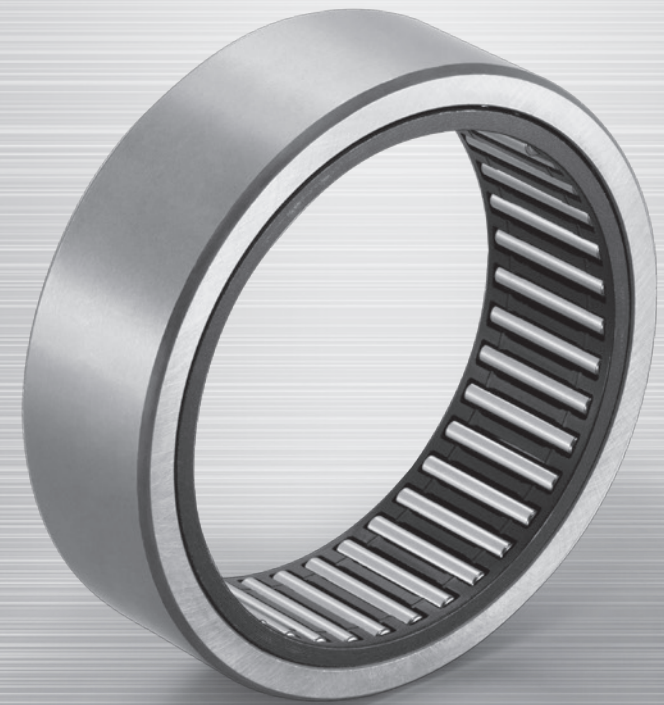


ソリッド形針状ころ軸受 分離形



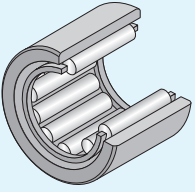
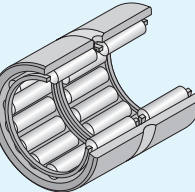
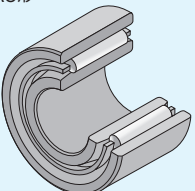
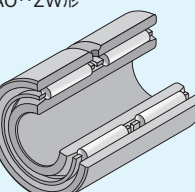
ソリッド形針状ころ軸受 分離形

ソリッド（削り出し）の外輪に、つばまたは側板がなく、外輪と保持器付き針状ころとは分離できる構造である。外輪では保持器付き針状ころのアキシャル方向の移動を規制できないので、軸またはハウジングで保持器付き針状ころのアキシャル方向移動量を規制できる設計構造をとる必要がある。

外輪と保持器付き針状ころとが分離できた

め、外輪、内輪および保持器付き針状ころを別々に軸またはハウジングに取付けることができ、取付作業が容易になる場合がある。

内輪・外輪と保持器付き針状ころを選択組合せることにより、ラジアル内部すきまを小さくすることができ、高い回転精度を必要とする用途に適した軸受である。

形式	適用軸径 mm	呼び番号の構成	備考
 <p>RNAO形</p>	φ5~φ70	<p>RNAO- 10 × 17 × 10 T2</p> <p>形式記号 内径寸法 外径寸法 幅寸法 接尾記号</p>	
 <p>RNAO・ZW形</p>	φ14~φ70	<p>【接尾記号】 T2：樹脂保持器 ZW：複列形</p>	接尾記号T2は、ポリアミド樹脂保持器を使用のため、許容温度は120℃、連続使用では100℃以下で用いること。
 <p>NAO形</p>	φ6~φ60	<p>NAO- 10 × 17 × 10 ZW</p> <p>形式記号 内径寸法 外径寸法 幅寸法 接尾記号</p>	高い回転精度を要する用途のためにNTN 6級、5級および4級の製品も製作している。
 <p>NAO・ZW形</p>	φ10~φ60	<p>【接尾記号】 T2：樹脂保持器 ZW：複列形</p>	

