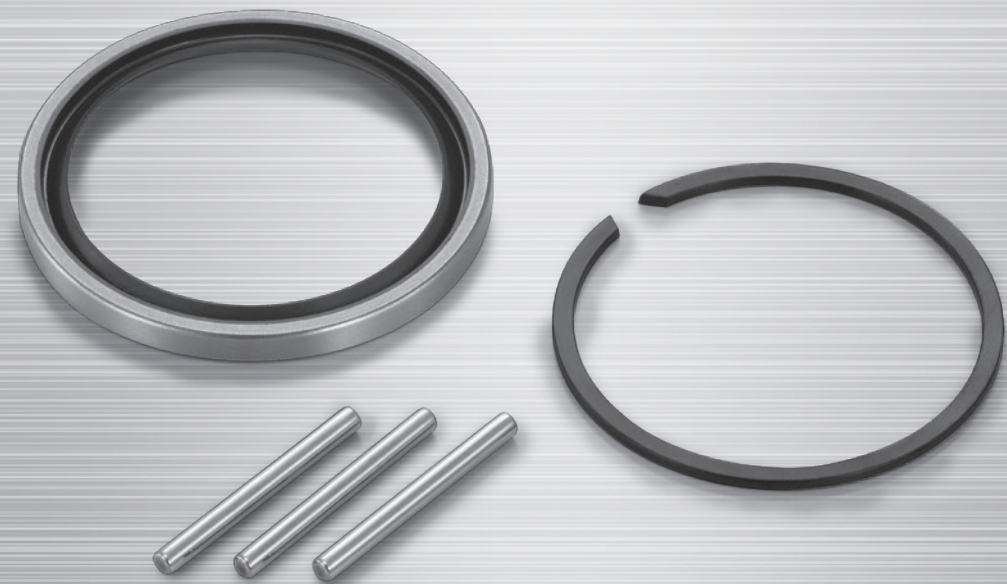


構成部品  
(針状ころ・止め輪・シール)



針状ころ

針状ころは高炭素クロム軸受鋼を用い、熱処理後研削および磨き仕上げを施し、その硬さは 60 ~ 65 HRC である。

針状ころは転動体として、またはピンやシャフトとしても単体で供給している。

針状ころの形状

針状ころの端面が平面の F 形を標準、丸面の A 形を準標準としている。ころ転動面にクラウニングを施して、エッジロードを緩和できる形式（接尾記号：E）も製作しているので、NTN にご照会ください。

表 1 端面形状

形式	名称	形状
F	平面	
A	丸面	

呼び番号の構成

呼び番号は、形式記号（端面形式）、寸法記号〔直径（ $D_w$ ）×長さ（ $L_w$ ）〕および接尾記号より構成される。

**F 3×17.8 E**

形式記号 (表1参照) | 寸法記号 | 接尾記号

E : クラウニング付き  
AS : 特殊熱処理  
HL<sup>1)</sup> : 表面特殊加工  
SF : 表面超仕上げ  
G : 端面研磨

1) HLについてはA-89ページ 15.1項 HL軸受についてをご参照ください。

図 1

針状ころの精度

針状ころの寸法精度および形状精度は、JIS B 1506（転がり軸受—ころ）に準拠して製作している（表 2 参照）。

表 2 針状ころの精度 単位  $\mu\text{m}$

特性	許容差および許容値
直径 $D_w$ の平均値の許容差	0 ~ -10
直径 $D_w$ の相互差（最大）	2
直径 $D_w$ の真円度、平面内直径不同	1.0 ( $L_w/D_w \leq 6$ ) 1.5 ( $L_w/D_w > 6$ )
長さ $L_w$ の許容差	h13
精度等級	2等級

針状ころは直径  $D_w$  の相互差を 2  $\mu\text{m}$  以下に揃えて同じパッケージに収めて納入している。針状ころの直径許容差に応じて赤、紺、青などラベルの色で区分して納入される。

