

ルブガード™ ベアリング

進化するルブガード。
環境を汚さず、水、粉塵などの劣悪環境で、効果を発揮。
固形潤滑剤の強度をアップした高速用もラインアップ。





自動調心ころ軸受
22311L12CAM

高速用



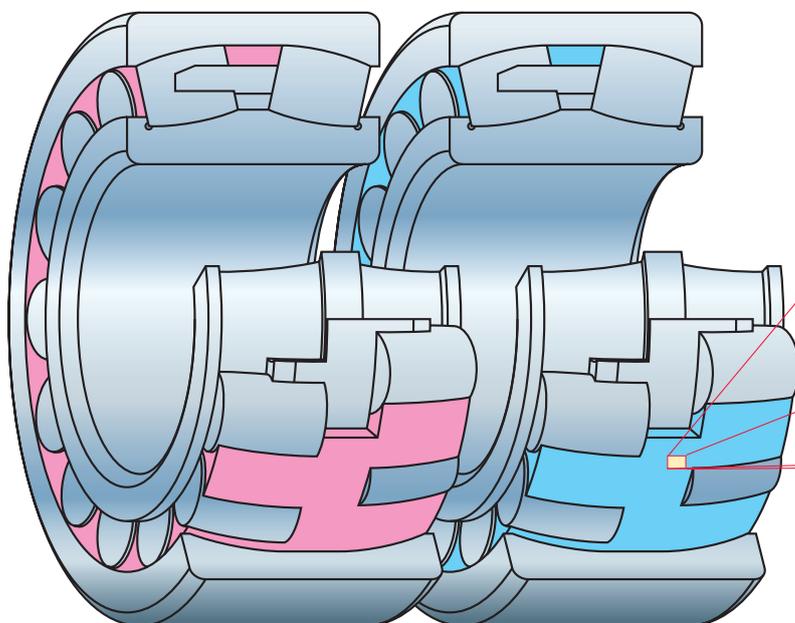
深溝玉軸受※
6206L12DDU

高速用



自動調心ころ軸受
22311L11CAM

一般用



一般用

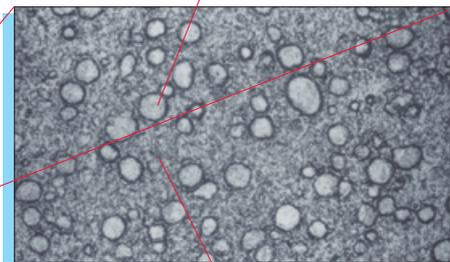
高速用

ポリオレフィンを 主成分とする部分

ポリオレフィンとは、ダイオキシンが発生する塩化ビニールに替えて、食品包装用として大手スーパーも採用しつつある材料です。

固形潤滑剤拡大図

100 μm



潤滑油を 主成分とする部分

潤滑油は、鉛油等の炭化水素油をベースとした油です。

ルブガード™ベアリングは特殊固形潤滑剤を軸受内に封入した軸受です。固形潤滑剤は、潤滑油と、潤滑油に親和性のあるポリオレフィン樹脂からなる固形状の材料で、潤滑油を多量に含有しています。この固形潤滑剤からしみ出す油により、長期間の潤滑を可能にしました。