軸受の精度

ソリッド形針状ころ軸受分離形（内輪付き）の寸法精度、形状精度および回転精度は、JIS B 1536-1に規定している。JIS 0級の製品が標準的に製造されているが、より高い回転精度を要する用途のために**5. 軸受の精度**（A-40ページ）**表 5.4**の6級、5級および4級相当の製品も供給できるので、**NTN**にご照会ください。

内輪なし形式のころ内接径（ F_w ）の寸法許容差はISO公差域クラスF6である。外輪と保持器付き針状ころはセットにして供給されているので、この組合せを保って取付ける必要がある。

特に高回転精度を要する箇所には、内輪を軸に取付けた後に軌道面を研削して狙いの精度に仕上げて用いることがある。このようなご要求に対して内輪軌道面に研削取り代をつけた内輪も供給できるので、**NTN**にご照会ください。

ラジアル内部すきまおよびはめあい

内輪付き軸受のラジアル内部すきまは、**6.1 軸受のラジアル内部すきま**（A-44ページ）**表 6.1**に示す通りである。**表 6.1 (1)**は互換軸受のすきまで、内輪または外輪を組換えても、このすきまの値を満足する。**表 6.1 (2)**は非互換軸受のすきまで、すきまの範囲が狭く設定されているため、内輪または外輪の組換えはできない。すきま記号は小さい方からC2、普通、C3、C4となり、非互換性すきまの場合はすきま記号の末尾にNAが付く。

内輪付き軸受が取付けられる軸およびハウジングの寸法許容差（はめあい）は荷重の性質、大きさ、および軸径、ハウジングの寸法に応じて**7.4 推奨はめあい**（A-50ページ）による。このときの軸およびハウジングの形状精度および表面粗さを**13.3 軸およびハウジングの精度**（A-79ページ）**表 13.3**に示す。

内輪なし軸受は、軸を直接軌道面として用いるが、その軸径（軌道径）の許容差は運転すきまに応じてB-54ページ**表 1**に示す通りである。このときハウジング穴の寸法許容差は一般に広く用いられるK7としている。ハウジングの寸法許容差をK7以外とするときは、**NTN**にご照会ください。

軌道面としての軸の形状精度、粗さおよび表面硬さは**13.4 軌道面の精度**（A-79ページ）および**13.5 軌道に用いる材料と硬さ**（A-79ページ）をご参照ください。

外輪の油穴寸法

ZW形の外輪には、油穴および油溝が設けられており、軸受への潤滑油の給油を容易にしている。

表 1に油穴寸法を示す。

表 1 油穴寸法

外輪外径 を超え 以下	油穴径 mm	油穴個数
— 20	2.0	1
20 40	2.5	1
40 80	3.0	1
80 200	3.5	1

取付関係

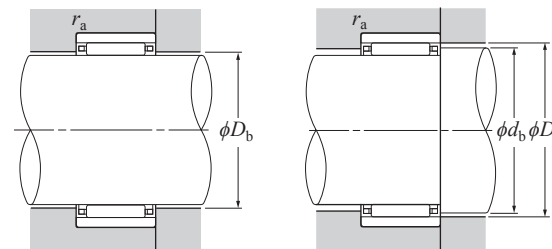
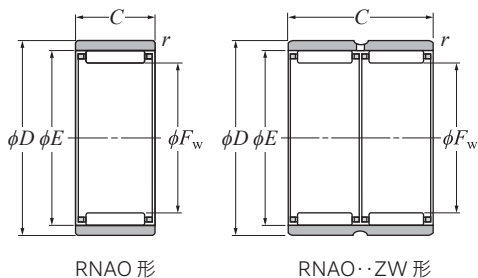
ソリッド形針状ころ軸受分離形の内輪および外輪は、肩または止め輪によってアキシャル方向に位置決めされる必要がある。軸およびハウジングの取付関係寸法は寸法表に記載しているのでご参照ください。

