

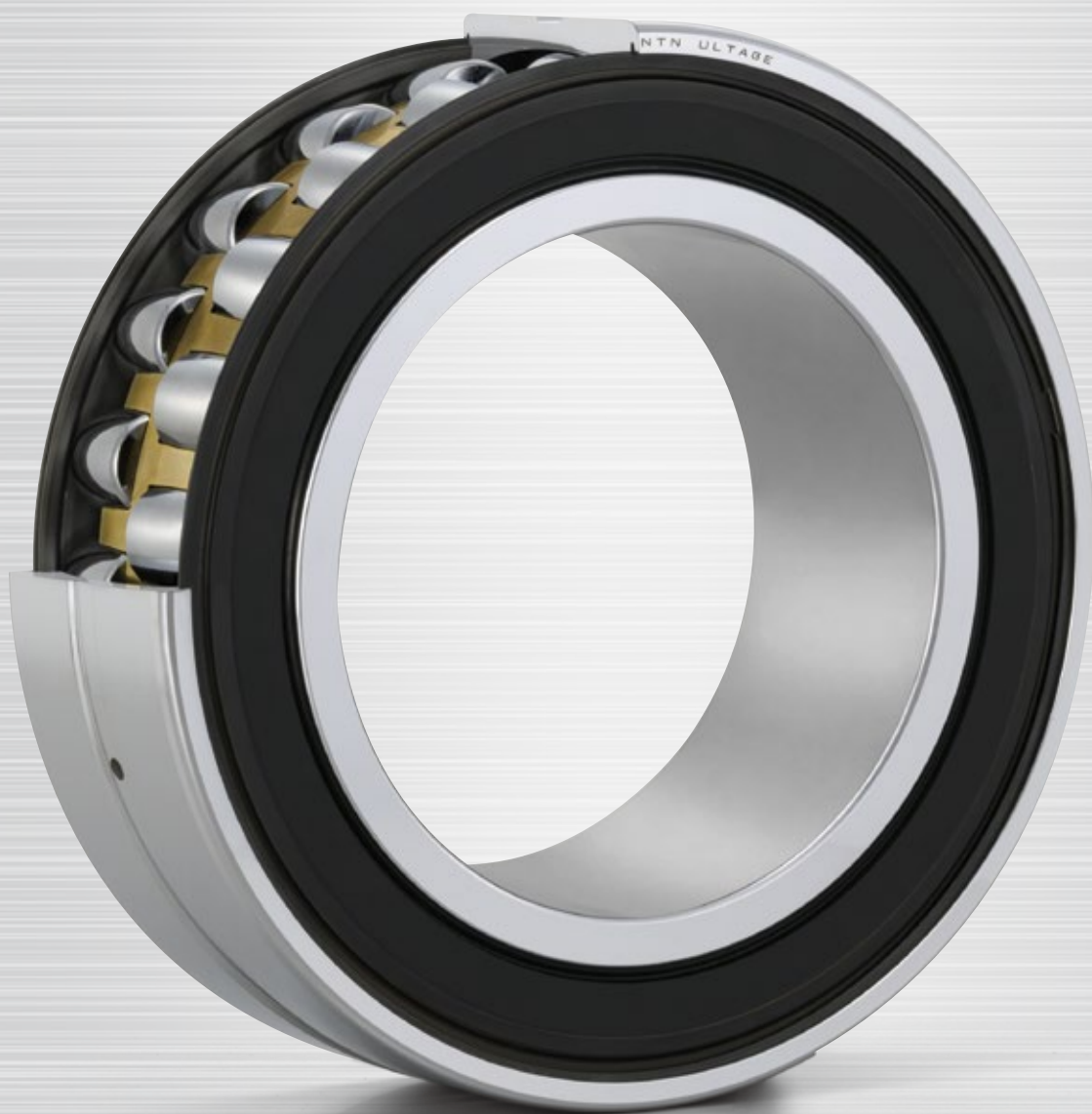
NTN[®]