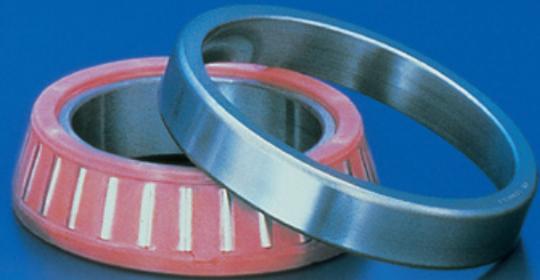
深溝玉軸受※
6206L11DDU

一般用



深溝玉軸受※
6000L11-H-20DD

一般用



円すいころ軸受
HR32013XJL11

一般用

※この軸受を実際納入しますと、両側にシールが附属しております。

1. 特長

1 水・粉塵環境で効果を発揮

水などの液体で流出せず、粉塵を軸受内部に巻き込みにくい構造により、シール付きタイプは水・粉塵環境下でも運転が可能です。*

2 使用環境を油で汚さない

固形潤滑剤から長時間しみ出す極少量の油で潤滑でき、油漏れを最小限に抑えることができます。

3 低トルクを実現

軸受表面に特殊処理を施した後、固形潤滑剤を充填することにより、転動体のスムーズな回転が可能となりました。

4 固形潤滑剤組成と成形法の最適化で高速化を実現

固形潤滑剤組成と成形法の最適化を行い、固形潤滑剤の強度を向上し、さらなる高速化に対応した高速用もラインアップしました。

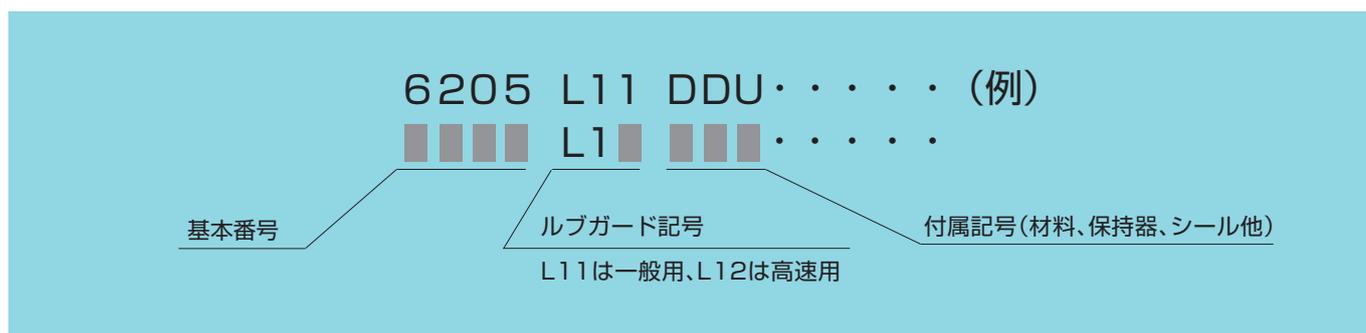
用途例…

- 製鉄用設備
- 製紙機械
- 液晶、半導体製造設備
- 農業用機械
- 食品製造設備
- 各種洗浄機、洗浄ライン
- 各種搬送ライン

※水・粉塵は、軸受の損傷を著しく早めます。安定した稼働の為にシール等により、軸受への水・粉塵の侵入を防ぐことをお勧めします。

2. 呼び番号

2.1 呼び番号構成



2.2 呼び番号例

| 軸受形式 | ルブガード™タイプ | 呼び番号例 | 備考 |
|----------|-----------|-----------------|----------|
| 自動調心ころ軸受 | 一般用 | 22311L11CAM | 保持器：もみ抜き |
| | 一般用 | 22311L11EA | 保持器：プレス |
| | 高速用 | 22311L12CAM | 保持器：もみ抜き |
| 深溝玉軸受 | 一般用 | 6205L11DDU | |
| | 一般用 | 6001L11-H-20DDU | ステンレス |
| | 高速用 | 6205L12DDU | |
| 円すいころ軸受 | 一般用 | HR32024XJL11 | |

取扱い上の注意

ルブガード™ベアリングをお使いいただく上で、以下の事項に注意をお願いいたします。

- 固形潤滑剤は約120℃で溶融するため、焼きばめ等は100℃以下で実施してください。また、油浴による加熱は避けてください。
- 固形潤滑剤に影響を与える有機溶剤等の脱脂性の液体がかかる条件では使用できません。また、他の軸受部品を損傷させる腐食性の液体・気体がかかる条件では使用できません。

2.3 納入実績呼び番号

2.3.1 自動調心ころ軸受

自動調心ころ軸受
22311L12CAM

高速用



自動調心ころ軸受
22311L11CAM

一般用



| 呼び番号 | 主要寸法(mm) | | | | 基本定格荷重(N) | |
|--------------|----------|-----|----|--------|----------------|----------------|
| | 内径 | 外径 | 幅 | 面取(最小) | C _r | C ₀ |
| 21307L12CAM | 35 | 80 | 21 | 1.5 | 71 000 | 76 000 |
| 21308L11ACAM | 40 | 90 | 23 | 1.5 | 82 000 | 93 000 |
| 22308L11CAM | 40 | 90 | 33 | 1.5 | 122 000 | 129 000 |
| 22209L11CAM | 45 | 85 | 23 | 1.1 | 78 000 | 88 000 |
| 22309L12CAM | 45 | 100 | 36 | 1.5 | 148 000 | 167 000 |
| 22210L11CAM | 50 | 90 | 23 | 1.1 | 82 000 | 93 000 |
| 22311L12CAM | 55 | 120 | 43 | 2 | 209 000 | 241 000 |
| 22212L12CAM | 60 | 110 | 28 | 1.5 | 127 000 | 154 000 |
| 22213L11CAM | 65 | 120 | 31 | 1.5 | 152 000 | 190 000 |
| 22313L11CAM | 65 | 140 | 48 | 2.1 | 265 000 | 315 000 |
| 22313L12CAM | 65 | 140 | 48 | 2.1 | 265 000 | 315 000 |
| 22214L11CAM | 70 | 125 | 31 | 1.5 | 163 000 | 205 000 |
| 22315L12CAM | 75 | 160 | 55 | 2.1 | 340 000 | 415 000 |
| 22216L11CAM | 80 | 140 | 33 | 2 | 181 000 | 232 000 |
| 22217L12CAM | 85 | 150 | 36 | 2 | 215 000 | 276 000 |
| 22218L12CAM | 90 | 160 | 40 | 2 | 256 000 | 340 000 |
| 22219L12CAM | 95 | 170 | 43 | 2.1 | 296 000 | 395 000 |
| 23120L11CAM | 100 | 165 | 52 | 2 | 345 000 | 530 000 |
| 22320L11CAM | 100 | 215 | 73 | 3 | 600 000 | 785 000 |
| 22222L12CAM | 110 | 200 | 53 | 2.1 | 425 000 | 585 000 |
| 23024L11CAM | 120 | 180 | 46 | 2 | 315 000 | 525 000 |
| 23124L12CAM | 120 | 200 | 62 | 2 | 465 000 | 720 000 |
| 22226L11CAM | 130 | 230 | 64 | 3 | 565 000 | 815 000 |
| 23932L11CAM | 160 | 220 | 45 | 2 | 360 000 | 675 000 |

