

## 7 はめあい

### 7.1 はめあいについて

転がり軸受は、内輪及び外輪を軸又はハウジングに固定して荷重を受けたときに、軌道輪と軸又はハウジングのはめあい面でラジアル方向、アキシアル方向及び回転方向に相対的な動きが生じないようにする。はめあいにはしめしろの有無により、『しまりばめ』『中間ばめ』『すきまばめ』がある。

軸受を固定するには、軌道輪と軸又はハウジングとののはめあい面にしめしろを与えて、しまりばめとすることが最も有効な方法である。またこの方法は、薄肉の軌道輪を全周にわたり均等な荷重で支えているので、軸受の負荷能力を損なわないという利点もある。一方、しまりばめでは軸受の取付け、取外し作業の容易さが失われるほか、自由側軸受として非分離軸受を用いるときにはアキシアル方向の移動ができないため必ずしも全ての場合に用いることはできない。

### 7.2 適切なはめあいの必要性

不適切なはめあいが軸受の破損や短寿命になる場合があるので、選定には十分な検討が必要である。はめあいに起因する不具合には以下のような事例がある。

- 軌道輪の割れ、早期はく離および軌道輪の移動
- クリープ、フレットニングコロージョンによる軌道輪及び軸、ハウジングの摩耗
- 内部すきま過小による焼付き

- 軌道溝変形による回転精度不良、音響不良

これらの現象については、A-96～A-99ページに掲載しています。ご参照ください。

### 7.3 はめあいの選定

適切なはめあいを選定するためには軸受の使用条件を十分検討する必要がある。

- 軸およびハウジングの材質、肉厚、仕上げ面精度など
- 機械の使用条件（荷重の性質と大きさ、回転速度、温度など）


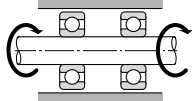
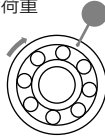
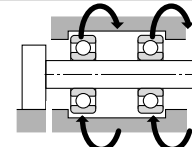

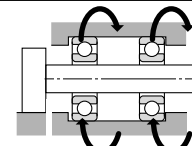

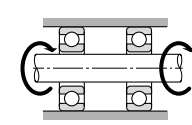
#### 7.3.1 『しまりばめ』『すきまばめ』の使い分け

(1) 回転荷重が作用する軌道輪は『しまりばめ』にする必要がある（表7.1参照）。“回転荷重が作用する軌道輪”とは、対象とする軌道輪に対してラジアル荷重の作用する方向が相対的に回転していることを意味する。逆に、静止荷重が作用する軌道輪は『すきまばめ』にすることができる。

<例>内輪回転荷重：内輪に対してラジアル荷重の作用する方向が相対的に回転している。

(2) 深溝玉軸受に代表される非分離形軸受では、内輪または外輪のいずれか一方を『すきまばめ』とするのが一般的である。

表7.1 ラジアル荷重の性質とはめあい

図 例	回転の区分	荷重の性質	はめあい
静止荷重 	 内輪回転 外輪静止	内輪回転荷重 外輪静止荷重	内輪：しまりばめ 外輪：すきまばめ
不釣り合荷重 	 内輪静止 外輪回転		
静止荷重 	 内輪静止 外輪回転	内輪静止荷重 外輪回転荷重	内輪：すきまばめ 外輪：しまりばめ
不釣り合荷重 	 内輪回転 外輪静止		

7.3.2 推奨はめあい

はめあいは軸径及びハウジング穴径の寸法公差を選定することによって定まる。

図7.1によく用いられる軸径及び穴径の寸法公差と精度等級0級の軸受とのはめあいの関係を示す。

各種軸受および各種使用条件に対するはめあいの一般基準を表7.2～表7.7に示す。

- 表7.2：ラジアル軸受のはめあい
- 表7.3：スラスト軸受のはめあい
- 表7.4：電動機用軸受のはめあい
- 表7.6：インチ系円すいころ軸受(ANSI Class 4)のはめあい
- 表7.7：インチ系円すいころ軸受(ANSI Class 3, Class 0)のはめあい