軌道面に油穴がある場合は、油穴の位置が非負荷域になるように組付ける。また、ころが内輪、外輪の有効接触長さの範囲内にある状態で使用しなければならない。

保持器は軸またはハウジングの肩側面によりアキシャル方向移動量を規制しなければならないが、保持器と接触する面は少なくとも旋削仕上げとし、かえりがあるてはならない。

内輪なし

RNAO形
RNAO・ZW形



F_w 5~22 mm

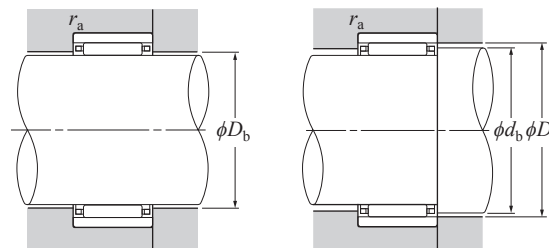
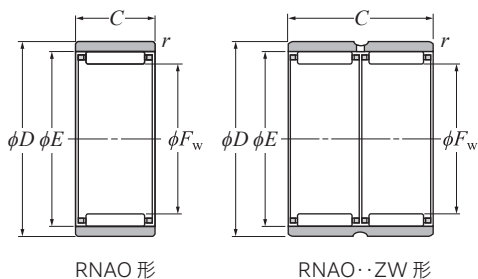
主要寸法 mm	基本動 定格荷重 N				基本静 定格荷重 N		疲労限荷重 N	許容回転速度 min ⁻¹		呼び番号	取付関係寸法 mm				質量 kg (参考)	
	F_w	D	C	$r_{s \min}^{1)}$	E	C_r	C_{0r}	C_u	グリース 潤滑		油潤滑	d_b	D_a 最大	D_b		$r_{as}^{2)}$ 最大
5	$+0.018$ $+0.010$	10	8	0.15	8	2 930	2 190	267	27 000	40 000	RNAO- 5×10×8T2	7.7	8.8	5.3	0.15	0.003
6	$+0.018$ $+0.010$	13	8	0.3	9	2 950	2 280	278	25 000	37 000	RNAO- 6×13×8T2	8.7	11	6.3	0.3	0.006
7	$+0.022$ $+0.013$	14	8	0.3	10	2 960	2 350	286	23 000	34 000	RNAO- 7×14×8T2	9.7	12	7.3	0.3	0.006
8	$+0.022$ $+0.013$	15	10	0.3	11	4 450	4 100	500	21 000	32 000	RNAO- 8×15×10T2	10.7	13	8.3	0.3	0.008
10	$+0.022$ $+0.013$	17	10	0.3	13	5 050	5 100	620	19 000	28 000	RNAO-10×17×10T2	12.7	15	10.3	0.3	0.010
14	$+0.027$ $+0.016$	22	20	0.3	18	13 100	16 000	1 950	16 000	24 000	RNAO-14×22×20ZW	17.6	20	14.4	0.3	0.027
15	$+0.027$ $+0.016$	23	13	0.3	19	9 150	10 200	1 250	15 000	23 000	RNAO-15×23×13	18.6	21	15.4	0.3	0.020
16	$+0.027$ $+0.016$	24	13	0.3	20	10 000	11 800	1 430	15 000	23 000	RNAO-16×24×13	19.6	22	16.4	0.3	0.021
		28	12	0.3	22	12 900	12 500	1 530	15 000	23 000	RNAO-16×28×12	21.6	26	16.4	0.3	0.032
17	$+0.027$ $+0.016$	25	13	0.3	21	10 400	12 600	1 530	15 000	22 000	RNAO-17×25×13	20.6	23	17.4	0.3	0.022
		25	26	0.3	21	17 900	25 200	3 050	15 000	22 000	RNAO-17×25×26ZW	20.6	23	17.4	0.3	0.044
18	$+0.027$ $+0.016$	26	13	0.3	22	9 900	11 900	1 450	14 000	21 000	RNAO-18×26×13	21.6	24	18.4	0.3	0.022
		30	12	0.3	24	13 600	13 800	1 690	14 000	21 000	RNAO-18×30×12	23.6	28	18.4	0.3	0.035
20	$+0.033$ $+0.020$	28	13	0.3	24	11 100	14 300	1 740	13 000	20 000	RNAO-20×28×13	23.6	26	20.4	0.3	0.025
		28	26	0.3	24	19 000	28 600	3 500	13 000	20 000	RNAO-20×28×26ZW	23.6	26	20.4	0.3	0.050
22	$+0.033$ $+0.020$	30	13	0.3	26	11 300	15 200	1 850	12 000	18 000	RNAO-22×30×13	25.6	28	22.4	0.3	0.027
		30	26	0.3	26	19 500	30 500	3 700	12 000	18 000	RNAO-22×30×26ZW	25.6	28	22.4	0.3	0.054

