

For New Technology Network

**NTN**<sup>®</sup>

# 事務機器用商品 総合カタログ



CAT. No. 8701-II/J




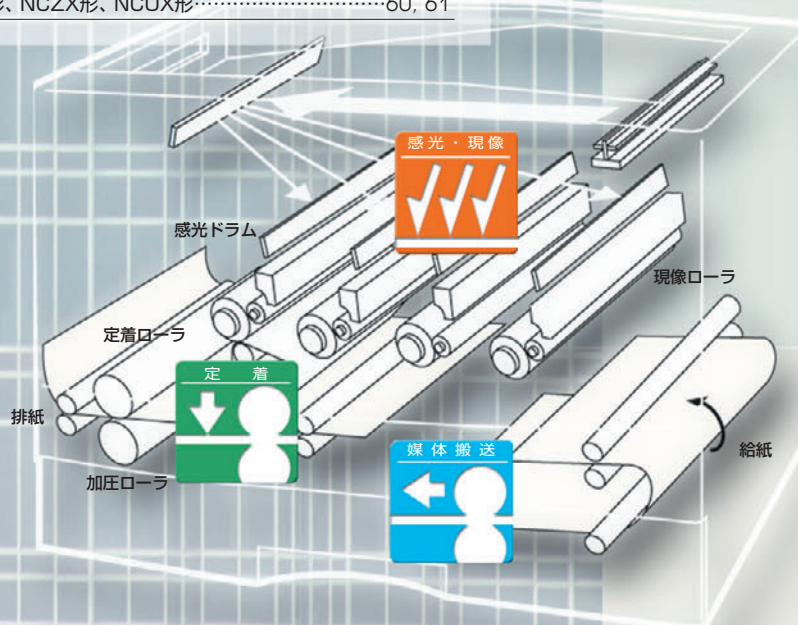
# NTN 事務機器用商品 総合カタログ

## — 複写機・プリンタ対応商品の紹介 —

パソコンやインターネットなどデジタル化の普及により、多機能をもつ複写機やプリンタが、イメージ出力機器として世界中に普及しています。このような事務機器には、その用途に応じたさまざまな軸受が使用されています。NTNでは、限られたスペースにさまざまな機能を集約させるため、省スペース化やメンテナンス性向上の実現に向けた商品の提供を通じて、高い信頼性を実感できる要素技術の創造に取り組んでいます。

### ■使用部位とNTN対応商品

		Page
	<b>感光・現像</b> <b>転がり軸受</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通電軸受……………9</li> <li>・ケミカルアタック対応軸受……………10</li> <li>・薄肉軸受……………12</li> </ul>
	<b>樹脂商品</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カートリッジ用軸受……………24</li> <li>・シール付軸受ユニット……………25</li> </ul>
	<b>焼結商品</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハイブリッドベアフィット……………33</li> </ul>
	<b>トルクリミッタ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トルクリミッタユニット (NTSタイプ) ……47, 48</li> <li>・トルクリミッタユニット (NTB14タイプ) ……49</li> </ul>
	<b>クラッチ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワンウェイクラッチユニット NCU形、NCZC形、NCZ形、NCZX形、NCUX形……………60, 61</li> </ul>
	<b>転がり軸受</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通電軸受……………9</li> <li>・ケミカルアタック対応軸受……………10</li> <li>・ミニアチュア・小径玉軸受……………14</li> </ul>
	<b>樹脂商品</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブレード……………24</li> </ul>
	<b>焼結商品</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NTNベアフィット……………36~45</li> </ul>
	<b>トルクリミッタ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トルクリミッタユニット (NTSタイプ) ……47, 48</li> <li>・トルクリミッタユニット (NTB14タイプ) ……49</li> </ul>
	<b>クラッチ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワンウェイクラッチユニット NCU形、NCZC形、NCZ形、NCZX形、NCUX形……………60, 61</li> </ul>
	<b>転がり軸受</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高温長寿命軸受……………8</li> <li>・通電軸受……………9</li> <li>・ケミカルアタック対応軸受……………10</li> <li>・薄肉軸受……………12</li> </ul>
	<b>樹脂商品</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分離爪……………21</li> <li>・分離板・滑り軸受……………21, 22</li> <li>・断熱スリーブ……………22</li> <li>・定着歯車……………23</li> <li>・排紙部材 (ころ、リブ) ……23</li> </ul>
	<b>クラッチ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワンウェイクラッチユニット NCZC形、NCZ形、NCZX形、NCUX形……………60, 61</li> </ul>



## CONTENTS

### Ball Bearings



67 series

### BEAREE

BEAREE AS5021



BEAREE AS5054

### BEARPHITE



HYBRID BEARPHITE

### Torque Limitter



NTS Type

### Clutches



One-way Clutch

One-way Clutch Unit

## I 転がり軸受

1. 転がり軸受 解説 ..... 3
2. 高温長寿命軸受 ..... 8
3. 通電軸受 ..... 9
4. ケミカルアタック対応軸受 ..... 10
5. 回転センサ付軸受 ..... 11
6. 薄肉軸受 (67シリーズ) ..... 12
7. ミニアチュア・小径玉軸受/寸法表 ..... 14
8. 深溝玉軸受/寸法表 ..... 16
9. 輪溝付・止め輪付軸受/寸法表 ..... 18

## II 樹脂商品

1. 分離爪 ..... 21
2. 分離板 ..... 21
3. 滑り軸受 ..... 22
4. 断熱スリーブ ..... 22
5. 定着歯車 ..... 23
6. 排紙部材(ころ、リブ) ..... 23
7. ブレード ..... 24
8. カートリッジ用軸受 ..... 24
9. シール付ユニット軸受 ..... 25
10. ベアリー選定指針 ..... 26
11. 代表的グレードのベースレジジンと特長 ..... 27

## III 焼結商品

1. 焼結含油軸受「NTNベアファイト」 ..... 29
2. ハイブリッドベアファイト ..... 33
3. 動圧ベアファイト ..... 34
4. 開発商品の紹介 ..... 35
5. NTNベアファイト標準品/寸法表 ..... 36

## IV トルクリミッタ

1. トルクリミッタユニット(NTSタイプ) ..... 47
2. トルクリミッタユニット(NTB14タイプ) ..... 49

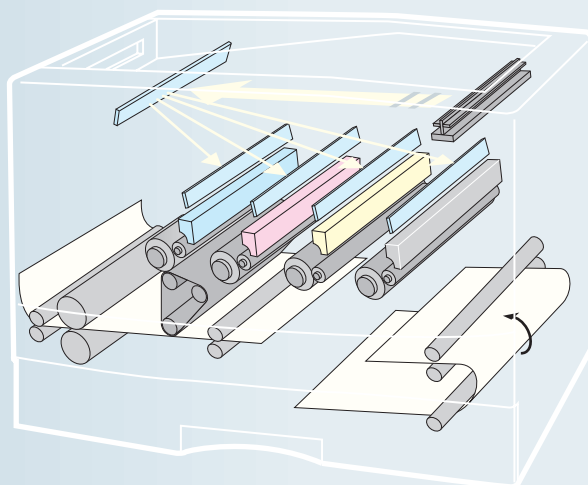
## V クラッチ

1. NTNワンウェイクラッチ ..... 51
2. ワンウェイクラッチユニットの仕様 ..... 55
3. 技術データ ..... 55
4. ワンウェイクラッチ/寸法表 ..... 56
5. ワンウェイクラッチユニット/寸法表 ..... 60
6. トルクダイオード ..... 62
7. 開発商品の紹介 ..... 64



## I 転がり軸受

1. 転がり軸受 解説 ..... 3
2. 高温長寿命軸受 ..... 8
3. 通電軸受 ..... 9
4. ケミカルアタック対応軸受 ..... 10
5. 回転センサ付軸受 ..... 11
6. 薄肉軸受 (67シリーズ) ..... 12
7. ミニアチュア・小径玉軸受/寸法表 ..... 14
8. 深溝玉軸受/寸法表 ..... 16
9. 輪溝付・止め輪付軸受/寸法表 ..... 18



# 1. 転がり軸受 解説



## 1.1 主要寸法と呼び番号

表1 呼び番号の構成と配列順序

接頭補助記号 特殊用途・材料・熱処理記号	基本番号				記号	内径 mm
	軸受系列			寸法系列記号 幅・高さ系列 <sup>1)</sup>   直径系列		
	軸受系列記号					
F- ステンレス鋼を使用した軸受 (~120°C) TS2- 寸法安定化処理を施した高温用軸受 160°Cまで TS3- 寸法安定化処理を施した高温用軸受 200°Cまで TS4- 寸法安定化処理を施した高温用軸受 250°Cまで	深溝玉軸受 (形式記号6)				/0.6	0.6
	68	(1)	8		/1.5	1.5
	69	(1)	9		/2.5	2.5
	60	(1)	0		1	1
	62	(0)	2		9	9
	63	(0)	3		00	10
					01	12
					02	15
					03	17
					/22	22
				/28	28	
				/32	32	
				04	20	
				05	25	
				06	30	
				07	35	
				08	40	
				09	45	

接尾補助記号						
保持器記号 <sup>1)</sup>	シール・シールド記号	軌道輪形状記号	組合せ記号	内部すきま・予圧記号 <sup>1)</sup>	精度記号	潤滑
(J) 鋼板製打抜き保持器	LLB 合成ゴムシール付き (非接触形)	N 輪溝付き	D2 同一軸受を2個組合せたもの	C2 普通すきまより小	P6 JIS 6級	/2AS アルバニア S2
T2 樹脂成形保持器	LLU 合成ゴムシール付き (接触形)	NR 止め輪付き		(CN) 普通すきま	P5 JIS 5級	/3AS アルバニア S3
	LLH 合成ゴムシール付き (低トルク形)			C3 普通すきまより大	P4 JIS 4級	/8A アルバニア EP2
	ZZ 鋼板シールド付き			C4 C3すきまより大	P2 JIS 2級	/5K マルテンプ SRL
				C5 C4すきまより大		/LX11 バリエルタ JFE552
				CM 電動機用ラジアル内部すきま		

注1) ( ) は呼び番号に表示しません。

備考：表以外の軸受系列記号・接頭及び接尾補助記号についてはNTNにご照会ください。



# I Ball Bearings

## 1.2 基本番号と補助記号の表し方 (ミニチュア・小径玉軸受)

表2

基本番号の前に付ける補助記号	材料記号	表示なし……………高炭素クロム軸受鋼 F……………ステンレス鋼
基本記号		67,68,69, } …… ラジアル玉軸受、メートル系軸受 60,62,63, } BC W…………… ラジアル玉軸受、広幅(シールド系)軸受 WA…………… ラジアル玉軸受、幅寸法が標準と異なる軸受 FL…………… フランジ付き軸受 FLA…………… フランジ寸法が標準と異なる軸受

		F-FL685	T2	ZZ1	CNS	P5	/	1K
保持器記号	ステンレス製保持器……………	J1						
	合成樹脂製保持器……………	T2						
シールドシールド記号	鋼板製シールド……………	Z, ZZ						
	鋼板製シールド(止め輪付き)……………	ZA, ZZA						
	ステンレス製シールド……………	Z1, ZZ1						
	ステンレス製シールド(止め輪付き)……………	ZA1, ZZA1						
	非接触ゴムシールド(ミニチュア玉軸受)……………	LF, LLF						
	非接触プラスチックシールド……………	SA, SSA						
	非接触ゴムシールド……………	LB, LLB						
	接触ゴムシールド……………	LU, LLU						
号の後に付ける補助記号	JIS CNすきま(普通すきま)……………	表示なし						
	JIS C2すきま(CNすきまより小)……………	C2						
	JIS C3すきま(CNすきまより大)……………	C3						
	JIS C4すきま(C3すきまより大)……………	C4						
	JIS C2すきまの小さい側(MIL tightすきま)……………	C2S						
	JIS CNすきまの小さい側(MIL tightすきま)……………	CNS						
	JIS CNすきまの中央(MIL standardすきま)……………	CNM						
	JIS CNすきまの大きい側(MIL standardすきま)……………	CNL						
	JIS C3すきまの小さい側(MIL standardすきま)……………	C3S						
	JIS C3すきまの中央(MIL looseすきま)……………	C3M						
JIS C3すきまの大きい側(MIL extra looseすきま)……………	C3L							
精度記号	JIS 0級……………	表示なし						
	JIS 6級……………	P6						
	JIS 5級……………	P5						
	JIS 4級……………	P4						
	JIS 2級……………	P2						
	NTN PS5級……………	PS5	特殊精度……………	PX1…n				
NTN PS4級……………	PS4							
封入剤記号	マルテンブPS2(協同油脂)……………	1K						
	Alvania S2(SHELL)MIL-G-18709……………	2AS						
	Beacon 325(ESSO)MIL-G-23827A……………	3E						
	Isoflex Super LDS18(KLÜBER)……………	6K						
	マルテンブSRL(協同油脂)……………	5K						
	Winsor Lube L-245X(ANDERSON)MIL-L-6085……………	1W						
特記	特殊仕様……………	V1…Vn						

### 1.3 軸受の精度

表3 ラジアル軸受の許容差及び許容値 内輪

単位  $\mu\text{m}$

呼び軸受内径 $d$ mm	平面内平均内径の寸法差 $\Delta d_{mp}$										内径不同 $V_{dp}$															
											直径系列 9				直径系列 0,1				直径系列 2, 3, 4							
	0級		6級		5級		4級 <sup>1)</sup>		2級 <sup>1)</sup>		0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	
を超え 以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大							
0.6 <sup>2)</sup>	2.5	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
2.5	10	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
10	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-5	0	-2.5	13	10	6	5	2.5	10	8	5	4	2.5	8	6	5	4	2.5
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-6	0	-2.5	15	13	8	6	2.5	12	10	6	5	2.5	9	8	6	5	2.5
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-7	0	-4	19	15	9	7	4	19	15	7	5	4	11	9	7	5	4

注1) 4級, 2級に適用する内径の寸法差  $\Delta d_{is}$  の許容差は平均内径の寸法差  $\Delta d_{mp}$  の許容差と同じです。  
ただし, 4級に対しては直径系列 0, 1, 2, 3, 4に, また2級に対しては全ての直径系列に適用します。

単位  $\mu\text{m}$

呼び軸受内径 $d$ mm	平均内径の不同 $V_{dmp}$					ラジアル振れ $K_{ia}$				横振れ $S_d$			アキシャル振れ $S_{ia}$			幅の寸法差 $\Delta B_s$								幅不同 $V_{Bs}$								
																単体軸受				組合せ軸受												
	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	0級	6級	5級	4級	2級		
を超え 以下	最大					最大				最大			最大			上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大						
0.6 <sup>2)</sup>	2.5	6	5	3	2	1.5	10	5	4	2.5	1.5	7	3	1.5	7	3	1.5	0	-40	0	-40	0	-40	—	—	0	-250	12	12	5	2.5	1.5
2.5	10	6	5	3	2	1.5	10	6	4	2.5	1.5	7	3	1.5	7	3	1.5	0	-120	0	-40	0	-40	0	-250	0	-250	15	15	5	2.5	1.5
10	18	6	5	3	2	1.5	10	7	4	2.5	1.5	7	3	1.5	7	3	1.5	0	-120	0	-80	0	-80	0	-250	0	-250	20	20	5	2.5	1.5
18	30	8	6	3	2.5	1.5	13	8	4	3	2.5	8	4	1.5	8	4	2.5	0	-120	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250	20	20	5	2.5	1.5
30	50	9	8	4	3	1.5	15	10	5	4	2.5	8	4	1.5	8	4	2.5	0	-120	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250	20	20	5	3	1.5
50	80	11	9	5	3.5	2	20	10	5	4	2.5	8	5	1.5	8	5	2.5	0	-150	0	-150	0	-150	0	-380	0	-250	25	25	6	4	1.5

注2) 0.6mmはこの寸法区分に含まれます。

表4 ラジアル軸受の許容差及び許容値 外輪

単位  $\mu\text{m}$

呼び軸受外径 $D$ mm	平面内平均外径の寸法差 $\Delta D_{mp}$										外径不同 <sup>4)</sup> $V_{Dp}$															
											直径系列 9				直径系列 0,1				直径系列 2, 3, 4							
	0級		6級		5級		4級 <sup>3)</sup>		2級 <sup>3)</sup>		0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	
を超え 以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大							
2.5 <sup>5)</sup>	6	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
6	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
18	30	0	-9	0	-8	0	-6	0	-5	0	-4	12	10	6	5	4	9	8	5	4	4	7	6	5	4	4
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-6	0	-4	14	11	7	6	4	11	9	5	5	4	8	7	5	5	4
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7	0	-4	16	14	9	7	4	13	11	7	5	4	10	8	7	5	4
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8	0	-5	19	16	10	8	5	19	16	8	6	5	11	10	8	6	5

注3) 4級, 2級に適用する内径の寸法差  $\Delta d_{is}$  の許容差は平均内径の寸法差  $\Delta d_{mp}$  の許容差と同じです。  
ただし, 4級に対しては直径系列 0, 1, 2, 3, 4に, また2級に対しては全ての直径系列に適用します。

単位  $\mu\text{m}$

呼び軸受外径 $D$ mm	外径不同 $V_{Dp}$ <sup>4)</sup> シール・シールド軸受 直径系列		平均外径の不同 $V_{Dmp}$					ラジアル振れ $K_{ea}$					外径面の倒れ $S_D$			アキシャル振れ $S_{ea}$			幅の寸法差 $\Delta C_s$	幅不同 $V_{Cs}$				
																			全等級					
	2,3,4 0級	0,1,2,3,4 6級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	全等級	0級,6級	5級	4級	2級	
を超え 以下	最大		最大					最大					最大			最大			全等級	最大				
2.5 <sup>5)</sup>	6	10	9	6	5	3	2	1.5	15	8	5	3	1.5	8	4	1.5	8	5	1.5	同じ軸受の $d$ に対する $\Delta B_s$ の許容差 による。	同じ軸受の $d$ に対する $V_{Bs}$ の許容値 による。	5	2.5	1.5
6	18	10	9	6	5	3	2	1.5	15	8	5	3	1.5	8	4	1.5	8	5	1.5	同じ軸受の $d$ に対する $\Delta B_s$ の許容差 による。	同じ軸受の $d$ に対する $V_{Bs}$ の許容値 による。	5	2.5	1.5
18	30	12	10	7	6	3	2.5	2	15	9	6	4	2.5	8	4	1.5	8	5	2.5	同じ軸受の $d$ に対する $\Delta B_s$ の許容差 による。	同じ軸受の $d$ に対する $V_{Bs}$ の許容値 による。	5	2.5	1.5
30	50	16	13	8	7	4	3	2	20	10	7	5	2.5	8	4	1.5	8	5	2.5	同じ軸受の $d$ に対する $\Delta B_s$ の許容差 による。	同じ軸受の $d$ に対する $V_{Bs}$ の許容値 による。	5	2.5	1.5
50	80	20	16	10	8	5	3.5	2	25	13	8	5	4	8	4	1.5	10	5	4	同じ軸受の $d$ に対する $\Delta B_s$ の許容差 による。	同じ軸受の $d$ に対する $V_{Bs}$ の許容値 による。	6	3	1.5
80	120	26	20	11	10	5	4	2.5	35	18	10	6	5	9	5	2.5	11	6	5	同じ軸受の $d$ に対する $\Delta B_s$ の許容差 による。	同じ軸受の $d$ に対する $V_{Bs}$ の許容値 による。	8	4	2.5

注4) 止め輪が取り付けられていないときに適用します。 注5) 2.5mmはこの寸法区分に含まれます。

表5 外輪のフランジの許容差及び許容値

精度等級	外径寸法差 $\Delta_{D1s}$ 又は $\Delta_{D2s}$		背面に対する 外径面の倒れ $S_{D1}$	背面の アキシャル振れ $S_{ea1}$	幅の寸法差 $\Delta_{C1s}$ 又は $\Delta_{C2s}$		幅不同 $V_{C1s}$ 又は $V_{C2s}$	
	上	下			上	下		
ISO規格	0級		—	—	同じ軸受の 内輪の $V_{Bs}$ と 同じ。	同じ軸受の 内輪の $V_{Bs}$ と 同じ。	同じ軸受の 内輪の $V_{Bs}$ と 同じ。	
	6級		—	—				
	5級	※ (右表参考)	8	11				5
	4級		4	7				2.5
	2級		1.5	$\frac{3}{4}$ <sup>1)</sup>				1.5

※ 単位  $\mu\text{m}$

呼びフランジ外径 $D_1$ 又は $D_2$ (mm)		外径の寸法差 $\Delta_{D1s}$ 又は $\Delta_{D2s}$	
を 超え	最大	上	下
	10	+220	-36
10	18	+270	-43
18	30	+330	-52
30	50	+390	-62

注1) 呼び軸受外径 $D$ が18mm以下に適用します。

表6 高精度・低騒音軸受のNTN規格 (内径 $\phi d < 10\text{mm}$ 、外径 $\phi D \leq 18\text{mm}$ )

(1) 内輪の許容差及び許容値

単位  $\mu\text{m}$

精度等級	平均内径の 寸法差 $\Delta_{amp}$		内径の寸法差 $\Delta_{is}$		内径不同 $V_{ap}$	平均内径の 不同 $V_{amp}$	ラジアル振れ $K_{ia}$	内径面の倒れ $S_d$	アキシャル 振れ $S_{ia}$	幅の寸法差 $\Delta_{Bs}$		幅不同 $V_{Bs}$
	上	下	上	下						上	下	
PS 5	0	-5	0	-5	1	1	2.5	3	3	0	-40	2.5
PS 4	0	-5	0	-5	1	1	1.5	2.5	2.5	0	-40	2.5

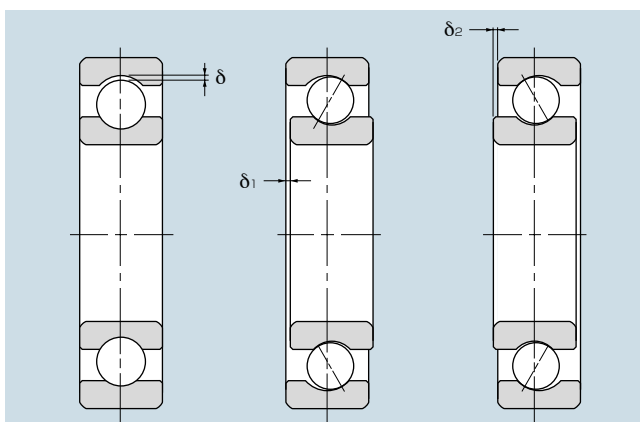
(2) 外輪の許容差及び許容値

単位  $\mu\text{m}$

精度等級	平均外径の 寸法差 $\Delta_{Dmp}$		外径の寸法差 $\Delta_{Ds}$				外径不同 $V_{Dp}$			平均外径 の不同 $V_{Dmp}$	ラジアル 振れ $K_{ea}$	外径面の 倒れ $S_D$	アキシャル 振れ $S_{ea}$	幅の 寸法差 $\Delta_{Cs}$		幅不同 $V_{Cs}$					
	上	下	開放軸受	シールド軸受	シールド軸受	開放軸受	シールド軸受	シールド軸受	最大					最大	最大		最大	最大	最大	上	下
PS 5	0	-5	0	-5	+1	-6	0	-5	1	3	1.5	1	5	8	8	0	-40	2.5			
PS 4	0	-5	0	-5	+1	-6	0	-5	1	3	1.5	1	2.5	4	2.5	0	-40	2.5			

## 1.4 軸受内部すきま

軸受内部すきまとは、軸又はハウジングに取り付ける前の状態で、図1に示すように内輪又は外輪のいずれかを固定して、固定されていない軌道輪をラジアル方向又はアキシャル方向に移動させたときの軌道輪の移動量をいいます。移動させる方向によって、それぞれラジアル内部すきま又はアキシャル内部すきまと呼びます。



ラジアル内部すきま $=\delta$  アキシャル内部すきま $=\delta_1 + \delta_2$

図1 軸受内部すきま

軸受内部すきまを測定する場合は、測定値を安定させるために軌道輪に測定荷重を加えます。このため、すきまの測定値(測定すきま)は、測定荷重による弾性変形量だけ、真のすきまの値より大きくなります。真の軸受内部すきまはこの弾性変形によるすきまの増加量を表1により補正しなければなりません。ころ軸受では、この弾性変形量は無視できる値です。

表1 測定荷重によるラジアル内部すきま補正量 (深溝玉軸受)

単位  $\mu\text{m}$

呼び軸受内径 mm	測定荷重 N (kgf)	内部すきま補正量				
		C2	CN	C3	C4	C5
10 (を含む) 18	24.5 {2.5}	3~4	4	4	4	4
18 50	49 {5}	4~5	5	6	6	6
50 200	147 {15}	6~8	8	9	9	9

### 1.4.1 軸受内部すきまの選定

軸受の運転状態でのすきま(運転すきま)は、初期の軸受内部すきまよりはめあい及び内輪と外輪の温度差によって一般には小さくなります。この運転すきまは軸受の寿命、発熱、振動あるいは音響にも影響しますので、最適に設定する必要があります。



〈軸受内部すきまの選定基準〉

理論的には、軸受の定常運転状態での運転すきまが、わずかに負であるとき軸受寿命は最大となりますが、実際にこの最適条件を常に保つことは困難です。何らかの使用条件の変動によって負のすきま量が大きくなると、著しい寿命低下と発熱を招くので、一般には**運転すきまが、零よりわずかに大きくなるように初期の軸受内部すきまを選定します。**

通常の使用条件、すなわち普通荷重のはめあいを用い、回転速度、運転温度などが通常である場合には、普通すきまを選定することによって適切な運転すきまが得られます。

表2にCN（普通）すきま以外の内部すきまを適用する例を示します。

表2 CN(普通)すきま以外のすきま適用例

使用条件	適用例	選定内部すきま
重荷重、衝撃荷重を負荷し、しめしろが大きい。	鉄道車両用車軸	C3
	振動スクリーン	C3、C4
方向不定荷重を負荷し、内輪・外輪ともにしまりばめにする。	鉄道車両トラクションモータ	C4
	トラクタ・終減速機	C4
軸又は内輪が加熱される。	製紙機・ドライヤ	C3、C4
	圧延機テーブルローラ	C3
回転時の振動・騒音を低くする。	小形電動機	C2、CM
軸の振れを抑えるため、すきまを調整する。	工作機械主軸（複列円筒ころ軸受）	C9NA、C9NA
内輪・外輪ともにすきまばめ	圧延機ロールネック	C2

1.4.2 運転すきまの計算

軸受の運転すきまは、初期の軸受内部すきまと、しめしろによる内部すきま減少量及び内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量から求めることができます。

$$\delta_{eff} = \delta_o - (\delta_f + \delta_t) \dots\dots\dots (1)$$

$\delta_{eff}$  : 運転すきま mm  
 $\delta_o$  : 軸受内部すきま mm  
 $\delta_f$  : しめしろによる内部すきまの減少量 mm  
 $\delta_t$  : 内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量 mm

(1) しめしろによる内部すきまの減少量

しめしろを与えて軸受を軸又はハウジングに取り付けると、内輪は膨張し外輪は収縮するので、**軸受の内部すきまは減少します。**

内輪又は外輪の膨張あるいは収縮量は、軸受の形式、軸又はハウジングの形状、寸法及び材料によって異なりますが、近似的には**有効しめしろの70~90%**です。

$$\delta_f = (0.70 \sim 0.90) \Delta_{def} \dots\dots\dots (2)$$

$\delta_f$  : しめしろによる内部すきまの減少量 mm  
 $\Delta_{def}$  : 有効しめしろ mm

(2) 内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量

軸受の運転中は、一般的に外輪の温度が内輪又は転動体の温度より5~10℃程低くなります。ハウジングからの放熱が大きいとき、又は軸が熱源に連なっていたり、中空軸の内部に加熱された流体が流れていたりすると、内輪と外輪の温度差は更に大きくなります。この温度差による**内輪と外輪の熱膨張の差だけ内部すきまが減少します。**

$$\delta_t = \alpha \cdot \Delta T \cdot D_o \dots\dots\dots (3)$$

$\delta_t$  : 内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量 mm

$\alpha$  : 軸受材料の線膨張係数  $12.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

$\Delta T$  : 内輪と外輪の温度差  $^\circ\text{C}$

$D_o$  : 外輪の軌道径 mm

外輪の軌道径 $D_o$ は式(4)、(5)で近似することができます。玉軸受及び自動調心ころ軸受に対して、

$$D_o = 0.20 (d + 4.0D) \dots\dots\dots (4)$$

ころ軸受（自動調心ころ軸受を除く）に対して、

$$D_o = 0.25 (d + 3.0D) \dots\dots\dots (5)$$

$d$  : 軸受内径 mm

$D$  : 軸受外径 mm

表3 深溝玉軸受のラジアル内部すきま

単位  $\mu\text{m}$

呼び軸受内径 $d$ mm を超え 以下	C2		CN		C3		C4		C5	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
— 2.5	0	6	4	11	10	20	—	—	—	—
2.5 6	0	7	2	13	8	23	—	—	—	—
6 10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10 18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18 24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24 30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30 40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40 50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50 65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90

表4 ミニアチュア・小径玉軸受のラジアル内部すきま（内径 $\phi d < 10\text{mm}$ ）

単位  $\mu\text{m}$

MIL規格	Tight				Standard				Loose		Extra Loose	
記号	C2S		CNS		CNM		CNL		C3S		C3M	
内部すきま	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
		0	5	3	8	5	10	8	13	10	15	13
											20	28

注1) この規格はMIL B-23063によります。ただし記号はNTN記号を示します。

## 2. 高温長寿命軸受



NTNの定着部用高温長寿命軸受は、高温長寿命特殊グリースを自社開発することにより、低価格と長寿命を両立しています。

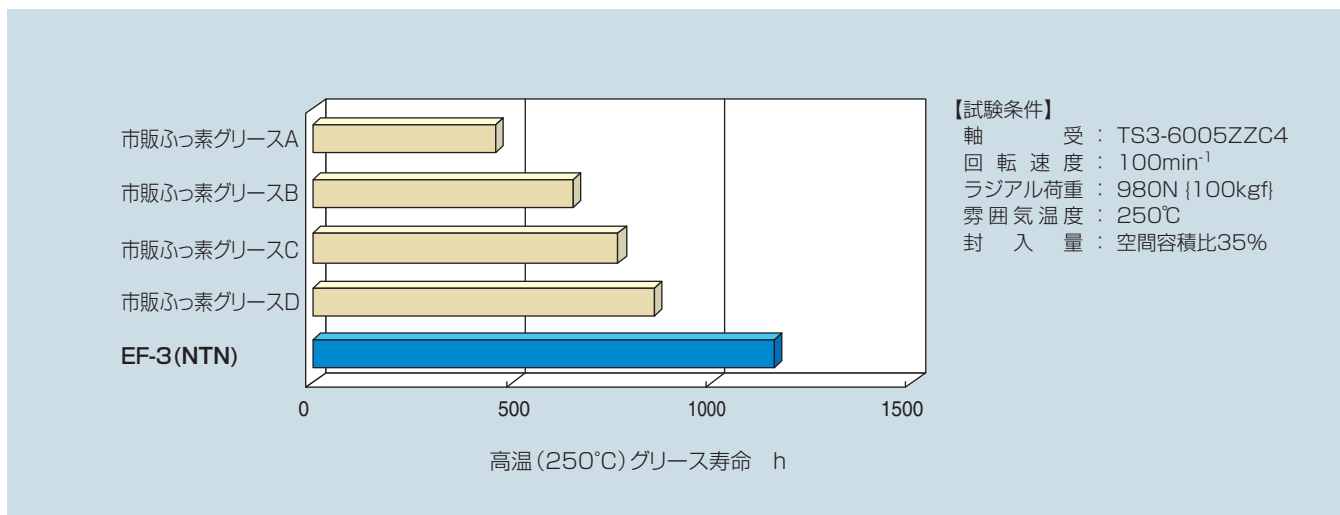
### 2.1 使用温度別推奨グリース

使用温度範囲	NTNグリース記号	NTNグリース名称
～180℃	L353	J
～220℃	LX90	N-1
～260℃	LY08	EF-3

### 2.2 推奨グリース代表性状

NTNグリース記号	L353	LX90	LY08
NTNグリース名称	J	N-1	EF-3
基油	エステル油	ふっ素油	ふっ素油
増ちょう剤	ウレア	PTFE	PTFE
混和ちょう度, NLGI	1～2	2	2
滴点	280以上	なし	なし
離油度, 100℃×24h	—	6.0	5.3

### 2.3 グリース高温耐久試験データ



### 2.4 対応軸受サイズ

耐熱仕様を施し<sup>\*</sup>、軸受サイズに制限なく封入対応可能です。

<sup>\*</sup>使用温度と耐熱処理記号

使用温度範囲	耐熱処理記号
～160℃	TS2
～200℃	TS3
～250℃	TS4

### 3. 通電軸受



#### 3.1 導電の必要性

事務機器用軸受の要求特性のひとつとして、導電性が挙げられます。軸受に導電性を持たせる手段として導電性グリースの封入があり、軸受の導電特性はこのグリースの特性に大きく影響されます。