また、表7.5に、はめあい数値表を示す。  
特殊な使用条件ではめあいはNTNにご照会ください。

7.3.3 しめしろの下限値と上限値

使用上しめしろを必要とする場合には、以下の項目を考慮してしめしろを設定する。

- 下限値は、①ラジアル荷重によるしめしろの減少。  
②温度差によるしめしろの減少。  
③はめあい面の粗さによるしめしろの減少を見込んで設定する。
- 上限値は、軸径の1/1000以下を目安とする。

必要なしめしろの計算式を以下に示す。

(1) ラジアル荷重と必要しめしろ

軸受にラジアル荷重が作用した場合、内輪と軸のしめしろが減少する。有効しめしろ確保のための必要しめしろは式(7.1), (7.2)で示される。

$$\begin{aligned} &F_r \leq 0.3 C_{or} \text{ のとき} \\ \Delta_{dF} &= 0.08 (d \cdot F_r / B)^{1/2} \quad \left. \begin{array}{l} \text{N} \\ \text{kgf} \end{array} \right\} \dots\dots (7.1) \\ &= 0.25 (d \cdot F_r / B)^{1/2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &F_r > 0.3 C_{or} \text{ のとき} \\ \Delta_{dF} &= 0.02 (F_r / B) \quad \left. \begin{array}{l} \text{N} \\ \text{kgf} \end{array} \right\} \dots\dots (7.2) \\ &= 0.2 (F_r / B) \end{aligned}$$

ここで

- $\Delta_{dF}$ ：ラジアル荷重による必要有効しめしろ  $\mu\text{m}$
- $d$ ：軸受内径 mm
- $B$ ：内輪の幅 mm
- $F_r$ ：ラジアル荷重 N {kgf}
- $C_{or}$ ：基本静定格荷重 N {kgf}

(2) 温度差と必要しめしろ

軸受回転時の発熱によって内輪と軸に温度差が生じた場合、内輪と軸のしめしろが減少する。そこで軸受温度と周囲温度との差を $\Delta T$ とすると有効しめしろ確保のための必要しめしろは式(7.3)で示される。

$$\Delta_{dT} = 0.0015 \cdot d \cdot \Delta T \dots\dots\dots (7.3)$$

- $\Delta_{dT}$ ：温度差による必要有効しめしろ  $\mu\text{m}$
- $\Delta T$ ：軸受温度と周囲温度との差  $^{\circ}\text{C}$
- $d$ ：軸受内径 mm

(3) はめあい面の面粗さと必要しめしろ

はめあいによってはめあい面が滑らかになる（面粗さが小さくなる）ため、しめしろが減少する。しめしろの減少量は、はめあい面の粗さによって異なり、一般的には以下に示す減少量を見込む必要がある。

- 研削軸：1.0～2.5  $\mu\text{m}$
- 旋削軸：5.0～7.0  $\mu\text{m}$

(4) 最大しめしろ

しめしろを与えて取り付けられた軌道輪には引張応力または圧縮応力が作用するため過大なしめしろは軌道輪の割損や寿命低下の原因となります。前述の上限値を目安としてください。

7.3.4 その他

(1) 大きなしめしろを必要とする場合

- 大きな振動や衝撃荷重が作用するとき
- 中空軸や薄肉ハウジングを使用するとき
- 軽合金製または樹脂製のハウジングを使用するとき

(2) しめしろを小さくする場合

- 高い回転精度を要求されるとき
- 小径軸受または薄肉軸受を使用するとき

(3) はめあいの選定は軸受内部すきまの選定に影響を及ぼすので検討が必要である。(A-58ページ参照)

(4) SL形円筒ころ軸受には固有のはめあいを推奨する。(C-26ページ参照)