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

2) 軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪なし

RNAO形
RNAO・・ZW形



F_w 22~50 mm

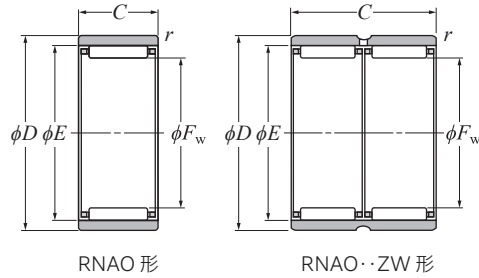
	主要寸法				基本動 定格荷重 N	基本静 定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度		呼び番号	取付関係寸法				質量 kg (参考)	
	mm							min^{-1}			mm					
F_w	D	C	$r_s \text{ min}^{-1}$	E	C_r	C_{0r}	C_u	グリース 潤滑	油潤滑		d_b	D_a 最大	D_b	$r_{as}^{2)}$ 最大		
22	$+0.033$ $+0.020$	35	16	0.3	29	20 800	22 700	2 770	12 000	18 000	RNAO-22×35×16	28.4	33	22.4	0.3	0.059
		35	32	0.3	29	35 500	45 500	5 550	12 000	18 000	RNAO-22×35×32ZW	28.4	33	22.4	0.3	0.118
25	$+0.033$ $+0.020$	35	17	0.3	29	15 700	24 000	2 930	11 000	16 000	RNAO-25×35×17	28.4	33	25.6	0.3	0.053
		35	26	0.3	29	20 500	33 500	4 100	11 000	16 000	RNAO-25×35×26ZW	28.4	33	25.6	0.3	0.076
30	$+0.033$ $+0.020$	40	17	0.3	35	21 500	32 500	4 000	9 000	13 000	RNAO-30×40×17	34.4	38	30.6	0.3	0.060
		40	26	0.3	35	27 900	46 000	5 600	9 000	13 000	RNAO-30×40×26ZW	34.4	38	30.6	0.3	0.094
		42	32	0.3	37	41 500	60 500	7 400	9 000	13 000	RNAO-30×42×32ZW	36.4	40	30.6	0.3	0.137
32	$+0.041$ $+0.025$	42	13	0.3	37	16 100	23 000	2 810	8 500	13 000	RNAO-32×42×13	36.4	40	32.6	0.3	0.049
35	$+0.041$ $+0.025$	45	17	0.3	40	22 200	36 000	4 350	7 500	11 000	RNAO-35×45×17	39.4	43	35.6	0.3	0.069
		45	26	0.3	40	28 900	50 000	6 100	7 500	11 000	RNAO-35×45×26ZW	39.4	43	35.6	0.3	0.091
40	$+0.041$ $+0.025$	50	34	0.3	45	41 500	83 000	10 200	6 500	10 000	RNAO-40×50×34ZW	44.4	48	40.6	0.3	0.152
		55	20	0.3	47	34 500	51 500	6 300	6 500	10 000	RNAO-40×55×20	46.2	53	40.6	0.3	0.145
45	$+0.041$ $+0.025$	55	17	0.3	50	24 800	44 500	5 450	6 000	9 000	RNAO-45×55×17	49.2	53	45.6	0.3	0.083
		62	20	0.3	53	39 500	59 000	7 200	6 000	9 000	RNAO-45×62×20	52.2	60	45.6	0.3	0.175
		62	40	0.3	53	68 000	118 000	14 400	6 000	9 000	RNAO-45×62×40ZW	52.2	60	45.6	0.3	0.377
50	$+0.041$ $+0.025$	62	20	0.3	55	31 000	62 000	7 550	5 500	8 000	RNAO-50×62×20	54.2	60	50.6	0.3	0.140
		65	20	0.3	58	43 000	67 500	8 200	5 500	8 000	RNAO-50×65×20	57.2	63	50.6	0.3	0.168
		65	40	0.6	58	73 500	135 000	16 400	5 500	8 000	RNAO-50×65×40ZW	57.2	61	50.6	0.6	0.355

