
|     | 200  | 62   | 2                               | 10             | 4.5            | 663                           | 820                            | 43.4                        | 2 000             | 2 500 |
|     | 200  | 62   | 2                               | 10             | 4.5            | 663                           | 820                            | 43.4                        | 2 000             | 2 500 |
|     | 200  | 80   | 2                               | 10             | 4.5            | 756                           | 991                            | 41.3                        | 1 900             | 2 500 |
|     | 215  | 58   | 2.1                             | 12             | 6              | 688                           | 753                            | 49.9                        | 2 400             | 3 000 |
|     | 215  | 58   | 2.1                             | 12             | 6              | 688                           | 753                            | 49.9                        | 2 400             | 3 000 |
|     | 215  | 76   | 2.1                             | 11             | 5              | 857                           | 998                            | 49.8                        | 1 900             | 2 400 |
|     | 260  | 86   | 3                               | 18             | 8              | 1 170                         | 1 280                          | 68.4                        | 1 800             | 2 200 |
| 130 | 200  | 52   | 2                               | 9              | 4              | 565                           | 721                            | 44.2                        | 2 200             | 2 900 |
|     | 200  | 52   | 2                               | 9              | 4              | 565                           | 721                            | 44.2                        | 2 200             | 2 900 |
|     | 200  | 69   | 2                               | 9              | 4              | 682                           | 936                            | 42.2                        | 1 900             | 2 400 |
|     | 210  | 64   | 2                               | 10             | 4.5            | 710                           | 906                            | 47.1                        | 1 900             | 2 400 |
|     | 210  | 64   | 2                               | 10             | 4.5            | 710                           | 906                            | 47.1                        | 1 900             | 2 400 |
|     | 210  | 80   | 2                               | 10             | 4.5            | 803                           | 1 080                          | 45.0                        | 1 800             | 2 400 |
|     | 230  | 64   | 3                               | 13             | 6              | 808                           | 898                            | 56.6                        | 2 200             | 2 800 |
|     | 230  | 64   | 3                               | 13             | 6              | 808                           | 898                            | 56.6                        | 2 200             | 2 800 |
|     | 230  | 80   | 3                               | 12             | 5              | 958                           | 1 130                          | 55.4                        | 1 700             | 2 300 |
|     | 280  | 93   | 4                               | 19             | 9              | 1 330                         | 1 400                          | 77.8                        | 1 600             | 2 000 |
| 280 | 93   | 4    | 19                              | 9              | 1 330          | 1 400                         | 77.8                           | 1 600                       | 2 000             |       |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12、K30の付いたものはテーパ比 1/30 のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 r の最小許容寸法です。



### 動等価ラジアル荷重

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |    | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |    |
|--------------------------|----|-----------------------|----|
| X                        | Y  | X                     | Y  |
| 1                        | Y₁ | 0.67                  | Y₂ |

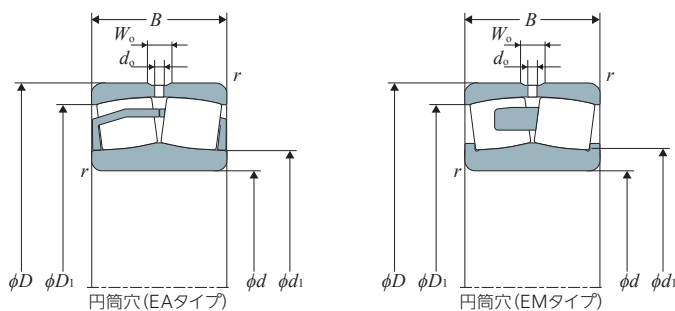
### 静等価ラジアル荷重

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

$e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

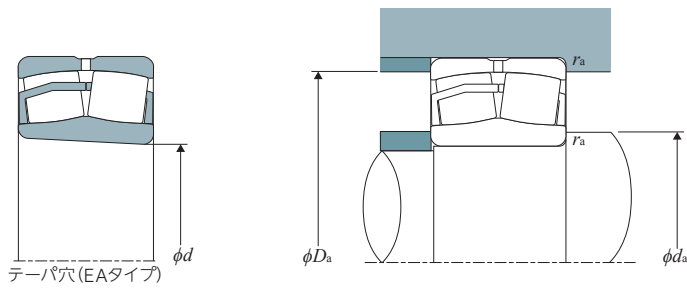
| 呼び番号      | 取付関係寸法       |                   |       |              |              |       | 定数   | アキシャル荷重係数     |      |       | 質量 (参考) |       |
|-----------|--------------|-------------------|-------|--------------|--------------|-------|------|---------------|------|-------|---------|-------|
|           | 円筒穴          | テーパ穴 <sup>①</sup> | $d_1$ | $d_{a \min}$ | $D_{a \max}$ | $D_1$ |      | $r_{as \max}$ | $e$  | $Y_1$ | $Y_2$   | $Y_0$ |
| 22218EAD1 | 22218EAKD1   | 105               | 101   | 149          | 144          | 2     | 0.23 | 2.90          | 4.31 | 2.83  | 3.34    | 3.27  |
| 22218EMD1 | 22218EMKD1   | 105               | 101   | 149          | 144          | 2     | 0.23 | 2.90          | 4.31 | 2.83  | 3.43    | 3.37  |
| 23218EMD1 | 23218EMKD1   | 104               | 101   | 149          | 141          | 2     | 0.30 | 2.25          | 3.34 | 2.20  | 4.43    | 4.31  |
| 22318EAD1 | 22318EAKD1   | 110               | 104   | 176          | 166          | 3     | 0.33 | 2.06          | 3.06 | 2.01  | 8.42    | 8.25  |
| 22318EMD1 | 22318EMKD1   | 110               | 104   | 176          | 166          | 3     | 0.33 | 2.06          | 3.06 | 2.01  | 8.53    | 8.35  |
| 22219EAD1 | 22219EAKD1   | 110               | 107   | 158          | 153          | 2.1   | 0.23 | 2.95          | 4.40 | 2.89  | 3.98    | 3.90  |
| 22219EMD1 | 22219EMKD1   | 110               | 107   | 158          | 153          | 2.1   | 0.23 | 2.95          | 4.40 | 2.89  | 4.06    | 3.98  |
| 22319EAD1 | 22319EAKD1   | 120               | 109   | 186          | 174          | 3     | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 9.91    | 9.71  |
| 22319EMD1 | 22319EMKD1   | 120               | 109   | 186          | 174          | 3     | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 10.0    | 9.82  |
| 23120EAD1 | 23120EAKD1   | 114               | 111   | 154          | 147          | 2     | 0.28 | 2.39          | 3.56 | 2.34  | 4.37    | 4.24  |
| 23120EMD1 | 23120EMKD1   | 114               | 111   | 154          | 147          | 2     | 0.28 | 2.39          | 3.56 | 2.34  | 4.45    | 4.32  |
| 22220EAD1 | 22220EAKD1   | 118               | 112   | 168          | 161          | 2.1   | 0.24 | 2.84          | 4.23 | 2.78  | 4.90    | 4.80  |
| 22220EMD1 | 22220EMKD1   | 118               | 112   | 168          | 161          | 2.1   | 0.24 | 2.84          | 4.23 | 2.78  | 5.02    | 4.93  |
| 23220EMD1 | 23220EMKD1   | 118               | 112   | 168          | 159          | 2.1   | 0.31 | 2.18          | 3.24 | 2.13  | 6.51    | 6.33  |
| 22320EAD1 | 22320EAKD1   | 127               | 114   | 201          | 187          | 3     | 0.34 | 1.98          | 2.94 | 1.93  | 12.6    | 12.3  |
| 22320EMD1 | 22320EMKD1   | 127               | 114   | 201          | 187          | 3     | 0.34 | 1.98          | 2.94 | 1.93  | 12.9    | 12.7  |
| 23022EAD1 | 23022EAKD1   | 123               | 119   | 161          | 155          | 2     | 0.23 | 2.95          | 4.40 | 2.89  | 3.66    | 3.55  |
| 23022EMD1 | 23022EMKD1   | 123               | 119   | 161          | 155          | 2     | 0.23 | 2.95          | 4.40 | 2.89  | 3.66    | 3.55  |
| 23122EAD1 | 23122EAKD1   | 125               | 121   | 169          | 161          | 2     | 0.28 | 2.43          | 3.61 | 2.37  | 5.66    | 5.49  |
| 23122EMD1 | 23122EMKD1   | 125               | 121   | 169          | 161          | 2     | 0.28 | 2.43          | 3.61 | 2.37  | 5.53    | 5.36  |
| 24122EMD1 | 24122EMK30D1 | 121               | 121   | 169          | 158          | 2     | 0.36 | 1.90          | 2.83 | 1.86  | 6.75    | 6.65  |
| 22222EAD1 | 22222EAKD1   | 130               | 122   | 188          | 179          | 2.1   | 0.25 | 2.69          | 4.00 | 2.63  | 7.10    | 6.95  |
| 22222EMD1 | 22222EMKD1   | 130               | 122   | 188          | 179          | 2.1   | 0.25 | 2.69          | 4.00 | 2.63  | 7.30    | 7.15  |
| 23222EMD1 | 23222EMKD1   | 130               | 122   | 188          | 176          | 2.1   | 0.32 | 2.12          | 3.15 | 2.07  | 9.41    | 9.14  |
| 22322EAD1 | 22322EAKD1   | 139               | 124   | 226          | 209          | 3     | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 17.0    | 16.6  |
| 22322EMD1 | 22322EMKD1   | 139               | 124   | 226          | 209          | 3     | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 17.4    | 17.1  |
| 23024EAD1 | 23024EAKD1   | 134               | 129   | 171          | 165          | 2     | 0.22 | 3.14          | 4.67 | 3.07  | 4.02    | 3.90  |
| 23024EMD1 | 23024EMKD1   | 134               | 129   | 171          | 165          | 2     | 0.22 | 3.14          | 4.67 | 3.07  | 4.02    | 3.90  |
| 24024EMD1 | 24024EMK30D1 | 132               | 129   | 171          | 161          | 2     | 0.29 | 2.32          | 3.45 | 2.26  | 5.28    | 5.21  |
| 23124EAD1 | 23124EAKD1   | 138               | 131   | 189          | 179          | 2     | 0.28 | 2.43          | 3.61 | 2.37  | 7.72    | 7.49  |
| 23124EMD1 | 23124EMKD1   | 138               | 131   | 189          | 179          | 2     | 0.28 | 2.43          | 3.61 | 2.37  | 7.77    | 7.54  |
| 24124EMD1 | 24124EMK30D1 | 136               | 131   | 189          | 173          | 2     | 0.37 | 1.84          | 2.74 | 1.80  | 10.0    | 9.87  |
| 22224EAD1 | 22224EAKD1   | 141               | 132   | 203          | 193          | 2.1   | 0.25 | 2.74          | 4.08 | 2.68  | 8.88    | 8.68  |
| 22224EMD1 | 22224EMKD1   | 141               | 132   | 203          | 193          | 2.1   | 0.25 | 2.74          | 4.08 | 2.68  | 9.01    | 8.82  |
| 23224EMD1 | 23224EMKD1   | 139               | 132   | 203          | 190          | 2.1   | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 11.7    | 11.3  |
| 22324EAD1 | 22324EAKD1   | 156               | 134   | 246          | 225          | 3     | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 22.3    | 21.9  |
| 22324EMD1 | 22324EMKD1   | 156               | 134   | 246          | 225          | 3     | 0.32 | 2.09          | 3.11 | 2.04  | 22.7    | 22.2  |
| 23026EAD1 | 23026EAKD1   | 145               | 139   | 191          | 183          | 2     | 0.22 | 3.01          | 4.48 | 2.94  | 5.88    | 5.71  |
| 23026EMD1 | 23026EMKD1   | 145               | 139   | 191          | 183          | 2     | 0.22 | 3.01          | 4.48 | 2.94  | 5.90    | 5.73  |
| 24026EMD1 | 24026EMK30D1 | 143               | 139   | 191          | 178          | 2     | 0.31 | 2.20          | 3.27 | 2.15  | 7.82    | 7.71  |
| 23126EAD1 | 23126EAKD1   | 148               | 141   | 199          | 189          | 2     | 0.27 | 2.51          | 3.74 | 2.45  | 8.45    | 8.19  |
| 23126EMD1 | 23126EMKD1   | 148               | 141   | 199          | 189          | 2     | 0.27 | 2.51          | 3.74 | 2.45  | 8.51    | 8.25  |
| 24126EMD1 | 24126EMK30D1 | 146               | 141   | 199          | 183          | 2     | 0.34 | 1.96          | 2.92 | 1.92  | 10.7    | 10.5  |
| 22226EAD1 | 22226EAKD1   | 151               | 144   | 216          | 206          | 3     | 0.25 | 2.69          | 4.00 | 2.63  | 11.0    | 10.7  |
| 22226EMD1 | 22226EMKD1   | 151               | 144   | 216          | 206          | 3     | 0.25 | 2.69          | 4.00 | 2.63  | 11.1    | 10.9  |
| 23226EMD1 | 23226EMKD1   | 150               | 144   | 216          | 203          | 3     | 0.32 | 2.12          | 3.15 | 2.07  | 13.8    | 13.4  |
| 22326EAD1 | 22326EAKD1   | 164               | 147   | 263          | 243          | 4     | 0.33 | 2.06          | 3.06 | 2.01  | 27.2    | 26.6  |
| 22326EMD1 | 22326EMKD1   | 164               | 147   | 263          | 243          | 4     | 0.33 | 2.06          | 3.06 | 2.01  | 28.0    | 27.5  |