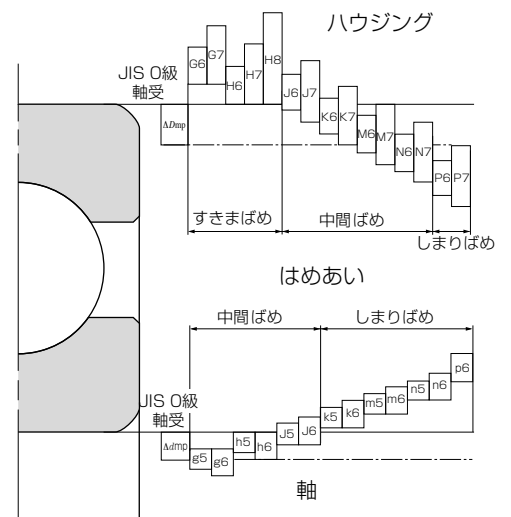


図7.1 はめあいの状態

表7.2 ラジアル軸受のはめあいの一般基準 (JIS 0級, 6X級, 6級)

表7.2 (1) ラジアル軸受 (0級, 6X級, 6級) に対して常用する軸の公差域クラス

条 件	玉 軸 受		円筒ころ軸受 円すいころ軸受		自動調心ころ軸受		軸の公差域 ク ラ ス	備 考	
	軸径 (mm)								
	を超え	以下	を超え	以下	を超え	以下			
円筒穴軸受 (0級, 6X級, 6級)									
内輪回転荷重又は方向不定荷重	軽荷重 <sup>1)</sup> 又は 変動荷重	— 18 100 —	18 100 200 —	— — 40 140	— 40 140 200	— — — —	— — — —	h5 js6 k6 m6	精密を要する場合, js6, k6, m6の代わりにjs5, k5, m5を用いることができる。
	普通荷重 <sup>1)</sup>	— 18 100 140 200 — —	18 100 140 200 280 — —	— — 40 100 140 200 —	— 40 100 140 200 400 —	— — 40 65 100 140 280	— 40 65 100 140 280 500	js5 k5 m5 m6 n6 p6 r6	単列のアンギュラ玉軸受及び円すいころ軸受の場合, はめあいによる内部すきまの変化を考える必要がないのでk5, m5の代わりにk6, m6を用いることができる。
	重荷重 <sup>1)</sup> 又は 衝撃荷重	— — —	— — —	50 140 200	140 200 —	50 100 140	100 140 200	n6 p6 r6	CNすきまの軸受より大きい内部すきまの軸受を用いる。
内輪静止荷重	内輪が軸上を容易に動く必要がある	全軸径						g6	精密を要する場合 g5を用いる。大きな軸受では, 容易に移動できるようにf6でもよい。
	内輪が軸上を容易に動く必要がない	全軸径						h6	精密を要する場合, h5を用いる。
中心アキシャル荷重	全軸径						js6	一般にはめあいによる軸と内輪の固定はしない。	
テーパ穴軸受 (0級) (アダプタ付き 又は 取外しスリーブ付き)									
全 荷 重	全軸径						h9/IT5 <sup>2)</sup>	伝導軸などでは, h10/IT7 <sup>2)</sup> としてもよい。	

表7.2 (2) 軸とのはめあい (テーパ穴軸受 (0級) で) アダプタ付き / 取外しスリーブ付きのはめあい

全 荷 重	全軸受形式	全 軸 径	公差域 クラス	h9 / IT5 <sup>2)</sup>	一般用途
				h10 / IT7 <sup>2)</sup>	伝導軸 など

注1) 軽荷重, 普通荷重, 重荷重の目安

- 軽荷重 …… 動等価ラジアル荷重  $\leq 0.06 C_r$
- 普通荷重 ……  $0.06 C_r < 動等価ラジアル荷重 \leq 0.12 C_r$
- 重荷重 ……  $0.12 C_r < 動等価ラジアル荷重$