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

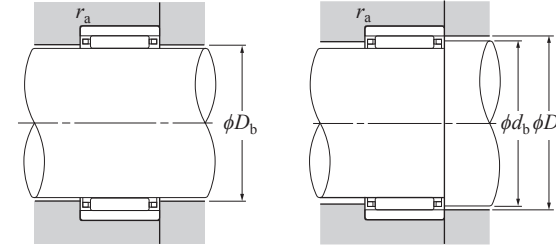
2) 軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

● ソリッド形針状ころ軸受 分離形

内輪なし
RNAO形
RNAO・・ZW形



● ソリッド形針状ころ軸受 分離形



F_w 55~70 mm

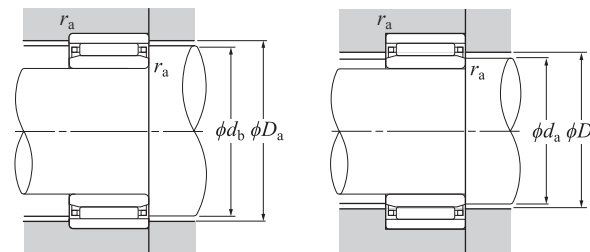
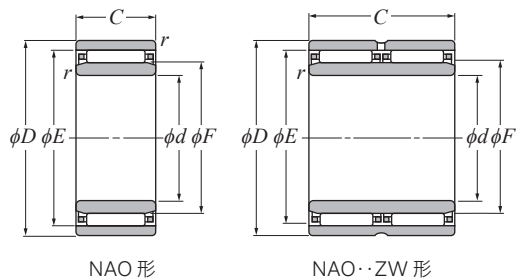
	主要寸法				基本動 定格荷重 N	基本静 定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度		呼び番号	取付関係寸法				質量 kg (参考)
	mm							min ⁻¹			mm				
F_w	D	C	$r_{s \min}^{1)}$	E	C_r	C_{0r}	C_u	グリース 潤滑	油潤滑		d_b	D_a 最大	D_b	$r_{as}^{2)}$ 最大	
55	68	20	0.6	60	32 000	66 500	8 100	4 800	7 500	RNAO-55×68×20	59.4	64	55.8	0.6	0.166
	$\begin{smallmatrix} +0.049 \\ +0.030 \end{smallmatrix}$ 72	20	0.6	63	43 000	70 000	8 500	4 800	7 500	RNAO-55×72×20	62.4	68	55.8	0.6	0.216
	72	40	0.6	63	74 000	140 000	17 000	4 800	7 500	RNAO-55×72×40ZW	62.4	68	55.8	0.6	0.425
60	75	46	1	68	84 000	170 000	20 800	4 400	6 500	RNAO-60×75×46ZW	67.2	70	60.8	1	0.461
	$\begin{smallmatrix} +0.049 \\ +0.030 \end{smallmatrix}$ 78	20	1	68	44 500	75 000	9 200	4 400	6 500	RNAO-60×78×20	67.2	73	60.8	1	0.255
	78	40	1	68	76 500	150 000	18 400	4 400	6 500	RNAO-60×78×40ZW	67.2	73	60.8	1	0.500
65	$\begin{smallmatrix} +0.049 \\ +0.030 \end{smallmatrix}$ 85	30	1	73	67 500	132 000	16 000	4 100	6 000	RNAO-65×85×30	72.2	80	66	1	0.464
70	$\begin{smallmatrix} +0.049 \\ +0.030 \end{smallmatrix}$ 90	30	1	78	72 500	149 000	18 100	3 800	5 500	RNAO-70×90×30	77.2	85	71	1	0.499
	90	60	1	78	125 000	297 000	36 500	3 800	5 500	RNAO-70×90×60ZW	77.2	85	71	1	1.00