近年、画像品質向上や電磁波ノイズ低減等の必要性および機構をシンプルにできることから、軸受の導電性能向上が強く求められています。

#### 3.2 NTN導電性グリース

NTNでは上記のニーズにお応えするため、感光／現像部および定着部用軸受に導電性グリースを開発し、多くの実績があります。

なお、NTN導電性グリースはすべてケミカルアタック対応済です。（詳細はケミカルアタック対応軸受の項をご参照ください）

#### 3.3 使用温度別推奨グリース銘柄

使用温度範囲	NTNグリース記号	NTNグリース名称
～70℃	L745	EP-3
120℃～	LY47	EF-7

#### 3.4 推奨グリース代表性状

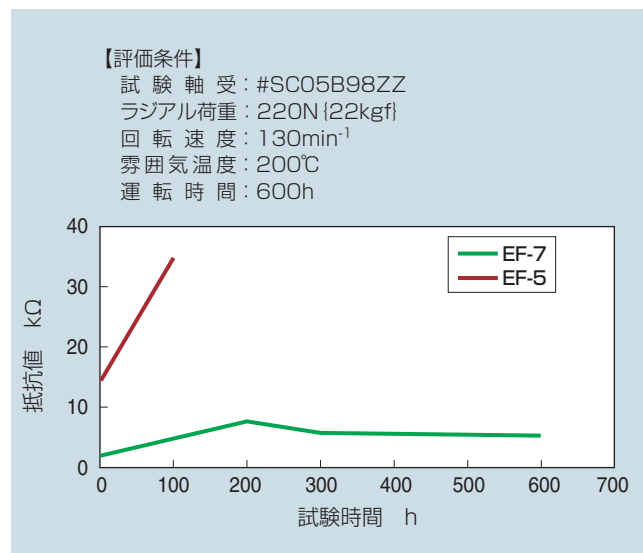
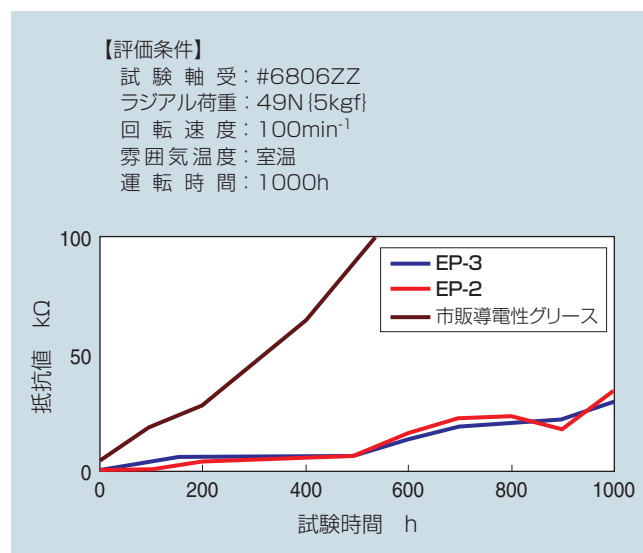
NTNグリース記号	L745	LY47
NTNグリース名称	EP-3	EF-7
基油	PAO	ふっ素油
増ちょう剤	導電性物質 リチウム	導電性物質
混和ちょう度, NLGI	2	3
滴点	230以上	なし
離油度, 100℃×24h	1.6	0.5
特長	ケミカルアタック 対応済	ケミカルアタック 対応済

#### 3.5 対応軸受サイズ

導電性グリースにより通電性を確保していますので、軸受サイズに制限なく対応可能です。

#### 3.6 導電性能評価データ

左記グリースを封入した軸受の、抵抗値の測定データを示します。





## 4. ケミカルアタック対応軸受



### 4.1 ケミカルアタックについて

事務機器部品の樹脂化により、軸受周辺にもさまざまな樹脂部品が使用されています。一方、軸受には潤滑や防錆のために多くの油脂を使用しており、近年この油脂が原因による樹脂部品の割れ（写真1）や、クラック（写真2）などが発生しやすくなっています。

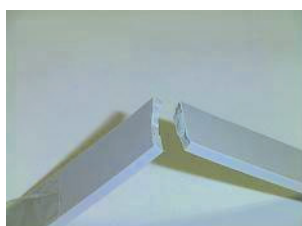


写真1 割れ(PC-ABS)



写真2 クラック(PC)

### 4.2 NTNケミカルアタック対応軸受

NTNでは、事務機器に使用される樹脂に対して影響を与えにくい専用の油脂（潤滑グリース、防錆油）を開発し、多くの実績を挙げています。

### 4.3 NTNケミカルアタック対応軸受封入グリースの代表性状

NTNグリース記号	L542	LX90	LY08	L745	LY47
NTNグリース名称	EP-1	N-1	EF-3	EP-3	EF-7
使用温度範囲	～180℃	～220℃	～260℃	～70℃	～250℃
基油	PAO	ふっ素油	ふっ素油	PAO	ふっ素油
増ちょう剤	ウレア	PTFE	PTFE	導電性物質 リチウム	導電性物質
混和ちょう度, NLGI	3	2	2	2	3
滴点	260以上	なし	なし	230以上	なし
離油度, 100℃×24h	0.4	6.0	5.3	1.6	0.5
特長	非導電性グリース			導電性グリース	

### 4.4 ケミカルアタック性能評価データ

NTNグリース記号 (NTNグリース名称)	樹脂材料							
	ABS	PC	PC+ABS	POM	PA	PBT	PEEK	PPS
① L353 (J)	×	×	×	○	○	○	○	○
② LX90 (N-1)	○	○	○	○	○	○	○	○
③ L542 (EP-1)	○	○	○	○	○	○	○	○
④ L745 (EP-3)	○	○	○	○	○	○	○	○
⑤ LY08 (EF-3)	○	○	○	○	○	○	○	○
⑥ LY47 (EF-7)	○	○	○	○	○	○	○	○

※ ○印：アタックしない、×印：アタックする

※ 上記樹脂材料は、代表樹脂材（例：市販の一般樹脂材）を使用した。

※ ②～⑥がケミカルアタック対応軸受封入グリース。

### 4.5 ケミカルアタック対応防錆油

NTNケミカルアタック対応軸受に使用する防錆油は、専用の防錆油を開発しました（上記樹脂でケミカルアタックしないことを確認済みです）。

### 4.6 対応軸受サイズ

軸受サイズに制限なく対応可能です。

## 5. 回転センサ付軸受



### 5.1 特長

回転センサ付軸受は、軸受に回転センサ（ロータリエンコーダ）を一体化した製品です。回転センサ付軸受は、以下のような特長があります。

- 組み立てや調整の手間を省くことができるため、コストダウンにつながる。
- 取り付けスペースを小さくできる（コンパクト設計）

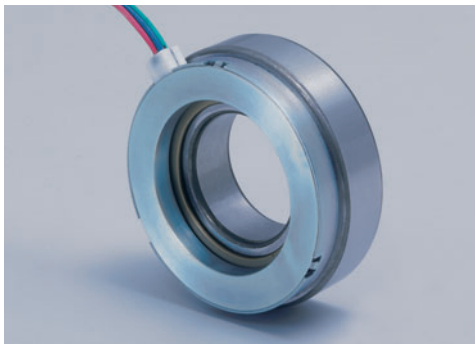


写真1 外観

### 5.2 軸受型番とパルス数

小径サイズ（軸径φ20mm以上の型番を除く）の軸受型番とパルス数の関係を表1に示します。

表1 軸受型番とパルス数

軸径	軸受型番	パルス数	出力相
15	6202	32	A, B
17	6203	32	A, B

※その他の軸受型番につきましてはご相談ください。

### 5.3 構造

写真1に軸受型番6206タイプの外観、および図1に断面図を示します。図に示すように、ホールICによって、N、S交互に着磁された磁気エンコーダの回転による磁極変化を検出し、パルス信号として出力します。なお、ホールIC2個を、90度位相を設けて取り付けることにより2相出力とし、回転方向検出にも使用できます。

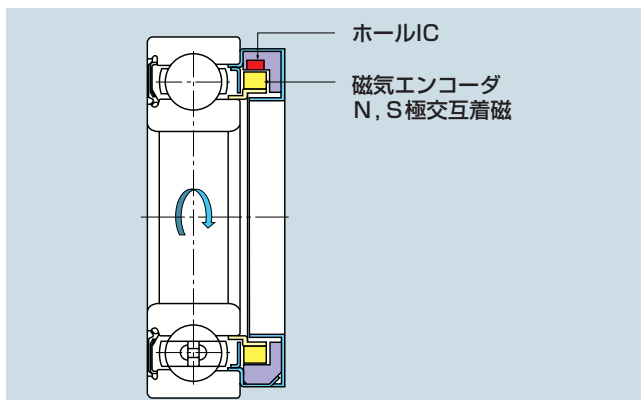


図1 断面図

### 5.4 主な仕様

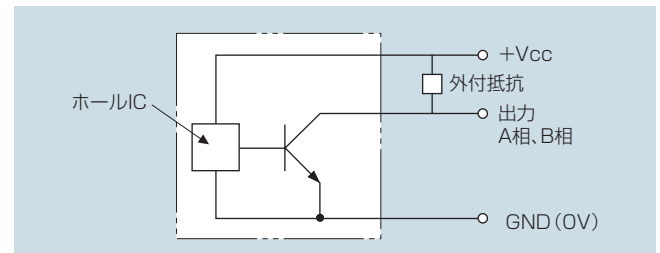


図2 回路図

- ①入力電圧：5V～24V
- ②出力形態：オープンコレクタ
- ③吸込み電流：20mA以下
- ④出力波形：矩形波
- ⑤出力パルス数：表1参照
- ⑥温度範囲：-40℃～120℃
- ⑦電線色：表2参照

表2 電線色

赤	+Vcc
白	A相出力
青	B相出力
黒	GND (OV)

### 5.5 出力精度

出力精度の定義

以下に出力精度の定義を示します(図3)。

- ①隣接ピッチ誤差(%) =  $|T_n - T_{n+1}| / T_n \times 100$  (n = 1, 2, 3...)
- ②デューティ(%) =  $T_p / T_n \times 100$
- ③A, B相進角(度) =  $T_{AB} / T_n \times 360$

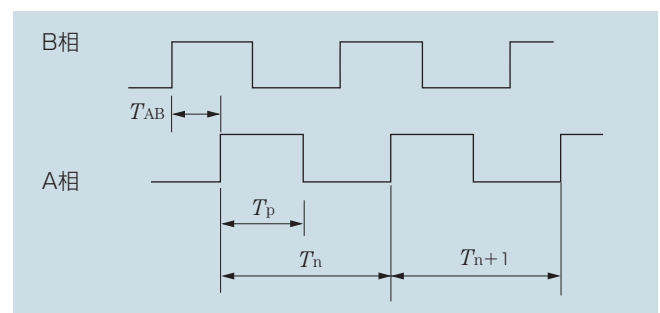


図3 出力精度の定義

### 5.6 A相及びB相出力の精度規格（暫定値）

- ①隣接ピッチ誤差(%) = 5%以下
- ②デューティ(%) = 50% ± 15%
- ③A, B相進角(度) = 90° ± 45°

### 5.7 用途

回転角度検出機構(用紙搬送部、感光ドラム部)

※人体、人命にかかわるような機構への使用はできません。

## 6. 薄肉軸受 (67シリーズ)



事務機器のコンパクト化、軽量化のニーズにお応えするため、深溝玉軸受の68シリーズよりもさらに軸受断面寸法を小さくした薄肉軸受67シリーズをラインナップしています。さらに、最適設計により密封型や止め輪付きでの対応が可能です。

### 6.1 67シリーズの特徴

- 68シリーズに比べ、さらに薄肉設計になっています (図1参照)。
- 開放型と非接触シールド型 (LLF) があります (図2参照)。また、シールド型 (ZZ) は内径φ12、φ15、φ20、φ25、φ30で対応しています。
- 止め輪付きの対応が可能です (図3参照)。
- 寸法精度、回転精度はJIS-0級を満足します。
- 開放型 (6700を除く) の外輪には、シールド溝が付いています。
- 内輪には、シールド溝が付いていません。

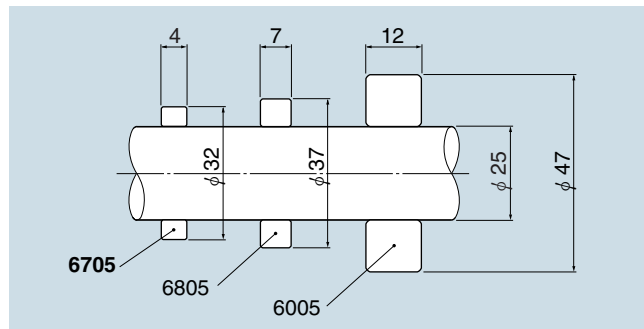


図1 断面寸法の比較

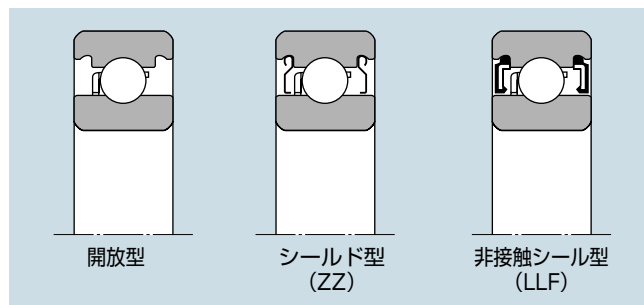
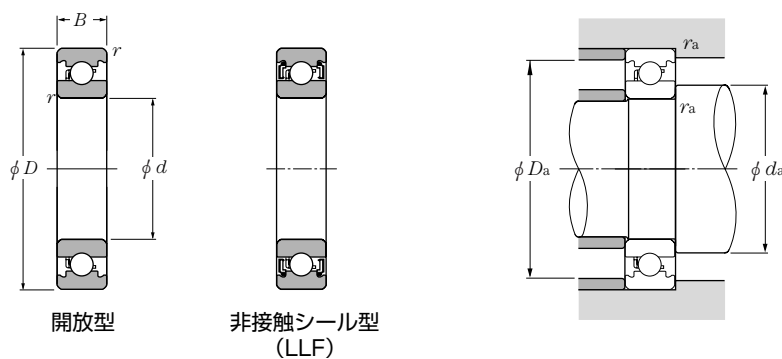


図2 67シリーズの型状

### 6.2 67シリーズ寸法表



動等価ラジアル荷重  
 $P_r = X F_r + Y F_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

ただし  $P_{or} < F_r$  となる場合は  $P_{or} = F_r$  とする。

主要寸法 mm	基本動 定格荷重 N	基本静 定格荷重 kgf	係数 $f_0$	呼び番号			許容回転数 $\text{min}^{-1}$ グリース潤滑 開放型 ZZ, LLF	取付関係寸法 mm				質量 kg (参考)
				開放型	シールド型	非接触 シールド型		$d_a$ 最小	$D_a$ 最大	$r_{as}$ 最大	$r$ 最大	
10	855	435	15.7	6700	—	—	34 000	10.8	11.5	14.2	0.1	0.0014
				—	—	W6700LLF						
12	930	530	16.2	6701	6701ZZ	6701LLF	31 000	13.1	13.8	16.4	0.2	0.0026
15	940	585	16.5	6702	6702ZZ	6702LLF	28 000	16.1	16.8	19.4	0.2	0.003
17	1 000	660	16.3	6703	—	6703LLF	26 000	18.1	18.8	21.4	0.2	0.0039
20	1 040	730	16.1	6704	6704ZZ	6704LLF	23 000	21.6	22.3	25.4	0.2	0.0057
25	1 100	840	15.8	6705	6705ZZ	6705LLF	20 000	26.6	27.3	30.4	0.2	0.0068
30	1 140	950	15.7	6706	6706ZZ	6706LLF	16 000	31.6	32.3	35.4	0.2	0.0081

① 面取寸法  $r$  の最小許容寸法です。



### 6.3 止め輪付き密封型薄肉軸受寸法表

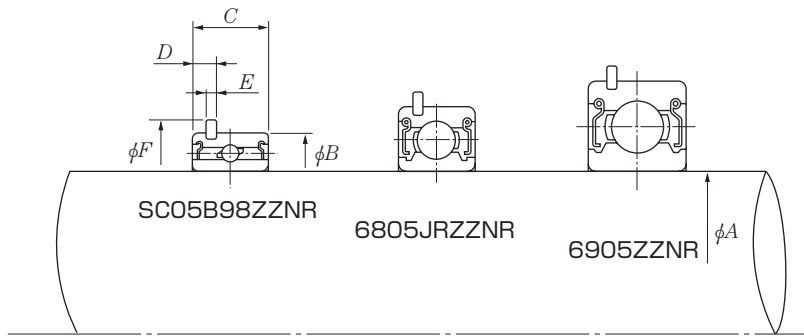


図3

名称	内部設計	内径 A	外径 B	幅 C	止め輪溝位置 D	止め輪寸法	
						E	F (最大)
SC04C21ZZNR	6704	20	27	7	1.3	0.85	29.7
SC05B98ZZNR	6705	25	32	7	1.3	0.85	34.46
SC06C28ZZNRX2	6706	30	37	7	1.3	0.85	39.5
SC07B06ZZNR	6707	35	44	6.5	1.65	0.85	46.8

〈参考〉

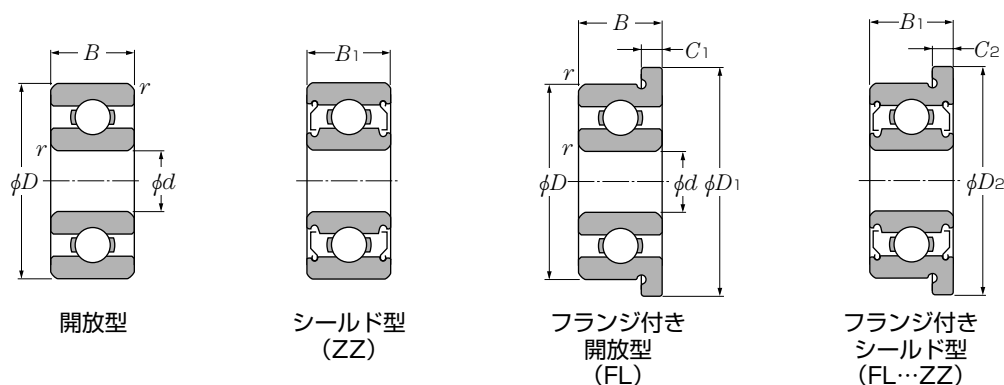
名称	内径 A	外径 B	幅 C	止め輪溝位置 D	止め輪寸法	
					E	F (最大)
6804	20	32	7	1.3	0.85	34.8
6904	20	37	9	1.7	0.85	39.8
6805	25	37	7	1.3	0.85	39.8
6905	25	42	9	1.7	0.85	44.8

### 6.4 断熱スリーブ一体型軸受

断熱スリーブ一体型での対応も可能です。また、導電仕様での製作も可能です。



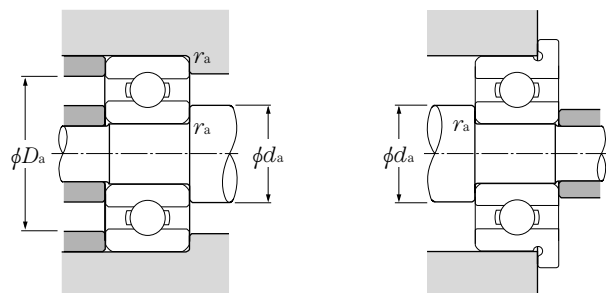
## 7. ミニアチュア・小径玉軸受／寸法表



d 4~8mm

d	主要寸法 mm								基本動 定格荷重 N	基本静 定格荷重 kgf	係数 f <sub>0</sub>	許容回転数 min <sup>-1</sup>			
	D	B	B <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	r <sup>①</sup> min				グリース潤滑	油潤滑		
4	7	2	2.5	8.2	8.2	0.6	0.6	0.08	222	88.0	23.0	9.00	15.3	54 000	63 000
	8	2	3	9.2	9.2	0.6	0.6	0.08	395	140	40.0	14.0	13.9	52 000	61 000
	9	2.5	4	10.3	10.3	0.6	1	0.15	640	224	65.0	23.0	12.7	49 000	57 000
	10	3	4	11.2	11.6	0.6	0.8	0.15	650	235	66.0	24.0	13.3	46 000	55 000
	11	4	4	12.5	12.5	1	1	0.15	715	276	73.0	28.0	13.7	45 000	52 000
	12	4	4	13.5	13.5	1	1	0.2	970	360	99.0	36.0	12.8	43 000	51 000
	13	5	5	15	15	1	1	0.2	1 310	490	134	50.0	12.4	42 000	49 000
	16	5	5	—	—	—	—	0.3	1 760	680	179	69.0	12.4	37 000	44 000
5	8	2	2.5	9.2	9.2	0.6	0.6	0.08	217	91.0	22.0	9.50	15.8	49 000	57 000
	9	2.5	3	10.2	10.2	0.6	0.6	0.15	500	211	51.0	21.0	14.6	46 000	55 000
	10	3	4	11.2	11.6	0.6	0.8	0.15	715	276	73.0	28.0	13.7	45 000	52 000
	11	3	5	12.5	12.5	0.8	1	0.15	715	282	73.0	29.0	14.0	43 000	51 000
	13	4	4	15	15	1	1	0.2	1 080	430	110	44.0	13.4	40 000	47 000
	13	—	5	—	15	—	1	0.2	1 080	430	110	44.0	13.4	40 000	47 000
	14	5	5	16	16	1	1	0.2	1 330	505	135	52.0	12.8	39 000	46 000
	16	5	5	18	18	1	1	0.3	1 760	680	179	69.0	12.4	37 000	44 000
	19	6	6	—	—	—	—	0.3	2 340	885	238	90.0	12.1	34 000	40 000
6	10	2.5	3	11.2	11.2	0.6	0.6	0.1	465	196	47.0	20.0	15.2	43 000	51 000
	12	3	4	13.2	13.6	0.6	0.8	0.15	830	365	85.0	37.0	14.5	40 000	47 000
	13	3.5	5	15	15	1.0	1.1	0.15	1 080	440	110	45.0	13.7	39 000	46 000
	15	5	5	17	17	1.2	1.2	0.2	1 350	530	137	54.0	13.3	37 000	44 000
	16	6	6	—	—	—	—	0.2	1 770	695	181	71.0	12.7	36 000	42 000
	17	6	6	19	19	1.2	1.2	0.3	2 190	865	224	88.0	12.3	35 000	42 000
	19	6	6	22	22	1.5	1.5	0.3	2 340	885	238	90.0	12.1	34 000	40 000
7	13	3	4	14.2	14.6	0.6	0.8	0.15	825	375	84.0	38.0	14.9	38 000	45 000
	14	3.5	5	16	16	1	1.1	0.15	1 170	505	120	51.0	14.0	37 000	44 000
	17	5	5	19	19	1.2	1.2	0.3	1 610	715	164	73.0	14.0	35 000	41 000
	19	6	6	—	—	—	—	0.3	2 240	910	228	93.0	12.9	34 000	40 000
	22	7	7	—	—	—	—	0.3	3 350	1 400	340	142	12.5	32 000	37 000
8	12	2.5	3.5	13.2	13.6	0.6	0.8	0.1	515	252	52.0	26.0	15.9	38 000	45 000
	14	3.5	4	15.6	15.6	0.8	0.8	0.15	820	385	84.0	39.0	15.2	36 000	43 000
	16	4	5	18	18	1	1.1	0.2	1 610	715	164	73.0	14.0	35 000	41 000
	19	6	6	22	22	1.5	1.5	0.3	1 990	865	202	88.0	13.8	33 000	39 000
	22	7	7	25	25	1.5	1.5	0.3	3 350	1 400	340	142	12.5	32 000	37 000
	24	8	8	—	—	—	—	0.3	4 000	1 590	410	162	11.7	31 000	36 000

① 面取寸法 r の最小許容寸法です。 ② フランジ付にも適用できます。 ③ この寸法はシール、シールド軸受に適用します。  
備考) 記載のない軸径、寸法のミニチュア・小径玉軸受については CAT. No. 2202/J 「転がり軸受総合カタログ」をご参照ください。



動等価ラジアル荷重

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$	$e$	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

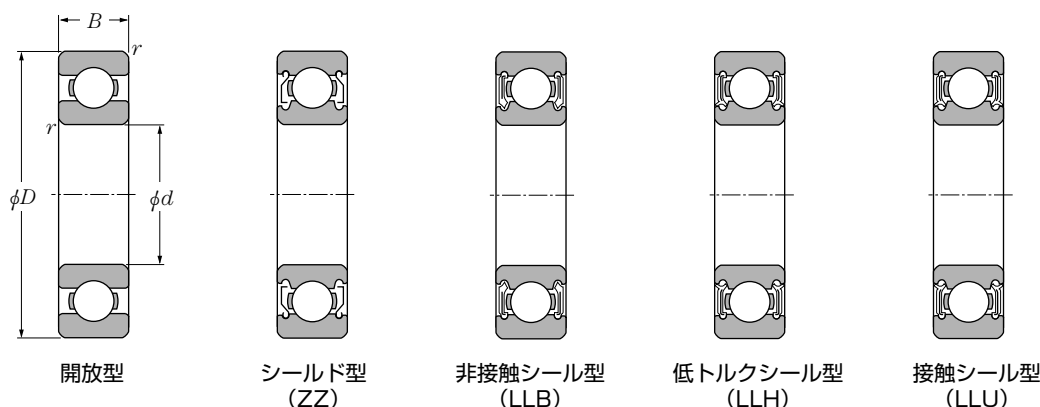
ただし  $P_{or} < F_r$  となるときは  $P_{or} = F_r$  とする。

開放型	シールド型	呼び番号				取付関係寸法 mm				質量(参考) g		⑤ 輪溝付 止め輪付 対応型番	
		非接触 シールド型	低トルク シールド型	接触 シールド型	フランジ付 開放型	フランジ付 シールド型	$d_a$ 最小	$d_a$ 最大	$D_a$ 最大	$r_{as}$ 最大	開放型		フランジ付 開放型
674A	WA674ASSA <sup>⑥</sup>	—	—	—	FL674A	FLWA674ASSA	4.6	5.0	6.4	0.08	0.28	0.35	
BC4-8	WBC4-8ZZ	—	—	—	FLBC4-8	FLWBC4-8ZZ	4.8	5.0	6.8	0.08	0.38	0.46	
684AX50	W684AX50ZZ	W684AX50LLF	—	W684AX50LL	FL684AX50	FLW684AX50ZZ	5.0	5.2	7.8	0.1	0.67	0.76	
BC4-10	WBC4-10ZZ	—	—	—	FLBC4-10	FLAWBC4-10ZZ	5.2	6.0	8.8	0.15	1	1.1	
694	694ZZ	—	—	—	FL694	FL694ZZ	5.2	6.4	9.8	0.15	1.8	2	
604	604ZZ	—	—	—	FL604	FL604ZZ	5.6	6.6	10.4	0.2	2.1	2.3	
624	624ZZ	624LLF	—	—	FL624	FL624ZZ	5.6	6.2	11.4	0.2	3.2	3.5	
634	634ZZ	—	—	—	—	—	6	7.6	14	0.3	5.1	—	
675	WA675ZZ	—	—	—	FL675	FLWA675ZZ	5.6	6.0	7.4	0.08	0.32	0.4	
BC5-9	WBC5-9ZZ	—	—	—	FLBC5-9	FLWBC5-9ZZ	5.2	6.1	7.8	0.15	0.55	0.63	
BC5-10	WBC5-10ZZ	—	—	—	FLBC5-10	FLAWBC5-10ZZ	6.2	6.4	8.8	0.15	0.88	0.97	
685	W685ZZ	—	—	—	FL685	FLW685ZZ	6.2	6.8	9.8	0.15	1.1	1.3	
695	695ZZ	695LLB	—	—	FL695	FL695ZZ	6.6	6.9	11.4	0.2	2.4	2.7	○
—	WBC5-13ZZ	—	—	—	—	FLWBC5-13ZZ	6.6	6.9	11.4	0.2	3.4 <sup>⑦</sup>	3.7 <sup>⑦</sup>	
605	605ZZ	605LLB	—	—	FL605	FL605ZZ	6.6	7.4	12.4	0.2	3.5	3.9	○
625	625ZZ	625LLB	—	625LLU	FL625	FL625ZZ	7	7.6	14	0.3	4.8	5.2	
635	635ZZ	635LLB	—	635LLU	—	—	7	9.5	17	0.3	8	—	
676A	WA676AZZ	WA676ALLF	—	WA676ALL	FL676A	FLWA676AZZ	6.6	6.7	9.2	0.1	0.65	0.74	
BC6-12	WBC6-12ZZ	—	—	WBC6-12LL	FLBC6-12	FLAWBC6-12ZZ	7.2	7.9	10.8	0.15	1.3	1.4	○
686	W686ZZ	W686LLB	—	W686LLX	FL686	FLW686ZZ	7.0	7.2	11.8	0.15	1.9	2.2	○
696	696ZZ	696LLB	—	696LLU	FL696	FL696ZZ	7.6	7.8	13.4	0.2	3.8	4.3	○
BC6-16A	BC6-16AZZ	—	—	—	—	—	7.6	8.0	14.4	0.2	5.2	—	
606	606ZZ	606LLB	606LLH	606LLU	FL606	FL606ZZ	8	8.6	15	0.3	6	6.5	
626	626ZZ	626LLB	—	626LLU	FL626	FL626ZZ	8	9.5	17	0.3	8.1	9.2	○
BC7-13	WBC7-13ZZ	—	—	—	FLBC7-13	FLAWBC7-13ZZ	8.2	8.9	11.8	0.15	1.4	1.5	
687A	W687AZZ	—	—	—	FL687A	FLW687AZZ	8.2	8.7	12.8	0.15	2.1	2.4	
697	697ZZ	—	—	697LLU	FL697	FL697ZZ	9	10.0	15	0.3	5.2	5.7	
607	607ZZ	607LLB	—	607LLU	—	—	9	10.4	17	0.3	8	—	
627	627ZZ	627LLB	627LLHX	627LLU	—	—	9	12.2	20	0.3	13	—	
678A	W678AZZ	—	—	—	FL678A	FLAW678AZZ	8.8	9.1	11.2	0.1	0.75	0.86	
BC8-14	WBC8-14ZZ	WBC8-14LLF	—	WBC8-14LL	FLBC8-14	FLWBC8-14ZZ	9.2	9.5	12.8	0.15	1.8	1.9	
688A	W688AZZ	W688ALLB	—	W688ALLU	FL688A	FLW688AZZ	9.6	10.0	14.4	0.2	3.1	3.5	○ <sup>⑦</sup>
698	698ZZ	698LLB	—	698LLU	FL698	FL698ZZ	10	10.6	17	0.3	7.3	8.4	○
608	608ZZ	608LLB	608LLHX	608LLU	FL608MU	FL608MZZ	10	12.2	20	0.3	12	13	○
628	628ZZ	628LLB	628LLH	628LLU	—	—	10	12.1	22	0.3	17	—	

④ 両シールド軸受の値を示します。 ⑤ 18ページをご参照ください。 ⑥ 鉄板シールド型も対応可能です。 ⑦ 内部諸元が異なります。



## 8. 深溝玉軸受／寸法表

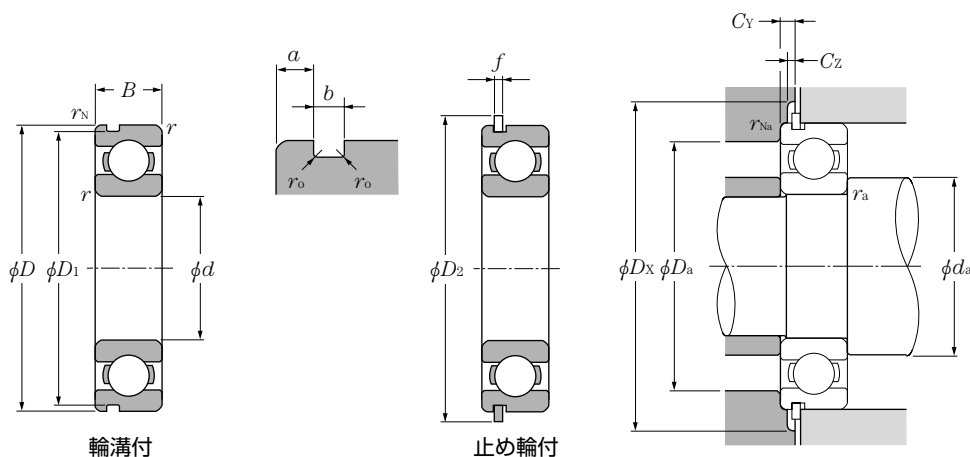


d 10~45mm

d	主要寸法 mm				基本動 定格荷重 kN	基本静 定格荷重 kN	基本動 定格荷重 kgf	基本静 定格荷重 kgf	係数 f <sub>0</sub>	許容回転数 min <sup>-1</sup>				呼び番号				
	D	B	r <sub>s</sub> min	r <sub>s</sub> max						グリース潤滑 開放型 ZZ LLB	油潤滑 開放型 ZZ LLB	LLH	LLU	開放型	シールド型	非接触 シールド型	低トルク シールド型	接触 シールド型
10	19	5	0.3	—	1.83	0.925	187	94	14.8	32 000	38 000	—	24 000	<b>6800</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	—	<b>LLU</b>
	22	6	0.3	0.3	2.7	1.27	275	129	14.0	30 000	36 000	25 000	21 000	<b>6900</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	26	8	0.3	—	4.55	1.96	465	200	12.4	29 000	34 000	25 000	21 000	<b>6000</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
12	21	5	0.3	—	1.92	1.04	195	106	15.3	29 000	35 000	—	20 000	<b>6801</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	—	<b>LLU</b>
	24	6	0.3	0.3	2.89	1.46	295	149	14.5	27 000	32 000	22 000	19 000	<b>6901</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	28	8	0.3	—	5.10	2.39	520	244	13.2	26 000	30 000	21 000	18 000	<b>6001</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
15	24	5	0.3	—	2.08	1.26	212	128	15.8	26 000	31 000	—	17 000	<b>6802</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	—	<b>LLU</b>
	28	7	0.3	0.3	3.65	2.00	375	204	14.8	24 000	28 000	18 000	16 000	<b>6902</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	32	9	0.3	0.3	5.60	2.83	570	289	13.9	22 000	26 000	18 000	15 000	<b>6002</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	35	11	0.6	0.5	7.75	3.60	790	365	12.7	19 000	23 000	18 000	15 000	<b>6202</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
17	26	5	0.3	—	2.23	1.46	227	149	16.1	24 000	28 000	18 000	15 000	<b>6803</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	30	7	0.3	0.3	4.65	2.58	475	263	14.7	22 000	26 000	—	14 000	<b>6903</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	—	<b>LLU</b>
	35	10	0.3	0.3	6.80	3.35	695	345	13.6	20 000	24 000	16 000	14 000	<b>6003</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	40	12	0.6	0.5	9.60	4.60	980	465	12.8	18 000	21 000	15 000	12 000	<b>6203</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
20	32	7	0.3	0.3	4.00	2.47	410	252	15.5	21 000	25 000	15 000	13 000	<b>6804</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	37	9	0.3	0.3	6.40	3.70	650	375	14.7	19 000	23 000	14 000	12 000	<b>6904</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	42	12	0.6	0.5	9.40	5.05	955	515	13.9	18 000	21 000	13 000	11 000	<b>6004</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
25	37	7	0.3	0.3	4.30	2.95	435	300	16.1	18 000	21 000	12 000	10 000	<b>6805</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	42	9	0.3	0.3	7.05	4.55	715	460	15.4	16 000	19 000	11 000	9 800	<b>6905</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	47	12	0.6	0.5	10.1	5.85	1 030	595	14.5	15 000	18 000	11 000	9 400	<b>6005</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
30	42	7	0.3	0.3	4.70	3.65	480	370	16.5	15 000	18 000	10 000	8 800	<b>6806</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	47	9	0.3	0.3	7.25	5.00	740	510	15.8	14 000	17 000	10 000	8 400	<b>6906</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
35	47	7	0.3	0.3	4.90	4.05	500	410	16.4	13 000	16 000	—	7 600	<b>6807</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	—	<b>LLU</b>
	55	10	0.6	0.5	9.55	6.85	975	695	15.8	12 000	15 000	8 500	7 100	<b>6907</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
40	52	7	0.3	0.3	5.10	4.40	520	445	16.3	12 000	14 000	8 000	6 700	<b>6808</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
	62	12	0.6	0.5	12.2	8.90	1 240	910	15.8	11 000	13 000	7 500	6 300	<b>6908</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>
45	58	7	0.3	0.3	5.35	4.95	550	500	16.1	11 000	12 000	—	5 900	<b>6809</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	—	<b>LLU</b>
	68	12	0.6	0.5	13.1	10.4	1 330	1 060	16.1	9 800	12 000	6 700	5 600	<b>6909</b>	<b>ZZ</b>	<b>LLB</b>	<b>LLH</b>	<b>LLU</b>

