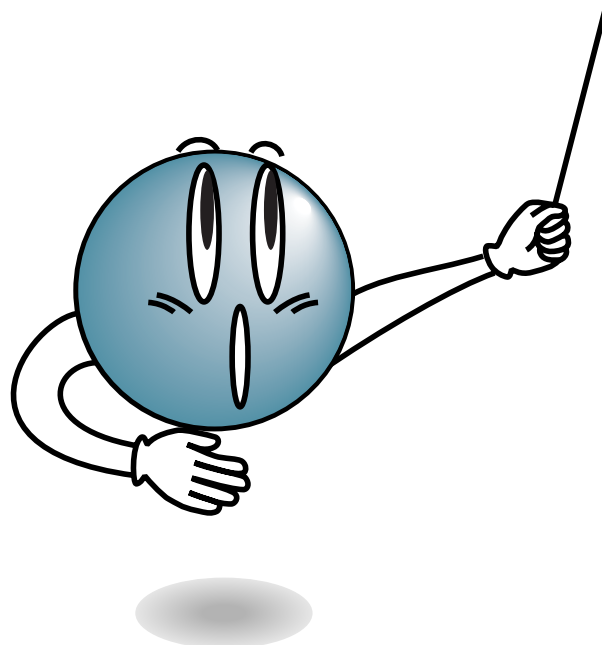


ベアリングの取扱い

ベアリングは精密機械部品です。誤った取扱いはその機械、装置の機能に悪い影響を及ぼします。ごみが入らないよう適切な作業環境で、ベアリングに強い衝撃を与えないなど、慎重で細心の注意を払って取り扱ってください。ベアリングを取り扱うときに守らなければならない基本的なことについて説明します。

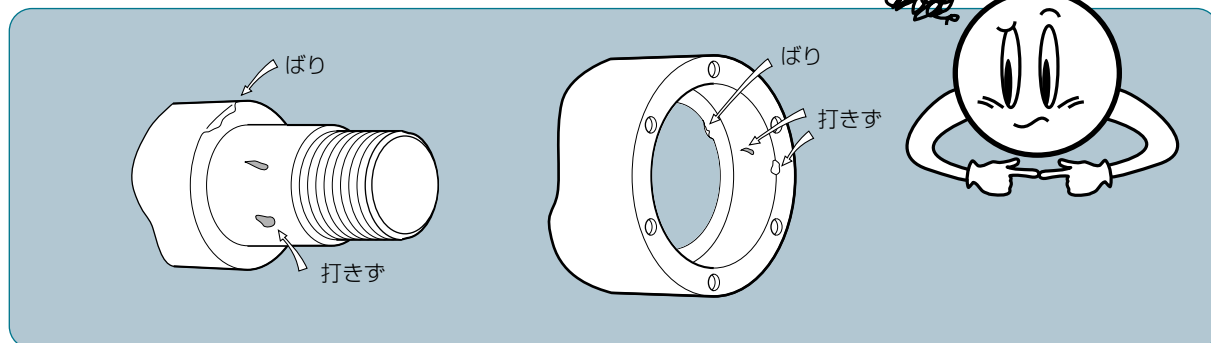


目次

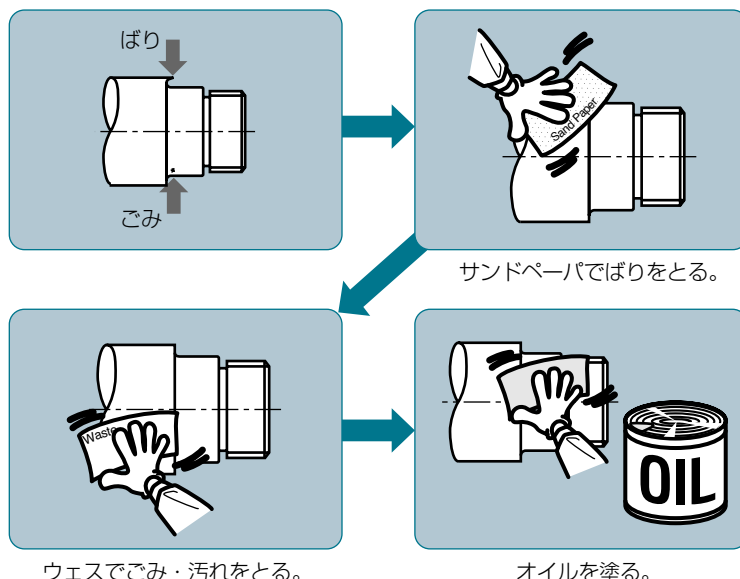
- 1 取付け前の準備……………P1
- 2 ベアリングの取付け…P2
- 3 取付け後のチェック…P5
- 4 ベアリングの取外し…P5
- 5 ベアリングの保管……………P6