なお、ラベルの色が異なるパッケージの針状ころを混合して用いてはならない。

表 3 針状ころの直径許容差および区分

ラベルの色	直径許容差 $\mu\text{m}$	区分
赤	0 ~ -2	標準
紺	-1 ~ -3	
青	-2 ~ -4	
黒	-3 ~ -5	
白	-4 ~ -6	準標準
灰	-5 ~ -7	
緑	-6 ~ -8	
茶	-7 ~ -9	
黄	-8 ~ -10	

針状ころの応用

標準の針状ころを用いて、総ころ形式の針状ころ軸受を構成する場合、軸径（ $d$ ）、ハウジング穴径（ $D$ ）、円周方向すきま（ $\Delta C$ ）およびラジアル内部すきま（ $\Delta r$ ）を求めるには、針状ころ径（ $D_w$ ）およびころ本数（ $Z$ ）から次により計算する（図 2 参照）。

円周方向すきま（ $\Delta C$ ）の最小値は式（1）で求めることができる。ラジアル内部すきま（ $\Delta r$ ）は、軸径と使用条件に応じて、6.1 軸受のラジアル内部すきま（A-44 ページ）表 6.1 を目安に選定する。一般に総ころ形式の軸受には、保持器付き針状ころ軸受より大きいラジアル内部すきまが必要である。

$$\Delta C = (0.005 \sim 0.020) \times Z \text{ mm (最小値)} \dots\dots\dots (1)$$

次にハウジング穴径（ $D$ ）の最小値および軸径（ $d$ ）の最大値は式（2）および式（3）で求めることができる。

$$D = \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{Z}\right)} \cdot (D_w + \frac{\Delta C}{Z}) + D_w \text{ mm (最小値)} \dots\dots\dots (2)$$

$$d = D - 2D_w - \Delta r \text{ mm (最大値)} \dots\dots\dots (3)$$

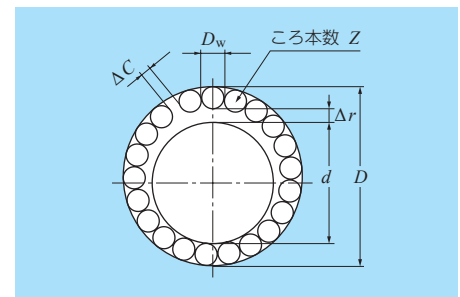


図 2

針状ころをキーストンによりハウジングに保持するにはハウジング穴径（ $D$ ）の最大値はころ径最小値（ $D_{w \text{ min}}$ ）およびころ本数（ $Z$ ）から式（4）で求めることができる（図 3 参照）。係数  $K$  は表 4 に示す。

$$D = K \cdot D_{w \text{ min}} \text{ mm (最大値)} \dots\dots\dots (4)$$

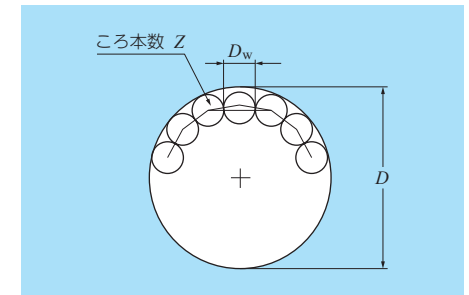
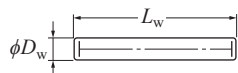


図 3

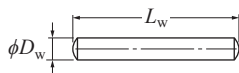
表 4 係数 K の値

Z	K	Z	K
8	3.6763333	17	6.4536463
9	3.9709394	18	6.7689303
10	4.2727719	19	7.0846088
11	4.5789545	20	7.4006100
12	4.8879667	21	7.7168786
13	5.1989251	22	8.0333713
14	5.5112799	23	8.3500534
15	5.8246707	24	8.6668970
16	6.1388508	25	8.9838796

F形  
A形



F形  
(平面形)



A形  
(丸面形)

