



セメント設備用商品ガイドブック



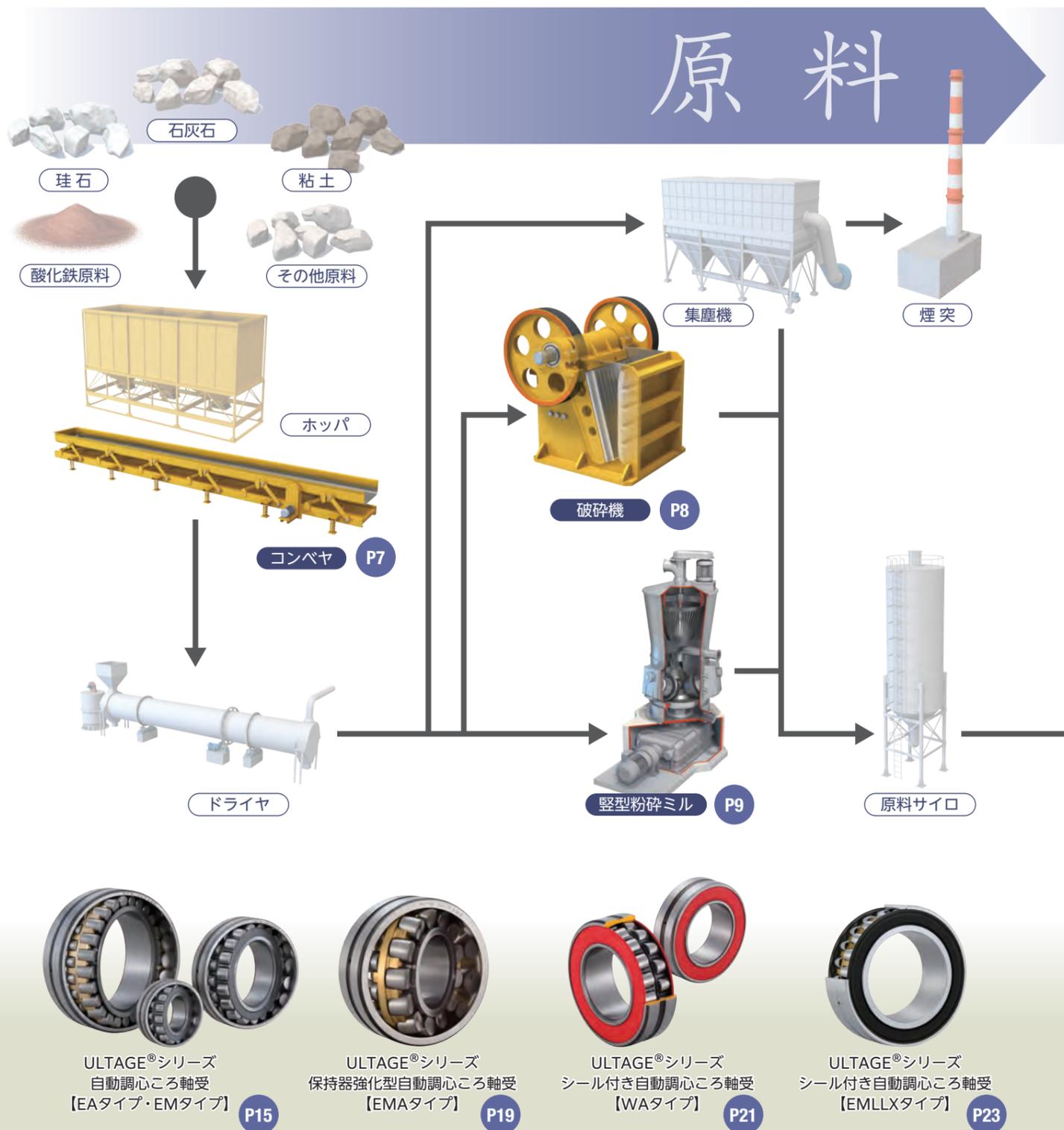
NTN株式会社

NTNはセメント製造工程に適した商品をご提案いたします。

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ご提案し、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ご提案することで、品質の高いセメント生産に貢献します。

セメント設備用商品

セメント製造工程の代表例



INDEX

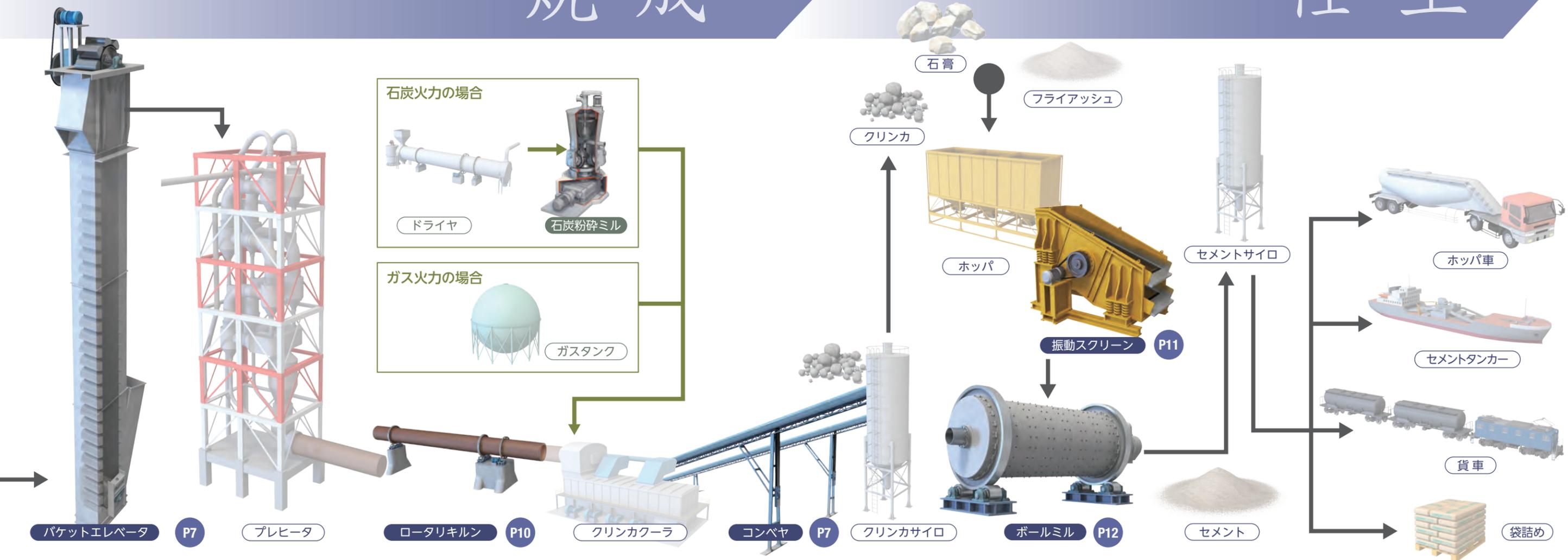
	掲載ページ
コンベヤ・バケットエレベータ	7
破砕機	8
縦型粉砕ミル	9
ロータリキルン	10
振動スクリーン	11
ボールミル	12
ULTAGE®シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】	15~18
ULTAGE®シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMAタイプ】	19~20
ULTAGE®シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WAタイプ】	21~22
ULTAGE®シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【EMLLXタイプ】	23~24
ベアリングユニット, ベアリングユニット用トリプルリップシール付き軸受, プランマブロック	25~26
等速ジョイント	27~28
軸受メンテナンス商品	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®シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】	3033/J
ULTAGE®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®シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WAタイプ】	3703/J
ULTAGE®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
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

焼成

仕上



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
トリプルリップシール付き軸受



P25

プランマブロック

P26



等速ジョイント

P27



軸受メンテナンス商品

P29





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 ▶ 破砕機



P9 ▶ 縦型粉砕ミル

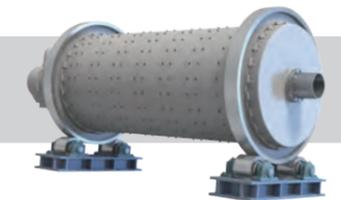
P10 ▶ ロータリキルン



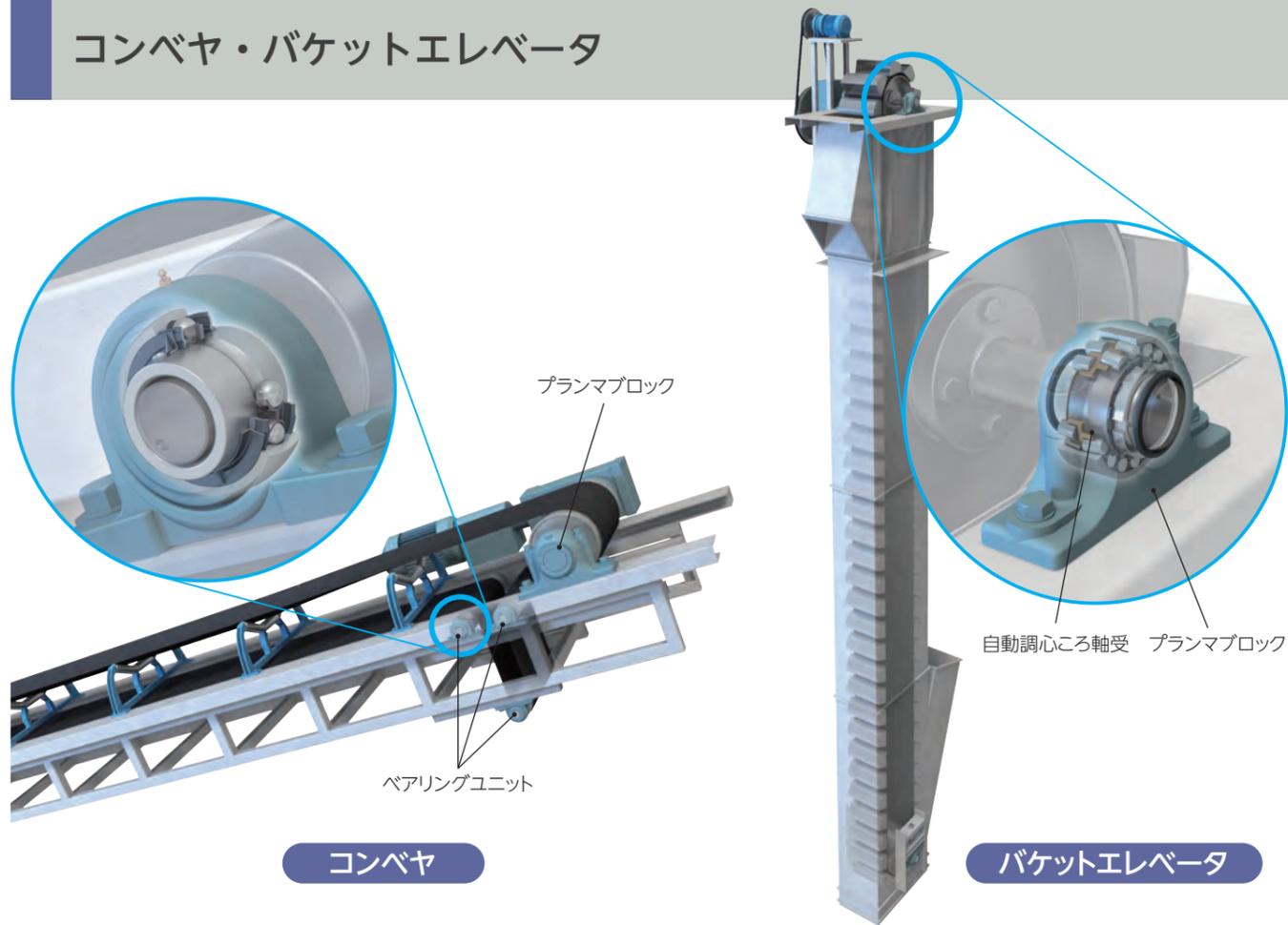
P11 ▶ 振動スクリーン



P12 ▶ ボールミル



コンベヤ・バケットエレベータ



ポイント 粉塵が多いため、カバーやシールで防塵



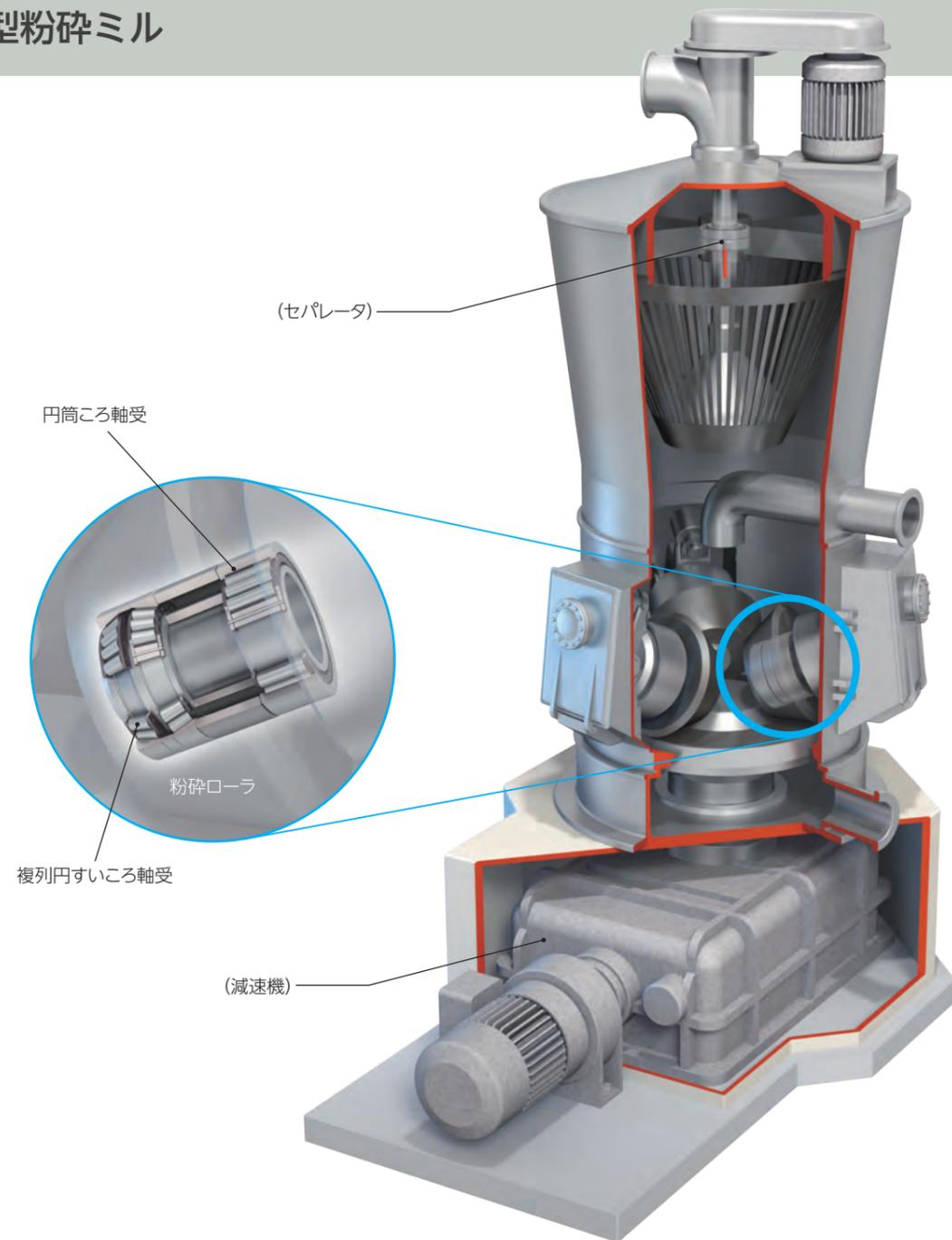
破碎機



ポイント 耐振動性を向上



縦型粉砕ミル

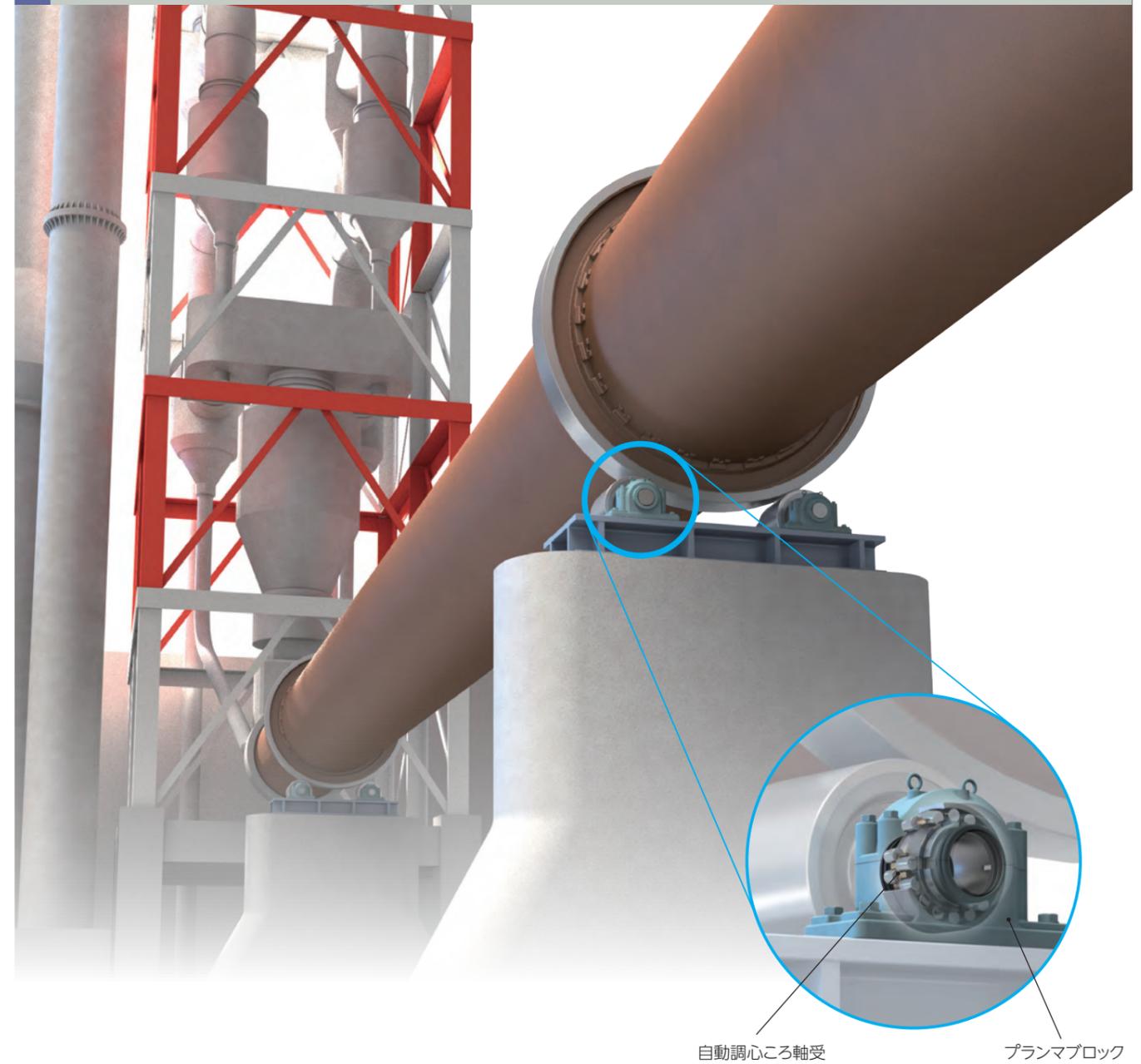


粉砕ローラ用軸受の代表例

単位：mm

使用箇所	配列	代表例1 (内径 × 外径 × 幅)	代表例2 (内径 × 外径 × 幅)	代表例3 (内径 × 外径 × 幅)
粉砕ローラ	固定側	複列円すいころ軸受 (φ320 × φ620 × 280)	組合せ円すいころ軸受 (φ480 × φ950 × 440)	組合せ円すいころ軸受 (φ560 × φ1080 × 470)
	自由側	円筒ころ軸受 (φ320 × φ620 × 224)	円筒ころ軸受 (φ500 × φ900 × 210)	円筒ころ軸受 (φ580 × φ1000 × 350)

