

ボールねじ支持用軸受

13. ボールねじ支持用軸受 目次

- 13.1 スラストアンギュラ玉軸受 BST 300
- 13.2 複列スラストアンギュラ玉軸受ユニット BSTU 304
- 13.3 アンギュラ玉軸受 HT 305
- 13.4 複式スラスト針状ころ軸受付き針状ころ軸受 AXN 306
- 複式スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受 ARN 306
- 13.5 呼び番号 307
- 13.6 軸受の精度 308
- 13.7 標準予圧量とアキシャル剛性 312
- 13.8 予圧の適切な管理 (BST タイプ) 313
- 13.9 はめあいと軸、ハウジングの肩の直角度 314
- 13.10 推奨潤滑仕様 314
- 13.11 BST タイプの起動トルク 315
- 13.12 使用例 316

寸法表

- 単列スラストアンギュラ玉軸受
 - BST タイプ, BST LXL タイプ 318
 - 2A-BST, 2A-BST LXL タイプ 320
- 複列スラストアンギュラ玉軸受ユニット
 - BSTU LLX タイプ 324
 - アンギュラ玉軸受 HT タイプ 328
- 複式スラスト針状ころ軸受付き針状ころ軸受
 - AXN タイプ 330
- 複式スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受
 - ARN タイプ 332

13. ボールねじ支持用軸受

NTN ボールねじ支持用軸受は、ボールねじを支持する軸受として最適な構造と機能をもった専用の軸受です。

この軸受には表 13.1 に示す形式があります。

表 13.1 軸受形式

形式記号	記 事	内 径
BST 2A-BST	接触角60°の開放形スラストアンギュラ玉軸受、一般にグリース潤滑	φ17～φ60
BST LXL/L588 2A-BST LXL/L588	接触角60°のグリース潤滑シール付きアンギュラ玉軸受	φ17～φ60
BSTU LLX/L588	接触角60°のグリース潤滑シール付き複列スラストアンギュラ玉軸受ユニット	φ20～φ100
HT	接触角30°のアンギュラ玉軸受、一般にグリース潤滑	φ6～φ40
AXN	ラジアル針状ころ軸受と複式スラスト針状ころ軸受の組合せ、一般に油潤滑	φ20～φ50
ARN	ラジアル針状ころ軸受と複式スラスト円筒ころ軸受の組合せ、一般に油潤滑	φ20～φ70

13.1 ULTAGE スラストアンギュラ玉軸受
BST-1B (LXL/L588), 2A-BST-1B (LXL/L588)

スラストアンギュラ玉軸受は、転動体に玉を使用しているため、ころ軸受に比べて起動トルクが小さくなります。BSTタイプは、標準軸受より小さな寸法の玉を可能な限り多数使用し、内輪、外輪の肉厚が厚く、また、60°の接触角をもつアキシアル剛性が大きな軸受です。

開放形 (BSTタイプ, 2A-BSTタイプ) と軽接触シール形 (BST LXLタイプ, 2A-BST LXLタイプ) があり、樹脂保持器を用いています。

軸受の側面は、フラッシュグラウンド加工により、正面側と背面側の差幅が同一で、同じ呼び番号の軸受は、DB, DBT, DTBT などの組合せが自由にできます (図 13.2 参照)。

また、いずれの組合せでボールねじに組込んで、適切な予圧が得られる同一差幅加工により、組込み時にシムによる予圧調整や、起動トルクの測定による締込み加減など煩雑な予圧調整作業が不要です。

■ 特長 2A-BST-1B (LXL/L588)

1. 軌道輪の表面改質により、転がり疲労寿命が向上 (従来比約 2 倍)。
2. 軸受両側にシールを装着し、防塵性・グリース保持性を強化 (軽接触シール形)。
3. 長寿命ウレア系特殊グリースを採用 (軽接触シール形)。
4. 軌道輪の表面改質とウレア系特殊グリースとの組合せにより、フレッチング摩耗量を大幅に低減 (滑りモードで従来比 1/5 以下、転がりモードで従来比 1/10 以下) (軽接触シール形)。
5. グリース封入タイプのため、グリース封入作業が不要。取扱いの簡素化を実現 (軽接触シール形)。

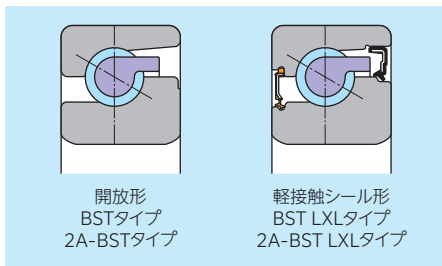


図 13.1

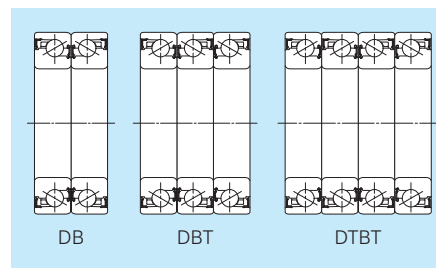
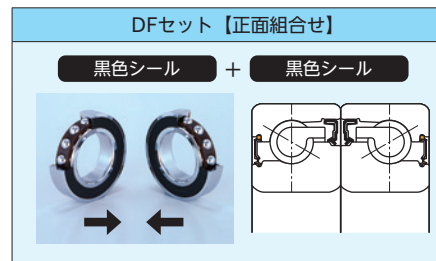
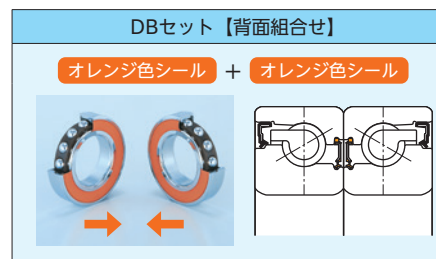


図 13.2 軸受の組合せ

■ 取扱い容易

BST LXLタイプ, 2A-BST LXLタイプは、あらかじめグリースが封入されているため封入作業が不要であり、作業前に防せい油を拭取るだけでご使用いただけます。また、異色シールの採用により、正面側 (黒色)、背面側 (オレンジ色) をシール色で確認することができ組合せ方向の確認が簡単です。



■ 性能試験

2A-BST-1B (LXL/L588) タイプは長寿命と耐フレッチング性向上を目的に軌道輪の表面改質とウレア系特殊グリースを組合せています。

(1) 滑りモードでのフレッチング強度試験

滑りモードでのフレッチング強度試験は微動摩耗試験で実施。試験概念図を図 13.3、試験条件を表 13.2 に示します。試験は固定したボールをプレートに押当て、プレートに水平方向の往復摺動を一定時間行いました。試験後のボール摩耗体積とプレート摩耗深さの結果を図 13.4 に示します。

プレート材の表面改質とウレア系特殊グリース (軽接触シール形の場合) の相乗効果により、従来品 (プレート材料: SUJ2, グリース: リチウム系汎用グリース) に比べ、摩耗量が 1/5 以下に低減しています。

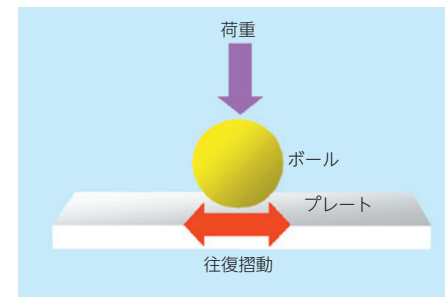


図 13.3 試験概念図

表 13.2 試験条件

仕 様	従 来	ULTAGE®
材料・熱処理	プレート	SUJ2・標準
	ボール	SUJ2・標準
潤 滑	グリース	リチウム系汎用
		ウレア系特殊
荷 重	98 N	
最大接触面圧	2 560 MPa	
負荷回数 (試験時間)	8.6×10 ⁵ サイクル (8 h)	
摺動サイクル	30 Hz	
振 幅	0.47 mm	
雰囲気	室温、大気中	

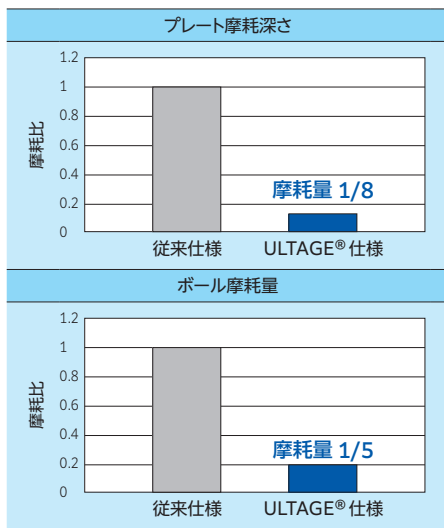


図 13.4 滑りモードでの微動摩耗量の比

(2) 転がりモードでのフレッチング強度試験

転がりモードでのフレッチング強度試験は回転揺動型微動摩耗試験で実施。試験概念図を図 13.5、試験条件を表 13.3 に示します。試験はハウジング軌道盤を固定し、軸軌道盤を揺動させて行います。試験後の各軌道盤の重量減少量を測定した結果を図 13.6 に示します。

軌道盤の表面改質とウレア系特殊グリース（軽接触シール形の場合）の相乗効果により、従来品（軌道盤材料：SUJ2、グリース：リチウム系汎用グリース）に比べ、摩耗量が 1/10 以下に低減しています。

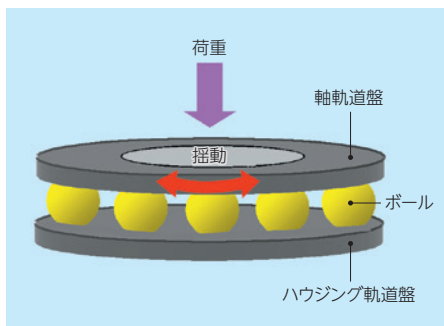


図 13.5 試験概念図

表 13.3 試験条件

仕様	従来	ULTAGE®	
軸受	スラスト玉軸受 51204 (φ20×φ40×14)		
材料・熱処理	軌道盤	SUJ2・標準	SUJ2・表面改質
	ボール	SUJ2・標準	
潤滑	グリース	リチウム系汎用	ウレア系特殊
荷重	2.5 kN		
最大接触面圧	1 700 MPa		
試験時間	8 h		
揺動サイクル	30 Hz		
揺動角	12°		
雰囲気	室温, 大気中		

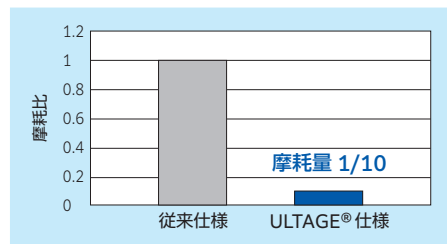


図 13.6 転がりモードでの微動摩耗量の比

(3) 転がり疲労寿命試験

表面改質の実施により、清浄油および異物混入油いずれの場合も標準熱処理品に比べ転がり疲労寿命が向上しています（図 13.7 参照）。

表 13.4 試験条件

仕様	従来	ULTAGE®	
軸受	深溝玉軸受 6206 (φ30×φ62×16)		
材料・熱処理	軌道輪	SUJ2・標準	SUJ2・表面改質
	ボール	SUJ2・標準	
潤滑	油	タービン油 ISO VG56	
ラジアル荷重	6.86 kN		
回転速度	2 000 min ⁻¹		
雰囲気温度	60 °C		