シール付き自動調心ころ軸受

【EMLLXタイプ】

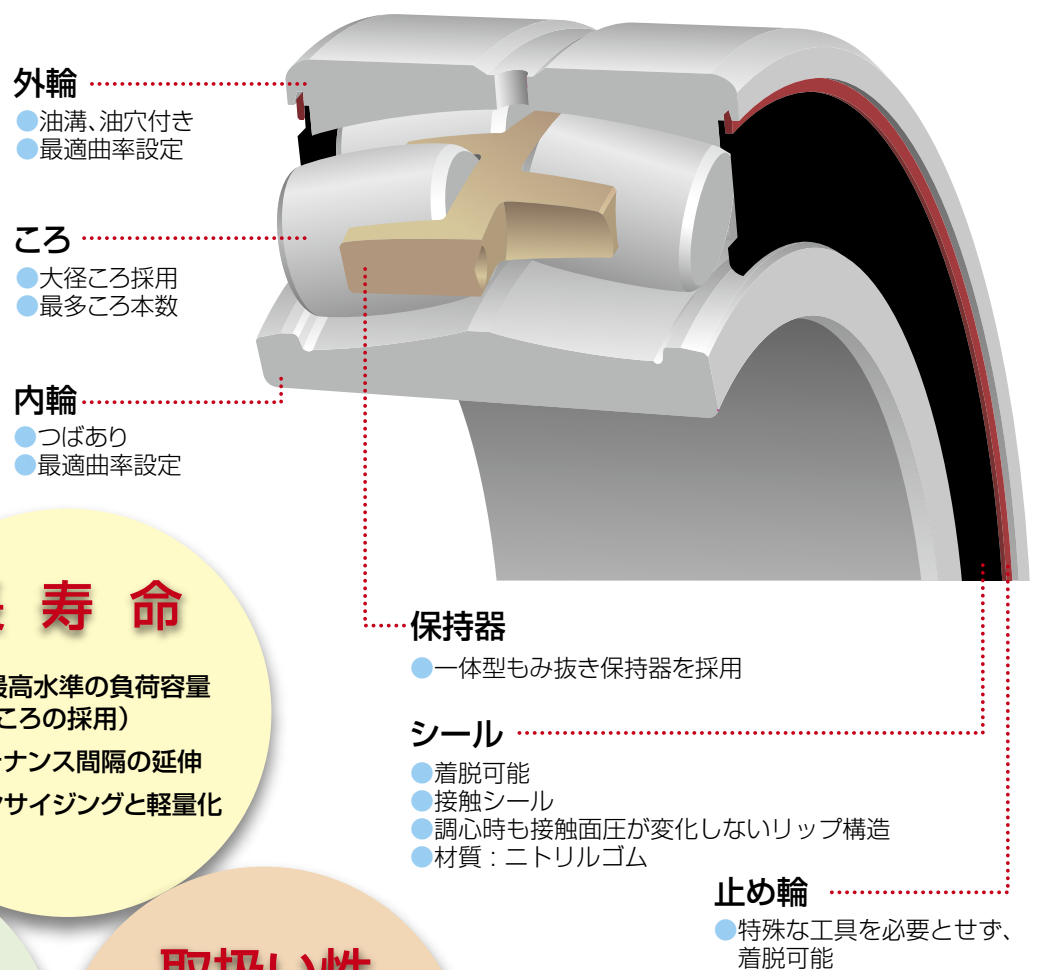
CAT.No.3039-2/J

ULTAGE[®]



シール付き自動調心ころ軸受 【EMLLXタイプ】

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



長寿命

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

信頼性向上

- 異物の侵入を防止
- 給脂期間の延長に貢献

取扱い性向上

- 着脱可能シールの採用
- ISO寸法に準拠

特 長

1. 開放型軸受との完全互換性

ISO 寸法に準拠した開放型軸受と同一寸法のため、周辺部材の寸法変更なく、開放型軸受からの置換えが可能です。また、許容調心角は開放型軸受と同じ0.5°です。(図1)