ULTAGE (アルテージ) シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



| d   | 主要寸法 |     |                                 |                |                | 基本動<br>定格荷重<br>C <sub>r</sub> | 基本静<br>定格荷重<br>C <sub>0r</sub> | 疲労限<br>荷重<br>C <sub>u</sub> | 許容回転速度 |       |
|-----|------|-----|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------|-------|
|     | mm   |     |                                 |                |                |                               |                                |                             | kN     |       |
|     | D    | B   | r <sub>s</sub> min <sup>②</sup> | W <sub>0</sub> | d <sub>0</sub> |                               |                                |                             | グリース潤滑 | 油潤滑   |
| 140 | 210  | 53  | 2                               | 9              | 4              | 597                           | 783                            | 47.5                        | 2 100  | 2 700 |
|     | 210  | 53  | 2                               | 9              | 4              | 597                           | 783                            | 47.5                        | 2 100  | 2 700 |
|     | 210  | 69  | 2                               | 9              | 4              | 709                           | 990                            | 46.0                        | 1 800  | 2 200 |
|     | 225  | 68  | 2.1                             | 11             | 5              | 802                           | 1 030                          | 53.1                        | 1 800  | 2 200 |
|     | 225  | 68  | 2.1                             | 11             | 5              | 802                           | 1 030                          | 53.1                        | 1 800  | 2 200 |
|     | 225  | 85  | 2.1                             | 10             | 4.5            | 951                           | 1 280                          | 53.3                        | 1 700  | 2 200 |
|     | 250  | 68  | 3                               | 14             | 7              | 912                           | 1 010                          | 65.8                        | 2 000  | 2 500 |
|     | 250  | 68  | 3                               | 14             | 7              | 912                           | 1 010                          | 65.8                        | 2 000  | 2 500 |
|     | 250  | 88  | 3                               | 13             | 6              | 1 140                         | 1 370                          | 64.2                        | 1 600  | 2 100 |
|     | 300  | 102 | 4                               | 19             | 9              | 1 540                         | 1 720                          | 88.8                        | 1 500  | 1 900 |
| 300 | 102  | 4   | 19                              | 9              | 1 540          | 1 720                         | 88.8                           | 1 500                       | 1 900  |       |
| 150 | 225  | 56  | 2.1                             | 10             | 4.5            | 660                           | 893                            | 52.9                        | 2 000  | 2 500 |
|     | 225  | 56  | 2.1                             | 10             | 4.5            | 660                           | 893                            | 52.9                        | 2 000  | 2 500 |
|     | 225  | 75  | 2.1                             | 10             | 4.5            | 789                           | 1 140                          | 51.2                        | 1 700  | 2 100 |
|     | 250  | 80  | 2.1                             | 13             | 6              | 1 060                         | 1 350                          | 65.1                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 250  | 80  | 2.1                             | 13             | 6              | 1 060                         | 1 350                          | 65.1                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 250  | 100 | 2.1                             | 12             | 6              | 1 180                         | 1 590                          | 62.8                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 270  | 73  | 3                               | 15             | 7              | 1 080                         | 1 220                          | 74.4                        | 1 800  | 2 300 |
|     | 270  | 73  | 3                               | 15             | 7              | 1 080                         | 1 220                          | 74.4                        | 1 800  | 2 300 |
|     | 270  | 96  | 3                               | 14             | 6              | 1 340                         | 1 620                          | 74.0                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 320  | 108 | 4                               | 20             | 9              | 1 740                         | 1 890                          | 98.9                        | 1 400  | 1 700 |
| 160 | 220  | 45  | 2                               | 9              | 4              | 455                           | 683                            | 45.6                        | 1 900  | 2 400 |
|     | 240  | 60  | 2.1                             | 11             | 5              | 748                           | 1 000                          | 59.1                        | 1 800  | 2 300 |
|     | 240  | 60  | 2.1                             | 11             | 5              | 748                           | 1 000                          | 59.1                        | 1 800  | 2 300 |
|     | 240  | 80  | 2.1                             | 10             | 5              | 901                           | 1 290                          | 56.8                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 270  | 86  | 2.1                             | 14             | 6              | 1 220                         | 1 580                          | 73.6                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 270  | 86  | 2.1                             | 14             | 6              | 1 220                         | 1 580                          | 73.6                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 270  | 109 | 2.1                             | 14             | 6              | 1 360                         | 1 860                          | 70.6                        | 1 500  | 1 800 |
|     | 290  | 80  | 3                               | 17             | 8              | 1 220                         | 1 390                          | 84.1                        | 1 700  | 2 100 |
|     | 290  | 80  | 3                               | 17             | 8              | 1 220                         | 1 390                          | 84.1                        | 1 700  | 2 100 |
|     | 290  | 104 | 3                               | 15             | 7              | 1 550                         | 1 890                          | 83.8                        | 1 400  | 1 800 |
|     | 340  | 114 | 4                               | 20             | 10             | 1 950                         | 2 210                          | 109                         | 1 300  | 1 600 |
| 170 | 230  | 45  | 2                               | 9              | 4.5            | 468                           | 723                            | 48.8                        | 1 800  | 2 300 |
|     | 260  | 67  | 2.1                             | 12             | 5              | 914                           | 1 240                          | 68.8                        | 1 700  | 2 200 |
|     | 260  | 67  | 2.1                             | 12             | 5              | 914                           | 1 240                          | 68.8                        | 1 700  | 2 200 |
|     | 260  | 90  | 2.1                             | 11             | 5              | 1 100                         | 1 600                          | 66.3                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 280  | 88  | 2.1                             | 14             | 6              | 1 270                         | 1 700                          | 77.3                        | 1 400  | 1 800 |
|     | 280  | 88  | 2.1                             | 14             | 6              | 1 270                         | 1 700                          | 77.3                        | 1 400  | 1 800 |
|     | 280  | 109 | 2.1                             | 14             | 6              | 1 410                         | 1 990                          | 74.4                        | 1 400  | 1 700 |
|     | 310  | 86  | 4                               | 18             | 8              | 1 400                         | 1 610                          | 94.7                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 310  | 110 | 4                               | 16             | 8              | 1 700                         | 2 070                          | 94.6                        | 1 300  | 1 700 |
|     | 360  | 120 | 4                               | 20             | 10             | 2 200                         | 2 630                          | 121                         | 1 200  | 1 500 |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12、K30の付いたものはテーパ比 1/30のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 r の最小許容寸法です。



### 動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |       | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X                        | Y     | X                     | Y     |
| 1                        | $Y_1$ | 0.67                  | $Y_2$ |

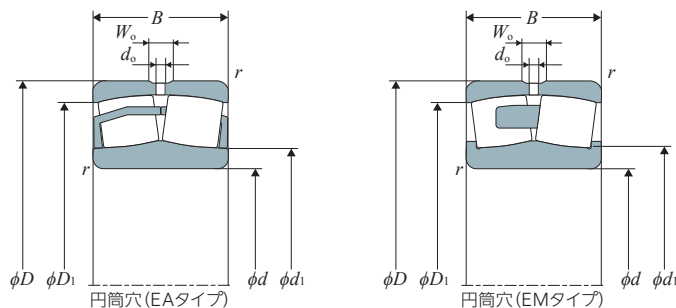
### 静等価ラジアル荷重

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

$e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

| 呼び番号      |                   | 取付関係寸法 |              |              |       |               | 定数   | アキシアル荷重係数 |       |       | 質量 (参考) |      |
|-----------|-------------------|--------|--------------|--------------|-------|---------------|------|-----------|-------|-------|---------|------|
| 円筒穴       | テーパ穴 <sup>①</sup> | $d_1$  | $d_{a \min}$ | $D_{a \max}$ | $D_1$ | $r_{as \max}$ |      | $e$       | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_0$   | 円筒穴  |
| 23028EAD1 | 23028EAKD1        | 155    | 149          | 201          | 193   | 2             | 0.22 | 3.14      | 4.67  | 3.07  | 6.32    | 6.13 |
| 23028EMD1 | 23028EMKD1        | 155    | 149          | 201          | 193   | 2             | 0.22 | 3.14      | 4.67  | 3.07  | 6.37    | 6.18 |
| 24028EMD1 | 24028EMK30D1      | 153    | 149          | 201          | 188   | 2             | 0.28 | 2.37      | 3.53  | 2.32  | 8.27    | 8.15 |
| 23128EAD1 | 23128EAKD1        | 159    | 152          | 213          | 203   | 2.1           | 0.26 | 2.55      | 3.80  | 2.50  | 10.3    | 9.94 |
| 23128EMD1 | 23128EMKD1        | 159    | 152          | 213          | 203   | 2.1           | 0.26 | 2.55      | 3.80  | 2.50  | 10.3    | 10.0 |
| 24128EMD1 | 24128EMK30D1      | 156    | 152          | 213          | 198   | 2.1           | 0.34 | 1.98      | 2.94  | 1.93  | 12.9    | 12.8 |
| 22228EAD1 | 22228EAKD1        | 163    | 154          | 236          | 224   | 3             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 13.9    | 13.6 |
| 22228EMD1 | 22228EMKD1        | 163    | 154          | 236          | 224   | 3             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 14.2    | 13.9 |
| 23228EMD1 | 23228EMKD1        | 162    | 154          | 236          | 220   | 3             | 0.33 | 2.06      | 3.06  | 2.01  | 18.2    | 17.7 |
| 22328EAD1 | 22328EAKD1        | 181    | 157          | 283          | 261   | 4             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 34.4    | 33.7 |
| 22328EMD1 | 22328EMKD1        | 181    | 157          | 283          | 261   | 4             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 35.4    | 34.7 |
| 23030EAD1 | 23030EAKD1        | 167    | 161          | 214          | 207   | 2.1           | 0.21 | 3.20      | 4.77  | 3.13  | 7.68    | 7.45 |
| 23030EMD1 | 23030EMKD1        | 167    | 161          | 214          | 207   | 2.1           | 0.21 | 3.20      | 4.77  | 3.13  | 7.73    | 7.50 |
| 24030EMD1 | 24030EMK30D1      | 165    | 161          | 214          | 202   | 2.1           | 0.29 | 2.32      | 3.45  | 2.26  | 10.4    | 10.3 |
| 23130EAD1 | 23130EAKD1        | 171    | 162          | 238          | 223   | 2.1           | 0.29 | 2.35      | 3.50  | 2.30  | 15.7    | 15.2 |
| 23130EMD1 | 23130EMKD1        | 171    | 162          | 238          | 223   | 2.1           | 0.29 | 2.35      | 3.50  | 2.30  | 15.8    | 15.3 |
| 24130EMD1 | 24130EMK30D1      | 168    | 162          | 238          | 216   | 2.1           | 0.36 | 1.85      | 2.76  | 1.81  | 19.7    | 19.4 |
| 22230EAD1 | 22230EAKD1        | 177    | 164          | 256          | 242   | 3             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 17.6    | 17.3 |
| 22230EMD1 | 22230EMKD1        | 177    | 164          | 256          | 242   | 3             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 18.0    | 17.7 |
| 23230EMD1 | 23230EMKD1        | 174    | 164          | 256          | 237   | 3             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 23.6    | 22.9 |
| 22330EMD1 | 22330EMKD1        | 188    | 167          | 303          | 279   | 4             | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 42.2    | 41.3 |
| 23932EMD1 | 23932EMKD1        | 175    | 169          | 211          | 205   | 2             | 0.17 | 3.90      | 5.81  | 3.81  | 5.09    | 4.94 |
| 23032EAD1 | 23032EAKD1        | 177    | 171          | 229          | 221   | 2.1           | 0.21 | 3.20      | 4.77  | 3.13  | 9.32    | 9.03 |
| 23032EMD1 | 23032EMKD1        | 177    | 171          | 229          | 221   | 2.1           | 0.21 | 3.20      | 4.77  | 3.13  | 9.37    | 9.09 |
| 24032EMD1 | 24032EMK30D1      | 175    | 171          | 229          | 215   | 2.1           | 0.29 | 2.32      | 3.45  | 2.26  | 12.6    | 12.4 |
| 23132EAD1 | 23132EAKD1        | 185    | 172          | 258          | 240   | 2.1           | 0.29 | 2.35      | 3.50  | 2.30  | 20.1    | 19.5 |
| 23132EMD1 | 23132EMKD1        | 185    | 172          | 258          | 240   | 2.1           | 0.29 | 2.35      | 3.50  | 2.30  | 20.2    | 19.6 |
| 24132EMD1 | 24132EMK30D1      | 181    | 172          | 258          | 232   | 2.1           | 0.37 | 1.83      | 2.72  | 1.79  | 25.4    | 25.1 |
| 22232EAD1 | 22232EAKD1        | 190    | 174          | 276          | 260   | 3             | 0.25 | 2.69      | 4.00  | 2.63  | 22.3    | 21.8 |
| 22232EMD1 | 22232EMKD1        | 190    | 174          | 276          | 260   | 3             | 0.25 | 2.69      | 4.00  | 2.63  | 22.9    | 22.4 |
| 23232EMD1 | 23232EMKD1        | 187    | 174          | 276          | 254   | 3             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 29.6    | 28.8 |
| 22332EMD1 | 22332EMKD1        | 205    | 177          | 323          | 296   | 4             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 50.5    | 49.5 |
| 23934EMD1 | 23934EMKD1        | 185    | 179          | 221          | 215   | 2             | 0.16 | 4.11      | 6.12  | 4.02  | 5.39    | 5.23 |
| 23034EAD1 | 23034EAKD1        | 190    | 181          | 249          | 238   | 2.1           | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 12.7    | 12.3 |
| 23034EMD1 | 23034EMKD1        | 190    | 181          | 249          | 238   | 2.1           | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 12.8    | 12.4 |
| 24034EMD1 | 24034EMK30D1      | 186    | 181          | 249          | 231   | 2.1           | 0.30 | 2.23      | 3.32  | 2.18  | 17.2    | 16.9 |
| 23134EAD1 | 23134EAKD1        | 195    | 182          | 268          | 250   | 2.1           | 0.28 | 2.39      | 3.56  | 2.34  | 21.5    | 20.9 |
| 23134EMD1 | 23134EMKD1        | 195    | 182          | 268          | 250   | 2.1           | 0.28 | 2.39      | 3.56  | 2.34  | 21.6    | 20.9 |
| 24134EMD1 | 24134EMK30D1      | 193    | 182          | 268          | 243   | 2.1           | 0.35 | 1.91      | 2.85  | 1.87  | 26.7    | 26.3 |
| 22234EMD1 | 22234EMKD1        | 201    | 187          | 293          | 277   | 4             | 0.26 | 2.60      | 3.87  | 2.54  | 28.3    | 27.7 |
| 23234EMD1 | 23234EMKD1        | 199    | 187          | 293          | 272   | 4             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 35.8    | 34.8 |
| 22334EMD1 | 22334EMKD1        | 223    | 187          | 343          | 313   | 4             | 0.32 | 2.09      | 3.11  | 2.04  | 60.3    | 59.1 |