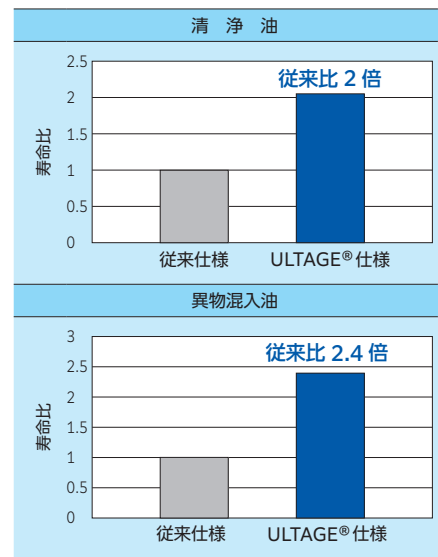


図 13.7 表面改質有無による転がり疲労寿命の比

(4) グリース寿命試験

リチウム系汎用グリースに比べ、グリース寿命が大幅に向上しています（図 13.8 参照）。

表 13.5 試験条件

仕様	従来	ULTAGE®	
軸受	深溝玉軸受 TS3-6204ZZC3 (φ20×φ47×14)		
潤滑	グリース	リチウム系汎用	ウレア系特殊
ラジアル荷重	67 N		
アキシャル荷重	67 N		
回転速度	10 000 min ⁻¹		
雰囲気温度	150 °C		

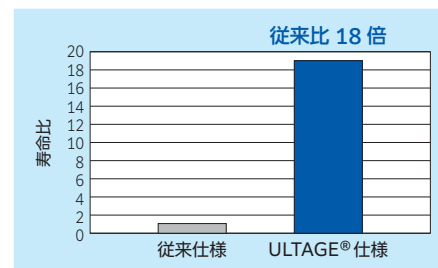


図 13.8 グリース寿命比

(5) グリース洩れ評価試験

軽接触シール形の両側シールにより、軸受内部からのグリース洩れを防止しています（図 13.9 参照）。

表 13.6 試験条件

仕様	ULTAGE®	
軸受	スラストアンギュラ玉軸受 2A-BST40X72-1BLXLD4/L588 (φ40×φ72×15)	
潤滑	グリース	ウレア系特殊
アキシャル荷重	3.9 kN	
回転速度	1 000, 2 000, 3 000 min ⁻¹ 各ステップ2 h運転	
雰囲気温度	室温	

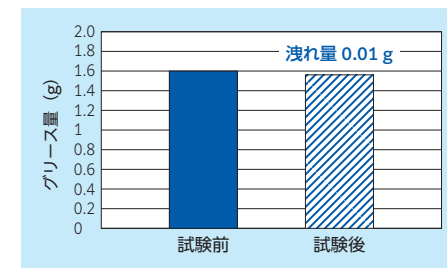


図 13.9 試験前後のグリース量

13.2 ULTAGE 複列スラストアンギュラ玉軸受ユニット BSTU

BSTUタイプは、2列背面組合せのスラストアンギュラ玉軸受の外輪を一体化したボールねじ支持用軸受ユニットです。ボールねじ支持用軸受において、世界最高水準の負荷容量をもつとともに、新開発シールの採用により、低トルクと高防塵性を発揮します。また、外輪にハウジングへの取付穴を設けることで、取扱いの簡素化も実現しています。

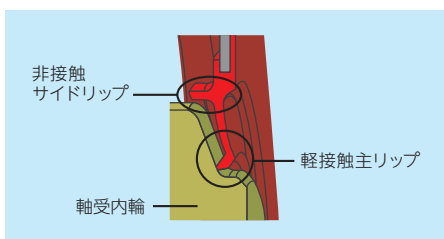


図 13.12 軽接触シール (記号: LX)

■ 特長

1. 内部設計の最適化により、高負荷容量を実現。
2. 新開発の軽接触シールの採用により、低トルクと高防塵性を両立。
3. BSTタイプで実績をもつ長寿命、耐フレッチング特性に優れたウレア系特殊グリースを採用。
4. 外輪取付穴付き、かつ、密封形グリース潤滑により、取扱いの簡素化を実現。
5. 高負荷用途向けに、本ユニットを2個組合せた仕様 (D2) もラインナップ。

■ 性能試験

(1) 軸受運転試験

BSTUタイプは、内部設計の最適化と新開発の軽接触シールの採用により、 $5\,000\text{ min}^{-1}$ (d_{mn} 値 22.5×10^4) まで安定した温度上昇を示しません (図 13.13 参照)。

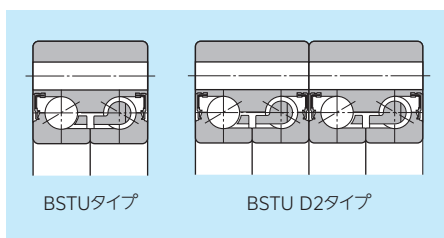


図 13.10 BSTU

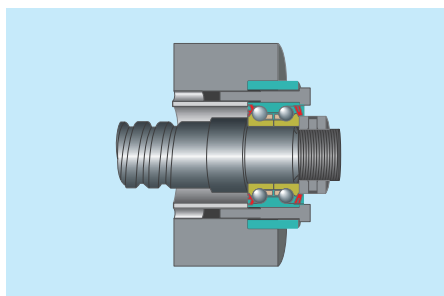


図 13.11 BSTUタイプの取付例

【試験条件】

軸受	BSTU3080LLX/GNP4U/L588 ($\phi 30 \times \phi 80 \times 28$)
回転速度	1 000~5 000 min^{-1} (正逆回転)

各回転速度における運転パターンは下図の通りです。

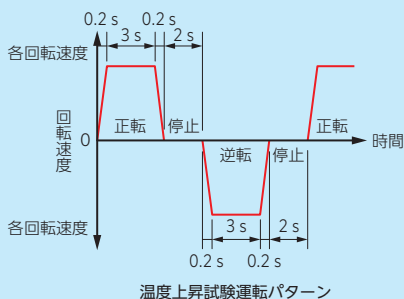


図 13.13 回転速度と温度上昇との関係

13.3 アンギュラ玉軸受 HT

(2) トルク試験, ダスト試験

BSTUタイプは新開発の軽接触シールの採用により、起動トルクの上昇を抑えるとともに、防塵性を高めています (図 13.14, 図 13.15 参照)。

【試験条件】

軸受	BSTU3080LLX/GNP4U/L588 ($\phi 30 \times \phi 80 \times 28$)
----	--

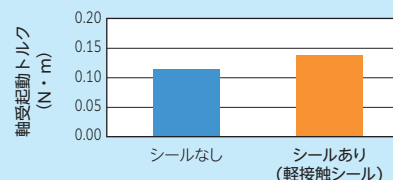


図 13.14 軸受起動トルク

アンギュラ玉軸受 HTタイプは、標準アンギュラ玉軸受 (接触角 30°) と同じ寸法で許容アキシャル荷重が大きい製品です。BSTタイプより小さい寸法の製品もあり、小型機械での使用に適しています。

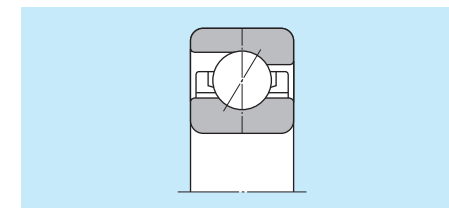
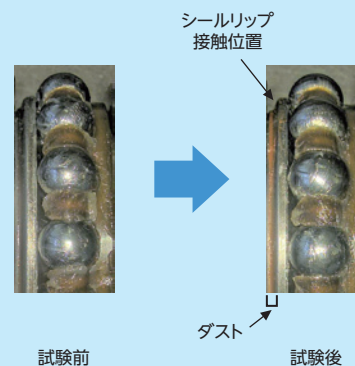


図 13.16 HT

【試験条件】

軸受	BSTU3080LLX/GNP4U/L588 ($\phi 30 \times \phi 80 \times 28$)
回転速度	2 200 min^{-1}
ダスト 粒径	5~75 μm (試験用粉体1の8種 JIS Z 8901)
ダスト 色相	茶色
試験時間	1 h



試験前後の軸受内部の様子 (軸受外輪を外した状態)
試験後の軸受内部にダストの侵入は認められません。

図 13.15 ダスト試験結果

13.4 複式スラスト針状ころ軸受付き針状ころ軸受 AXN
複式スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受 ARN

AXNタイプおよびARNタイプは、ラジアル針状ころ軸受の外輪側面を一方の軌道とするスラスト針状ころ軸受またはスラスト円筒ころ軸受が両側に配置された軸受で、コンパクトで、かつ両方向のアクシアル荷重を負荷することができます。この軸受は、ラジアル荷重負荷用として針状ころ軸受を使用しているため、重荷重を負荷することができます、ラジアル重荷重用として適します。

AXNタイプは、アクシアル荷重負荷用としてスラスト針状ころ軸受が使用されているため、アクシアル剛性が大きくなります。

ARNタイプは、アクシアル荷重重用としてスラスト円筒ころ軸受が使用されているため、剛性が非常に大きくなります。また、アクシアル負荷能力はAXNタイプより大きく、アクシアル重荷重用として適します。

油潤滑での使用を推奨します。

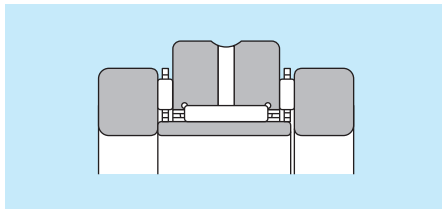


図 13.17 AXN

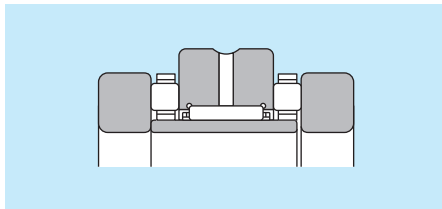


図 13.18 ARN

13.5 呼び番号

ボールねじ支持用軸受の呼び番号は、形式記号、寸法記号および追番から構成されています。

■ BSTタイプの呼び番号

2A - BST 20 × 47 -1B LXL DBT P4 / L588

- グリース記号 L588：ウレア系特殊グリース
- 精度等級記号 P5：NTN5級
P4：NTN4級
UP：特殊高精度
- 組合せ記号
- シール記号 LXL：両側軽接触ゴムシール
- 予圧記号 -1B：標準予圧
-11B：軽予圧
- 外径寸法 (mm)
- 内径寸法 (mm)
- 軸受形式記号
- 軌道輪表面改質

■ HTタイプの呼び番号

7 0 04 HT DF / GM P4

- 精度等級記号
P5：JIS 5級
P4：JIS 4級
- 予圧記号
GM：中予圧
GH：重予圧
- 組合せ記号
- 形式記号
- 内径番号 (寸法表参照)
- 寸法系列記号
- 軸受形式

■ AXNタイプ、ARNタイプの呼び番号

AXN 2052 P4

- 精度等級記号
P5：NTN5級
P4：NTN4級
- 寸法
内径・外径 (mm)
- 軸受形式記号
AXN
ARN

■ BSTUタイプの呼び番号

BSTU 30 80 LLX N DX D2 /GN P42U /L588

- グリース記号
- 精度等級記号
P4U：NTN4級, P42U：NTN42級
- 予圧記号
- 組合せ記号
- 外輪給脂穴
- 外輪引抜き溝
- シール記号
- 外径寸法 (mm)
- 内径寸法 (mm)
- 軸受形式記号