1.1 軸，ハウジングのはめあい面

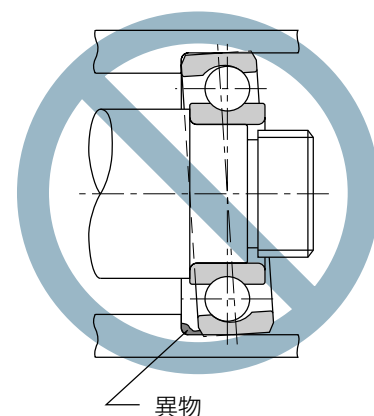
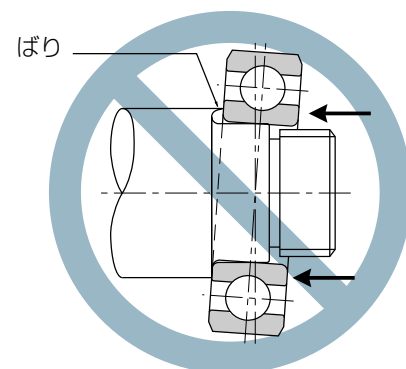
ばり，打きず（盛り上がりのあるきず），さび，汚れを取り除き，更に，オイル（例えばスピンドル油）などを塗布すれば，一段と挿入しやすくなります。



●作業手順の例



軸及びハウジングのばり・ごみ・異物などを噛み込んで取り付けした場合ベアリングは正しく機能せず，運転時の振動，騒音などの発生原因になります。



1.2 取付け用治工具

プレスラム，当て金などの取付け治具は，ベアリングに適合したサイズを使用し，ばり，汚れを取り除き，きれいにする。

1.3 ベアリングは取り付ける直前に解包すること

1.4 防せい剤の除去

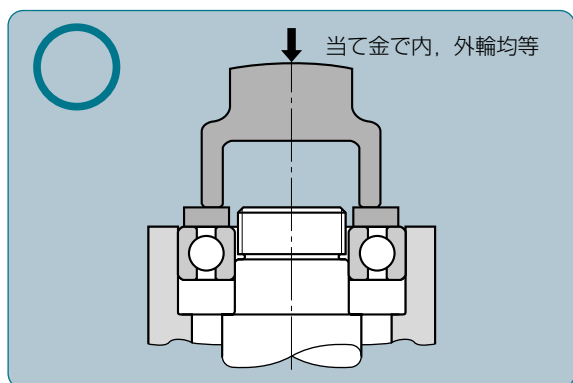
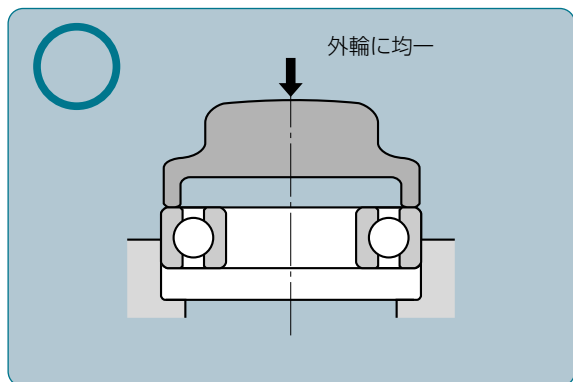
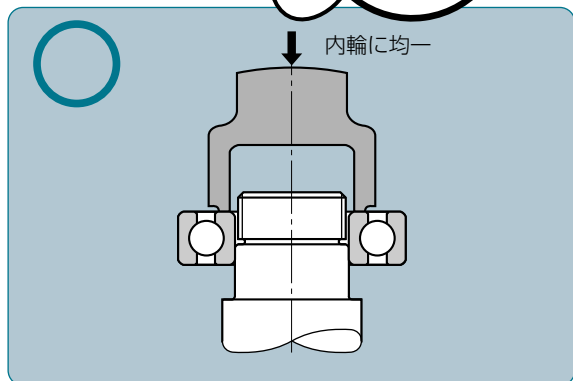
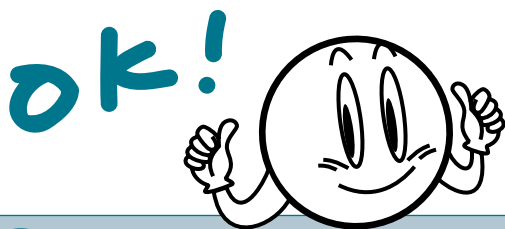
油潤滑で用いるとき，又はグリース潤滑でもグリースが防せい剤と混合することによって潤滑機能を損なう場合には，防せい剤を清浄な洗浄油で除去し，油を乾燥又は十分にふき取ってから取り付ける。
両シールド及びシール形軸受は洗浄してはならない。