$D_w$  1.5~4.5 mm

主要寸法 mm	呼び番号		質量 kg (参考) 1 000個 あたり	主要寸法 mm	呼び番号		質量 kg (参考) 1 000個 あたり		
	$D_w$	$L_w$			平面形	丸面形		$D_w$	$L_w$
1.5	5.8	F1.5× 5.8	A1.5× 5.8	0.080	3	23.8	F3 ×23.8	A3 ×23.8	1.34
	6.8	F1.5× 6.8	A1.5× 6.8	0.090		25.8	F3 ×25.8	A3 ×25.8	1.45
	7.8	F1.5× 7.8	A1.5× 7.8	0.104		27.8	F3 ×27.8	A3 ×27.8	1.56
	9.8	F1.5× 9.8	A1.5× 9.8	0.131		11.8	F3.5×11.8	A3.5×11.8	0.849
	11.8	F1.5×11.8	A1.5×11.8	0.159		13.8	F3.5×13.8	A3.5×13.8	1.00
	13.8	F1.5×13.8	A1.5×13.8	0.186		15.8	F3.5×15.8	A3.5×15.8	1.15
2	6.8	F2 × 6.8	A2 × 6.8	0.158	17.8	F3.5×17.8	A3.5×17.8	1.30	
	7.8	F2 × 7.8	A2 × 7.8	0.183	19.8	F3.5×19.8	A3.5×19.8	1.45	
	9.8	F2 × 9.8	A2 × 9.8	0.232	21.8	F3.5×21.8	A3.5×21.8	1.60	
	11.8	F2 ×11.8	A2 ×11.8	0.281	23.8	F3.5×23.8	A3.5×23.8	1.75	
	13.8	F2 ×13.8	A2 ×13.8	0.330	25.8	F3.5×25.8	A3.5×25.8	1.90	
	15.8	F2 ×15.8	A2 ×15.8	0.379	29.8	F3.5×29.8	A3.5×29.8	2.20	
2.5	17.8	F2 ×17.8	A2 ×17.8	0.428	31.8	F3.5×31.8	A3.5×31.8	2.35	
	19.8	F2 ×19.8	A2 ×19.8	0.477	34.8	F3.5×34.8	A3.5×34.8	2.58	
	7.8	F2.5× 7.8	A2.5× 7.8	0.284	4	13.8	F4 ×13.8	A4 ×13.8	1.27
	9.8	F2.5× 9.8	A2.5× 9.8	0.351		15.8	F4 ×15.8	A4 ×15.8	1.50
	11.8	F2.5×11.8	A2.5×11.8	0.438		17.8	F4 ×17.8	A4 ×17.8	1.70
	13.8	F2.5×13.8	A2.5×13.8	0.514		19.8	F4 ×19.8	A4 ×19.8	1.89
	15.8	F2.5×15.8	A2.5×15.8	0.591		21.8	F4 ×21.8	A4 ×21.8	2.09
	17.8	F2.5×17.8	A2.5×17.8	0.668		23.8	F4 ×23.8	A4 ×23.8	2.26
19.8	F2.5×19.8	A2.5×19.8	0.745	25.8		F4 ×25.8	A4 ×25.8	2.48	
21.8	F2.5×21.8	A2.5×21.8	0.821	27.8		F4 ×27.8	A4 ×27.8	2.68	
23.8	F2.5×23.8	A2.5×23.8	0.898	29.8	F4 ×29.8	A4 ×29.8	2.87		
3	9.8	F3 × 9.8	A3 × 9.8	0.556	31.8	F4 ×31.8	A4 ×31.8	3.07	
	11.8	F3 ×11.8	A3 ×11.8	0.671	34.8	F4 ×34.8	A4 ×34.8	3.31	
	13.8	F3 ×13.8	A3 ×13.8	0.784	37.8	F4 ×37.8	A4 ×37.8	3.62	
	15.8	F3 ×15.8	A3 ×15.8	0.897	39.8	F4 ×39.8	A4 ×39.8	3.82	
	17.8	F3 ×17.8	A3 ×17.8	1.01	4.5	17.8	F4.5×17.8	A4.5×17.8	2.11
	19.8	F3 ×19.8	A3 ×19.8	1.12		19.8	F4.5×19.8	A4.5×19.8	2.36
21.8	F3 ×21.8	A3 ×21.8	1.23	21.8		F4.5×21.8	A4.5×21.8	2.61	