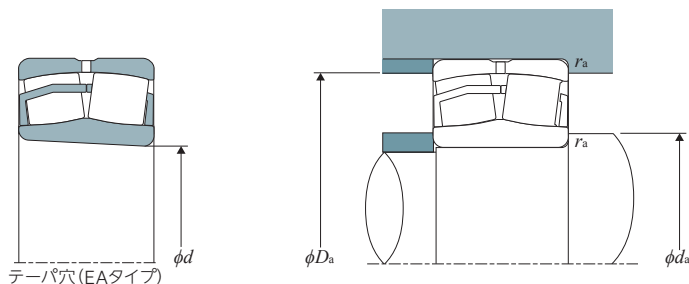
ULTAGE (アルテージ) シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



| d   | 主要寸法 |     |                                 |                |                | 基本動<br>定格荷重<br>C <sub>f</sub> | 基本静<br>定格荷重<br>C <sub>0r</sub> | 疲労限<br>荷重<br>C <sub>u</sub> | 許容回転速度 |       |
|-----|------|-----|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------|-------|
|     | mm   |     |                                 |                |                |                               |                                |                             | kN     |       |
|     | D    | B   | r <sub>s</sub> min <sup>②</sup> | W <sub>0</sub> | d <sub>0</sub> |                               |                                |                             | グリース潤滑 | 油潤滑   |
| 180 | 250  | 52  | 2                               | 10             | 5              | 573                           | 869                            | 57.2                        | 1 700  | 2 100 |
|     | 280  | 74  | 2.1                             | 13             | 6              | 1 080                         | 1 450                          | 78.6                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 280  | 74  | 2.1                             | 13             | 6              | 1 080                         | 1 450                          | 78.6                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 280  | 100 | 2.1                             | 13             | 6              | 1 310                         | 1 880                          | 76.0                        | 1 400  | 1 800 |
|     | 300  | 96  | 3                               | 15             | 7              | 1 490                         | 1 960                          | 88.7                        | 1 300  | 1 700 |
|     | 300  | 96  | 3                               | 15             | 7              | 1 490                         | 1 960                          | 88.7                        | 1 300  | 1 700 |
|     | 300  | 118 | 3                               | 15             | 7              | 1 660                         | 2 290                          | 85.5                        | 1 300  | 1 600 |
|     | 320  | 86  | 4                               | 18             | 8              | 1 450                         | 1 660                          | 101                         | 1 500  | 1 900 |
|     | 320  | 112 | 4                               | 16             | 8              | 1 800                         | 2 270                          | 101                         | 1 200  | 1 600 |
|     | 380  | 126 | 4                               | 21             | 10             | 2 420                         | 2 810                          | 132                         | 1 100  | 1 400 |
| 190 | 260  | 52  | 2                               | 10             | 5              | 603                           | 935                            | 62.8                        | 1 600  | 2 000 |
|     | 290  | 75  | 2.1                             | 13             | 6              | 1 140                         | 1 570                          | 83.5                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 290  | 75  | 2.1                             | 13             | 6              | 1 140                         | 1 570                          | 83.5                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 290  | 100 | 2.1                             | 13             | 6              | 1 360                         | 2 000                          | 80.7                        | 1 300  | 1 700 |
|     | 320  | 104 | 3                               | 17             | 8              | 1 670                         | 2 250                          | 100                         | 1 200  | 1 600 |
|     | 320  | 128 | 3                               | 16             | 8              | 1 900                         | 2 700                          | 96.8                        | 1 200  | 1 500 |
|     | 340  | 92  | 4                               | 20             | 9              | 1 620                         | 1 870                          | 112                         | 1 400  | 1 800 |
|     | 340  | 120 | 4                               | 18             | 8              | 1 990                         | 2 480                          | 109                         | 1 200  | 1 500 |
|     | 400  | 132 | 5                               | 21             | 10             | 2 600                         | 3 120                          | 145                         | 1 000  | 1 300 |
| 200 | 280  | 60  | 2.1                             | 12             | 6              | 766                           | 1 190                          | 71.8                        | 1 500  | 1 900 |
|     | 310  | 82  | 2.1                             | 15             | 7              | 1 310                         | 1 790                          | 94.1                        | 1 400  | 1 800 |
|     | 310  | 109 | 2.1                             | 14             | 7              | 1 570                         | 2 280                          | 91.1                        | 1 200  | 1 600 |
|     | 340  | 112 | 3                               | 18             | 8              | 1 890                         | 2 510                          | 110                         | 1 100  | 1 400 |
|     | 340  | 140 | 3                               | 17             | 8              | 2 130                         | 2 930                          | 105                         | 1 100  | 1 400 |
|     | 360  | 98  | 4                               | 20             | 10             | 1 810                         | 2 100                          | 124                         | 1 400  | 1 700 |
|     | 360  | 128 | 4                               | 19             | 9              | 2 250                         | 2 840                          | 120                         | 1 100  | 1 300 |
|     | 420  | 138 | 5                               | 21             | 10             | 2 830                         | 3 530                          | 158                         | 950    | 1 200 |
| 220 | 300  | 60  | 2.1                             | 12             | 6              | 789                           | 1 260                          | 79.4                        | 1 400  | 1 700 |
|     | 340  | 90  | 3                               | 15             | 7              | 1 530                         | 2 110                          | 109                         | 1 300  | 1 600 |
|     | 340  | 118 | 3                               | 15             | 7              | 1 850                         | 2 720                          | 106                         | 1 100  | 1 400 |
|     | 370  | 120 | 4                               | 19             | 9              | 2 190                         | 2 940                          | 128                         | 1 000  | 1 300 |
|     | 370  | 150 | 4                               | 19             | 9              | 2 540                         | 3 620                          | 124                         | 1 000  | 1 300 |
|     | 400  | 108 | 4                               | 21             | 11             | 2 210                         | 2 690                          | 149                         | 1 200  | 1 500 |
|     | 400  | 144 | 4                               | 20             | 10             | 2 890                         | 3 830                          | 147                         | 1 000  | 1 200 |
| 240 | 320  | 60  | 2.1                             | 12             | 6              | 815                           | 1 350                          | 87.7                        | 1 300  | 1 600 |
|     | 360  | 92  | 3                               | 16             | 8              | 1 630                         | 2 350                          | 120                         | 1 100  | 1 400 |
|     | 360  | 118 | 3                               | 16             | 8              | 1 940                         | 2 980                          | 116                         | 1 000  | 1 300 |
|     | 400  | 128 | 4                               | 20             | 9              | 2 510                         | 3 500                          | 147                         | 960    | 1 200 |
|     | 400  | 160 | 4                               | 19             | 9              | 2 910                         | 4 290                          | 142                         | 960    | 1 200 |
| 260 | 360  | 75  | 2.1                             | 14             | 7              | 1 130                         | 1 940                          | 105                         | 1 100  | 1 400 |
|     | 400  | 104 | 4                               | 18             | 8              | 2 060                         | 2 910                          | 144                         | 1 000  | 1 300 |
|     | 400  | 140 | 4                               | 18             | 8              | 2 520                         | 3 820                          | 139                         | 960    | 1 200 |
| 280 | 380  | 75  | 2.1                             | 14             | 7              | 1 180                         | 2 050                          | 115                         | 1 000  | 1 300 |
|     | 420  | 106 | 4                               | 18             | 8              | 2 170                         | 3 150                          | 155                         | 960    | 1 200 |
|     | 420  | 140 | 4                               | 18             | 8              | 2 620                         | 4 060                          | 150                         | 880    | 1 100 |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12、K30の付いたものはテーパ比 1/30のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 rの最小許容寸法です。





### 動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |       | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X                        | Y     | X                     | Y     |
| 1                        | $Y_1$ | 0.67                  | $Y_2$ |