① 面取寸法 r の最小許容寸法です。

備考) 記載のない軸径、寸法の深溝玉軸受については CAT. No. 2202/J 「転がり軸受総合カタログ」をご参照ください。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$P_{or} = 0.6F_r + 0.5F_a$

ただし  $P_{or} < F_r$  となるときは  $P_{or} = F_r$  とする。

呼び番号 輪溝付 <sup>②</sup> 止め輪付 <sup>④</sup>	輪溝寸法 mm				止め輪寸法 mm		取付 関係寸法 mm							質量 <sup>③</sup> kg (参考)	輪溝付 止め輪付 対応型番 <sup>⑤</sup>	
	$D_1$ 最大	a 最大	b 最小	r 最大	$D_2$ 最大	f 最大	最小 $d_a$	最大 <sup>⑥</sup>	$D_a$ 最大	$D_X$ (参考)	$C_Y$ 最大	$C_Z$ 最小	$r_{as}$ 最大			$r_{Nas}$ 最大
N NR	20.8	1.05	0.8	0.2	24.8	0.7	12	12.5	17	—	—	—	0.3	—	0.005	—
N NR	22.8	1.05	0.8	0.2	26.8	0.7	12	13	20	25.5	1.5	0.7	0.3	0.3	0.009	○
NX2 NX2RX3	26.44	2.20	0.9	0.3	32.7	0.85	12	13.5	24	—	—	—	0.3	—	0.019	○
N NR	26.7	1.3	0.95	0.25	30.8	0.85	14	14.5	19	—	—	—	0.3	—	0.006	○
N NR	30.15	2.06	1.35	0.4	36.7	1.12	14	15	22	27.5	1.5	0.7	0.3	0.3	0.011	○
N NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	14	16	26	33.4	2.8	0.9	0.3	0.3	0.021	○
N NR	26.7	1.3	0.95	0.25	30.8	0.85	17	17.5	22	—	—	—	0.3	—	0.007	—
N NR	30.15	2.06	1.35	0.4	36.7	1.12	17	17.5	26	31.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.016	—
N NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	17	19	30	37.5	2.9	1.2	0.3	0.3	0.03	—
N NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	19	20	31	40.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.045	—
N NR	28.7	1.3	0.95	0.25	32.8	0.85	19	19.5	24	—	—	—	0.3	—	0.008	○
N NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	19	20	28	33.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.018	○
N NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	19	21	33	40.5	2.9	1.2	0.3	0.3	0.039	○
N NR	38.1	2.06	1.35	0.4	44.6	1.12	21	23	36	45.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.066	○
N NR	30.7	1.3	0.95	0.25	34.8	0.85	22	22.5	30	35.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.019	—
N NR	35.7	1.7	0.95	0.25	39.8	0.85	22	24	35	40.5	2.3	0.9	0.3	0.3	0.036	—
N NR	39.75	2.06	1.35	0.4	46.3	1.12	24	26	38	47	2.9	1.2	0.6	0.5	0.069	—
N NR	35.7	1.3	0.95	0.25	39.8	0.85	27	28	35	40.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.022	—
N NR	40.7	1.7	0.95	0.25	44.8	0.85	27	29	40	45.5	2.3	0.9	0.3	0.3	0.042	—
N NR	44.6	2.06	1.35	0.4	52.7	1.12	29	30.5	43	53.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.08	—
N NR	40.7	1.3	0.95	0.25	44.8	0.85	32	33	40	45.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.026	—
N NR	45.7	1.7	0.95	0.25	49.8	0.85	32	34	45	50.5	2.3	0.9	0.3	0.3	0.048	—
N NR	45.7	1.3	0.95	0.25	49.8	0.85	37	38	45	50.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.029	—
N NR	53.7	1.7	0.95	0.25	57.8	0.85	39	40	51	58.5	2.3	0.9	0.6	0.5	0.074	—
N NR	50.7	1.3	0.95	0.25	54.8	0.85	42	43	50	55.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.033	—
N NR	60.7	1.7	0.95	0.25	64.8	0.85	44	45	58	65.5	2.3	0.9	0.6	0.5	0.11	—
N NR	56.7	1.3	0.95	0.25	60.8	0.85	47	48	56	61.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.04	—
N NR	66.7	1.7	0.95	0.25	70.8	0.85	49	51	64	72	2.3	0.9	0.6	0.5	0.128	—

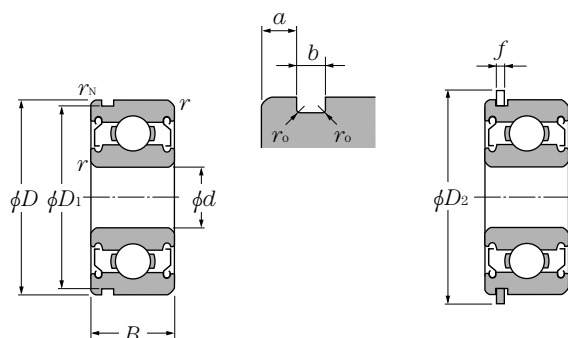
② シール・シールド軸受も製作しております。

③ この寸法はシール・シールド軸受に適用します。

④ 止め輪付を除きます。

⑤ 18ページをご参照ください。

## 9. 輪溝付・止め輪付軸受／寸法表



輪溝付  
シールド型  
(ZZ)

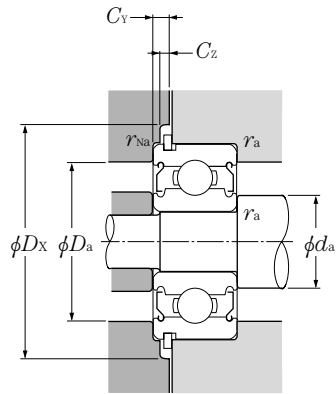
止め輪付  
シールド型  
(ZZ)

d 5~17mm

主要寸法 mm					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	係 数	許容回転数 min <sup>-1</sup>		呼び番号				
d	D	B	r <sub>s</sub> min	r <sub>s</sub> Ns 最小	N	Cor	Cor	Cor		f <sub>0</sub>	グリス潤滑	油潤滑	輪溝付 シールド型	止め輪付 シールド型	止め輪付 非接触 シール型	止め輪付 低トルク シール型
5	13	4	0.2	0.1	1 080	430	110	44	13.4	40 000	47 000	SC559ZZN	ZZNR	LLBNR	—	—
	14	5	0.2	0.2	1 330	505	135	52	12.8	39 000	46 000	SC571ZZN	ZZNR	LLBNR	—	—
6	12	4	0.15	0.1	640	365	65	37	14.5	40 000	47 000	* F-SC6A06ZZ1N	ZZ1NR	—	—	LLNR
	13	5	0.15	0.1	1 080	440	110	45	13.7	39 000	46 000	SC6A04ZZN	ZZNR	—	—	LLXNR
	15	5	0.2	0.2	1 350	530	137	54	13.3	37 000	44 000	SC6A17ZZN	ZZNR	LLBNR	—	LLUNR
	19	6	0.3	0.3	2 340	885	238	90	12.1	34 000	40 000	SC669ZZN	ZZNR	LLBNR	LLHNR	LLUNR
8	16	5	0.2	0.1	1 260	585	128	60	14.6	35 000	41 000	SC866ZZN	ZZNR	LLBNR	—	LLUNR
	19	6	0.3	0.3	1 990	865	202	88	13.8	33 000	39 000	SC8A91ZZN	ZZNR	LLBNR	—	LLUNR
	22	7	0.3	0.4	3 350	1 400	340	142	12.5	32 000	37 000	SC850ZZN	ZZNR	LLBNR	LLHXNR	LLUNR
10	26	8	0.3	0.3	4 550	1 960	465	200	12.4	29 000	34 000	SC0039ZZN	ZZNR	LLBNR	LLHNR	LLUNR
12	21	7	0.3	0.3	1 920	1 040	195	106	15.3	29 000	35 000	SC0189ZZN	ZZNR	LLBNR	—	LLUNR
17	26	5	0.3	0.3	2 230	1 460	227	149	16.1	24 000	28 000	SC03A04ZZN	ZZNR	LLBNR	LLHNR	LLUNR

① 面取寸法 r の最小許容寸法です。

備考) 呼び番号に \* 印のついた軸受はステンレス鋼を用いています。



動等価ラジアル荷重

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

ただし  $P_{or} < F_r$  となるときは  $P_{or} = F_r$  とする。

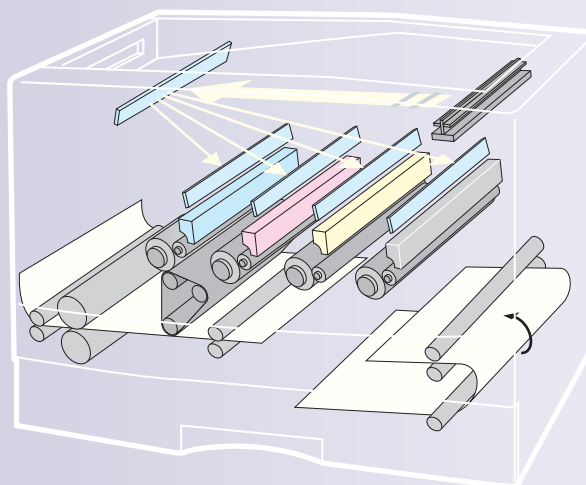
輪溝寸法 mm				止め輪寸法 mm		取付関係寸法 mm								質量 kg
$D_1$ 最大	a 最大	b 最小	r <sub>0</sub> 最大	$D_2$ 最大	f 最大	最小	$d_a$ 最大	$D_a$ 最大	$D_X$ (参考)	$C_Y$ 最大	$C_Z$ 最小	$r_{as}$ 最大	$r_{Nas}$ 最大	(参考)
12.15	0.88	0.55	0.2	15.2	0.55	6.6	6.9	11.4	15.9	1.2	0.6	0.2	0.1	0.002
13.03	1.28	0.65	0.06	16.13	0.54	6.6	7.4	12.4	16.9	1.6	0.6	0.2	0.2	0.004
11.15	0.78	0.60	0.02	14.2	0.55	7.2	7.9	10.8	14.9	1.1	0.6	0.15	0.1	0.001
12.15	1.08	0.55	0.2	15.2	0.55	7.0	7.2	11.8	15.9	1.4	0.6	0.15	0.1	0.002
14.03	1.03	0.65	0.06	17.2	0.60	7.6	7.8	13.4	17.9	1.4	0.7	0.2	0.2	0.004
17.9	0.93	0.80	0.2	22.0	0.70	8.0	9.5	17.0	22.8	1.4	0.7	0.3	0.3	0.008
14.95	0.53	0.65	0.05	18.2	0.54	9.6	10.0	14.4	18.9	0.9	0.6	0.2	0.1	0.003
17.9	0.93	0.80	0.2	22.0	0.70	10.0	10.6	17	22.7	1.4	0.7	0.3	0.3	0.008
20.8	2.35	0.80	0.2	24.8	0.70	10.0	12.7	20	25.5	2.8	0.7	0.3	0.4	0.013
24.5	2.20	0.90	0.3	28.8	0.85	12	13.5	24	29.5	2.8	0.9	0.3	0.3	0.02
20.25	1.18	0.80	0.2	24.0	0.70	14	14.5	19	24.7	1.7	0.7	0.3	0.3	0.009
25.15	1.05	0.81	0.3	29.2	0.71	19	19.5	24	29.9	1.5	0.8	0.3	0.3	0.009





## II 樹脂商品

- |                       |       |    |
|-----------------------|-------|----|
| 1. 分離爪                | ..... | 21 |
| 2. 分離板                | ..... | 21 |
| 3. 滑り軸受               | ..... | 22 |
| 4. 断熱スリーブ             | ..... | 22 |
| 5. 定着歯車               | ..... | 23 |
| 6. 排紙部材 (ころ、リブ)       | ..... | 23 |
| 7. ブレード               | ..... | 24 |
| 8. カートリッジ用軸受          | ..... | 24 |
| 9. シール付軸受ユニット         | ..... | 25 |
| 10. ベアリー選定指針          | ..... | 26 |
| 11. 代表的グレードのベースレジンと特長 | ..... | 27 |



## 1. 分離爪



定着ローラや加圧ローラからの紙の分離部材です。

耐熱性に優れる基材に耐トナー汚れに強いコーティングを施してあり、使用温度である200～230℃での耐熱変形性に優れます。

先端Rを0.05mm以下の高精度に成形して、安定した紙の分離性能を有しています。また、ご使用に応じて3種類のコーティング膜を用意しています。

加工方法：射出成形、コーティング



分離爪材料	コーティング材料	使用限界温度 (目安)	接触角 (対水)
ベアリーAS5021 (PPS系)	FE7030(色相：緑) FE7031(色相：黒)	230℃	95°
ベアリーPI 5022 (ポリイミド系)	FE7092	300℃ (結晶化処理品)	110°

\*接触角の数値が大きいほど、耐トナー汚れに強い特性を有します。

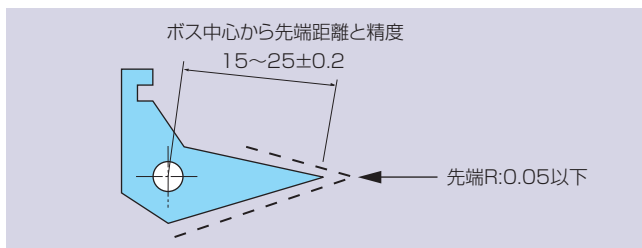


図1 代表寸法例 mm

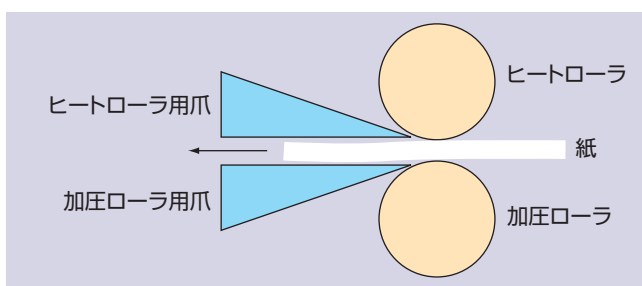


図2 分離爪の用途

## 2. 分離板

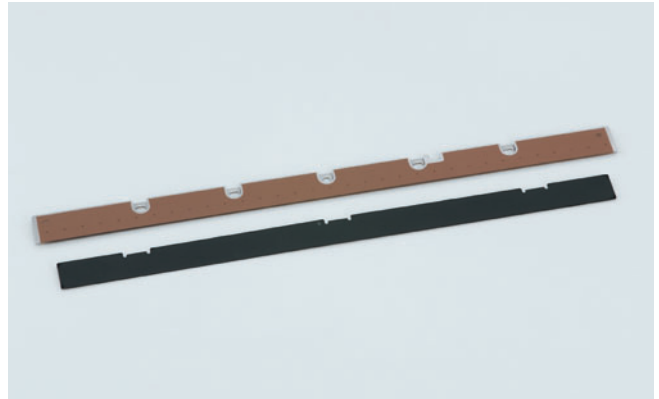


定着ローラから分離された紙の整流部材です。

近年、分離爪を使用しないケースが増えています。

分離爪の高機能改良部品として多々採用いただいています。フィルムタイプ、コーティングタイプを用意しています。

加工方法：下表参照



タイプ	構成	加工方法
フィルムタイプ	SUS鋼板 ベアリーFL9004	プレス成形、 フィルム
コーティングタイプ	SUS鋼板 ベアリーFE7031	プレス成形、 コーティング

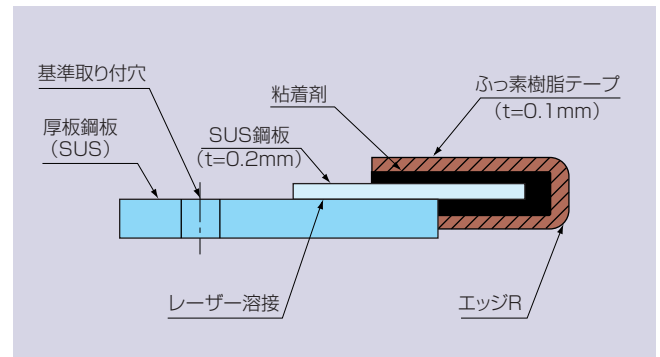


図1 フィルムタイプ分離板の代表

- 厚さ0.1mmのフィルムを貼ってあるため、エッジ等の局部摩耗の心配がありません。
- 厚み0.2mmのSUS鋼板を採用し、ローラ付近まで設置可能な設計としています。  
なお、SUS鋼板と厚板鋼板はレーザー溶接しています。

【特許出願中】

### 3. 滑り軸受



定着ローラおよび加圧ローラの支持軸受用途において、耐熱性・低摩擦係数・耐摩耗特性に優れます。

加工方法：射出成形



表1 材料と特長

材料名称	特性		特長
	使用限界温度	導電性	
ベアリーAS5054(PPS系)	230℃	—	低摩擦
ベアリーAS5962(PPS系)	230℃	○	低摩擦・導電性
ベアリーPI 5013(ポリイミド系)	240℃	—	低摩擦・高温雰囲気
ベアリーPI 5900(ポリイミド系)	240℃	○	高温雰囲気・導電性

代表寸法例 (mm)

軸受内径：φ6~φ40

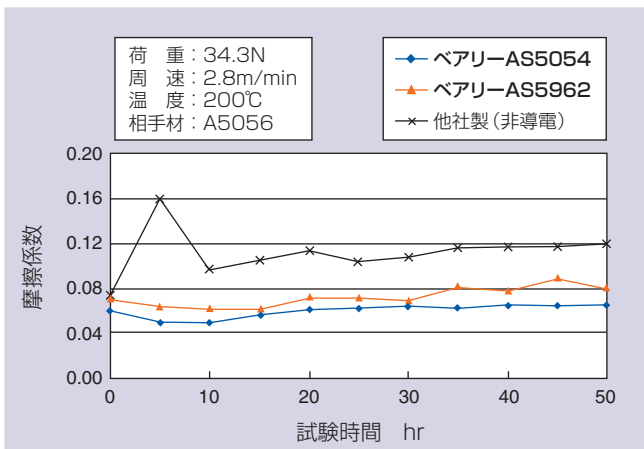


図1 高温ラジアル試験による摩擦係数

### 4. 断熱スリーブ



ヒートローラと転がり軸受の間に配置して、転がり軸受への熱伝導を抑える部材です。又、ローラの放熱防止としても使用されています。

耐熱性と強度を確保しています。

※転がり軸受とセットでの販売も可能です。

加工方法：射出成形



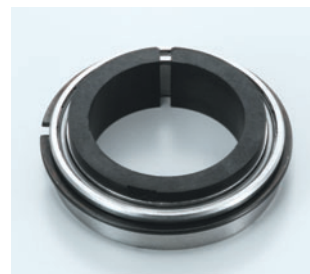
表1 材料と特長

材料名称	特性				特長
	使用限界温度(目安)	摺動性	強度	導電性	
ベアリーAS5040(PPS系)	230℃	—	◎	—	強度
ベアリーAS5055(PPS系)	230℃	○	○	—	異音対策
ベアリーAS5963(PPS系)	230℃	○	○	○	異音対策・導電性
ベアリーPI 5033(ポリイミド系)	240℃	—	◎	—	高温雰囲気

代表寸法例 (mm)

内径：φ15~φ50  
肉厚：1.5~3

合口形状



軸受型番:2TS3-SX05J11ZZ

断熱スリーブ一体型軸受

## 5. 定着歯車



定着ユニット等の高温雰囲気で使用される射出成形歯車で、  
高強度・高耐熱性・長寿命に優れます。

駆動歯車、遊星ギヤ用途に各種用意しています。

加工方法：射出成形



表1 材料と特長

材料名称	特性		主な用途
	使用限界温度 (目安)	摺動性 強度	
ベアリーAI 5003(ポリアミド系)	250℃	○ ◎	駆動およびイドラ歯車
ベアリーPI 5033(ポリイミド系)	240℃	— ◎	駆動歯車
ベアリーAS5045(PPS系)	230℃	○ ○	駆動およびイドラ歯車
ベアリーAS5040(PPS系)	230℃	— ◎	駆動歯車

表2 代表寸法例

形状	平歯車 および はすば歯車
モジュール	0.8~1.5
ピッチ円径	15~60 mm

## 6. 排紙部材(ころ、リブ)



定着ユニット通過後の半溶融状態のトナーに対して、非粘着  
性に優れた特殊ふっ素樹脂を使用した排紙部材です。

紙へのトナー汚れ問題も解決します。

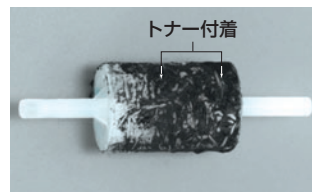
加工方法：射出成形



表1 材料と特長

材料名称	使用限界温度 (目安)	接触角 (対水)
ベアリー FE5000(色相：透明色)	200℃	110°
ベアリー FE5001(色相：黒色)(ふっ素樹脂系)		
ベアリー FE5100(色相：白色)	150℃	95°
ベアリー FE5101(色相：灰色)(ふっ素樹脂系)		
市販POM (比較材料)	100℃	65°

\*接触角の数値が大きいくほど、耐トナー汚れに強い特性を有します。



市販POM



ベアリー FE5000

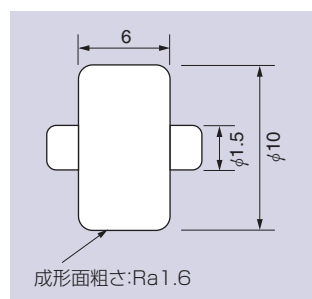
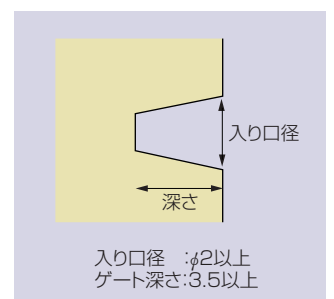


図1 代表寸法例 mm



入り口径 :φ2以上  
ゲート深さ:3.5以上

図2 排紙ころゲート部デザイン



## 7. ブレード(開発中)



感光ドラム上の不要トナーをかきおとすクリーニングブレードとして、NTNでは低摩擦・耐摩耗特性を持った“すべるゴム”ベアリーER3605、ベアリーER3002を用意しています。

ベアリーER3605、ベアリーER3002は、低摩擦特性・耐摩耗特性に優れる、特殊充填材配合のふっ素ゴム材料です。

低摩擦特性によるスティックスリップの防止と、角度の設計自由度の向上によりトナーに対して、クリーニング性に優れます。

ゴム材料：ベアリーER3605、ベアリーER3002  
加工方法：プレス成形、高精度カット



表1 摩擦試験結果

試験時間 60分

速度：12m/min  
相手材：ポリカーボネイト

	摩擦係数 $\mu$
ウレタン	0.9
ベアリーER3605(ふっ素ゴム系)	0.6
ベアリーER3002(ふっ素ゴム系)	0.5

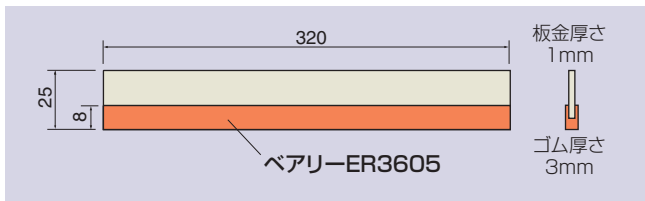


図1 代表寸法例 mm

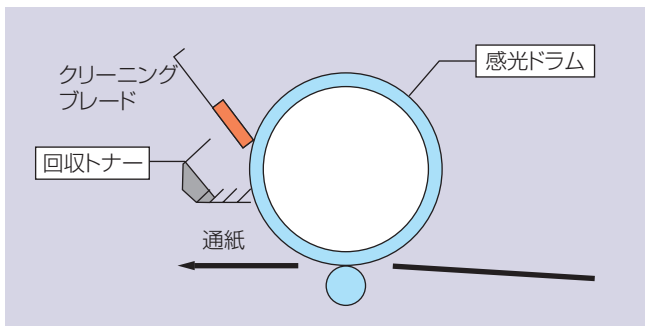


図2 感光ドラムでの使用例

## 8. カートリッジ用軸受



トナーカートリッジの攪拌軸やマグローラ等の支持軸用途の軟質材 (SUS、アルミ合金) に対して、低摩擦係数・耐摩耗特性に優れます。

### 寸法精度の実績

内径 $\phi$ 8にて公差レンジ40 $\mu$ m

材料：ベアリーNY5101 (PA系)

ベアリーNY5102 (PA系)

ベアリーDM5030 (POM系)

加工方法：射出成形

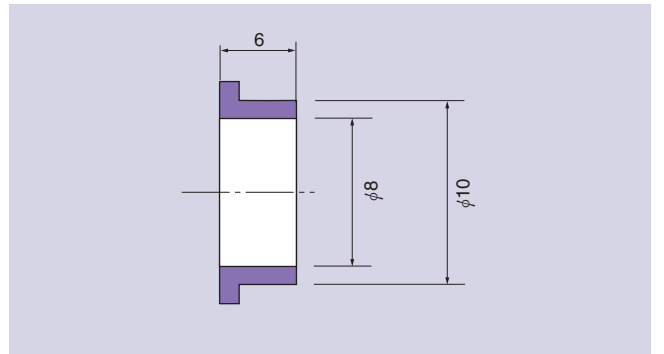


図1 代表寸法例 mm

## 9. シール付軸受ユニット

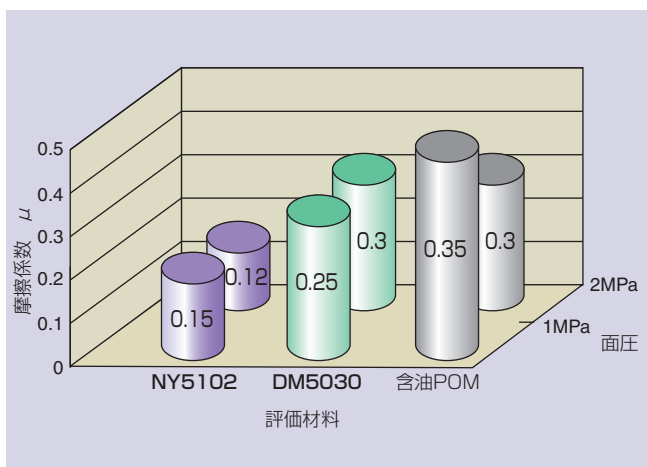


トナーカートリッジの攪拌軸やマグローラ等の支持軸受用途において、軸受材料をベアリーDM5030とし、シールは“すべるゴム”ベアリーER3202を使用して一体型にしたユニット軸受です。

軸受材料：ベアリーDM5030 (POM系)  
シール材料：ベアリーER3202 (NBR系)

加工方法：射出成形された軸受に、シールを圧入装着させてあります。  
※シールには外環リングはありません。

試験時間:50時間 速度:7.5m/min 相手材:A5056



試験時間:50時間 速度:7.5m/min 相手材:A5056

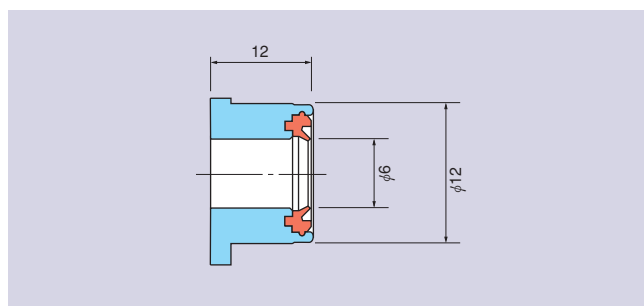
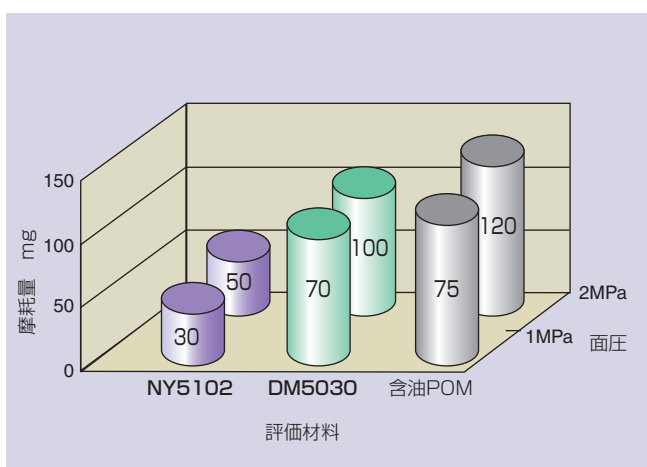


図1 代表寸法例 mm

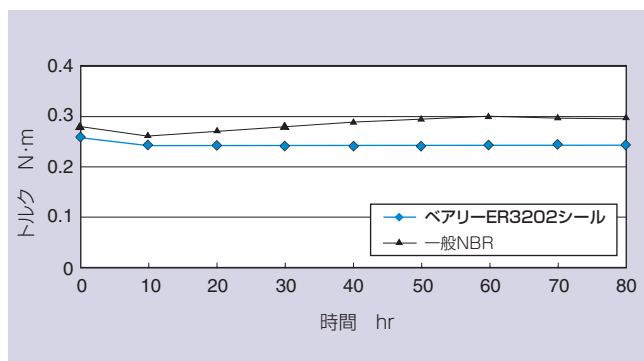


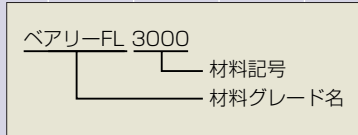
図2 シール仕様回転トルクの経時変化 (軸受はベアリーDM5030)