1.5 ベアリングの追加工

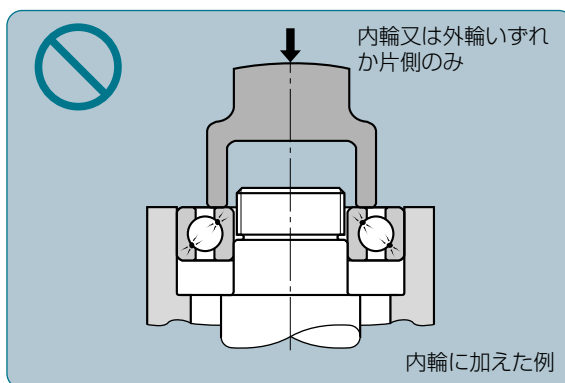
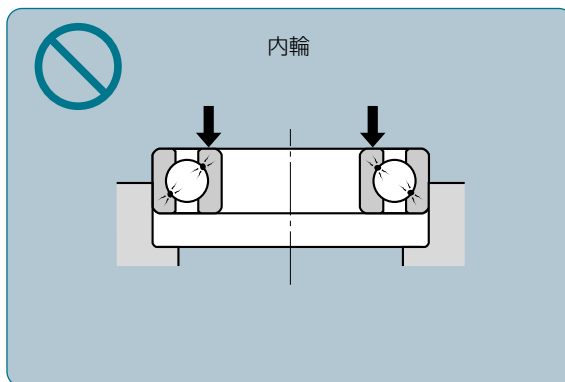
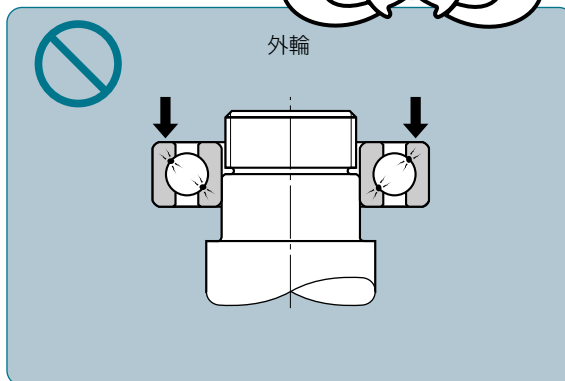
ベアリングは非常に高度な設計技術と，厳しい工程管理のもとに製作します。いかなる理由があっても，追加工をしてはなりません。

2.1 取付け方法と損傷例

力を加える面



力を加えてはならない面



軸に圧入

ハウジングに圧入

軸、ハウジング均等に圧入

ちなみに……

ベアリングが静的に負荷できる荷重の限度は「基本静定格荷重」として規定されています。これは、「最大応力を受けている軌道と転動体の接触部中央で、転動体直径の1/10 000倍の総永久変形量が軸受の円滑な回転を防げない限度である」と言われる経験をもとに設定されます。