2) IT5およびIT7は, 軸の真円度公差, 円筒度公差などの値を示す。

備考 上記の表は, 鋼製の中実軸に適用する。

表7.2 (3) ラジアル軸受 (0級, 6X級, 6級) に対して常用するハウジング穴の公差域クラス

条 件			ハウジング穴の公差域クラス	備 考	
ハウジング	荷重の種類など	外輪のアキシャル方向の移動 <sup>2)</sup>			
一体ハウジング 又は 二つ割り ハウジング	外輪静止荷重	すべての種類の荷重	移動できる。	H7 大形軸受又は外輪とハウジングの温度差が大きい場合, G7でもよい。	
		軽荷重 <sup>1)</sup> 又は普通荷重 <sup>1)</sup>	移動できる。	H8 —	
		軸と内輪が高温になる。	容易に移動できる。	G7 大形軸受又は外輪とハウジングとの温度差が大きい場合, F7でもよい。	
一体ハウジング	方向不定荷重	軽荷重又は普通荷重で精密回転を要する。	原則として移動できない。	K6 主に, ころ軸受に適用する。	
		静粛な運転を要する。	移動できる。	Js6 主に, 玉軸受に適用する。	
		軽荷重又は普通荷重	移動できる。	Js7 精密を要する場合, Js7, K7の代わりにJs6, K6を用いる。	
	外輪回転荷重	普通荷重又は重荷重 <sup>1)</sup>	原則として移動できない。	K7	—
		大きな衝撃荷重	移動できない。	M7	—
		軽荷重又は変動荷重	移動できない。	M7	—
		普通荷重又は重荷重	移動できない。	N7	主に, 玉軸受に適用する。
		薄肉ハウジングで重荷重又は大きな衝撃荷重	移動できない。	P7	主に, ころ軸受に適用する。

注1) 軽荷重, 普通荷重, 重荷重の目安

$$\begin{cases}
 \text{軽荷重} & \dots\dots & \text{動等価ラジアル荷重} & \leq 0.06 C_r \\
 \text{普通荷重} & \dots\dots & 0.06 C_r < \text{動等価ラジアル荷重} & \leq 0.12 C_r \\
 \text{重荷重} & \dots\dots & 0.12 C_r < \text{動等価ラジアル荷重} &
 \end{cases}$$

2) 非分離形軸受について, 外輪がアキシャル方向に移動できるか, できないかの区別を示す。

備考1. 上記の表は, 鋼製または鋳鉄製ハウジングに適用する。

2. 中心アキシャル荷重だけが軸受にかかる場合, 外輪にラジアル方向のすきまを与えるような公差域クラスを選定する。

表7.3 スラスト軸受のはめあいの一般基準（JIS 0級，6級）

表7.3 (1) 軸とのはめあい

軸受形式	荷重条件		はめあい	軸径 mm を超え 以下	公差域 クラス
スラスト軸受全般	中心アキシャル荷重のみ		中間ばめ	全軸径	js6 または h6
スラスト自動調心 ころ軸受	合成 荷重	内輪静止荷重	中間ばめ	全軸径	js6
		内輪回転荷重 又は	中間ばめ	— ～ 200 200 ～ 400	k6 または js6 m6 または k6
		方向不定荷重	しまりばめ	400 ～	n6 または m6

表7.3 (2) ハウジングとのはめあい

軸受形式	荷重条件		はめあい	公差域 クラス	備 考
スラスト 軸受全般	中心アキシャル荷重のみ		すきま ばめ	外輪とハウジングにすきまを与えるような公差域クラスを選定。 H8	スラスト玉軸受で精度を要する場合に適用。
スラスト 自動調心 ころ軸受	合成 荷重	外輪静止荷重		H7	—
		方向不定荷重 又は	中間ばめ	K7	普通の使用条件に適用。
		外輪回転荷重		M7	比較的ラジアル荷重が大きい場合に適用。