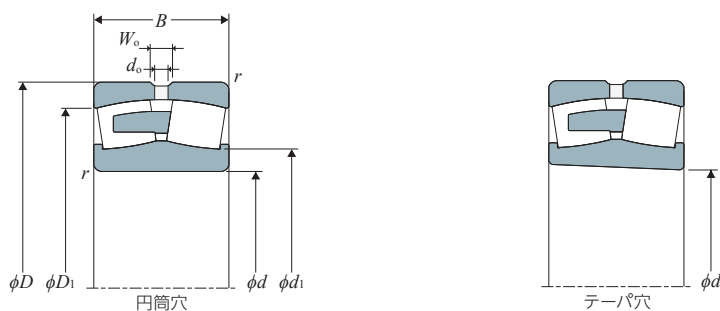
### 静等価ラジアル荷重

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

$e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

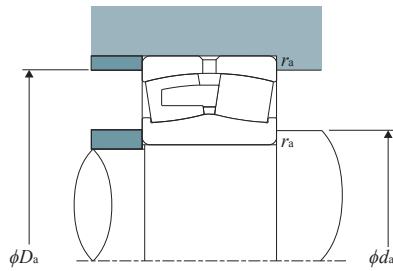
| 呼び番号      |                   | 取付関係寸法 |              |              |       |               | 定数   | アキシアル荷重係数 |       |       | 質量 (参考) |      |
|-----------|-------------------|--------|--------------|--------------|-------|---------------|------|-----------|-------|-------|---------|------|
| 円筒穴       | テーパ穴 <sup>①</sup> | $d_1$  | $d_{a \min}$ | $D_{a \max}$ | $D_1$ | $r_{as \max}$ |      | $e$       | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_0$   | 円筒穴  |
| 23936EMD1 | 23936EMKD1        | 199    | 189          | 241          | 232   | 2             | 0.17 | 3.90      | 5.81  | 3.81  | 7.79    | 7.56 |
| 23036EAD1 | 23036EAKD1        | 201    | 191          | 269          | 255   | 2.1           | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 16.8    | 16.3 |
| 23036EMD1 | 23036EMKD1        | 201    | 191          | 269          | 255   | 2.1           | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 16.9    | 16.4 |
| 24036EMD1 | 24036EMK30D1      | 199    | 191          | 269          | 248   | 2.1           | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 22.8    | 22.4 |
| 23136EAD1 | 23136EAKD1        | 205    | 194          | 286          | 267   | 3             | 0.29 | 2.32      | 3.45  | 2.26  | 27.2    | 26.4 |
| 23136EMD1 | 23136EMKD1        | 205    | 194          | 286          | 267   | 3             | 0.29 | 2.32      | 3.45  | 2.26  | 27.4    | 26.5 |
| 24136EMD1 | 24136EMK30D1      | 202    | 194          | 286          | 259   | 3             | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 33.5    | 33.0 |
| 22236EMD1 | 22236EMKD1        | 209    | 197          | 303          | 287   | 4             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 29.3    | 28.7 |
| 23236EMD1 | 23236EMKD1        | 210    | 197          | 303          | 282   | 4             | 0.33 | 2.06      | 3.06  | 2.01  | 38.2    | 37.1 |
| 22336EMD1 | 22336EMKD1        | 229    | 197          | 363          | 329   | 4             | 0.32 | 2.09      | 3.11  | 2.04  | 70.2    | 68.7 |
| 23938EMD1 | 23938EMKD1        | 209    | 199          | 251          | 243   | 2             | 0.17 | 4.05      | 6.04  | 3.96  | 8.20    | 7.96 |
| 23038EAD1 | 23038EAKD1        | 213    | 201          | 279          | 266   | 2.1           | 0.22 | 3.01      | 4.48  | 2.94  | 17.8    | 17.3 |
| 23038EMD1 | 23038EMKD1        | 213    | 201          | 279          | 266   | 2.1           | 0.22 | 3.01      | 4.48  | 2.94  | 17.9    | 17.4 |
| 24038EMD1 | 24038EMK30D1      | 209    | 201          | 279          | 258   | 2.1           | 0.30 | 2.23      | 3.32  | 2.18  | 23.8    | 23.4 |
| 23138EMD1 | 23138EMKD1        | 221    | 204          | 306          | 284   | 3             | 0.29 | 2.32      | 3.45  | 2.26  | 34.3    | 33.2 |
| 24138EMD1 | 24138EMK30D1      | 216    | 204          | 306          | 275   | 3             | 0.37 | 1.84      | 2.74  | 1.80  | 42.1    | 41.5 |
| 22238EMD1 | 22238EMKD1        | 222    | 207          | 323          | 305   | 4             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 35.6    | 34.9 |
| 23238EMD1 | 23238EMKD1        | 220    | 207          | 323          | 299   | 4             | 0.33 | 2.03      | 3.02  | 1.98  | 46.1    | 44.7 |
| 22338EMD1 | 22338EMKD1        | 247    | 210          | 380          | 346   | 5             | 0.32 | 2.12      | 3.15  | 2.07  | 81.5    | 79.9 |
| 23940EMD1 | 23940EMKD1        | 221    | 211          | 269          | 260   | 2.1           | 0.18 | 3.76      | 5.59  | 3.67  | 12.0    | 11.6 |
| 23040EMD1 | 23040EMKD1        | 223    | 211          | 299          | 283   | 2.1           | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 22.8    | 22.1 |
| 24040EMD1 | 24040EMK30D1      | 221    | 211          | 299          | 275   | 2.1           | 0.31 | 2.18      | 3.24  | 2.13  | 30.2    | 29.7 |
| 23140EMD1 | 23140EMKD1        | 231    | 214          | 326          | 301   | 3             | 0.30 | 2.25      | 3.34  | 2.20  | 41.9    | 40.6 |
| 24140EMD1 | 24140EMK30D1      | 224    | 214          | 326          | 291   | 3             | 0.39 | 1.74      | 2.59  | 1.70  | 51.5    | 50.7 |
| 22240EMD1 | 22240EMKD1        | 234    | 217          | 343          | 323   | 4             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 42.7    | 41.8 |
| 23240EMD1 | 23240EMKD1        | 232    | 217          | 343          | 315   | 4             | 0.34 | 1.98      | 2.94  | 1.93  | 55.2    | 53.6 |
| 22340EMD1 | 22340EMKD1        | 265    | 220          | 400          | 364   | 5             | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 94.6    | 92.7 |
| 23944EMD1 | 23944EMKD1        | 241    | 231          | 289          | 280   | 2.1           | 0.17 | 4.05      | 6.04  | 3.96  | 12.5    | 12.1 |
| 23044EMD1 | 23044EMKD1        | 246    | 233          | 327          | 310   | 3             | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 29.9    | 29.1 |
| 24044EMD1 | 24044EMK30D1      | 243    | 233          | 327          | 302   | 3             | 0.31 | 2.20      | 3.27  | 2.15  | 39.2    | 38.6 |
| 23144EMD1 | 23144EMKD1        | 252    | 237          | 353          | 328   | 4             | 0.30 | 2.28      | 3.39  | 2.23  | 52.3    | 50.7 |
| 24144EMD1 | 24144EMK30D1      | 247    | 237          | 353          | 317   | 4             | 0.38 | 1.78      | 2.65  | 1.74  | 65.2    | 64.3 |
| 22244EMD1 | 22244EMKD1        | 264    | 237          | 383          | 358   | 4             | 0.25 | 2.74      | 4.08  | 2.68  | 59.6    | 58.4 |
| 23244EMD1 | 23244EMKD1        | 261    | 237          | 383          | 349   | 4             | 0.34 | 2.00      | 2.98  | 1.96  | 79.4    | 77.1 |
| 23948EMD1 | 23948EMKD1        | 262    | 251          | 309          | 301   | 2.1           | 0.15 | 4.40      | 6.56  | 4.31  | 13.5    | 13.1 |
| 23048EMD1 | 23048EMKD1        | 267    | 253          | 347          | 329   | 3             | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 32.0    | 31.7 |
| 24048EMD1 | 24048EMK30D1      | 264    | 253          | 347          | 322   | 3             | 0.28 | 2.37      | 3.53  | 2.32  | 42.2    | 41.6 |
| 23148EMD1 | 23148EMKD1        | 276    | 257          | 383          | 356   | 4             | 0.29 | 2.32      | 3.45  | 2.26  | 65.1    | 63.1 |
| 24148EMD1 | 24148EMK30D1      | 270    | 257          | 383          | 344   | 4             | 0.37 | 1.82      | 2.70  | 1.78  | 81.0    | 79.8 |
| 23952EMD1 | 23952EMKD1        | 292    | 271          | 349          | 335   | 2.1           | 0.17 | 3.90      | 5.81  | 3.81  | 23.9    | 23.1 |
| 23052EMD1 | 23052EMKD1        | 291    | 275          | 385          | 366   | 4             | 0.23 | 2.95      | 4.40  | 2.89  | 47.8    | 46.3 |
| 24052EMD1 | 24052EMK30D1      | 286    | 275          | 385          | 354   | 4             | 0.31 | 2.16      | 3.22  | 2.12  | 63.6    | 62.6 |
| 23956EMD1 | 23956EMKD1        | 310    | 291          | 369          | 356   | 2.1           | 0.16 | 4.16      | 6.20  | 4.07  | 25.2    | 24.4 |
| 23056EMD1 | 23056EMKD1        | 310    | 295          | 405          | 386   | 4             | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 51.3    | 49.7 |
| 24056EMD1 | 24056EMK30D1      | 306    | 295          | 405          | 376   | 4             | 0.29 | 2.30      | 3.42  | 2.25  | 67.3    | 66.3 |

ULTAGE (アルテージ) シリーズ 自動調心ころ軸受【EMタイプ (大形サイズ)】



| d   | 主要寸法 |     |                                 |                |                | 基本動<br>定格荷重<br>C <sub>T</sub> | 基本静<br>定格荷重<br>C <sub>0r</sub> | 疲労限<br>荷重<br>C <sub>u</sub> | 許容回転速度            |        |
|-----|------|-----|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
|     | D    | B   | r <sub>s</sub> min <sup>②</sup> | W <sub>o</sub> | d <sub>o</sub> |                               |                                |                             | min <sup>-1</sup> | グリース潤滑 |
| 220 | 460  | 145 | 5                               | 20             | 12             | 3 010                         | 3 560                          | 163                         | 850               | 1 090  |
| 240 | 440  | 120 | 4                               | 16             | 10             | 2 470                         | 3 110                          | 159                         | 1 060             | 1 350  |
|     | 440  | 160 | 4                               | 20             | 12             | 3 140                         | 4 260                          | 156                         | 850               | 1 090  |
|     | 500  | 155 | 5                               | 20             | 12             | 3 500                         | 4 170                          | 193                         | 780               | 1 000  |
| 260 | 440  | 144 | 4                               | 20             | 12             | 2 780                         | 4 020                          | 160                         | 860               | 1 090  |
|     | 440  | 180 | 4                               | 27             | 16             | 3 290                         | 4 880                          | 147                         | 850               | 1 090  |
|     | 480  | 130 | 5                               | 20             | 12             | 2 890                         | 3 680                          | 183                         | 970               | 1 240  |
|     | 480  | 174 | 5                               | 27             | 16             | 3 650                         | 5 050                          | 180                         | 780               | 1 000  |
|     | 540  | 165 | 6                               | 27             | 16             | 4 020                         | 4 830                          | 221                         | 720               | 920    |
| 280 | 460  | 146 | 5                               | 20             | 12             | 2 980                         | 4 400                          | 182                         | 810               | 1 030  |
|     | 460  | 180 | 5                               | 27             | 16             | 3 550                         | 5 450                          | 167                         | 810               | 1 030  |
|     | 500  | 130 | 5                               | 20             | 12             | 3 010                         | 3 920                          | 198                         | 920               | 1 180  |
|     | 500  | 176 | 5                               | 27             | 16             | 3 770                         | 5 340                          | 193                         | 740               | 950    |
|     | 580  | 175 | 6                               | 27             | 16             | 4 490                         | 5 450                          | 249                         | 670               | 860    |
| 300 | 420  | 90  | 3                               | 14             | 8              | 1 600                         | 2 620                          | 145                         | 890               | 1 140  |
|     | 460  | 118 | 4                               | 16             | 10             | 2 400                         | 3 610                          | 176                         | 890               | 1 130  |
|     | 460  | 160 | 4                               | 20             | 12             | 3 150                         | 5 190                          | 166                         | 760               | 970    |
|     | 500  | 160 | 5                               | 20             | 12             | 3 540                         | 5 170                          | 205                         | 750               | 950    |
|     | 500  | 200 | 5                               | 27             | 16             | 4 270                         | 6 610                          | 198                         | 750               | 950    |
|     | 540  | 140 | 5                               | 20             | 12             | 3 470                         | 4 590                          | 232                         | 860               | 1 080  |
|     | 540  | 192 | 5                               | 27             | 16             | 4 520                         | 6 280                          | 228                         | 690               | 880    |
| 320 | 440  | 90  | 3                               | 14             | 8              | 1 670                         | 2 820                          | 154                         | 840               | 1 080  |
|     | 480  | 121 | 4                               | 20             | 12             | 2 540                         | 4 020                          | 191                         | 850               | 1 070  |
|     | 480  | 160 | 4                               | 20             | 12             | 3 250                         | 5 400                          | 184                         | 720               | 920    |
|     | 540  | 176 | 5                               | 27             | 16             | 4 020                         | 6 020                          | 227                         | 700               | 880    |
|     | 540  | 218 | 5                               | 33             | 20             | 5 010                         | 7 720                          | 225                         | 690               | 880    |
|     | 580  | 150 | 5                               | 20             | 12             | 3 950                         | 5 100                          | 261                         | 800               | 1 020  |
|     | 580  | 208 | 5                               | 33             | 20             | 5 230                         | 7 370                          | 259                         | 640               | 820    |
| 340 | 460  | 90  | 3                               | 14             | 8              | 1 710                         | 2 980                          | 162                         | 800               | 1 020  |
|     | 520  | 133 | 5                               | 20             | 12             | 2 990                         | 4 690                          | 219                         | 790               | 1 000  |
|     | 520  | 180 | 5                               | 27             | 16             | 3 910                         | 6 510                          | 206                         | 670               | 860    |
|     | 580  | 190 | 5                               | 27             | 16             | 4 670                         | 6 870                          | 257                         | 650               | 830    |
|     | 580  | 243 | 5                               | 33             | 20             | 5 980                         | 9 340                          | 254                         | 650               | 830    |
| 360 | 480  | 90  | 3                               | 14             | 8              | 1 750                         | 3 090                          | 171                         | 760               | 970    |
|     | 540  | 134 | 5                               | 20             | 12             | 3 070                         | 4 910                          | 232                         | 750               | 950    |
|     | 540  | 180 | 5                               | 27             | 16             | 4 040                         | 6 840                          | 220                         | 640               | 820    |
| 380 | 520  | 106 | 4                               | 16             | 10             | 2 340                         | 4 000                          | 205                         | 710               | 910    |
|     | 560  | 135 | 5                               | 20             | 12             | 3 230                         | 5 270                          | 247                         | 720               | 910    |
|     | 560  | 180 | 5                               | 27             | 16             | 4 140                         | 7 280                          | 240                         | 610               | 780    |
| 400 | 540  | 106 | 4                               | 16             | 10             | 2 370                         | 4 170                          | 215                         | 680               | 870    |
| 420 | 560  | 106 | 4                               | 16             | 10             | 2 390                         | 4 320                          | 230                         | 650               | 830    |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12、K30の付いたものはテーパ比 1/30のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 r の最小許容寸法です。



### 動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |       | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X                        | Y     | X                     | Y     |
| 1                        | $Y_1$ | 0.67                  | $Y_2$ |

### 静等価ラジアル荷重

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

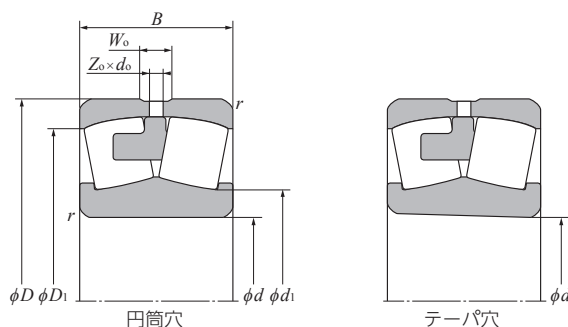
$e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