13.6 軸受の精度

ボールねじ支持用軸受の精度は、その形式により違いがあります。

- BST タイプ … JIS 規格に準拠した **NTN** 規格の 5 級 (等級記号 P5), 4 級 (等級記号 P4) および UP 級 (等級記号 UP) があり、この順に精度が高くなります。
- BSTU タイプ … JIS 規格に準拠した **NTN** 規格の 4 級 (等級記号 P4U), 42 級 (等級記号 P42U) があります。
- 70HT タイプ … ラジアル荷重用アンギュラ玉軸受の精度と同一で JIS 5 級, 4 級があります。
- AXN, ARN タイプ … JIS 規格に準拠した **NTN** 規格の 5 級, 4 級があります。

■ BST タイプの精度

表 13.7 内輪

単位: μm

呼び軸受内径 d mm を 超え 以下	平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}			ラジアル振れ K_{ia}			内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d			アキシアル振れ S_{ia}			幅の寸法差 Δ_{Bs}			幅不同 V_{Bs}						
	5級	4級 ¹⁾	UP級 ¹⁾	5級	4級	UP級	5級	4級	UP級	5級	4級	UP級	5級	4級	UP級	5級	4級	UP級				
10 18	0	-5	0	-4	0	-3.5	3.5	3	2	7	3	2	5	3	2	0	-120	0	-100	5	2.5	2
18 30	0	-6	0	-5	0	-3.5	4	3	2	8	4	3	5	3	2	0	-120	0	-100	5	2.5	2
30 50	0	-8	0	-6	0	-5	5	4	3	8	4	3	6	3	2	0	-120	0	-100	5	3	2
50 80	0	-9	0	-7	0	-5	5	4	4	8	5	4	7	4	3	0	-150	0	-150	6	4	3

注 1) 4 級, UP 級に適用する実測内径の寸法差 Δ_{ds} の許容差は、平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp} の許容差と同じです。

表 13.8 外輪

単位: μm

呼び軸受外径 D mm を 超え 以下	平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}			ラジアル振れ K_{ea}			側面に対する外輪外径面の直角度 S_D			アキシアル振れ S_{ea}			幅の寸法差 Δ_{Cs}			幅不同 V_{Cs}					
	5級	4級 ²⁾	UP級 ²⁾	5級	4級	UP級	5級	4級	UP級	全等級			全等級			5級	4級	UP級			
30 50	0	-7	0	-6	0	-5	7	5	4	8	4	3	同じ軸受の d に対する S_{ia} の許容値によります。			同じ軸受の d に対する Δ_{Bs} の許容差によります。			5	2.5	2
50 80	0	-9	0	-7	0	-5	8	5	4	8	4	3							6	3	2
80 120	0	-10	0	-8	0	-7	10	6	4	9	5	4							8	4	3

注 2) 4 級, UP 級に適用する実測外径の寸法差 Δ_{Ds} の許容差は、平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp} の許容差と同じです。

備考 この規格は **NTN** 規格です。

■ BSTU タイプの精度 (P42U 級)

表 13.9 内輪

単位: μm

呼び軸受内径 d mm	平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}		平面内径の寸法差 V_{dsp}		平面内平均内径の寸法差 V_{dmp}		ラジアル振れ K_{ia}		内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d		アキシアル振れ S_{ia}		実測幅の寸法差 Δ_{Bs}		幅不同 V_{Bs}	
	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	上	下	最大	最大
20	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	4	2	0	-125	2	2			
25	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	4	2	0	-125	2	2			
30	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	4	2.5	0	-125	2.5	2.5			
35	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	2.5	0	-125	2.5	2.5			
40	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	2.5	0	-125	2.5	2.5			
90	0	-8	4	4	4	4	5	5	3	0	-125	3	3			
100	0	-8	4	4	4	4	5	5	3	0	-125	3	3			

表 13.10 外輪

単位: μm

呼び軸受外径 D mm	平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}		平面内径の寸法差 V_{Dsp}		平面内平均外径の寸法差 V_{Dmp}		ラジアル振れ K_{ea}		側面に対する外輪外径面の直角度 S_D		アキシアル振れ S_{ea}		実測幅の寸法差 Δ_{Cs}		幅不同 V_{Cs}	
	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	上	下	最大	最大
68	0	-10	3.5	3.5	3.5	3.5	5	4	5	0	-250	3	3			
75	0	-10	3.5	3.5	3.5	3.5	5	4	5	0	-250	3	3			
80	0	-10	3.5	3.5	3.5	3.5	5	4	5	0	-250	3	3			
90	0	-10	4	4	4	4	6	5	6	0	-250	4	4			
100	0	-10	4	4	4	4	6	5	6	0	-250	4	4			
115	0	-10	4	4	4	4	6	5	6	0	-250	4	4			
190	0	-15	8	6	6	6	10	7	10	0	-250	7	7			
200	0	-15	8	6	6	6	10	7	10	0	-250	7	7			

備考 この規格は **NTN** 規格です。

■ BSTU タイプの精度 (P4U 級)

表 13.11 内輪

単位: μm

呼び軸受内径 d mm	平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}		平面内径の寸法差 V_{dsp}		平面内平均内径の寸法差 V_{dmp}		ラジアル振れ K_{ia}		内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d		アキシアル振れ S_{ia}		実測幅の寸法差 Δ_{Bs}		幅不同 V_{Bs}	
	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	上	下	最大	最大
20	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	4	4	0	-125	2.5	2.5			
25	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	4	4	0	-125	2.5	2.5			
30	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	4	4	0	-125	2.5	2.5			
35	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	4	0	-125	3	3			
40	0	-5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	4	0	-125	3	3			
90	0	-8	4	4	4	4	5	5	5	0	-125	4	4			
100	0	-8	4	4	4	4	5	5	5	0	-125	4	4			

表 13.12 外輪

単位: μm

呼び軸受外径 D mm	平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}		平面内径の寸法差 V_{Dsp}		平面内平均外径の寸法差 V_{Dmp}		ラジアル振れ K_{ea}		側面に対する外輪外径面の直角度 S_D		アキシアル振れ S_{ea}		実測幅の寸法差 Δ_{Cs}		幅不同 V_{Cs}	
	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	上	下	最大	最大
68	0	-10	3.5	3.5	3.5	3.5	5	4	5	0	-250	3	3			
75	0	-10	3.5	3.5	3.5	3.5	5	4	5	0	-250	3	3			
80	0	-10	3.5	3.5	3.5	3.5	5	4	5	0	-250	3	3			
90	0	-10	4	4	4	4	6	5	6	0	-250	4	4			
100	0	-10	4	4	4	4	6	5	6	0	-250	4	4			
115	0	-10	4	4	4	4	6	5	6	0	-250	4	4			
190	0	-15	8	6	6	6	10	7	10	0	-250	7	7			
200	0	-15	8	6	6	6	10	7	10	0	-250	7	7			

備考 この規格は **NTN** 規格です。

■ HT タイプの精度

表 13.13 内輪

呼び軸受内径 d mm を超え 以下	平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}						平面内内径不同 V_{dsp}						平面内平均内径の不同 V_{dmp}			ラジアル振れ K_{ia}					
	5級		4級 ¹⁾		2級 ¹⁾		直径系列 9			直径系列 0.2			5級			4級			2級		
	上	下	上	下	上	下	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級
2.5 10	0	-5	0	-4	0	-2.5	5	4	2.5	4	3	2.5	3	2	1.5	4	2.5	1.5	5	4	2.5
10 18	0	-5	0	-4	0	-2.5	5	4	2.5	4	3	2.5	3	2	1.5	4	2.5	1.5	5	4	2.5
18 30	0	-6	0	-5	0	-2.5	6	5	2.5	5	4	2.5	3	2.5	1.5	4	3	2.5	5	4	2.5
30 50	0	-8	0	-6	0	-2.5	8	6	2.5	6	5	2.5	4	3	1.5	5	4	2.5			

注 1) 4級、2級に適用する実測内径の寸法差 Δ_{ds} の許容差は平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp} の許容差と同じです。

ただし、4級に対して直径系列 0.2 に、また、2級に対しては全ての直径系列に適用します。

2) 組合せ軸受用として製作された個々の軌道輪に適用します。

表 13.14 外輪

呼び軸受外径 D mm を超え 以下	平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}						平面内外径不同 V_{Dsp}						平面内平均外径の不同 V_{Dmp}			ラジアル振れ K_{ea}					
	5級		4級 ³⁾		2級 ³⁾		直径系列 9			直径系列 0.2			5級			4級			2級		
	上	下	上	下	上	下	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級
18 30	0	-6	0	-5	0	-5	6	5	4	5	4	4	3	2.5	2	6	4	2.5	5	4	2.5
30 50	0	-7	0	-6	0	-4	7	6	4	5	5	4	4	3	2	7	5	2.5	5	4	2.5
50 80	0	-9	0	-7	0	-4	9	7	4	7	5	4	5	3.5	2	8	5	4			

注 3) 4級、2級に適用する実測外径の寸法差 Δ_{Ds} の許容差は平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp} の許容差と同じです。

ただし、4級に対して直径系列 0.2 に、また、2級に対しては全ての直径系列に適用します。

■ AXN タイプ、ARN タイプの精度

表 13.15 内輪・外輪

呼び軸受内径 d または 呼び軸受外径 D mm を超え 以下	平面内平均内径 の寸法差 ¹⁾ Δ_{dmp}		スラスト内輪の ¹⁾ 内径の寸法差 Δ_{dis}		平面内平均外径の ²⁾ 寸法差 Δ_{Dmp}		軸受高さ の寸法差 Δ_{Ts}		外輪幅 の寸法差 Δ_{Cs}		ラジアル内輪の ¹⁾ ラジアル振れ K_{ia}	
	5級		4級		5級		4級		5級		4級	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
18 30	0	-6	0	-5	+61	+40	-	-	-	-	4	3
30 50	0	-8	0	-6	+75	+50	-	-	-	-	5	4
50 80	0	-9	0	-7	+90	+60	0	-9	0	-9	5	4
80 120	-	-	-	-	-	-	0	-10	0	-10	-	-
120 150	-	-	-	-	-	-	0	-11	0	-11	-	-

注 1) d の寸法区分で求めます。

2) D の寸法区分で求めます。

備考 この規格は NTN 規格です。

単位：μm

内径の軸線に 対する内輪 側面の直角度 S_d	アキシャル振れ S_{ia}			実測幅の寸法差 Δ_{Bs}				幅不同 V_{Bs}				
	5級		4級		単体軸受		組合せ軸受 ²⁾		5級			
	上	下	上	下	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級
5級 4級 2級 最大	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級
7 3 1.5	7	3	1.5	0	-	40	0	-	250	5	2.5	1.5
7 3 1.5	7	3	1.5	0	-	80	0	-	250	5	2.5	1.5
8 4 1.5	8	4	2.5	0	-	120	0	-	250	5	2.5	1.5
8 4 1.5	8	4	2.5	0	-	120	0	-	250	5	3	1.5

単位：μm

側面に対する 外輪外径面の 直角度 S_D	アキシャル振れ S_{ea}			実測幅の寸法差 Δ_{Cs}			幅不同 V_{Cs}					
	5級		4級		全等級			5級				
	上	下	上	下	全等級			5級				
5級 4級 2級 最大	5級	4級	2級	5級	4級	2級	全等級			5級	4級	2級
8 4 1.5	8	5	2.5	同じ軸受の d に対する Δ_{Bs} の許容差によりま す。			5	2.5	1.5			
8 4 1.5	8	5	2.5				5	2.5	1.5			
8 4 1.5	10	5	4				6	3	1.5			