# 10. ベアリー選定指針



機械加工用材料    射出成形用材料    コーティング用材料

樹脂製品	プラスチック	化学構造による分類	高性能摺動材料	軟質相手材用摺動材料	水中薬液中用摺動材料	特殊用途材料	排紙部材	歯車材料	分離爪材料	コーティング材料		
			滑り軸受 摩擦板 ピストン リング	滑り軸受 シール リング	滑り軸受 温水ポンプ 軸受	導電性付与 食品機械用				分離爪 ルーツ・ ポンプ用 ロータ		
II 樹脂製品	エンブラ	スーパーエンブラ (特殊エンブラ)	ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)	ポリエーテル系	PK5900	PK5300	PK5030					
			ポリエーテルニトリル (PEN)									
			ポリエーテルイミド (PEI)									
			ポリエーテルサルフォン (PES)									
		汎用エンブラ	ふっ素樹脂 (PTFE)	(PFA)	ふっ素樹脂系	FL3000	FL3030	FL3700	FL3060	FE5000		FE7030
				(FEP)		FL3020	FL3040		FL3642	FE5101		FE7031
				(ETFE)		FL3030	FL3050					FE7092
				(PVdF)		FL3700						
			ハイエンブラ	ポリイミド (PI)	ポリイミド系	PI 5001			PI 5001		PI 5030	PI 5022
						PI 5013	PI 5010		PI 5900		PI 5033	
	ポリアミドイミド (PAI)			PI 5013			AI 5003	AI 5003				
汎用プラスチック	汎用エンブラ	ポリフェニレンサルファイド (PPS)	ポリサルファ系	AS5000	AS5000	AS5704	AS5910		AS5040	AS5021		
		ポリサルフォン (PSF, PSU)				AS5950		AS5044	AS5025			
				AS5005		AS5962		AS5045				
				AS5054		AS5963						
	汎用プラスチック	汎用エンブラ	ポリアセタール (POM)	ポリエーテル系	DM5030	DM5030						
			変性ポリフェニレンエーテル (変性PPE) (=変性ポリフェニレンオキサイド:変性PPO)									
		汎用プラスチック	ポリエチレンナフタレート (PEN)	ポリエステル系								
			ポリエチレンテレフタレート(PET)									
			ポリブチレンテレフタレート(PBT)									
			ポリカーボネート (PC)									
エラストマー (PPFAE)	汎用プラスチック	ポリアミド (PA)	ポリアミド系	NY5000			NY5910		NY5010			
		エポキシ樹脂 (EP)	-	NY5101			NY5911		NY5910			
		ポリエチレン (PE)	ポリオレフィン系	UH3000			UH3000					
				UH5041			UH3954					
		ポリプロピレン (PP)	ポリオレフィン系				UH5000					
		ポリ塩化ビニル (PVC)	ポリビニル系				UH5043					
		ポリスチレン (PS)										
		ABS樹脂 (ABS)										
		メタクリル樹脂 (PMMA)										
		ポリウレタン (PUR)	-									
フェノール樹脂 (PF)	-											
メラミン樹脂 (MF)	-											
ユリア樹脂 (UF)	-											
シリコン樹脂 (SI)	-											
エラストマー (PPFAE)	汎用プラスチック	ふっ素ゴム系		ER3000	ER3600		ER3002					
		NBR系		ER3201			ER3605					



## 11. 代表的グレードのベースレジンをと特長

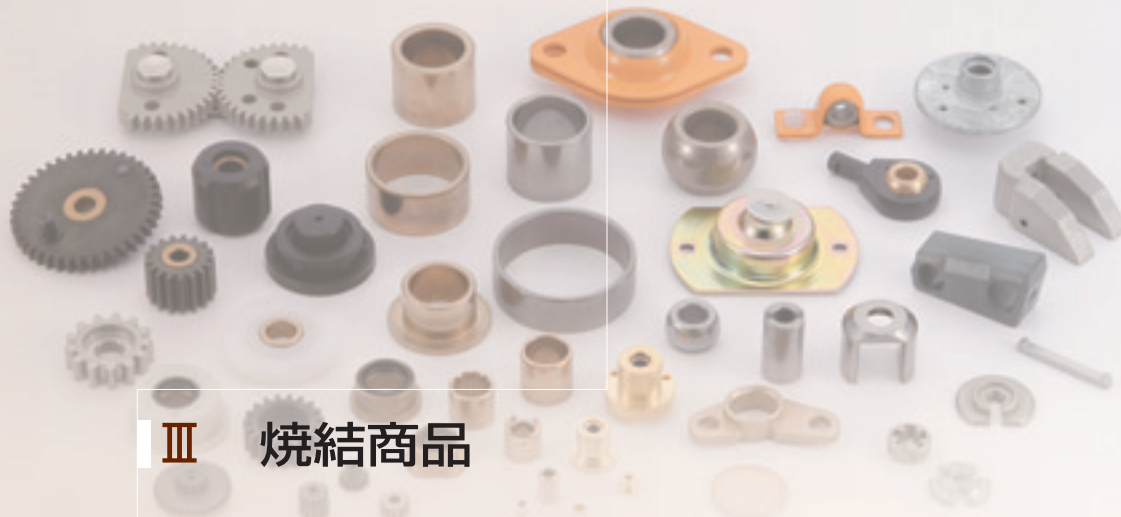


[ ] : 成形方法

グレード	ベースレジンを	特長
ベアリーFL	ふっ素樹脂 (四ふっ化エチレン)	ベアリーFLのベースレジンをであるふっ素樹脂は、低摩擦・耐摩耗性、非粘着性、耐熱性、耐薬品性、耐候性に極めて優れた樹脂です。 ベアリーFLは、この優れた特性を持つふっ素樹脂を基に種々の用途に合った充填剤を加えた材料です。 [圧縮成形、押出成形、コーティング]
ベアリーFE	ふっ素樹脂 (四ふっ化エチレン以外) ふっ素オイル	ベアリーFEは、ベアリーFLにくらべ特性は若干低いが、成形性に優れます。また低摩擦・耐摩耗性、非粘着性コーティング材又は表面処理材としても優れています。 [射出成形、押出成形、コーティング、表面処理]
ベアリーPI	ポリイミド	最高級の耐熱樹脂であるポリイミドに特殊充填剤を加え、特性を向上させた材料です。 優れた耐熱性、強度特性を有します。 熱硬化性、熱可塑性タイプがあり用途に応じ使い分けれます。 吸水性が高いことに注意し製品設計を行います。 [射出成形、押出成形、圧縮成形、コーティング]
ベアリーAI	ポリアミドイミド	ベアリーPIにくらべ耐熱性が低いが、耐衝撃性、耐疲労性等機械的特性が優れます。 吸水性が高いことに注意し製品設計を行います。 [射出成形、押出成形]
ベアリーUH	ポリエチレン	スーパーエンブラをベースとした材料にくらべ耐熱性は劣りますがポリエチレンの優れた低摩擦・耐摩耗性、非粘着性、耐薬品性、耐衝撃、電気的特性を活かした材料です。 成形収縮率、熱膨張係数が大きく、難接着性の材料です。 [射出成形、押出成形、圧縮成形]
ベアリーAS	ポリフェニレンサルファイド	耐熱性、耐薬品性、機械的強度、成形性に優れたポリフェニレンサルファイドをベースとした材料で、最も広範囲に使用されます。 量産性、コストパフォーマンスに優れた材料です。 [射出成形]
ベアリーLC	芳香族ポリエステル	耐熱性、機械的強度（特に剛性）に優れます。特に液晶ポリマーをベースとした材料は、材料組織の異方性を考慮して製品設計を行います。 [射出成形]
ベアリーPK	ポリエーテルエーテルケトン	ポリイミドに近い優れた耐熱性と、耐薬品性、耐衝撃性、耐疲労性、自己潤滑特性を有するポリエーテルエーテルケトンベースとした材料です。ベアリーPI、AIに近い特性をもちますが、吸水性が小さい特長を備えています。成形収縮率が大きいことに注意し製品設計を行います。 [射出成形、押出成形]
ベアリーNY	ポリアミド	代表的な汎用エンブラであるポリアミドをベースとした材料です。 耐衝撃性、耐摩耗性に優れます。スーパーエンブラ材にくらべ耐熱性は低下しますが経済性に優れています。 吸水性が高いことに注意し製品設計を行います。 [射出成形]
ベアリーDM	ポリオキシメチレン (ポリアセタール)	耐疲労性、耐クリープ性、耐摩耗性、寸法安定性に優れたポリオキシメチレンをベースとした材料です。分子中に酸素を多く含むため難燃性の付与は困難です。ベアリーNYと同様スーパーエンブラをベースとした材料にくらべ経済性に優れています。[射出成形]
ベアリーER	エラストマー (すべるゴム)	ベアリーERはエラストマーをベースとした材料です。「すべるゴム」は、弾性をもったふっ素樹脂系摺動材です。弾性、耐熱性、低摩擦、耐摩耗性、非粘着性、耐クリープ性に優れます。

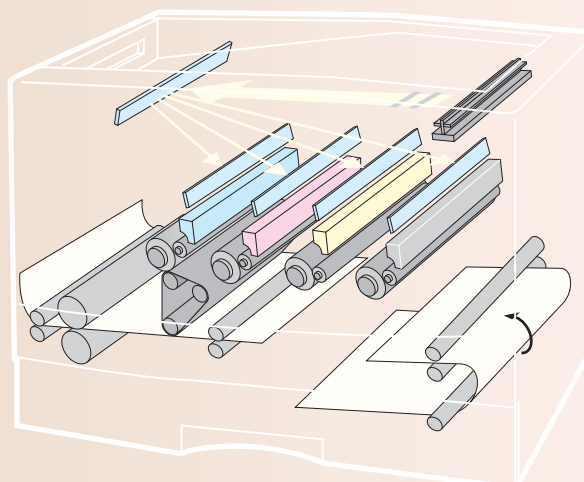
■ベアリーPI、ベアリーAI、ベアリーLC、ベアリーPKを材料とする商品は、特定の用途、形状の場合には「外国為替及び外国貿易法」等に定める戦略物資の該当品となります。これら該当する製品を単体で輸出する場合には、日本国政府の輸出許可が必要です。詳しくはNTNまでお問い合わせください。





### III 焼結商品

1. 焼結含油軸受「NTNベアファイト」……………29
2. ハイブリッドベアファイト……………33
3. 動圧ベアファイト……………34
4. 開発商品の紹介……………35
5. NTNベアファイト標準品／寸法表……………36



# 1. 焼結含油軸受「NTNベアファイト」



## 1.1 焼結含油軸受「NTNベアファイト」の特長

- NTNベアファイトは、天然良質グラファイト微粉末を添加した独特の材質で、広範囲の用途にわたり優れた軸受性能をもっています。
- NTNベアファイトは焼結金属であるため、多孔質金属組織を有しており、含油軸受として必要な潤滑油の保持力と循環機能が優れています。
- NTNベアファイトは、安定した潤滑特性により軸受寿命が長く、低温から高温まで優れた軸受性能を発揮します。



## 1.2 製作寸法範囲

形式	記号	形状	製作寸法範囲			備考
			$d$	$D$	$l$	
スリーブ形	S		0.8~60	1.6~70	1~40	$W=0.5$ 最小 $l=W \times 10$
フランジ形	F		0.8~50	2~60	1~35	$W=0.5$ 最小 $t=0.5$ 最小 $P \leq t$ $R=0.2$ 最小
スフェリカル形	A		1.5~22	5~34	3~20	$C=2$ 最小 $e=0.8$ 最小
スラストワッシャ形	W		5~62	18~75	2~3	$L=1.2$ 最小
動圧ベアファイト	HDB		1.5	3	3.5~5	
			2	4	6	
			3	5.5	8.75	

\* NTN では、上記表に示す他に特殊な形状及び寸法の軸受も製作しております。その際は、NTNまでご照会ください。

1.3 NTNベアファイトの材質について

系	材質記号	化学成分 %						密度 g/cm <sup>3</sup> (±0.2)	含油率 vol. % (±0.2)	圧縮強さ MPa (min.) (以上)
		Cu	Sn	C	Fe	Ni	その他			
銅系	H	残	8~11	1~2	—	—	—	6.6	18	150
	HD	残	8~11	1~2	—	2~4	—	6.8	18	150
	HQ	残	8~11	—	—	—	—	6.6	18	150
	HR	残	8~11	3~4	—	—	—	6.6	12	120
	HZ12	残	8~11	0.4~1	8~12	2~4	—	6.8	18	150
	HZ16	残	8~11	0.5~2.5	—	—	P:1以下	7.2	15	150
	HZ18	残	8~11	—	—	—	MoS <sub>2</sub> :4~7	6.6	12	150
銅鉄系	EE	33~38	3~6	1~2	残	—	3以下	6.2	18	150
	EB	18~22	0.5~2.5	0.5~2.5	残	—	1以下	6.2	18	150
	EC	38~42	1~3	0.5~2.5	残	—	1以下	6.4	18	150
	EZ06	残	1~3	0.5~2.5	38~42	—	1以下	6.9 6.5	12 18	150
	EZ10	35~45	1~3	0.5~1.5	残	—	1以下	6.4	18	150
鉄系	P	8~11	—	—	残	—	3以下	6.1	18	200
	F	—	—	—	残	—	3以下	5.9	20	180
	L	1~3	—	2~4	残	—	1以下	6.0	15	180

1.4 事務機器に使用されている材質と軸受特性

系	材質記号	軸受特性						備考
		音響	振動	スライド摺動	高温	速度	荷重	
銅系	H	◎	○	○	○	○	○	銅系の標準材質
	HQ	○	○	◎	△	△	△	スライド摺動に適する
	HR	△	○	△	◎	△	○	高温での耐摩耗性に優れる
銅鉄系	EB	○	○	△	△	△	○	銅鉄系EC材の代用材
	EC	○	○	△	△	△	○	銅系H材の代用材
	EZ06	○	○	△	△	○	◎	耐摩耗性に優れる
	EZ10	○	○	○	○	○	◎	耐摩耗性に優れる
鉄系	P	△	△	○	△	◎	○	高強度材として適する
	F	△	△	△	△	○	○	鉄系の標準材質

注) ◎ 優れている ○ 良 △ 悪い

## 1.5 技術データ

### 1.5.1 材質による温度上昇(発熱温度)、摩擦係数との関係

- H材(銅系)が温度上昇、摩擦係数ともに最も低い数値となっています。
- 温度上昇、摩擦係数ともに順位は  
H材(銅系) < HQ材(銅系) < EC材(銅鉄系) < F材(鉄系)です。

#### ① 試料

軸受サイズ：S6×12×8  
潤滑油：ISO VG68  
軸受材質：H、HQ、EC、F  
軸材質：SUJ2 軸硬度：HRC60  
軸の表面粗さ：Ra0.2μm

#### ② 試験条件

面圧：0.2~2.0MPa  
周速：38m/min  
運転すきま：12μm  
室温：25±2℃

#### ③ 試験機

A型試験機を使用(概略を図1に示します)

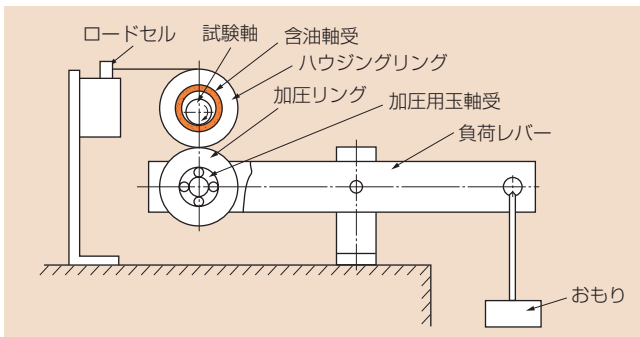


図1 A型試験機の概略図

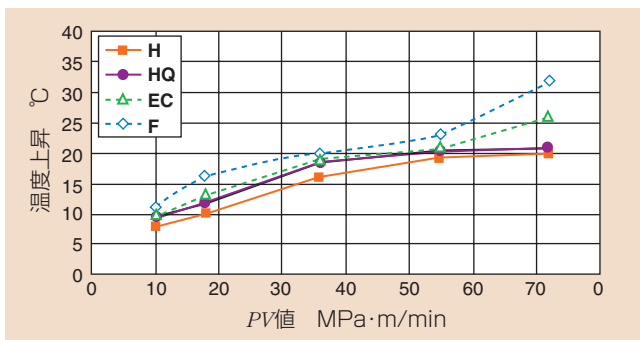


図2 軸受材質による温度上昇

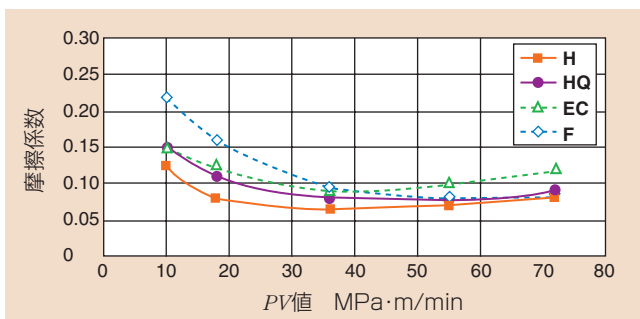


図3 軸受材質による摩擦係数

### 1.5.2 運転すきま及び潤滑油の粘度による温度上昇、摩擦係数との関係

- 運転すきまが10μm以下になると、発熱して摩擦係数も高くなる傾向にあります。
- 潤滑油の粘度が高いほど、温度と摩擦係数は高くなります。

#### ① 試料

軸受サイズ：S6×12×8  
潤滑油：ISO VG32、VG68、VG100  
軸受材質：H材(銅系)  
軸材質：SUJ2 軸硬度：HRC60  
軸の表面粗さ：Ra0.2μm

#### ② 試験条件

面圧：0.2~2.0MPa  
周速：38m/min  
運転すきま：12μm  
室温：25±2℃

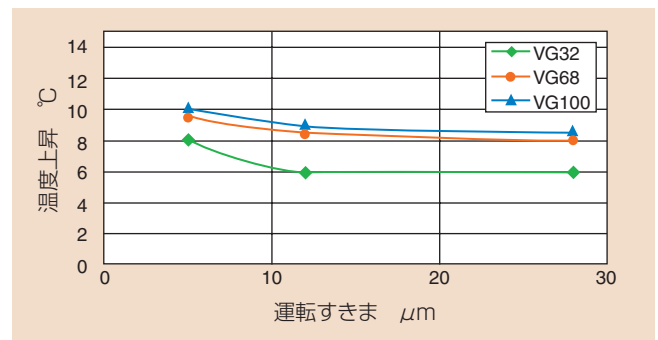


図4 運転すきまと潤滑油粘度による温度上昇

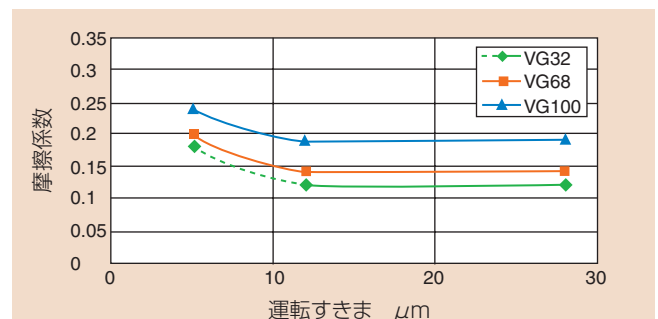


図5 運転すきまと潤滑油粘度による摩擦係数



### 1.5.3 スライド摺動時での摩擦特性

#### ① 試料

軸受サイズ：S6×10×5  
 軸受材質：H, HQ, HR  
 潤滑油：ISO VG 68  
 軸材質：SUS 420J2  
 軸表面粗さ：0.2μmRa  
 軸硬さ：HV580

#### ② 試験条件

面圧：0.07MPa  
 摺動速度：5.8m/min  
 ストローク：160mm  
 運転すきま：10~14μm  
 室温：25±2℃

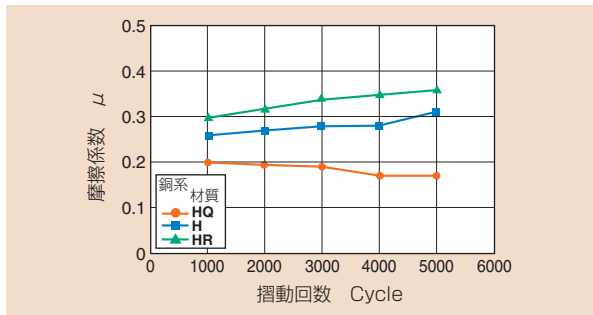
#### ① 試料

軸受サイズ：S6×10×5  
 軸受材質：H  
 軸材質：SUS 420J2  
 軸表面粗さ：0.2μmRa  
 軸硬さ：HV580

#### ② 試験条件

面圧：0.08MPa  
 摺動速度：5.4m/min  
 ストローク：160mm  
 運転すきま：10~14μm  
 室温：25±2℃

#### ③ 試験結果



#### ③ 試験結果

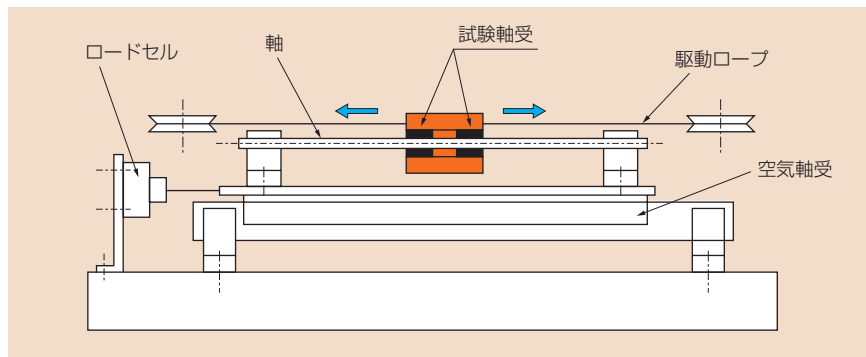
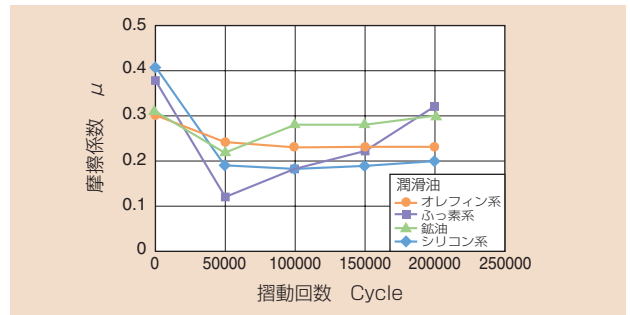


図6 試験機

### 1.6 樹脂の耐油性試験結果 (80℃×72h)

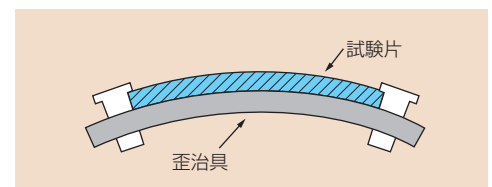
No.	樹脂名	鉬油	合成炭化水素	エステル系	アルキルジフェニルエーテル	液状グリース	
		テラス68	フロイル947P	オールタイムJ652	モレスCOBS-100	AL-1	EU-1
1	ポリフェニレンエーテル (PPE)	○	△	△	△	△	○
2	ポリフェニレンスルフィド (PPS)	○	○	○	○	○	○
3	ポリカーボネート (PC)	○	○	× <sup>1)</sup>	○	× <sup>2)</sup>	○
4	ポリエーテルイミド (PEI)	◎	◎	◎	◎	◎	◎
5	ポリブチレンテレフタレート (PBT)	○	○	○	○	○	○
6	ポリアミド (PA)	○	○	○	○	○	◎
7	ポリオキシメチレン (POM)(=ポリアセタール)	○	○	○	○	○	○
8	アクリロニトリル/ブタジェン/スチレン共重合体 (ABS)	△	△	△	△	△	△
9	ポリエチレンテレフタレート (PET)	○	○	○	○	○	○
10	ポリアリレート	○	◎	× <sup>1)</sup>	◎	○	◎

注) ◎：変形率~40%    ○：変形率41~70%    △：変形率71%~    ×：破断あり

1)：24h後、破断

2)：72h後、数ヶ所にひび

#### 【試験装置】



## 2. ハイブリッドベアファイト



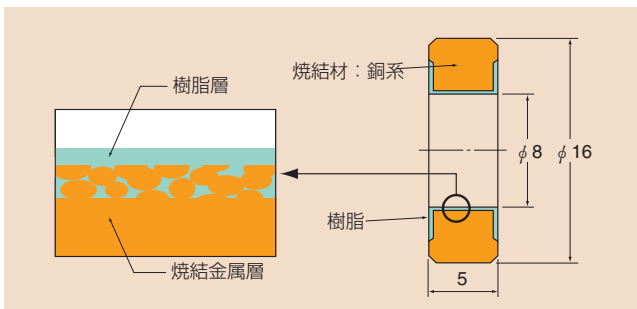
### 2.1 ハイブリッドベアファイトとは

現在、事務機器などの軽荷重条件では、転がり軸受が使用されていますが、コストダウンのため、滑り軸受への置き換えが検討されています。しかし、事務機器では、アルミ材やSUM材にNiメッキが施された軸が多く使用され、含油軸受では軸が損傷する可能性があります。樹脂軸受では精度の要求される箇所には使用できず、また、線膨張係数が大きいため用途が制限されています。

そこで、金属の寸法精度と樹脂の摺動性の複合化を行い、この複合化により『低摩擦』『高精度』『静粛性』を実現し、転がり軸受の代替となる『ハイブリッドベアファイト』を提案します。

### 2.2 特長

- 樹脂軸受より高精度
- 軸がアルミ材の場合でも使用可能
- 低摩擦( $\mu=0.05$ )
- 転がり軸受より静粛性に優れる
- アクシアル荷重も負荷できる



### 2.3 他の軸受との比較

項目	ハイブリッドベアファイト	樹脂製すべり軸受	焼結含油軸受
内径	$\pm 5\mu\text{m}$	$\pm 15\mu\text{m}$	$\pm 5\mu\text{m}$
外径	$\pm 8\mu\text{m}$	$\pm 15\mu\text{m}$	$\pm 8\mu\text{m}$
内径真円度	10 $\mu\text{m}$ 以下	50 $\mu\text{m}$ 以下	10 $\mu\text{m}$ 以下
同軸度	15 $\mu\text{m}$ 以下	30 $\mu\text{m}$ 以下	15 $\mu\text{m}$ 以下
円筒度	10 $\mu\text{m}$ 以下	40 $\mu\text{m}$ 以下	10 $\mu\text{m}$ 以下
寸法変化	○	×	○
対アルミ摺動	○	○	×
対SUM+Niメッキ摺動	○	○	△

### 2.4 ハイブリッドベアファイトの寸法

内径寸法	外径寸法	長さ	転がり軸受品番
$\phi 6$	$\phi 12$	4	WBC6-12ZZ
$\phi 8$	$\phi 16$	5	W688AZZ
	$\phi 22$	7	608ZZ

### 2.5 技術データ

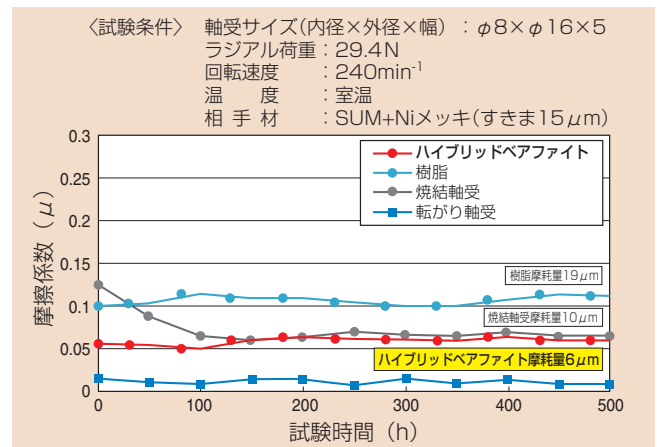


図1 ハイブリッドベアファイトの摩耗特性

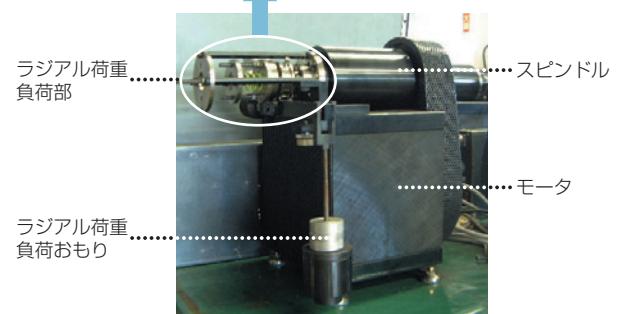
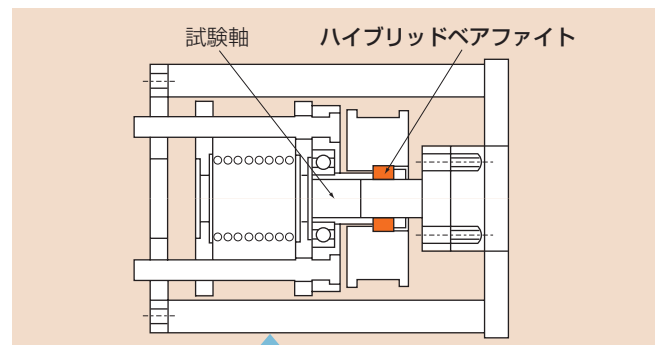


図2 摩耗試験装置

### 3. 動圧ベアファイト

#### 3.1 動圧ベアファイトの潤滑原理

動圧ベアファイトは、内径面にヘリングボーン型（魚骨形）の動圧溝を設けた焼結含油軸受です。

その動圧効果により良好な油膜を形成し、運転中は完全に非接触の状態で行転軸を支持し、高い行転精度、低騒音、超寿命化に寄与します。この特性を活かしてポリゴンスキャナモータ、冷却ファンなどに幅広く使用されています。軸が行転すると相対向かった傾斜溝の作用によって、軸受すきま内全周にわたって良好な油膜が形成され、行転軸を高剛性で支持することができます。

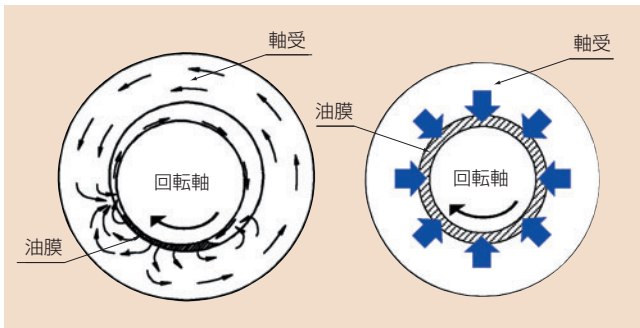
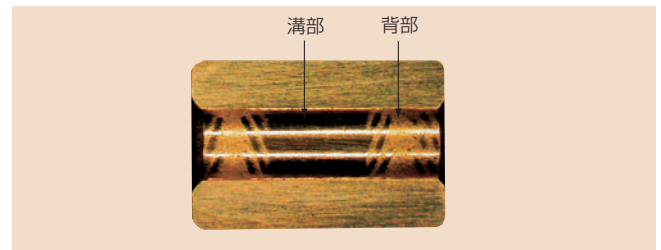


図1 含油軸受の油膜と油の動き 図2 動圧軸受の油膜と油の動き

#### 3.2 他の軸受との比較

	動圧ベアファイト	流体動圧軸受	転がり軸受	焼結含油軸受
行転精度	◎	◎	○	×
高速域	◎	◎	○	×
低速域	○	×	◎	○
耐焼付性	◎	×	○	○
静粛性	◎	◎	×	○
トルク	△	△	◎	○
コスト	○	△	△	◎

◎優れている ○良好 △使用可能 ×使用不可



#### 3.3 動圧ベアファイトの用途例

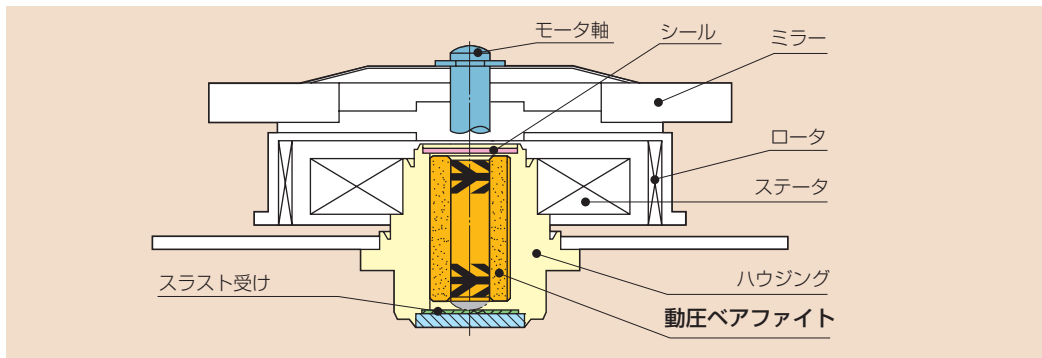
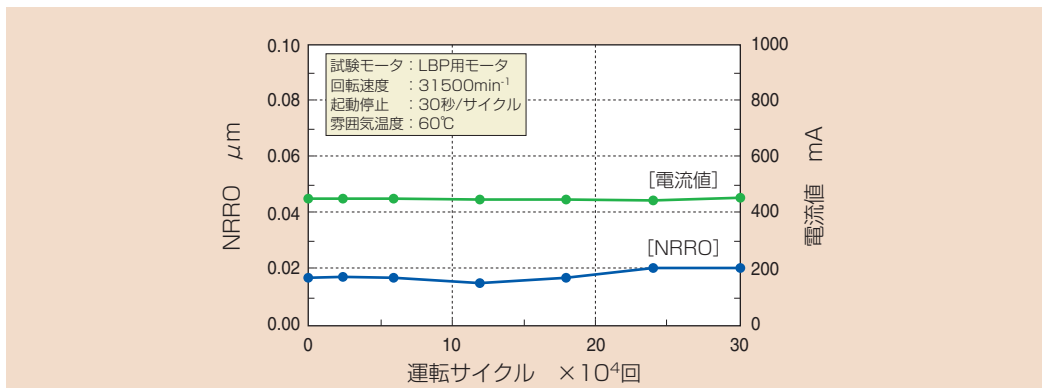


図3 LBPに使用されている動圧ベアファイトの構造図

#### 3.4 技術データ



## 4. 開発商品の紹介

### 4.1 NTNベアファイトSG

#### 4.1.1 NTNベアファイトSGとは

NTNベアファイトSGとは、特殊な液状グリースを含ませた焼結含油軸受です。このグリースは広範囲の使用温度に対して軸受の回転トルクを安定させ、その漏れの少なさが軸受の耐久性を大幅に向上させます。