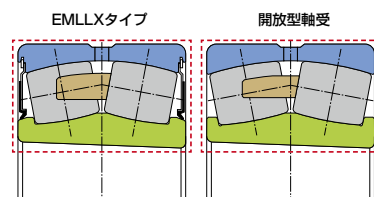


図1

2. 着脱可能シールの採用

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

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

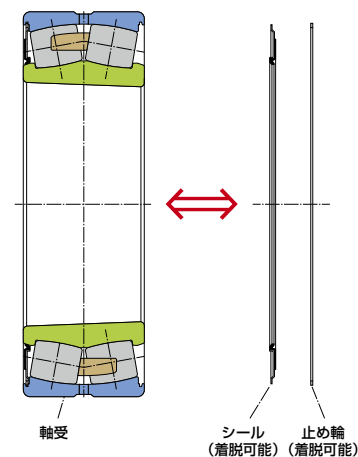


図2

3. 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。

4. 要求に応じた潤滑仕様

グリース封入タイプとグリース未封入タイプが選択可能です。

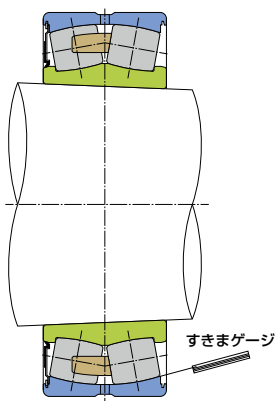


図3

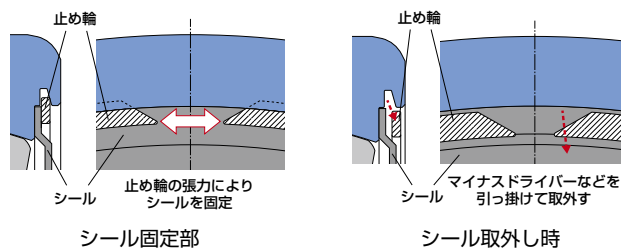


図4

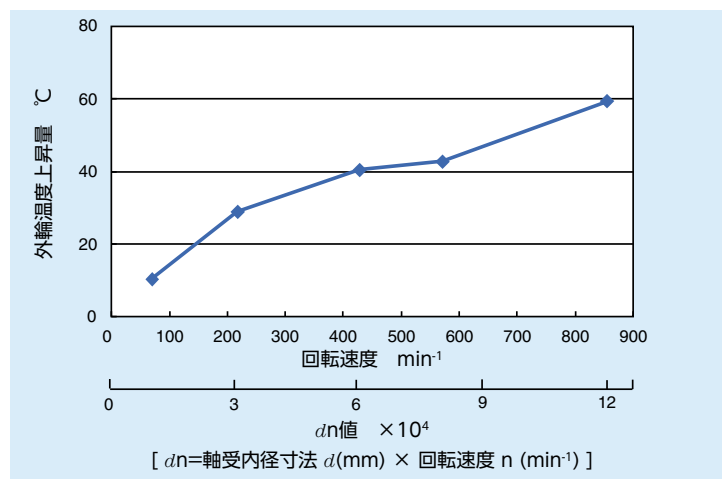
性能試験データ

● 温度上昇試験

【試験条件】

軸 受: 22228EMLLXKD1
 荷 重: ラジアル荷重 47.2kN
 回転速度: 70 ~ 857 min⁻¹
 潤 滑: シェル アルバニヤEPグリース2 (8A)
 封 入 量: 空間容積比30%
 運転時間: 各回転速度12hずつ

【試験結果】



外輪温度上昇

すきま

1)円筒穴 単位: μm

呼び軸受内径 d mm		CN		C3		C4	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大
120	140	95	145	145	190	190	240
140	160	110	170	170	220	220	280
160	180	120	180	180	240	240	310
180	200	130	200	200	260	260	340
200	225	140	220	220	290	290	380
225	250	150	240	240	320	320	420

2)テーパ穴 単位: μm

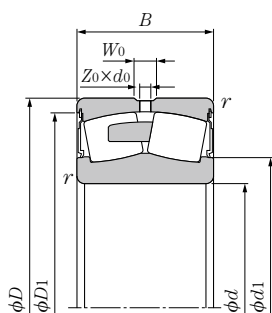
呼び軸受内径 d mm		CN		C3		C4	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大
120	140	120	160	160	200	200	260
140	160	130	180	180	230	230	300
160	180	140	200	200	260	260	340
180	200	160	220	220	290	290	370
200	225	180	250	250	320	320	410
225	250	200	270	270	350	350	450