ロータリキルン



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

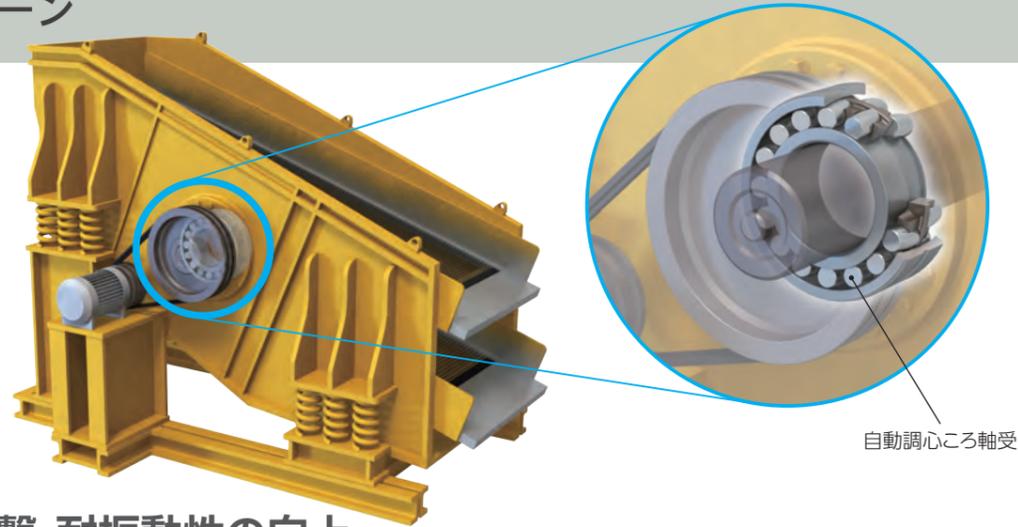


プランマブロック

詳細はP26に記載



振動スクリーン



自動調心ころ軸受

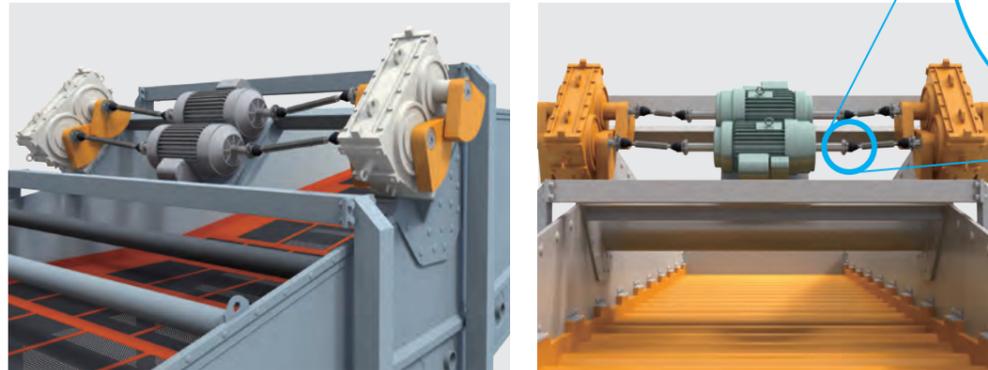
ポイント 耐衝撃・耐振動性の向上

自動調心ころ軸受

詳細はP15~20に記載



等速ジョイント



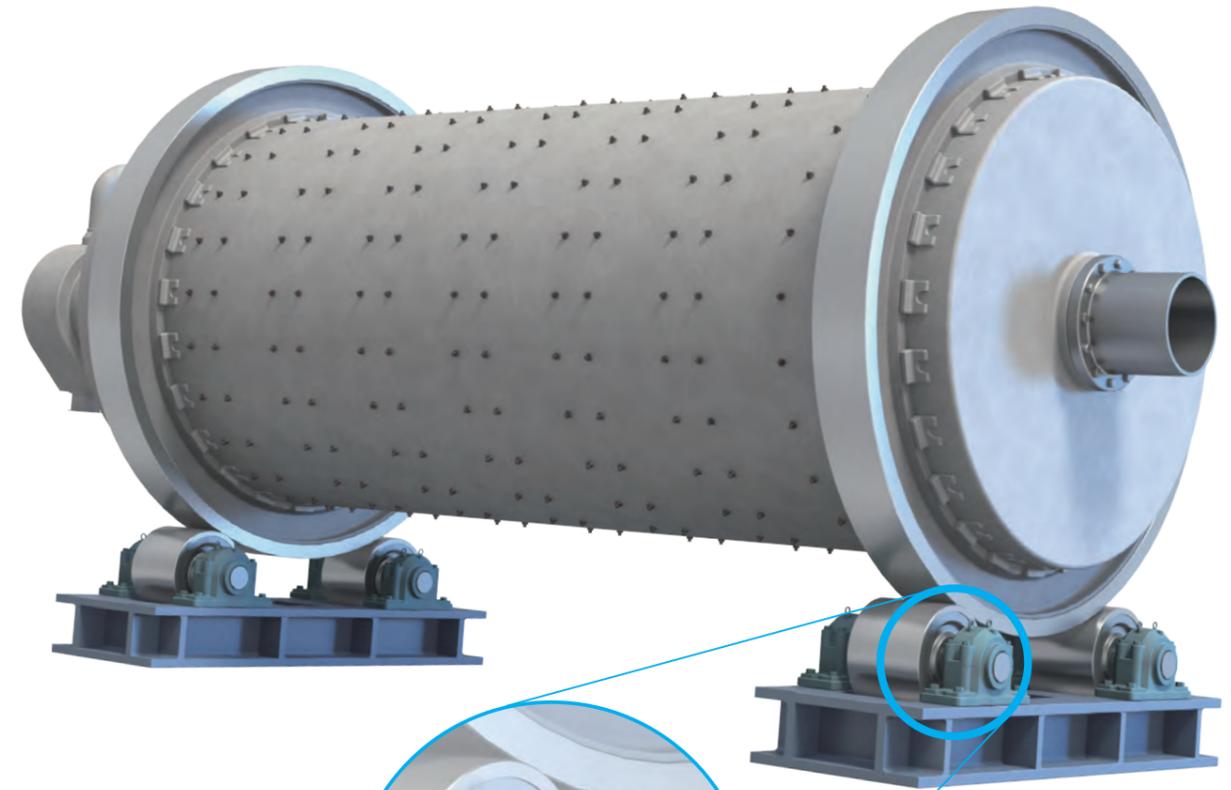
ポイント ブーツでシールされているため、長時間無給脂での運転が可能

等速ジョイント

詳細はP27~28に記載



ボールミル



自動調心ころ軸受

プランマブロック

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





NTN のセメント設備用商品

P15 ~ 18 ▶ ULTAGE®シリーズ
自動調心ころ軸受 [EA・EMタイプ]



P19 ~ 20 ▶ ULTAGE®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®シリーズ
シール付き自動調心ころ軸受 [WAタイプ]



P23 ~ 24 ▶ ULTAGE®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リップシール付き軸受



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



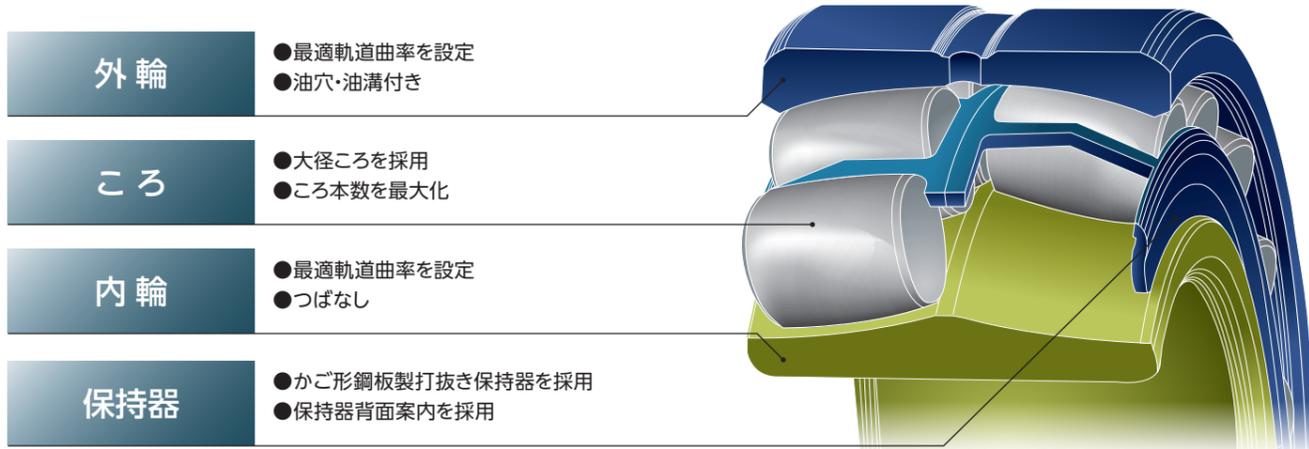
ULTAGE®

ULTAGE® シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】

定格寿命
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)

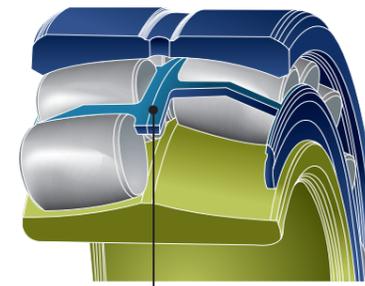
特長(EAタイプ)



ULTAGE® シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ、EMタイプ】は、あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「高速化」「取扱い性向上」にお応えするために開発した商品です。

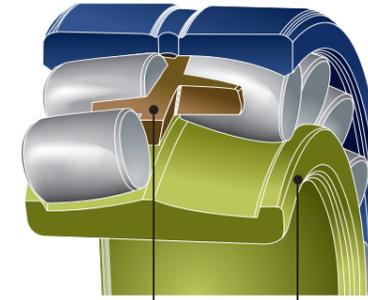


● EAタイプ



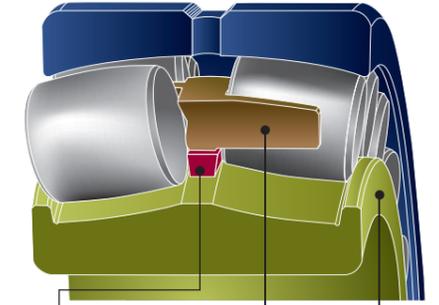
かご形鋼板製打抜き保持器

● EMタイプ



一体形もみ抜き保持器 内輪つば

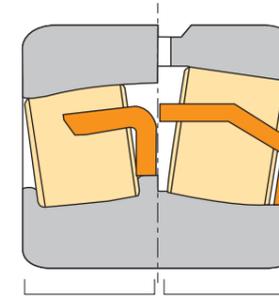
● EMタイプ(大形サイズ)



案内輪 一体形もみ抜き保持器 内輪つば

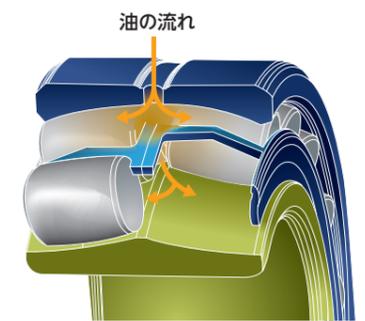
特に振動・衝撃の厳しい条件下では、一体形もみ抜き保持器を採用したEMタイプを推奨します。(EMタイプは、EAタイプと内輪形状が異なります)

ころ径の比較



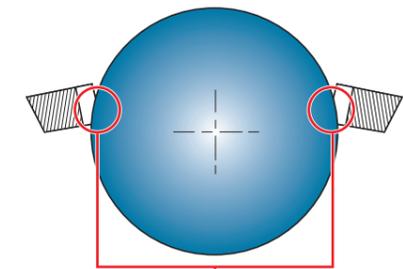
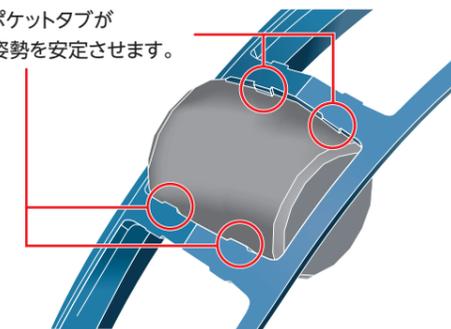
当社従来品 EAタイプ

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 < 動等価ラジアル荷重: 1/115
● 動等価ラジアル荷重 ≤ 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

長寿命

- 世界最高水準の高負荷容量(大径ころを採用)
- 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®

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。

ULTAGE®

ULTAGE® シリーズ自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】

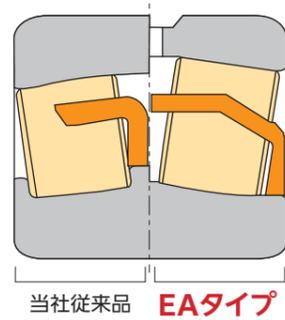


長寿命

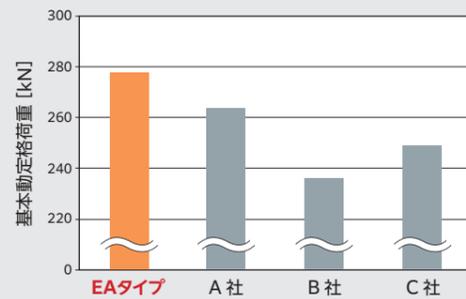
ころ径ところ本数を最大化し、世界最高水準の高負荷容量とすることで、長寿命を実現しました。メンテナンス間隔の延伸ができます。

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

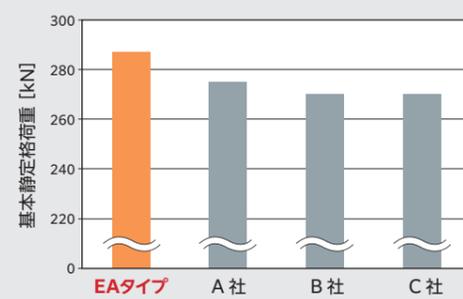
*当社従来品：Bタイプ



●他社品との基本動定格荷重(C_r)カタログ値比較
22216 (φ80×φ140×33)



●他社品との基本静定格荷重(C_{0r})カタログ値比較
22216 (φ80×φ140×33)



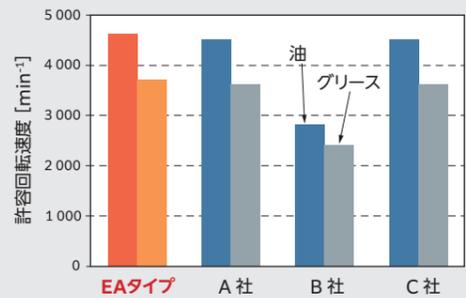
高速化

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、世界最高水準の許容回転速度を達成しました。

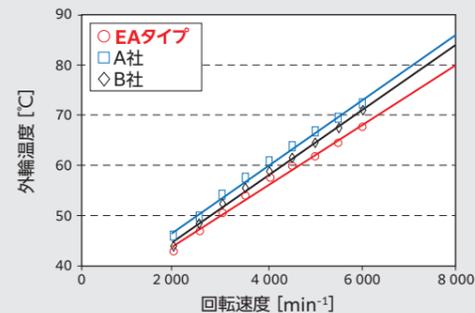
許容回転速度：最大20 %アップ（当社従来品比）

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 (φ80×φ140×33)



●他社品との温度上昇比較試験結果（循環給油）
22216 (φ80×φ140×33)



取扱い性向上

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。



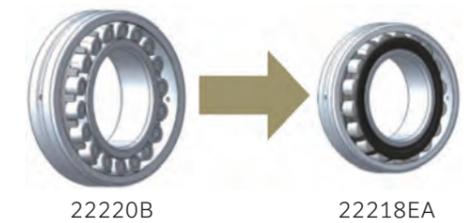
転動面へのグリースの塗布が容易です。

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を達成しました。

比較例

型番	基本動定格荷重 [kN]	基本静定格荷重 [kN]	主要寸法 [mm]	質量 [kg]	寿命比
22220B	350	415	φ100×φ180×46	4.95	1
22218EA	384	398	φ90×φ160×40	3.34	1.36
			△ 12 %	△ 33 %	1.36倍