$D_w$  4.5~5 mm

主要寸法 mm	呼び番号		質量 kg (参考) 1 000個 あたり	
	$D_w$	$L_w$		平面形
4.5	23.8	F4.5×23.8	A4.5×23.8	2.86
	25.8	F4.5×25.8	A4.5×25.8	3.11
	29.8	F4.5×29.8	A4.5×29.8	3.62
	31.8	F4.5×31.8	A4.5×31.8	3.87
	34.8	F4.5×34.8	A4.5×34.8	4.25
	37.8	F4.5×37.8	A4.5×37.8	4.63
5	39.8	F4.5×39.8	A4.5×39.8	4.88
	44.8	F4.5×44.8	A4.5×44.8	5.51
	19.8	F5 ×19.8	A5 ×19.8	2.89
	21.8	F5 ×21.8	A5 ×21.8	3.20
	23.8	F5 ×23.8	A5 ×23.8	3.52
	25.8	F5 ×25.8	A5 ×25.8	3.82
5	29.8	F5 ×29.8	A5 ×29.8	4.45
	31.8	F5 ×31.8	A5 ×31.8	4.74
	34.8	F5 ×34.8	A5 ×34.8	5.11
	37.8	F5 ×37.8	A5 ×37.8	5.55
	39.8	F5 ×39.8	A5 ×39.8	5.85
49.8	F5 ×49.8	A5 ×49.8	7.33	

止め輪

針状ころ軸受の軌道輪または保持器をアキシアル方向に固定する場合、または案内する場合に用いられる専用の止め輪である。JIS B 2804 に規定されている C 形同心止め輪と同一形状をもっているが、針状ころ軸受に合わせて、断面高さ (b) を小さくして、さらに、寸法範囲も小さいところまで製作している。硬鋼線材を用い、表面は化成処理が施されている。

止め輪の形式

止め輪には軸用に設計された **WR 形** およびハウジング用の **BR 形** の 2 形式がある。

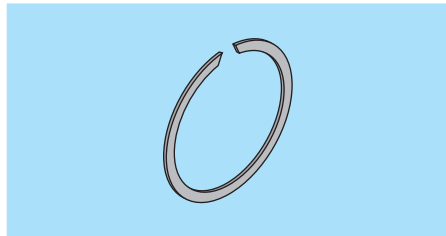


図 1 WR 形

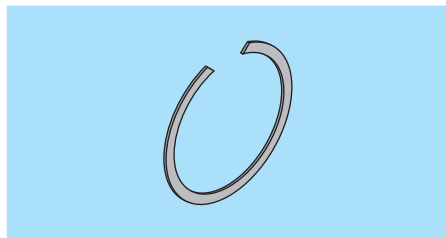


図 2 BR 形

表 1 止め輪の切口角度 (α)

形式	呼び番号	切口角度 (α)
WR形	WR4, WR5	40°
	WR6以降	60°
BR形	全呼び番号	90°

呼び番号の構成

呼び番号は、形式記号 (WR または BR) および寸法記号から構成される。寸法記号は **WR 形** では適用軸径、**BR 形** では適用するハウジング穴径を表している。

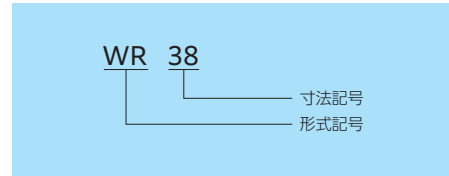


図 3

許容回転速度

軸用 **WR 形** には、許容回転速度が寸法表に記載されている。これは遠心力により止め輪の切口が開き、緩み始めるときの回転速度を示したものである。

取付関係

保持器をアキシアル方向に案内するためには、止め輪と保持器の間に間座を使用することを推奨する (図 4 参照)。

取外し工具の入りにくい箇所では分解が困難な場合もある。この際は針状ころ軸受の断面高さを考慮して、一般の止め輪 JIS B 2804 (止め輪) の使用可否を検討する。