疲労限荷重(C_u)

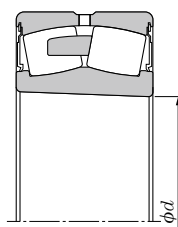
疲労限荷重(C_u)とは、軌道の最大荷重接触部で疲労限応力となる、軸受にかかる荷重です。

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 cleanliness 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1.5GPa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、 a_{iso} の適用を可能としており、修正定格寿命が算出できます。詳細はNTNにご相談ください。

寸法表



円筒穴



テーパ穴

外輪外径油穴个数		
呼び軸受外径 mm		油穴数 Z_0
以上	未満	
-	320	4
320	-	8

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	呼び番号	
d	D	B	$r_{s\ min}$ ②	W_0	d_0				円筒穴	テーパ穴 ①
140	250	68	3	14	7	866	944	65.9	22228EMLLXD1	22228EMLLXKD1
150	270	73	3	15	7	990	1090	74.5	22230EMLLXD1	22230EMLLXKD1
160	290	80	3	17	8	1170	1320	84.1	22232EMLLXD1	22232EMLLXKD1
170	310	86	4	18	8	1180	1420	88.1	22234EMLLXD1	22234EMLLXKD1
170	280	88	2.1	14	6	1170	1540	77.6	23134EMLLXD1	23134EMLLXKD1
180	300	96	3	15	7	1390	1800	88.9	23136EMLLXD1	23136EMLLXKD1
190	320	104	3	17	8	1590	2120	100	23138EMLLXD1	23138EMLLXKD1
200	340	112	3	18	8	1800	2380	111	23140EMLLXD1	23140EMLLXKD1
220	370	120	4	19	9	2070	2730	128	23144EMLLXD1	23144EMLLXKD1
220	400	108	4	21	11	1930	2410	136	22244EMLLXD1	22244EMLLXKD1
240	360	92	3	15	8	1400	2120	113	23048EMLLXD1	23048EMLLXKD1
240	400	128	4	20	9	2360	3240	148	23148EMLLXD1	23148EMLLXKD1

① テーパ比1/12テーパ穴軸受を表す。

② 面取寸法 r の最小許容寸法である。

※ 231シリーズの寸法表に記載していない軸受型番(内径 ϕ 240を超え ϕ 420以下)については、NTNにご相談ください。

封入グリース

- グリース銘柄：シェルアルバニヤEPグリース2 (8A) (標準グリース)
重荷重用として使用される極圧添加剤入りのグリースを選定
- グリース封入量：空間容積比25～35%

許容調心角

- 0.009rad(0.5°)

呼び番号

許容回転速度

- dn 値 $\leq 6 \times 10^4$
[dn =軸受内径寸法 d (mm)×使用回転速度 n (min^{-1})]

許容温度範囲

- 軸受温度：-20～110℃

231 36 EM LLX K D1 C3 /OG V11

寸法系列記号 _____

内径番号 _____

軸受タイプ記号 EM：左右一体形高力黄銅製もみ抜き保持器 _____

両側接触シール _____

軌道輪形状記号 記号なし：内径円筒穴 K：内径テーパ穴 _____

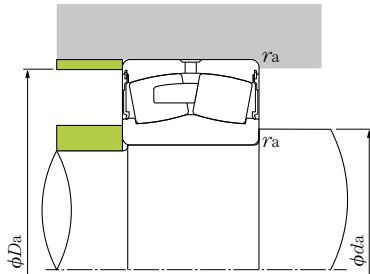
油溝油穴記号 D1：油溝、油穴付 _____

内部すきま記号 _____

潤滑記号 /8A：シェルアルバニヤEPグリース2 _____
/OG：グリース未封入 _____

製品仕様 V10：両側のシールを装着済みの状態 _____
V11：片側のシールのみ装着の状態 _____
反対側(内径テーパ穴の場合は、小径側)のシールは未装着、製品と同梱