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

2) 軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪付き

NAO形
NAO···ZW形



d 6~40 mm

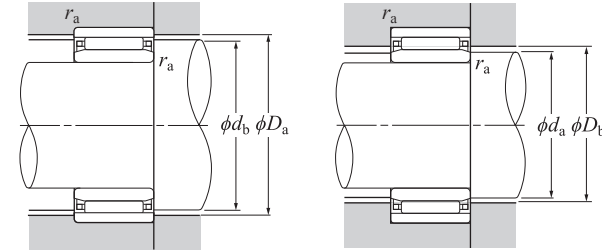
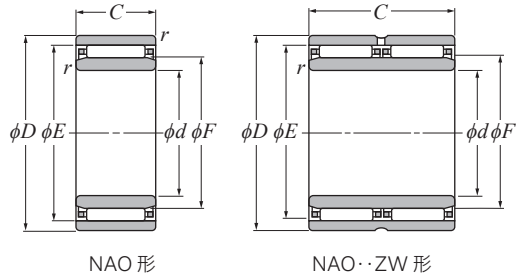
主要寸法					基本動 定格荷重	基本静 定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号	取付関係寸法					質量
mm								N	N		min ⁻¹		mm	mm	mm	
d	D	C	r _{s min} ¹⁾	E	C _r	C _{0r}	C _u			グリース 潤滑	油潤滑	d _a 最小				d _b
6	17	10	0.3	10 13	5 050	5 100	620	19 000	28 000	NAO- 6×17×10T2	8	12.7	15	10.3	0.3	0.014
10	22	20	0.3	14 18	13 100	16 000	1 950	16 000	24 000	NAO-10×22×20ZW	12	17.6	20	14.4	0.3	0.039
12	24	13	0.3	16 20	10 000	11 800	1 430	15 000	23 000	NAO-12×24×13	14	19.6	22	16.4	0.3	0.030
	28	12	0.3	16 22	12 900	12 500	1 530	15 000	23 000	NAO-12×28×12	14	21.6	26	16.4	0.3	0.040
15	28	13	0.3	20 24	11 100	14 300	1 740	13 000	20 000	NAO-15×28×13	17	23.6	26	20.4	0.3	0.029
	28	26	0.3	20 24	19 000	28 600	3 500	13 000	20 000	NAO-15×28×26ZW	17	23.6	26	20.4	0.3	0.075
17	30	13	0.3	22 26	11 300	15 200	1 850	12 000	18 000	NAO-17×30×13	19	25.6	28	22.4	0.3	0.042
	30	26	0.3	22 26	19 500	30 500	3 700	12 000	18 000	NAO-17×30×26ZW	19	25.6	28	22.4	0.3	0.081
	35	16	0.3	22 29	20 800	22 700	2 770	12 000	18 000	NAO-17×35×16	19	28.4	33	22.4	0.3	0.078
	35	32	0.3	22 29	35 500	45 500	5 550	12 000	18 000	NAO-17×35×32ZW	19	28.4	33	22.4	0.3	0.148
20	35	17	0.3	25 29	15 700	24 000	2 930	11 000	16 000	NAO-20×35×17	22	28.4	33	25.6	0.3	0.076
	35	26	0.3	25 29	20 500	33 500	4 100	11 000	16 000	NAO-20×35×26ZW	22	28.4	33	25.6	0.3	0.112
25	40	17	0.3	30 35	21 500	32 500	4 000	9 000	13 000	NAO-25×40×17	27	34.4	38	30.6	0.3	0.088
	40	26	0.3	30 35	27 900	46 000	5 600	9 000	13 000	NAO-25×40×26ZW	27	34.4	38	30.6	0.3	0.130
	42	32	0.3	30 37	41 500	60 500	7 400	9 000	13 000	NAO-25×42×32ZW	27	36.4	40	30.6	0.3	0.190
29	42	13	0.3	32 37	16 100	23 000	2 810	8 500	13 000	NAO-29×42×13	31	36.4	40	32.6	0.3	0.062
35	50	34	0.3	40 45	41 500	83 000	10 200	6 500	10 000	NAO-35×50×34ZW	37	44.4	48	40.6	0.3	0.225
	55	20	0.3	40 47	34 500	51 500	6 300	6 500	10 000	NAO-35×55×20	37	46.2	53	40.6	0.3	0.190
40	55	17	0.3	45 50	24 800	44 500	5 450	6 000	9 000	NAO-40×55×17	42	49.2	53	45.6	0.3	0.127
	62	20	0.3	45 53	39 500	59 000	7 200	6 000	9 000	NAO-40×62×20	42	52.2	60	45.6	0.3	0.230
	62	40	0.3	45 53	68 000	118 000	14 400	6 000	9 000	NAO-40×62×40ZW	42	52.2	60	45.6	0.3	0.385
	65	20	0.3	50 58	43 000	67 500	8 200	5 500	8 000	NAO-40×65×20	42	57.2	63	50.6	0.3	0.279