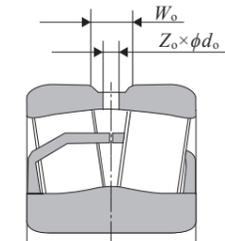
外径寸法で約12 %削減

質量比で33 %削減

計算寿命36 %アップ

外輪に油穴・油溝を標準採用

ULTAGE®シリーズは標準で油穴・油溝付き仕様です。



外輪外径油穴数

呼び軸受外径 D [mm]	油穴数 Z _o	油溝数 Z _g
以上 未満	D1 ¹⁾	W33 ²⁾
— 320	4	3
320 600	8	3

注 1) D1 : 油穴, 油溝付き
2) W33 : 油穴, 油溝付き (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P33をご参照ください。

⚠ 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。

ULTAGE®

ULTAGE® シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】

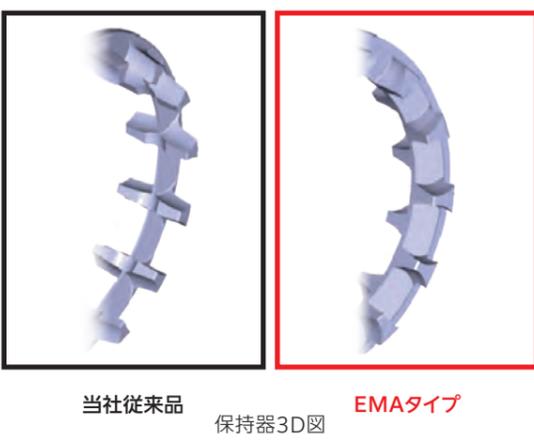
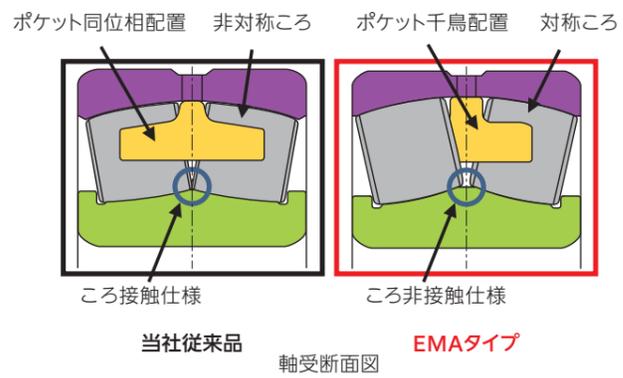


ULTAGE® シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】は、過酷な条件（偏心回転や衝撃荷重等）で使用される産業機械に求められる「長寿命」「耐振動性」「低温度上昇」にお応えするために開発した商品です。

定格寿命
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)

- 保持器**
 - ポケット千鳥配置 一体形もみ抜き保持器を採用
 - 外輪案内を採用
- 外輪**
 - 最適軌道曲率を設定
 - 油穴・油溝付き
- ころ**
 - 大径ころを採用
 - ころ本数を最大化
- 内輪**
 - 最適軌道曲率を設定
 - 中つばなし



長寿命

- 世界最高水準の高負荷容量 (大径ころを採用)
- 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

耐振動生

- 保持器の高強度化
- 振動・偏心回転に適した外輪案内保持器
- 振動スクリーン用 特殊仕様の設定が可能

低温度上昇

- 世界最高水準の許容回転速度
- 軌道曲率を含めた内部設計の最適化

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P43に記載

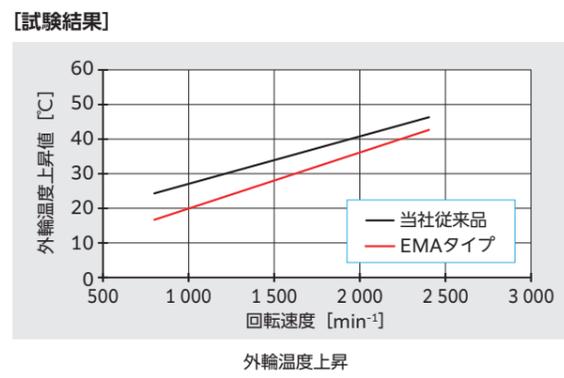
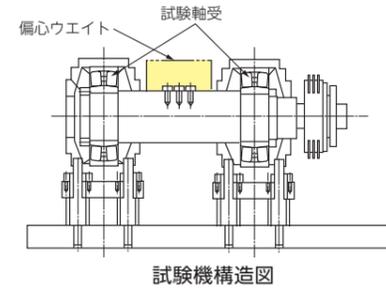
特長

- 長寿命**
ころ径ところ本数を最大化し、世界最高水準の高負荷容量とすることで、長寿命を実現しました。
定格寿命：**最大1.3倍** (当社従来品比)
基本動定格荷重：**最大9%アップ** (当社従来品比)
- 耐振動性**
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、保持器を高強度化し、耐振動性を向上させました。
保持器強度：**最大55%アップ** (当社従来品比)

- 低温度上昇**
内部設計の最適化により、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**
特殊熱処理を採用して高温環境下での寸法安定性を高めたことにより、長寿命を実現しました。
*当社従来品：UAタイプ

温度上昇試験結果

【試験条件】
軸受：22316UA, 22316EMA
振動加速度：10 G
回転速度：800~2 400 min⁻¹
潤滑方法：油潤滑
潤滑油：ISO VG150



保持器強度解析結果

【解析条件】
軸受：22316UA, 22316EMA
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。

軸受	解析モデル	保持器 ¹⁾ 強度
当社従来品		1
EMAタイプ		1.55

注 1) 保持器強度は当社従来品を 1 と設定した時の値です。

ULTAGE®

ULTAGE® シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WAタイプ】

定格寿命
最大 **3.7倍** (当社従来品比)

長寿命

- 世界最高水準の高負荷容量 (大径ころを採用)
- 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

- 潤滑剤の入りやすい構造を採用
- 長寿命グリース封入済み

外輪

- 最適軌道曲率を設定
- 油穴・油溝付き

ころ

- 大径ころを採用
- ころ本数を最大化

内輪

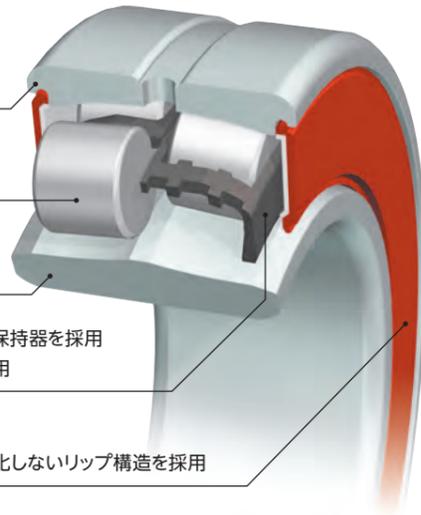
- 最適軌道曲率を設定
- つばなし

保持器

- かご形鋼板製打抜き保持器を採用
- 保持器背面案内を採用

シール

- 接触シール
- 調心時も接触圧が変化しないリップ構造を採用



特長

●長寿命

ころ径ところ本数を最大化し、世界最高水準の高負荷容量とすることで、長寿命を実現しました。内部諸元はEAタイプと同じです。

●信頼性向上

- 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。

●取扱い性向上

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。

●油穴、油溝を標準採用

外輪外径面に油穴、油溝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み込みが可能

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み込みができます。ただし、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ので、NTNにご相談ください。

許容調心角

- 1/115

許容温度範囲

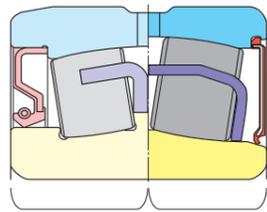
- 軸受温度：-20 ~ 110℃

許容回転速度

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

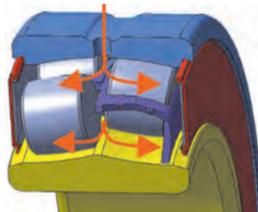
封入グリース

- 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 15 ~ 25 %



Wタイプ (当社従来品) WAタイプ

グリースの流れ



ULTAGE® 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。



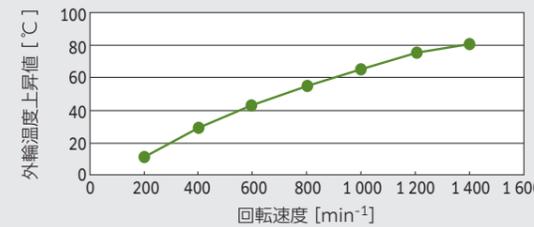
性能試験結果

● 温度上昇および回転トルク試験

【試験条件】

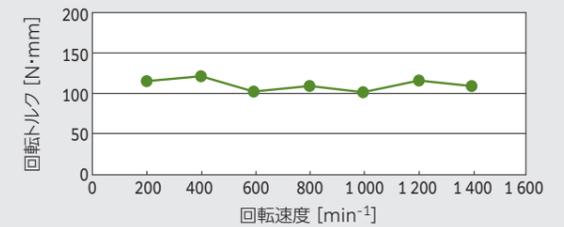
- 軸受：WA22218EALLSD1
- 荷重：ラジアル荷重 294 N
- 回転速度：200 ~ 1 400 min^{-1}
- 潤滑：アルバニア EPグリース2 (8A)
- グリース封入量：空間容積比20 %

【試験結果】



外輪温度上昇

【試験結果】



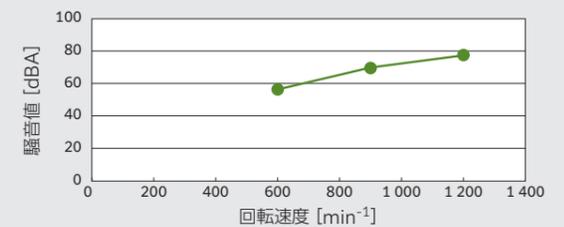
軸受回転トルク

● 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^{-1}
- 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20 %

【試験結果】



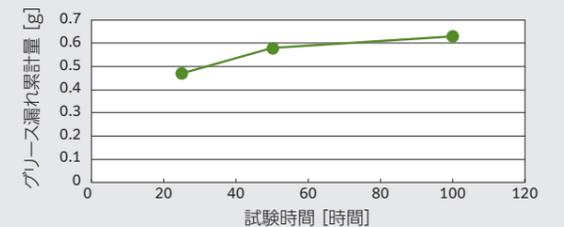
騒音値

● 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^{-1}
- 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20 %
- 試験時間：100時間

【試験結果】

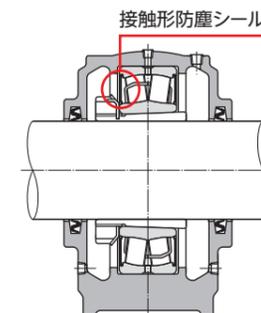


グリース漏れ累計量

● 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^{-1}
- 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



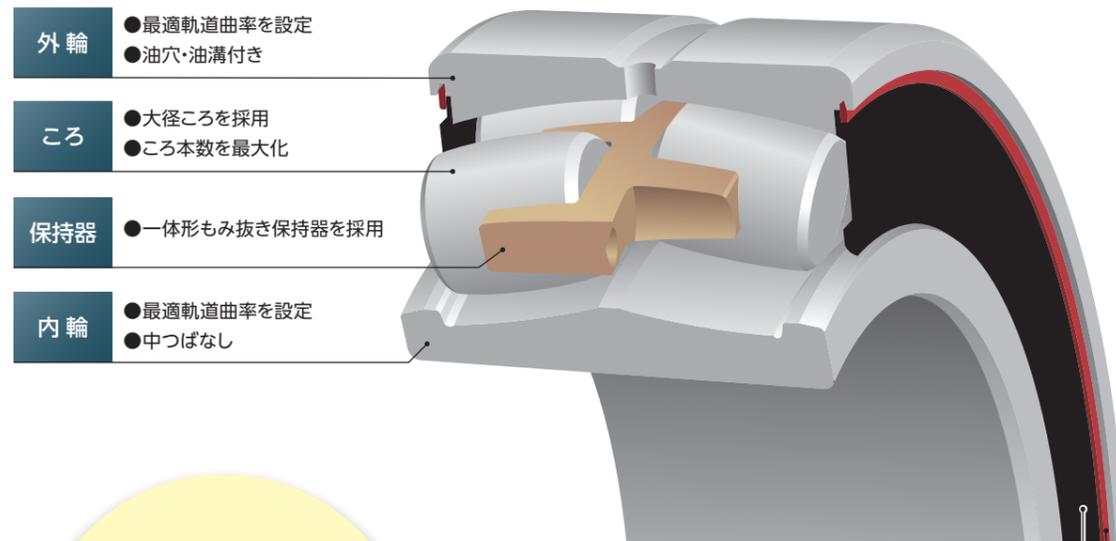
開放形

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® シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【EMLLXタイプ】



- 外輪**
 - 最適軌道曲率を設定
 - 油穴・油溝付き
- ころ**
 - 大径ころを採用
 - ころ本数を最大化
- 保持器**
 - 一体形もみ抜き保持器を採用
- 内輪**
 - 最適軌道曲率を設定
 - 中つばなし

長寿命

- 世界最高水準の高負荷容量 (大径ころを採用)
- 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

- 着脱可能シールを採用
- 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を採用
 - 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

ULTAGE® 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。

仕様

●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できます。また、許容調心角は開放形軸受と同じ1/115です(図1参照)。

●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、交換ができます(図2参照)。

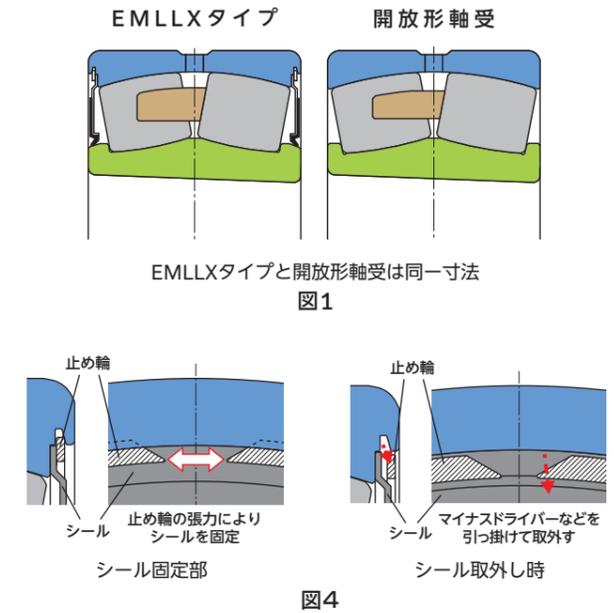
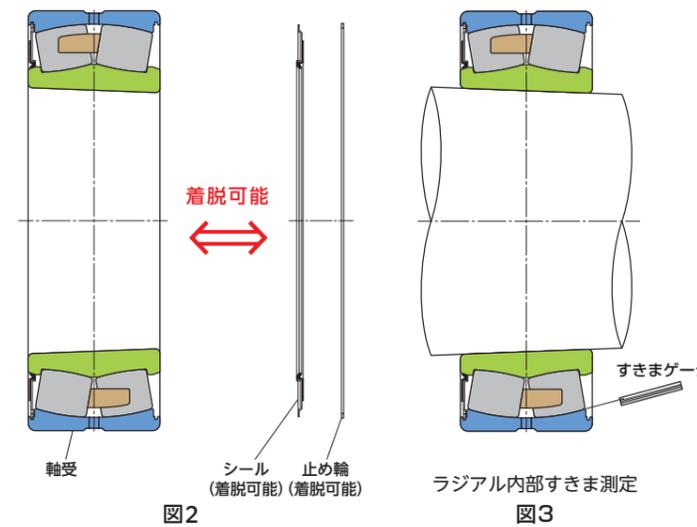
- 軸受を組み込む際は、すきまゲージによるラジアル内部すきまの正確な測定、調整ができます(図3参照)。
- 止め輪の取付けは専用工具を使用せずに行うことができ、取外し時には、マイナスドライバーなどを止め輪切り口に引っ掛けて取外すことができます(図4参照)。

●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を選択できます。

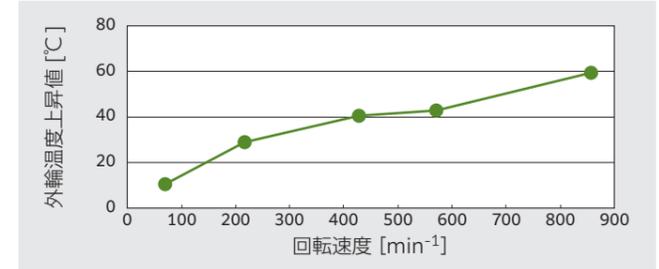


温度上昇試験結果

【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⁻¹
 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】



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

● $dn \leq 60 \times 10^3$
 [dn = 軸受内径寸法 d (mm) × 回転速度 n (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 %

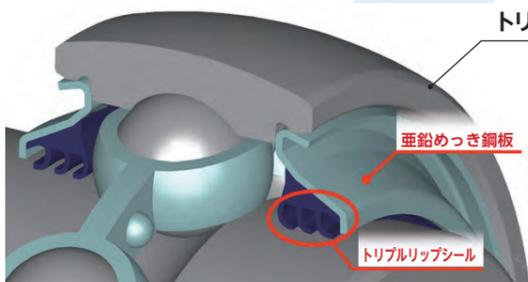
ベアリングユニット

- 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、給油式と無給油式を選択できます。



ベアリングユニット用トリプルリップシール付き軸受

- トリプルリップ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)を選択できます。



トリプルリップシール付き軸受の構造

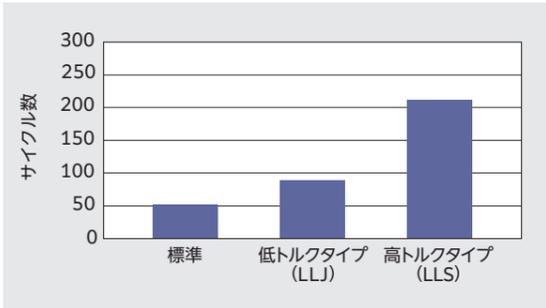


●防水性能試験結果

[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⁻¹
 荷 重：無負荷(ベルトテンションのみ)
 試験モード：断続運転(6時間運転/6時間停止を1サイクルとする)
 試験機：NTN泥水試験機
 泥水仕様：ダスト JIS Z 8901 関東ローム8種
 混合比はダスト1：水10(重量比)
 泥水量：外輪の1/3~1/4程度浸漬
 終了条件：軸受からの泥水漏れ, 軸受ロック, 運転時の振動0.6 G