| 呼び番号      |                   | 取付関係寸法 |                   |                   |       |                      | 定数   | アキシャル荷重係数 |       |       | 質量 (参考) |      |
|-----------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-------|----------------------|------|-----------|-------|-------|---------|------|
| 円筒穴       | テーパ穴 <sup>①</sup> | $d_1$  | $d_a \text{ min}$ | $D_a \text{ max}$ | $D_1$ | $r_{as \text{ max}}$ |      | $e$       | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_0$   | 円筒穴  |
| 22344EMD1 | 22344EMKD1        | 277    | 240               | 440               | 388   | 5                    | 0.32 | 2.10      | 3.13  | 2.06  | 119     | 116  |
| 22248EMD1 | 22248EMKD1        | 288    | 257               | 423               | 383   | 4                    | 0.27 | 2.53      | 3.77  | 2.47  | 82.6    | 80.9 |
| 23248EMD1 | 23248EMKD1        | 284    | 257               | 423               | 372   | 4                    | 0.36 | 1.86      | 2.77  | 1.82  | 108     | 105  |
| 22348EMD1 | 22348EMKD1        | 299    | 260               | 480               | 421   | 5                    | 0.32 | 2.12      | 3.15  | 2.07  | 149     | 146  |
| 23152EMD1 | 23152EMKD1        | 302    | 277               | 423               | 380   | 4                    | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 92.2    | 89.5 |
| 24152EMD1 | 24152EMK30D1      | 295    | 277               | 423               | 371   | 4                    | 0.40 | 1.69      | 2.52  | 1.65  | 111     | 109  |
| 22252EMD1 | 22252EMKD1        | 312    | 280               | 460               | 415   | 5                    | 0.27 | 2.53      | 3.77  | 2.47  | 108     | 105  |
| 23252EMD1 | 23252EMKD1        | 310    | 280               | 460               | 405   | 5                    | 0.36 | 1.87      | 2.79  | 1.83  | 143     | 139  |
| 22352EMD1 | 22352EMKD1        | 324    | 286               | 514               | 456   | 6                    | 0.31 | 2.16      | 3.22  | 2.12  | 186     | 183  |
| 23156EMD1 | 23156EMKD1        | 322    | 300               | 440               | 403   | 5                    | 0.30 | 2.23      | 3.32  | 2.18  | 98.4    | 95.3 |
| 24156EMD1 | 24156EMK30D1      | 316    | 300               | 440               | 394   | 5                    | 0.38 | 1.78      | 2.65  | 1.74  | 118     | 117  |
| 22256EMD1 | 22256EMKD1        | 333    | 300               | 480               | 437   | 5                    | 0.25 | 2.69      | 4.00  | 2.63  | 113     | 111  |
| 23256EMD1 | 23256EMKD1        | 331    | 300               | 480               | 426   | 5                    | 0.35 | 1.95      | 2.90  | 1.91  | 152     | 148  |
| 22356EMD1 | 22356EMKD1        | 349    | 306               | 554               | 489   | 6                    | 0.31 | 2.18      | 3.24  | 2.13  | 228     | 223  |
| 23960EMD1 | 23960EMKD1        | 329    | 313               | 407               | 387   | 3                    | 0.20 | 3.42      | 5.09  | 3.34  | 40.1    | 39.2 |
| 23060EMD1 | 23060EMKD1        | 338    | 315               | 445               | 413   | 4                    | 0.24 | 2.81      | 4.19  | 2.75  | 72.9    | 70.9 |
| 24060EMD1 | 24060EMK30D1      | 332    | 315               | 445               | 401   | 4                    | 0.33 | 2.04      | 3.04  | 2.00  | 98.0    | 96.9 |
| 23160EMD1 | 23160EMKD1        | 345    | 320               | 480               | 436   | 5                    | 0.31 | 2.20      | 3.27  | 2.15  | 129     | 125  |
| 24160EMD1 | 24160EMK30D1      | 340    | 320               | 480               | 425   | 5                    | 0.39 | 1.74      | 2.59  | 1.70  | 159     | 157  |
| 22260EMD1 | 22260EMKD1        | 358    | 320               | 520               | 469   | 5                    | 0.25 | 2.69      | 4.00  | 2.63  | 134     | 131  |
| 23260EMD1 | 23260EMKD1        | 352    | 320               | 520               | 461   | 5                    | 0.35 | 1.92      | 2.86  | 1.88  | 194     | 188  |
| 23964EMD1 | 23964EMKD1        | 350    | 333               | 427               | 407   | 3                    | 0.19 | 3.62      | 5.39  | 3.54  | 42.1    | 40.8 |
| 23064EMD1 | 23064EMKD1        | 360    | 335               | 465               | 433   | 4                    | 0.23 | 2.92      | 4.35  | 2.86  | 78.9    | 76.6 |
| 24064EMD1 | 24064EMK30D1      | 352    | 335               | 465               | 423   | 4                    | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 104     | 102  |
| 23164EMD1 | 23164EMKD1        | 373    | 340               | 520               | 468   | 5                    | 0.31 | 2.15      | 3.20  | 2.10  | 169     | 164  |
| 24164EMD1 | 24164EMK30D1      | 363    | 340               | 520               | 457   | 5                    | 0.39 | 1.71      | 2.54  | 1.67  | 204     | 201  |
| 22264EMD1 | 22264EMKD1        | 383    | 340               | 560               | 510   | 5                    | 0.25 | 2.69      | 4.00  | 2.63  | 177     | 174  |
| 23264EMD1 | 23264EMKD1        | 376    | 340               | 560               | 493   | 5                    | 0.35 | 1.91      | 2.85  | 1.87  | 245     | 238  |
| 23968EMD1 | 23968EMKD1        | 370    | 353               | 447               | 427   | 3                    | 0.18 | 3.80      | 5.66  | 3.72  | 44.5    | 43.1 |
| 23068EMD1 | 23068EMKD1        | 384    | 358               | 502               | 466   | 5                    | 0.24 | 2.87      | 4.27  | 2.80  | 98.5    | 95.5 |
| 24068EMD1 | 24068EMK30D1      | 377    | 358               | 502               | 456   | 5                    | 0.33 | 2.06      | 3.06  | 2.01  | 140     | 137  |
| 23168EMD1 | 23168EMKD1        | 393    | 360               | 560               | 500   | 5                    | 0.32 | 2.12      | 3.15  | 2.07  | 213     | 206  |
| 24168EMD1 | 24168EMK30D1      | 385    | 360               | 560               | 486   | 5                    | 0.41 | 1.65      | 2.46  | 1.61  | 266     | 262  |
| 23972EMD1 | 23972EMKD1        | 390    | 373               | 467               | 447   | 3                    | 0.17 | 4.00      | 5.96  | 3.91  | 46.2    | 44.8 |
| 23072EMD1 | 23072EMKD1        | 405    | 378               | 522               | 488   | 5                    | 0.23 | 2.98      | 4.44  | 2.92  | 111     | 108  |
| 24072EMD1 | 24072EMK30D1      | 398    | 378               | 522               | 478   | 5                    | 0.31 | 2.16      | 3.22  | 2.12  | 147     | 145  |
| 23976EMD1 | 23976EMKD1        | 412    | 395               | 505               | 481   | 4                    | 0.18 | 3.66      | 5.46  | 3.58  | 68.0    | 65.9 |
| 23076EMD1 | 23076EMKD1        | 425    | 398               | 542               | 509   | 5                    | 0.22 | 3.07      | 4.57  | 3.00  | 117     | 113  |
| 24076EMD1 | 24076EMK30D1      | 420    | 398               | 542               | 499   | 5                    | 0.30 | 2.25      | 3.34  | 2.20  | 154     | 151  |
| 23980EMD1 | 23980EMKD1        | 433    | 415               | 525               | 501   | 4                    | 0.18 | 3.80      | 5.66  | 3.72  | 71.4    | 69.2 |
| 23984EMD1 | 23984EMKD1        | 454    | 435               | 545               | 522   | 4                    | 0.17 | 3.95      | 5.88  | 3.86  | 74.9    | 72.6 |

呼び番号

**223 20 EMA K D1 VS1**

振動スクリーン仕様 記号なし：一般軸受すぎまと精度  
 油溝油穴記号  
 軌道輪形状記号 記号なし：内径円筒穴 K：内径テーパ穴  
 軸受タイプ記号 外輪案内一体形もみ抜き保持器  
 内径番号  
 軸受系列 (形式記号 + 幅系列記号 + 直径系列記号)



外輪外径油穴数

| 呼び軸受外径<br>mm |                   | 油穴数<br>$Z_o$ |
|--------------|-------------------|--------------|
| 以上           | 未満                |              |
| —            | 320               | 4            |
| 320          | 420 <sup>1)</sup> | 8            |

1) 420mmはこの寸法区分に含まれます。

| 主要寸法<br>mm |     |     |                  |       |       | 基本動<br>定格荷重 | 基本静<br>定格荷重 | 疲労限<br>荷重 | 許容回転速度                   |
|------------|-----|-----|------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----------|--------------------------|
| $d$        | $D$ | $B$ | $r_{s \min}^{②}$ | $W_o$ | $d_o$ | $C_r$       | $C_{0r}$    | $C_u$     | $\text{min}^{-1}$<br>油潤滑 |
| 70         | 150 | 51  | 2.1              | 10    | 5     | 397         | 368         | 24.2      | 4 700                    |
| 75         | 160 | 55  | 2.1              | 10    | 5     | 464         | 434         | 27.6      | 4 400                    |
| 80         | 170 | 58  | 2.1              | 10    | 5     | 512         | 485         | 30.2      | 4 100                    |
| 85         | 180 | 60  | 3                | 11    | 5     | 538         | 524         | 31.5      | 3 900                    |
| 90         | 190 | 64  | 3                | 12    | 5     | 632         | 605         | 37.1      | 3 700                    |
| 95         | 200 | 67  | 3                | 12    | 6     | 658         | 650         | 37.6      | 3 500                    |
| 100        | 215 | 73  | 3                | 13    | 6     | 743         | 731         | 43.4      | 3 300                    |
| 110        | 240 | 80  | 3                | 16    | 7     | 869         | 833         | 50.5      | 3 000                    |
| 120        | 260 | 86  | 3                | 18    | 8     | 1 060       | 1 120       | 59.8      | 2 700                    |
| 130        | 280 | 93  | 4                | 19    | 9     | 1 260       | 1 310       | 72.6      | 2 500                    |
| 140        | 300 | 102 | 4                | 19    | 9     | 1 400       | 1 500       | 77.7      | 2 400                    |
| 150        | 320 | 108 | 4                | 20    | 9     | 1 570       | 1 640       | 85.7      | 2 200                    |
| 160        | 340 | 114 | 4                | 20    | 10    | 1 760       | 1 940       | 95.6      | 2 100                    |
| 170        | 360 | 120 | 4                | 20    | 10    | 2 010       | 2 320       | 107       | 1 900                    |
| 180        | 380 | 126 | 4                | 21    | 10    | 2 190       | 2 460       | 115       | 1 800                    |
| 190        | 400 | 132 | 5                | 21    | 10    | 2 370       | 2 750       | 128       | 1 700                    |
| 200        | 420 | 138 | 5                | 21    | 10    | 2 590       | 3 140       | 140       | 1 600                    |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12 のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法  $r$  の最小許容寸法です。

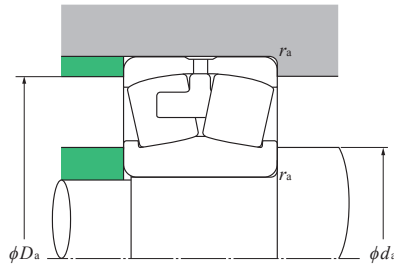
## 振動スクリーン仕様 (VS仕様)

振動スクリーンに適した軸受仕様です。

運転すきまが適正になるように、内径および外径許容差とラジアル内部すきまを振動スクリーン用に設定した軸受仕様です。

単位：mm

| 平面内平均内径の寸法差 |     |         |        | 平面内平均外径の寸法差 |     |         |        | ラジアル内部すきま (円筒穴) |     |       |       |       |       |
|-------------|-----|---------|--------|-------------|-----|---------|--------|-----------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 呼び軸受内径      |     | VS1、VS2 |        | 呼び軸受外径      |     | VS1、VS2 |        | 呼び軸受内径          |     | VS1   |       | VS2   |       |
| を超え         | 以下  | 上       | 下      | を超え         | 以下  | 上       | 下      | を超え             | 以下  | 最小    | 最大    | 最小    | 最大    |
|             | 80  | 0       | -0.010 |             | 150 | -0.005  | -0.013 |                 | 65  | 0.075 | 0.090 | 0.100 | 0.120 |
| 80          | 120 | 0       | -0.013 | 150         | 180 | -0.005  | -0.018 | 65              | 80  | 0.090 | 0.110 | 0.120 | 0.145 |
| 120         | 180 | 0       | -0.015 | 180         | 315 | -0.010  | -0.023 | 80              | 100 | 0.110 | 0.135 | 0.150 | 0.180 |
| 180         | 200 | 0       | -0.018 | 315         | 400 | -0.013  | -0.028 | 100             | 120 | 0.135 | 0.160 | 0.180 | 0.210 |
|             |     |         |        | 400         | 420 | -0.014  | -0.030 | 120             | 140 | 0.160 | 0.190 | 0.205 | 0.240 |
|             |     |         |        |             |     |         |        | 140             | 160 | 0.190 | 0.220 | 0.240 | 0.280 |
|             |     |         |        |             |     |         |        | 160             | 180 | 0.200 | 0.240 | 0.260 | 0.310 |
|             |     |         |        |             |     |         |        | 180             | 200 | 0.220 | 0.260 | 0.285 | 0.340 |



### 動等価ラジアル荷重

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |       | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X                        | Y     | X                     | Y     |
| 1                        | $Y_1$ | 0.67                  | $Y_2$ |