備考 上記の表は、鋼製または鋳鉄製ハウジングに適用する。

表7.4 電動機用軸受のはめあい

軸受形式	軸とのはめあい		ハウジングとのはめあい	
	軸径 mm を超え 以下	公差域 クラス	ハウジング穴径	公差域 クラス
深溝玉軸受	～ 18	j5	全寸法	H6
	18 ～ 100	k5		または
	100 ～ 160	m5		J6
円筒ころ軸受	～ 40	k5	全寸法	H6
	40 ～ 160	m5		または
	160 ～ 200	n6		J6

表7.5 ラジアル軸受（JIS 0級）に対するはめあい数値表

表7.5 (1) 軸とのはめあい

呼び軸受内径 $d$ mm	平均内径 <sup>1)</sup> の寸法差 $\Delta_{amp}$		g5		g6		h5		h6		j5		js5		j6	
	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸
を超え 以下	上	下														
3 6	0	-8	4T~ 9L	4T~ 12L	8T~ 5L	8T~ 8L	11T~ 2L	10.5T ~ 2.5L	14T~ 2L							
6 10	0	-8	3T~11L	3T~ 14L	8T~ 6L	8T~ 9L	12T~ 2L	11T ~ 3L	15T~ 2L							
10 18	0	-8	2T~14L	2T~ 17L	8T~ 8L	8T~11L	13T~ 3L	12T ~ 4L	16T~ 3L							
18 30	0	-10	3T~16L	3T~ 20L	10T~ 9L	10T~13L	15T~ 4L	14.5T ~ 4.5L	19T~ 4L							
30 50	0	-12	3T~20L	3T~ 25L	12T~11L	12T~16L	18T~ 5L	17.5T ~ 5.5L	23T~ 5L							
50 80	0	-15	5T~23L	5T~ 29L	15T~13L	15T~19L	21T~ 7L	21.5T ~ 6.5L	27T~ 7L							
80 120	0	-20	8T~27L	8T~ 34L	20T~15L	20T~22L	26T~ 9L	27.5T ~ 7.5L	33T~ 9L							
120 140 140 160 160 180	0	-25	11T~32L	11T~ 39L	25T~18L	25T~25L	32T~11L	34T ~ 9L	39T~11L							
180 200 200 225 225 250	0	-30	15T~35L	15T~ 44L	30T~20L	30T~29L	37T~13L	40T ~10L	46T~13L							
250 280 280 315	0	-35	18T~40L	18T~ 49L	35T~23L	35T~32L	42T~16L	46.5T ~11.5L	51T~16L							
315 355 355 400	0	-40	22T~43L	22T~ 54L	40T~25L	40T~36L	47T~18L	52.5T ~12.5L	58T~18L							
400 450 450 500	0	-45	25T~47L	25T~ 60L	45T~27L	45T~40L	52T~20L	58.5T ~13.5L	65T~20L							