[試験結果]



寸法表はP49に記載

●許容温度範囲および許容回転速度

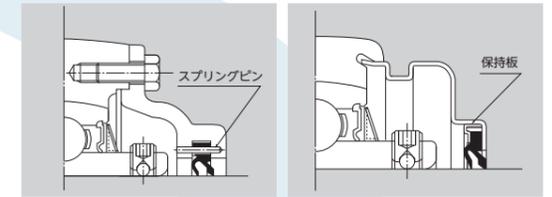
トリプルリップシール付き軸受は、-15~100℃の温度範囲でご使用ください。
 低トルクタイプ(LLJ)の許容回転速度: dn 値 $\leq 36 \times 10^3$
 高トルクタイプ(LLS)の許容回転速度: dn 値 $\leq 21 \times 10^3$
 [dn =軸受内径寸法 d (mm) × 回転速度 n (min⁻¹)]

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対応できます。
- 軸端側用に閉じカバーを選択できます。
- 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

鋼板製カバー付き



鋳鉄製カバー付き 鋼板製閉じカバー付き

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。
- 潤滑方法は、グリースまたは油潤滑それぞれに対応します。

●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を目安としてください。



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を目安としてください。



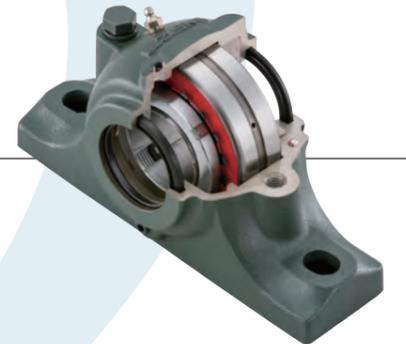
S形シール

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できます(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が必要です。



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、長時間無給脂で運転できます。

- 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。したがって、主動軸と従動軸の間に心ずれがある場合でも、図7のように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。

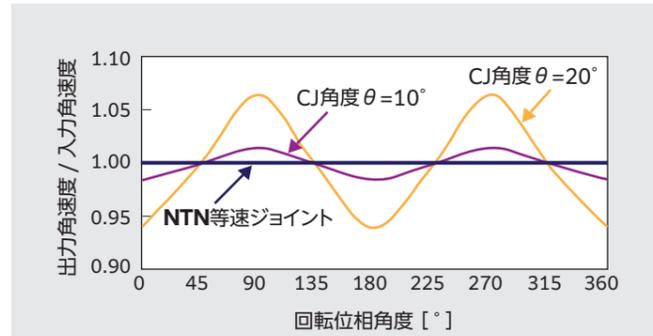


図 5

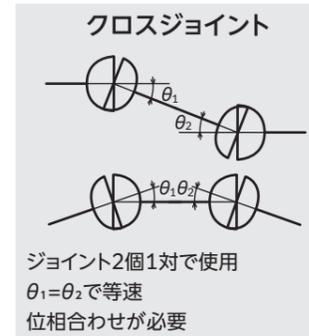


図 6

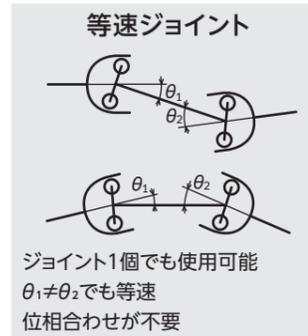


図 7

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。
- BJカップタイプ** シール性に優れています。
- DOJ** トルクを負荷しながら本体内部で伸縮できます。
- 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できます。

最大許容角度 14~18°

スプライン嵌合部で伸縮可能

最大許容角度 25°

スプライン嵌合部で伸縮可能

最大許容角度 68~200サイズ: 20°
225~625サイズ: 8~10°

鋼球溝部で伸縮可能

最大許容角度 16~18°

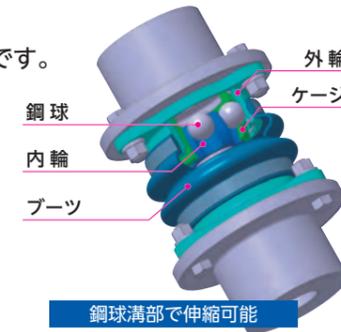
鋼球溝部で伸縮可能

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、置換えができます。¹⁾ 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。本体内部で伸縮できます。

最大許容角度 5°



置換え

チェーンカップリング、ギヤカップリング、ディスクカップリング、ラバーカップリング

BCカップリングに置換えると

心出し不要
作業効率を改善、メンテナンス工数を削減

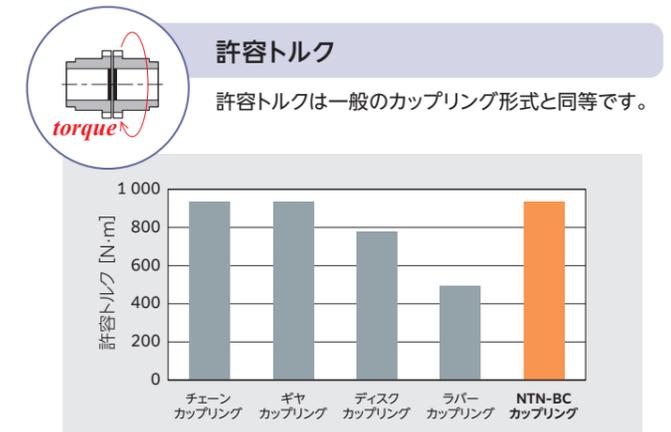
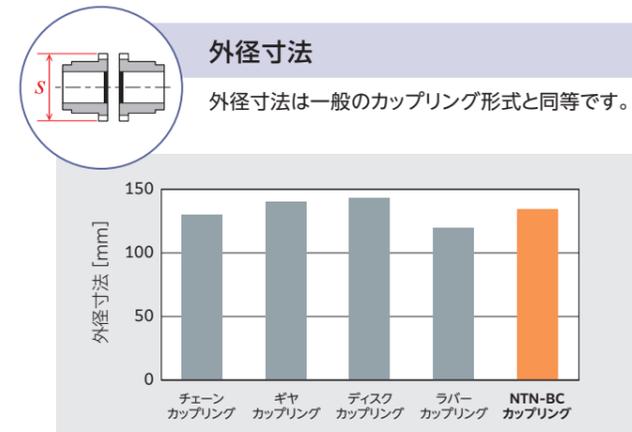
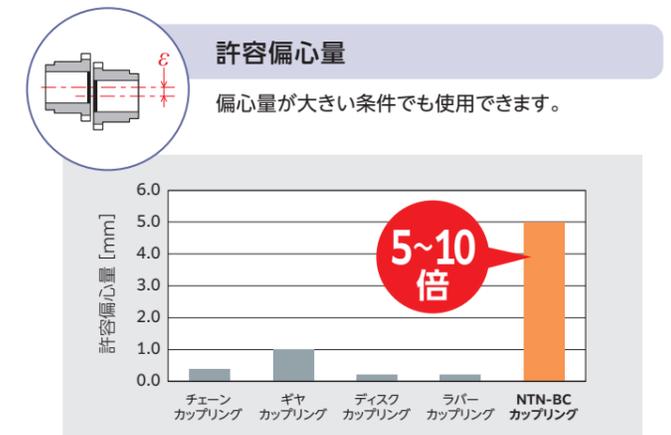
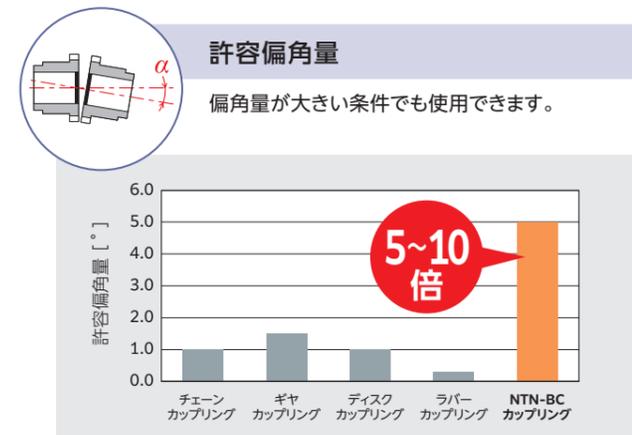
給脂不要
ブーツでシールされているため、長時間無給脂での運転が可能

振動を吸収

注1) 条件によっては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)

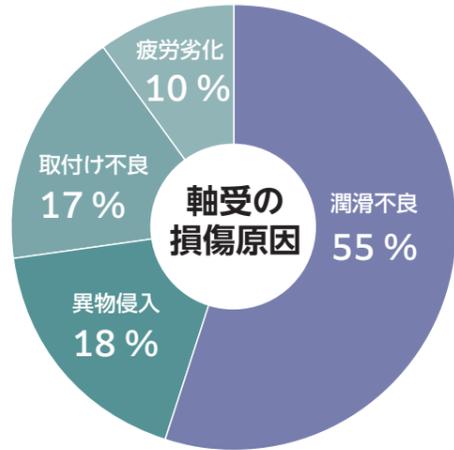
許容偏角量と許容偏心量が他のカップリング形式より大きい特長があります。



軸受メンテナンス商品

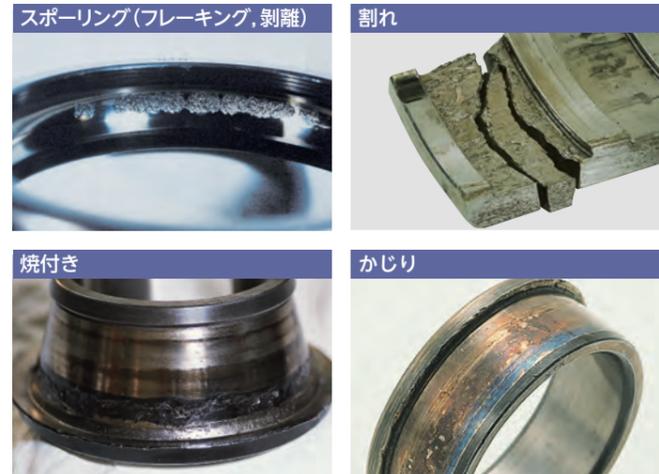
NTN は軸受損傷の予防保全をお手伝いします。

軸受の損傷



※出典元：NTN-SNR Catalogue, Maintenance Tools

● 軸受の損傷例



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

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

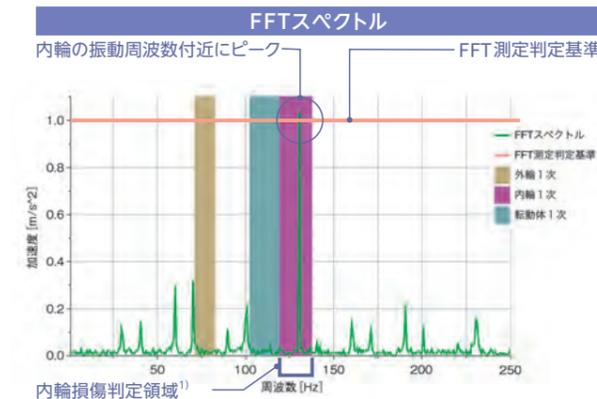
特長

- 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!
- 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⁻¹ FFT測定判定基準：1.0 m/s² エンベロープ：ON



注1) 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。

FFT判定 (基準値 = 1.000)				
No.	加速度 (m/s ²)	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	危険	内輪2次
3	0.321	70.31	危険	-
4	0.298	60.16	危険	回転2次
5	0.221	190.62	危険	-
6	0.197	100.78	危険	-
7	0.167	290.62	危険	-
8	0.155	230.47	危険	回転1次
9	0.144	40.62	危険	-
10	0.135	160.16	危険	外輪2次

	Peak	基準値	RMS	基準値	CF	基準値
加速度 (m/s ²)	0.400	1.000	0.135	1.000	0.340	1.000
速度 (mm/s)	0.266	1.000	0.163	1.000	3.082	1.000
変位 (µm)	0.266	1.000	-	-	-	-

機械サイズ	基準	判定
大型	3	危険

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

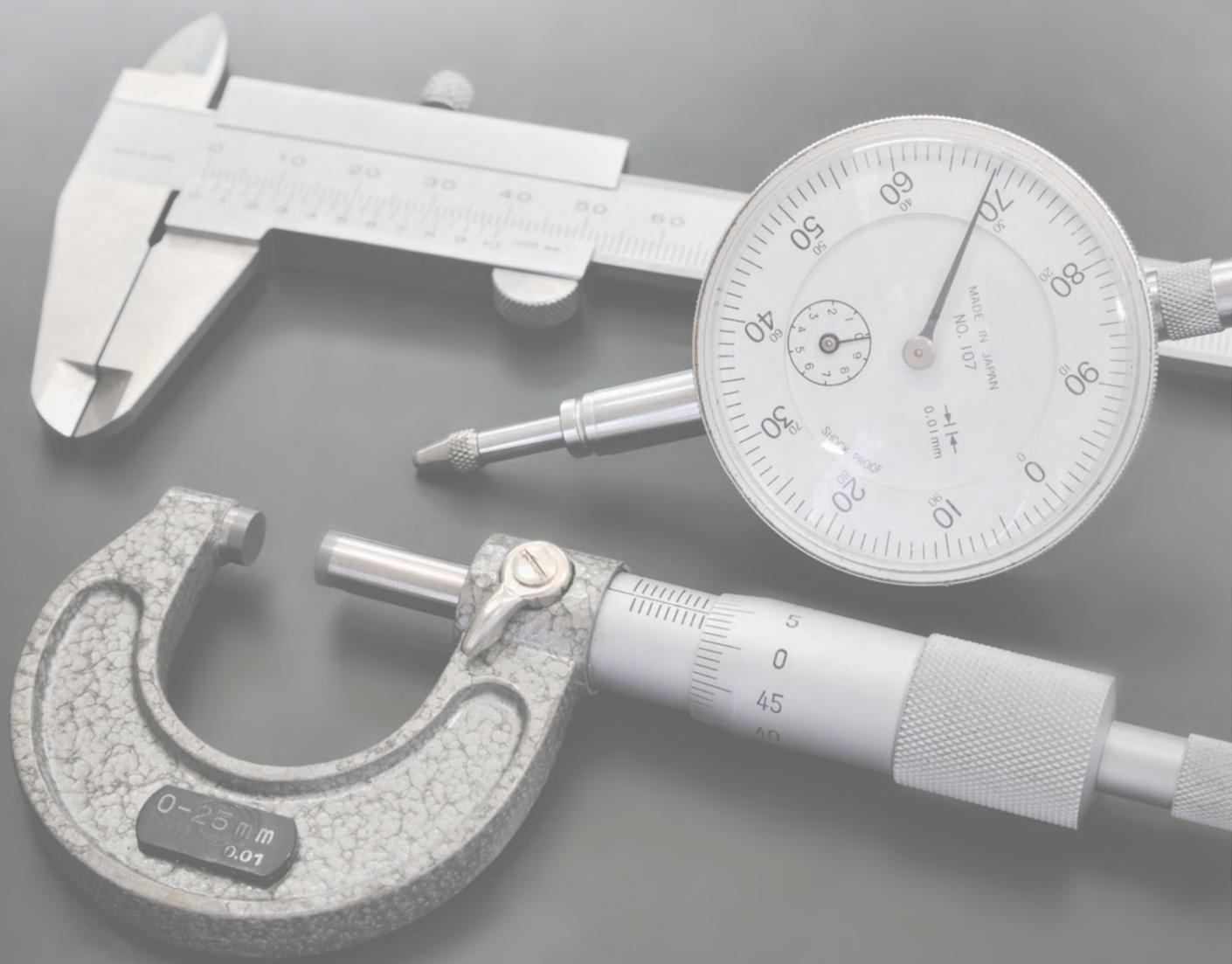
型式	DAT-HV0002	最大測定加速度	500 m/s ²
動作可能端末	Apple iPhone, iPad	耐環境	IP65
アプリ動作OS	iOS 12.0以上, iPadOS 13.1以上	使用電源	単4形充電池×2本
インターフェイス	無線LAN: Wi-Fi準拠	本体寸法	幅41 mm×奥行36 mm×高さ87 mm
測定機能	OA測定, FFT分析, 時間波形測定	本体質量	約145 g(マグネットを除く)
サンプリング周波数	2.56 kHz/12.8 kHz/25.6 kHz	使用温度範囲	5~50℃(付属電池のみで保証)
周波数帯域	加速度: 10 Hz~10 kHz	使用湿度範囲	30~90% (結露なきこと)
	速度: 10 Hz~1 kHz	アクセサリ	曲面对応マグネット, USBケーブル 単4形充電池(2本)
	変位: 10~150 Hz		

※ 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にご照会ください。

※ 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的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

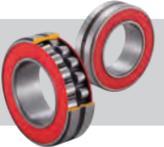
P33 ~ 42 ▶ ULTAGE®シリーズ
自動調心ころ軸受 [EA・EMタイプ]



P43 ~ 44 ▶ ULTAGE®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®シリーズ
シール付き自動調心ころ軸受 [WAタイプ]



P47 ~ 48 ▶ ULTAGE®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
トリプルリップシール付き軸受