※上記呼び番号以外についても生産対応可能です。

2.3.2 深溝玉軸受

深溝玉軸受
(軸受鋼)

一般用



| 呼び番号 | シール形 | 主要寸法(mm) | | | | 基本定格荷重(N) | |
|---------|------|----------|-----|----|--------|----------------|----------------|
| | | 内径 | 外径 | 幅 | 面取(最小) | C _r | C ₀ |
| 6900L11 | DD1 | 10 | 22 | 6 | 0.3 | 2 700 | 1 270 |
| 6000L11 | DD | 10 | 26 | 8 | 0.3 | 4 550 | 1 970 |
| 6200L11 | DDU | 10 | 30 | 9 | 0.6 | 5 100 | 2 390 |
| 6901L11 | DD1 | 12 | 24 | 6 | 0.3 | 2 890 | 1 460 |
| 6001L11 | DDU | 12 | 28 | 8 | 0.3 | 5 100 | 2 370 |
| 6201L11 | DDU | 12 | 32 | 10 | 0.6 | 6 800 | 3 050 |
| 6902L11 | DD1 | 15 | 28 | 7 | 0.3 | 4 350 | 2 260 |
| 6002L11 | DDU | 15 | 32 | 9 | 0.3 | 5 600 | 2 830 |
| 6202L11 | DDU | 15 | 35 | 11 | 0.6 | 7 650 | 3 750 |
| 6003L11 | DDU | 17 | 35 | 10 | 0.3 | 6 000 | 3 250 |
| 6203L11 | DDU | 17 | 40 | 12 | 0.6 | 9 550 | 4 800 |
| 6004L11 | DDU | 20 | 42 | 12 | 0.6 | 9 400 | 5 000 |
| 6204L11 | DDU | 20 | 47 | 14 | 1 | 12 800 | 6 600 |
| 6005L11 | DDU | 25 | 47 | 12 | 0.6 | 10 100 | 5 850 |
| 6205L11 | DDU | 25 | 52 | 15 | 1 | 14 000 | 7 850 |
| 6305L11 | DDU | 25 | 62 | 17 | 1.1 | 20 600 | 11 200 |
| 6006L11 | DDU | 30 | 55 | 13 | 1 | 13 200 | 8 300 |
| 6206L11 | DDU | 30 | 62 | 16 | 1 | 19 500 | 11 300 |
| 6306L11 | DDU | 30 | 72 | 19 | 1.1 | 26 700 | 15 000 |
| 6007L11 | DDU | 35 | 62 | 14 | 1 | 16 000 | 10 300 |
| 6207L11 | DDU | 35 | 72 | 17 | 1.1 | 25 700 | 15 300 |
| 6307L11 | DDU | 35 | 80 | 21 | 1.5 | 33 500 | 19 200 |
| 6008L11 | DDU | 40 | 68 | 15 | 1 | 16 800 | 11 500 |
| 6208L11 | DDU | 40 | 80 | 18 | 1.1 | 29 100 | 17 900 |
| 6308L11 | DDU | 40 | 90 | 23 | 1.5 | 40 500 | 24 000 |
| 6009L11 | DDU | 45 | 75 | 16 | 1 | 20 900 | 15 200 |
| 6209L11 | DDU | 45 | 85 | 19 | 1.1 | 31 500 | 20 400 |
| 6309L11 | DDU | 45 | 100 | 25 | 1.5 | 53 000 | 32 000 |
| 6010L11 | DDU | 50 | 80 | 16 | 1 | 21 800 | 16 600 |
| 6210L11 | DDU | 50 | 90 | 20 | 1.1 | 35 000 | 23 200 |
| 6310L11 | DDU | 50 | 110 | 27 | 2 | 62 000 | 38 500 |