単位：μm

外輪の ²⁾ ラジアル振れ K_{ea}		側面に対する ²⁾ 外輪外径面の直角度 S_D		スラスト内輪および ¹⁾ 外輪の厚さ不同 ²⁾ $S_{ia} \cdot S_{ea}$	
5級		4級		5級	
最大		最大		最大	
-	-	-	-	3	2
-	-	-	-	3	2
8	5	8	4	4	3
10	6	9	5	4	3
11	7	10	5	5	4

13.7 標準予圧量とアキシャル剛性

ボールねじ支持用軸受の標準予圧量は軸受形式ごとに設定し、寸法表に記載しています。AXN、ARN タイプは両側のスラスト軌道輪を締付けることで、予圧を与え剛性を高めて用います。両側のスラスト軌道輪とラジアル軸受の軌道輪のすきま A (図 13.19 参照) をあらかじめ所定値に設定し、これを締付けることによって所定の予圧が得られるように調整した軸受も供給できますので、NTN にご照会ください。

BST タイプ DB 組合せおよび AXN タイプの標準予圧量でのアキシャル剛性を図 13.20、図 13.21 に示します。

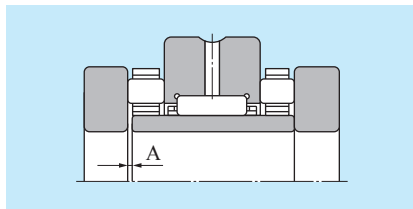


図 13.19

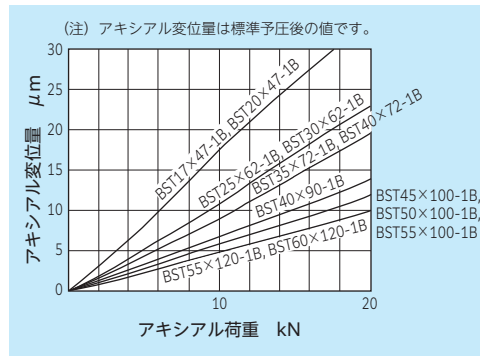


図 13.20 BST タイプのアキシャル剛性線図

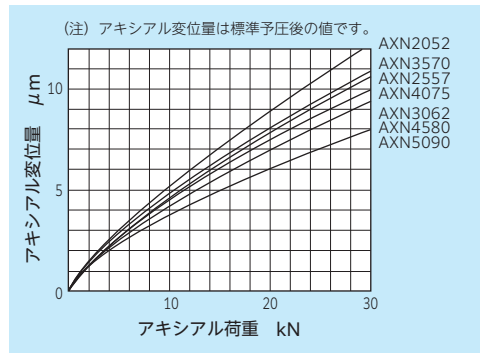


図 13.21 AXN タイプのアキシャル剛性線図

13.8 予圧の適切な管理 (BST タイプ)

BST タイプに予圧を与える場合、背面組合せ (DB, DTBT など) では内輪を、正面組合せ (DF, DTFT など) では外輪を予圧量の 2 ~ 3 倍の締付力で締付けてください。

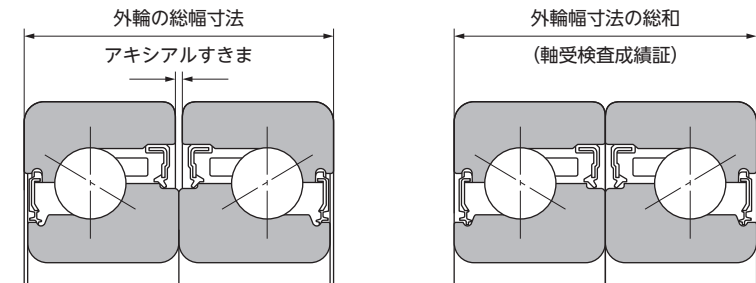
また、正面組合せの外輪を前蓋で締付け固定する場合は、組合せる軸受の外輪幅寸法を軸受検査成績証で確認し、外輪幅寸法の総和に対して前蓋押ししろを 0.02 ~ 0.03 mm で組立てるようしてください。

BST タイプの締付方法を表 13.16 に示します。

表 13.16 BST タイプの締付方法

		背面組合せ	正面組合せ
断面形状			
内輪	ナット締付力	予圧量の 2 ~ 3 倍	表 13.17 参照
外輪	前蓋押ししろ	表 13.17 参照	0.02 ~ 0.03 mm ¹⁾
	ナット締付力	表 13.17 参照	予圧量の 2 ~ 3 倍

注 1) 図 13.22 に示すように、外輪を締付ける前の総幅寸法を測定すると、アキシャルすきまが含まれます。このため、組合せる軸受の軸受検査成績証の外輪幅寸法の総和に対して、前蓋押ししろで調整してください。



アキシャルすきまを含むため不適切です。

適切な管理方法です。

図 13.22 正面組合せの BST タイプ外輪幅の管理

表 13.17 ナット締付力と前蓋押ししろ

軸受内径 (mm)	ナット締付力 (N)	ナット締付トルク (参考値) (N・m)	前蓋押ししろ (mm)
6		2	0.01 ~ 0.02
8	1 470	2	
10	2 200	4	
12		5	
15	2 900	8	
17		9	
20	2 940 ~ 4 900	10 ~ 17	
25		13 ~ 22	
30		15 ~ 26	
35		18 ~ 30	
40		34 ~ 68	
45	4 900 ~ 9 800	38 ~ 75	
50		42 ~ 83	
55	9 800 ~ 14 700	92 ~ 138	
60		100 ~ 150	

13.9 はめあいと軸, ハウジングの肩の直角度

ボールねじ支持用軸受各形式の推奨はめあいと軸およびハウジングの肩の直角度の許容値を表 13.18, 表 13.19 に示します。

表 13.18 はめあい

形式記号	種類と等級	
	軸 径	ハウジング
BST HT	h5	H6
BSTU		
AXN ARN	j5	J6

表 13.19 肩の直角度の許容値 単位: μm

径の区分 mm	形式記号	形式記号			
		BST	BSTU	HT	AXN, ARN
を超え 以下					
- 30		4	4	4	4
30 80		4	4	4	5
80 120		5	5	-	6
120 180		-	6	-	7
180 200		-	7	-	-

13.10 推奨潤滑仕様

ボールねじ支持用アンギュラ玉軸受 BST タイプ, HT タイプは一般にグリース潤滑で使用されます(軽接触シール付き BST LXL タイプはグリース封入タイプです)。AXN タイプ, ARN タイプは油潤滑で使用され一般に循環給油が採用されま

■ グリース潤滑

● 推奨銘柄

リチウム-鈹油系の汎用グリースで基油粘度の高い銘柄(例えばアルバニア グリース S2 等)を推奨します。

● 推奨グリース封入量

寸法表記載の空間容積の 25 ~ 30 %

● 推奨グリース封入方法

技術解説(6.軸受の取扱い 6.1 軸受の洗浄とグリース封入作業)の項をご参照ください。

■ 油潤滑

● 推奨銘柄

摺動面やリニアガイドに用いられる油圧作動油・工業用多目的油で粘度グレード ISO VG 32 以上を推奨します。

● 給油量

油潤滑での給油量については, 給油方法により異なります。循環給油の場合 5 ~ 10 cm^3/min を目安に油量を調整してください。滑りが予想される場合は油量を増やしてください。

13.11 BST タイプの起動トルク

BST タイプの起動トルク(参考値)を表 13.20, 表 13.21 に示します。

表 13.20 開放形 BST タイプ, 2A-BST タイプ

呼び番号	起動トルク(参考値) N・mm {kgf・cm}			
	DF形 DB形	DFT形 DBT形	DTFT形 DTBT形	DFTT形 DBTT形
BST17X47-1B 2A-BST17X47-1B	175 {1.8}	245 {2.5}	355 {3.6}	275 {2.8}
BST20X47-1B 2A-BST20X47-1B	175 {1.8}	245 {2.5}	355 {3.6}	275 {2.8}
BST25X62-1B 2A-BST25X62-1B	305 {3.1}	420 {4.3}	615 {6.3}	470 {4.8}
BST30X62-1B 2A-BST30X62-1B	305 {3.1}	420 {4.3}	615 {6.3}	470 {4.8}
BST35X72-1B 2A-BST35X72-1B	380 {3.9}	510 {5.2}	755 {7.7}	590 {6.0}
BST40X72-1B 2A-BST40X72-1B	380 {3.9}	510 {5.2}	755 {7.7}	590 {6.0}
BST40X90-1B 2A-BST40X90-1B	960 {9.8}	1 305 {13.3}	1 930 {19.7}	1 500 {15.3}
BST45X75-1B 2A-BST45X75-1B	430 {4.4}	580 {5.9}	860 {8.8}	665 {6.8}
BST45X100-1B 2A-BST45X100-1B	1 165 {11.9}	1 580 {16.1}	2 340 {23.9}	1 815 {18.5}
BST50X100-1B 2A-BST50X100-1B	1 165 {11.9}	1 580 {16.1}	2 340 {23.9}	1 815 {18.5}
BST55X100-1B 2A-BST55X100-1B	1 165 {11.9}	1 580 {16.1}	2 340 {23.9}	1 815 {18.5}
BST55X120-1B 2A-BST55X120-1B	1 490 {15.2}	2 010 {20.5}	2 970 {30.3}	2 310 {23.5}
BST60X120-1B 2A-BST60X120-1B	1 490 {15.2}	2 010 {20.5}	2 970 {30.3}	2 310 {23.5}

表 13.21 軽接触シール形 BST LXL/L588 タイプ, 2A-BST LXL/L588 タイプ

呼び番号	起動トルク(参考値) N・mm {kgf・cm}			
	DF形 DB形	DFT形 DBT形	DTFT形 DTBT形	DFTT形 DBTT形
BST17X47-1BLXL 2A-BST17X47-1BLXL	215 {2.2}	295 {3.0}	420 {4.3}	355 {3.4}
BST20X47-1BLXL 2A-BST20X47-1BLXL	215 {2.2}	295 {3.0}	420 {4.3}	355 {3.4}
BST25X62-1BLXL 2A-BST25X62-1BLXL	365 {3.7}	510 {5.2}	745 {7.6}	570 {5.8}
BST30X62-1BLXL 2A-BST30X62-1BLXL	365 {3.7}	510 {5.2}	745 {7.6}	570 {5.8}
BST35X72-1BLXL 2A-BST35X72-1BLXL	460 {4.7}	610 {6.2}	900 {9.2}	705 {7.2}
BST40X72-1BLXL 2A-BST40X72-1BLXL	460 {4.7}	610 {6.2}	900 {9.2}	705 {7.2}
BST40X90-1BLXL 2A-BST40X90-1BLXL	1 155 {11.8}	1 570 {16.0}	2 315 {23.6}	1 805 {18.4}
BST45X75-1BLXL 2A-BST45X75-1BLXL	520 {5.3}	695 {7.1}	1 040 {10.6}	805 {8.2}
BST45X100-1BLXL 2A-BST45X100-1BLXL	1 400 {14.3}	1 890 {19.3}	2 815 {28.7}	2 175 {22.2}
BST50X100-1BLXL 2A-BST50X100-1BLXL	1 400 {14.3}	1 890 {19.3}	2 815 {28.7}	2 175 {22.2}
BST55X100-1BLXL 2A-BST55X100-1BLXL	1 400 {14.3}	1 890 {19.3}	2 815 {28.7}	2 175 {22.2}
BST55X120-1BLXL 2A-BST55X120-1BLXL	1 780 {18.2}	2 410 {24.5}	3 570 {36.4}	2 770 {28.2}
BST60X120-1BLXL 2A-BST60X120-1BLXL	1 780 {18.2}	2 410 {24.5}	3 570 {36.4}	2 770 {28.2}