グリースには、常温用AL-1と高温用のEU-1の2種類があります。

#### 4.1.2 AL-1の特性

##### AL-1の代表性状

項目	特性
許容温度範囲	80℃以下
基油	合成油 (PE系)
増ちょう剤	リチウム
用途	事務機器 冷却ファン

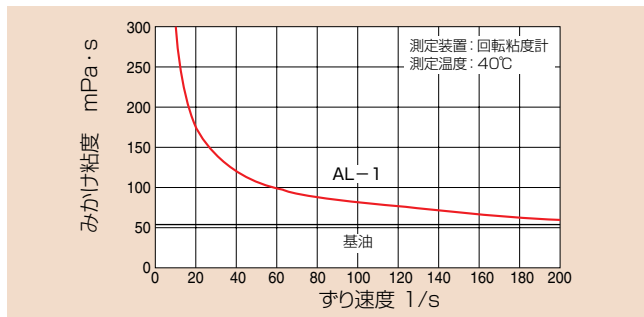


図1 見掛け粘度のすり速度依存性 (AL-1)

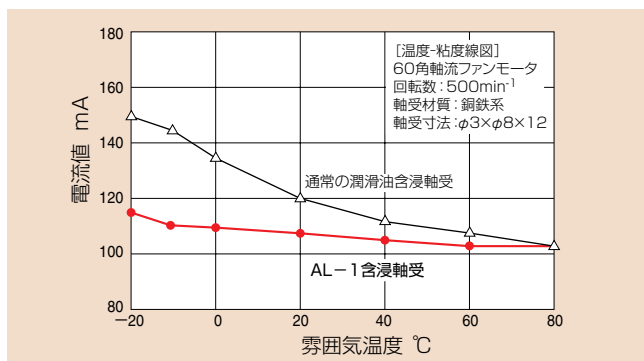


図2 軸流ファン駆動電流の温度依存性

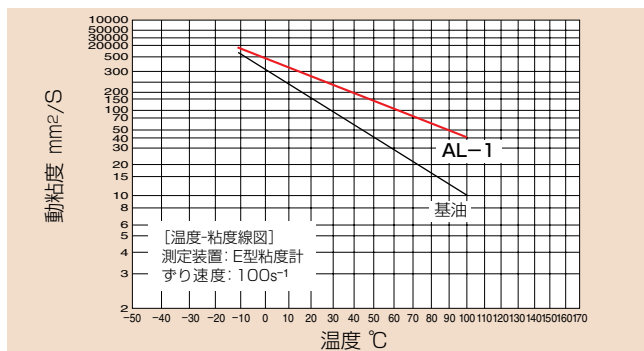


図3 粘度の温度依存性 (AL-1)

#### EU-1の代表性状

項目	特性
許容温度範囲	140℃以下
基油	合成油
増ちょう剤	ウレア
用途	事務機器 自動車電装品

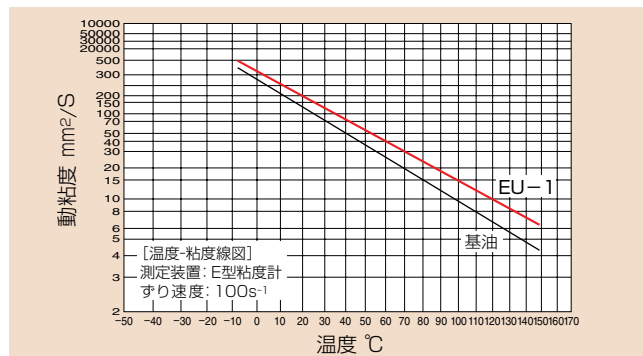


図4 粘度の温度依存性 (EU-1)

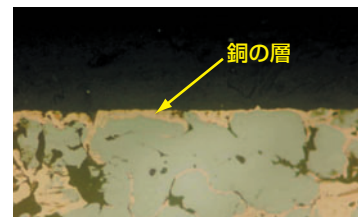
### 4.2 耐摩耗性向上含油軸受

#### 4.2.1 特長

従来の含油軸受に比べ、耐摩耗性に優れ、軸への攻撃性を低減できます。

#### 4.2.2 材質 (EZ10)

軸受表面に銅の層を形成



軸受断面写真

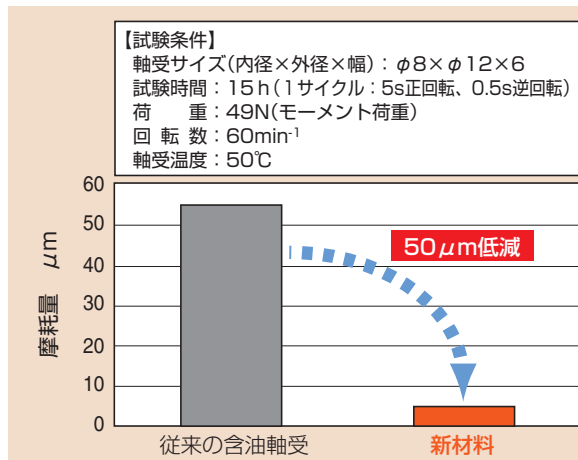


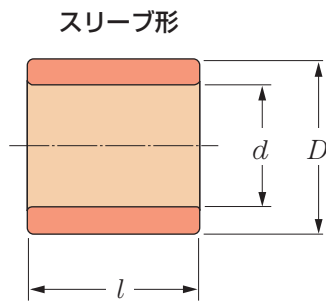
図1 試験結果



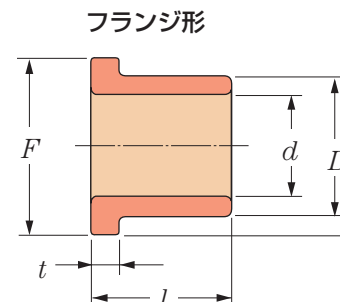
5. NTNベアファイト標準品／寸法表



スリーブ形とフランジ形の軸受寸法と許容差を一覧表にまとめました。  
NTNで金型を所有しているため、金型コストが不要です。



寸法記入例：  
S  $d \times D \times l$



寸法記入例：  
F  $d \times D \times l : F \times t$

寸法表示単位：mm

スリーブ形軸受 寸法表

d 4mm

内径 $\phi d$	寸法 mm			品番		
	外径 $\phi D$	長さ $l$				
4	+0.030 +0.010	6	+0.055 +0.035	3	0 -0.100	B-S4-1047
4	+0.012 0	6	+0.038 +0.023	3.8	+0.050 0	B-S4-194
4	+0.012 0	6	+0.038 +0.023	4.5	$\pm 0.100$	B-S4-1004
4	+0.030 0	6	0 -0.030	4.5	$\pm 0.100$	B-S4-1040
4	+0.012 0	6	+0.038 +0.023	5	$\pm 0.100$	B-S4-1220
4	+0.012 0	6	+0.038 +0.023	6	0 -0.100	B-S4-73
4	+0.020 +0.012	6	+0.015 +0.005	6	0 -0.100	B-S4-1142
4	+0.028 +0.010	6	+0.034 +0.019	7	0 -0.100	B-S4-110
4	+0.030 0	7	+0.038 +0.023	2	0 -0.100	B-S4-1042
4	+0.004 -0.002	7	+0.020 +0.010	4	$\pm 0.100$	B-S4-87
4	+0.012 0	7	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	B-S4-11
4	+0.012 0	7	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.150$	B-S4-1218
4	+0.012 0	7	+0.038 +0.023	8	0 -0.150	B-S4-105
4	+0.012 0	7	+0.038 +0.023	10	0 -0.150	B-S4-1242
4	+0.012 0	8	+0.038 +0.023	3	$\pm 0.100$	B-S4-21
4	+0.015 +0.007	8	+0.008 0	3	$\pm 0.100$	B-S4-1023
4	+0.022 +0.010	8	+0.038 +0.023	4	$\pm 0.100$	B-S4-84
4	+0.030 +0.010	8	+0.030 +0.020	4	0 -0.100	B-S4-1153
4	+0.020 +0.010	8	+0.038 +0.023	5	0 -0.100	B-S4-74
4	+0.012 0	8	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	B-S4-30

d 4~5mm

内径 $\phi d$	寸法 mm			品番		
	外径 $\phi D$	長さ $l$				
4	+0.012 0	8	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.100$	B-S4-31
4	+0.012 0	9	+0.038 +0.023	5	0 -0.200	B-S4-36
4	+0.012 0	9	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	B-S4-37
4	+0.026 +0.014	10	+0.038 +0.023	7	$\pm 0.100$	B-S4-68
4	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.150$	B-S4-40
4	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	20	$\pm 0.150$	B-S4-55
5	+0.020 0	7	+0.040 +0.020	2.4	0 -0.100	B-S5-1039
5	+0.020 +0.013	7	+0.040 +0.025	3	$\pm 0.100$	B-S5-146
5	+0.035 +0.020	7	+0.040 +0.025	4	0 -0.300	B-S5-1084
5	+0.040 +0.025	7	+0.040 +0.020	4	$\pm 0.050$	B-S5-1099
5	+0.035 +0.020	7	+0.040 +0.025	5	0 -0.300	B-S5-1213
5	+0.025 +0.005	7	+0.050 +0.020	6	$\pm 0.100$	B-S5-1152
5	+0.030 +0.010	8	+0.040 +0.020	3.5	0 -0.100	B-S5-1024
5	+0.023 +0.013	8	+0.023 +0.013	4	$\pm 0.100$	B-S5-41
5	+0.020 +0.012	8	+0.015 +0.005	4	0 -0.100	B-S5-1141
5	+0.070 +0.050	8	+0.030 +0.010	5	$\pm 0.100$	B-S5-1241
5	+0.035 +0.025	8	+0.038 +0.023	5	$\pm 0.050$	B-S5-89
5	+0.040 +0.020	8	+0.020 0	6	$\pm 0.100$	B-S5-5
5	+0.012 0	8	+0.028 +0.012	8	$\pm 0.150$	B-S5-10
5	+0.012 0	8	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.150$	B-S5-39

注) 油の種類についてはNTNにご照会ください。  
材質は銅系 (H) です。

## スリーブ形軸受 寸法表

$d$  5~6mm

内径 $\phi d$	寸法 mm		長さ $l$	品番		
	外径 $\phi D$					
5	+0.012 0	8	+0.038 +0.023	12	$\pm 0.150$	<b>B-S5-14</b>
5	+0.015 0	9	+0.030 +0.015	4	$\pm 0.100$	<b>B-S5-1123</b>
5	+0.030 +0.010	9	+0.040 +0.020	4	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S5-134</b>
5	+0.020 +0.005	9	+0.030 +0.015	5	$\pm 0.100$	<b>B-S5-87</b>
5	+0.025 +0.013	9	+0.039 +0.018	6	$\pm 0.100$	<b>B-S5-19</b>
5	+0.012 0	9	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.150$	<b>B-S5-1032</b>
5	+0.015 0	10	+0.030 +0.015	3	$\pm 0.100$	<b>B-S5-1125</b>
5	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	4	$\pm 0.100$	<b>B-S5-22</b>
5	+0.019 +0.013	10	+0.038 +0.023	4.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S5-1034</b>
5	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	4.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S5-1142</b>
5	+0.028 +0.018	10	+0.020 +0.010	6	$\pm 0.100$	<b>B-S5-25</b>
5	+0.018 +0.006	10	+0.038 +0.023	7	$\pm 0.100$	<b>B-S5-40</b>
5	+0.012 +0.006	11	+0.040 +0.032	4	$\pm 0.100$	<b>B-S5-97</b>
5	+0.012 +0.006	11	+0.040 +0.032	5	$\pm 0.100$	<b>B-S5-109</b>
5	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	11	$\pm 0.100$	<b>B-S5-31</b>
5	+0.050 +0.020	13	+0.030 +0.010	5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S5-66</b>
6	+0.030 +0.010	8	+0.040 +0.020	3	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1292</b>
6	+0.040 +0.025	8	+0.040 +0.020	3	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1051</b>
6	+0.020 +0.012	8	+0.015 +0.005	3	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-311</b>
6	+0.027 +0.017	8	+0.035 +0.020	4	$\pm 0.100$	<b>B-S6-168</b>
6	+0.040 +0.025	8	+0.040 +0.020	4	$\pm 0.050$	<b>B-S6-1035</b>
6	+0.030 +0.010	8	+0.040 +0.020	4	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1048</b>
6	+0.020 0	8	+0.050 +0.020	4	$\pm 0.100$	<b>B-S6-1060</b>
6	+0.020 0	8	+0.050 +0.020	5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-2</b>
6	+0.020 +0.005	8	+0.040 +0.020	5	$\pm 0.050$	<b>B-S6-1050</b>
6	+0.020 0	8	+0.038 +0.023	5	$\pm 0.100$	<b>B-S6-1093</b>
6	+0.040 +0.025	8	+0.040 +0.020	5	$\pm 0.050$	<b>B-S6-1139</b>
6	+0.027 +0.017	8	+0.035 +0.020	6	$\pm 0.100$	<b>B-S6-4</b>
6	+0.038 +0.020	8	-0.013 -0.035	6	$\pm 0.100$	<b>B-S6-1129</b>
6	+0.020 0	8	+0.050 +0.020	8	$\begin{matrix} -0.050 \\ -0.250 \end{matrix}$	<b>B-S6-7</b>
6	+0.020 +0.010	8	+0.050 +0.020	8	$\begin{matrix} -0.050 \\ -0.250 \end{matrix}$	<b>B-S6-199</b>
6	+0.030 +0.015	8	+0.038 +0.023	8	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1189</b>
6	+0.020 0	8	+0.050 +0.020	8	$\begin{matrix} -0.050 \\ -0.250 \end{matrix}$	<b>B-S6-1246</b>

$d$  6mm

内径 $\phi d$	寸法 mm		長さ $l$	品番		
	外径 $\phi D$					
6	+0.012 0	8	+0.038 +0.023	9	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-8</b>
6	+0.020 +0.010	8	+0.050 +0.040	9.6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.200 \end{matrix}$	<b>B-S6-301</b>
6	+0.030 +0.015	8	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.100$	<b>B-S6-140</b>
6	+0.040 +0.020	8	+0.046 +0.028	10	$\begin{matrix} -0.050 \\ -0.200 \end{matrix}$	<b>B-S6-177</b>
6	+0.015 0	8	+0.038 +0.023	10	$\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	<b>B-S6-262</b>
6	+0.012 0	8	+0.110 +0.075	12	$\pm 0.150$	<b>B-S6-1080</b>
6	+0.023 +0.008	8	+0.038 +0.023	13	$\begin{matrix} 0 \\ -0.150 \end{matrix}$	<b>B-S6-146</b>
6	+0.018 0	9	+0.038 +0.023	3	$\pm 0.100$	<b>B-S6-194</b>
6	+0.035 +0.025	9	+0.038 +0.023	3	$\begin{matrix} 0 \\ -0.200 \end{matrix}$	<b>B-S6-342</b>
6	+0.023 +0.008	9	+0.038 +0.023	4	$\pm 0.100$	<b>B-S6-1191</b>
6	+0.035 +0.025	9	+0.038 +0.023	5	$\pm 0.050$	<b>B-S6-180</b>
6	+0.015 0	9	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	<b>B-S6-17</b>
6	+0.015 0	9	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	<b>B-S6-1343</b>
6	+0.015 0	9	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.100$	<b>B-S6-18</b>
6	+0.035 +0.025	9	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.100$	<b>B-S6-211</b>
6	+0.015 0	9	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.100$	<b>B-S6-19</b>
6	+0.035 +0.025	9	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.100$	<b>B-S6-165</b>
6	+0.015 0	9	+0.030 +0.015	16	$\pm 0.100$	<b>B-S6-230</b>
6	+0.030 +0.015	10	+0.038 +0.023	2	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-328</b>
6	+0.035 +0.023	10	+0.038 +0.023	3	$\pm 0.100$	<b>B-S6-219</b>
6	+0.030 +0.015	10	+0.041 +0.025	3	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-321</b>
6	+0.030 +0.015	10	+0.041 +0.025	3.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-149</b>
6	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	3.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1193</b>
6	+0.015 0	10	+0.038 +0.023	4	$\pm 0.100$	<b>B-S6-110</b>
6	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	4	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1194</b>
6	+0.030 +0.015	10	+0.038 +0.023	4	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-265</b>
6	+0.045 +0.035	10	+0.038 +0.023	4	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1256</b>
6	+0.035 +0.023	10	+0.038 +0.023	5	$\begin{matrix} +0.200 \\ 0 \end{matrix}$	<b>B-S6-272</b>
6	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-1196</b>
6	+0.070 +0.050	10	+0.038 +0.023	5	$\pm 0.100$	<b>B-S6-316</b>
6	+0.030 +0.015	10	+0.041 +0.025	5	$\pm 0.100$	<b>B-S6-197</b>
6	+0.015 0	10	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	<b>B-S6-218</b>
6	+0.030 +0.015	10	+0.041 +0.025	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-S6-288</b>

注) 油の種類についてはNTNIにご照会ください。  
材質は銅系 (H) です。

スリーブ形軸受 寸法表

d 6~7mm

寸法 mm		長さ		品番		
内径 $\phi d$	外径 $\phi D$		$l$			
6	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	6	0 -0.100	B-S6-1197
6	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	7	$\pm 0.100$	B-S6-117
6	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.100$	B-S6-85
6	+0.045 +0.033	10	+0.038 +0.023	8	0 -0.100	B-S6-1312
6	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	9	$\pm 0.100$	B-S6-39
6	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	10	0 -0.100	B-S6-43
6	+0.015 0	10	+0.038 +0.023	11	$\pm 0.100$	B-S6-45
6	+0.015 0	10	+0.038 +0.023	12	$\pm 0.150$	B-S6-46
6	+0.012 0	10	+0.046 +0.028	13	$\pm 0.100$	B-S6-48
6	+0.020 +0.012	10	+0.033 +0.023	14	-0.300 -0.500	B-S6-160
6	+0.012 0	10	+0.038 +0.023	15	$\pm 0.150$	B-S6-52
6	+0.050 +0.020	10	0 -0.030	17	$\pm 0.150$	B-S6-88
6	+0.017 +0.005	10	+0.038 +0.023	17	$\pm 0.100$	B-S6-310
6	+0.040 +0.020	11	+0.041 +0.023	4	$\pm 0.100$	B-S6-175
6	+0.033 +0.018	11	+0.038 +0.023	5	+0.200 0	B-S6-1325
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	3	$\pm 0.100$	B-S6-1359
6	+0.010 0	12	+0.046 +0.028	3	-0.100 -0.300	B-S6-1061
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	4	$\pm 0.100$	B-S6-1395
6	+0.012 0	12	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	B-S6-353
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	7	$\pm 0.100$	B-S6-196
6	+0.040 +0.020	12	+0.200 0	8	$\pm 0.100$	B-S6-62
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	8	$\pm 0.100$	B-S6-63
6	+0.030 +0.010	12	+0.040 +0.020	8	0 -0.100	B-S6-279
6	+0.040 +0.020	12	+0.200 0	9	$\pm 0.150$	B-S6-65
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	12	$\pm 0.100$	B-S6-179
6	+0.035 +0.020	12	+0.048 +0.028	17	0 -0.100	B-S6-299
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	19	$\pm 0.150$	B-S6-1321
6	+0.012 0	12	+0.046 +0.028	20	$\pm 0.150$	B-S6-245
6	+0.012 +0.006	13	+0.046 +0.028	3.5	$\pm 0.100$	B-S6-227
6	+0.015 0	13	+0.030 +0.010	5	$\pm 0.100$	B-S6-215
6	+0.015 0	13	-0.020 -0.040	5	$\pm 0.100$	B-S6-1340
6	+0.018 +0.006	15	+0.046 +0.028	5	$\pm 0.100$	B-S6-184
7	+0.012 0	9	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	B-S7-63

d 7~8mm

寸法 mm		長さ		品番		
内径 $\phi d$	外径 $\phi D$		$l$			
7	+0.025 +0.010	10	+0.038 +0.023	4	$\pm 0.100$	B-S7-1255
7	+0.015 0	10	+0.035 +0.023	10	$\pm 0.150$	B-S7-4
7	+0.025 +0.010	10	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.050$	B-S7-1110
7	+0.012 0	10	$\pm 0.030$	12	0 -0.100	B-S7-23
7	+0.020 0	11	0 -0.027	3	0 -0.100	B-S7-55
7	+0.040 +0.020	11	+0.051 +0.033	7	$\pm 0.100$	B-S7-6
7	+0.015 0	11	+0.046 +0.028	10	$\pm 0.150$	B-S7-24
7	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	5	$\pm 0.100$	B-S7-1025
7	+0.053 +0.038	12	+0.046 +0.028	7	$\pm 0.100$	B-S7-46
7	+0.015 0	13	0 -0.020	4	$\pm 0.050$	B-S7-14
7	+0.015 0	13	+0.046 +0.028	15	$\pm 0.150$	B-S7-22
7	+0.048 +0.033	14	+0.046 +0.028	10	$\pm 0.100$	B-S7-48
8	+0.030 +0.015	10	+0.038 +0.023	3	$\pm 0.100$	B-S8-413
8	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	3	0 -0.100	B-S8-423
8	+0.020 +0.012	10	+0.015 +0.005	3.5	0 -0.100	B-S8-411
8	+0.030 +0.015	10	+0.038 +0.023	5	$\pm 0.100$	B-S8-1406
8	+0.030 +0.010	10	0 -0.020	5	0 -0.500	B-S8-394
8	+0.045 +0.030	10	+0.038 +0.023	6	$\pm 0.100$	B-S8-235
8	+0.030 +0.015	10	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.100$	B-S8-1504
8	+0.015 0	10	+0.038 +0.023	8	$\pm 0.100$	B-S8-187
8	+0.015 0	10	+0.038 +0.023	10	$\pm 0.100$	B-S8-5
8	+0.035 +0.020	10	+0.040 +0.020	15	$\pm 0.150$	B-S8-1497
8	+0.018 0	11	+0.038 +0.023	4	$\pm 0.100$	B-S8-342
8	+0.029 +0.014	11	+0.043 +0.028	10	$\pm 0.100$	B-S8-160
8	+0.015 0	11	+0.046 +0.028	12	$\pm 0.150$	B-S8-17
8	+0.022 0	11	+0.055 +0.028	18	$\pm 0.150$	B-S8-20
8	+0.015 0	11	+0.046 +0.028	20	$\pm 0.150$	B-S8-21
8	+0.040 +0.015	11	+0.046 +0.016	25	0 -0.300	B-S8-243
8	+0.020 0	12	+0.030 +0.010	2	0 -0.100	B-S8-1388
8	+0.015 0	12	+0.038 +0.023	3	$\pm 0.100$	B-S8-354
8	+0.050 +0.010	12	+0.050 0	3	$\pm 0.100$	B-S8-1232
8	+0.040 +0.025	12	+0.046 +0.028	4	0 -0.100	B-S8-192
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	4	0 -0.100	B-S8-414

注) 油の種類についてはNTNIにご照会ください。  
材質は銅系 (H) です。

## スリーブ形軸受 寸法表

$d$  8mm

寸法 mm		寸法 mm		長さ $l$	品番
内径 $\phi d$	外径 $\phi D$	内径 $\phi d$	外径 $\phi D$		
8	+0.030 +0.010	12	+0.040 +0.020	4 0 -0.100	<b>B-S8-358</b>
8	+0.015 0	12	+0.038 +0.023	5 $\pm 0.100$	<b>B-S8-356</b>
8	+0.020 +0.005	12	+0.038 +0.023	5 $\pm 0.050$	<b>B-S8-1141</b>
8	+0.030 +0.015	12	+0.041 +0.023	5 0 -0.100	<b>B-S8-1252</b>
8	+0.018 0	12	+0.046 +0.028	6 $\pm 0.100$	<b>B-S8-32</b>
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	6 $\pm 0.100$	<b>B-S8-36</b>
8	+0.035 +0.015	12	+0.041 +0.023	6 $\pm 0.100$	<b>B-S8-288</b>
8	+0.034 +0.025	12	+0.046 +0.028	6 $\pm 0.100$	<b>B-S8-370</b>
8	+0.055 +0.040	12	+0.046 +0.028	6 $\pm 0.100$	<b>B-S8-1100</b>
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	8 $\pm 0.100$	<b>B-S8-42</b>
8	+0.040 +0.025	12	+0.046 +0.028	8 0 -0.100	<b>B-S8-169</b>
8	+0.030 +0.015	12	+0.041 +0.023	8 0 -0.100	<b>B-S8-1253</b>
8	+0.020 +0.005	12	+0.046 +0.028	8 $\pm 0.100$	<b>B-S8-436</b>
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	10 $\pm 0.100$	<b>B-S8-1402</b>
8	+0.018 0	12	+0.046 +0.028	10 0 -0.300	<b>B-S8-381</b>
8	+0.035 +0.013	12	0 -0.018	11 0 -0.200	<b>B-S8-188</b>
8	+0.025 +0.010	12	+0.046 +0.028	11 0 -0.200	<b>B-S8-289</b>
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	12 $\pm 0.100$	<b>B-S8-1311</b>
8	+0.055 +0.040	12	+0.046 +0.028	12 0 -0.100	<b>B-S8-1021</b>
8	+0.035 +0.013	12	+0.041 +0.023	12 $\pm 0.100$	<b>B-S8-63</b>
8	+0.035 +0.013	12	+0.041 +0.023	14 $\pm 0.100$	<b>B-S8-209</b>
8	+0.035 +0.013	12	+0.041 +0.023	15 0 -0.200	<b>B-S8-73</b>
8	+0.015 +0.008	12	+0.034 +0.023	16 0 -0.100	<b>B-S8-75</b>
8	+0.035 +0.013	12	+0.041 +0.023	18 0 -0.200	<b>B-S8-79</b>
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	18 $\pm 0.150$	<b>B-S8-81</b>
8	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	20 $\pm 0.100$	<b>B-S8-84</b>
8	+0.022 0	12	+0.046 +0.028	35 $\pm 0.500$	<b>B-S8-296</b>
8	+0.015 0	13	+0.046 +0.028	5 $\pm 0.100$	<b>B-S8-90</b>
8	+0.035 +0.013	13	+0.041 +0.023	9 $\pm 0.150$	<b>B-S8-91</b>
8	+0.035 +0.013	13	+0.041 +0.023	15 0 -0.200	<b>B-S8-93</b>
8	+0.015 0	14	+0.046 +0.028	3.5 $\pm 0.100$	<b>B-S8-231</b>
8	+0.035 +0.010	14	+0.046 +0.028	4.1 $\pm 0.100$	<b>B-S8-307</b>
8	+0.025 +0.010	14	+0.045 +0.026	16 $\pm 0.100$	<b>B-S8-115</b>

$d$  8~10mm

寸法 mm		寸法 mm		長さ $l$	品番
内径 $\phi d$	外径 $\phi D$	内径 $\phi d$	外径 $\phi D$		
8	+0.017 0	15	+0.045 +0.025	22 $\pm 0.150$	<b>B-S8-328</b>
8	+0.017 0	15	+0.045 +0.025	24 $\pm 0.200$	<b>B-S8-130</b>
8	+0.015 0	16	+0.036 +0.018	5 0 -0.200	<b>B-S8-132</b>
8	+0.028 +0.005	16	+0.046 +0.028	10 $\pm 0.100$	<b>B-S8-234</b>
8	+0.015 0	16	+0.046 +0.028	13 $\pm 0.150$	<b>B-S8-376</b>
8	+0.023 +0.008	16	+0.046 +0.028	15 $\pm 0.150$	<b>B-S8-137</b>
8	+0.015 0	16	+0.046 +0.028	20 $\pm 0.150$	<b>B-S8-258</b>
9	+0.020 +0.005	12	+0.046 +0.028	9 0 -0.100	<b>B-S9-34</b>
9	+0.025 +0.010	12	+0.046 +0.028	13 $\pm 0.050$	<b>B-S9-1014</b>
9	+0.015 0	13	+0.046 +0.028	8 $\pm 0.150$	<b>B-S9-37</b>
9	+0.015 0	14	+0.046 +0.028	12 $\pm 0.100$	<b>B-S9-12</b>
10	+0.015 0	12	+0.046 +0.028	7.8 $\pm 0.150$	<b>B-S10-122</b>
10	+0.015 0	13	+0.046 +0.028	8 $\pm 0.100$	<b>B-S10-3</b>
10	+0.070 +0.050	14	+0.038 +0.023	4 $\pm 0.100$	<b>B-S10-132</b>
10	+0.070 +0.050	14	+0.038 +0.023	5 $\pm 0.100$	<b>B-S10-21</b>
10	+0.055 0	14	+0.046 +0.028	5 $\pm 0.100$	<b>B-S10-1044</b>
10	+0.018 0	14	+0.046 +0.028	7 $\pm 0.100$	<b>B-S10-25</b>
10	+0.015 0	14	+0.046 +0.028	12 $\pm 0.150$	<b>B-S10-136</b>
10	+0.015 0	14	+0.046 +0.028	15 $\pm 0.100$	<b>S10-144</b>
10	+0.015 0	14	+0.046 +0.028	16 $\pm 0.150$	<b>B-S10-42</b>
10	+0.030 +0.010	14	+0.036 +0.018	18 $\pm 0.100$	<b>B-S10-44</b>
10	+0.015 0	15	+0.046 +0.028	4 $\pm 0.100$	<b>B-S10-1025</b>
10	+0.035 +0.013	15	+0.041 +0.023	19 0 -0.100	<b>B-S10-53</b>
10	+0.015 0	16	+0.046 +0.028	9 $\pm 0.150$	<b>B-S10-1050</b>
10	+0.015 0	16	+0.046 +0.028	14 $\pm 0.150$	<b>B-S10-170</b>
10	+0.015 0	16	+0.046 +0.028	15 $\pm 0.150$	<b>B-S10-60</b>
10	+0.035 +0.020	16	+0.046 +0.028	20 $\pm 0.150$	<b>B-S10-125</b>
10	+0.045 +0.027	18	+0.050 +0.032	5 $\pm 0.100$	<b>B-S10-1102</b>

注) 油の種類についてはNTNIにご照会ください。  
材質は鋼系 (H) です。



## フランジ形軸受 寸法表

d 4mm

寸法 mm							品番	
内径	外径	長さ	フランジ外径	フランジ厚				
$\phi d$	$\phi D$	$\ell$	$\phi F$	$t$				
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	2.5	$\pm 0.100$	8	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-1</b>
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \end{matrix}$	3	$\pm 0.200$	$\begin{matrix} 11 \pm 0.200 \\ 9.5 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	$\begin{matrix} 1.5 \pm 0.200 \\ \end{matrix}$	<b>B-F4-2</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	5	$\pm 0.100$	8	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-73</b>
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \end{matrix}$	5	$\pm 0.200$	10	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1.5 \pm 0.200 \end{matrix}$	<b>B-F4-43</b>
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	7	$\pm 0.100$	8	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-1079</b>
4	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.020 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \\ 5.6 \\ -0.100 \end{matrix}$	5.9	$\pm 0.100$	9	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-1045K</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	2.5	$\pm 0.100$	8.2	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 0.6 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-5</b>
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.058 \end{matrix}$	3	$\pm 0.300$	8.2	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 0.6 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-50</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	3	$\pm 0.100$	9	$\begin{matrix} \pm 0.150 \\ 0.9 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-6</b>
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \end{matrix}$	3	$\pm 0.300$	10	$\begin{matrix} \pm 0.300 \\ 1.5 \end{matrix}$	<b>B-F4-7</b>
4	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	4.7	$\pm 0.100$	9	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-101</b>
4	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} -0.010 \\ -0.030 \end{matrix}$	5	$\pm 0.100$	9	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-93</b>
4	$\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} -0.040 \\ -0.098 \end{matrix}$	6	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-9</b>
4	$\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} -0.025 \\ -0.061 \end{matrix}$	9.5	$\pm 0.200$	10	$\begin{matrix} \pm 0.300 \\ 7 \end{matrix}$	<b>B-F4-41</b>
4	$\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	10	$\pm 0.100$	9	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-49</b>
4	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \\ 6 \\ -0.100 \\ -0.200 \end{matrix}$	4.7	$\pm 0.100$	9	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-102</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} -0.040 \\ -0.098 \\ 6.5 \\ -0.200 \end{matrix}$	4.5	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-97</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} -0.040 \\ -0.098 \\ 6.5 \\ -0.200 \end{matrix}$	6	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-10</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \end{matrix}$	3	$\pm 0.300$	12	$\begin{matrix} \pm 0.300 \\ 1.5 \end{matrix}$	<b>B-F4-40</b>
4	$\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	3.5	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-36</b>
4	$\begin{matrix} +0.018 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	4	$\pm 0.100$	11	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \begin{matrix} -0.100 \\ -0.200 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F4-15</b>
4	$\begin{matrix} +0.012 \\ +0.002 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	5	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F4-152</b>
4	$\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	5	$\pm 0.100$	12	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 2 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F4-18</b>
4	$\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} -0.013 \\ -0.049 \end{matrix}$	5.4	$\pm 0.300$	18	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 2.2 \end{matrix}$	<b>B-F4-35</b>
4	$\begin{matrix} +0.045 \\ +0.033 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	6	$\pm 0.150$	12	$\begin{matrix} \pm 0.140 \\ 2 \pm 0.200 \end{matrix}$	<b>B-F4-21</b>
4	$\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	10	$\pm 0.100$	12	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 2 \pm 0.050 \end{matrix}$	<b>B-F4-33</b>
4	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \\ 6.8 \\ -0.090 \end{matrix}$	8	$\pm 0.200$	12	$\begin{matrix} \pm 0.140 \\ 2 \pm 0.200 \end{matrix}$	<b>B-F4-57</b> ※

d 4~5mm

寸法 mm							品番			
内径	外径	長さ	フランジ外径	フランジ厚						
$\phi d$	$\phi D$	$\ell$	$\phi F$	$t$						
4	$\begin{matrix} +0.060 \\ +0.045 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.032 \\ +0.023 \\ 7 \pm 0.200 \end{matrix}$	6	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.200 \end{matrix}$	<b>B-F4-42</b> ※		
4	$\begin{matrix} +0.080 \\ +0.050 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} -0.020 \\ -0.070 \\ 7 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	6	$\pm 0.300$	12	$\begin{matrix} \pm 0.300 \\ 2 \pm 0.300 \end{matrix}$	<b>B-F4-1016K</b> ※		
4	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	9	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	6	$\pm 0.100$	12	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 2 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-145</b>		
4	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	9	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	8	$\pm 0.100$	12	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 2 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-27</b>		
4	$\begin{matrix} +0.021 \\ +0.015 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} +0.045 \\ +0.030 \end{matrix}$	4	$\pm 0.100$	12	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-59</b> ※		
4	$\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} -0.013 \\ -0.049 \end{matrix}$	9.6	$\pm 0.300$	18	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1.9 \end{matrix}$	<b>B-F4-147</b>		
4	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.020 \end{matrix}$	11	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \\ 10.5 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	3.5	$\pm 0.100$	13	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F4-67</b> ※		
4	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.010 \end{matrix}$	9	$\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix}$	4.3	$\begin{matrix} +0.100 \\ 0 \end{matrix}$	11.13	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	2.9	$\pm 0.050$	<b>B-F4-53</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.010 \end{matrix}$	9	$\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix}$	4.3	$\begin{matrix} +0.100 \\ 0 \end{matrix}$	17	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	2.2	$\pm 0.100$	<b>B-F4-60</b> ※
4	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.010 \end{matrix}$	9	$\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix}$	4.9	$\begin{matrix} +0.100 \\ 0 \end{matrix}$	11.13	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	2.9	$\pm 0.050$	<b>B-F4-54</b> ※
5	$\begin{matrix} +0.050 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	2.5	$\pm 0.100$	8	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.200 \end{matrix}$	<b>B-F5-1093</b>		
5	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	3	$\pm 0.100$	8	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \end{matrix}$	<b>B-F5-1094</b>		
5	$\begin{matrix} +0.075 \\ 0 \end{matrix}$	7.92	$\begin{matrix} -0.090 \\ 0 \\ 7.5 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	3	$\pm 0.500$	10	$\begin{matrix} \pm 0.500 \\ 1 \pm 0.150 \end{matrix}$	<b>B-F5-135K</b> ※		
5	$\begin{matrix} +0.075 \\ 0 \end{matrix}$	7.92	$\begin{matrix} -0.090 \\ 0 \\ 7.5 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	5	$\pm 0.500$	10	$\begin{matrix} \pm 0.500 \\ 1 \pm 0.150 \end{matrix}$	<b>B-F5-67</b> ※		
5	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.020 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	3	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F5-100</b>		
5	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.020 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	3	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F5-1056</b>		
5	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.020 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	3	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F5-53</b>		
5	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.028 \\ +0.019 \end{matrix}$	3.5	$\pm 0.100$	11	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-2</b>		
5	$\begin{matrix} +0.022 \\ +0.010 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.034 \\ +0.019 \end{matrix}$	4	$\pm 0.200$	9	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1 \begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix} \end{matrix}$	<b>B-F5-77</b>		
5	$\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	5	$\pm 0.100$	10	$\begin{matrix} \pm 0.150 \\ 0.9 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-4</b>		
5	$\begin{matrix} +0.025 \\ +0.010 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	5	$\pm 0.100$	11	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-5</b>		
5	$\begin{matrix} +0.025 \\ +0.013 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	6	$\pm 0.100$	11	$\begin{matrix} \pm 0.150 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-7</b>		
5	$\begin{matrix} +0.025 \\ +0.010 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	7	$\pm 0.100$	11	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-72</b>		
5	$\begin{matrix} +0.025 \\ +0.010 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	11	$\pm 0.150$	11	$\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 1 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-1081</b>		
5	$\begin{matrix} +0.018 \\ 0 \end{matrix}$	9	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	4	$\pm 0.100$	11	$\begin{matrix} \pm 0.100 \\ 1.5 \pm 0.100 \end{matrix}$	<b>B-F5-10</b>		