※上記呼び番号以外についても生産対応可能です。
プラスチック保持器付き軸受での対応はできません。

ルブガード™ベアリング

深溝玉軸受
(ステンレス)
一般用



| 呼び番号 | シール形 | 主要寸法(mm) | | | | 基本定格荷重(N) | |
|--------------|------|----------|----|----|--------|----------------|----------------|
| | | 内径 | 外径 | 幅 | 面取(最小) | C _r | C ₀ |
| 6900L11-H-20 | DD1 | 10 | 22 | 6 | 0.3 | 2 290 | 1 020 |
| 6000L11-H-20 | DD | 10 | 26 | 8 | 0.3 | 3 900 | 1 580 |
| 6200L11-H-20 | DDU | 10 | 30 | 9 | 0.6 | 4 350 | 1 910 |
| 6901L11-H-20 | DD1 | 12 | 24 | 6 | 0.3 | 2 460 | 1 170 |
| 6001L11-H-20 | DDU | 12 | 28 | 8 | 0.3 | 4 350 | 1 890 |
| 6201L11-H-20 | DDU | 12 | 32 | 10 | 0.6 | 5 800 | 2 440 |
| 6902L11-H-20 | DD1 | 15 | 28 | 7 | 0.3 | 3 700 | 1 810 |
| 6002L11-H-20 | DDU | 15 | 32 | 9 | 0.3 | 4 750 | 2 270 |
| 6202L11-H-20 | DDU | 15 | 35 | 11 | 0.6 | 6 500 | 2 980 |
| 6003L11-H-20 | DDU | 17 | 35 | 10 | 0.3 | 5 100 | 2 600 |
| 6203L11-H-20 | DDU | 17 | 40 | 12 | 0.6 | 8 150 | 3 850 |
| 6004L11-H-20 | DDU | 20 | 42 | 12 | 0.6 | 7 950 | 4 000 |
| 6204L11-H-20 | DDU | 20 | 47 | 14 | 1 | 10 900 | 5 250 |
| 6005L11-H-20 | DDU | 25 | 47 | 12 | 0.6 | 8 550 | 4 650 |
| 6205L11-H-20 | DDU | 25 | 52 | 15 | 1 | 11 900 | 6 300 |
| 6006L11-H-20 | DDU | 30 | 55 | 13 | 1 | 11 300 | 6 600 |

※上記呼び番号以外についても生産対応可能です。
プラスチック保持器付き軸受での対応はできません。

2.3.3 円すいころ軸受

円すいころ軸受
(ステンレス)
一般用



| 呼び番号 | シール形 | 主要寸法(mm) | | | | 基本定格荷重(N) | |
|--------------|------|----------|-------|-----|--------|----------------|----------------|
| | | 内径 | 外径 | 幅 | 面取(最小) | C _r | C ₀ |
| HR30208JL11 | 40 | 80 | 19.75 | 1.5 | 1.5 | 63 500 | 70 000 |
| HR32208JL11 | 40 | 80 | 24.75 | 1.5 | 1.5 | 77 000 | 90 500 |
| HR32010XJL11 | 50 | 80 | 20 | 1 | 1 | 61 000 | 87 000 |
| HR30210JL11 | 50 | 90 | 21.75 | 1.5 | 1.5 | 76 000 | 91 500 |
| HR32210JL11 | 50 | 90 | 24.75 | 1.5 | 1.5 | 87 500 | 109 000 |
| HR30310JL11 | 50 | 110 | 29.25 | 2 | 2.5 | 130 000 | 148 000 |
| HR32011XJL11 | 55 | 90 | 23 | 1.5 | 1.5 | 81 500 | 117 000 |
| HR32211JL11 | 55 | 100 | 26.75 | 1.5 | 2 | 110 000 | 137 000 |
| HR32912JL11 | 60 | 85 | 17 | 1 | 1 | 49 000 | 84 500 |
| HR32212JL11 | 60 | 110 | 29.75 | 1.5 | 2 | 131 000 | 167 000 |
| HR32013XJL11 | 65 | 100 | 23 | 1.5 | 1.5 | 86 500 | 132 000 |
| HR30213JL11 | 65 | 120 | 24.75 | 1.5 | 2 | 122 000 | 151 000 |
| HR32213JL11 | 65 | 120 | 32.75 | 1.5 | 2 | 157 000 | 202 000 |
| HR30216JL11 | 80 | 140 | 28.25 | 2 | 2.5 | 157 000 | 195 000 |
| HR32018XJL11 | 90 | 140 | 32 | 1.5 | 2 | 170 000 | 273 000 |
| HR32024XJL11 | 120 | 180 | 38 | 2 | 2.5 | 242 000 | 405 000 |

※上記呼び番号以外についても生産対応可能です。

3. 軸受形式と使用可能範囲の目安

3.1 ルブガード™タイプと適用保持器タイプ・許容回転数・適用サイズ (外径OD)

| 軸受形式 | ルブガード™タイプ | 適用保持器タイプ | 許容回転数 ($d_m n$) | 適用サイズ (外径OD : mm) |
|----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------|
| 自動調心ころ軸受 | 一般用 (L11) | もみ抜き (CA) | 60 000未満 | $70 \leq OD \leq 250$ |
| | | プレス (EA) | 30 000未満 | $70 \leq OD \leq 215$ |
| | 高速用 (L12) | もみ抜き (CA) | 60 000~100 000 | $70 \leq OD \leq 215$ |
| 深溝玉軸受 | 一般用 (L11) | 波形プレス | 150 000未満 | $19 \leq OD \leq 250$ |
| | 高速用 (L12) | 波形プレス | 150 000~200 000 | $19 \leq OD \leq 215$ |
| 円すいころ軸受 | 一般用 (L11) | プレス | 40 000未満 | $80 \leq OD \leq 215$ |