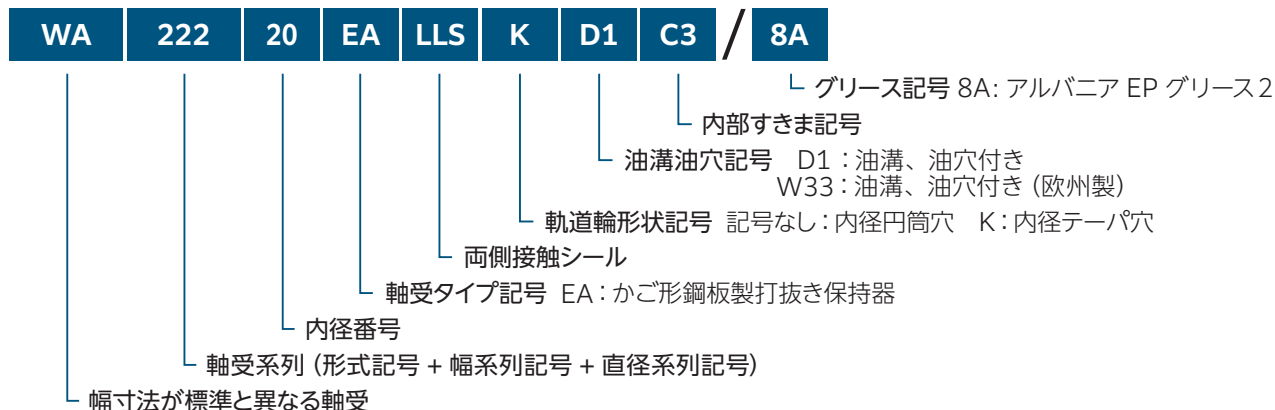
### 静等価ラジアル荷重

$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$$

$e$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

| 呼び番号       | 取付関係寸法      |                   |       |                   |                   |       | 定数   | アキシャル荷重係数            |      |       | 質量 (参考) |       |
|------------|-------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|------|----------------------|------|-------|---------|-------|
|            | 円筒穴         | テーパ穴 <sup>①</sup> | $d_i$ | $d_a \text{ min}$ | $D_a \text{ max}$ | $D_i$ |      | $r_{as \text{ max}}$ | $e$  | $Y_1$ | $Y_2$   | $Y_0$ |
| 22314EMAD1 | 22314EMAKD1 | 85                | 82    | 138               | 131               | 2.1   | 0.34 | 2.00                 | 2.98 | 1.96  | 4.34    | 4.25  |
| 22315EMAD1 | 22315EMAKD1 | 91                | 87    | 148               | 139               | 2.1   | 0.34 | 2.00                 | 2.98 | 1.96  | 5.30    | 5.19  |
| 22316EMAD1 | 22316EMAKD1 | 98                | 92    | 158               | 148               | 2.1   | 0.34 | 2.00                 | 2.98 | 1.96  | 6.32    | 6.19  |
| 22317EMAD1 | 22317EMAKD1 | 107               | 99    | 166               | 157               | 3     | 0.32 | 2.09                 | 3.11 | 2.04  | 7.19    | 7.05  |
| 22318EMAD1 | 22318EMAKD1 | 110               | 104   | 176               | 166               | 3     | 0.33 | 2.06                 | 3.06 | 2.01  | 8.58    | 8.41  |
| 22319EMAD1 | 22319EMAKD1 | 120               | 109   | 186               | 174               | 3     | 0.32 | 2.09                 | 3.11 | 2.04  | 9.80    | 9.60  |
| 22320EMAD1 | 22320EMAKD1 | 127               | 114   | 201               | 187               | 3     | 0.34 | 1.98                 | 2.94 | 1.93  | 12.8    | 12.5  |
| 22322EMAD1 | 22322EMAKD1 | 139               | 124   | 226               | 209               | 3     | 0.32 | 2.09                 | 3.11 | 2.04  | 17.3    | 16.9  |
| 22324EMAD1 | 22324EMAKD1 | 156               | 134   | 246               | 225               | 3     | 0.32 | 2.09                 | 3.11 | 2.04  | 22.5    | 22.0  |
| 22326EMAD1 | 22326EMAKD1 | 164               | 147   | 263               | 243               | 4     | 0.33 | 2.06                 | 3.06 | 2.01  | 28.4    | 27.8  |
| 22328EMAD1 | 22328EMAKD1 | 181               | 157   | 283               | 261               | 4     | 0.33 | 2.03                 | 3.02 | 1.98  | 34.6    | 33.8  |
| 22330EMAD1 | 22330EMAKD1 | 188               | 167   | 303               | 279               | 4     | 0.34 | 2.00                 | 2.98 | 1.96  | 41.9    | 41.0  |
| 22332EMAD1 | 22332EMAKD1 | 205               | 177   | 323               | 296               | 4     | 0.33 | 2.03                 | 3.02 | 1.98  | 50.1    | 49.1  |
| 22334EMAD1 | 22334EMAKD1 | 223               | 187   | 343               | 313               | 4     | 0.32 | 2.09                 | 3.11 | 2.04  | 59.7    | 58.5  |
| 22336EMAD1 | 22336EMAKD1 | 229               | 197   | 363               | 329               | 4     | 0.32 | 2.09                 | 3.11 | 2.04  | 69.3    | 67.9  |
| 22338EMAD1 | 22338EMAKD1 | 247               | 210   | 380               | 346               | 5     | 0.32 | 2.12                 | 3.15 | 2.07  | 81.0    | 79.4  |
| 22340EMAD1 | 22340EMAKD1 | 265               | 220   | 400               | 364               | 5     | 0.31 | 2.15                 | 3.20 | 2.10  | 94.1    | 92.2  |

呼び番号

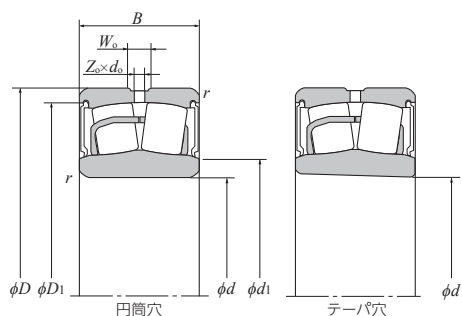


| 主要寸法     |          |          |                                       |                      |                      | 基本動<br>定格荷重          | 基本静<br>定格荷重           | 疲労限<br>荷重            | 呼 び 番 号            |                     |
|----------|----------|----------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| mm       |          |          |                                       |                      |                      | kN                   |                       | kN                   | 円筒穴                | テーパ穴 <sup>①</sup>   |
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r<sub>s min</sub></i> <sup>②</sup> | <i>W<sub>o</sub></i> | <i>d<sub>o</sub></i> | <i>C<sub>r</sub></i> | <i>C<sub>0r</sub></i> | <i>C<sub>u</sub></i> |                    |                     |
| 25       | 52       | 23       | 1                                     | 3                    | 1.5                  | 57.3                 | 46.1                  | 3.23                 | WA22205EALLSW33/8A | —                   |
| 30       | 62       | 25       | 1                                     | 4                    | 2                    | 75.7                 | 64.5                  | 4.58                 | WA22206EALLSW33/8A | —                   |
| 35       | 72       | 28       | 1.1                                   | 5                    | 2                    | 100                  | 92                    | 6.11                 | WA22207EALLSW33/8A | WA22207EALLSKW33/8A |
| 40       | 80       | 28       | 1.1                                   | 5                    | 2.5                  | 116                  | 105                   | 7.78                 | WA22208EALLSD1/8A  | WA22208EALLSKD1/8A  |
| 45       | 85       | 28       | 1.1                                   | 6                    | 2.5                  | 121                  | 113                   | 8.76                 | WA22209EALLSD1/8A  | WA22209EALLSKD1/8A  |
| 50       | 90       | 28       | 1.1                                   | 6                    | 2.5                  | 130                  | 124                   | 10.1                 | WA22210EALLSD1/8A  | WA22210EALLSKD1/8A  |
| 55       | 100      | 31       | 1.5                                   | 6                    | 3                    | 155                  | 148                   | 12.6                 | WA22211EALLSD1/8A  | WA22211EALLSKD1/8A  |
| 60       | 110      | 34       | 1.5                                   | 7                    | 3                    | 187                  | 181                   | 15.4                 | WA22212EALLSD1/8A  | WA22212EALLSKD1/8A  |
| 65       | 120      | 38       | 1.5                                   | 8                    | 3.5                  | 226                  | 224                   | 18.2                 | WA22213EALLSD1/8A  | WA22213EALLSKD1/8A  |
| 70       | 125      | 38       | 1.5                                   | 7                    | 3.5                  | 235                  | 240                   | 20.1                 | WA22214EALLSD1/8A  | WA22214EALLSKD1/8A  |
| 75       | 130      | 38       | 1.5                                   | 7                    | 3.5                  | 244                  | 249                   | 21.1                 | WA22215EALLSD1/8A  | WA22215EALLSKD1/8A  |
| 80       | 140      | 40       | 2                                     | 8                    | 3.5                  | 278                  | 287                   | 24.0                 | WA22216EALLSD1/8A  | WA22216EALLSKD1/8A  |
| 85       | 150      | 44       | 2                                     | 8                    | 3.5                  | 324                  | 330                   | 27.1                 | WA22217EALLSD1/8A  | WA22217EALLSKD1/8A  |
| 90       | 160      | 48       | 2                                     | 10                   | 4.5                  | 384                  | 398                   | 30.2                 | WA22218EALLSD1/8A  | WA22218EALLSKD1/8A  |
| 95       | 170      | 51       | 2.1                                   | 10                   | 4.5                  | 416                  | 417                   | 33.4                 | WA22219EALLSD1/8A  | WA22219EALLSKD1/8A  |
| 100      | 180      | 55       | 2.1                                   | 11                   | 5                    | 472                  | 495                   | 36.9                 | WA22220EALLSD1/8A  | WA22220EALLSKD1/8A  |
| 110      | 200      | 63       | 2.1                                   | 12                   | 6                    | 602                  | 643                   | 45.0                 | WA22222EALLSD1/8A  | WA22222EALLSKD1/8A  |
| 120      | 215      | 69       | 2.1                                   | 12                   | 6                    | 688                  | 753                   | 49.9                 | WA22224EALLSD1/8A  | WA22224EALLSKD1/8A  |
| 130      | 230      | 75       | 3                                     | 13                   | 6                    | 808                  | 898                   | 56.6                 | WA22226EALLSD1/8A  | WA22226EALLSKD1/8A  |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12 のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 *r* の最小許容寸法です。

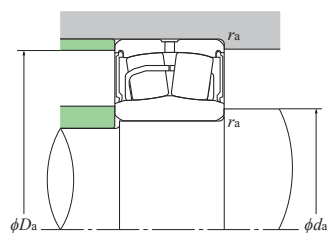
取扱いの注意点

1. テーパ穴の ULTAGE (アルテージ) シリーズ シール付き自動調心ころ軸受は、すきまゲージ (シックネスゲージ) でのラジアル内部すきまの測定はできないため、表 1 に示すアキシャル方向の押し込み量を測定することによって、組込み後すきまを管理ください。
2. 取扱い時に許容調心角 (± 1/115) 以上に調心させると、ころがシールに接触し、シールが変形する場合があります。また、この状態でさらに大きな力が加わるとシールが外れることがありますので、ご注意ください。
3. グリース補給の際は、Li- 鈹油系グリースを使用してください。他のグリースを使用する場合は **NTN** にご照会ください。
4. 熱ばめを用いて組込む場合は、軸受温度を 100 °C 以下として行ってください。ただし、加熱した油に浸漬する方法は使用できません。



外輪外径油穴数

| Z <sub>0</sub> |     |
|----------------|-----|
| D1             | W33 |
| 4              | 3   |



動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |                | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |                |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| X                        | Y              | X                     | Y              |
| 1                        | Y <sub>1</sub> | 0.67                  | Y <sub>2</sub> |

静等価ラジアル荷重

$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$$

e, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub> および Y<sub>0</sub> の値は下表の数値を用います。

| 取付関係寸法         |                    |     |     |                     | 定数   | アキシャル荷重係数 |                |                | 質量 (参考)        |      | グリース封入量 (参考) |
|----------------|--------------------|-----|-----|---------------------|------|-----------|----------------|----------------|----------------|------|--------------|
| d <sub>1</sub> | d <sub>a min</sub> | mm  |     | r <sub>as max</sub> |      | e         | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> | kg   |              |
| 29             | 30                 | 46  | 47  | 1                   | 0.34 | 2.00      | 2.98           | 1.96           | 0.19           | —    | 1.4 ~ 2.4    |
| 36             | 36                 | 56  | 56  | 1                   | 0.31 | 2.15      | 3.20           | 2.10           | 0.30           | —    | 2.0 ~ 3.3    |
| 43             | 42                 | 65  | 65  | 1.1                 | 0.31 | 2.21      | 3.29           | 2.16           | 0.50           | 0.49 | 2.3 ~ 3.9    |
| 48             | 47                 | 73  | 73  | 1.1                 | 0.27 | 2.47      | 3.67           | 2.41           | 0.58           | 0.57 | 3.1 ~ 5.2    |
| 53             | 52                 | 78  | 78  | 1.1                 | 0.26 | 2.64      | 3.93           | 2.58           | 0.63           | 0.61 | 3.4 ~ 5.7    |
| 58             | 57                 | 83  | 83  | 1.1                 | 0.24 | 2.84      | 4.23           | 2.78           | 0.70           | 0.68 | 3.4 ~ 5.6    |
| 64             | 64                 | 91  | 93  | 1.5                 | 0.23 | 2.95      | 4.40           | 2.89           | 0.94           | 0.91 | 4.7 ~ 7.9    |
| 70             | 69                 | 101 | 102 | 1.5                 | 0.24 | 2.84      | 4.23           | 2.78           | 1.25           | 1.22 | 6.6 ~ 11.0   |
| 76             | 74                 | 111 | 110 | 1.5                 | 0.24 | 2.79      | 4.15           | 2.73           | 1.72           | 1.67 | 8.5 ~ 14.2   |
| 82             | 79                 | 116 | 116 | 1.5                 | 0.22 | 3.01      | 4.48           | 2.94           | 1.78           | 1.73 | 9.6 ~ 16.0   |
| 86             | 84                 | 121 | 121 | 1.5                 | 0.22 | 3.14      | 4.67           | 3.07           | 1.88           | 1.83 | 9.9 ~ 16.4   |
| 93             | 91                 | 129 | 131 | 2                   | 0.22 | 3.14      | 4.67           | 3.07           | 2.32           | 2.27 | 12.0 ~ 20.0  |
| 98             | 96                 | 139 | 140 | 2                   | 0.22 | 3.07      | 4.57           | 3.00           | 2.90           | 2.83 | 16.9 ~ 28.1  |
| 103            | 101                | 149 | 147 | 2                   | 0.23 | 2.90      | 4.31           | 2.83           | 3.68           | 3.59 | 20.0 ~ 34.0  |
| 108            | 107                | 158 | 157 | 2.1                 | 0.23 | 2.95      | 4.40           | 2.89           | 4.39           | 4.27 | 25.9 ~ 43.2  |
| 115            | 112                | 168 | 165 | 2.1                 | 0.24 | 2.84      | 4.23           | 2.78           | 5.40           | 5.25 | 28.8 ~ 48.0  |
| 127            | 122                | 188 | 183 | 2.1                 | 0.25 | 2.69      | 4.00           | 2.63           | 7.79           | 7.58 | 41.6 ~ 69.3  |
| 138            | 132                | 203 | 197 | 2.1                 | 0.25 | 2.74      | 4.08           | 2.68           | 9.76           | 9.48 | 52.8 ~ 88.0  |
| 148            | 144                | 216 | 211 | 3                   | 0.25 | 2.69      | 4.00           | 2.63           | 11.9           | 11.6 | 62.6 ~ 104.4 |