注) ※印は特殊形状です。詳細はNTNにご相談ください。  
 油の種類はNTNにご相談ください。  
 材質は銅系(H)です。



フランジ形軸受 寸法表

d 6mm

寸法 mm						品番
内径 $\phi d$	外径 $\phi D$	長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$		
6 $\begin{matrix} +0.048 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.061 \end{matrix}$	6 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.200$	1 $\pm 0.200$		<b>B-F6-183</b>
6 $\begin{matrix} +0.045 \\ +0.033 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	6 $\pm 0.220$	14 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-30</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	6.5 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.100$	1.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		<b>B-F6-130</b>
6 $\begin{matrix} +0.025 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	7 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.120$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-35</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	7 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-36</b>
6 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	7.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	14 $\pm 0.100$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		<b>B-F6-269※</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.100$	1.5 $\pm 0.100$		<b>B-F6-1273</b>
6 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.200$	1 $\pm 0.050$		<b>B-F6-40</b>
6 $\begin{matrix} +0.035 \\ +0.015 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	8 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-41</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	9 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-46</b>
6 $\begin{matrix} +0.035 \\ +0.015 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	9 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.100$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$		<b>B-F6-47</b>
6 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	10 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-1035</b>
6 $\begin{matrix} +0.050 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \\ -0.020 \\ -0.100 \end{matrix}$	4.5 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.200$	3		<b>B-F6-228※</b>
6 $\begin{matrix} +0.070 \\ +0.020 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.061 \\ -0.020 \\ -0.170 \end{matrix}$	4.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	14 $\pm 0.100$	1.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		<b>B-F6-270※</b>
6 $\begin{matrix} +0.060 \\ +0.010 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.010 \\ -0.050 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	6 $\pm 0.200$	12 $\pm 0.300$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.200 \end{matrix}$		<b>B-F6-1201K※</b>
6 $\begin{matrix} +0.070 \\ +0.020 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.061 \\ -0.020 \\ -0.170 \end{matrix}$	6 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	14 $\pm 0.100$	1.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		<b>B-F6-29※</b>
6 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.047 \\ -0.040 \\ -0.180 \end{matrix}$	7 $\pm 0.150$	12 $\pm 0.150$	1 $\pm 0.100$		<b>B-F6-34※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.010 \\ -0.030 \\ 0 \\ -0.150 \end{matrix}$	7 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.200$	1 $\pm 0.100$		<b>B-F6-83※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.010 \\ -0.030 \\ 0 \\ -0.150 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.200$	1 $\pm 0.100$		<b>B-F6-364K※</b>
6 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.047 \\ -0.040 \\ -0.180 \end{matrix}$	9 $\pm 0.150$	12 $\pm 0.150$	1 $\pm 0.100$		<b>B-F6-1064K※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \\ 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	3.5 $\pm 0.500$	12 $\pm 0.500$	1.5 $\begin{matrix} +0.100 \\ -0.200 \end{matrix}$		<b>B-F6-78※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \\ 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	4 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-112※</b>

d 6mm

寸法 mm						品番
内径 $\phi d$	外径 $\phi D$	長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$		
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \\ 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	6 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-1187K※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \\ 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	8 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.135$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-45※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} -0.025 \\ -0.083 \\ 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	12 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.300$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-104※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	12 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.200$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-88※</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.150$	1.5 $\pm 0.100$		<b>B-F6-16※</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	6 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.150$	1.5 $\pm 0.100$		<b>B-F6-98※</b>
6 $\begin{matrix} +0.022 \\ +0.010 \end{matrix}$	11 $\begin{matrix} +0.005 \\ -0.010 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	$\begin{matrix} 13.5 \pm 0.100 \\ 12.25 \end{matrix}$	1.4 $\pm 0.050$		<b>B-F6-123※</b>
6 $\begin{matrix} +0.022 \\ +0.010 \end{matrix}$	11 $\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-57</b>
6 $\begin{matrix} +0.022 \\ +0.010 \end{matrix}$	11 $\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$	7 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-58</b>
6 $\begin{matrix} +0.025 \\ +0.003 \end{matrix}$	11 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	10 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	3 $\pm 0.100$		<b>B-F6-60</b>
6 $\begin{matrix} +0.024 \\ +0.008 \end{matrix}$	11 $\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \\ 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	3 $\pm 0.100$	13 $\pm 0.100$	1 $\pm 0.100$		<b>B-F6-169※</b>
6 $\begin{matrix} +0.020 \\ +0.010 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} +0.019 \\ +0.001 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	12.7 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	1 $\begin{matrix} 0 \\ -0.150 \end{matrix}$		<b>B-F6-171</b>
6 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.010 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	4 $\pm 0.200$	15.8 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	1.5 $\pm 0.100$		<b>B-F6-176※</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} -0.016 \\ -0.043 \end{matrix}$	5 $\pm 0.250$	16 $\pm 0.250$	2 $\pm 0.250$		<b>B-F6-64</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ +0.015 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	5.3 $\pm 0.050$	14 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.010 \end{matrix}$	1		<b>B-F6-1075</b>
6 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0.400 \end{matrix}$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$		<b>B-F6-288</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} +0.021 \\ +0.006 \\ 0 \\ -0.150 \end{matrix}$	5.5	16 $\pm 0.100$	1 $\pm 0.050$		<b>B-F6-235※</b>
6 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} -0.050 \\ -0.077 \end{matrix}$	5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \pm 0.250 \\ 14.5 \pm 0.150 \end{matrix}$	2 $\pm 0.100$		<b>B-F6-63※</b>

注) ※印は特殊形状です。詳細はNTNにご照会ください。  
油の種類はNTNにご照会ください。  
材質は銅系 (H) です。

## フランジ形軸受 寸法表

d 7~8mm

	寸法 mm					品番	
	内径 $\phi d$	外径 $\phi D$	長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$		
7	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \\ -0.061 \end{matrix}$	6 $\pm 0.100$	13 $\pm 0.100$	1.3 $\pm 0.100$	<b>B-F7-1</b>
7	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} -0.025 \\ -0.061 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	12 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F7-3</b>
7	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	12 $\pm 0.100$	15 $\pm 0.100$	3 $\pm 0.100$	<b>B-F7-5</b>
7	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	13	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	10.5 $\pm 0.150$	16 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F7-27</b>
7	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.100$	1 $\pm 0.100$	<b>B-F7-6</b>
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} -0.025 \\ -0.047 \end{matrix}$	3 $\pm 0.200$	11.2 $\pm 0.200$	0.6	<b>B-F8-285</b>
8	$\begin{matrix} +0.021 \\ +0.005 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	13 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-1</b>
8	$\begin{matrix} +0.058 \\ 0 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} 0 \\ -0.036 \end{matrix}$	5.5 $\pm 0.300$	12 $\pm 0.300$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-200</b>
8	$\begin{matrix} +0.037 \\ +0.022 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} +0.100 \\ +0.082 \end{matrix}$	8 $\pm 0.200$	12 $\pm 0.200$	1.5 $\pm 0.200$	<b>B-F8-295</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	9.6 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 11 \end{matrix}$ $\pm 0.100$	5.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-158</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.060 \\ +0.040 \end{matrix}$	10	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	10 $\pm 0.300$	14 $\pm 0.300$	1 $\pm 0.100$	<b>B-F8-310</b>
8	$\begin{matrix} +0.035 \\ +0.013 \end{matrix}$	11	$\begin{matrix} -0.016 \\ -0.043 \end{matrix}$	4.5 $\pm 0.100$	13 $\pm 0.100$	1.5 $\pm 0.100$	<b>B-F8-1078</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	11	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	7 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-3</b>
8	$\begin{matrix} +0.060 \\ +0.040 \end{matrix}$	11	$\begin{matrix} +0.038 \\ +0.023 \end{matrix}$	7 $\pm 0.100$	15.5 $\begin{matrix} -0.100 \\ -0.150 \end{matrix}$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-4</b>
8	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 11 \\ 10 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.010 \\ -0.050 \\ -0.050 \\ -0.100 \end{matrix}$	8 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.200$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-324</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.047 \\ +0.025 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 11 \\ 10.5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	13 $\pm 0.100$	1.5 $\pm 0.100$	<b>B-F8-236</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.012 \end{matrix}$	3.5	20 $\pm 0.300$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-362</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.012 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.015 \\ +0.005 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.100$	1.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-1019</b>
8	$\begin{matrix} +0.022 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.060 \\ +0.033 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.100$	1.5 $\pm 0.100$	<b>B-F8-8</b>
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	4.5 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-100</b>
8	$\begin{matrix} +0.049 \\ +0.013 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	5 $\pm 0.200$	14 $\pm 0.200$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-199</b>
8	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.150$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-13</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.075 \end{matrix}$	5 $\pm 0.300$	16 $\pm 0.300$	2 $\pm 0.300$	<b>B-F8-16</b>
8	$\begin{matrix} +0.070 \\ +0.050 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	6 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-188</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	6 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	16 $\pm 0.100$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-23</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	7 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-25</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.005 \\ -0.025 \end{matrix}$	7 $\pm 0.150$	$\begin{matrix} 14 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} \pm 0.150 \\ \pm 0.050 \end{matrix}$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-26</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.005 \\ -0.025 \end{matrix}$	7 $\pm 0.150$	$\begin{matrix} 14 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.050 \\ -0.150 \\ \pm 0.050 \end{matrix}$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-27</b> ※

d 8mm

	寸法 mm					品番	
	内径 $\phi d$	外径 $\phi D$	長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$		
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	7 $\pm 0.200$	16 $\pm 0.100$	1.5 $\pm 0.100$	<b>B-F8-29</b>
8	$\begin{matrix} +0.175 \\ +0.155 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	15 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-30</b>
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ +0.003 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.012 \end{matrix}$	8 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	16 $\pm 0.150$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-1015</b>
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.012 \end{matrix}$	8 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	16 $\pm 0.150$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-33</b>
8	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.005 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.012 \end{matrix}$	8 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	16 $\pm 0.150$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-388</b>
8	$\begin{matrix} +0.049 \\ +0.013 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.075 \\ +0.032 \end{matrix}$	10 $\pm 0.300$	14 $\pm 0.300$	1 $\pm 0.100$	<b>B-F8-146</b>
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	15 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-41</b>
8	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	10 $\pm 0.150$	16 $\pm 0.150$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-45</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	10 $\pm 0.100$	$\begin{matrix} 16 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} \pm 0.200 \\ \pm 0.200 \end{matrix}$	1.7 $\pm 0.100$	<b>B-F8-121</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	14 $\pm 0.100$	1.5 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F8-50</b>
8	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	12 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2.5 $\pm 0.100$	<b>B-F8-52</b>
8	$\begin{matrix} +0.055 \\ +0.040 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	12 $\pm 0.220$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-103</b>
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \end{matrix}$	15 $\pm 0.500$	16 $\pm 0.300$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-58</b>
8	$\begin{matrix} +0.022 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} +0.055 \\ +0.028 \end{matrix}$	16 $\pm 0.150$	14 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-59</b>
8	$\begin{matrix} +0.061 \\ +0.025 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.075 \\ -0.040 \\ -0.200 \end{matrix}$	6.5 $\pm 0.100$	14 $\pm 0.100$	1 $\pm 0.100$	<b>B-F8-160</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.010 \\ -0.030 \\ -0.050 \\ -0.100 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-219</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.035 \\ +0.013 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.060 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	9.5	16 $\begin{matrix} 0 \\ -0.060 \end{matrix}$	4.5 $\pm 0.100$	<b>B-F8-212</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.050 \\ -0.080 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-1110K</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$	4 $\pm 0.100$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-9</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \end{matrix}$	4 $\pm 0.200$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-9</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.070 \end{matrix}$	4.5 $\pm 0.200$	16 $\pm 0.150$	1 $\pm 0.150$	<b>B-F8-10</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \end{matrix}$	4.8 $\pm 0.200$	16 $\pm 0.500$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-12</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.022 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$	5 $\pm 0.200$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F8-1086K</b> ※
8	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \end{matrix}$	5 $\pm 0.200$	16 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F8-346K</b> ※

注) ※印は特殊形状です。詳細はNTNにご照会ください。  
油の種類はNTNにご照会ください。  
材質は銅系(H)です。



フランジ形軸受 寸法表

d 8mm

内径 $\phi d$	寸法 mm		長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$	品番
	外径 $\phi D$					
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$		5 ±0.200	16 ±0.140	2	B-F8-369K※
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$		5 ±0.200	$\begin{matrix} 16 \pm 0.140 \\ 12 \pm 0.200 \end{matrix}$	2 ±0.200	B-F8-195※
8 $\begin{matrix} +0.022 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$		6 ±0.200	16 ±0.140	2 ±0.200	B-F8-112※
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$		8 ±0.200	16 ±0.140	2 ±0.100	B-F8-101※
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$		12 ±0.200	16 ±0.200	2 ±0.100	B-F8-116※
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 10.8 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$		14 ±0.200	16 ±0.140	2 ±0.200	B-F8-56※
8 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 11 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \\ -0.020 \\ -0.050 \end{matrix}$		7 ±0.150	$\begin{matrix} 14 \pm 0.100 \\ 13 \pm 0.200 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \end{matrix}$	2 ±0.100	B-F8-245※
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 11 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		10 ±0.100	15 ±0.100	2 ±0.100	B-F8-152※
8 $\begin{matrix} +0.025 \\ +0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 11 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 21.4 \\ 0 \end{matrix}$ -0.200	$\begin{matrix} 14 \pm 0.100 \\ 13 \pm 0.200 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 2.4 \\ 0 \end{matrix}$ -0.200	B-F8-161※
8 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12.5 \\ 12.5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		6 ±0.100	19 ±0.100	2 ±0.100	B-F8-60
8 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12.5 \\ 12.5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.100 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		12 ±0.150	25 ±0.150	3 ±0.100	B-F8-62
8 $\begin{matrix} +0.022 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		5 ±0.100	18 ±0.100	$\begin{matrix} 2.8 \\ 0 \end{matrix}$ -0.100	B-F8-296
8 $\begin{matrix} +0.017 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		6 ±0.100	16 ±0.150	2 ±0.100	B-F8-221
8 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		10 ±0.150	27 ±0.150	3 ±0.100	B-F8-66
8 $\begin{matrix} +0.035 \\ +0.013 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		11 ±0.150	17 ±0.100	2 ±0.100	B-F8-67
8 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		12 ±0.100	15 ±0.100	3 ±0.100	B-F8-68
8 $\begin{matrix} +0.017 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		12 ±0.100	16 ±0.150	2 ±0.100	B-F8-69
8 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 10 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.010 \\ -0.050 \\ +0.100 \\ -0.050 \end{matrix}$		7 ±0.150	16 ±0.100	1.5 ±0.100	B-F8-123※
8 $\begin{matrix} +0.050 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 10 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.010 \\ -0.050 \\ +0.100 \\ -0.050 \end{matrix}$		9.5 ±0.150	16 ±0.100	1.5 ±0.100	B-F8-65※
8 $\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 11 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.020 \\ -0.050 \\ \pm 0.050 \\ -0.150 \end{matrix}$		8 ±0.150	14 ±0.100	2 ±0.150	B-F8-270※

d 8~10mm

内径 $\phi d$	寸法 mm		長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$	品番
	外径 $\phi D$					
8 $\begin{matrix} +0.017 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 12 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		5 ±0.100	16 ±0.150	2 ±0.100	B-F8-64※
8 $\begin{matrix} +0.040 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 12 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.020 \\ -0.040 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		12 ±0.200	$\begin{matrix} 16 \pm 0.200 \\ 14 \end{matrix}$	2 ±0.100	B-F8-171※
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.075 \\ 0 \\ -0.075 \end{matrix}$		4 ±0.300	15.6 ±0.100	0.8 ±0.200	B-F8-305
8 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.075 \\ 0 \\ -0.075 \end{matrix}$		4 ±0.150	18 ±0.200	1 ±0.300	B-F8-74
8 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		5.2 ±0.100	17 ±0.100	2 ±0.100	B-F8-226
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.005 \\ -0.025 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 5.4 \\ 0 \end{matrix}$ -0.100	$\begin{matrix} 16 \pm 0.150 \\ 15 \pm 0.050 \end{matrix}$	2 ±0.100	B-F8-1092K※
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.005 \\ -0.025 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		6 ±0.100	$\begin{matrix} 16 \pm 0.150 \\ 15 \pm 0.050 \end{matrix}$	2 ±0.100	B-F8-78※
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		10 ±0.100	18 ±0.100	2 ±0.200	B-F8-153
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 12.5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		3.7 ±0.100	16 ±0.100	2 ±0.080	B-F8-1038K※
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 12.5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		4 ±0.100	16 ±0.100	2 ±0.080	B-F8-177※
8 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 13.4 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \\ -0.020 \\ -0.070 \end{matrix}$		7 ±0.100	16 ±0.100	$\begin{matrix} 2 \\ 0 \end{matrix}$ -0.100	B-F8-141※
8 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 15 \\ 12 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \\ -0.050 \\ -0.200 \end{matrix}$		8 ±0.100	20 ±0.100	3 ±0.100	B-F8-88※
8 $\begin{matrix} +0.058 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \\ 16 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.010 \\ -0.050 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		6 ±0.100	18 ±0.200	$\begin{matrix} 2 \\ 0 \end{matrix}$ -0.100	B-F8-234
8 $\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \\ 16 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		7 ±0.100	20 ±0.200	2 ±0.100	B-F8-1016HB
8 $\begin{matrix} +0.028 \\ +0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \\ 16 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		17 ±0.100	22 ±0.100	2 ±0.100	B-F8-169
9 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 12 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		8 ±0.100	16 ±0.200	2 ±0.100	B-F9-1002
9 $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 12 \\ 12 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.026 \\ +0.006 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		10.5 ±0.100	14 ±0.200	1.5 ±0.100	B-F9-2
9 $\begin{matrix} +0.025 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 17 \\ 17 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		7 ±0.100	20 ±0.100	2 ±0.200	B-F9-4
10 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		5.7 ±0.100	14 ±0.100	1 ±0.100	B-F10-117
10 $\begin{matrix} +0.025 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$		11 ±0.100	14 ±0.200	$\begin{matrix} 2.8 \\ 0 \end{matrix}$ -0.100	B-F10-93
10 $\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.075 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		14 ±0.150	16 ±0.100	1.5 ±0.100	B-F10-106
10 $\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 13 \\ 13 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.032 \\ -0.075 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		16 ±0.100	$\begin{matrix} 16 \pm 0.100 \\ 14.5 \pm 0.200 \end{matrix}$	1.5 ±0.100	B-F10-107※
10 $\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 \\ -0.110 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		4 ±0.300	16 ±0.400	2 ±0.150	B-F10-3
10 $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 14 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}$		5 ±0.100	18 ±0.100	2 ±0.100	B-F10-7

注) ※印は特殊形状です。詳細はNTNにご照会ください。  
油の種類はNTNにご照会ください。  
材質は銅系(H)です。

## フランジ形軸受 寸法表

d 10mm

内径 $\phi d$	寸法 mm					品番	
	外径 $\phi D$	長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$			
10	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.005 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	19 $\pm 0.150$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-1048</b>
10	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.005 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	19 $\pm 0.150$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-87</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	6 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-72</b>
10	$\begin{matrix} +0.045 \\ +0.030 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.032 \end{matrix}$	6 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.200$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-96</b>
10	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	7 $\pm 0.150$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-10</b>
10	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	7.5 $\pm 0.150$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-11</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F10-113</b>
10	$\begin{matrix} +0.055 \\ +0.040 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	8 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-12</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	10 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-15</b>
10	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.020 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	18 $\pm 0.150$	2 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	<b>B-F10-17</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.030 \\ +0.010 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0.300 \end{matrix}$	18 $\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 16.5 \pm 0.200 \end{matrix}$	2 $\begin{matrix} +0.100 \\ 0 \end{matrix}$	<b>B-F10-69</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.055 \\ +0.040 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	12 $\pm 0.220$	18 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F10-23</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	16 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-26</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	14	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	18 $\pm 0.200$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-70</b>
10	$\begin{matrix} +0.036 \\ +0.016 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 12 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.043 \\ 0 \\ -0.200 \end{matrix}$	7 $\pm 0.200$	$\begin{matrix} 17 \\ 12 \end{matrix}$ $\begin{matrix} \pm 0.200 \\ 0 \\ -0.200 \end{matrix}$	1.5 $\pm 0.200$	<b>B-F10-9</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 12.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$	4 $\pm 0.200$	18 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F10-63</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 12.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$	6 $\pm 0.200$	18 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F10-131K</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 14 \\ 12.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.032 \\ -0.102 \\ 0 \\ -0.110 \end{matrix}$	8 $\pm 0.200$	18 $\pm 0.140$	2 $\pm 0.200$	<b>B-F10-60</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	15	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	6.5 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-28</b>
10	$\begin{matrix} +0.035 \\ +0.013 \end{matrix}$	15	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	10 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-30</b>
10	$\begin{matrix} +0.020 \\ 0 \end{matrix}$	15	$\begin{matrix} +0.050 \\ +0.030 \end{matrix}$	13 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2.5 $\pm 0.100$	<b>B-F10-32</b>
10	$\begin{matrix} +0.035 \\ +0.013 \end{matrix}$	15	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	15 $\pm 0.100$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-80</b>
10	$\begin{matrix} +0.036 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 15 \\ 14 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.016 \\ -0.043 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	5.5 $\pm 0.150$	20 $\pm 0.150$	2.5 $\pm 0.150$	<b>B-F10-67</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.035 \\ +0.013 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 15 \\ 14 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	6 $\begin{matrix} 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	18 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-1026K</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	6 $\pm 0.100$	22 $\pm 0.100$	3 $\pm 0.100$	<b>B-F10-37</b>
10	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$	9 $\pm 0.100$	20 $\pm 0.100$	1.5 $\pm 0.200$	<b>B-F10-38</b>

d 10mm

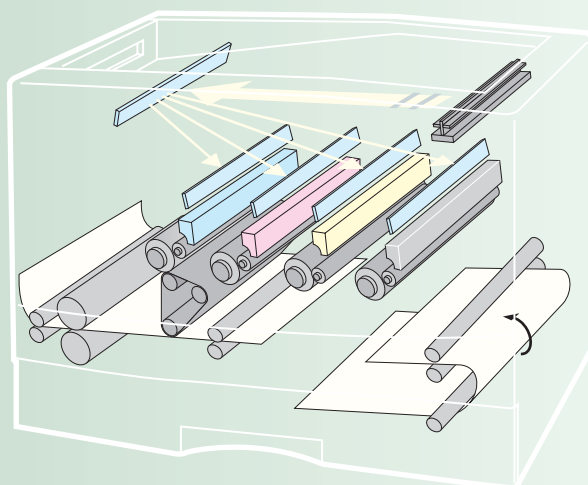
内径 $\phi d$	寸法 mm					品番	
	外径 $\phi D$	長さ $\ell$	フランジ外径 $\phi F$	フランジ厚 $t$			
10	$\begin{matrix} +0.055 \\ +0.040 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	10 $\pm 0.180$	22 $\pm 0.170$	3 $\pm 0.200$	<b>B-F10-54</b>
10	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.005 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.025 \\ +0.005 \end{matrix}$	12 $\begin{matrix} +0.300 \\ -0.100 \end{matrix}$	19 $\pm 0.150$	2 $\begin{matrix} +0.100 \\ -0.200 \end{matrix}$	<b>B-F10-40</b>
10	$\begin{matrix} +0.090 \\ +0.070 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.040 \\ 0 \end{matrix}$	12 $\pm 0.100$	19 $\begin{matrix} +0.040 \\ 0 \end{matrix}$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-41</b>
10	$\begin{matrix} +0.023 \\ +0.015 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.036 \\ +0.018 \end{matrix}$	15 $\pm 0.100$	19 $\pm 0.200$	5 $\pm 0.100$	<b>B-F10-73</b>
10	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	16 $\pm 0.100$	22 $\pm 0.100$	3 $\pm 0.100$	<b>B-F10-42</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	16 $\pm 0.150$	22 $\pm 0.200$	3 $\pm 0.100$	<b>B-F10-65</b>
10	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.025 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.041 \\ +0.023 \end{matrix}$	17 $\pm 0.150$	22 $\pm 0.150$	3 $\pm 0.100$	<b>B-F10-44</b>
10	$\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \end{matrix}$	16	$\begin{matrix} +0.046 \\ +0.028 \end{matrix}$	20 $\pm 0.150$	22 $\pm 0.150$	3 $\pm 0.100$	<b>B-F10-45</b>
10	$\begin{matrix} +0.070 \\ +0.050 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \\ 15 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.025 \\ +0.005 \\ 0 \\ -0.150 \end{matrix}$	6 $\pm 0.200$	19 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-36</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.040 \\ +0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 18 \\ 16 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	5 $\pm 0.100$	22 $\pm 0.300$	1.5 $\pm 0.050$	<b>B-F10-103</b> ※
10	$\begin{matrix} +0.020 \\ +0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 22 \\ 20.5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.030 \\ -0.055 \\ 0 \\ -0.100 \end{matrix}$	11.6 $\pm 0.100$	26 $\pm 0.100$	2 $\pm 0.100$	<b>B-F10-111</b> ※

注) ※印は特殊形状です。詳細はNTNIにご照会ください。  
油の種類はNTNIにご照会ください。  
材質は銅系(H)です。



## IV トルクリミッタ

1. トルクリミッタユニット(NTSタイプ) ……47
2. トルクリミッタユニット(NTB14タイプ) ……49



# 1. トルクリミッタユニット(NTSタイプ)



## 1.1 構造とトルク発生機構

NTNトルクリミッタユニット (NTSタイプ) は、内輪、コイルばね、外部樹脂部品およびふたで構成されています。

内輪と外部樹脂部品の間に作用するトルクが小さいときは、内輪と外部樹脂部品は共回りをし、トルクが大きくなると、一定のトルクを保ちながら相対回転する機構をもっています。

トルク発生の原理はコイルばねの内輪に対する緊縛力の利用であり、その緊縛力によってトルク発生方向への回転トルクを制御しています。

内部構造は図1に示すように、コイルばねに径差をつけ、小径部分をトルク発生部、大径部分をトルク調整部としています。

トルクの設定は、外部樹脂部品に対してふたを相対回転して大径部を捩じり、その捩じり力によって小径部を縮径させて内輪に対する緊縛力を与えます。

したがって、小径部のばね内径と内輪外径の接触状態が変化しても、大径部に蓄えられた捩じり力が自動的にこれを補正するため、長期にわたって安定したトルクを発生します。

なお、このNTNトルクリミッタユニット(NTSタイプ) はトルク発生方向に対して逆方向での使用はできません。

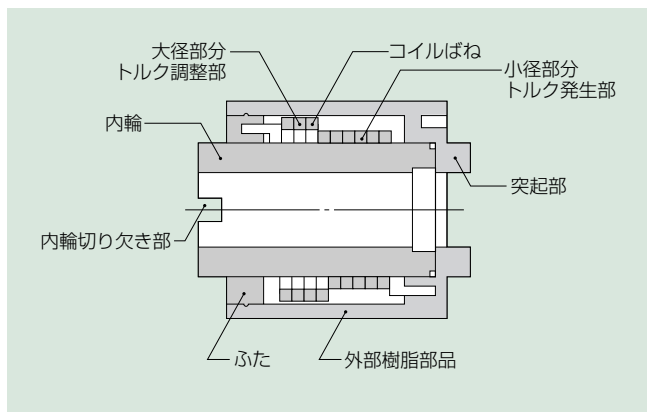


図1 内部構造

表1 構成部品と材料

構成部品	使用材料	
	NTS16B	NTS18D
外部樹脂部品	POM	
ふた	POM	
コイルばね	ばね鋼	
内輪	鉄系焼結	
潤滑剤	ケミカルアタック対応オイル (内輪に含浸させています)	

## 1.2 標準形状

NTNトルクリミッタユニット (NTSタイプ) の標準形状を図2に、各部寸法と設定可能トルクを表2に示します。なお、標準以外の形状の場合にはNTNまでご照会ください。

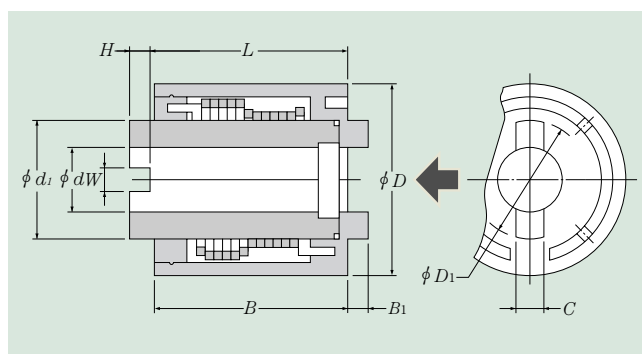


図2 標準形状

表2 各部の寸法と設定可能トルク

呼び番号	NTN 標準形状寸法 mm										設定可能トルク mN・m (gf・cm)
	D	B	d	d1	B1	C	D1	W	H	L	
NTS16B	16	18	6	9	1.9	2.9	11	2.1	2	18.3	9.8~19.6 {100~200}
NTS18D	18	18	6	11	1.9	2.9	11	2.1	2.5	18.3	19.6~49.0 {200~500}

- 1) 設定トルクは使用条件 (回転速度、温度等) によって制限される場合があります。
- 2) 外部樹脂部品は、表2のD、Bを最小寸法として、これ以外の寸法にも対応できます。
- 3) 回転方向の指定と識別

NTNトルクリミッタユニット(NTSタイプ) は一方回転にトルクを発生します。回転方向はトルクリミッタの外部樹脂部品の色で回転方向を識別しています。

表3に回転方向と識別(色相)を示します。

ご注文の際は呼び番号の後にR又はLを付けてご指示ください。

表3 回転方向の識別 (例: NTS18DR)