※ $d_m n = (\text{軸受内径 (mm)} + \text{軸受外径 (mm)}) \div 2 \times \text{内輪回転数 (min}^{-1}\text{)}$

※大形自動調心ころ軸受の場合、一部適用できない呼び番号があります。

※円すいころ軸受をご使用の際は、取付関係寸法を含め検討が必要です。

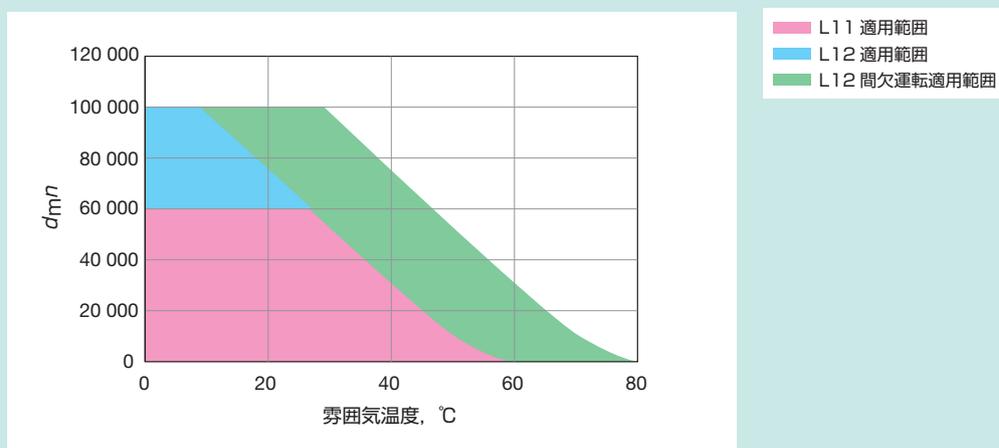
※円すいころ軸受及び自動調心ころ軸受のプレス (EA) 保持器タイプは、一般用 (L11) ルブガード™のみ対応します。

※低速で且つ、低温の場合には、一般用 (L11) の方が高速用 (L12) より優れています。

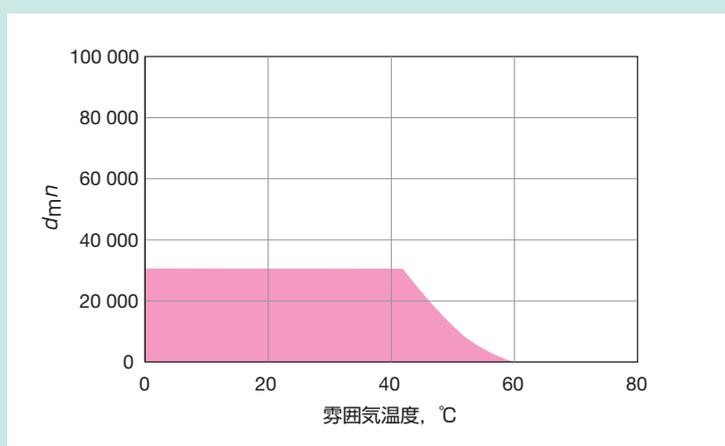
3.2 雰囲気温度と許容回転数 ($d_m n$) の目安

雰囲気温度別許容回転数の目安を以下に示します。

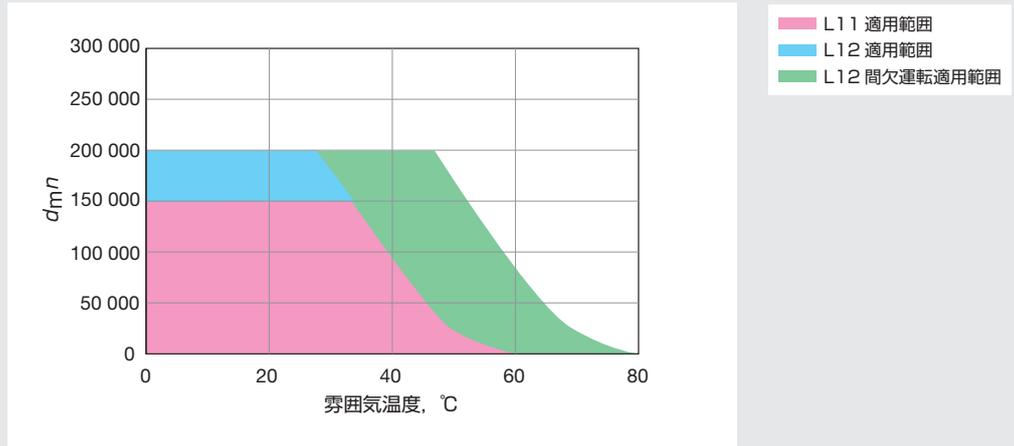
a. 自動調心ころ軸受 (CA)