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

2) 軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪付き

NAO形
NAO··ZW形



d 45~60 mm

d	主要寸法 mm					基本動 定格荷重 N C _r	基本静 定格荷重 N C _{0r}	疲労限荷重 N C _u	許容回転速度		呼び番号	取付関係寸法					質量 kg (参考)
	D	C	r _{s min} ¹⁾	F	E				グリース 潤滑	油潤滑		d _a 最小	d _b	mm D _a 最大	D _b	r _{as} ²⁾ 最大	
45	62	20	0.3	50	55	31 000	62 000	7 550	5 500	8 000	NAO-45×62×20	47	54.2	60	50.6	0.3	0.192
	72	20	0.6	55	63	43 000	70 000	8 500	4 800	7 500	NAO-45×72×20	49	62.4	68	55.8	0.6	0.335
	72	40	0.6	55	63	74 000	140 000	17 000	4 800	7 500	NAO-45×72×40ZW	49	62.4	68	55.8	0.6	0.660
50	68	20	0.6	55	60	32 000	66 500	8 100	4 800	7 500	NAO-50×68×20	54	59.4	64	55.8	0.6	0.230
	78	20	1	60	68	44 500	75 000	9 200	4 400	6 500	NAO-50×78×20	55	67.2	73	60.8	1	0.410
	78	40	1	60	68	76 500	150 000	18 400	4 400	6 500	NAO-50×78×40ZW	55	67.2	73	60.8	1	0.755
55	85	30	1	65	73	67 500	132 000	16 000	4 100	6 000	NAO-55×85×30	60	72.2	80	66	1	0.680
60	90	30	1	70	78	72 500	149 000	18 100	3 800	5 500	NAO-60×90×30	65	77.2	85	71	1	0.720
	90	60	1	70	78	125 000	297 000	36 500	3 800	5 500	NAO-60×90×60ZW	65	77.2	85	71	1	1.45

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

2) 軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。