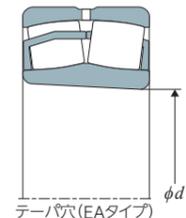
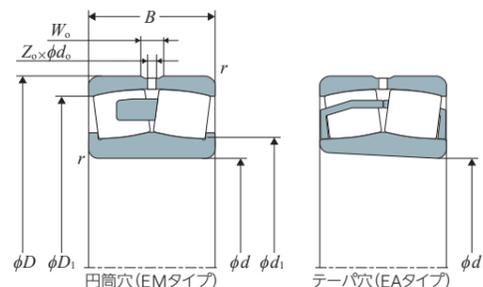
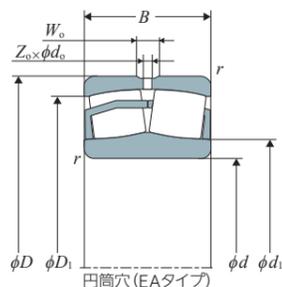
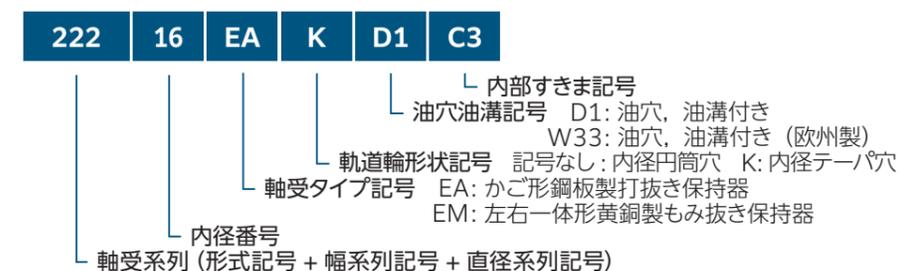
寸法表の解説

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、高浄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できます。

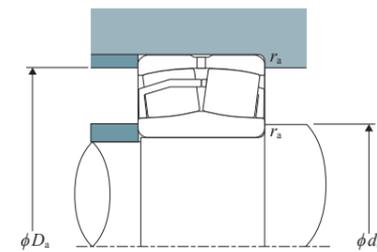
詳細については「転がり軸受総合カタログ (CAT.No.2203/J) 3.4 修正定格寿命」項をご参照ください。

呼び番号



外輪外径油穴数

油穴数 Z ₀	
D1	W33
4	3



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

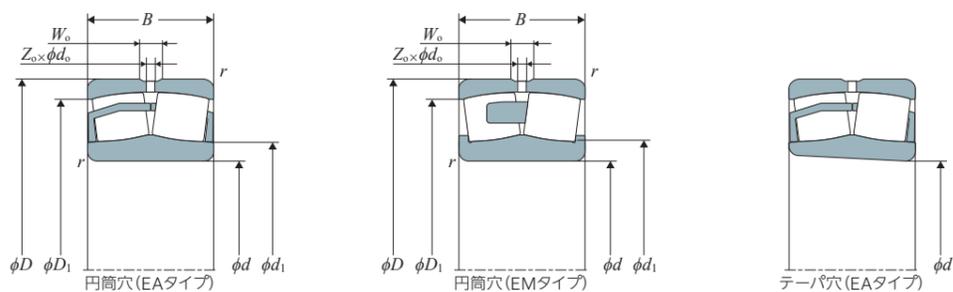
$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$

e, Y_1, Y_2 および Y_0 の値は下表の数値を用います。

d	主要寸法					基本動定格荷重 C _r kN	基本静定格荷重 C _{0r} kN	疲労限荷重 C _u kN	許容回転速度		呼び番号 ³⁾		取付関係寸法					定数 e	アキシャル荷重係数			質量 (参考)	
	D	B	r _{s min} ²⁾	W _o	d _o				グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁	r _{as max}		Y ₁	Y ₂	Y ₀	円筒穴	テーパ穴
25	52	18	1	3	1.5	57.3	46.1	3.23	10 400	13 000	22205EAW33	22205EAKW33	30	30	46	46	1	0.34	2.00	2.98	1.96	0.173	0.169
	52	18	1	3	1.5	57.3	46.1	3.23	10 400	13 000	22205EMW33	22205EMKW33	30	30	46	46	1	0.34	2.00	2.98	1.96	0.174	0.171
30	62	20	1	4	2	75.7	64.5	4.58	8 800	11 000	22206EAW33	22206EAKW33	37	36	56	55	1	0.31	2.15	3.20	2.10	0.278	0.272
	62	20	1	4	2	75.7	64.5	4.58	8 800	11 000	22206EMW33	22206EMKW33	37	36	56	55	1	0.31	2.15	3.20	2.10	0.281	0.275
35	72	23	1.1	5	2	100	92	6.11	7 500	9 400	22207EAW33	22207EAKW33	45	42	65	63	1.1	0.31	2.21	3.29	2.16	0.438	0.430
	72	23	1.1	5	2	100	92	6.11	7 500	9 400	22207EMW33	22207EMKW33	45	42	65	63	1.1	0.31	2.21	3.29	2.16	0.442	0.433
40	80	23	1.1	5	2.5	116	105	7.78	6 800	8 500	22208EAD1	22208EAKD1	50	47	73	71	1.1	0.27	2.47	3.67	2.41	0.528	0.518
	80	23	1.1	5	2.5	110	98	7.29	6 800	8 500	22208EMD1	22208EMKD1	50	47	73	71	1.1	0.27	2.47	3.67	2.41	0.529	0.519
	90	33	1.5	6	3	169	152	9.36	5 400	6 600	22308EAD1	22308EAKD1	52	49	81	78	1.5	0.36	1.87	2.79	1.83	1.02	1.00
	90	33	1.5	6	3	169	152	9.36	5 400	6 600	22308EMD1	22308EMKD1	52	49	81	78	1.5	0.36	1.87	2.79	1.83	1.03	1.01
45	85	23	1.1	6	2.5	121	113	8.76	6 100	7 700	22209EAD1	22209EAKD1	54	52	78	76	1.1	0.26	2.64	3.93	2.58	0.572	0.561
	85	23	1.1	6	2.5	116	106	8.24	6 100	7 700	22209EMD1	22209EMKD1	54	52	78	76	1.1	0.26	2.64	3.93	2.58	0.577	0.566
	100	36	1.5	6	3	206	187	11.8	4 600	5 700	22309EAD1	22309EAKD1	58	54	91	87	1.5	0.36	1.90	2.83	1.86	1.37	1.34
	100	36	1.5	6	3	206	187	11.8	4 600	5 700	22309EMD1	22309EMKD1	58	54	91	87	1.5	0.36	1.90	2.83	1.86	1.38	1.35
50	90	23	1.1	6	2.5	130	124	10.1	5 700	7 200	22210EAD1	22210EAKD1	59	57	83	81	1.1	0.24	2.84	4.23	2.78	0.614	0.602
	90	23	1.1	6	2.5	125	117	9.54	5 700	7 200	22210EMD1	22210EMKD1	59	57	83	81	1.1	0.24	2.84	4.23	2.78	0.616	0.604
	110	40	2	7	3.5	250	232	14.0	4 300	5 300	22310EAD1	22310EAKD1	63	61	99	95	2	0.36	1.87	2.79	1.83	1.82	1.79
	110	40	2	7	3.5	250	232	14.0	4 300	5 300	22310EMD1	22310EMKD1	63	61	99	95	2	0.36	1.87	2.79	1.83	1.84	1.80
55	100	25	1.5	6	3	155	148	12.6	5 300	6 700	22211EAD1	22211EAKD1	66	64	91	90	1.5	0.23	2.95	4.40	2.89	0.830	0.814
	100	25	1.5	6	3	148	140	11.9	5 300	6 700	22211EMD1	22211EMKD1	66	64	91	90	1.5	0.23	2.95	4.40	2.89	0.827	0.811
	120	43	2	8	3.5	296	274	17.4	3 900	4 800	22311EAD1	22311EAKD1	68	66	109	104	2	0.36	1.87	2.79	1.83	2.31	2.26
	120	43	2	8	3.5	296	274	17.4	3 900	4 800	22311EMD1	22311EMKD1	68	66	109	104	2	0.36	1.87	2.79	1.83	2.34	2.29
60	110	28	1.5	7	3	187	181	15.4	4 800	6 000	22212EAD1	22212EAKD1	71	69	101	99	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	1.14	1.12
	110	28	1.5	7	3	179	171	14.6	4 800	6 000	22212EMD1	22212EMKD1	71	69	101	99	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	1.15	1.13
	130	46	2.1	9	4	340	319	20.3	3 600	4 600	22312EAD1	22312EAKD1	75	72	118	113	2.1	0.35	1.95	2.90	1.91	2.86	2.80
	130	46	2.1	9	4	340	319	20.3	3 600	4 600	22312EMD1	22312EMKD1	75	72	118	113	2.1	0.35	1.95	2.90	1.91	2.91	2.85
65	120	31	1.5	8	3.5	226	224	18.2	4 400	5 500	22213EAD1	22213EAKD1	78	74	111	107	1.5	0.24	2.79	4.15	2.73	1.52	1.49
	120	31	1.5	8	3.5	217	212	17.2	4 400	5 500	22213EMD1	22213EMKD1	78	74	111	107	1.5	0.24	2.79	4.15	2.73	1.53	1.50
	140	48	2.1	9	4	369	343	23.4	3 300	4 100	22313EAD1	22313EAKD1	81	77	128	122	2.1	0.33	2.06	3.06	2.01	3.48	3.41
	140	48	2.1	9	4	369	343	23.4	3 300	4 100	22313EMD1	22313EMKD1	81	77	128	122	2.1	0.33	2.06	3.06	2.01	3.50	3.43
70	125	31	1.5	7	3.5	235	240	20.1	4 100	5 200	22214EAD1	22214EAKD1	84	79	116	113	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	1.61	1.58
	125	31	1.5	7	3.5	235	240	20.1	4 100	5 200	22214EMD1	22214EMKD1	84	79	116	113	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	1.64	1.60
	150	51	2.1	10	5	420	396	26.0	3 000	3 800	22314EAD1	22314EAKD1	85	82	138	131	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	4.25	4.16
	150	51	2.1	10	5	420	396	26.0	3 000	3 800	22314EMD1	22314EMKD1	85	82	138	131	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	4.31	4.22
75	130	31	1.5	7	3.5	244	249	21.1	4 000	5 000	22215EAD1	22215EAKD1	88	84	121	118	1.5	0.22	3.14	4.67	3.07	1.67	1.64
	130	31	1.5	7	3.5	244	249	21.1	4 000	5 000	22215EMD1	22215EMKD1	88	84	121	118	1.5	0.22	3.14	4.67	3.07	1.71	1.67
	160	55	2.1	10	5	491	467	29.8	2 900	3 600	22315EAD1	22315EAKD1	91	87	148	139	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	5.18	5.07
	160	55	2.1	10	5	491	467	29.8	2 900	3 600	22315EMD1	22315EMKD1	91	87	148	139	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	5.27	5.16
80	140	33	2	8	3.5	278	287	24.0	3 700	4 600	22216EAD1	22216EAKD1	94	91	129	127	2	0.22	3.14	4.67	3.07	2.09	2.05
	140	33	2	8	3.5	267	272	22.8	3 700	4 600	22216EMD1	22216EMKD1	94	91	129	127	2	0.22	3.14	4.67	3.07	2.11	2.07
	170	58	2.1	10	5	541	522	32.5	2 700	3 400	22316EAD1	22316EAKD1	98	92	158	148	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	6.12	5.99
	170	58	2.1	10	5	541	522	32.5	2 700	3 400	22316EMD1	22316EMKD1	98	92	158	148	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	6.28	6.15
85	150	36	2	8	3.5	324	330	27.1	3 400	4 300	22217EAD1	22217EAKD1	100	96	139	137	2	0.22	3.07	4.57	3.00	2.59	2.54
	150	36	2	8	3.5	324	330	27.1	3 400	4 300	22217EMD1	22217EMKD1	100	96	139	137	2	0.22	3.07	4.57	3.00	2.67	2.62
	180	60	3	11	5	599	604	36.4	2 600	3 200	22317EAD1	22317EAKD1	107	99	166	157	3	0.32	2.09	3.11	2.04	7.18	7.04
	180	60	3	11	5	599	604	36.4	2 600	3 200	22317EMD1	22317EMKD1	107	99	166	157	3	0.32	2.09	3.11	2.04	7.29	7.15

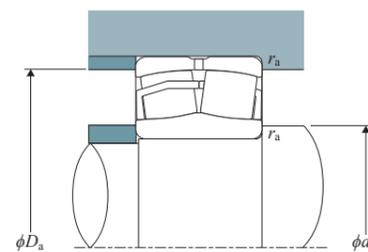
注1) Kの付いたものはテーパ比1/12のテーパ穴軸受を表します。 2) 面取寸法rの最小許容寸法です。 3) W33の付いた軸受は欧州製です。

ULTAGE®シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



外輪外径油穴数

油穴数 Z _o
4



動等価ラジアル荷重

$P_e = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

静等価ラジアル荷重

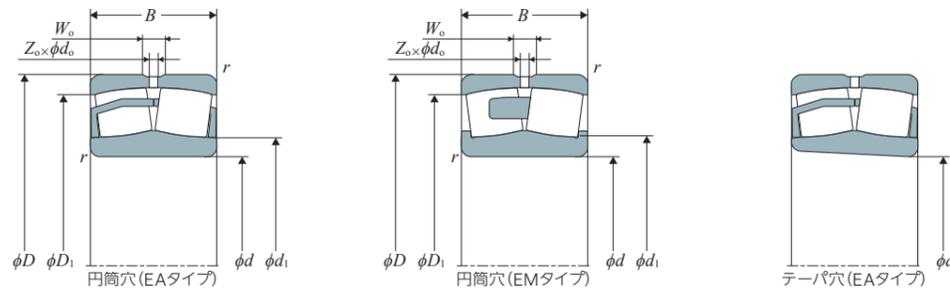
$P_{0e} = F_r + Y_0 F_a$

e, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

d	主要寸法					基本動 定格荷重 C _r kN	基本静 定格荷重 C _{0r} kN	疲労限 荷重 C _u kN	許容回転速度		呼び番号		取付関係寸法					定数 e	アキシャル荷重係数			質量 (参考)	
	mm								グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁	r _{as max}		Y ₁	Y ₂	Y ₀	円筒穴 kg	テーパ穴 kg
	D	B	r _{s min} ²⁾	W _o	d _o																		
90	160	40	2	10	4.5	384	398	30.2	3 200	4 000	22218EAD1	22218EAKD1	105	101	149	144	2	0.23	2.90	4.31	2.83	3.34	3.27
	160	40	2	10	4.5	384	398	30.2	3 200	4 000	22218EMD1	22218EMKD1	105	101	149	144	2	0.23	2.90	4.31	2.83	3.43	3.37
	160	52.4	2	9	4	467	513	30.0	2 600	3 200	23218EMD1	23218EMKD1	104	101	149	141	2	0.30	2.25	3.34	2.20	4.43	4.31
	190	64	3	12	5	668	652	40.0	2 500	3 000	22318EAD1	22318EAKD1	110	104	176	166	3	0.33	2.06	3.06	2.01	8.42	8.25
	190	64	3	12	5	668	652	40.0	2 500	3 000	22318EMD1	22318EMKD1	110	104	176	166	3	0.33	2.06	3.06	2.01	8.53	8.35
95	170	43	2.1	10	4.5	416	417	33.4	3 000	3 800	22219EAD1	22219EAKD1	110	107	158	153	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	3.98	3.90
	170	43	2.1	10	4.5	416	417	33.4	3 000	3 800	22219EMD1	22219EMKD1	110	107	158	153	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	4.06	3.98
	200	67	3	12	6	732	751	43.4	2 300	2 800	22319EAD1	22319EAKD1	120	109	186	174	3	0.32	2.09	3.11	2.04	9.91	9.71
	200	67	3	12	6	732	751	43.4	2 300	2 800	22319EMD1	22319EMKD1	120	109	186	174	3	0.32	2.09	3.11	2.04	10.0	9.82
100	165	52	2	8	4	464	563	30.7	2 400	3 000	23120EAD1	23120EAKD1	114	111	154	147	2	0.28	2.39	3.56	2.34	4.37	4.24
	165	52	2	8	4	480	590	32.1	2 400	3 000	23120EMD1	23120EMKD1	114	111	154	147	2	0.28	2.39	3.56	2.34	4.45	4.32
	180	46	2.1	11	5	472	495	36.9	2 800	3 600	22220EAD1	22220EAKD1	118	112	168	161	2.1	0.24	2.84	4.23	2.78	4.90	4.80
	180	46	2.1	11	5	472	495	36.9	2 800	3 600	22220EMD1	22220EMKD1	118	112	168	161	2.1	0.24	2.84	4.23	2.78	5.02	4.93
	180	60.3	2.1	9	4.5	586	661	36.3	2 300	2 900	23220EMD1	23220EMKD1	118	112	168	159	2.1	0.31	2.18	3.24	2.13	6.51	6.33
	215	73	3	13	6	827	844	50.1	2 100	2 600	22320EAD1	22320EAKD1	127	114	201	187	3	0.34	1.98	2.94	1.93	12.6	12.3
110	170	45	2	8	3.5	417	517	32.1	2 600	3 300	23022EAD1	23022EAKD1	123	119	161	155	2	0.23	2.95	4.40	2.89	3.66	3.55
	170	45	2	8	3.5	417	517	32.1	2 600	3 300	23022EMD1	23022EMKD1	123	119	161	155	2	0.23	2.95	4.40	2.89	3.66	3.55
	180	56	2	9	4	547	669	36.2	2 200	2 800	23122EAD1	23122EAKD1	125	121	169	161	2	0.28	2.43	3.61	2.37	5.66	5.49
	180	56	2	9	4	547	669	36.2	2 200	2 800	23122EMD1	23122EMKD1	125	121	169	161	2	0.28	2.43	3.61	2.37	5.53	5.36
	180	69	2	8	4	622	769	35.7	2 200	2 700	24122EMD1	24122EMK30D1	121	121	169	158	2	0.36	1.90	2.83	1.86	6.75	6.65
	200	53	2.1	12	6	602	643	45.0	2 600	3 300	22222EAD1	22222EAKD1	130	122	188	179	2.1	0.25	2.69	4.00	2.63	7.10	6.95
	200	53	2.1	12	6	602	643	45.0	2 600	3 300	22222EMD1	22222EMKD1	130	122	188	179	2.1	0.25	2.69	4.00	2.63	7.30	7.15
	200	69.8	2.1	11	5	752	869	43.9	2 100	2 600	23222EMD1	23222EMKD1	130	122	188	176	2.1	0.32	2.12	3.15	2.07	9.41	9.14
	240	80	3	16	7	975	972	59.0	2 000	2 400	22322EAD1	22322EAKD1	139	124	226	209	3	0.32	2.09	3.11	2.04	17.0	16.6
	240	80	3	16	7	975	972	59.0	2 000	2 400	22322EMD1	22322EMKD1	139	124	226	209	3	0.32	2.09	3.11	2.04	17.4	17.1
120	180	46	2	8	3.5	446	577	35.8	2 400	3 100	23024EAD1	23024EAKD1	134	129	171	165	2	0.22	3.14	4.67	3.07	4.02	3.90
	180	46	2	8	3.5	446	577	35.8	2 400	3 100	23024EMD1	23024EMKD1	134	129	171	165	2	0.22	3.14	4.67	3.07	4.02	3.90
	180	60	2	8	3.5	526	726	34.4	2 100	2 600	24024EMD1	24024EMK30D1	132	129	171	161	2	0.29	2.32	3.45	2.26	5.28	5.21
	200	62	2	10	4.5	663	820	43.4	2 000	2 500	23124EAD1	23124EAKD1	138	131	189	179	2	0.28	2.43	3.61	2.37	7.72	7.49
	200	62	2	10	4.5	663	820	43.4	2 000	2 500	23124EMD1	23124EMKD1	138	131	189	179	2	0.28	2.43	3.61	2.37	7.77	7.54
	200	80	2	10	4.5	756	991	41.3	1 900	2 500	24124EMD1	24124EMK30D1	136	131	189	173	2	0.37	1.84	2.74	1.80	10.0	9.87
	215	58	2.1	12	6	688	753	49.9	2 400	3 000	22224EAD1	22224EAKD1	141	132	203	193	2.1	0.25	2.74	4.08	2.68	8.88	8.68
	215	58	2.1	12	6	688	753	49.9	2 400	3 000	22224EMD1	22224EMKD1	141	132	203	193	2.1	0.25	2.74	4.08	2.68	9.01	8.82
	215	76	2.1	11	5	857	998	49.8	1 900	2 400	23224EMD1	23224EMKD1	139	132	203	190	2.1	0.32	2.09	3.11	2.04	11.7	11.3
	260	86	3	18	8	1 170	1 280	68.4	1 800	2 200	22324EAD1	22324EAKD1	156	134	246	225	3	0.32	2.09	3.11	2.04	22.3	21.9
130	200	52	2	9	4	565	721	44.2	2 200	2 900	23026EAD1	23026EAKD1	145	139	191	183	2	0.22	3.01	4.48	2.94	5.88	5.71
	200	52	2	9	4	565	721	44.2	2 200	2 900	23026EMD1	23026EMKD1	145	139	191	183	2	0.22	3.01	4.48	2.94	5.90	5.73
	200	69	2	9	4	682	936	42.2	1 900	2 400	24026EMD1	24026EMK30D1	143	139	191	178	2	0.31	2.20	3.27	2.15	7.82	7.71
	210	64	2	10	4.5	710	906	47.1	1 900	2 400	23126EAD1	23126EAKD1	148	141	199	189	2	0.27	2.51	3.74	2.45	8.45	8.19
	210	64	2	10	4.5	710	906	47.1	1 900	2 400	23126EMD1	23126EMKD1	148	141	199	189	2	0.27	2.51	3.74	2.45	8.51	8.25
	210	80	2	10	4.5	803	1 080	45.0	1 800	2 400	24126EMD1	24126EMK30D1	146	141	199	183	2	0.34	1.96	2.92	1.92	10.7	10.5
	230	64	3	13	6	808	898	56.6	2 200	2 800	22226EAD1	22226EAKD1	151	144	216	206	3	0.25	2.69	4.00	2.63	11.0	10.7
	230	64	3	13	6	808	898	56.6	2 200	2 800	22226EMD1	22226EMKD1	151	144	216	206	3	0.25	2.69	4.00	2.63	11.1	10.9
	230	80	3	12	5	958	1 130	55.4	1 700	2 300	23226EMD1	23226EMKD1	150	144	216	203	3	0.32	2.12	3.15	2.07	13.8	13.4
	280	93	4	19	9	1 330	1 400	77.8	1 600	2 000	22326EAD1	22326EAKD1	164	147	263	243	4	0.33	2.06	3.06	2.01	27.2	26.6
	280	93	4	19	9	1 330	1 400	77.8	1 600	2 000	22326EMD1	22326EMKD1	164	147	263	243	4	0.33	2.06	3.06	2.01	28.0	27.5