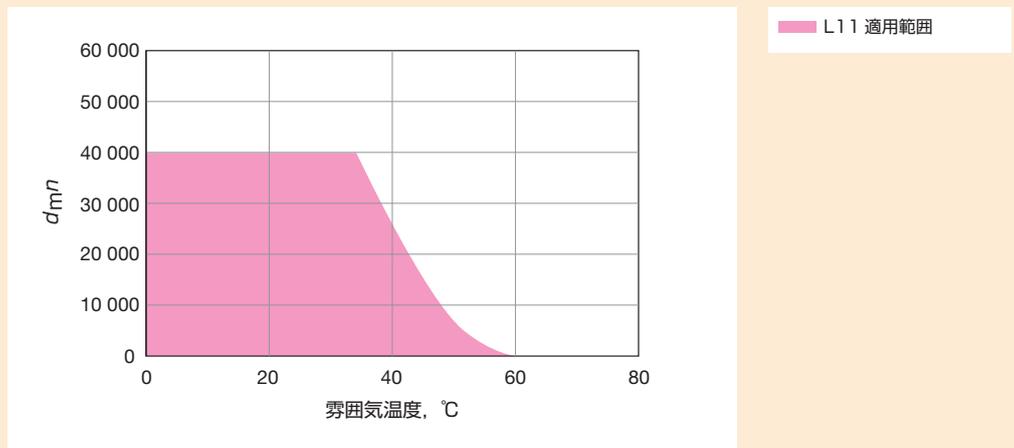
b. 自動調心ころ軸受 (EA)



c. 深溝玉軸受



d. 円すいころ軸受



※a~dの許容回転数は、一般的なハウジングの例です。軸受の近くに他の発熱源がある場合や、放熱、伝熱による冷却が期待できない使用箇所等の場合は、ご使用が難しい場合があります。

選定上の注意

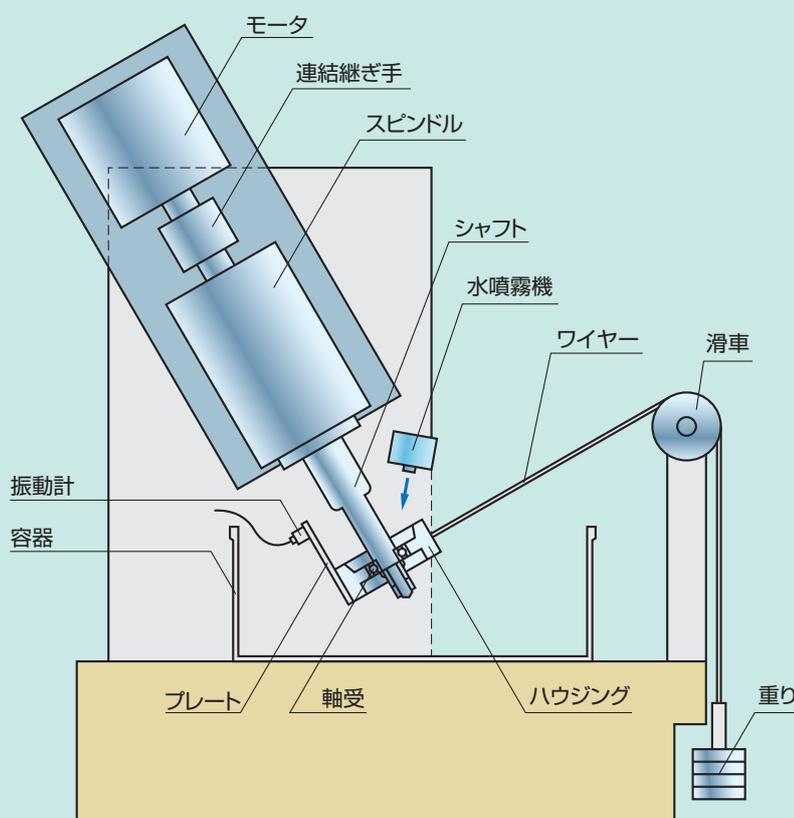
ルブガード™ベアリングの高い機能を持続するために、以下の事項に注意をお願いいたします。

- 低減速で且つ、低温の場合は、一般用 (L11) の方が高速用 (L12) より優れています。
- 雰囲気温度が高い条件では高速用 (L12) を推奨します。
- 軸受を正常に回転させるためには、ラジアル荷重がかかることが必要です。
目安として、基本動定格荷重の1% 以上でご使用ください。
- ルブガード™ベアリングは、固形潤滑剤からしみ出す油で軸受を潤滑します。
軸受に直接水がかかるなど、しみ出した油が洗い流される条件では長期間の運転は出来ません。
シール等の設置をご検討ください。