損傷例



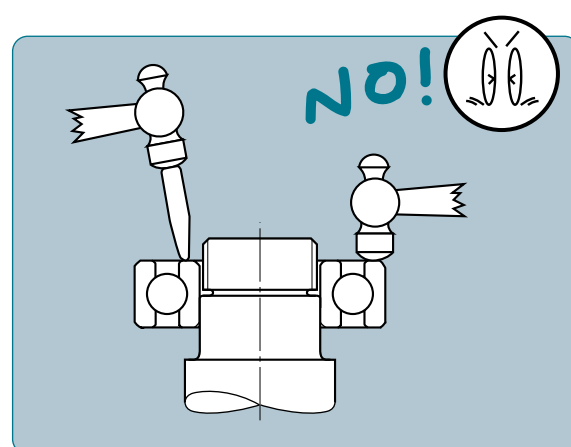
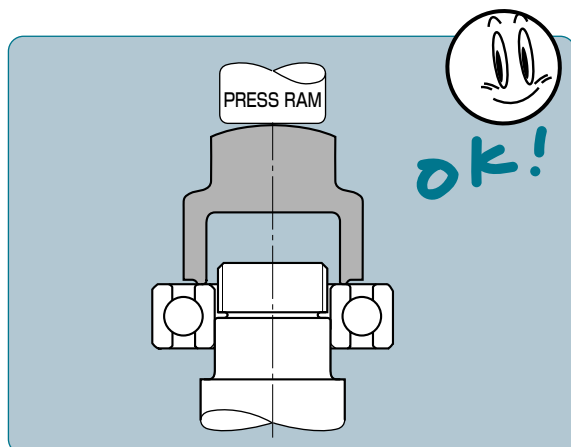
フレーキング (剥離)



固形異物のかみこみ

2 ベアリングの取付け

★ハンマーによる取付けはベアリングに強い衝撃を与え損傷させます。
適切な取付け用治工具有いプレス圧入を行ってください。



2.2 ベアリングの弱点

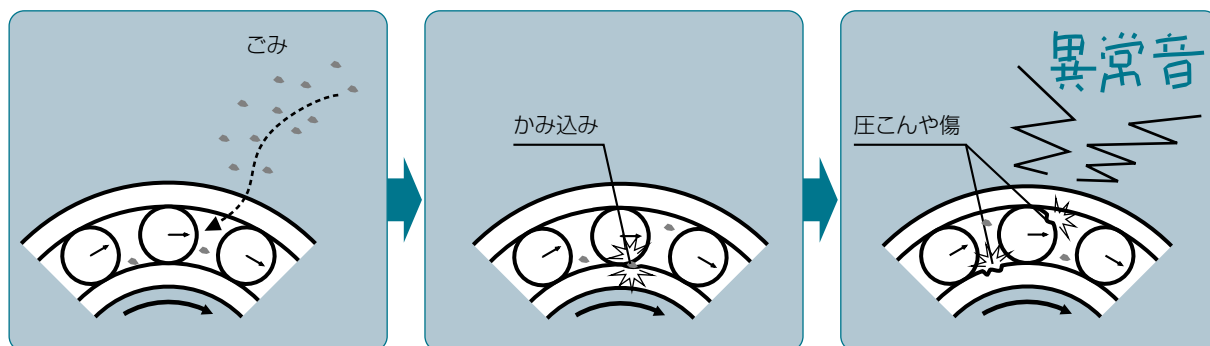
★ベアリングは衝撃に弱い！

ベアリングは内外輪軌道面と転動体とのごく小さな接触面で回転運動を支えます。この小さな接触面に過大な荷重が加わると圧こんや傷により、異常音の発生や回転不良をおこすことがあります。勿論床などに落下させてはいけません。



★ベアリングはごみに弱い！

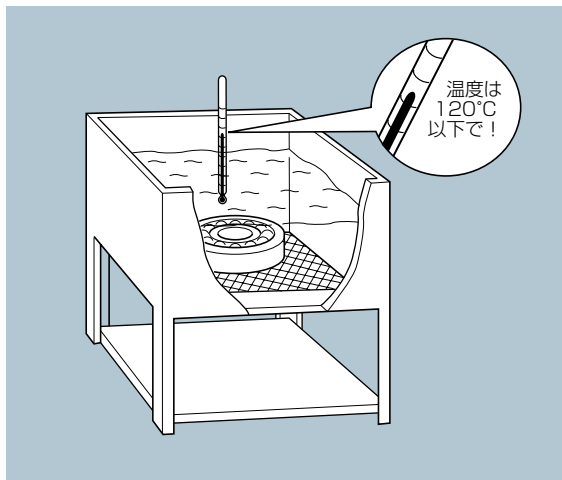
ベアリングの回転中、内部にごみが浸入した場合、これが原因で圧こんや傷が生じ、異常音の発生や回転不良をおこすことがあります。