呼び番号	回転方向*	識別方法 (色相)
NTS16B 及び NTS18D	右回転 (Rタイプ)	外部樹脂部品: 黒色 ふた: 黒色
	左回転 (Lタイプ)	外部樹脂部品: 灰色 ふた: 灰色

\*回転方向は図2の矢印側から見て、内輪を固定し外部樹脂部品の回転方向が時計方向 (右回転) をRタイプ、反時計方向 (左回転) をLタイプとします。

- 4) NTNトルクリミッタユニット(NTSタイプ)の使用可能範囲の目安については、図3をご参照ください。使用可能範囲を超える場合にはNTNにご照会ください。



### 1.3 使用可能範囲の目安

NTN耐久試験機を用いて運転試験を行った結果を基に、NTNトルクリミッタユニット(NTSタイプ)の使用可能範囲の目安を図3に示します。また、耐久試験結果の代表例を図4に示します。

本使用可能範囲はあくまでも目安としてお取扱ください。使用可能範囲を超えるような場合はNTNにご相談ください。

(試験条件及び判定条件)

- 運転サイクル：2秒ON、0.2秒OFF
- 運 転 時 間：1000時間
- 判 定 方 法：発生トルクが初期設定値の±15%以内で判定

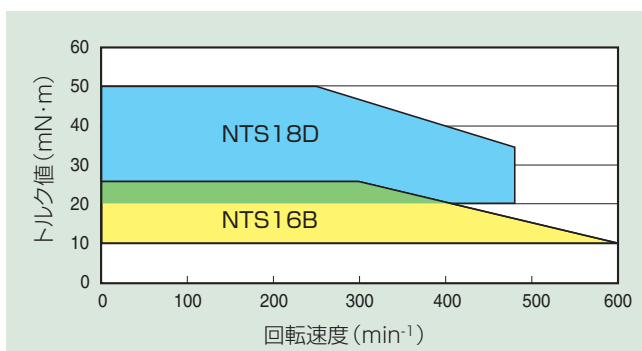


図3 使用可能範囲の目安

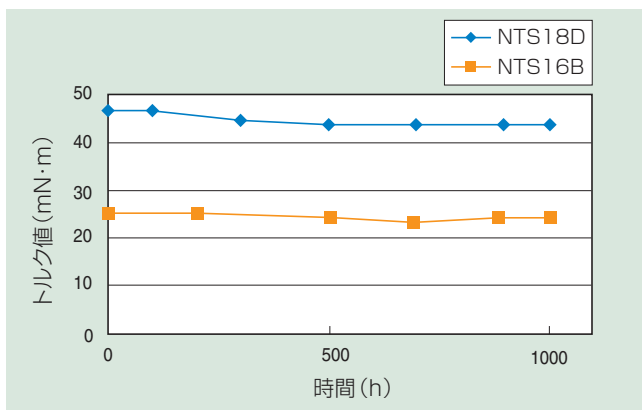


図4 耐久試験結果の代表例

### 1.4 使用上の注意

#### ① 回転方向の注意 (ロック方向へ回転は不可)

トルク発生用のばねはフックを介して外部樹脂部品に取り付けられています。ロック方向に回転させた場合、ばねを損傷する場合があります。(図5)

#### ② 組み込み上の注意

外部からラジアル荷重が作用すると、トルク変動の恐れがあります。このためトルクリミッタを取り付ける場合には、図6の方法をご検討ください。

図7の矢印の方向から軸をトルクリミッタに挿入する場合、軸又はトルクリミッタを斜めにして挿入すると内輪が押し出される可能性があります。

#### ③ その他の注意事項

- 内輪を軸方向に引き抜くことはしないでください。
- トルクリミッタに落下等の衝撃を与えないでください。
- NTNトルクリミッタユニット(NTSタイプ)は潤滑剤を内輪に含ませています。このため内輪を紙や布等に接触させることは避けてください。

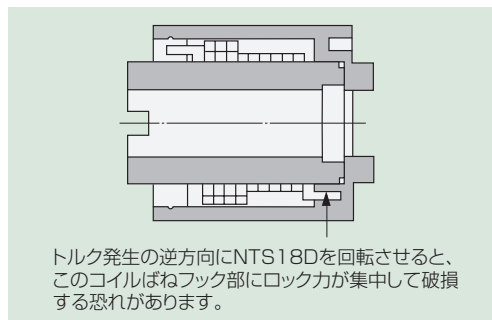


図5 回転方向違いによるコイルばね破損

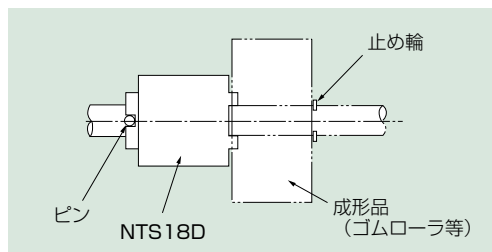


図6 取り付け例

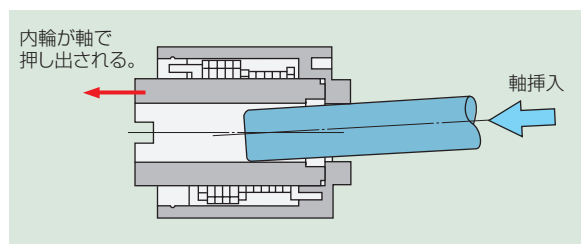


図7 軸挿入時の注意

### 1.5 製作上の必要条件

NTNトルクリミッタユニット(NTSタイプ)を製作するために必要な項目を表4に示します。

表4 製作上の必要項目

必要項目	内 容
形 状	NTN標準形状での可否。標準形状と異なる場合はご希望形状の提示をお願いします。必要トルク値とトルク公差の連絡をお願いします。
トルク値・公差	トルク公差の標準はトルク要求値の±15%です。これ以下の場合にはNTNへご照会ください。
トルク発生方向	RタイプまたはLタイプのご指示をお願いします。
回転速度	トルクリミッタ稼動時(すべり発生時)の回転速度をご連絡下さい。トルク設定はご使用の回転速度で行います。ただし、50min <sup>-1</sup> 以下の回転速度はすべて50min <sup>-1</sup> でトルク設定します。
稼動サイクル	運転時の稼動サイクル(ON時間、OFF時間)をご連絡ください。
寿 命	要求寿命のご指示をお願いします。一般的に1000時間(2秒ON、0.2秒OFF)を目安としています。
使用温度	稼動環境温度のご指示をお願いします。稼動可能な使用温度は目安として-10℃から50℃です。温度範囲(目安)を外れる場合には、NTNへご照会ください。

## 2. トルクリミッタユニット(NTB14タイプ)



構造製品寸法φ14×12を実現（外部樹脂部品）。  
装置の省スペース化に貢献します。



NTS18とNTB14タイプの比較  
(左：NTS18 右：NTB14タイプ)

### 2.1 特長

- ① 小型 [NTS18タイプ：φ18×18mm→NTB14タイプ：φ14×12mm]

外部樹脂部品の外径・長さ寸法をNTNトルクリミッタユニット（NTSタイプ）より小型にできました。小型化により、給紙部用ゴムローラと一体にすることも可能にしました。

- ② 両方向回転

新構造で両方向の回転を可能にしました。紙詰まり発生時の用紙除去を容易に行うことができます。

### 2.2 耐久性能

耐久試験結果の代表例を図1に示します。

従来品と同等の性能を有していることを確認しています（300時間時点）。

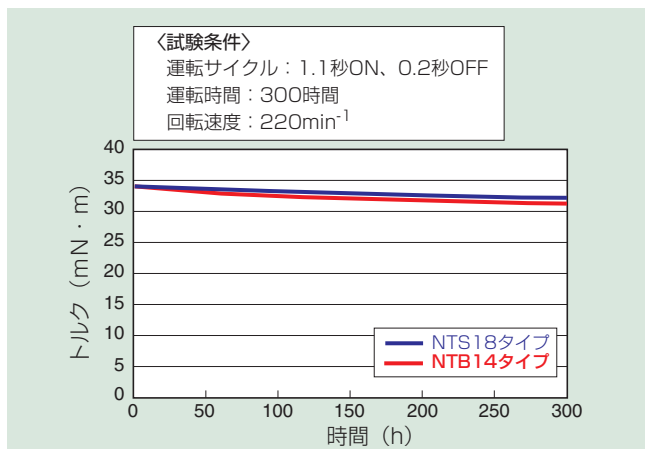


図1 耐久試験結果の代表例

### 2.3 標準形状

NTNトルクリミッタユニット（NTB14タイプ）の標準形状を図2に示します。なお、標準以外の形状も対応は可能です。

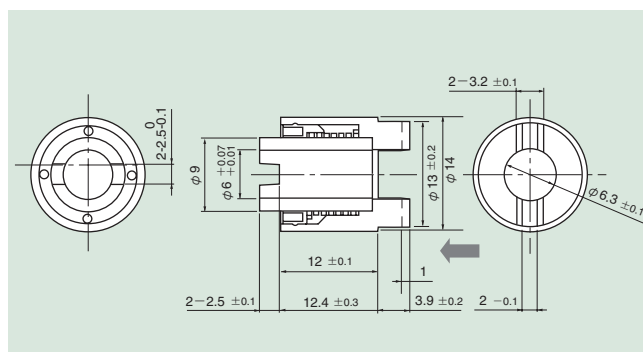


図2 NTB14タイプの標準形状

- 標準形状の品名：NTB14A-1
- 設定トルク値：24.5～39.2mN・m {250～400gf・cm}
- 構成部品と材料を表1に示します。

表1 構成部品と材料

構成部品	使用材料
	NTB14
外部樹脂部品	POM（色相：黒色）
ふた	POM（色相：白色）
コイルばね	ばね鋼
内輪	鉄系焼結
潤滑剤	ケミカルアタック対応オイル (内輪に含浸させています)

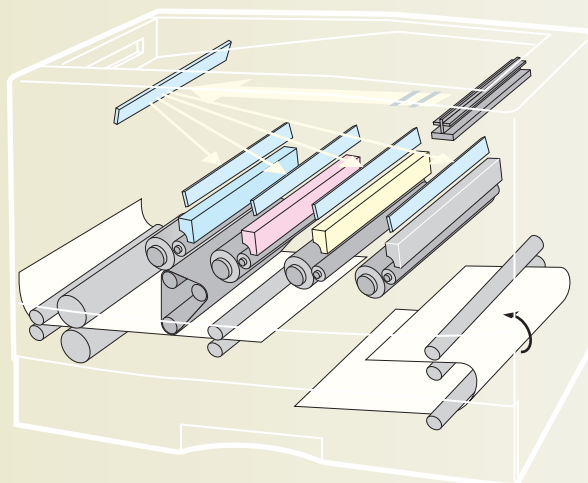
- 回転方向は図2の矢印側より見て、内輪を固定し外部樹脂部品の回転方向が時計方向（右回転）をRタイプ、反時計方向（左回転）をLタイプとします。  
ご注文の際は呼び番号の後にR又はLを付けてご指示ください。例) NTB14-1R

### 2.4 注意事項

- 内輪を軸方向に引き抜くことはしないでください。
- トルクリミッタに落下等の衝撃を与えないでください。
- NTNトルクリミッタユニット（NTB14タイプ）は潤滑剤を内輪に含浸させています。このため内輪を紙や布等に接触させることは避けてください。

## V クラッチ

1. NTNワンウェイクラッチ .....51
2. ワンウェイクラッチユニットの仕様 .....55
3. 技術データ .....55
4. ワンウェイクラッチ/寸法表 .....56
5. ワンウェイクラッチユニット/寸法表 .....60
6. トルクダイオード .....62
7. 開発商品の紹介 .....64



# 1. NTNワンウェイクラッチ



## 1.1 ワンウェイクラッチの特長

一方向だけに駆動し、逆方向には空転する機構をもったクラッチで駆動と空転の切替を可能にしています。

NTNではバリエーション豊かなワンウェイクラッチを揃えて、さまざまなニーズに対応しています。

### ●安定した空転回転

ころを保持しているばねの力が正確に調整されているので、空転時のころの動きが少なく、空転トルクが安定しています。

なお、空転が高速の場合はNTNにご照会ください。

### ●断面高さが小さくコンパクト

HF形およびHFL形は、外輪が薄い鋼板製で精密絞り加工によって製作され、断面高さが小さくコンパクトなシェル形ワンウェイクラッチです。

### ●取扱いが容易

ワンウェイクラッチシリーズは、ハウジングの内径にしまりばめで圧入されるため、軸方向の固定装置が不要で、また、このはめあいだけでトルクを伝達できるので取扱いが容易です。

### ●ラジアル荷重負荷用軸受が不要（HF形は除く）

クラッチ部の両側には、ラジアル荷重負荷用軸受（HFL形：保持器付針状ころ、NHF形：含油軸受）が組み込まれているので、ラジアル荷重負荷用軸受が不要です。

### ●クラッチ精度が優れる

ころは個々にばねで正確に支えられ、常に同時にかみ込みを行うよう高精度に加工されており、クラッチ精度が優れています。回転トルクを完全に伝えるまでの遅れ角度には、滑りによる角度、ころと軸および外輪との接触部の弾性変形による変位角の両方が含まれます。

その値はクラッチのサイズ、負荷トルクによって異なりますが、トルク容量（寸法表 記載）までのトルクに対する遅れ角は平均値で3°以下です。（ただしNTN測定器による）



HF形



HFL形



NHF形

## 1.2 ワンウェイクラッチユニットの特長

### ●ユニット化によりコンパクト設計が可能

外部部品とワンウェイクラッチが一体にユニット化された製品です。NCZC形およびNCUX形は、より幅寸法を狭めた構造のためさらに省スペースに有効で、周囲の設計がコンパクトになります。

### ●ご指定の形状寸法に即応した樹脂製の外部部品

歯車、プーリおよびゴムローラ受けなどの外部部品は、樹脂製となっており、ご指定に応じたいろいろな形状寸法で製作いたします。

### ●使用軸の選定における自由度が大

軸公差が大きくてもクラッチ機能が満足され、また、軸の材料は広範囲な鋼材中から選定ができます。（ただし、軟質材を使用するとトルク容量が低下します。）

### ●高温使用が可能

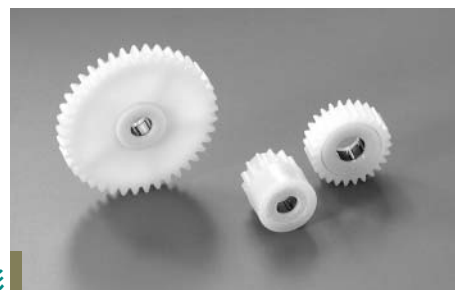
NCZ形は、クラッチ内部に樹脂部品を使用していません。

このため高温下（140°C以下）での使用も可能となります。

（ただし、100°C以上で使用される場合はNTNにご照会ください。）



NCU形

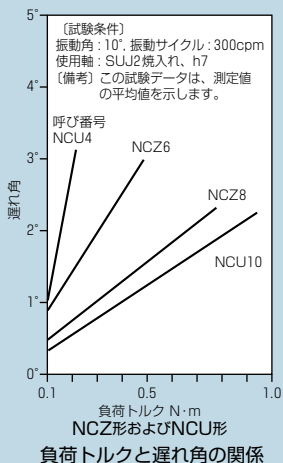


NCZ形



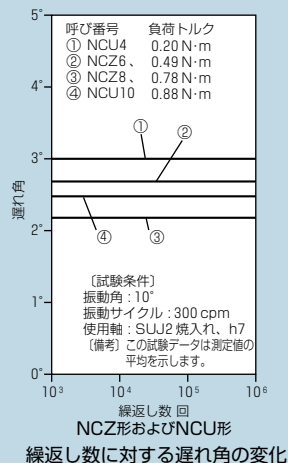
■遅れ角

遅れ角とは、入力軸の回転角 ( $\theta_i$ ) に対する出力軸の回転角 ( $\theta_o$ ) の差 ( $\theta_i - \theta_o$ ) をいいます。NTNワンウェイクラッチユニットの遅れ角は、形番およびワンウェイクラッチに負荷されるトルクで異なり、下図にその傾向を示します。(ただしNTN測定器による)

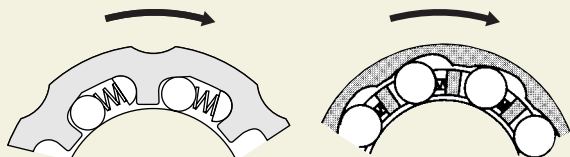


■寿命

NTNワンウェイクラッチユニットは、トルクをトルク容量まで負荷したとき、かみ合い繰返し回数100万回以上でも、遅れ角の変化が少ないことを確認しています。(ただしNTN測定器による)

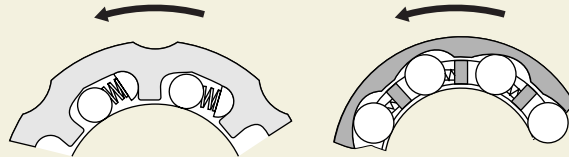


1.3 作動機構



クラッチのかみ合い時

外輪が軸に対して時計回り方向に回転しようとする、ばねの springs 作用で、ころは外輪カム面のかみ合い位置に進み、外輪カム面と軸とのくさび作用で軸を駆動します。



クラッチの空転時

外輪が軸に対して反時計回り方向に回転すると、軸は外輪に対して相対的に時計回り方向に回転することになり、ころは外輪カム面から離れ、外輪は軸に対して空転します。

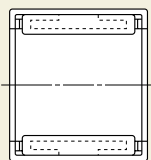
1.4 種類と構造

NTN ワンウェイクラッチ

ワンウェイクラッチ

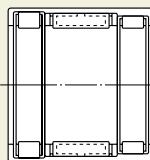
ワンウェイクラッチユニット

HF形  
一部INA社製品



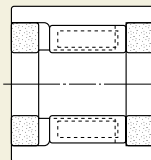
クラッチ部は針状ころ、保持器およびばねから構成されています。外輪は薄い鋼板を精密絞り加工したシェル形です。ラジアル荷重負荷用としてNTNベアファイト含油軸受またはシェル形針状ころ軸受を併用ください。

HFL形  
INA社製品



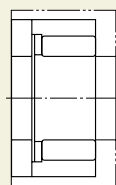
HF形にラジアル荷重負荷用として保持器付針状ころが両側に組み込まれています。

NHF形



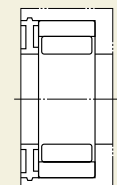
クラッチ部は針状ころ、保持器およびばねから構成されています。外輪はソリッド形で、ラジアル荷重負荷用としてNTNベアファイト含油軸受が両側に組み込まれています。

NCU形



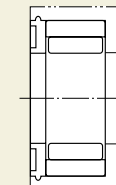
本体は外輪、押えふた、ころ、保持器およびばねから構成されています。外側には歯車、プーリ、ローラ受けなどの樹脂製の外部部品が一体となりユニット化されています。

NCZ形



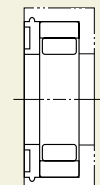
本体は、保持器一体化外輪、押えふた、ころおよび金属の一体リングばねから構成されています。外側には歯車、プーリ、ローラ受けなどの樹脂製の外部部品が一体となりユニット化されています。

NCZC形



外径寸法を極力小さくし、外径方向の省スペース化に対応できる構造になっています。外側には歯車、プーリ、ローラ受けなどの樹脂製の外部部品が一体となりユニット化されています。

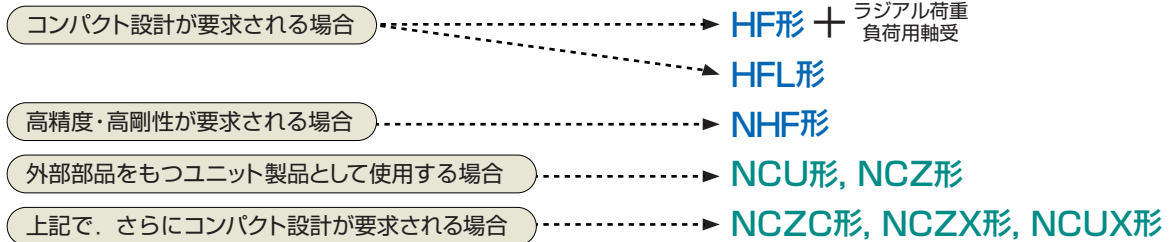
NCZX形  
NCUX形



幅寸法を極力小さくし、省スペース化に対応できる構造になっています。外側には歯車、プーリ、ローラ受けなどの樹脂製の外部部品が一体となりユニット化されています。



## 1.5 選定指針



### ■ 潤滑

油潤滑が最適ですが、一般にはグリース潤滑が多く使用されています。NTNワンウェイクラッチには、これに適したグリースが封入してありますので、直ちに実機に組み込みができます。一般の使用ではグリース補給の必要はありませんが、補給の場合、グリースの詰め過ぎはクラッチの作動を阻害することがありますのでご注意ください。使用潤滑剤についてはNTNにご照会ください。

### ■ 使用許容温度

HF形、HFL形	油潤滑の場合：-10~120℃ グリース潤滑の場合：-10~70℃
NHF形	-10~100℃
NCU形、NCUX形	-10~100℃
NCZ形、NCZC形、NCZX形	-10~140℃

ただし、許容温度を超えて使用する場合やNCZ形を100℃以上で使用される場合はNTNにご照会ください。

### ■ かみ合い方向

#### ● HF形、HFL形、NHF形

NHF形は外径面または含油軸受端面に、HF形およびHFL形は外輪側面にマーキングしてある矢印(→)の方向に外輪を回そうとすると、クラッチがかみ合います。

#### ● NCU形、NCZ形、NCZC形、NCZX形、NCUX形

外部樹脂部品の側面に表示してある矢印(→)の方向に外部樹脂部品を回すと、クラッチがかみ合います。

### ■ 選定上の注意

**▲** NTNでは、いろいろな試験条件により機能確認を行っておりますが、高負荷トルク、高揺動サイクルおよび微小揺動などで使用される場合、使用軸の硬さが低い場合、さらにワンウェイクラッチユニットに大きなラジアル荷重が作用する場合には寿命低下することがあります。  
 また、空転回転数が早い場合や、空転での使用頻度が多い場合にはロック不具合を生ずる可能性があります。

このような特殊な条件で使用する際はNTNにご照会ください。

### ■ 軸・ハウジング(HF形、HFL形、NHF形)・外部樹脂部品(NCU形、NCZ形、NCZC形、NCZX形、NCUX形)の仕様

形式	ワンウェイクラッチ			ワンウェイクラッチユニット				
	HF形	HFL形	NHF形	NCU形	NCZ形、NCZC形	NCZX形、NCUX形		
軸	材質	焼入鋼・はだ焼鋼 (硬さHRC58~64、浸炭の場合は有効深さ0.4mm以上)			炭素鋼・ステンレス鋼・焼入鋼・はだ焼鋼 (焼入れる場合の表面硬さはHRC50以上。)			
	寸法許容差	h5(h6)		h7		NCU4...h9 NCU10...h10	NCZ6、8 } ...h9 NCZC6、8 }	NCZX6、8...h9 NCUX4...h8
	真円度 真円筒度	公差の1/2以下		公差の1/2以下		公差の1/2以下		
	粗さ	0.2a (Ra)		0.4a (Ra)		0.3~1.6a (Ra)		
外部樹脂部品 ハウジング(HF形、HFL形、NHF形、NCU形、NCZ形、NCZC形、NCZX形、NCUX形)	材質	鋼・鋳鉄・軽合金			標準：ポリアセタール樹脂 (含油ポリアセタール樹脂、PBT樹脂も製作します。)			
	内径寸法許容差	鋼・鋳鉄：N6(N7) 軽合金：R6(R7)			—			
	真円度 真円筒度	公差の1/2以下		公差の1/2以下		—		
	粗さ	1.6a		1.6a		—		
	肉厚	鋼・鋳鉄：0.75 (D-Fw) 以上 軽合金：1.5 (D-Fw) 以上 (D-Fw寸法は寸法表参照。)			—			
備考	—			歯車精度：JGMAのかみ合い精度として6級を標準とします。				

備考1) 軸の端面は、ワンウェイクラッチの挿入を容易にするため角を丸めてください(最小0.3mm)。

### 1.6 組込み上の注意

ワンウェイクラッチの組立は、下図のように圧入マンドレルを使用すると便利です。HF形およびHFL形は、必ず刻印側をマンドレルの肩に当てて圧入してください。また、NHF形は、必ず外輪を押して圧入し、含油軸受部を押さないような治具を使用することが重要です。

組立時の注意事項としては、外輪にこじれないようにすること、ハンマなどで外輪を直接打撃しないで、必ず外輪側面に適切な治具をあてて圧入してください。

量産時にプレスで組立てる場合、下図のようにOリングを装着したマンドレルを使用すれば、ワンウェイクラッチが脱落しないので容易に挿入することができます。

マンドレルの寸法は下記のとおりです。

$$A = D - (0.2 \sim 0.3) \text{ mm} \quad (\text{NHFの場合は、} A \text{は} D \text{以上})$$

$$B = d \text{ 又は } F_w - (0 \sim 0.025) \text{ mm}$$

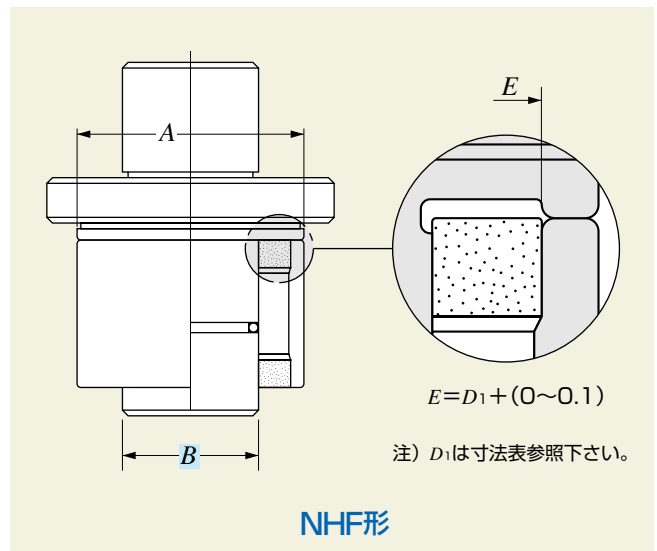
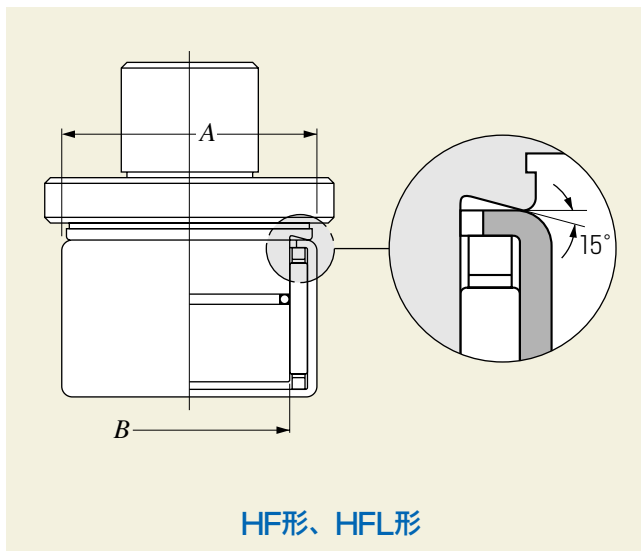
$D$  : ワンウェイクラッチの外径寸法 mm

$d$  : 含油軸受の内径 mm

$F_w$  : ここの内接円径 mm (寸法表参照)

軸の組立ては、クラッチが空転する方向に軸を回しながら組込むと容易にできます。

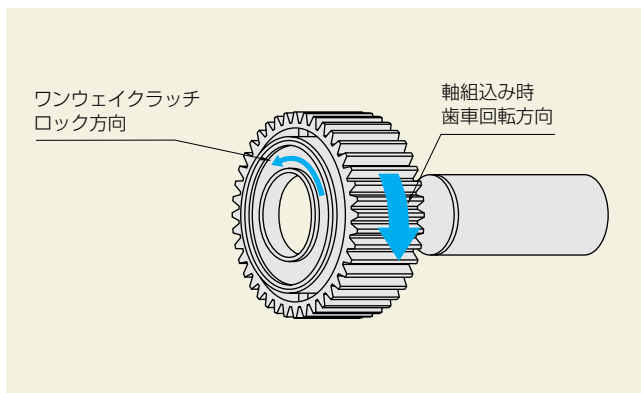
軸を回しながら組込むことができない場合は、軸端にテーパ形状のガイド(面取り)を設けると組込みが容易になります。



ワンウェイクラッチおよびワンウェイクラッチユニットを軸に組込む際、また抜き取る際には、軸にきずが付かないように歯車を下図の方向(空転方向)へ回しながら組込んでください。

### 1.7 取扱い上の注意

ワンウェイクラッチに落下等の衝撃を与えないでください。



## 2. ワンウェイクラッチユニットの仕様

### 2.1 呼び番号



- ① 形式記号：NCZ形、NCZX形、NCZC形、NCU形、NCUX形
- ② 軸径
- ③ 潤滑記号：下表による

潤滑記号	潤滑の種類	使用温度の目安
なし	標準グリース（封入）	～100℃
D	ケミカルアタック対応潤滑油（含浸）	～100℃
A	高温用グリース 又は 潤滑油（含浸）	100～140℃

- ④ 樹脂部品形状記号：C:カム、G:ギヤ、P:プーリ、R:ローラ、Z:その他
- ⑤ 追番号

※NCU形、NCUX形の潤滑は、標準グリースのみです。

### 2.2 使用樹脂材料

使用実績のある樹脂材料を示します。

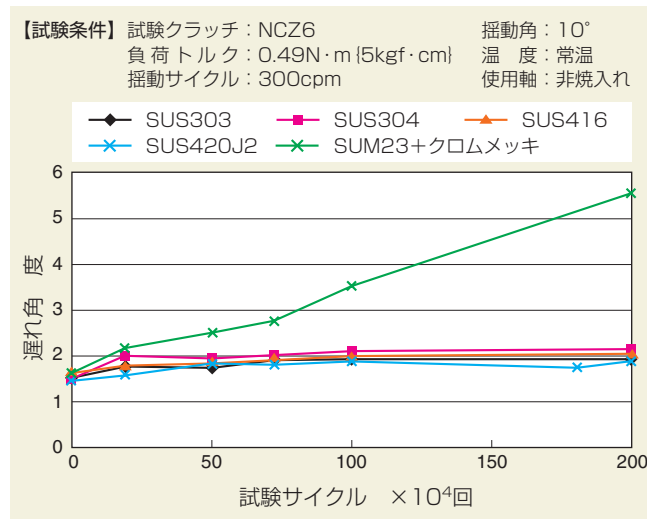
使用温度の目安	樹脂材質	グレード (UL難燃性)
～100℃	POM (ジュラコン) ポリプラスチック	汎用 M90-44, M90S (UL94HB) 高摺動 NW-02 (UL94HB)
	POM (テナック) 旭化成ケミカルズ	汎用 LA543 (UL94HB)
100℃～	PPS (フォートロン) ポリプラスチック	無充填 O220A9 (UL94V0) …参考

- 1) この他、ご指定材料での対応も可能ですのでNTNIにご照会ください。
- 2) ご指定の樹脂部品形状にて対応いたします。
- 3) 押えふたの抜け力、回転強度が必要な場合、使用温度・使用樹脂材料・肉厚などにより満足できない場合もありますので、NTNIにご照会ください。

## 3. 技術データ

### 3.1 各種軸材質での耐久試験結果

事務機器の使用軸は、非焼入れ軸が多用されます。非焼入れ軸を使用した耐久試験結果を示します。

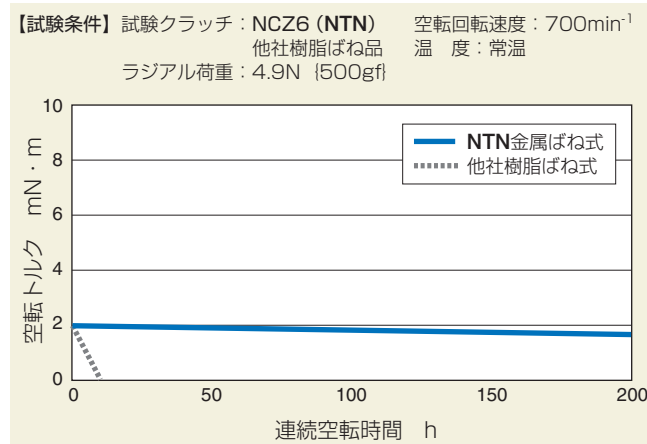


ステンレス鋼 (SUS) の軸であれば、非焼入れ軸でも100万回以上の耐久性を確認しています。一方、SUM+メッキの軸ではメッキ表面硬度は高くても、メッキがはがれると硬度の低い母材は摩耗しやすいため、ロック不良にいたる可能性があります。

本試験結果はNTNベンチ試験結果のため、実使用条件と異なります。このため、非焼入れ軸を使用される場合は、NTNIにご相談ください。

### 3.2 連続空転回転耐久試験結果

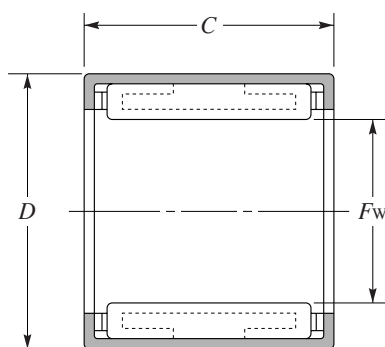
ほとんど空転で使用される場合、ころを押付けるばね力の低下により、ロック不良にいたる可能性があります。NTNのNCZ形は金属ばねを使用しているため、他社の樹脂ばね使用のタイプと比較するとロック信頼性に優れます。