4. 性能試験例

ルプガード™ベアリングは数々の優れた性能を持っています。豊富な試験データと、フィールドでの実績がそれを証明しております。

図1 水噴霧環境試験器概略図



4.1 水環境耐久試験

水噴霧および水中環境でも、グリース潤滑より長時間運転可能です。
連続運転で グリース潤滑：約20日間 ⇒ ルプガード（一般用）：50日以上

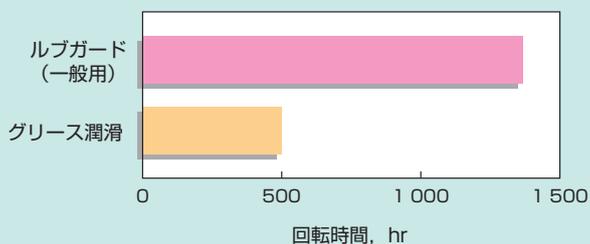
4.1.1 水噴霧環境—洗浄機を想定しています。

| | | |
|------|---------|--------------------------|
| 試験軸受 | 試験軸受 | 6000-H-DD (接触シール付きステンレス) |
| | 回転速度 | 1 000min ⁻¹ |
| | ラジアル荷重 | 79.4N |
| | アキシアル荷重 | 29.4N |
| | 水噴霧量 | 0.8cm ³ /min |
| | 水噴霧圧 | 0.2MPa |

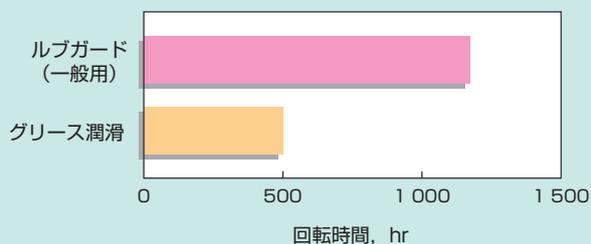
4.1.2 水中環境—水中走行車、遊技設備等を想定しています。

| | | |
|------|---------|--------------------------|
| 試験軸受 | 試験軸受 | 6000-H-DD (接触シール付きステンレス) |
| | 回転速度 | 1 000min ⁻¹ |
| | ラジアル荷重 | 79.4N |
| | アキシアル荷重 | 29.4N |

グラフ1 水噴霧環境耐久試験結果



グラフ2 水中環境耐久試験結果



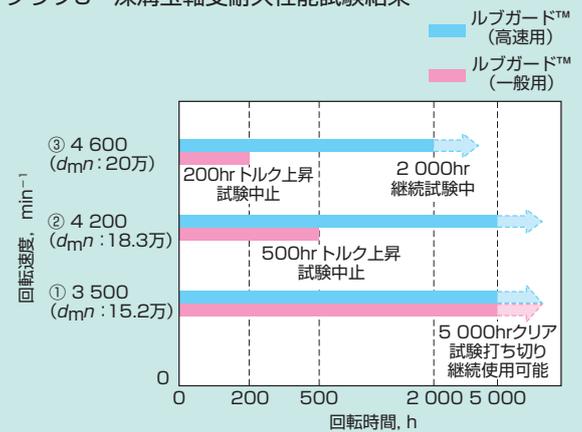
4.2 耐久性能試験

固形潤滑剤から徐々に潤滑剤が供給され、長期間にわたり潤滑効果を発揮します。

ルブガード™（高速用）は、一般用で使用が難しかった高い回転速度においても、耐久性を有します。

| | | |
|--|---------|--|
| 試験軸受 | 試験軸受 | 6305DDU |
| | ラジアル荷重 | 98 N |
| | アキシアル荷重 | 245 N |
| | 回転速度 | ① 3 500 min ⁻¹ (<i>d_mn</i> : 15.2万) |
| | | ② 4 200 min ⁻¹ (<i>d_mn</i> : 18.3万) |
| ③ 4 600 min ⁻¹ (<i>d_mn</i> : 20万) | | |

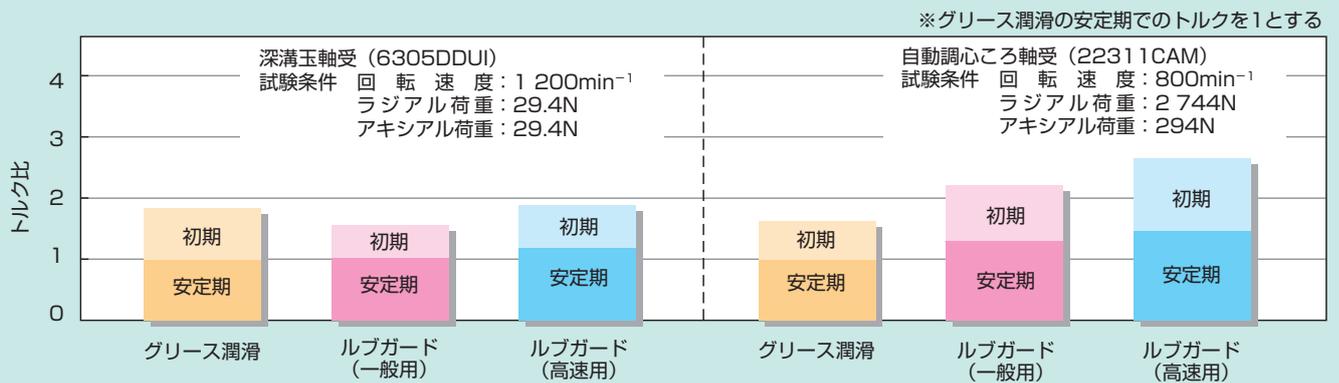
グラフ3 深溝玉軸受耐久性能試験結果



4.3 軸受トルク

グリース潤滑の軸受とルブガード™ベアリングのトルク比をグラフ4に示します。

グラフ4 軸受トルク比



www.nsk.com

日本精工株式会社は、外国為替及び外国貿易法等により規制されている製品・技術については、法令に違反して輸出しないことを基本方針としております。規制に該当する当社製品を輸出される場合は、同法に基づく輸出許可を取得されますようお願い致します。
 なお、当社製品の輸出に際しては、兵器・武器関連用途に使用されることのないよう十分留意下さるよう併せてお願い致します。