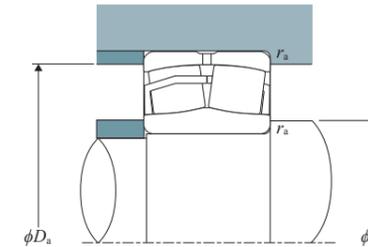
注 1) K の付いたものはテーパ比 1/12, K30 の付いたものはテーパ比 1/30 のテーパ穴軸受を表します。 2) 面取寸法 r の最小許容寸法です。

ULTAGE®シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



外輪外径油穴数

呼び軸受外径 D mm	油穴数 Z _o
以上 未満	
— 320	4
320 600	8



動等価ラジアル荷重

$P_v = XF_v + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

静等価ラジアル荷重

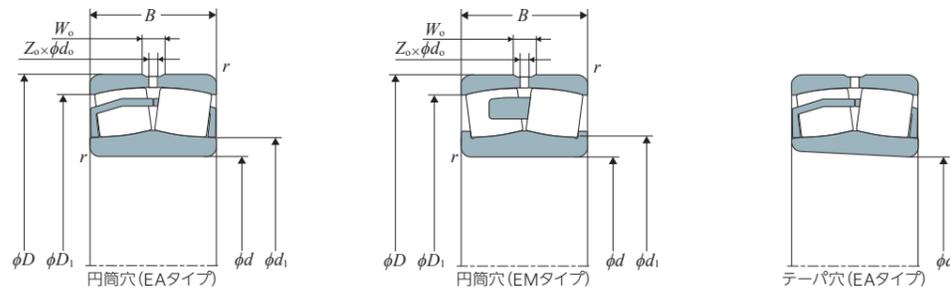
$P_{0v} = F_r + Y_0 F_a$

e, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

d	主要寸法					基本動 定格荷重 C _r	基本静 定格荷重 C _{0r}	疲労限 荷重 C ₀	許容回転速度		呼び番号		取付関係寸法					定数 e	アキシャル荷重係数			質量 (参考)	
	D	B	r _{s min} ²⁾	W _o	d _o				mm	min ⁻¹	円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁	r _{as max}		Y ₁	Y ₂	Y ₀	円筒穴	テーパ穴
140	210	53	2	9	4	597	783	47.5	2 100	2 700	23028EAD1	23028EAKD1	155	149	201	193	2	0.22	3.14	4.67	3.07	6.32	6.13
	210	53	2	9	4	597	783	47.5	2 100	2 700	23028EMD1	23028EMKD1	155	149	201	193	2	0.22	3.14	4.67	3.07	6.37	6.18
	210	69	2	9	4	709	990	46.0	1 800	2 200	24028EMD1	24028EMK30D1	153	149	201	188	2	0.28	2.37	3.53	2.32	8.27	8.15
	225	68	2.1	11	5	802	1 030	53.1	1 800	2 200	23128EAD1	23128EAKD1	159	152	213	203	2.1	0.26	2.55	3.80	2.50	10.3	9.94
	225	68	2.1	11	5	802	1 030	53.1	1 800	2 200	23128EMD1	23128EMKD1	159	152	213	203	2.1	0.26	2.55	3.80	2.50	10.3	10.0
	225	85	2.1	10	4.5	951	1 280	53.3	1 700	2 200	24128EMD1	24128EMK30D1	156	152	213	198	2.1	0.34	1.98	2.94	1.93	12.9	12.8
	250	68	3	14	7	912	1 010	65.8	2 000	2 500	22228EAD1	22228EAKD1	163	154	236	224	3	0.25	2.74	4.08	2.68	13.9	13.6
	250	68	3	14	7	912	1 010	65.8	2 000	2 500	22228EMD1	22228EMKD1	163	154	236	224	3	0.25	2.74	4.08	2.68	14.2	13.9
	250	88	3	13	6	1 140	1 370	64.2	1 600	2 100	23228EMD1	23228EMKD1	162	154	236	220	3	0.33	2.06	3.06	2.01	18.2	17.7
	300	102	4	19	9	1 540	1 720	88.8	1 500	1 900	22328EAD1	22328EAKD1	181	157	283	261	4	0.33	2.03	3.02	1.98	34.4	33.7
300	102	4	19	9	1 540	1 720	88.8	1 500	1 900	22328EMD1	22328EMKD1	181	157	283	261	4	0.33	2.03	3.02	1.98	35.4	34.7	
150	225	56	2.1	10	4.5	660	893	52.9	2 000	2 500	23030EAD1	23030EAKD1	167	161	214	207	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	7.68	7.45
	225	56	2.1	10	4.5	660	893	52.9	2 000	2 500	23030EMD1	23030EMKD1	167	161	214	207	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	7.73	7.50
	225	75	2.1	10	4.5	789	1 140	51.2	1 700	2 100	24030EMD1	24030EMK30D1	165	161	214	202	2.1	0.29	2.32	3.45	2.26	10.4	10.3
	250	80	2.1	13	6	1 060	1 350	65.1	1 600	2 000	23130EAD1	23130EAKD1	171	162	238	223	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	15.7	15.2
	250	80	2.1	13	6	1 060	1 350	65.1	1 600	2 000	23130EMD1	23130EMKD1	171	162	238	223	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	15.8	15.3
	250	100	2.1	12	6	1 180	1 590	62.8	1 600	2 000	24130EMD1	24130EMK30D1	168	162	238	216	2.1	0.36	1.85	2.76	1.81	19.7	19.4
	270	73	3	15	7	1 080	1 220	74.4	1 800	2 300	22230EAD1	22230EAKD1	177	164	256	242	3	0.25	2.74	4.08	2.68	17.6	17.3
	270	73	3	15	7	1 080	1 220	74.4	1 800	2 300	22230EMD1	22230EMKD1	177	164	256	242	3	0.25	2.74	4.08	2.68	18.0	17.7
	270	96	3	14	6	1 340	1 620	74.0	1 500	1 900	23230EMD1	23230EMKD1	174	164	256	237	3	0.33	2.03	3.02	1.98	23.6	22.9
	320	108	4	20	9	1 740	1 890	98.9	1 400	1 700	22330EMD1	22330EMKD1	188	167	303	279	4	0.34	2.00	2.98	1.96	42.2	41.3
160	220	45	2	9	4	455	683	45.6	1 900	2 400	23932EMD1	23932EMKD1	175	169	211	205	2	0.17	3.90	5.81	3.81	5.09	4.94
	240	60	2.1	11	5	748	1 000	59.1	1 800	2 300	23032EAD1	23032EAKD1	177	171	229	221	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	9.32	9.03
	240	60	2.1	11	5	748	1 000	59.1	1 800	2 300	23032EMD1	23032EMKD1	177	171	229	221	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	9.37	9.09
	240	80	2.1	10	5	901	1 290	56.8	1 600	2 000	24032EMD1	24032EMK30D1	175	171	229	215	2.1	0.29	2.32	3.45	2.26	12.6	12.4
	270	86	2.1	14	6	1 220	1 580	73.6	1 500	1 900	23132EAD1	23132EAKD1	185	172	258	240	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	20.1	19.5
	270	86	2.1	14	6	1 220	1 580	73.6	1 500	1 900	23132EMD1	23132EMKD1	185	172	258	240	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	20.2	19.6
	270	109	2.1	14	6	1 360	1 860	70.6	1 500	1 800	24132EMD1	24132EMK30D1	181	172	258	232	2.1	0.37	1.83	2.72	1.79	25.4	25.1
	290	80	3	17	8	1 220	1 390	84.1	1 700	2 100	22232EAD1	22232EAKD1	190	174	276	260	3	0.25	2.69	4.00	2.63	22.3	21.8
	290	80	3	17	8	1 220	1 390	84.1	1 700	2 100	22232EMD1	22232EMKD1	190	174	276	260	3	0.25	2.69	4.00	2.63	22.9	22.4
	290	104	3	15	7	1 550	1 890	83.8	1 400	1 800	23232EMD1	23232EMKD1	187	174	276	254	3	0.33	2.03	3.02	1.98	29.6	28.8
340	114	4	20	10	1 950	2 210	109	1 300	1 600	22332EMD1	22332EMKD1	205	177	323	296	4	0.33	2.03	3.02	1.98	50.5	49.5	
170	230	45	2	9	4.5	468	723	48.8	1 800	2 300	23934EMD1	23934EMKD1	185	179	221	215	2	0.16	4.11	6.12	4.02	5.39	5.23
	260	67	2.1	12	5	914	1 240	68.8	1 700	2 200	23034EAD1	23034EAKD1	190	181	249	238	2.1	0.22	3.07	4.57	3.00	12.7	12.3
	260	67	2.1	12	5	914	1 240	68.8	1 700	2 200	23034EMD1	23034EMKD1	190	181	249	238	2.1	0.22	3.07	4.57	3.00	12.8	12.4
	260	90	2.1	11	5	1 100	1 600	66.3	1 500	1 900	24034EMD1	24034EMK30D1	186	181	249	231	2.1	0.30	2.23	3.32	2.18	17.2	16.9
	280	88	2.1	14	6	1 270	1 700	77.3	1 400	1 800	23134EAD1	23134EAKD1	195	182	268	250	2.1	0.28	2.39	3.56	2.34	21.5	20.9
	280	88	2.1	14	6	1 270	1 700	77.3	1 400	1 800	23134EMD1	23134EMKD1	195	182	268	250	2.1	0.28	2.39	3.56	2.34	21.6	20.9
	280	109	2.1	14	6	1 410	1 990	74.4	1 400	1 700	24134EMD1	24134EMK30D1	193	182	268	243	2.1	0.35	1.91	2.85	1.87	26.7	26.3
	310	86	4	18	8	1 400	1 610	94.7	1 600	2 000	22234EMD1	22234EMKD1	201	187	293	277	4	0.26	2.60	3.87	2.54	28.3	27.7
	310	110	4	16	8	1 700	2 070	94.6	1 300	1 700	23234EMD1	23234EMKD1	199	187	293	272	4	0.33	2.03	3.02	1.98	35.8	34.8
	360	120	4	20	10	2 200	2 630	121	1 200	1 500	22334EMD1	22334EMKD1	223	187	343	313	4	0.32	2.09	3.11	2.04	60.3	59.1

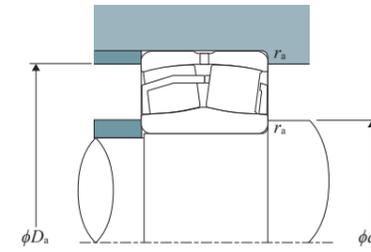
注 1) K の付いたものはテーパ比 1/12, K30 の付いたものはテーパ比 1/30 のテーパ穴軸受を表します。 2) 面取寸法 r の最小許容寸法です。

ULTAGE®シリーズ 自動調心ころ軸受【EAタイプ・EMタイプ】



外輪外径油穴数

呼び軸受外径 D mm	油穴数 Z _o
以上 未満	
— 320	4
320 600	8



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

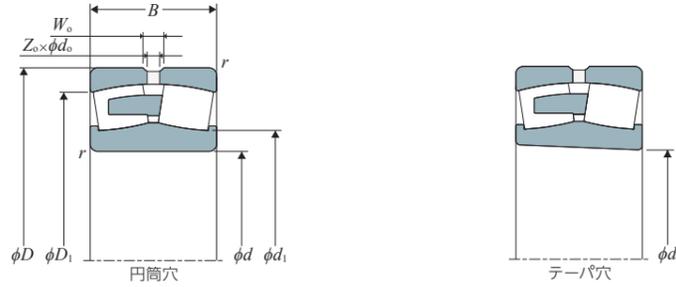
$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$$

e, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

d	主要寸法					基本動 定格荷重 C _r	基本静 定格荷重 C _{0r}	疲労限 荷重 C _u	許容回転速度		呼び番号		取付関係寸法					定数 e	アキシャル荷重係数			質量 (参考)	
	mm								min ⁻¹		円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	mm				Y ₁	Y ₂	Y ₀	円筒穴	テーパ穴
	D	B	r _{s min} ²⁾	W _o	d _o				グリース潤滑	油潤滑					D _{a max}	D ₁	r _{as max}						
180	250	52	2	10	5	573	869	57.2	1 700	2 100	23936EMD1	23936EMKD1	199	189	241	232	2	0.17	3.90	5.81	3.81	7.79	7.56
	280	74	2.1	13	6	1 080	1 450	78.6	1 600	2 000	23036EAD1	23036EAKD1	201	191	269	255	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	16.8	16.3
	280	74	2.1	13	6	1 080	1 450	78.6	1 600	2 000	23036EMD1	23036EMKD1	201	191	269	255	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	16.9	16.4
	280	100	2.1	13	6	1 310	1 880	76.0	1 400	1 800	24036EMD1	24036EMK30D1	199	191	269	248	2.1	0.31	2.15	3.20	2.10	22.8	22.4
	300	96	3	15	7	1 490	1 960	88.7	1 300	1 700	23136EAD1	23136EAKD1	205	194	286	267	3	0.29	2.32	3.45	2.26	27.2	26.4
	300	96	3	15	7	1 490	1 960	88.7	1 300	1 700	23136EMD1	23136EMKD1	205	194	286	267	3	0.29	2.32	3.45	2.26	27.4	26.5
	300	118	3	15	7	1 660	2 290	85.5	1 300	1 600	24136EMD1	24136EMK30D1	202	194	286	259	3	0.36	1.87	2.79	1.83	33.5	33.0
	320	86	4	18	8	1 450	1 660	101	1 500	1 900	22236EMD1	22236EMKD1	209	197	303	287	4	0.25	2.74	4.08	2.68	29.3	28.7
	320	112	4	16	8	1 800	2 270	101	1 200	1 600	23236EMD1	23236EMKD1	210	197	303	282	4	0.33	2.06	3.06	2.01	38.2	37.1
380	126	4	21	10	2 420	2 810	132	1 100	1 400	22336EMD1	22336EMKD1	229	197	363	329	4	0.32	2.09	3.11	2.04	70.2	68.7	
190	260	52	2	10	5	603	935	62.8	1 600	2 000	23938EMD1	23938EMKD1	209	199	251	243	2	0.17	4.05	6.04	3.96	8.20	7.96
	290	75	2.1	13	6	1 140	1 570	83.5	1 500	1 900	23038EAD1	23038EAKD1	213	201	279	266	2.1	0.22	3.01	4.48	2.94	17.8	17.3
	290	75	2.1	13	6	1 140	1 570	83.5	1 500	1 900	23038EMD1	23038EMKD1	213	201	279	266	2.1	0.22	3.01	4.48	2.94	17.9	17.4
	290	100	2.1	13	6	1 360	2 000	80.7	1 300	1 700	24038EMD1	24038EMK30D1	209	201	279	258	2.1	0.30	2.23	3.32	2.18	23.8	23.4
	320	104	3	17	8	1 670	2 250	100	1 200	1 600	23138EMD1	23138EMKD1	221	204	306	284	3	0.29	2.32	3.45	2.26	34.3	33.2
	320	128	3	16	8	1 900	2 700	96.8	1 200	1 500	24138EMD1	24138EMK30D1	216	204	306	275	3	0.37	1.84	2.74	1.80	42.1	41.5
	340	92	4	20	9	1 620	1 870	112	1 400	1 800	22238EMD1	22238EMKD1	222	207	323	305	4	0.25	2.74	4.08	2.68	35.6	34.9
	340	120	4	18	8	1 990	2 480	109	1 200	1 500	23238EMD1	23238EMKD1	220	207	323	299	4	0.33	2.03	3.02	1.98	46.1	44.7
400	132	5	21	10	2 600	3 120	145	1 000	1 300	22338EMD1	22338EMKD1	247	210	380	346	5	0.32	2.12	3.15	2.07	81.5	79.9	
200	280	60	2.1	12	6	766	1 190	71.8	1 500	1 900	23940EMD1	23940EMKD1	221	211	269	260	2.1	0.18	3.76	5.59	3.67	12.0	11.6
	310	82	2.1	15	7	1 310	1 790	94.1	1 400	1 800	23040EMD1	23040EMKD1	223	211	299	283	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	22.8	22.1
	310	109	2.1	14	7	1 570	2 280	91.1	1 200	1 600	24040EMD1	24040EMK30D1	221	211	299	275	2.1	0.31	2.18	3.24	2.13	30.2	29.7
	340	112	3	18	8	1 890	2 510	110	1 100	1 400	23140EMD1	23140EMKD1	231	214	326	301	3	0.30	2.25	3.34	2.20	41.9	40.6
	340	140	3	17	8	2 130	2 930	105	1 100	1 400	24140EMD1	24140EMK30D1	224	214	326	291	3	0.39	1.74	2.59	1.70	51.5	50.7
	360	98	4	20	10	1 810	2 100	124	1 400	1 700	22240EMD1	22240EMKD1	234	217	343	323	4	0.25	2.74	4.08	2.68	42.7	41.8
	360	128	4	19	9	2 250	2 840	120	1 100	1 300	23240EMD1	23240EMKD1	232	217	343	315	4	0.34	1.98	2.94	1.93	55.2	53.6
420	138	5	21	10	2 830	3 530	158	950	1 200	22340EMD1	22340EMKD1	265	220	400	364	5	0.31	2.15	3.20	2.10	94.6	92.7	
220	300	60	2.1	12	6	789	1 260	79.4	1 400	1 700	23944EMD1	23944EMKD1	241	231	289	280	2.1	0.17	4.05	6.04	3.96	12.5	12.1
	340	90	3	15	7	1 530	2 110	109	1 300	1 600	23044EMD1	23044EMKD1	246	233	327	310	3	0.23	2.95	4.40	2.89	29.9	29.1
	340	118	3	15	7	1 850	2 720	106	1 100	1 400	24044EMD1	24044EMK30D1	243	233	327	302	3	0.31	2.20	3.27	2.15	39.2	38.6
	370	120	4	19	9	2 190	2 940	128	1 000	1 300	23144EMD1	23144EMKD1	252	237	353	328	4	0.30	2.28	3.39	2.23	52.3	50.7
	370	150	4	19	9	2 540	3 620	124	1 000	1 300	24144EMD1	24144EMK30D1	247	237	353	317	4	0.38	1.78	2.65	1.74	65.2	64.3
	400	108	4	21	11	2 210	2 690	149	1 200	1 500	22244EMD1	22244EMKD1	264	237	383	358	4	0.25	2.74	4.08	2.68	59.6	58.4
400	144	4	20	10	2 890	3 830	147	1 000	1 200	23244EMD1	23244EMKD1	261	237	383	349	4	0.34	2.00	2.98	1.96	79.4	77.1	
240	320	60	2.1	12	6	815	1 350	87.7	1 300	1 600	23948EMD1	23948EMKD1	262	251	309	301	2.1	0.15	4.40	6.56	4.31	13.5	13.1
	360	92	3	16	8	1 630	2 350	120	1 100	1 400	23048EMD1	23048EMKD1	267	253	347	329	3	0.22	3.07	4.57	3.00	32.0	31.7
	360	118	3	16	8	1 940	2 980	116	1 000	1 300	24048EMD1	24048EMK30D1	264	253	347	322	3	0.28	2.37	3.53	2.32	42.2	41.6
	400	128	4	20	9	2 510	3 500	147	960	1 200	23148EMD1	23148EMKD1	276	257	383	356	4	0.29	2.32	3.45	2.26	65.1	63.1
	400	160	4	19	9	2 910	4 290	142	960	1 200	24148EMD1	24148EMK30D1	270	257	383	344	4	0.37	1.82	2.70	1.78	81.0	79.8
260	360	75	2.1	14	7	1 130	1 940	105	1 100	1 400	23952EMD1	23952EMKD1	292	271	349	335	2.1	0.17	3.90	5.81	3.81	23.9	23.1
	400	104	4	18	8	2 060	2 910	144	1 000	1 300	23052EMD1	23052EMKD1	291	275	385	366	4	0.23	2.95	4.40	2.89	47.8	46.3
	400	140	4	18	8	2 520	3 820	139	960	1 200	24052EMD1	24052EMK30D1	286	275	385	354	4	0.31	2.16	3.22	2.12	63.6	62.6
280	380	75	2.1	14	7	1 180	2 050	115	1 000	1 300	23956EMD1	23956EMKD1	310	291	369	356	2.1	0.16	4.16	6.20	4.07	25.2	24.4
	420	106	4	18	8	2 170	3 150	155	960	1 200	23056EMD1	23056EMKD1	310	295	405	386	4	0.22	3.07	4.57	3.00	51.3	49.7
	420	140	4	18	8	2 620	4 060	150	880	1 100	24056EMD1	24056EMK30D1	306	295	405	376	4	0.29	2.30	3.42	2.25	67.3	66.3

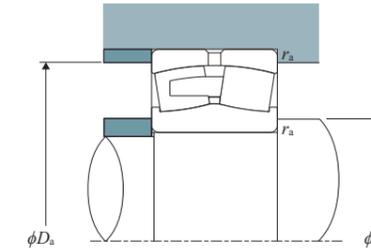
注 1) K の付いたものはテーパ比 1/12, K30 の付いたものはテーパ比 1/30 のテーパ穴軸受を表します。 2) 面取寸法 r の最小許容寸法です。

ULTAGE®シリーズ 自動調心ころ軸受【EMタイプ(大形サイズ)】



外輪外径油穴数

油穴数 Z ₀
8



動等価ラジアル荷重

$P_v = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

静等価ラジアル荷重

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

e, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

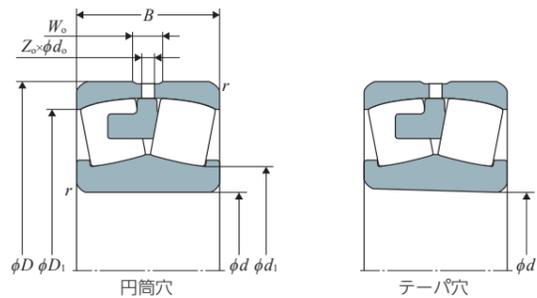
主要寸法						基本動 定格荷重 C _r	基本静 定格荷重 C _{0r}	疲労限 荷重 C _u	許容回転速度		呼び番号		取付関係寸法					定数 e	アキシャル荷重係数			質量 (参考)	
d	D	B	r _{s min} ²⁾	W ₀	d ₀				min ⁻¹	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁		r _{as max}	Y ₁	Y ₂	Y ₀	円筒穴
220	460	145	5	20	12	3 010	3 560	163	850	1 090	22344EMD1	22344EMKD1	277	240	440	388	5	0.32	2.10	3.13	2.06	119	116
	440	120	4	16	10	2 470	3 110	159	1 060	1 350	22248EMD1	22248EMKD1	288	257	423	383	4	0.27	2.53	3.77	2.47	82.6	80.9
240	440	160	4	20	12	3 140	4 260	156	850	1 090	23248EMD1	23248EMKD1	284	257	423	372	4	0.36	1.86	2.77	1.82	108	105
	500	155	5	20	12	3 500	4 170	193	780	1 000	22348EMD1	22348EMKD1	299	260	480	421	5	0.32	2.12	3.15	2.07	149	146
260	440	144	4	20	12	2 780	4 020	160	860	1 090	23152EMD1	23152EMKD1	302	277	423	380	4	0.31	2.15	3.20	2.10	92.2	89.5
	440	180	4	27	16	3 290	4 880	147	850	1 090	24152EMD1	24152EMK30D1	295	277	423	371	4	0.40	1.69	2.52	1.65	111	109
	480	130	5	20	12	2 890	3 680	183	970	1 240	22252EMD1	22252EMKD1	312	280	460	415	5	0.27	2.53	3.77	2.47	108	105
	480	174	5	27	16	3 650	5 050	180	780	1 000	23252EMD1	23252EMKD1	310	280	460	405	5	0.36	1.87	2.79	1.83	143	139
	540	165	6	27	16	4 020	4 830	221	720	920	22352EMD1	22352EMKD1	324	286	514	456	6	0.31	2.16	3.22	2.12	186	183
280	460	146	5	20	12	2 980	4 400	182	810	1 030	23156EMD1	23156EMKD1	322	300	440	403	5	0.30	2.23	3.32	2.18	98.4	95.3
	460	180	5	27	16	3 550	5 450	167	810	1 030	24156EMD1	24156EMK30D1	316	300	440	394	5	0.38	1.78	2.65	1.74	118	117
	500	130	5	20	12	3 010	3 920	198	920	1 180	22256EMD1	22256EMKD1	333	300	480	437	5	0.25	2.69	4.00	2.63	113	111
	500	176	5	27	16	3 770	5 340	193	740	950	23256EMD1	23256EMKD1	331	300	480	426	5	0.35	1.95	2.90	1.91	152	148
300	580	175	6	27	16	4 490	5 450	249	670	860	22356EMD1	22356EMKD1	349	306	554	489	6	0.31	2.18	3.24	2.13	228	223
	420	90	3	14	8	1 600	2 620	145	890	1 140	23960EMD1	23960EMKD1	329	313	407	387	3	0.20	3.42	5.09	3.34	40.1	39.2
	460	118	4	16	10	2 400	3 610	176	890	1 130	23060EMD1	23060EMKD1	338	315	445	413	4	0.24	2.81	4.19	2.75	72.9	70.9
	460	160	4	20	12	3 150	5 190	166	760	970	24060EMD1	24060EMK30D1	332	315	445	401	4	0.33	2.04	3.04	2.00	98.0	96.9
	500	160	5	20	12	3 540	5 170	205	750	950	23160EMD1	23160EMKD1	345	320	480	436	5	0.31	2.20	3.27	2.15	129	125
	500	200	5	27	16	4 270	6 610	198	750	950	24160EMD1	24160EMK30D1	340	320	480	425	5	0.39	1.74	2.59	1.70	159	157
320	540	140	5	20	12	3 470	4 590	232	860	1 080	22260EMD1	22260EMKD1	358	320	520	469	5	0.25	2.69	4.00	2.63	134	131
	540	192	5	27	16	4 520	6 280	228	690	880	23260EMD1	23260EMKD1	352	320	520	461	5	0.35	1.92	2.86	1.88	194	188
	440	90	3	14	8	1 670	2 820	154	840	1 080	23964EMD1	23964EMKD1	350	333	427	407	3	0.19	3.62	5.39	3.54	42.1	40.8
	480	121	4	20	12	2 540	4 020	191	850	1 070	23064EMD1	23064EMKD1	360	335	465	433	4	0.23	2.92	4.35	2.86	78.9	76.6
340	480	160	4	20	12	3 250	5 400	184	720	920	24064EMD1	24064EMK30D1	352	335	465	423	4	0.31	2.15	3.20	2.10	104	102
	540	176	5	27	16	4 020	6 020	227	700	880	23164EMD1	23164EMKD1	373	340	520	468	5	0.31	2.15	3.20	2.10	169	164
	540	218	5	33	20	5 010	7 720	225	690	880	24164EMD1	24164EMK30D1	363	340	520	457	5	0.39	1.71	2.54	1.67	204	201
	580	150	5	20	12	3 950	5 100	261	800	1 020	22264EMD1	22264EMKD1	383	340	560	510	5	0.25	2.69	4.00	2.63	177	174
	580	208	5	33	20	5 230	7 370	259	640	820	23264EMD1	23264EMKD1	376	340	560	493	5	0.35	1.91	2.85	1.87	245	238
360	460	90	3	14	8	1 710	2 980	162	800	1 020	23968EMD1	23968EMKD1	370	353	447	427	3	0.18	3.80	5.66	3.72	44.5	43.1
	520	133	5	20	12	2 990	4 690	219	790	1 000	23068EMD1	23068EMKD1	384	358	502	466	5	0.24	2.87	4.27	2.80	98.5	95.5
	520	180	5	27	16	3 910	6 510	206	670	860	24068EMD1	24068EMK30D1	377	358	502	456	5	0.33	2.06	3.06	2.01	140	137
	580	190	5	27	16	4 670	6 870	257	650	830	23168EMD1	23168EMKD1	393	360	560	500	5	0.32	2.12	3.15	2.07	213	206
	580	243	5	33	20	5 980	9 340	254	650	830	24168EMD1	24168EMK30D1	385	360	560	486	5	0.41	1.65	2.46	1.61	266	262
380	480	90	3	14	8	1 750	3 090	171	760	970	23972EMD1	23972EMKD1	390	373	467	447	3	0.17	4.00	5.96	3.91	46.2	44.8
	540	134	5	20	12	3 070	4 910	232	750	950	23072EMD1	23072EMKD1	405	378	522	488	5	0.23	2.98	4.44	2.92	111	108
	540	180	5	27	16	4 040	6 840	220	640	820	24072EMD1	24072EMK30D1	398	378	522	478	5	0.31	2.16	3.22	2.12	147	145
400	520	106	4	16	10	2 340	4 000	205	710	910	23976EMD1	23976EMKD1	412	395	505	481	4	0.18	3.66	5.46	3.58	68.0	65.9
	560	135	5	20	12	3 230	5 270	247	720	910	23076EMD1	23076EMKD1	425	398	542	509	5	0.22	3.07	4.57	3.00	117	113
	560	180	5	27	16	4 140	7 280	240	610	780	24076EMD1	24076EMK30D1	420	398	542	499	5	0.30	2.25	3.34	2.20	154	151
420	540	106	4	16	10	2 370	4 170	215	680	870	23980EMD1	23980EMKD1	433	415	525	501	4	0.18	3.80	5.66	3.72	71.4	69.2
440	560	106	4	16	10	2 390	4 320	230	650	830	23984EMD1	23984EMKD1	454	435	545	522	4	0.17	3.95	5.88	3.86	74.9	72.6

注 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。

呼び番号

223 20 EMA K D1 VS1

振動スクリーン仕様 記号なし：一般軸受すきまと精度
 油穴油溝記号 D1：油穴、油溝付き
 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 外輪案内一体形のみ抜き保持器
 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 D mm	油穴数 Z ₀
以上 未満	
— 320	4
320 420 ¹⁾	8

注1) 420 mmはこの寸法区分に含まれます。

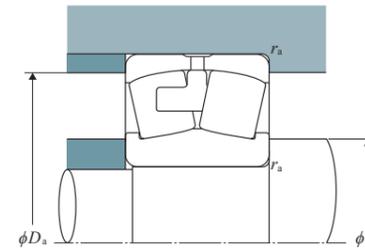
振動スクリーン仕様 (VS仕様)

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 d		VS1, VS2		呼び軸受外径 D		VS1 VS2		呼び軸受内径 d		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	120	0	-0.010	150	180	-0.005	-0.013	65	80	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