2.3 熱ばめ (内輪を加熱膨張させて挿入する方法)

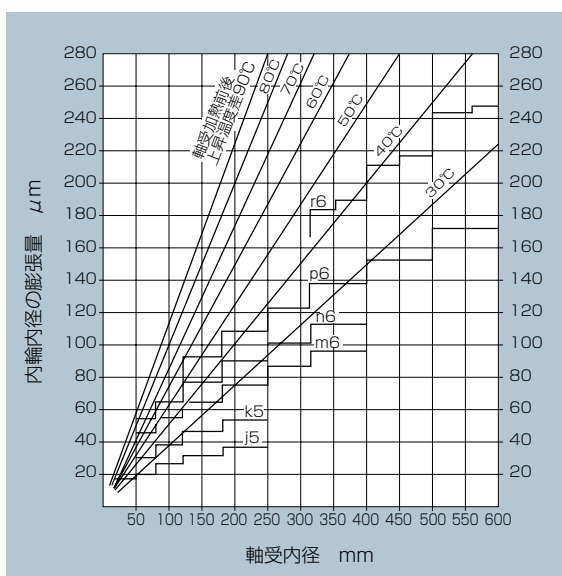
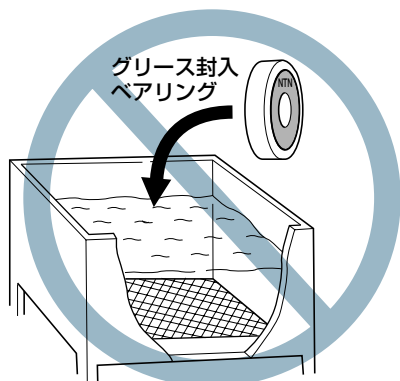
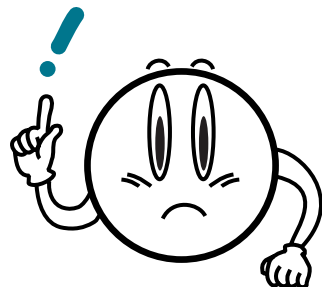
しめしろの大きいベアリングや大形ベアリングに用います。

- ①加熱した油に浸漬する方法が一般的です。
清浄な油を使用しベアリングが部分的に加熱されるのを防ぐためベアリングを金網台に置か、油中に吊り下げて加熱します。
- ②内輪の加熱温度ははめあい面の直径と、しめしろによって決まります。次のグラフでその温度を設定します。
- ③内輪と軸肩の間にすきまができるのを防ぐため加熱したベアリングを軸に挿入した後冷却するまで押しつけておきます。