13.12 使用例

工作機械送り系のボールねじに取付けられるボールねじ支持用軸受としては、BST タイプが主に採用され、多くの場合 2～4 列の多列組合せで使用されます。BST タイプが多く採用される理由は取扱いの容易性であり、最近ではグリースがあらかじめ封入されたシール付きアンギュラ玉軸受の採用が多くなっています。軸受の組合せとしては内輪の締付けで所定の予圧が得られる背面組合せや、外輪を締付ける正面組合せがあります。使用例を図 13.23～図 13.25 に示します。

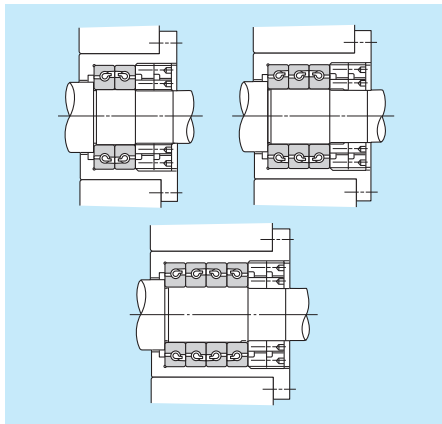


図 13.23

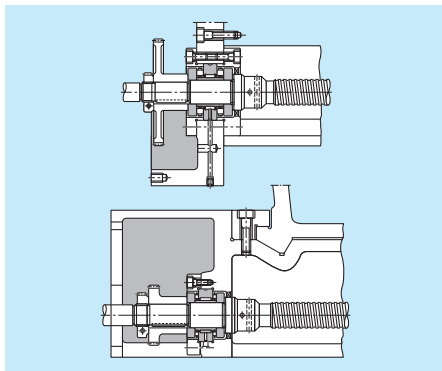


図 13.24

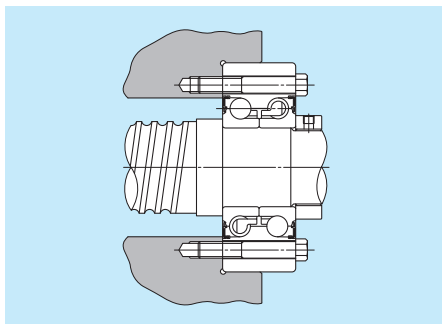


図 13.25

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

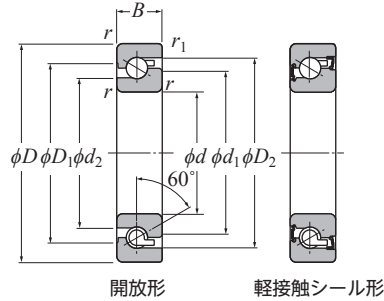
ULTAGE ボールねじ支持用スラストアンギュラ玉軸受 BST タイプ

動等価アキシャル荷重 $P_a = XF_r + YF_a$

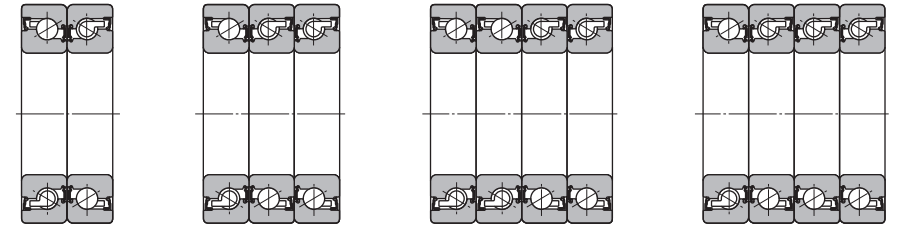
軸受組合せ列数 アキシャル荷重を 受ける列数	2列		3列			4列			
	1列	2列	1列	2列	3列	1列	2列	3列	4列
$F_a / F_r \leq 2.17$	X 1.90	—	1.43	2.32	—	1.17	1.90	2.52	—
	Y 0.55	—	0.76	0.35	—	0.88	0.55	0.26	—
$F_a / F_r > 2.17$	X 0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
	Y 1	1	1	1	1	1	1	1	1

静等価アキシャル荷重

$P_{0a} = F_a + 3.98F_r$



● ボールねじ支持用軸受 寸法表



1列でアキシャル荷重を受ける場合 (DB)

2列でアキシャル荷重を受ける場合 (DBT)

2列でアキシャル荷重を受ける場合 (DTBT)

3列でアキシャル荷重を受ける場合 (DBTT)

接触角 60° d 17 ~ 60 mm

呼び番号	主要寸法						基本動定格荷重 $C_a^{(2)}$			基本静定格荷重 $C_{0a}^{(2)}$			寸法			空間容積 (開放形) cm ³ 単列 (参考)	許容アキシャル荷重 ²⁾ (静止時)			許容回転速度	
	mm						kN			kN			mm				kN			min ⁻¹	
	d	D	B	$r_{s \min}^{(1)}$	$r_{ls \min}^{(1)}$	1列	2列	3列	1列	2列	3列	d_1	d_2	D_1	D_2		1列	2列	3列	グリース 潤滑	油潤滑
BST17X47-1B	17	47	15	1	0.6	24.3	39.5	52.5	37.5	75.0	113	29.9	27.1	37.1	40.7	25.7	51.5	77.0	6500	10000	
BST17X47-1BLXL						2470	4000	5350	3850	7650	11500		25.7		41.2	2620	5250	7850	—	—	
BST20X47-1B	20	47	15	1	0.6	24.3	39.5	52.5	37.5	75.0	113	29.9	27.1	37.1	40.7	25.7	51.5	77.0	6500	10000	
BST20X47-1BLXL						2470	4000	5350	3850	7650	11500		25.7		41.2	2620	5250	7850	—	—	
BST25X62-1B	25	62	15	1	0.6	29.2	47.5	63.0	59.0	118	177	44.4	41.6	51.6	55.2	40.0	80.5	121	4600	7000	
BST25X62-1BLXL						2980	4850	6450	6050	12100	18100		40.2		55.7	4100	8200	12300	—	—	
BST30X62-1B	30	62	15	1	0.6	29.2	47.5	63.0	59.0	118	177	44.4	41.6	51.6	55.2	40.0	80.5	121	4600	7000	
BST30X62-1BLXL						2980	4850	6450	6050	12100	18100		40.2		55.7	4100	8200	12300	—	—	
BST35X72-1B	35	72	15	1	0.6	31.0	50.5	67.0	70.0	140	210	52.4	49.6	59.6	63.2	47.5	95.0	143	3900	6000	
BST35X72-1BLXL						3150	5150	6850	7150	14300	21400		48.2		63.7	4850	9700	14600	—	—	
BST40X72-1B	40	72	15	1	0.6	31.0	50.5	67.0	70.0	140	210	52.4	49.6	59.6	63.2	47.5	95.0	143	3900	6000	
BST40X72-1BLXL						3150	5150	6850	7150	14300	21400		48.2		63.7	4850	9700	14600	—	—	
BST40X90-1B	40	90	20	1	0.6	58.5	95.0	126	130	261	390	64.8	60.7	75.2	80.4	88.5	177	265	3100	5400	
BST40X90-1BLXL						6000	9700	12900	13300	26600	40000		59.1		81.6	9000	18000	27000	—	—	
BST45X75-1B	45	75	15	1	0.6	32.0	52.0	69.5	77.5	155	232	58.4	55.6	65.6	69.2	52.5	105	158	3500	6000	
BST45X75-1BLXL						3300	5350	7100	7900	15800	23700		54.2		69.7	5350	10700	16100	—	—	
BST45X100-1B	45	100	20	1	0.6	62.0	101	134	153	305	460	75.8	71.7	86.2	91.4	104	208	315	2700	4400	
BST45X100-1BLXL						6350	10300	13700	15600	31000	47000		70.1		92.6	10600	21200	32000	—	—	
BST50X100-1B	50	100	20	1	0.6	62.0	101	134	153	305	460	75.8	71.7	86.2	91.4	104	208	315	2700	4400	
BST50X100-1BLXL						6350	10300	13700	15600	31000	47000		70.1		92.6	10600	21200	32000	—	—	
BST55X100-1B	55	100	20	1	0.6	62.0	101	134	153	305	460	75.8	71.7	86.2	91.4	104	208	315	2700	4400	
BST55X100-1BLXL						6350	10300	13700	15600	31000	47000		70.1		92.6	10600	21200	32000	—	—	
BST55X120-1B	55	120	20	1	0.6	66.5	108	143	183	365	550	90.8	86.7	101.2	106.4	124	249	375	2300	3700	
BST55X120-1BLXL						6750	11000	14600	18700	37500	56000		85.1		107.6	12700	25400	38000	—	—	
BST60X120-1B	60	120	20	1	0.6	66.5	108	143	183	365	550	90.8	86.7	101.2	106.4	124	249	375	2300	3700	
BST60X120-1BLXL						6750	11000	14600	18700	37500	56000		85.1		107.6	12700	25400	38000	—	—	

注 1) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法です。

注 2) 列数はアキシャル荷重を受ける軸受数を示します。

ボールねじ支持用軸受

ボールねじ支持用軸受

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

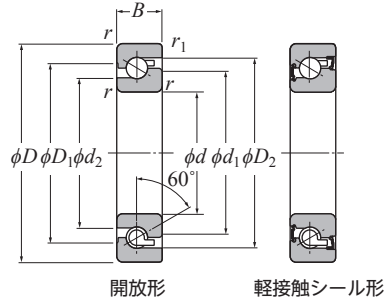
ULTAGE ボールねじ支持用スラストアンギュラ玉軸受 2A-BST タイプ

動等価アキシャル荷重 $P_a = XF_r + YF_a$

軸受組合せ列数 アキシャル荷重を 受ける列数	2列		3列			4列			
	1列	2列	1列	2列	3列	1列	2列	3列	4列
$F_a / F_r \leq 2.17$	X 1.90	—	1.43	2.32	—	1.17	1.90	2.52	—
	Y 0.55	—	0.76	0.35	—	0.88	0.55	0.26	—
$F_a / F_r > 2.17$	X 0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
	Y 1	1	1	1	1	1	1	1	1