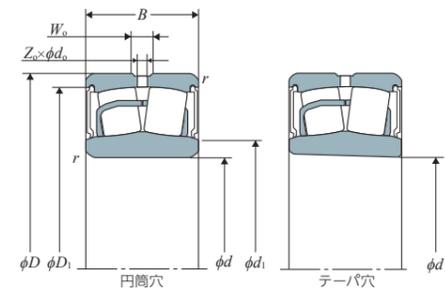
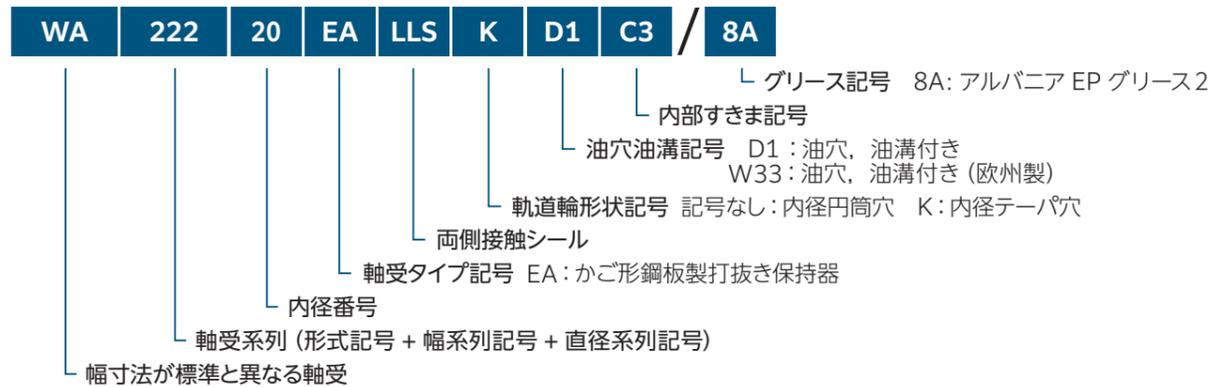
$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$$

e, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

主要寸法							基本動定格荷重 C _r kN	基本静定格荷重 C _{0r} kN	疲労限荷重 C _u kN	許容回転速度 min ⁻¹ 油潤滑	呼び番号		取付関係寸法 mm					定数 e	アキシアル荷重係数			質量 (参考) kg	
d	D	B	r _{s min} ²⁾	W ₀	d ₀	円筒穴					テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁	r _{as max}	Y ₁		Y ₂	Y ₀	円筒穴	テーパ穴	
70	150	51	2.1	10	5	22314EMAD1	22314EMAKD1	85	82	138	131	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	4.34	4.25					
75	160	55	2.1	10	5	22315EMAD1	22315EMAKD1	91	87	148	139	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	5.30	5.19					
80	170	58	2.1	10	5	22316EMAD1	22316EMAKD1	98	92	158	148	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	6.32	6.19					
85	180	60	3	11	5	22317EMAD1	22317EMAKD1	107	99	166	157	3	0.32	2.09	3.11	2.04	7.19	7.05					
90	190	64	3	12	5	22318EMAD1	22318EMAKD1	110	104	176	166	3	0.33	2.06	3.06	2.01	8.58	8.41					
95	200	67	3	12	6	22319EMAD1	22319EMAKD1	120	109	186	174	3	0.32	2.09	3.11	2.04	9.80	9.60					
100	215	73	3	13	6	22320EMAD1	22320EMAKD1	127	114	201	187	3	0.34	1.98	2.94	1.93	12.8	12.5					
110	240	80	3	16	7	22322EMAD1	22322EMAKD1	139	124	226	209	3	0.32	2.09	3.11	2.04	17.3	16.9					
120	260	86	3	18	8	22324EMAD1	22324EMAKD1	156	134	246	225	3	0.32	2.09	3.11	2.04	22.5	22.0					
130	280	93	4	19	9	22326EMAD1	22326EMAKD1	164	147	263	243	4	0.33	2.06	3.06	2.01	28.4	27.8					
140	300	102	4	19	9	22328EMAD1	22328EMAKD1	181	157	283	261	4	0.33	2.03	3.02	1.98	34.6	33.8					
150	320	108	4	20	9	22330EMAD1	22330EMAKD1	188	167	303	279	4	0.34	2.00	2.98	1.96	41.9	41.0					
160	340	114	4	20	10	22332EMAD1	22332EMAKD1	205	177	323	296	4	0.33	2.03	3.02	1.98	50.1	49.1					
170	360	120	4	20	10	22334EMAD1	22334EMAKD1	223	187	343	313	4	0.32	2.09	3.11	2.04	59.7	58.5					
180	380	126	4	21	10	22336EMAD1	22336EMAKD1	229	197	363	329	4	0.32	2.09	3.11	2.04	69.3	67.9					
190	400	132	5	21	10	22338EMAD1	22338EMAKD1	247	210	380	346	5	0.32	2.12	3.15	2.07	81.0	79.4					
200	420	138	5	21	10	22340EMAD1	22340EMAKD1	265	220	400	364	5	0.31	2.15	3.20	2.10	94.1	92.2					

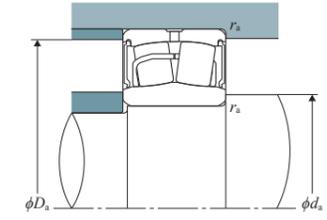
注1) Kの付いたものはテーパ比1/12のテーパ穴軸受を表します。 2) 面取寸法rの最小許容寸法です。

呼び番号



外輪外径油穴数

油穴数 Z ₀	
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 ₁	0.67	Y ₂

静等価ラジアル荷重

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

e, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

主要寸法						基本動定格荷重		基本静定格荷重	疲労限荷重	呼び番号 ³⁾		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	D	B	r _{s min} ²⁾	W ₀	d ₀	C _r	C _{0r}	C ₀	C _u	円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁	r _{as max}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	円筒穴	テーパ穴	kg	g
25	52	23	1	3	1.5	57.3	46.1	3.23	3.23	WA22205EALLSW33/8A	—	29	29	47	47	1	0.34	2.00	2.98	1.96	0.19	—	1.4	~ 2.4
30	62	25	1	4	2	75.7	64.5	4.58	4.58	WA22206EALLSW33/8A	—	36	36	56	56	1	0.31	2.15	3.20	2.10	0.31	—	2.0	~ 3.3
35	72	28	1.1	5	2	100	92	6.11	6.11	WA22207EALLSW33/8A	WA22207EALLSKW33/8A	43	42	65	65	1.1	0.31	2.21	3.29	2.16	0.51	0.50	2.3	~ 3.9
40	80	28	1.1	5	2.5	116	105	7.78	7.78	WA22208EALLSD1/8A	WA22208EALLSKD1/8A	48	47	73	73	1.1	0.27	2.47	3.67	2.41	0.60	0.59	3.1	~ 5.2
45	85	28	1.1	6	2.5	121	113	8.76	8.76	WA22209EALLSD1/8A	WA22209EALLSKD1/8A	53	52	78	78	1.1	0.26	2.64	3.93	2.58	0.65	0.63	3.4	~ 5.7
50	90	28	1.1	6	2.5	130	124	10.1	10.1	WA22210EALLSD1/8A	WA22210EALLSKD1/8A	58	57	83	83	1.1	0.24	2.84	4.23	2.78	0.72	0.70	3.4	~ 5.6
55	100	31	1.5	6	3	155	148	12.6	12.6	WA22211EALLSD1/8A	WA22211EALLSKD1/8A	64	64	93	93	1.5	0.23	2.95	4.40	2.89	0.97	0.94	4.7	~ 7.9
60	110	34	1.5	7	3	187	181	15.4	15.4	WA22212EALLSD1/8A	WA22212EALLSKD1/8A	70	69	102	102	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	1.29	1.26	6.6	~ 11.0
65	120	38	1.5	8	3.5	226	224	18.2	18.2	WA22213EALLSD1/8A	WA22213EALLSKD1/8A	76	74	111	110	1.5	0.24	2.79	4.15	2.73	1.73	1.68	8.5	~ 14.2
70	125	38	1.5	7	3.5	235	240	20.1	20.1	WA22214EALLSD1/8A	WA22214EALLSKD1/8A	82	79	116	116	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	1.86	1.81	9.6	~ 16.0
75	130	38	1.5	7	3.5	244	249	21.1	21.1	WA22215EALLSD1/8A	WA22215EALLSKD1/8A	86	84	121	121	1.5	0.22	3.14	4.67	3.07	1.93	1.88	9.9	~ 16.4
80	140	40	2	8	3.5	278	287	24.0	24.0	WA22216EALLSD1/8A	WA22216EALLSKD1/8A	93	91	131	131	2	0.22	3.14	4.67	3.07	2.38	2.32	12.0	~ 20.0
85	150	44	2	8	3.5	324	330	27.1	27.1	WA22217EALLSD1/8A	WA22217EALLSKD1/8A	98	96	140	140	2	0.22	3.07	4.57	3.00	2.97	2.89	16.9	~ 28.1
90	160	48	2	10	4.5	384	398	30.2	30.2	WA22218EALLSD1/8A	WA22218EALLSKD1/8A	103	101	149	147	2	0.23	2.90	4.31	2.83	3.75	3.66	20.0	~ 34.0
95	170	51	2.1	10	4.5	416	417	33.4	33.4	WA22219EALLSD1/8A	WA22219EALLSKD1/8A	108	107	158	157	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	4.44	4.32	25.9	~ 43.2
100	180	55	2.1	11	5	472	495	36.9	36.9	WA22220EALLSD1/8A	WA22220EALLSKD1/8A	115	112	168	165	2.1	0.24	2.84	4.23	2.78	5.53	5.39	28.8	~ 48.0
110	200	63	2.1	12	6	602	643	45.0	45.0	WA22222EALLSD1/8A	WA22222EALLSKD1/8A	127	122	188	183	2.1	0.25	2.69	4.00	2.63	7.98	7.76	41.6	~ 69.3
120	215	69	2.1	12	6	688	753	49.9	49.9	WA22224EALLSD1/8A	WA22224EALLSKD1/8A	138	132	203	197	2.1	0.25	2.74	4.08	2.68	9.96	9.67	52.8	~ 88.0
130	230	75	3	13	6	808	898	56.6	56.6	WA22226EALLSD1/8A	WA22226EALLSKD1/8A	148	144	216	211	3	0.25	2.69	4.00	2.63	12.2	11.8	62.6	~ 104.4

注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。 3) W33の付いた軸受は欧州製です。

取扱いの注意点

- 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。
- 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。
- 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。
- 熱ばめを用いて組込む場合は、軸受温度を 100 °C 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。

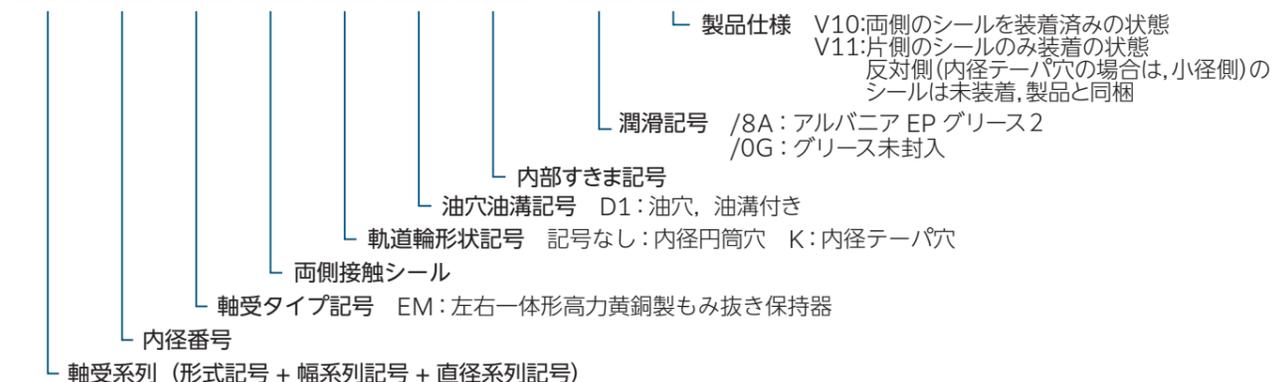
表 1 テーパ穴自動調心ころ軸受の取付け (ULTAGE® シリーズ)

単位: mm

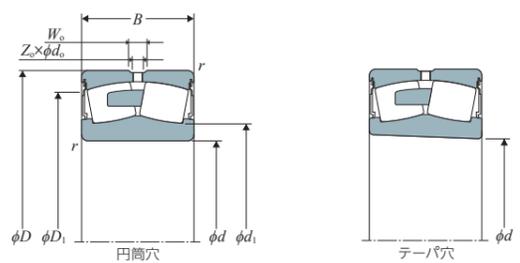
呼び軸受内径 d	ラジアル内部すきまの減少量	アキシャル方向の押込み量		最小残留ラジアル内部すきま				
		最小	最大	CN	C3	C4		
24	30	0.010	0.015	0.15	0.20	0.015	0.025	0.040
30	40	0.015	0.020	0.25	0.30	0.015	0.030	0.045
40	50	0.020	0.025	0.35	0.40	0.020	0.035	0.055
50	65	0.025	0.030	0.40	0.45	0.025	0.045	0.065
65	80	0.035	0.040	0.50	0.60	0.030	0.055	0.080
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 /OGV11



外輪外径油穴数

呼び軸受外径 D mm	油穴数 Z _o
以上 未満	
— 320	4
320 —	8

主要寸法						基本動定格荷重 C _r kN	基本静定格荷重 C _{0r} kN	疲労限荷重 C _u kN	呼び番号		取付関係寸法					定数 e	アキシャル荷重係数			質量 (参考) kg	グリース封入量 (参考) g	空間容積 (参考) cm ³	シール品番	止め輪品番	
d	D	B	r _{s min} ²⁾	W _o	d _o				円筒穴	テーパ穴 ¹⁾	d ₁	d _{a min}	D _{a max}	D ₁	r _{as max}		Y ₁	Y ₂	Y ₀						円筒穴
140	250	68	3	14	7	866	944	65.9	22228EMLLXD1	22228EMLLXKD1	168	154	236	235	3	0.23	2.92	4.35	2.86	13.9	13.6	99.5 ~ 139	442	F1#22228EMLX	HH#22228EMLX
150	270	73	3	15	7	990	1 090	74.5	22230EMLLXD1	22230EMLLXKD1	181	164	256	254	3	0.23	2.90	4.31	2.83	17.6	17.2	126 ~ 176	559	F1#22230EMLX	HH#22230EMLX
160	290	80	3	17	8	1 170	1 320	84.1	22232EMLLXD1	22232EMLLXKD1	194	174	276	271	3	0.24	2.81	4.19	2.75	22.5	22.0	158 ~ 221	703	F1#22232EMLX	HH#22232EMLX
170	310	86	4	18	8	1 180	1 420	88.1	22234EMLLXD1	22234EMLLXKD1	211	187	293	281	4	0.25	2.69	4.00	2.63	28.4	27.9	171 ~ 240	762	F1#22234EMLX	HH#22234EMLX
170	280	88	2.1	14	6	1 170	1 540	77.6	23134EMLLXD1	23134EMLLXKD1	203	182	268	263	2.1	0.26	2.60	3.87	2.54	21.2	20.6	137 ~ 192	610	F1#23134EMLX	HH#23134EMLX
180	300	96	3	15	7	1 390	1 800	88.9	23136EMLLXD1	23136EMLLXKD1	213	194	286	280	3	0.27	2.49	3.71	2.43	26.8	26.0	180 ~ 252	800	F1#23136EMLX	HH#23136EMLX
190	320	104	3	17	8	1 590	2 120	100	23138EMLLXD1	23138EMLLXKD1	228	204	306	298	3	0.28	2.43	3.61	2.37	33.8	32.8	216 ~ 302	960	F1#23138EMLX	HH#23138EMLX
200	340	112	3	18	8	1 800	2 380	111	23140EMLLXD1	23140EMLLXKD1	240	214	326	315	3	0.29	2.35	3.50	2.30	41.5	40.2	273 ~ 382	1 214	F1#23140EMLX	HH#23140EMLX
220	370	120	4	19	9	2 070	2 730	128	23144EMLLXD1	23144EMLLXKD1	259	237	353	345	4	0.28	2.43	3.61	2.37	51.6	50.1	339 ~ 474	1 506	F1#23144EMLX	HH#23144EMLX
220	400	108	4	21	11	1 930	2 410	136	22244EMLLXD1	22244EMLLXKD1	271	237	383	365	4	0.24	2.84	4.23	2.78	59.7	58.5	342 ~ 479	1 520	F1#22244EMLX	HH#22244EMLX
240	360	92	3	15	8	1 400	2 120	113	23048EMLLXD1	23048EMLLXKD1	276	253	347	342	3	0.20	3.34	4.98	3.27	33.0	32.0	182 ~ 255	811	F1#23048EMLX	HH#23048EMLX
240	400	128	4	20	9	2 360	3 240	148	23148EMLLXD1	23148EMLLXKD1	286	257	383	373	4	0.27	2.47	3.67	2.41	64.4	62.4	410 ~ 574	1 823	F1#23148EMLX	HH#23148EMLX

注 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。
備考 この表に記載していない 231 系列の型番 (内径φ 240 mm を超えφ 420 mm 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加わるとシール、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でき、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1参照)。
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。

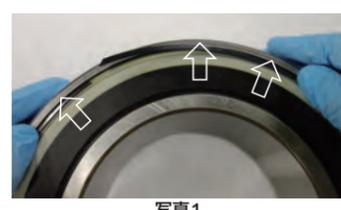
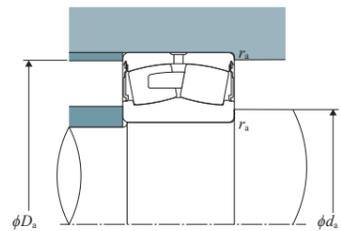


写真1

表 2 テーパ穴シール付き自動調心ころ軸受の取付け (EMLLX タイプ)

呼び軸受内径 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 ¹⁾		
		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

注 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)
備考 この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, Y₁, Y₂ および Y₀ の値は下表の数値を用います。

6. 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。
7. 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2参照)。
8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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-鉱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。

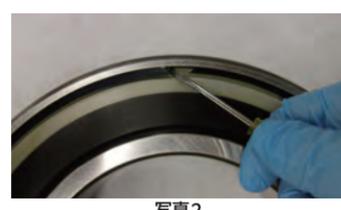
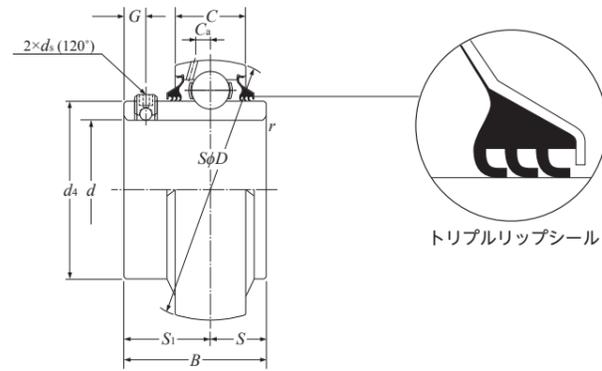
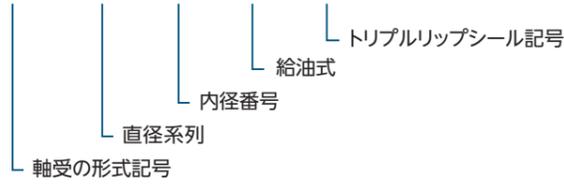


写真2

ベアリングユニット用トリプルリップシール付き軸受

呼び番号

UC 3 05 D1 LLJ



動等価ラジアル荷重

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	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

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

ただし、 $P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とします。

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

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

注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치의玉軸受は NTN にご照会ください。

注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치의玉軸受は NTN にご照会ください。