★加熱する際に注意すること

- ①ベアリングは120°C以上に加熱してはいけません。
- ②この加熱油に浸漬する方法はグリースを封入したシール又はシールドベアリングに用いてはなりません。



内輪の熱ばめに必要な加熱温度

2.4 その他の加熱方法

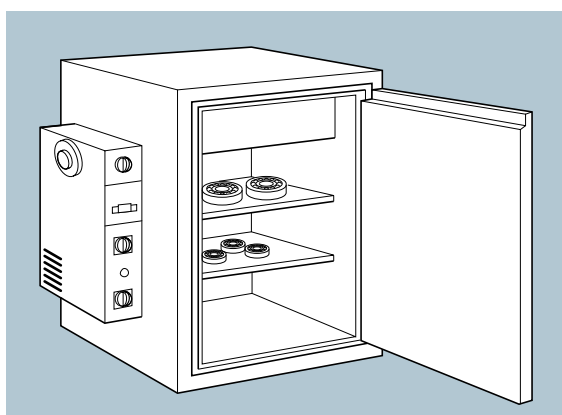
1 恒温ボックス

ベアリングを乾燥状態で取扱えます。

2 誘導加熱装置

円筒ころ軸受の内輪に用いることができます。乾燥状態で短時間で加熱できます。この方法を用いたあとは、ベアリングの脱磁処理を確実に行ってください。

ベアリング加熱方法の詳細はNTNにご相談ください。



恒温ボックス

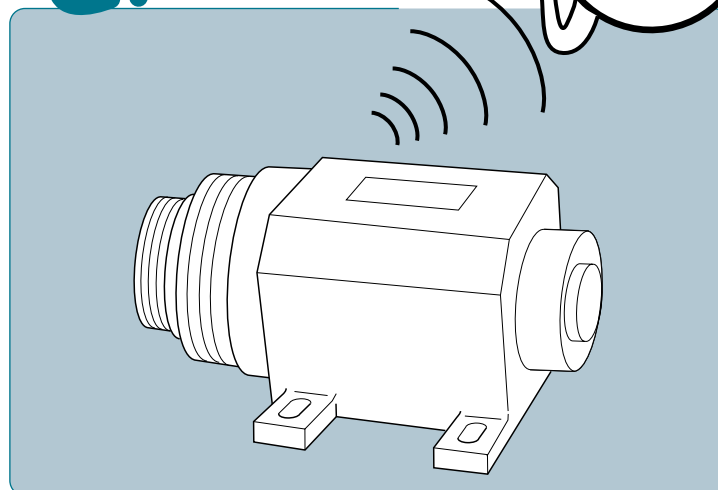
3 取付け後のチェック

ベアリングが正しく取り付けられたことを確認するため回転チェックをする。

- ① まず手で軸又はハウジングを回転して異常の有無を確認します。
- ② 次に動力で無負荷、低速で回転状態を確認しながら次第に回転速度及び負荷をあげ回転中の騒音、振動、温度上昇をチェックします。
- ③ 回転中に何らかの異常を感じた場合は直ちに回転を止め点検します。
- ④ ベアリングの回転音は、聴診器をハウジングに当てて音の大きさと音質を調べ、澄んだ音であれば正常で、高い金属音または不規則な音が発生する場合は何らかの異常と考えられます。

★異常音の確認は、数度の正常運転時の回転音を聞いたことがある経験者が行ってください。

CHECK!

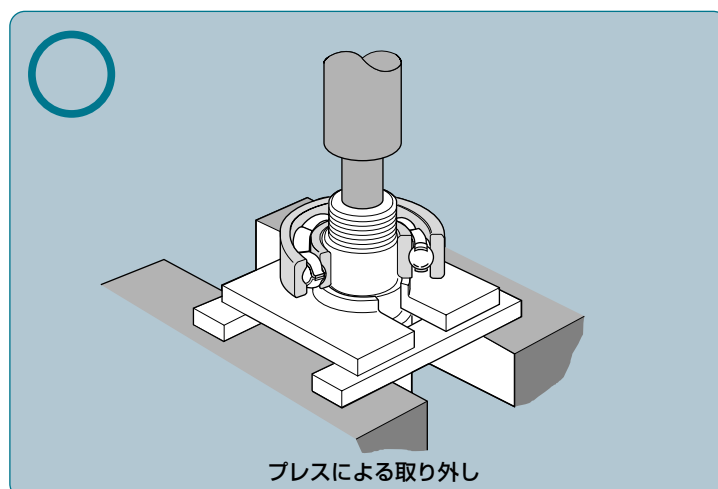
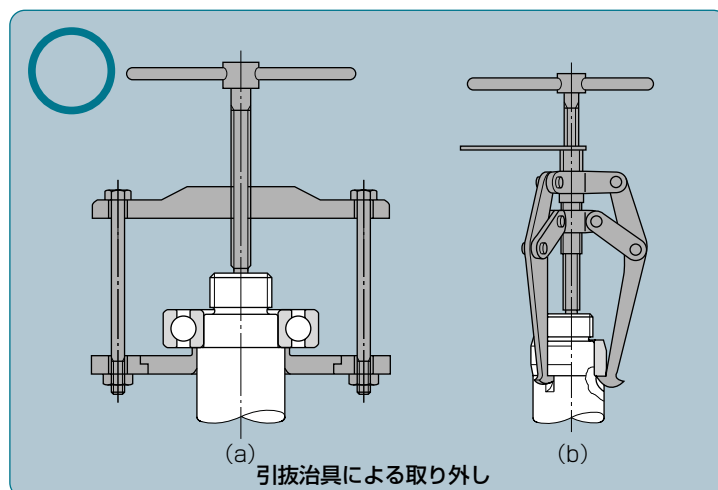
4 ベアリングの取外し