日本精工株式会社

東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル 〒141-8560

本社 TEL.03-3779-7111(代) FAX.03-3779-7431
 産業機械事業本部 TEL.03-3779-7227(代) FAX.03-3779-7644
 自動車事業本部 TEL.03-3779-7189(代) FAX.03-3779-7917

営業本部

販売技術統括部 TEL.03-3779-7315(代) FAX.03-3779-8698
 東北支社 TEL.022-261-3735(代) FAX.022-261-3768
 日立支社 TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661
 北関東支社 TEL.027-321-2700(代) FAX.027-321-2666
 長岡営業所 TEL.0258-36-6360(代) FAX.0258-36-6390
 東京支社 営業部 TEL.03-3779-7302(代) FAX.03-3779-7437
 東京支社 販売店営業部 TEL.03-3779-7251(代) FAX.03-3495-8241
 東京支社 販売技術部 TEL.03-3779-7307(代) FAX.03-3495-8241
 札幌営業所 TEL.011-231-1400(代) FAX.011-251-2917
 宇都宮営業所 TEL.028-610-8701(代) FAX.028-610-8717

西関東支社 TEL.046-223-9911(代) FAX.046-223-9910
 長野支社 TEL.0266-58-8800(代) FAX.0266-58-7817
 上田営業所 TEL.0268-26-6811(代) FAX.0268-26-6813
 静岡支社 TEL.054-253-7310(代) FAX.054-275-6030
 名古屋支社 営業部 TEL.052-249-5749(代) FAX.052-249-5826
 名古屋支社 販売店営業部 TEL.052-249-5750(代) FAX.052-249-5751
 名古屋支社 販売技術部 TEL.052-249-5720(代) FAX.052-249-5701
 北陸支社 TEL.076-260-1850(代) FAX.076-260-1851
 関西支社 営業部 TEL.06-6945-8150(代) FAX.06-6945-8174
 関西支社 販売店営業部 TEL.06-6945-8158(代) FAX.06-6945-8175
 関西支社 販売技術部 TEL.06-6945-8168(代) FAX.06-6945-8178
 京滋営業所 TEL.077-564-7551(代) FAX.077-564-7623
 兵庫支社 TEL.079-289-1521(代) FAX.079-289-1675
 中国支社 TEL.082-285-7760(代) FAX.082-283-9491
 福山営業所 TEL.084-954-6501(代) FAX.084-954-6502
 九州支社 TEL.092-451-5671(代) FAX.092-474-5060
 熊本営業所 TEL.096-337-2771(代) FAX.096-348-0672

東日本自動車第一部(厚木) TEL.046-223-8881(代) FAX.046-223-8880
 東日本自動車第一部(富士) TEL.0545-57-1311(代) FAX.0545-57-1310
 東日本自動車第二部 TEL.03-3779-7361(代) FAX.03-3779-7439
 東日本自動車第三部(宇都宮) TEL.028-610-9805(代) FAX.028-610-9806
 東日本自動車第三部(東海) TEL.0566-71-5260(代) FAX.0566-71-5365
 東日本自動車第四部 TEL.027-321-3434(代) FAX.027-321-3476
 中部日本自動車部(豊田) TEL.0565-31-1920(代) FAX.0565-31-3929
 中部日本自動車部(東海) TEL.0566-71-5351(代) FAX.0566-71-5365
 中部日本浜松自動車部 TEL.053-456-1161(代) FAX.053-453-6150
 西日本自動車部(大阪) TEL.06-6945-8169(代) FAX.06-6945-8179
 西日本自動車部(広島) TEL.082-284-6501(代) FAX.082-284-6533
 西日本自動車部(姫路) TEL.079-289-1530(代) FAX.079-289-1675

〈2015年4月現在〉

最新情報はNSKホームページでご覧いただけます。

お問合せ: 製品については、お近くの支社・営業所にお申し付けください。

製品の技術的な内容
 についてのお問合せ

■ベアリング・精機製品関連(ボールねじ・リニアガイド・モノキャリア)
 ■メガトルクモータ・XYモジュール

☎ 0120-502-260
 ☎ 0120-446-040

NSK販売店

無断転載を禁ずる

このカタログの内容については、技術的進歩及び改良に対応するため製品の外観、仕様などは予告なしに変更することがあります。なお、カタログの制作には正確を期するために細心の注意を払いましたが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。



円滑でくらしやすい地球のために

この印刷物は環境に配慮した用紙・印刷方法を採用しています。