## 4. ワンウェイクラッチ／寸法表



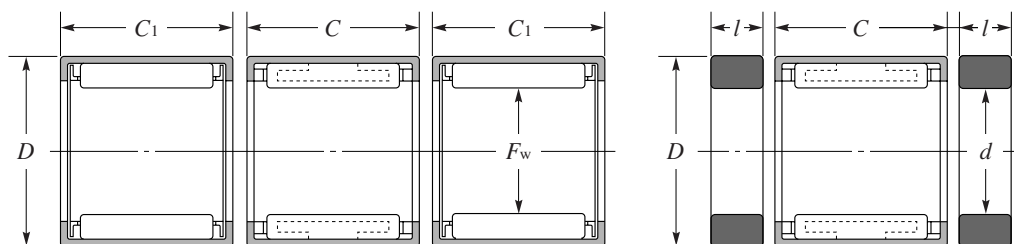
## HF形



軸径 mm	呼び番号	寸法 mm			トルク容量 N・m {kgf・cm}	質量 g (参考)
		$F_w$	$D$	$C_{-0.25}^0$		
6	HF0612	6	10	12	1.76 { 18 }	2.7
8	HF0812	8	12	12	3.15 { 32 }	3.4
10	HF1012	10	14	12	5.3 { 54 }	4.0
12	HF1216	12	18	16	12.2 { 124 }	12
14	HF1416	14	20	16	17.3 { 176 }	13
16	HF1616	16	22	16	20.5 { 209 }	15
18	HF1816	18	24	16	24.1 { 246 }	16
20	HF2016	20	26	16	28.5 { 291 }	18
25	HF2520	25	32	20	66 { 673 }	31
30	HF3020	30	37	20	90 { 918 }	36
35	HF3520	35	42	20	121 { 1230 }	41

## HF形 ラジアル荷重負荷用軸受

下表の軸受を参考に選定してください。



NTNシェル形針状ころ軸受(HK形)

NTNベアファイト含油軸受

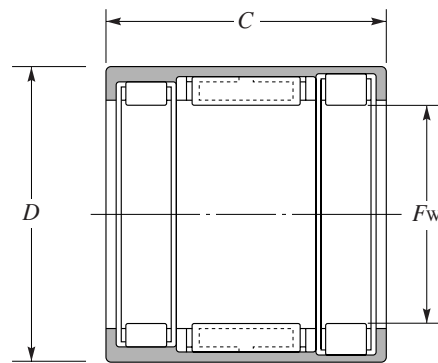
軸径 mm	ワンウェイ クラッチ 呼び番号	NTNシェル形針状ころ軸受(HK形) ①						NTNベアファイト含油軸受 ②			
		呼び番号	寸法 mm			基本定格荷重N [kgf]		呼び番号	寸法 mm		
			$F_w$	$D$	$C_1$	$C_r$	$C_{or}$		$d$	$D$	$l$
6	HF0612	HK0609T2	6	10	9	2 660   272	2 280   233	B-S6-22	6	10	5
8	HF0812	HK0810C	8	12	10	3 850   395	3 950   400	B-S8-25	8	12	5
10	HF1012	HK1010 HK1012	10	14	10 12	4 500   460   5 900   605	5 100   520   7 250   735	B-S10-21	10	14	5
12	HF1216	HK1212	12	18	12	6 600   675	7 300   745	B-S12-32	12	18	5
14	HF1416	HK1412 HK1416	14	20	12 16	7 200   735   10 700   1090	8 500   865   14 000   1430	B-S14-13	14	20	5
16	HF1616	HK1612 HK1616	16	22	12 16	7 750   795   11 100   1130	9 700   990   15 300   1560	B-S16-13	16	22	8
18	HF1816	HK1812 HK1816	18	24	12 16	8 300   845   11 800   1210	10 900   1110   17 300   1760	B-S18-8	18	24	8
20	HF2016	HK2012C HK2016 HK2020C	20	26	12 16 20	9 250   945   13 000   1320   16 400   1670	13 000   1330   20 100   2050   27 100   2760	B-S20-19	20	26	10
25	HF2520	HK2512 HK2516 HK2520	25	32	12 16 20	11 800   1200   15 900   1620   20 300   2070	16 300   1660   24 000   2450   33 000   3350	B-S25-11	25	32	10
30	HF3020	HK3012 HK3016 HK3020	30	37	12 16 20	13 000   1320   18 100   1850   22 300   2280	19 500   1990   30 000   3050   39 500   4000	B-S30-19	30	37	10
35	HF3520	HK3512 HK3516 HK3520	35	42	12 16 20	14 000   1430   19 700   2000   24 800   2530	22 800   2320   35 000   3600   47 500   4850	B-S35-7	35	42	10

①NTNシェル形針状ころ軸受には、上記のオープンエンド形(HK形)のほかに、クローズエンド形(BK形)があります。また、HK形およびBK形にはシール付き(片シールまたは両シール)もあります。シェル形針状ころ軸受の特徴、組立指針などは、CAT. No. 2300「ニードルローラベアリング」をご参照ください。

②NTNベアファイト含油軸受は、53ページで推奨しているハウジングおよび軸の許容差の場合に理想的なラジアルすきまとなるよう設計されています。NTNベアファイト含油軸受の幅寸法 $l$ が、使用スペースにより問題になる場合にはNTNにご照会ください。含油軸受の特徴、荷重と回転数および取付寸法などの詳細は、CAT. No. 5202「ベアファイト含油軸受」を参照ください。

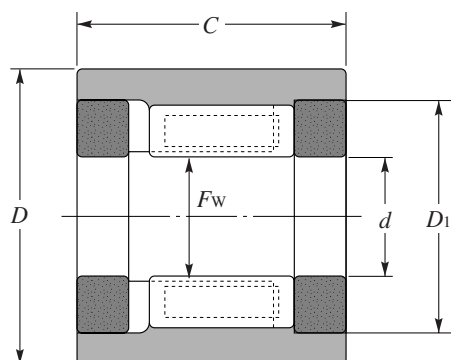


## HFL形



軸径 mm	呼び番号	寸法 mm			トルク容量 N·m {kgf·cm}	基本定格荷重 N {kgf}		質量 g (参考)
		$F_w$	$D$	$C_{-0.25}^0$		$C_r$	$C_{or}$	
8	HFL0822	8	12	22	3.15 { 32}	4 050 { 413}	4 150 { 423}	6.3
10	HFL1022	10	14	22	5.30 { 54}	4 300 { 438}	4 650 { 474}	7.4
12	HFL1226	12	18	26	12.20 { 124}	6 300 { 642}	6 500 { 663}	18
14	HFL1426	14	20	26	17.30 { 176}	7 100 { 724}	7 700 { 785}	20
16	HFL1626	16	22	26	20.50 { 209}	7 300 { 744}	8 400 { 857}	22
18	HFL1826	18	24	26	24.10 { 246}	8 300 { 846}	10 300 {1050}	24
20	HFL2026	20	26	26	28.50 { 291}	8 200 { 836}	10 400 {1060}	27
25	HFL2530	25	32	30	66.00 { 673}	10 900 {1110}	14 100 {1440}	44
30	HFL3030	30	37	30	90.00 { 918}	12 600 {1280}	17 600 {1790}	51
35	HFL3530	35	42	30	121.00 {1230}	13 000 {1330}	19 300 {1970}	58

## NHF形

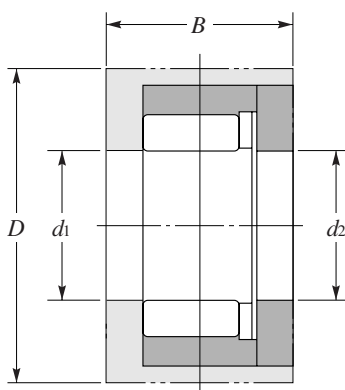


軸 径 mm $F_w$	呼び番号	寸 法 mm				トルク容量 N·m {kgf·cm}	質 量 g (参 考)
		$d$	$D \begin{smallmatrix} +0.020 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$(D_1)$	$C \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.200 \end{smallmatrix}$		
4	NHF04	$4 \begin{smallmatrix} +0.050 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	10	8.4	9	0.29 { 3 }	3.4
6	NHF06	$6 \begin{smallmatrix} +0.055 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	12	10.4	10	0.69 { 7 }	4.7
8	NHF08	$8 \begin{smallmatrix} +0.055 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	16	13.5	13	2.06 { 21 }	11
10	NHF10	$10 \begin{smallmatrix} +0.060 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	18	15.5	14	3.14 { 32 }	14
12	NHF12	$12 \begin{smallmatrix} +0.065 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	20	17.5	15	4.61 { 47 }	18

## 5. ワンウェイクラッチユニット／寸法表



## NCU形, NCZ形, NCZC形 (標準幅寸法品)



軸径 mm	呼び番号	基本寸法 mm				トルク容量 <sup>①</sup> N・m {kgf・cm}	空転トルク <sup>②</sup> mN・m {gf・cm}
		$d_1$	$d_2$	$D$	$B$		
4	NCU 4	4 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	4 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	12 以上	9以上	0.20 {2}	2.94 {30}
6	NCZ 6	6 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	6 <sup>+0.12</sup> / <sub>+0.02</sub>	13.5以上	8以上	0.49 {5}	3.43 {35}
	NCZC 6			13 以上	8以上	0.20 {2}	3.43 {35}
8	NCZ 8	8 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	8 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	16 以上	8以上	0.78 {8}	4.90 {50}
10	NCU10	10 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	10 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	20 以上	10以上	0.88 {9}	4.90 {50}

①トルク容量は、NTN標準試験条件によります。

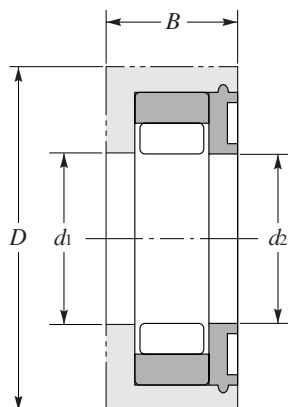
揺動角：10° 揺動サイクル：300cpm, 10°回

②空転トルクは、ラジアル荷重が作用しないときの値です。

使用軸：SUJ2 焼入れ

寸法許容差 h7

## NCZX形, NCUX形 (幅狭寸法品)



軸径 mm	呼び番号	基本寸法 mm				トルク容量 <sup>①</sup> N·m {kgf·cm}	空転トルク <sup>②</sup> mN·m {gf·cm}
		$d_1$	$d_2$	$D$	$B$		
4	NCUX 4	4 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	4 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	11.5以上	5以上	0.10 {1}	2.94 {30}
6	NCZX 6	6 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	6 <sup>+0.12</sup> / <sub>+0.02</sub>	13.5以上	5以上	0.20 {2}	3.43 {35}
8	NCZX 8	8 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.02</sub>	8 <sup>+0.10</sup> / <sub>+0.20</sub>	16 以上	5以上	0.34 {3.5}	3.92 {40}

①トルク容量は、NTN標準試験条件によります。

揺動角: 10° 揺動サイクル: 300cpm, 10°回

②空転トルクは、ラジアル荷重が作用しないときの値です。

使用軸: SUJ2 焼入れ

寸法許容差 h7

## 6. トルクダイオード

- 入力軸を回転させると出力軸も回転する。
- 出力軸側から入力軸を回転させることはできない。

以下にフリータイプ、ロックタイプの特長と作動原理を紹介します。

### 6.1 フリータイプ トルクダイオード (TDF)

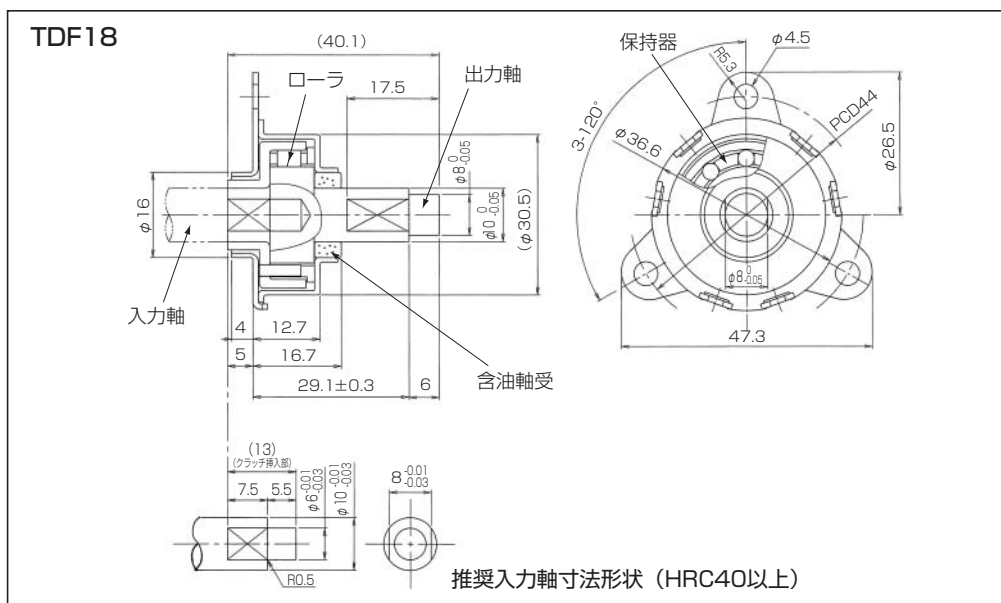
#### 6.1.1 特長

- 入力軸を回転させると出力軸も回転する。
- 出力軸側を回転させると出力側自身はフリー回転し、入力軸へは動力を伝達しない。

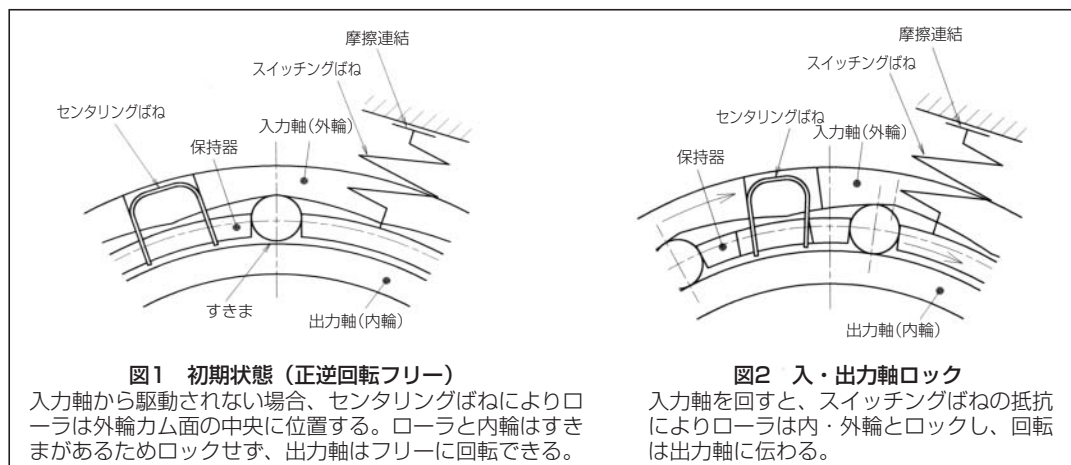
#### 6.1.2 構造



トルク ダイオード  
**Torque Diode**®



#### 6.1.3 作動原理



#### 6.1.4 技術データ

TDF18仕様 許容負荷トルク：4.9N・m {50kgf・cm}

#### 6.1.5 使用箇所

逆入力防止装置、電動と手動の切換機構、ギヤードモータ等  
※ 人身に関わるような箇所へのご使用はできません。



## 6.2 ロックタイプ トルクダイオード (TDL)

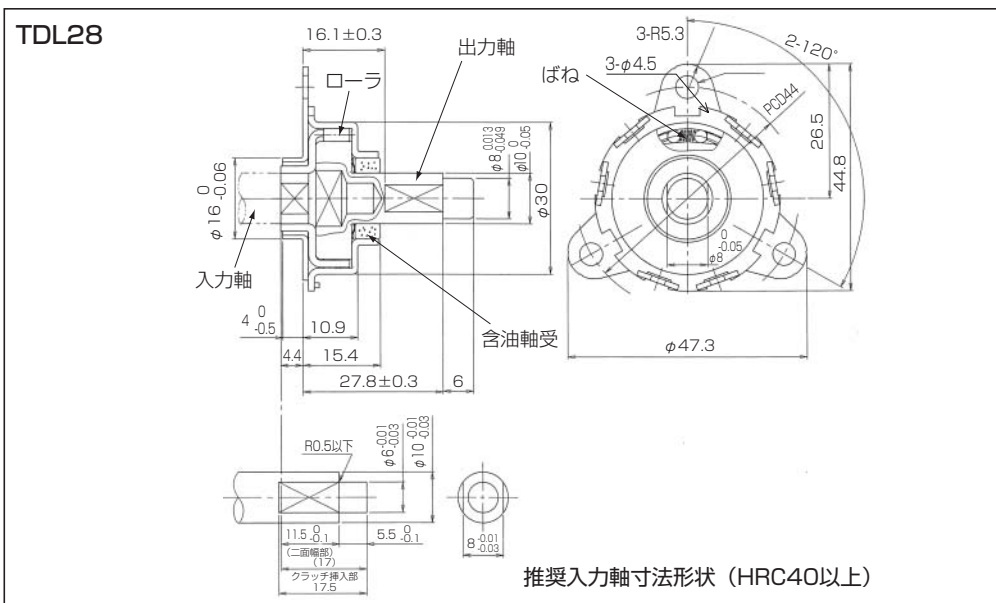
### 6.2.1 特長

- 入力軸を回転させると出力軸も回転する。
- 出力軸側を回転させると出力側自身はロックし、入力軸へは動力を伝達しない。

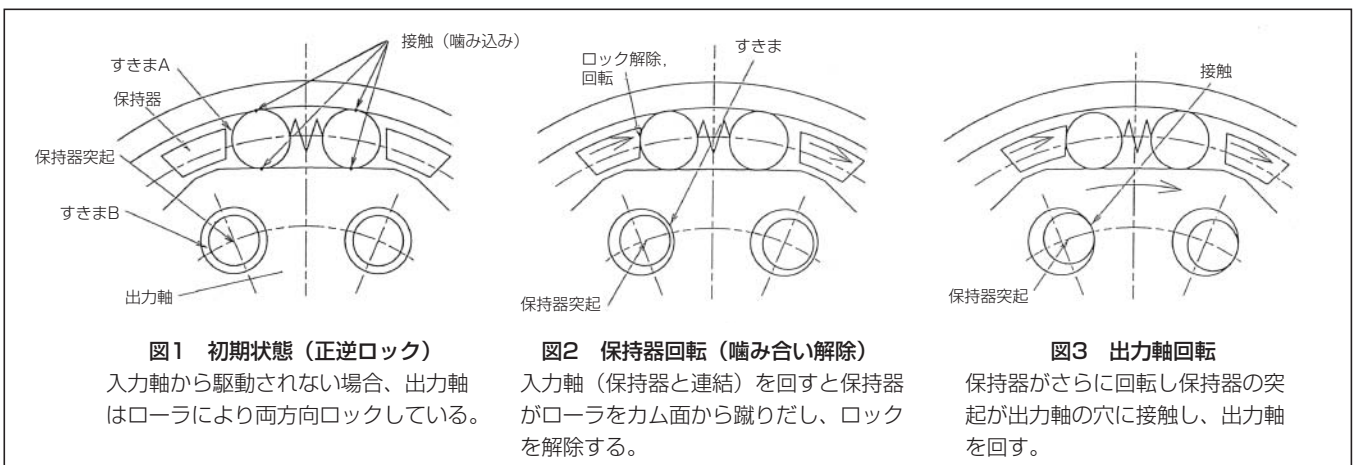
### 6.2.2 構造



トルク ダイオード  
**Torque Diode**®



### 6.2.3 作動原理



### 6.2.4 技術データ

TDL28仕様 許容負荷トルク : 4.9N·m {50kgf·cm}

### 6.2.5 使用箇所

逆入力防止装置、落下防止機構、ギヤードモータ等  
※人身に関わるような箇所へのご使用はできません。

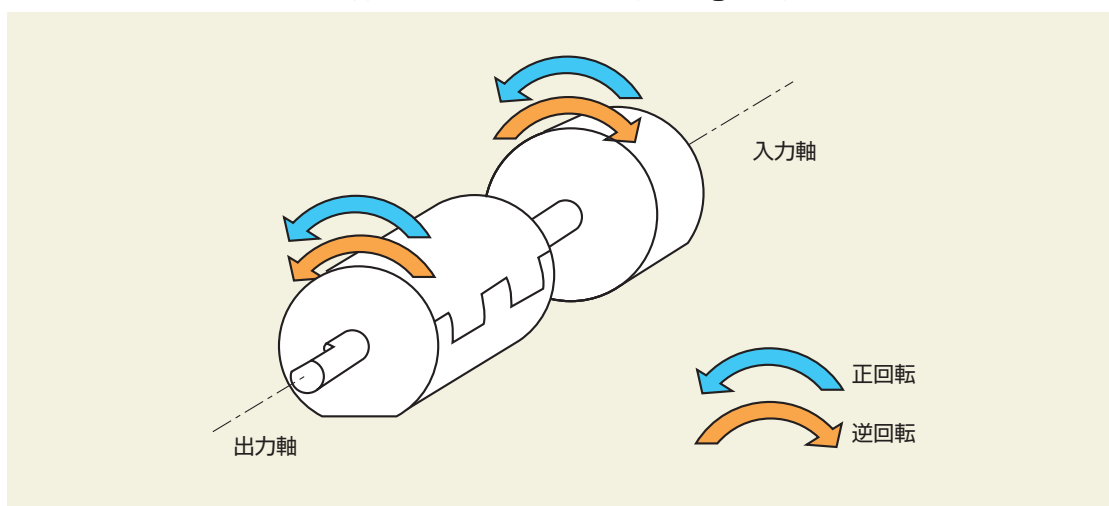
## 7. 開発商品の紹介-1

## 一方向回転変換ユニット モノドライブ

入力軸の回転方向に関わらず出力軸は一定方向に回転します。

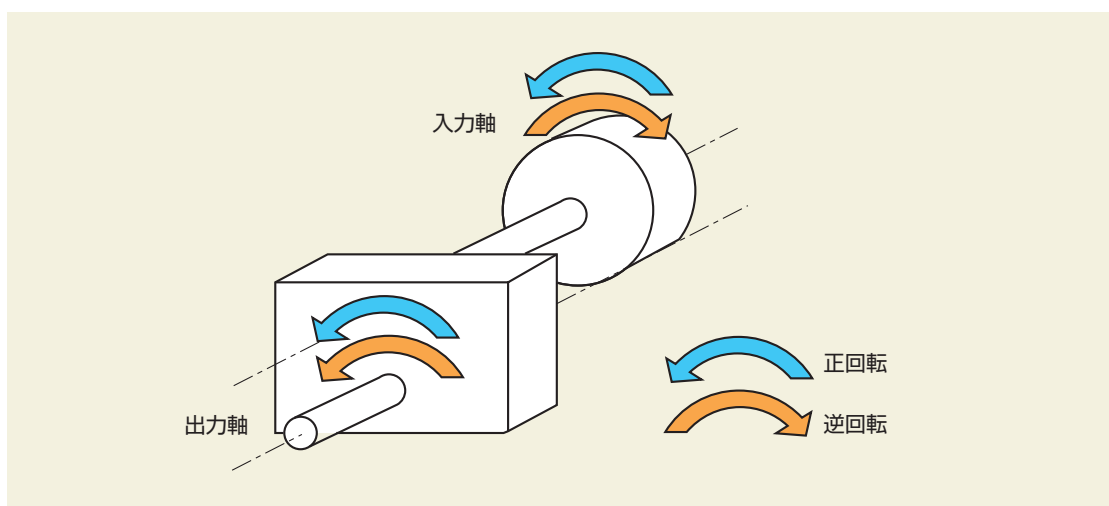
## ■ 一軸タイプ

入力軸と出力軸が同軸 トルク容量：0.20～0.49N・m {2～5kgf・cm}



## ■ 二軸タイプ

入力軸と出力軸が同軸ではない トルク容量：0.49N・m {5kgf・cm}



## 7. 開発商品の紹介-2

### 超小型ワンウェイクラッチ

ワンウェイクラッチと軸を一体化し超小型化を実現しました。

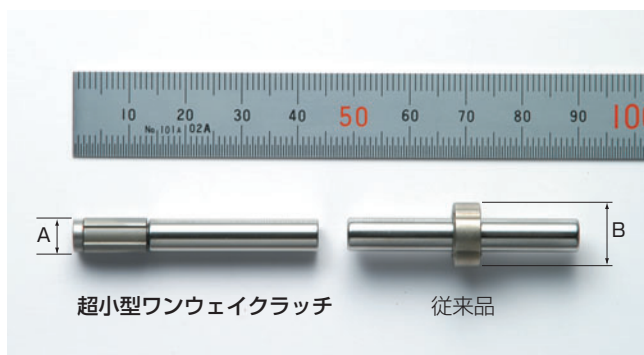


#### ■ 概要

軸の中にワンウェイクラッチ機能を組み込むというまったく新しい発想で軸とほぼ同じ大きさにまで小型化することに成功しました。

これにより、軸にワンウェイクラッチを挿入する従来型に対し外形寸法比で50% ( $A/B=0.5$ ) の小型化を実現し、省スペース化が要求されるヒンジ部等への対応を可能にしました。

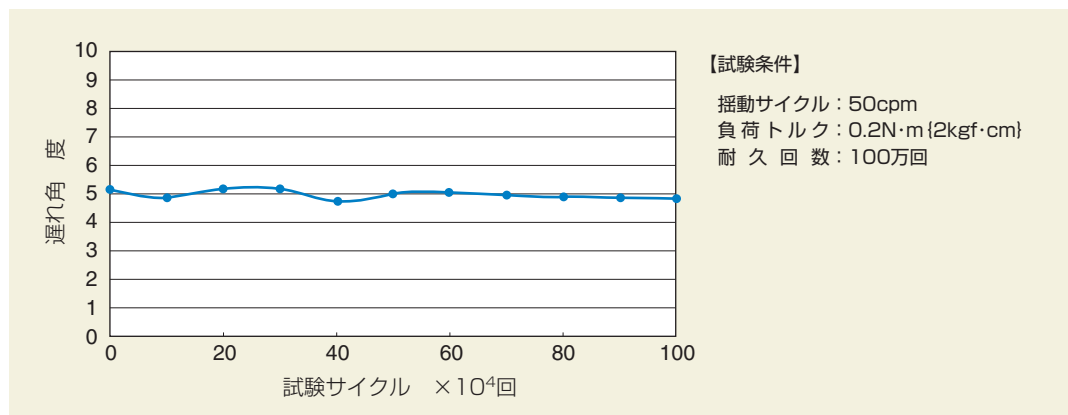
#### ■ 外 観



#### ■ 特 長

- (1) 超小型化：  
世界初、外径 $\phi 6\text{mm}$ を実現、 $0.2\text{N}\cdot\text{m}$  { $2\text{kgf}\cdot\text{cm}$ }  
外形寸法比で50% ( $A/B=0.5$ ) の小型化を実現  
(当社比)
- (2) 信頼のロック機能：  
くさび効果を利用したローラクラッチ機構で高い信頼性のロック機能を実現
- (3) 組立性の向上：  
クラッチ外径に凸部を設けて樹脂成型品のすべりを防止し確実な組立てが可能
- (4) 高い耐久性

#### ■ 耐久試験結果



## 7. 開発商品の紹介-3

## 小型・軽量トルクダイオード（ロックタイプ/TDL16）

## ■ 小型・軽量トルクダイオード（ロックタイプ）の特長

- トルクダイオード（ロックタイプ）は、入力軸を回転させると出力軸も両方向に回転しますが、出力軸は両方向に回転しないという機能を持ち、現在TDL28をご使用いただいています。

今回新たに、TDL28に対して80%小型化（外径比）、重量50%となるTDL16の開発を行いました。

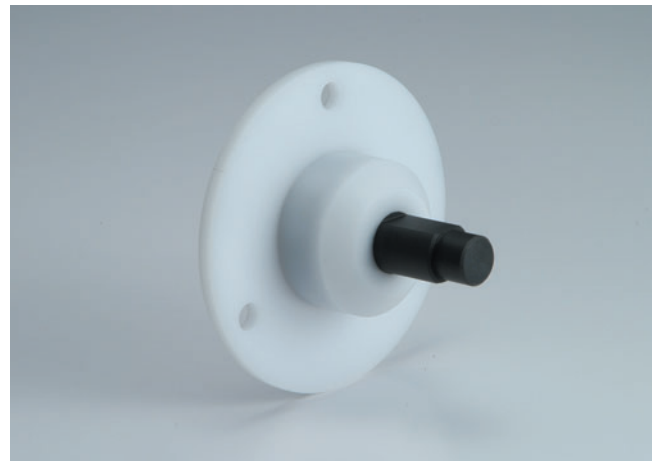
## ■ 性能

- 許容負荷トルク：2.45N・m {25kgf・cm}（ただし、使用回転数、連続運転時間により寿命は変化します）
- 重量：35g（下記形状の場合）

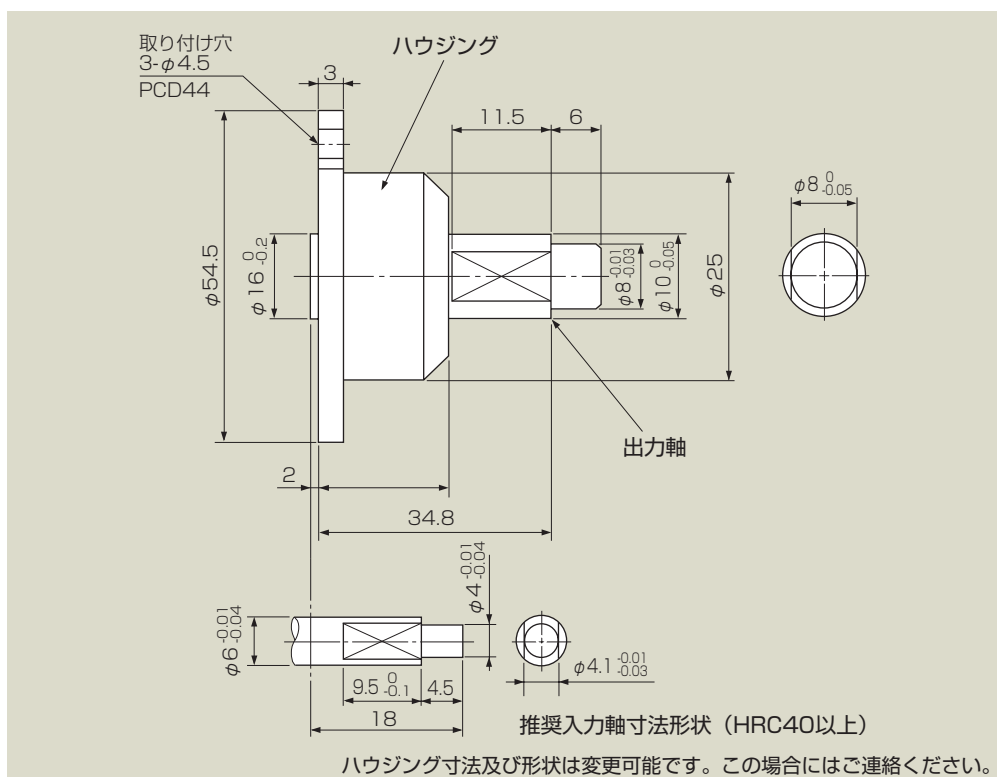
## ■ 使用箇所

- ソートトレイ駆動部
- ADF駆動部
- 保護機構部

※人身に関わるような箇所へのご使用はできません。



## ■ 寸法



## 事務機器用商品 関連カタログ

「NTN事務機器用商品総合カタログ」には、複写機・プリンタ対応商品を中心に掲載しています。各商品について、関連カタログとして下表に示すNTN製品カタログを用意しています。最寄の支店・営業所までご請求ください。

カタログ名	カタログNo.
<b>●転がり軸受</b>	
転がり軸受総合カタログ	2202/J
深溝玉軸受薄肉形 67・68シリーズ	3102/J
ボールベアリング／シールド形 シールド形	3015/J
ミニアチュア小径玉軸受	3013/J
ラバーモールドベアリング	3021/J
回転センサ付軸受	3032/J
特殊環境用軸受／ウルトラFシリーズ	3023/J
ウルトラFシリーズ／クリーン環境用軸受	3028/J
<b>●滑り軸受</b>	
NTN精密樹脂 ～ベアリー商品～（総合）	5100/J
ミニアチュア樹脂すべりねじ	5112/J
エンジニアリングプラスチック素材	5113/J
食品機械用摺動材 ベアリーFL3642	5114/J
すべるゴム Oリング LEPシリーズ	5115/J
MLEベアリング	5202/JE
ベアフライト含油軸受（総合）	5203/J
ベアフライトミニピロー	5204/J
ベアフライトSG	
<b>●クラッチ商品</b>	
クラッチ総合カタログ	2900/J
トルクリミッタユニット	6404/J
<b>●ニードル軸受</b>	
ニードルローラベアリング（総合）	2300/J
プレミアムシェル軸受	3029/JE
カムフォロア ローラフォロア	3604/JE
<b>●その他</b>	
新商品ガイド	9208/J
ベアリングの取扱い	9103/J
ベアリングの健康管理	3017/J
<b>●ハンドブック</b>	
転がり軸受入門ハンドブック	9012/J
ニードルローラベアリングハンドブック	9013/J
精密樹脂ハンドブック	9014/J
含油軸受ハンドブック	9015/J

備考 ここに掲載したカタログNo.は基本番号です。改訂に応じて訂符記号（-Ⅱ,Ⅲ…）を更新します。