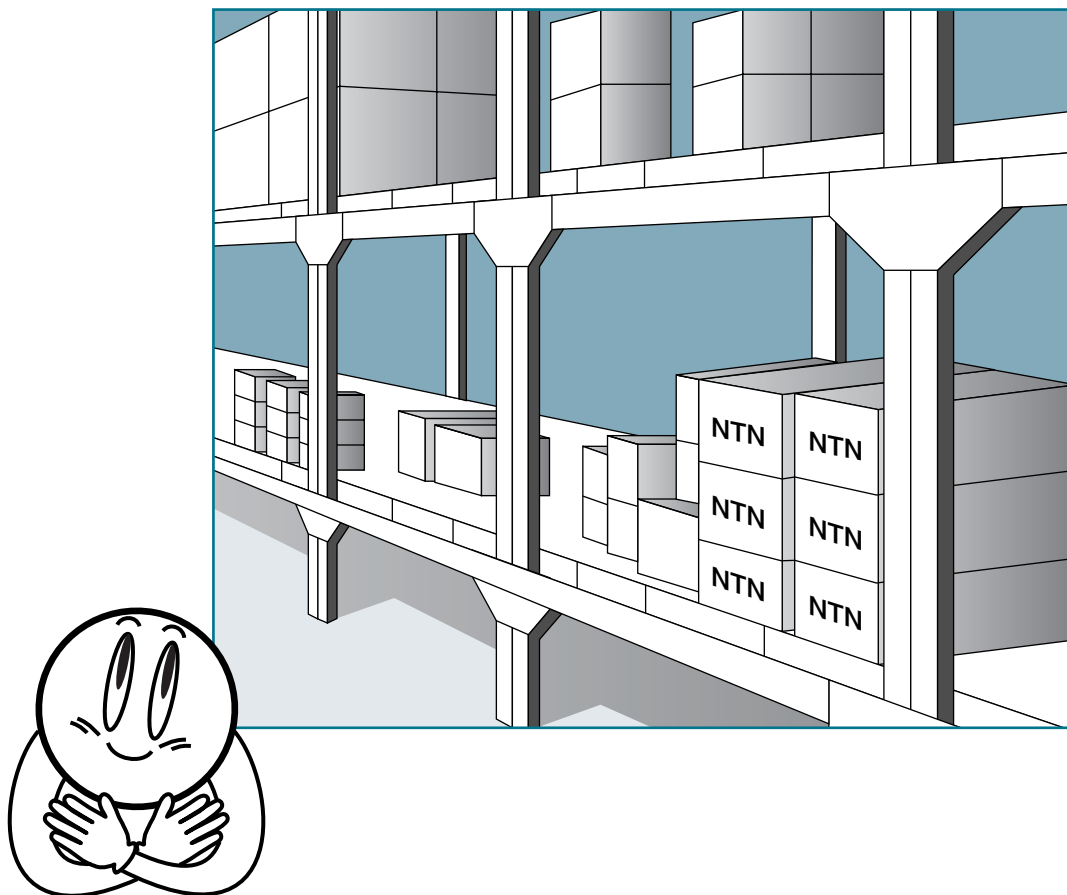
部品取替えなどでベアリングの取外しを行う場合は機械に損傷を与えず、かつ作業者に危険が及ばないように適切な保護具及び治工具を使用してください。

ベアリングの再使用は推奨できません。再使用の場合には、基本的に「第2項 ベアリングの取付け」と逆の工程を実施する必要があります。

取外し作業時には、ベアリングの性能に影響を及ぼさないよう細心の注意を払わなければなりません。

軸に圧入されたベアリングの外輪に荷重をかけて取外した場合は、再使用できません。





ベアリングは防せい剤を塗布し、包装して出荷しています。ベアリングを保管する場合は次の事柄に留意してください。

- 1 室温で相対湿度60%以下の場所が望ましい。
- 2 地上に直接置かず、少なくとも地上から20cm以上のパレット状の台に置く。
- 3 ダンボールはあまり高く積み上げない。

ここに掲載した一連の取扱い方法は、ごく基本的なものです。これらを遵守すれば万全という訳ではありません。製品によっては、適宜専門的な取扱いが必要なこともあります。ベアリングは適切な取扱いのもとでのみ本来の性能を発揮することができます。不明な点については必要に応じて、NTNにお問い合わせください。