※潤滑記号と製品仕様の記号は、次の組み合わせでの対応となります。
/8AV10 または /OGV11



動等価ラジアル荷重

$$Pr = XF_r + YF_a$$

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

静等価ラジアル荷重

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

e, Y_1, Y_2 , および Y_0 の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					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_1	$d_a \text{ min}$	$D_a \text{ max}$	D_1	$r_{as \text{ max}}$		Y_1	Y_2	Y_0						
168	154	236	235	3	0.23	2.92	4.35	2.86	13.7	13.4	99.5～139	442	F1#22228EMLX	HH#22228EMLX
181	164	256	254	3	0.23	2.90	4.31	2.83	17.3	17.0	126～176	559	F1#22230EMLX	HH#22230EMLX
194	174	276	271	3	0.24	2.81	4.19	2.75	22.3	21.8	158～221	703	F1#22232EMLX	HH#22232EMLX
211	187	293	281	4	0.25	2.69	4.00	2.63	28.3	27.7	171～240	762	F1#22234EMLX	HH#22234EMLX
203	182	268	263	2.1	0.26	2.60	3.87	2.54	21.0	20.4	137～192	610	F1#23134EMLX	HH#23134EMLX
213	194	286	280	3	0.27	2.49	3.71	2.43	26.6	25.8	180～252	800	F1#23136EMLX	HH#23136EMLX
228	204	306	298	3	0.28	2.43	3.61	2.37	33.8	32.7	216～302	960	F1#23138EMLX	HH#23138EMLX
240	214	326	315	3	0.29	2.35	3.50	2.30	41.2	39.9	273～382	1214	F1#23140EMLX	HH#23140EMLX
259	237	353	345	4	0.28	2.43	3.61	2.37	51.4	49.8	339～474	1506	F1#23144EMLX	HH#23144EMLX
271	237	383	365	4	0.24	2.84	4.23	2.78	59.6	58.4	342～479	1520	F1#22244EMLX	HH#22244EMLX
276	253	347	342	3	0.20	3.34	4.98	3.27	31.8	31.5	182～255	811	F1#23048EMLX	HH#23048EMLX
286	257	383	373	4	0.27	2.47	3.67	2.41	63.9	61.9	410～574	1823	F1#23148EMLX	HH#23148EMLX

取扱いの注意点

1. テーパー穴軸受を組込む際には、表1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1のアキシア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(±0.5°)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可能であり、止め輪を一方の端から順に外輪の溝に沿って取付けてください。(写真1)
5. 軸受の運転中および取扱い中にシール、止め輪の脱落の恐れがあるため、シールおよび止め輪が確実に取付いていることを確認してください。
6. 軸受を組込み後、止め輪にゆりみがないことを確認してください。
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)
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0.1MPa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. 8AV10仕様の場合、グリース充てん、補給の際は、Li系鉱油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。

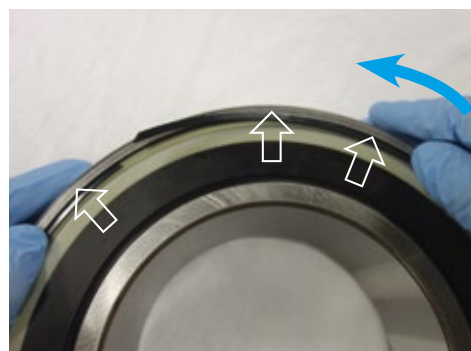


写真1

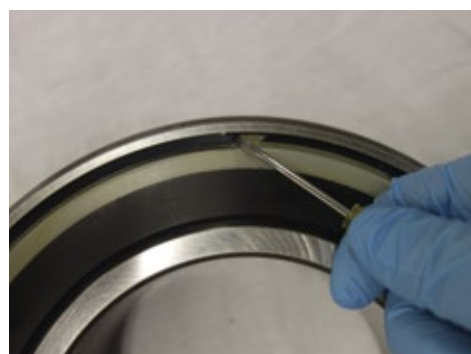


写真2

表1 テーパー穴シール付き自動調心ころ軸受EMLLXタイプの取付け

単位: mm

呼び軸受 内径 <i>d</i>	呼び番号	ラジアル内部 すきまの減少量		アキシアル方向 の押込み量 (参考)		最小残量 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

①最小残量ラジアル内部すきま: ラジアル内部すきまの規格値(最小) - ラジアル内部すきまの減少量(最大)

※表に記載されていない型番については、NTNにご照会ください。

NTN®