注1) 円すいころ軸受の呼び軸受内径  $d$  が30mm以下はこの許容差と異なる。

表7.5 (2) ハウジングとのはめあい

呼び軸受外径 $D$ mm	平均外径 <sup>2)</sup> の寸法差 $\Delta_{amp}$		G7		H6		H7		J6		J7		Js7		K6	
	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受	ハウジング	軸受
を超え 以下	上	下														
6 10	0	-8	5L~ 28L	0~17L	0~ 23L	4T~13L	7T~16L	7.5T~15.5L	7T~10L							
10 18	0	-8	6L~ 32L	0~19L	0~ 26L	5T~14L	8T~18L	9T ~17L	9T~10L							
18 30	0	-9	7L~ 37L	0~22L	0~ 30L	5T~17L	9T~21L	10.5T~19.5L	11T~11L							
30 50	0	-11	9L~ 45L	0~27L	0~ 36L	6T~21L	11T~25L	12.5T~23.5L	13T~14L							
50 80	0	-13	10L~ 53L	0~32L	0~ 43L	6T~26L	12T~31L	15T ~28L	15T~17L							
80 120	0	-15	12L~ 62L	0~37L	0~ 50L	6T~31L	13T~37L	17.5T~32.5L	18T~19L							
120 150	0	-18	14L~ 72L	0~43L	0~ 58L	7T~36L	14T~44L	20T ~38L	21T~22L							
150 180	0	-25	14L~ 79L	0~50L	0~ 65L	7T~43L	14T~51L	20T ~45L	21T~29L							
180 250	0	-30	15L~ 91L	0~59L	0~ 76L	7T~52L	16T~60L	23T ~53L	24T~35L							
250 315	0	-35	17L~104L	0~67L	0~ 87L	7T~60L	16T~71L	26T ~61L	27T~40L							
315 400	0	-40	18L~115L	0~76L	0~ 97L	7T~69L	18T~79L	28.5T~68.5L	29T~47L							
400 500	0	-45	20L~128L	0~85L	0~108L	7T~78L	20T~88L	31.5T~76.5L	32T~53L							

注2) 円すいころ軸受の呼び軸受外径  $D$  が150mm以下はこの許容差と異なる。

備考 はめあいの記号“L”はすきま，“T”はしめしろを示す。

単位  $\mu\text{m}$

js6	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	呼び軸受内径 $d$ mm を超え 以下
12T ~ 4L	14T~1T	17T~1T	17T~ 4T	20T~ 4T	24T~ 8T	28T~12T	- -	3 6
12.5T~ 4.5L	15T~1T	18T~1T	20T~ 6T	23T~ 6T	27T~10T	32T~15T	- -	6 10
13.5T~ 5.5L	17T~1T	20T~1T	23T~ 7T	26T~ 7T	31T~12T	37T~18T	- -	10 18
16.5T~ 6.5L	21T~2T	25T~2T	27T~ 8T	31T~ 8T	38T~15T	45T~22T	- -	18 30
20T ~ 8L	25T~2T	30T~2T	32T~ 9T	37T~ 9T	45T~17T	54T~26T	- -	30 50
24.5T~ 9.5L	30T~2T	36T~2T	39T~11T	45T~11T	54T~20T	66T~32T	- -	50 80
31T ~11L	38T~3T	45T~2T	48T~13T	55T~13T	65T~23T	79T~37T	- -	80 120
37.5T~12.5L	46T~3T	53T~3T	58T~15T	65T~15T	77T~27T	93T~43T	113T~ 63T 115T~ 65T 118T~ 68T	120 140 140 160 160 180
44.5T~14.5L	54T~4T	63T~4T	67T~17T	76T~17T	90T~31T	109T~50T	136T~ 77T 139T~ 80T 143T~ 84T	180 200 200 225 225 250
51T ~16L	62T~4T	71T~4T	78T~20T	87T~20T	101T~34T	123T~56T	161T~ 94T 165T~ 98T	250 280 280 315
58T ~18L	69T~4T	80T~4T	86T~21T	97T~21T	113T~37T	138T~62T	184T~108T 190T~114T	315 355 355 400
65T ~20L	77T~5T	90T~4T	95T~23T	108T~23T	125T~40T	153T~68T	211T~126T 217T~132T	400 450 450 500

単位  $\mu\text{m}$

K7	M7	N7	P7	呼び軸受外径 $D$ mm を超え 以下
10T~13L	15T~ 8L	19T~ 4L	24T~ 1T	6 10
12T~14L	18T~ 8L	23T~ 3L	29T~ 3T	10 18
15T~15L	21T~ 9L	28T~ 2L	35T~ 5T	18 30
18T~18L	25T~11L	33T~ 3L	42T~ 6T	30 50
21T~22L	30T~13L	39T~ 4L	51T~ 8T	50 80
25T~25L	35T~15L	45T~ 5L	59T~ 9T	80 120
28T~30L	40T~18L	52T~ 6L	68T~10T	120 150
28T~37L	40T~25L	52T~13L	68T~ 3T	150 180
33T~43L	46T~30L	60T~16L	79T~ 3T	180 250
36T~51L	52T~35L	66T~21L	88T~ 1T	250 315
40T~57L	57T~40L	73T~24L	98T~ 1T	315 400
45T~63L	63T~45L	80T~28L	108T~ 0	400 500