静等価アキシャル荷重

$P_{0a} = F_a + 3.98F_r$

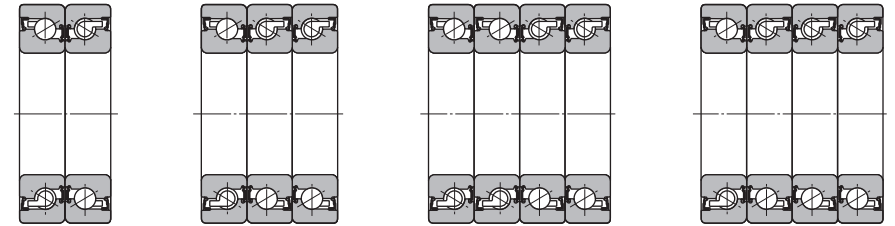


接触角 60° d 17 ~ 60 mm

呼び番号	主要寸法					基本動定格荷重 $C_a^{(2)}$			基本静定格荷重 $C_{0a}^{(2)}$			寸法			空間容積 (開放形) cm ³ 単列 (参考)	許容アキシャル荷重 ²⁾ (静止時)			許容回転速度	
	mm					kN			kN			mm				kN			min ⁻¹	
	d	D	B	$r_{s \min}^{(1)}$	$r_{is \min}^{(1)}$	1列	2列	3列	1列	2列	3列	d_1	d_2	D_1		D_2	1列	2列	3列	グリース 潤滑
2A-BST17X47-1B	17	47	15	1	0.6	24.3	39.5	52.5	37.5	75.0	113	29.9	27.1	37.1	40.7	25.7	51.5	77.0	6 500	10 000
2A-BST17X47-1BLXL						2 470	4 000	5 350	3 850	7 650	11 500					2 620	5 250	7 850		—
2A-BST20X47-1B	20	47	15	1	0.6	24.3	39.5	52.5	37.5	75.0	113	29.9	27.1	37.1	40.7	25.7	51.5	77.0	6 500	10 000
2A-BST20X47-1BLXL						2 470	4 000	5 350	3 850	7 650	11 500					2 620	5 250	7 850		—
2A-BST25X62-1B	25	62	15	1	0.6	29.2	47.5	63.0	59.0	118	177	44.4	41.6	51.6	55.2	40.0	80.5	121	4 600	7 000
2A-BST25X62-1BLXL						2 980	4 850	6 450	6 050	12 100	18 100					4 100	8 200	12 300		—
2A-BST30X62-1B	30	62	15	1	0.6	29.2	47.5	63.0	59.0	118	177	44.4	41.6	51.6	55.2	40.0	80.5	121	4 600	7 000
2A-BST30X62-1BLXL						2 980	4 850	6 450	6 050	12 100	18 100					4 100	8 200	12 300		—
2A-BST35X72-1B	35	72	15	1	0.6	31.0	50.5	67.0	70.0	140	210	52.4	49.6	59.6	63.2	47.5	95.0	143	3 900	6 000
2A-BST35X72-1BLXL						3 150	5 150	6 850	7 150	14 300	21 400					4 850	9 700	14 600		—
2A-BST40X72-1B	40	72	15	1	0.6	31.0	50.5	67.0	70.0	140	210	52.4	49.6	59.6	63.2	47.5	95.0	143	3 900	6 000
2A-BST40X72-1BLXL						3 150	5 150	6 850	7 150	14 300	21 400					4 850	9 700	14 600		—
2A-BST40X90-1B	40	90	20	1	0.6	58.5	95.0	126	130	261	390	64.8	60.7	75.2	80.4	88.5	177	265	3 100	5 400
2A-BST40X90-1BLXL						6 000	9 700	12 900	13 300	26 600	40 000					9 000	18 000	27 000		—
2A-BST45X75-1B	45	75	15	1	0.6	32.0	52.0	69.5	77.5	155	232	58.4	55.6	65.6	69.2	52.5	105	158	3 500	6 000
2A-BST45X75-1BLXL						3 300	5 350	7 100	7 900	15 800	23 700					5 350	10 700	16 100		—
2A-BST45X100-1B	45	100	20	1	0.6	62.0	101	134	153	305	460	75.8	71.7	86.2	91.4	104	208	315	2 700	4 400
2A-BST45X100-1BLXL						6 350	10 300	13 700	15 600	31 000	47 000					10 600	21 200	32 000		—
2A-BST50X100-1B	50	100	20	1	0.6	62.0	101	134	153	305	460	75.8	71.7	86.2	91.4	104	208	315	2 700	4 400
2A-BST50X100-1BLXL						6 350	10 300	13 700	15 600	31 000	47 000					10 600	21 200	32 000		—
2A-BST55X100-1B	55	100	20	1	0.6	62.0	101	134	153	305	460	75.8	71.7	86.2	91.4	104	208	315	2 700	4 400
2A-BST55X100-1BLXL						6 350	10 300	13 700	15 600	31 000	47 000					10 600	21 200	32 000		—
2A-BST55X120-1B	55	120	20	1	0.6	66.5	108	143	183	365	550	90.8	86.7	101.2	106.4	124	249	375	2 300	3 700
2A-BST55X120-1BLXL						6 750	11 000	14 600	18 700	37 500	56 000					12 700	25 400	38 000		—
2A-BST60X120-1B	60	120	20	1	0.6	66.5	108	143	183	365	550	90.8	86.7	101.2	106.4	124	249	375	2 300	3 700
2A-BST60X120-1BLXL						6 750	11 000	14 600	18 700	37 500	56 000					12 700	25 400	38 000		—

注 1) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法です。

● ボールねじ支持用軸受 寸法表



1列でアキシャル荷重を受ける場合 (DB)

2列でアキシャル荷重を受ける場合 (DBT)

2列でアキシャル荷重を受ける場合 (DTBT)

3列でアキシャル荷重を受ける場合 (DBTT)

注 2) 列数はアキシャル荷重を受ける軸受数を示します。

ボールねじ支持用軸受

ボールねじ支持用軸受

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

NTN

ULTAGE ボールねじ支持用スラストアンギュラ玉軸受 BST タイプ, 2A-BST タイプ
予圧量およびアキシャル剛性

接触角 60° d 17 ~ 60 mm

呼び番号	標準予圧: -1B								4列組合せ (DTFT・DTBT形)			
	2列組合せ (DF・DB形)				3列組合せ (DFT・DBT形)				予圧荷重		アキシャル剛性	
	予圧荷重	アキシャル剛性			予圧荷重	アキシャル剛性			N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m
	N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m	N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m	N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m
BST17X47 2A-BST17X47	2 060	210	635	65	2 840	290	930	95	4 100	420	1 270	130
BST20X47 2A-BST20X47	2 060	210	635	65	2 840	290	930	95	4 100	420	1 270	130
BST25X62 2A-BST25X62	3 250	330	980	100	4 400	450	1 370	140	6 450	660	1 960	200
BST30X62 2A-BST30X62	3 250	330	980	100	4 400	450	1 370	140	6 450	660	1 960	200
BST35X72 2A-BST35X72	3 800	390	1 130	115	5 200	530	1 620	165	7 650	780	2 260	230
BST40X72 2A-BST40X72	3 800	390	1 130	115	5 200	530	1 620	165	7 650	780	2 260	230
BST40X90 2A-BST40X90	7 050	720	1 470	150	9 600	980	2 110	215	14 100	1 440	2 940	300
BST45X75 2A-BST45X75	4 200	430	1 230	125	5 700	580	1 770	180	8 450	860	2 500	255
BST45X100 2A-BST45X100	8 250	840	1 720	175	11 200	1 140	2 450	250	16 500	1 680	3 450	350
BST50X100 2A-BST50X100	8 250	840	1 720	175	11 200	1 140	2 450	250	16 500	1 680	3 450	350
BST55X100 2A-BST55X100	8 250	840	1 720	175	11 200	1 140	2 450	250	16 500	1 680	3 450	350
BST55X120 2A-BST55X120	9 900	1 010	2 010	205	13 400	1 370	2 890	295	19 800	2 020	4 050	415
BST60X120 2A-BST60X120	9 900	1 010	2 010	205	13 400	1 370	2 890	295	19 800	2 020	4 050	415

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

NTN

呼び番号	軽予圧: -11B								4列組合せ (DTFT・DTBT形)			
	2列組合せ (DF・DB形)				3列組合せ (DFT・DBT形)				予圧荷重		アキシャル剛性	
	予圧荷重	アキシャル剛性			予圧荷重	アキシャル剛性			N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m
	N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m	N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m	N	kgf	N/ μ m	kgf/ μ m
BST17X47 2A-BST17X47	1 000	102	490	50	1 370	140	735	75	1 960	200	980	100
BST20X47 2A-BST20X47	1 000	102	490	50	1 370	140	735	75	1 960	200	980	100
BST25X62 2A-BST25X62	1 470	150	735	75	1 960	200	1 080	110	2 940	300	1 470	150
BST30X62 2A-BST30X62	1 560	159	735	75	2 160	220	1 080	110	3 150	320	1 470	150
BST35X72 2A-BST35X72	1 760	180	885	90	2 350	240	1 270	130	3 550	360	1 770	180
BST40X72 2A-BST40X72	1 860	190	885	90	2 550	260	1 270	130	3 700	380	1 770	180
BST40X90 2A-BST40X90	2 370	240	980	100	3 230	330	1 470	150	4 700	480	2 060	210
BST45X75 2A-BST45X75	2 000	200	980	100	2 650	270	1 370	140	3 900	400	1 960	200
BST45X100 2A-BST45X100	2 880	290	1 180	120	3 800	390	1 770	180	5 700	580	2 450	250
BST50X100 2A-BST50X100	3 010	310	1 180	120	4 100	420	1 770	180	6 100	620	2 450	250
BST55X100 2A-BST55X100	3 010	310	1 180	120	4 100	420	1 770	180	6 100	620	2 450	250
BST55X120 2A-BST55X120	3 520	360	1 370	140	4 800	490	2 060	210	7 050	720	2 840	290
BST60X120 2A-BST60X120	3 520	360	1 370	140	4 800	490	2 060	210	7 050	720	2 840	290

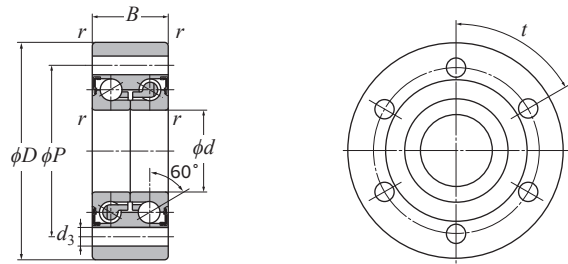
備考 1 予圧荷重は組合せ時の値を示します。
2 アキシャル剛性は表中の予圧荷重が作用したときのアキシャル方向の値を示します。

ボールねじ支持用軸受

ボールねじ支持用軸受

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

ULTAGE ボールねじ支持用複列スラストアンギュラ玉軸受ユニット
BSTU LLX タイプ



接触角 60° d 20 ~ 100 mm

呼び番号	主要寸法					基本動 定格荷重		基本静 定格荷重		許容 アキシャル荷重		許容 回転速度		参考寸法		取付関係寸法		外輪固定ボルト		予圧荷重		質量 kg	軸受摩擦 トルク N・m	アキシャル 剛性 N/μm	モーメント 剛性 N・m/mrad	内輪慣性 モーメント kg・cm ²	呼び番号		
	mm					kN		kgf		kN		kgf		mm		mm		サイズ		N								kgf	
	d	D	B	$r_{s \min}^{(1)}$	P	d_3	C_a	C_{0a}	C_a	C_{0a}	(静止時)	グリース 潤滑	d_1	d_2	D_a 最大	d_a 最小	サイズ	本数× t			(参考)							(参考)	
BSTU2068LLX	20	68	28	0.6	53	6.8	31.0	48.0	3 200	4 900	24.0	2 450	6 000	30.1	43	42	26	M6	4×90°	2 100	215	0.60	0.2	675	150	0.25	BSTU2068LLX		
BSTU2575LLX	25	75	28	0.6	58	6.8	34.0	58.0	3 450	5 950	28.5	2 910	5 000	36.1	49	48	32	M6	4×90°	2 400	245	0.72	0.3	790	230	0.45	BSTU2575LLX		
BSTU3080LLX	30	80	28	0.6	63	6.8	36.5	68.5	3 700	6 950	33.0	3 350	4 500	41.1	54	53	37	M6	6×60°	2 700	275	0.78	0.3	900	315	0.68	BSTU3080LLX		
BSTU30100LLX	30	100	38	0.6	80	8.8	73.5	121	7 500	12 400	61.5	6 250	4 000	47.1	65	64	39	M8	8×45°	4 800	490	1.71	0.8	1 040	500	1.99	BSTU30100LLX		
BSTU40100LLX	40	100	34	0.6	80	8.8	52.0	106	5 300	10 800	50.5	5 150	3 500	54.1	68.9	68	49	M8	4×90°	3 200	325	1.46	0.4	1 050	610	2.16	BSTU40100LLX		
BSTU40115LLX	40	115	46	0.6	94	8.8	89.0	167	9 050	17 000	82.5	8 400	3 200	61.1	80.2	80	52	M8	12×30°	5 800	590	2.57	1.0	1 260	960	5.52	BSTU40115LLX		
BSTU90190LLX	90	190	55	0.6	165	11	158	415	16 100	42 000	195	19 900	1 700	116.1	138.7	137	104	M10	8×45°	8 200	835	7.95	1.5	2 010	4 700	60.0	BSTU90190LLX		
BSTU100200LLX	100	200	55	0.6	175	11	160	435	16 300	44 500	205	20 900	1 500	128.1	150.7	150	116	M10	8×45°	8 800	895	8.47	1.7	2 130	5 800	83.8	BSTU100200LLX		