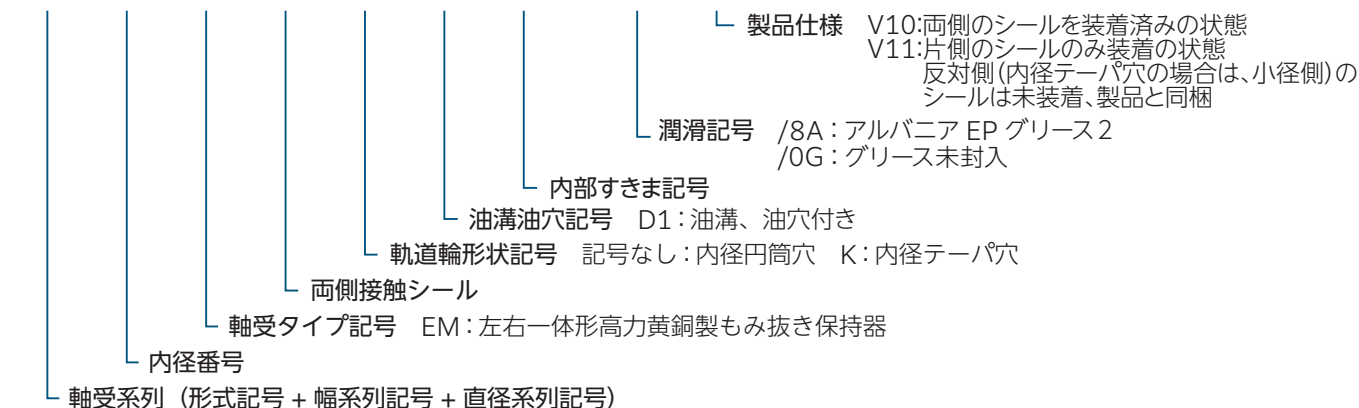
表 1 テーパ穴 シール付き自動調心ころ軸受の取付け

単位 : mm

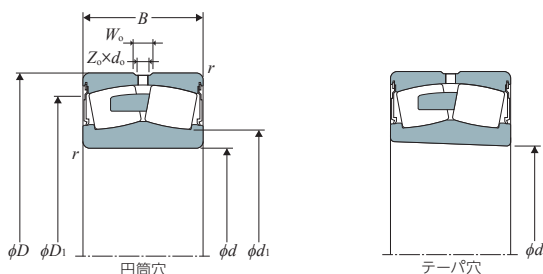
| 呼び軸受内径 |     | ラジアル内部すきまの減少量 |       | アキシャル方向の押し込み量 |      | 最小残留ラジアル内部すきま |       |       |
|--------|-----|---------------|-------|---------------|------|---------------|-------|-------|
| を超え    | 以下  | 最小            | 最大    | 最小            | 最大   | CN            | C3    | C4    |
| 24     | 30  | 0.010         | 0.015 | 0.15          | 0.20 | 0.015         | 0.025 | 0.040 |
| 30     | 40  | 0.015         | 0.020 | 0.25          | 0.30 | 0.015         | 0.030 | 0.045 |
| 40     | 50  | 0.020         | 0.025 | 0.35          | 0.40 | 0.020         | 0.035 | 0.055 |
| 50     | 65  | 0.025         | 0.030 | 0.40          | 0.45 | 0.025         | 0.045 | 0.065 |
| 65     | 80  | 0.035         | 0.040 | 0.50          | 0.60 | 0.030         | 0.055 | 0.080 |
| 80     | 100 | 0.040         | 0.050 | 0.60          | 0.70 | 0.030         | 0.060 | 0.090 |
| 100    | 120 | 0.055         | 0.065 | 0.80          | 0.90 | 0.035         | 0.070 | 0.105 |
| 120    | 130 | 0.065         | 0.075 | 0.90          | 1.00 | 0.045         | 0.085 | 0.125 |

呼び番号

231 36 EM LLX K D1 C3 / OG V11



※潤滑記号と製品仕様の記号は、次の組合せでの対応となります。/8AV10 または /0GV11



外輪外径油穴数

| 呼び軸受外径<br>mm | 油穴数<br>Z <sub>0</sub> |
|--------------|-----------------------|
| 以上 未満        |                       |
| —            | 320                   |
| 320          | —                     |
|              | 8                     |

| 主要寸法 |     |     |                      |                |                | 基本動<br>定格荷重    | 基本静<br>定格荷重     | 疲労限<br>荷重      | 呼 び 番 号      |                   |
|------|-----|-----|----------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|-------------------|
| mm   |     |     |                      |                |                | kN             |                 |                |              |                   |
| d    | D   | B   | r <sub>s min</sub> ② | W <sub>0</sub> | d <sub>0</sub> | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub> | C <sub>u</sub> | 円筒穴          | テーパ穴 <sup>①</sup> |
| 140  | 250 | 68  | 3                    | 14             | 7              | 866            | 944             | 65.9           | 22228EMLLXD1 | 22228EMLLXKD1     |
| 150  | 270 | 73  | 3                    | 15             | 7              | 990            | 1 090           | 74.5           | 22230EMLLXD1 | 22230EMLLXKD1     |
| 160  | 290 | 80  | 3                    | 17             | 8              | 1 170          | 1 320           | 84.1           | 22232EMLLXD1 | 22232EMLLXKD1     |
| 170  | 310 | 86  | 4                    | 18             | 8              | 1 180          | 1 420           | 88.1           | 22234EMLLXD1 | 22234EMLLXKD1     |
| 170  | 280 | 88  | 2.1                  | 14             | 6              | 1 170          | 1 540           | 77.6           | 23134EMLLXD1 | 23134EMLLXKD1     |
| 180  | 300 | 96  | 3                    | 15             | 7              | 1 390          | 1 800           | 88.9           | 23136EMLLXD1 | 23136EMLLXKD1     |
| 190  | 320 | 104 | 3                    | 17             | 8              | 1 590          | 2 120           | 100            | 23138EMLLXD1 | 23138EMLLXKD1     |
| 200  | 340 | 112 | 3                    | 18             | 8              | 1 800          | 2 380           | 111            | 23140EMLLXD1 | 23140EMLLXKD1     |
| 220  | 370 | 120 | 4                    | 19             | 9              | 2 070          | 2 730           | 128            | 23144EMLLXD1 | 23144EMLLXKD1     |
| 220  | 400 | 108 | 4                    | 21             | 11             | 1 930          | 2 410           | 136            | 22244EMLLXD1 | 22244EMLLXKD1     |
| 240  | 360 | 92  | 3                    | 15             | 8              | 1 400          | 2 120           | 113            | 23048EMLLXD1 | 23048EMLLXKD1     |
| 240  | 400 | 128 | 4                    | 20             | 9              | 2 360          | 3 240           | 148            | 23148EMLLXD1 | 23148EMLLXKD1     |

① Kの付いたものはテーパ比 1/12 のテーパ穴軸受を表します。 ②面取寸法 r の最小許容寸法です。  
※ 231シリーズの寸法表に記載していない軸受型番 (内径φ240を超えφ420以下) については、NTNにご照会ください。

取扱いの注意点

1. テーパ穴軸受を組込む際には、表2のラジアル内部すきまの減少量を守って取付けてください。ラジアル内部すきまの減少量は初期すきまと組込み後すきまの差です。なお、表2のアキシャル方向の押込み量は参考値としてお取扱いください。
2. 取扱い時に許容調心角(±1/115)以上に調心させると、ころがシールに接触し、シールが変形する場合があります。また、この状態でさらに大きな力がかかるとシール、止め輪が外れることがありますので、ご注意ください。
3. 熱ばめを用いて組込む場合は、軸受温度を100℃以下で行ってください。ただし、加熱した油に浸漬する方法は使用できません。
4. 止め輪の取付けは専用工具を使用せずに行うことが可能であり、止め輪を一方の端から順に外輪の溝に沿って取付けてください(写真1)。
5. 軸受の運転中および取扱い中にシール、止め輪の脱落の恐れがあるため、シールおよび止め輪が確実に取付いていることを確認してください。

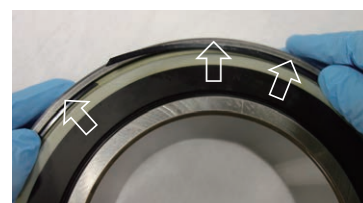


写真1

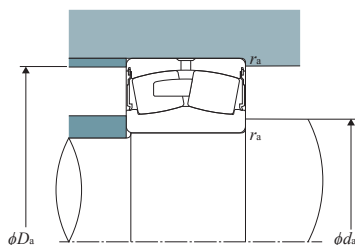


表2 テーパー穴 シール付き自動調心ころ軸受の取付け

単位 : mm

| 呼び軸受内径<br>$d$ | 呼び番号          | ラジアル内部すきまの減少量 |       | アキシャル方向の押込み量 |     | 最小残留ラジアル内部すきま <sup>①</sup> |       |       |
|---------------|---------------|---------------|-------|--------------|-----|----------------------------|-------|-------|
|               |               | 最小            | 最大    | 最小           | 最大  | CN                         | C3    | C4    |
| 140           | 22228EMLLXKD1 | 0.065         | 0.075 | 1.0          | 1.1 | 0.045                      | 0.085 | 0.125 |
| 150           | 22230EMLLXKD1 | 0.070         | 0.085 | 1.0          | 1.2 | 0.045                      | 0.095 | 0.145 |
| 160           | 22232EMLLXKD1 | 0.065         | 0.085 | 1.0          | 1.2 | 0.045                      | 0.095 | 0.145 |
| 170           | 22234EMLLXKD1 | 0.075         | 0.095 | 1.1          | 1.4 | 0.045                      | 0.105 | 0.165 |
| 170           | 23134EMLLXKD1 | 0.075         | 0.095 | 1.1          | 1.4 | 0.045                      | 0.105 | 0.165 |
| 180           | 23136EMLLXKD1 | 0.075         | 0.095 | 1.1          | 1.4 | 0.045                      | 0.105 | 0.165 |
| 190           | 23138EMLLXKD1 | 0.085         | 0.105 | 1.2          | 1.5 | 0.055                      | 0.115 | 0.185 |
| 200           | 23140EMLLXKD1 | 0.085         | 0.105 | 1.2          | 1.5 | 0.055                      | 0.115 | 0.185 |
| 220           | 23144EMLLXKD1 | 0.105         | 0.125 | 1.5          | 1.8 | 0.055                      | 0.125 | 0.195 |
| 220           | 22244EMLLXKD1 | 0.100         | 0.120 | 1.5          | 1.8 | 0.060                      | 0.130 | 0.200 |
| 240           | 23048EMLLXKD1 | 0.115         | 0.135 | 1.6          | 1.9 | 0.065                      | 0.135 | 0.215 |
| 240           | 23148EMLLXKD1 | 0.110         | 0.130 | 1.6          | 1.9 | 0.070                      | 0.140 | 0.220 |

①最小残留ラジアル内部すきま:ラジアル内部すきまの規格値(最小)−ラジアル内部すきまの減少量(最大)  
 ※表に記載していない型番については、NTNにご照会ください。



動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ |       | $\frac{F_a}{F_r} > e$ |       |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X                        | Y     | X                     | Y     |
| 1                        | $Y_1$ | 0.67                  | $Y_2$ |

静等価ラジアル荷重

$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$$

$e, Y_1, Y_2$  および  $Y_0$  の値は下表の数値を用います。

| 取付関係寸法 |              |              |       |                | 定数   | アキシャル荷重係数 |       |       | 質量(参考) |      | グリース封入量(参考) | 空間容積 | シール品番        | 止め輪品番        |
|--------|--------------|--------------|-------|----------------|------|-----------|-------|-------|--------|------|-------------|------|--------------|--------------|
| $d_1$  | $d_{a \min}$ | $D_{a \max}$ | $D_1$ | $r'_{as \max}$ |      | $e$       | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_0$  | 円筒穴  |             |      |              |              |
| 168    | 154          | 236          | 235   | 3              | 0.23 | 2.92      | 4.35  | 2.86  | 13.1   | 13.4 | 99.5 ~ 139  | 442  | F1#22228EMLX | HH#22228EMLX |
| 181    | 164          | 256          | 254   | 3              | 0.23 | 2.90      | 4.31  | 2.83  | 16.7   | 17.0 | 126 ~ 176   | 559  | F1#22230EMLX | HH#22230EMLX |
| 194    | 174          | 276          | 271   | 3              | 0.24 | 2.81      | 4.19  | 2.75  | 21.3   | 21.8 | 158 ~ 221   | 703  | F1#22232EMLX | HH#22232EMLX |
| 211    | 187          | 293          | 281   | 4              | 0.25 | 2.69      | 4.00  | 2.63  | 27.7   | 28.3 | 171 ~ 240   | 762  | F1#22234EMLX | HH#22234EMLX |
| 203    | 182          | 268          | 263   | 2.1            | 0.26 | 2.60      | 3.87  | 2.54  | 19.8   | 20.4 | 137 ~ 192   | 610  | F1#23134EMLX | HH#23134EMLX |
| 213    | 194          | 286          | 280   | 3              | 0.27 | 2.49      | 3.71  | 2.43  | 25.0   | 25.8 | 180 ~ 252   | 800  | F1#23136EMLX | HH#23136EMLX |
| 228    | 204          | 306          | 298   | 3              | 0.28 | 2.43      | 3.61  | 2.37  | 31.6   | 32.7 | 216 ~ 302   | 960  | F1#23138EMLX | HH#23138EMLX |
| 240    | 214          | 326          | 315   | 3              | 0.29 | 2.35      | 3.5   | 2.3   | 38.6   | 39.9 | 273 ~ 382   | 1214 | F1#23140EMLX | HH#23140EMLX |
| 259    | 237          | 353          | 345   | 4              | 0.28 | 2.43      | 3.61  | 2.37  | 48.2   | 49.8 | 339 ~ 474   | 1506 | F1#23144EMLX | HH#23144EMLX |
| 271    | 237          | 383          | 365   | 4              | 0.24 | 2.84      | 4.23  | 2.78  | 57.2   | 58.4 | 342 ~ 479   | 1520 | F1#22244EMLX | HH#22244EMLX |
| 276    | 253          | 347          | 342   | 3              | 0.20 | 3.34      | 4.98  | 3.27  | 31.2   | 31.5 | 182 ~ 255   | 811  | F1#23048EMLX | HH#23048EMLX |
| 286    | 257          | 383          | 373   | 4              | 0.27 | 2.47      | 3.67  | 2.41  | 60.9   | 62.9 | 410 ~ 574   | 1823 | F1#23148EMLX | HH#23148EMLX |