表7.6 インチ系円すいころ軸受のはめあいの一般基準 (ANSI CLASS 4)

表7.6 (1) 軸とのはめあい

単位  $\mu\text{m}$

使用条件		呼び軸受内径 $d$ mm を超え 以下	内径の寸法差 $\Delta_{ds}$ 上 下		軸径の寸法許容差 上 下		はめあい <sup>1)</sup>	備考
内輪回転荷重	普通荷重	~ 76.2	+13	0	+ 38	+ 25	38T ~ 12T	小さな衝撃荷重が作用する場合にも適用できる。
		76.2 ~ 304.8	+25	0	+ 64	+ 38	64T ~ 13T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	+127	+ 76	127T ~ 25T	
		609.6 ~ 914.4	+76	0	+190	+114	190T ~ 38T	
重荷重 衝撃荷重	普通荷重 衝撃荷重	~ 76.2	+13	0	+64	+38	38T ~ 12T	内輪内径1mmあたり0.5 $\mu\text{m}$ の平均しめしろとする。最小しめしろは25 $\mu\text{m}$ とし、軸の寸法公差範囲は軸受内径許容差範囲とあわせる。
		76.2 ~ 304.8	+25	0				
		304.8 ~ 609.6	+51	0				
		609.6 ~ 914.4	+76	0				
外輪回転荷重	普通荷重で 内輪が軸上を 動く必要が ない場合	~ 76.2	+13	0	+ 13	0	13T ~ 13L	衝撃荷重が作用する場合には適用できない。
		76.2 ~ 304.8	+25	0	+ 25	0	25T ~ 25L	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	+ 51	0	51T ~ 51L	
		609.6 ~ 914.4	+76	0	+ 76	0	76T ~ 76L	
普通荷重で 内輪が軸上を 動く必要が ある場合	普通荷重で 内輪が軸上を 動く必要が ある場合	~ 76.2	+13	0	0	-13	0 ~ 13L	
		76.2 ~ 304.8	+25	0	0	-25	0 ~ 50L	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	0	-51	0 ~ 102L	
		609.6 ~ 914.4	+76	0	0	-76	0 ~ 152L	

表7.6 (2) ハウジングとのはめあい

単位  $\mu\text{m}$

使用条件		呼び軸受外径 $D$ mm を超え 以下	外径の寸法差 $\Delta_{Ds}$ 上 下		ハウジング穴径の 寸法許容差 上 下		はめあい <sup>1)</sup>	はめあいの 種類
内輪回転荷重	自由側又は 固定側に使用 する場合	~ 76.2	+25	0	+ 76	+ 51	26L ~ 76L	すきまばめ
		76.2 ~ 127.0	+25	0	+ 76	+ 51	26L ~ 76L	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	+ 76	+ 51	26L ~ 76L	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	+152	+102	51L ~ 152L	
外輪をアキシ アル方向に調 整する場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	+ 25	0	25T ~ 25L	中間ばめ
		76.2 ~ 127.0	+25	0	+ 25	0	25T ~ 25L	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	+ 51	0	25T ~ 51L	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	+ 76	+ 26	25T ~ 76L	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	しまりばめ
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪回転荷重	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 76.2	+25	0	- 13	- 38	63T ~ 13T	
		76.2 ~ 127.0	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		127.0 ~ 304.8	+25	0	- 25	- 51	76T ~ 25T	
		304.8 ~ 609.6	+51	0	- 25	- 76	127T ~ 25T	