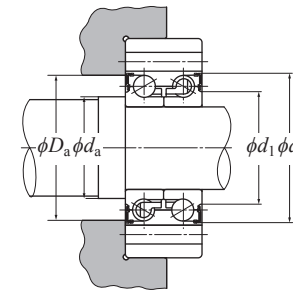
動等価アキシャル荷重

$$P_a = XF_r + YF_a$$

e	$F_a/F_r \leq e$		$F_a/F_r > e$	
	X	Y	X	Y
2.17	1.90	0.55	0.92	1

静等価アキシャル荷重

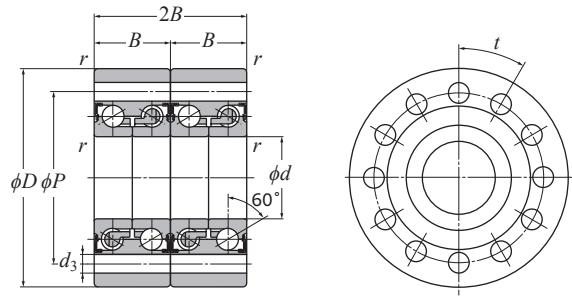
$$P_{0a} = F_a + 3.98 F_r$$



注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法です。

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

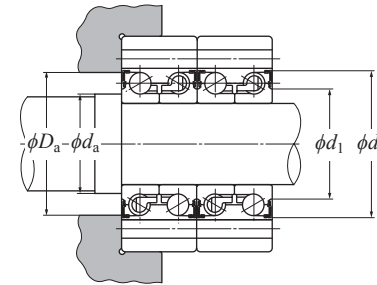
ULTAGE ボールねじ支持用複列スラストアンギュラ玉軸受ユニット
BSTU LLX D2 タイプ



接触角 60° d 20 ~ 40 mm

呼び番号	主要寸法					基本動 定格荷重		基本静 定格荷重		許容 アキシャル荷重		許容 回転速度		参考寸法		取付関係寸法		外輪固定ボルト		予圧荷重		質量 kg	軸受摩擦 トルク N·m	アキシャル 剛性 N/μm	モーメント 剛性 N·m/mrad	内輪慣性 モーメント kg·cm ²	呼び番号
	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kgf	kN	kgf	min ⁻¹	min ⁻¹	mm	mm	mm	mm	mm	mm	サイズ	本数×t	N	kgf						
BSTU2068LLXD2	20	68	56	0.6	53	6.8	50.5	96.0	5 150	9 800	48.0	4 900	6 000	30.1	43	42	26	M6	8×45°	4 200	430	1.20	0.5	1 350	340	0.50	BSTU2068LLXD2
BSTU2575LLXD2	25	75	56	0.6	58	6.8	55.0	116	5 600	11 900	57.0	5 820	5 000	36.1	49	48	32	M6	8×45°	4 800	490	1.44	0.5	1 580	510	0.90	BSTU2575LLXD2
BSTU3080LLXD2	30	80	56	0.6	63	6.8	59.0	137	6 000	13 900	65.0	6 700	4 500	41.1	54	53	37	M6	12×30°	5 400	550	1.56	0.6	1 800	690	1.36	BSTU3080LLXD2
BSTU40100LLXD2	40	100	68	0.6	80	8.8	84.0	212	8 600	21 600	101	10 300	3 500	54.1	68.9	68	49	M8	8×45°	6 350	650	2.92	0.8	2 100	1 310	4.32	BSTU40100LLXD2
BSTU40115LLXD2	40	115	92	0.6	94	8.8	144	335	14 700	34 000	165	16 800	3 200	61.1	80.2	80	52	M8	12×30°	11 600	1 180	5.14	2.0	2 520	2 150	11.0	BSTU40115LLXD2

● ボールねじ支持用軸受 寸法表



動等価アキシャル荷重

$$P_a = XF_r + YF_a$$

e	$F_a/F_r \leq e$		$F_a/F_r > e$	
	X	Y	X	Y
2.17	—	—	0.92	1

静等価アキシャル荷重

$$P_{0a} = F_a + 3.98 F_r$$

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法です。

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

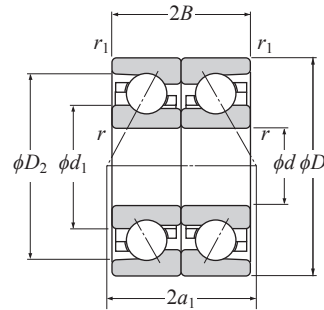
アンギュラ玉軸受 HT タイプ

動等価アキシャル荷重 $P_a = XF_r + YF_a$

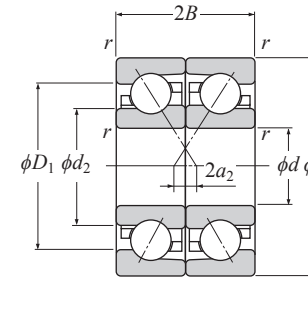
軸受組合せ列数 アキシャル荷重を 受ける列数	2列		3列			4列				
	1列	2列	1列	2列	3列	1列	2列	3列	4列	
$F_a / F_r \leq 0.80$	X Y	0.81 0.63	— —	0.61 0.88	0.99 0.40	— —	0.50 1.02	0.81 0.63	1.07 0.30	— —
$F_a / F_r > 0.80$	X Y	0.51 1	0.51 1	0.51 1	0.51 1	0.51 1	0.51 1	0.51 1	0.51 1	0.51 1

静等価アキシャル荷重

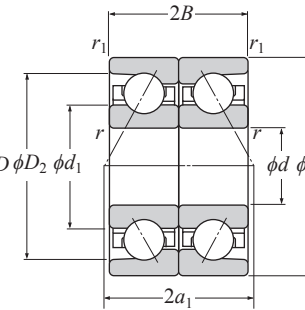
$P_{0a} = 1.52F_r + F_a$



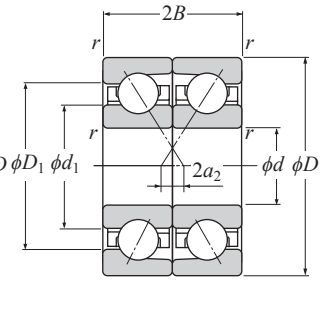
背面組合せ (DB)
図例 1



正面組合せ (DF)
図例 1



背面組合せ (DB)
図例 2



正面組合せ (DF)
図例 2

接触角 30° d 6 ~ 40 mm

呼び番号	主要寸法 mm	基本動 定格荷重 kN	基本静 定格荷重 kgf	基本動 定格荷重 kN	基本静 定格荷重 kgf	参考寸法 mm	作用点 mm	図例 番号	許容アキシャル荷重 ²⁾ (静止時)				中予圧 (GM) アキシャル剛性 ⁴⁾ 起動トルク						重予圧 (GH) アキシャル剛性 ⁴⁾ 起動トルク																						
									kN		kgf		N	kgf	N/μm	kgf/μm	N-mm (参考)	N	kgf	N/μm	kgf/μm	N-mm (参考)	N	kgf	N/μm	kgf/μm	N-mm (参考)														
背面組合せ	正面組合せ	d	D	2B	$r_{s \min}^{(1)}$	$r_{Is \min}^{(1)}$	C_a	C_{0a}	C_a	C_{0a}	d_1	d_2	D_1	D_2	a_1	a_2	1列	2列	DB DF	DBT DFT	DB DF	DBT DFT	DB DF	DBT DFT	DB DF	DBT DFT	DB DF	DBT DFT	DB DF	DBT DFT	DB DF	DBT DFT									
79M6ADB	79M6ADF	6	15	10	0.2	0.1	2.27	2.09	232	213	10.0	8.4	11.1	12.9	11.1	1.1	1	1.83	187	3.66	374	20	2	27	3	37	3.8	55	5.6	0.4	0.6	39	4	53	5.5	48	4.9	67	6.8	1.0	1.1
70M6DB	70M6DF	6	17	12	0.3	0.15	2.96	2.41	300	246	9.8	—	13.2	14.8	12.7	0.7	2	1.01	103	2.02	206	29	3	39	4	37	3.8	53	5.4	0.8	1.0	49	5	67	7	45	4.6	65	6.6	1.5	2.2
79M8ADB	79M8ADF	8	19	12	0.3	0.15	3.25	3.25	330	335	12.6	10.9	14.4	16.4	13.9	1.9	1	2.14	219	4.28	438	29	3	39	4	48	4.9	68	6.9	0.7	0.9	59	6	80	8	62	6.3	88	9.0	1.7	2.3
70M8DB	70M8DF	8	22	14	0.3	0.15	4.85	4.40	495	445	12.8	—	17.2	19.1	15.8	1.8	2	1.53	156	3.06	312	49	5	67	7	52	5.3	75	7.6	1.6	2.2	98	10	133	14	67	6.9	97	9.9	4.0	5.7
7000HTDB	7000HTDF	10	26	16	0.3	0.15	6.75	6.30	690	640	15.5	—	20.3	22.7	18.4	2.4	2	3.10	314	6.20	628	147	15	200	20	82	8.4	116	11.8	7.4	9.7	196	20	266	27	92	9.4	131	13.3	11.0	14.7
7001HTDB	7001HTDF	12	28	16	0.3	0.15	7.35	7.45	750	760	18.1	—	22.9	25.4	20.0	4.0	2	3.25	331	6.50	662	147	15	200	20	88	9.0	125	12.7	7.2	9.5	196	20	266	27	99	10.1	140	14.3	10.8	14.4
7002HTDB	7002HTDF	15	32	18	0.3	0.15	8.45	9.50	860	970	21.1	—	25.9	28.4	22.7	4.7	2	4.00	407	8.00	814	147	15	200	20	100	10.2	141	14.4	6.9	9.1	294	30	400	41	131	13.4	187	19.1	18.1	24.7
7203HTDB	7203HTDF	17	40	24	0.6	0.3	15.2	16.4	1550	1670	25.0	—	32.0	36.2	28.8	4.8	2	5.85	595	11.7	1190	294	30	400	41	126	12.9	180	18.4	20.5	27.9	390	40	530	54	141	14.4	201	20.5	30.5	40.8
7004HTDB	7004HTDF	20	42	24	0.6	0.3	14.1	17.0	1440	1730	28.4	—	34.7	38.1	30.3	6.3	2	7.55	770	15.1	1540	294	30	400	41	139	14.2	199	20.3	19.3	26.2	490	50	665	68	170	17.3	242	24.7	39.3	53.1
7204HTDB	7204HTDF	20	47	28	1.0	0.6	19.8	23.1	2020	2360	30.5	—	38.6	42.7	34.1	6.1	2	9.50	970	19.0	1940	490	50	665	68	168	17.2	240	24.5	41.5	56.1	785	80	1070	109	203	20.7	289	29.5	79.7	108
7205HTDB	7205HTDF	25	52	30	1.0	0.6	22.4	28.8	2280	2940	35.0	—	43.0	47.2	37.7	7.7	2	11.5	1170	23.0	2340	490	50	665	68	188	19.2	269	27.4	39.7	53.7	785	80	1070	109	226	23.1	323	32.9	76.4	104
7206HTDB	7206HTDF	30	62	32	1.0	0.6	31.0	41.5	3150	4200	41.7	—	51.4	56.3	43.1	11.1	2	16.3	1660	32.6	3320	490	50	665	68	197	20.0	281	28.6	41.3	55.8	785	80	1070	109	235	24.0	336	34.2	79.4	108
7207HTDB	7207HTDF	35	72	34	1.1	0.6	41.0	56.0	4200	5750	47.9	—	59.2	64.9	48.2	14.2	2	21.9	2230	43.8	4470	885	90	1200	122	255	26.0	363	37.1	96.4	130	1470	150	2000	204	311	31.7	443	45.2	196	265
7208HTDB	7208HTDF	40	80	36	1.1	0.6	49.0	71.0	5000	7200	54.0	—	66.0	72.2	52.9	16.9	2	27.1	2770	54.2	5540	885	90	1200	122	272	27.8	389	39.6	95.8	129	1470	150	2000	204	331	33.8	473	48.2	195	264