- 軸受を組込み後、止め輪にゆるみがないことを確認ください。
- 止め輪の取外しは、マイナスドライバーなどを止め輪切り口に引っ掛けて取外してください(写真2)。
- シールおよび止め輪の着脱の際には、安全のため保護メガネを着用し、止め輪の取扱いに十分ご注意ください。また、止め輪の先端で手指を怪我しないよう手袋をはめて作業を行ってください。
- シールおよび止め輪の着脱の際には、シール、止め輪を傷めないよう、ご注意ください。
- グリース給脂の際は、給脂圧0.1 MPa程度を目安としてください。急激な加圧をかけるとシール、止め輪が外れることがあります。
- 潤滑記号と製品仕様の記号の組合せが「/8AV10」の場合、グリース給脂の際は、Li-鈹油系グリースを使用してください。ほかのグリースを使用する場合はNTNにご照会ください。

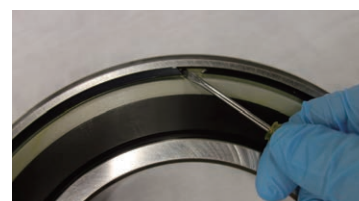
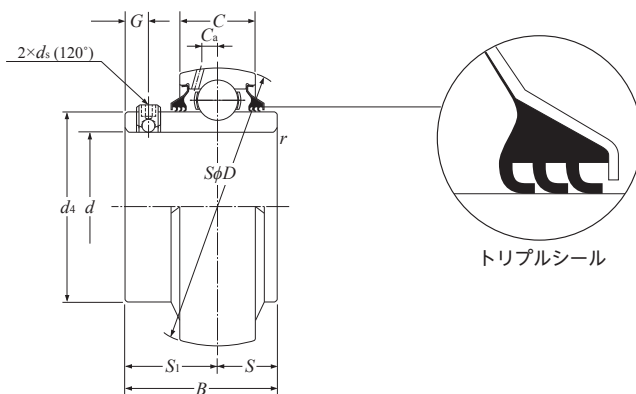
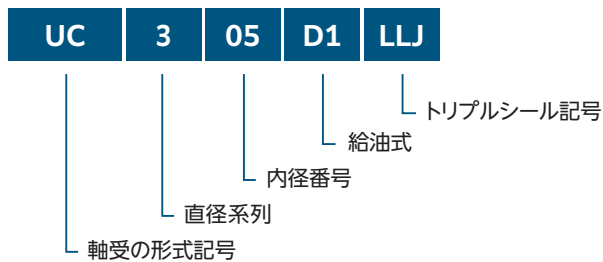


写真2

ベアリングユニット用トリプルシール付き軸受

呼び番号



| 呼び番号       | 寸法  |     |      |     |                |      |       |     |            |       |       | 基本動<br>定格荷重<br>kN | 基本静<br>定格荷重<br>kN | 疲労限<br>荷重<br>kN | 係数<br>$f_0$ | 質量<br>kg<br>(参考) |
|------------|-----|-----|------|-----|----------------|------|-------|-----|------------|-------|-------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------|------------------|
|            | mm  |     |      |     |                |      |       |     |            |       |       |                   |                   |                 |             |                  |
|            | $d$ | $D$ | $B$  | $C$ | $r_s \min^{①}$ | $S$  | $S_1$ | $G$ | $d_s$      | $C_a$ | $d_4$ | $C_r$             | $C_{0r}$          | $C_u$           |             |                  |
| UC201D1LLJ | 12  | 47  | 31   | 17  | 0.6            | 12.7 | 18.3  | 4.5 | M 5 × 0.8  | 3.8   | 29.6  | 14.2              | 6.65              | 0.505           | 13.2        | 0.21             |
| UC202D1LLJ | 15  | 47  | 31   | 17  | 0.6            | 12.7 | 18.3  | 4.5 | M 5 × 0.8  | 3.8   | 29.6  | 14.2              | 6.65              | 0.505           | 13.2        | 0.20             |
| UC203D1LLJ | 17  | 47  | 31   | 17  | 0.6            | 12.7 | 18.3  | 4.5 | M 5 × 0.8  | 3.8   | 29.6  | 14.2              | 6.65              | 0.505           | 13.2        | 0.18             |
| UC204D1LLJ | 20  | 47  | 31   | 17  | 1              | 12.7 | 18.3  | 4.5 | M 5 × 0.8  | 3.8   | 29.6  | 14.2              | 6.65              | 0.505           | 13.2        | 0.17             |
| UC205D1LLJ | 25  | 52  | 34.1 | 17  | 1              | 14.3 | 19.8  | 5   | M 5 × 0.8  | 4     | 33.9  | 15.5              | 7.85              | 0.55            | 13.9        | 0.20             |
| UC206D1LLJ | 30  | 62  | 38.1 | 19  | 1              | 15.9 | 22.2  | 5   | M 6 × 0.75 | 4.9   | 40.8  | 21.6              | 11.3              | 0.795           | 13.8        | 0.32             |
| UC207D1LLJ | 35  | 72  | 42.9 | 20  | 1.5            | 17.5 | 25.4  | 6   | M 6 × 0.75 | 5.4   | 46.8  | 28.4              | 15.3              | 1.09            | 13.8        | 0.46             |
| UC208D1LLJ | 40  | 80  | 49.2 | 21  | 1.5            | 19   | 30.2  | 8   | M 8 × 1    | 6     | 53    | 32.5              | 17.8              | 1.24            | 14.0        | 0.64             |
| UC209D1LLJ | 45  | 85  | 49.2 | 22  | 1.5            | 19   | 30.2  | 8   | M 8 × 1    | 6.1   | 57.5  | 36.0              | 20.4              | 1.60            | 14.1        | 0.68             |
| UC210D1LLJ | 50  | 90  | 51.6 | 24  | 1.5            | 19   | 32.6  | 9   | M 8 × 1    | 6.1   | 62.4  | 39.0              | 23.2              | 1.82            | 14.4        | 0.78             |
| UC211D1LLJ | 55  | 100 | 55.6 | 25  | 2              | 22.2 | 33.4  | 9   | M 8 × 1    | 6.5   | 69    | 48.0              | 29.2              | 2.29            | 14.3        | 1.04             |
| UC212D1LLJ | 60  | 110 | 65.1 | 27  | 2              | 25.4 | 39.7  | 10  | M10 × 1.25 | 7.3   | 77    | 58.0              | 36.0              | 2.83            | 14.3        | 1.46             |
| UC213D1LLJ | 65  | 120 | 65.1 | 32  | 2              | 25.4 | 39.7  | 10  | M10 × 1.25 | 7.3   | 82.5  | 63.5              | 40.0              | 3.15            | 14.4        | 1.86             |
| UC214D1LLJ | 70  | 125 | 74.6 | 33  | 2              | 30.2 | 44.4  | 12  | M10 × 1.25 | 7.7   | 87    | 69.0              | 44.0              | 3.45            | 14.5        | 2.10             |
| UC215D1LLJ | 75  | 130 | 77.8 | 34  | 2              | 33.3 | 44.5  | 12  | M10 × 1.25 | 8     | 93    | 73.5              | 49.5              | 3.80            | 14.7        | 2.34             |
| UC216D1LLJ | 80  | 140 | 82.6 | 35  | 2.5            | 33.3 | 49.3  | 12  | M10 × 1.25 | 8     | 98.1  | 80.5              | 53.0              | 3.95            | 14.6        | 2.78             |
| UC217D1LLJ | 85  | 150 | 85.7 | 36  | 2.5            | 34.1 | 51.6  | 12  | M12 × 1.5  | 7.9   | 106.4 | 92.0              | 64.0              | 4.60            | 14.7        | 3.54             |
| UC218D1LLJ | 90  | 160 | 96   | 37  | 2.5            | 39.7 | 56.3  | 12  | M12 × 1.5  | 8.7   | 111.6 | 106               | 71.5              | 5.00            | 14.5        | 4.40             |

①面取寸法  $r$  の最小許容寸法です。  
 備考 1. 軸の寸法許容差は関連カタログ「ベアリングユニット (CAT.No.2400/J)」をご参照ください。  
 2. 玉軸受の精度は JIS B 1558 (転がり軸受ユニット用玉軸受) と同一です。  
 3. テーパー/穴形および軸径インチの玉軸受は NTN にご照会ください。

### 動等価ラジアル荷重

$$P_r = XF_r + YF_a$$

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

### 静等価ラジアル荷重

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

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

| 呼び番号       | 寸法  |     |     |     |                |     |       |     |            |       |       | 基本動<br>定格荷重<br>kN<br>$C_r$ | 基本静<br>定格荷重<br>kN<br>$C_{0r}$ | 疲労限<br>荷重<br>kN<br>$C_u$ | 係数<br>$f_0$ | 質量<br>kg<br>(参考) |
|------------|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|-------|-----|------------|-------|-------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|
|            | mm  |     |     |     |                |     |       |     |            |       |       |                            |                               |                          |             |                  |
|            | $d$ | $D$ | $B$ | $C$ | $r_s \min^{①}$ | $S$ | $S_1$ | $G$ | $d_s$      | $C_a$ | $d_4$ |                            |                               |                          |             |                  |
| UC305D1LLJ | 25  | 62  | 38  | 20  | 1.5            | 15  | 23    | 6   | M 6 × 0.75 | 5     | 36.8  | 23.5                       | 10.9                          | 0.855                    | 12.6        | 0.35             |
| UC306D1LLJ | 30  | 72  | 43  | 23  | 1.5            | 17  | 26    | 6   | M 6 × 0.75 | 5.6   | 44.9  | 29.5                       | 15.0                          | 1.14                     | 13.3        | 0.56             |
| UC307D1LLJ | 35  | 80  | 48  | 25  | 2              | 19  | 29    | 8   | M 8 × 1    | 5.7   | 49.4  | 37.0                       | 19.1                          | 1.47                     | 13.1        | 0.70             |
| UC308D1LLJ | 40  | 90  | 52  | 27  | 2              | 19  | 33    | 10  | M10 × 1.25 | 6.1   | 56    | 45.0                       | 24.0                          | 1.83                     | 13.2        | 0.96             |
| UC309D1LLJ | 45  | 100 | 57  | 29  | 2              | 22  | 35    | 10  | M10 × 1.25 | 7.1   | 63.5  | 58.5                       | 32.0                          | 2.50                     | 13.1        | 1.28             |
| UC310D1LLJ | 50  | 110 | 61  | 32  | 2.5            | 22  | 39    | 12  | M12 × 1.5  | 7.9   | 70.6  | 68.5                       | 38.5                          | 2.99                     | 13.2        | 1.68             |
| UC311D1LLJ | 55  | 120 | 66  | 34  | 2.5            | 25  | 41    | 12  | M12 × 1.5  | 8.5   | 76.6  | 79.5                       | 45.0                          | 3.50                     | 13.2        | 2.08             |
| UC312D1LLJ | 60  | 130 | 71  | 36  | 2.5            | 26  | 45    | 12  | M12 × 1.5  | 9     | 82.7  | 90.5                       | 52.0                          | 4.10                     | 13.2        | 2.62             |
| UC313D1LLJ | 65  | 140 | 75  | 39  | 2.5            | 30  | 45    | 12  | M12 × 1.5  | 9.4   | 88.2  | 103                        | 60.0                          | 4.60                     | 13.2        | 3.22             |
| UC314D1LLJ | 70  | 150 | 78  | 41  | 2.5            | 33  | 45    | 12  | M12 × 1.5  | 10    | 94.8  | 115                        | 68.0                          | 5.10                     | 13.2        | 3.86             |
| UC315D1LLJ | 75  | 160 | 82  | 43  | 2.5            | 32  | 50    | 14  | M14 × 1.5  | 10.5  | 101.3 | 126                        | 77.0                          | 5.55                     | 13.2        | 4.70             |
| UC316D1LLJ | 80  | 170 | 86  | 45  | 2.5            | 34  | 52    | 14  | M14 × 1.5  | 11.1  | 107.9 | 136                        | 86.5                          | 6.05                     | 13.3        | 5.60             |
| UC317D1LLJ | 85  | 180 | 96  | 47  | 3              | 40  | 56    | 16  | M16 × 1.5  | 11.5  | 114.4 | 147                        | 97.0                          | 6.55                     | 13.3        | 6.70             |
| UC318D1LLJ | 90  | 190 | 96  | 49  | 3              | 40  | 56    | 16  | M16 × 1.5  | 12.2  | 120.9 | 158                        | 107                           | 7.10                     | 13.3        | 7.60             |
| UC319D1LLJ | 95  | 200 | 103 | 51  | 3              | 41  | 62    | 16  | M16 × 1.5  | 12.7  | 127.5 | 169                        | 119                           | 7.65                     | 13.3        | 8.70             |
| UC320D1LLJ | 100 | 215 | 108 | 55  | 3              | 42  | 66    | 18  | M18 × 1.5  | 14    | 135.6 | 192                        | 141                           | 8.75                     | 13.2        | 10.8             |

①面取寸法  $r$  の最小許容寸法です。

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

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

3. テーパー穴および軸径インチの玉軸受は NTN にご照会ください。



Lined area for writing.

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

営業拠点情報は  
こちら



NTN 株式会社

お問い合わせは

Large empty box for contact information.

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

NTN®