注1) はめあいの記号“L”はすきま，“T”はしめしろを示す。



表7.7 インチ系円すいころ軸受のはめあいの一般基準 (ANSI CLASS 3, CLASS 0)

表7.7 (1) 軸とのはめあい

単位  $\mu\text{m}$

使用条件	呼び軸受内径 $d$ mm を超え 以下	内径の寸法差 $\Delta_{ds}$		軸径の寸法許容差		はめあい <sup>1)</sup>
		上	下	上	下	
内輪 回転 荷重	精密な 工作機械の 主軸	~ 304.8 304.8 ~ 609.6 609.6 ~ 914.4	+13 +25 +38	0 0 0	+ 30 + 18 + 64 + 38 +102 + 64	30T ~ 5T 64T ~ 13T 102T ~ 26T
	重荷重 衝撃荷重 高速回転	~ 76.2 76.2 ~ 304.8 304.8 ~ 609.6 609.6 ~ 914.4	+13 +13 +25 +38	0 0 0 0	内輪内径1mmあたり 0.25 $\mu\text{m}$ を最小しめしろ とする。	
	精密な 工作機械の 主軸	~304.8 304.8 ~ 609.6 609.6 ~ 914.4	+13 +25 +38	0 0 0	+ 13 0 + 25 0 +102 0	30T ~ 5T 64T ~ 13T 102T ~ 26T

備考 CLASS 0の場合は軸受内径  $d$  が241.3 mm以下に適用する。

表7.7 (2) ハウジングとのはめあい

単位  $\mu\text{m}$

使用条件	呼び軸受外径 $D$ mm を超え 以下	外径の寸法差 $\Delta_{Ds}$		ハウジング穴径の 寸法許容差		はめあい <sup>1)</sup>	はめあいの 種類
		上	下	上	下		
内輪 回転 荷重	自由側に使用 する場合	~ 152.4	+13	0	+ 38 + 25	12L ~ 38L	すきまばめ
		152.4 ~ 304.8	+13	0	+ 38 + 25	12L ~ 38L	
		304.8 ~ 609.6	+25	0	+ 64 + 38	13L ~ 64L	
		609.6 ~ 914.4	+38	0	+ 89 + 51	13L ~ 89L	
	固定側に使用 する場合	~ 152.4	+13	0	+ 25 + 13	0 ~ 25L	すきまばめ
		152.4 ~ 304.8	+13	0	+ 25 + 13	0 ~ 25L	
		304.8 ~ 609.6	+25	0	+ 51 + 25	0 ~ 51L	
		609.6 ~ 914.4	+38	0	+ 76 + 38	0 ~ 76L	
外輪をアキシ アル方向に調 整する場合	~ 152.4	+13	0	+ 13 0	13T ~ 13L	中間ばめ	
	152.4 ~ 304.8	+13	0	+ 13 0	13T ~ 13L		
	304.8 ~ 609.6	+13	0	+ 25 0	25T ~ 25L		
	609.6 ~ 914.4	+38	0	+ 38 0	38T ~ 38L		
外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	~ 152.4	+13	0	0 - 13	26T ~ 0	しまりばめ	
	152.4 ~ 304.8	+13	0	0 - 25	38T ~ 0		
	304.8 ~ 609.6	+25	0	0 - 25	50T ~ 0		
	609.6 ~ 914.4	+38	0	0 - 38	76T ~ 0		
外輪 回転 荷重	普通荷重	~ 152.4	+13	0	-13 - 25	38T ~ 13T	しまりばめ
	外輪をアキシ アル方向に調 整する場合	152.4 ~ 304.8	+13	0	-13 - 38	51T ~ 13T	
	304.8 ~ 609.6	+25	0	-13 - 38	63T ~ 13T		
	609.6 ~ 914.4	+38	0	-13 - 51	89T ~ 13T		

注1) はめあいの記号“L”はすきま, “T”はしめしろを示す。

備考 CLASS 0の場合は軸受外径  $D$  が304.8mm以下に適用する。