注 1) 面取寸法 r または r1 の最小許容寸法です。

2) 列数はアキシャル荷重を受ける軸受数を示します。

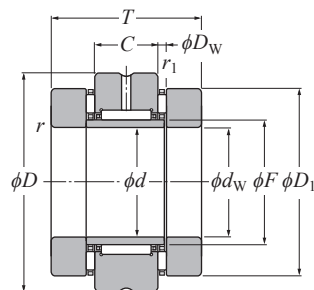
3) 予圧荷重は組合せ時の値を示します。

4) アキシャル剛性は表中の予圧荷重が作用したときのアキシャル方向の値を示します。

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

複式スラスト針状ころ軸受付き針状ころ軸受 AXN タイプ

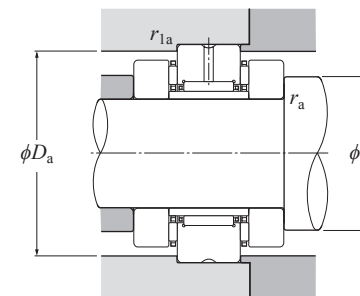


d 20 ~ 50 mm

呼び番号	主要寸法										基本動 定格荷重		基本静 定格荷重		基本動 定格荷重		基本静 定格荷重		許容回転速度		ラジアル 内部すきま		取付関係寸法				予圧量 N	起動 ²⁾ トルク N·mm	質量 kg	呼び番号
	d	d _w	D	D ₁	T	C	F	D _w	r _s min ¹⁾	r _{1s} min ¹⁾	C _r	C _{0r}	C _r	C _{0r}	C _a	C _{0a}	C _a	C _{0a}	グリス 潤滑	油潤滑	最小	最大	d _a 最小	D _a 最大	r _{as} 最大	r _{1as} 最大				
AXN2052	20	20 ^{+0.061 +0.040}	52	42	40	16	25	2	0.6	0.6	15.1	22.4	1 540	2 280	14.6	58.0	1 490	5 900	1 800	7 000	10	30	39	46	0.6	0.6	1 300	330	0.40	AXN2052
AXN2557	25	25 ^{+0.061 +0.040}	57	47	44	20	30	2	0.6	0.6	22.1	34.0	2 260	3 500	16.3	69.5	1 660	7 100	1 500	6 000	10	30	44	51	0.6	0.6	1 450	400	0.52	AXN2557
AXN3062	30	30 ^{+0.061 +0.040}	62	52	44	20	35	2	0.6	0.6	24.8	41.5	2 520	4 250	17.8	81.5	1 820	8 300	1 400	5 500	10	40	50	56	0.6	0.6	1 600	550	0.59	AXN3062
AXN3570	35	35 ^{+0.075 +0.050}	70	60	48	20	40	3	1	0.6	26.4	47.0	2 700	4 800	27.4	110	2 790	11 300	1 200	4 700	10	40	56	64	1	0.6	2 450	900	0.80	AXN3570
AXN4075	40	40 ^{+0.075 +0.050}	75	65	48	20	45	3	1	0.6	28.0	52.5	2 860	5 400	29.8	128	3 050	13 100	1 100	4 300	10	40	62	69	1	0.6	2 650	1 050	0.89	AXN4075
AXN4580	45	45 ^{+0.075 +0.050}	80	70	54	25	50	3	1	0.6	38.5	74.5	3 950	7 550	31.5	143	3 250	14 500	1 000	3 900	10	40	67	74	1	0.6	2 800	1 200	1.00	AXN4580
AXN5090	50	50 ^{+0.075 +0.050}	90	78	54	25	55	3	1	0.6	41.0	82.0	4 150	8 400	38.0	186	3 850	19 000	900	3 500	15	50	75	83	1	0.6	3 400	1 600	1.42	AXN5090

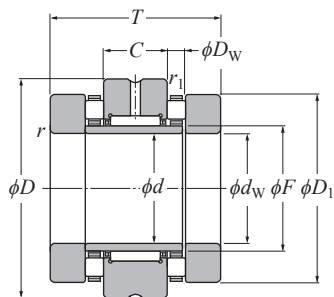
注 1) 面取寸法 r または r₁ の最小許容寸法です。
2) 標準予圧量の起動トルク値を示します。

● ボールねじ支持用軸受 寸法表

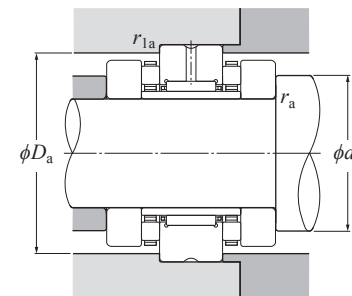


● ボールねじ支持用軸受 寸法表

複式スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受 ARN タイプ



● ボールねじ支持用軸受 寸法表



d 20 ~ 70 mm

呼び番号	主要寸法										基本動 定格荷重		基本静 定格荷重		基本動 定格荷重		基本静 定格荷重		許容回転速度		ラジアル 内部すきま		取付関係寸法				予圧量 N	起動 ²⁾ トルク N·mm	質量 kg	呼び番号
	d	d _w	D	D ₁	T	C	F	D _w	r _s	r _{1s}	ラジアル kN	ラジアル kgf	アキシアル kN	アキシアル kgf	グリース min ⁻¹	油潤滑 min ⁻¹	最小	最大	d _a	D _a	r _{as}	r _{1as}	最小	最大	最小	最大				
ARN2052T2	20	20	52	42	46	16	25	5	0.6	0.6	15.1	22.4	1 540	2 280	27.3	68.0	2 790	6 900	1 800	7 000	10	30	39	46	0.6	0.6	2 500	430	0.44	ARN2052T2
ARN2062	20	20	62	52	60	20	30	7.5	1	0.6	22.1	34.0	2 260	3 500	53.5	129	5 450	13 100	1 500	6 000	10	30	48	56	1	0.6	4 950	1 150	0.91	ARN2062
ARN2557T2	25	25	57	47	50	20	30	5	0.6	0.6	22.1	34.0	2 260	3 500	27.8	72.5	2 840	7 400	1 500	6 000	10	30	44	51	0.6	0.6	2 600	500	0.56	ARN2557T2
ARN2572	25	25	72	62	60	20	35	7.5	1	0.6	24.8	41.5	2 520	4 250	54.5	139	5 550	14 200	1 200	4 900	10	40	56	66	1	0.6	5 050	1 400	1.22	ARN2572
ARN3062T2	30	30	62	52	50	20	35	5	0.6	0.6	24.8	41.5	2 520	4 250	31.0	87.0	3 150	8 900	1 400	5 500	10	40	49	56	0.6	0.6	2 900	650	0.63	ARN3062T2
ARN3080	30	30	80	68	66	20	40	9	1	0.6	26.4	47.0	2 700	4 800	74.5	190	7 600	19 400	1 100	4 400	10	40	63	73	1	0.6	6 900	2 100	1.54	ARN3080
ARN3570T2	35	35	70	60	54	20	40	6	1	0.6	26.4	47.0	2 700	4 800	43.0	121	4 350	12 400	1 200	4 800	10	40	56	64	1	0.6	3 950	1 050	0.85	ARN3570T2
ARN3585	35	35	85	73	66	20	45	9	1	0.6	28.0	52.5	2 860	5 400	82.0	222	8 350	22 600	1 000	4 100	10	40	68	77	1	0.6	7 600	2 500	1.67	ARN3585
ARN4075T2	40	40	75	65	54	20	45	6	1	0.6	28.0	52.5	2 860	5 400	45.5	135	4 650	13 800	1 100	4 400	10	40	61	69	1	0.6	4 200	1 250	0.93	ARN4075T2
ARN4090	40	40	90	78	75	25	50	9	1	0.6	38.5	74.5	3 950	7 550	85.0	238	8 650	24 200	950	3 800	10	40	73	87	1	0.6	7 850	2 850	2.15	ARN4090
ARN4580T2	45	45	80	70	60	25	50	6	1	0.6	38.5	74.5	3 950	7 550	48.5	150	4 900	15 300	1 000	4 000	10	40	66	74	1	0.6	4 450	1 550	1.16	ARN4580T2
ARN45105	45	45	105	90	82	25	55	11	1	0.6	41.0	82.0	4 150	8 400	121	340	12 300	34 500	850	3 300	15	50	83	96	1	0.6	11 200	4 350	3.16	ARN45105
ARN5090	50	50	90	78	60	25	55	6	1	0.6	41.0	82.0	4 150	8 400	62.5	215	6 350	21 900	900	3 600	15	50	75	83	1	0.6	5 800	2 050	1.48	ARN5090
ARN50110	50	50	110	95	82	25	60	11	1.1	0.6	41.0	85.0	4 200	8 700	125	365	12 800	37 000	800	3 100	15	50	88	101	1	0.6	11 600	4 900	3.38	ARN50110
ARN55115	55	55	115	100	82	25	65	11	1.1	0.6	45.0	98.0	4 550	10 000	130	385	13 200	39 500	750	2 900	15	50	93	106	1	0.6	12 000	5 500	3.61	ARN55115
ARN60120	60	60	120	105	82	25	70	11	1.1	0.6	45.0	91.5	4 600	9 350	134	410	13 700	42 000	700	2 700	15	50	98	111	1	0.6	12 400	6 000	3.81	ARN60120
ARN65125	65	65	125	110	82	25	75	11	1.1	0.6	55.0	104	5 600	10 600	138	435	14 100	44 500	650	2 600	15	50	103	116	1	0.6	12 800	6 500	4.00	ARN65125
ARN70130	70	70	130	115	82	25	80	11	1.1	0.6	57.0	119	5 800	12 200	142	460	14 500	47 000	650	2 500	15	50	106	121	1	0.6	13 200	7 000	4.25	ARN70130

注 1) 面取寸法 r または r₁ の最小許容寸法です。
 2) 標準予圧量の起動トルク値を示します。