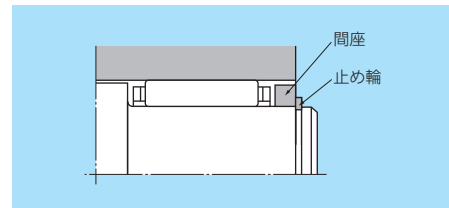
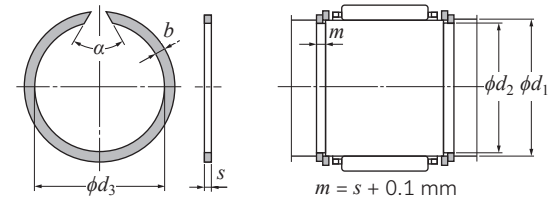


図 4

軸用

WR 形

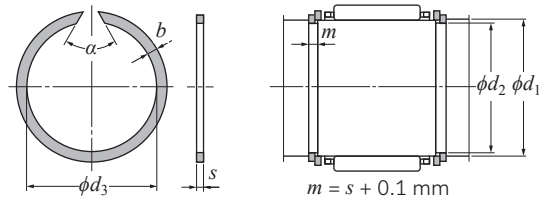


呼び番号	主要寸法					許容回転速度 min <sup>-1</sup>
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> 最大	b	s ±0.06	d <sub>2</sub>	
WR 4	4	3.7	0.8	0.5	3.8	275 000
WR 5	5	4.7	1	0.5	4.8	192 000
WR 6	6	5.6	1.1	0.7	5.7	141 000
WR 7	7	6.5	1.2	0.7	6.7 <sup>0</sup> <sub>-0.09</sub>	134 000
WR 8	8	7.4	1.3	1	7.6	108 000
WR 9	9	8.4	1.3	1	8.6	80 000
WR10	10	9.4	1.3	1	9.6	68 000
WR11	11	10.2	1.3	1	10.5	64 500
WR12	12	11.2	1.3	1	11.5	53 000
WR13	13	12.2	1.3	1	12.5	49 600
WR14	14	13.1	1.5	1.2	13.5	45 900
WR15	15	14	1.75	1.2	14.4 <sup>0</sup> <sub>-0.11</sub>	44 500
WR16	16	15	1.75	1.2	15.4	38 000
WR17	17	16	1.75	1.2	16.4	34 500
WR18	18	17	1.75	1.2	17.4	30 000
WR19	19	17.9	1.75	1.2	18.4	28 900
WR20	20	18.7	1.75	1.2	19.2	26 200
WR21	21	19.7	1.75	1.2	20.2	23 400
WR22	22	20.7	1.75	1.2	21.2	20 800
WR23	23	21.7	1.75	1.2	22.2	19 500
WR24	24	22.5	1.75	1.2	23 <sup>0</sup> <sub>-0.13</sub>	18 100
WR25	25	23.5	1.75	1.2	24	16 400
WR26	26	24.5	1.75	1.2	25	14 800
WR28	28	26.5	2.3	1.5	27	15 400
WR29	29	27.5	2.3	1.5	28	14 400
WR30	30	28.5	2.3	1.5	29	13 200
WR32	32	30.2	2.3	1.5	30.8	13 300
WR35	35	33.2	2.3	1.5	33.8 <sup>0</sup> <sub>-0.16</sub>	10 700

呼び番号	主要寸法					許容回転速度 min <sup>-1</sup>
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> 最大	b	s ±0.06	d <sub>2</sub>	
WR 37	37	35.2	2.3	1.5	35.8	9 200
WR 38	38	36.2	2.3	1.5	36.8	8 700
WR 40	40	37.8	2.3	1.5	38.5	8 100
WR 42	42	39.8	2.3	1.5	40.5	7 000
WR 43	43	40.8	2.3	1.5	41.5 <sup>0</sup> <sub>-0.16</sub>	6 800
WR 45	45	42.8	2.3	1.5	43.5	5 800
WR 47	47	44.8	2.3	1.5	45.5	5 500
WR 48	48	45.8	2.3	1.5	46.5	5 300
WR 50	50	47.8	2.3	1.5	48.5	4 800
WR 52	52	49.8	2.3	1.5	50.5	4 300
WR 55	55	52.6	2.3	1.5	53.5	4 400
WR 58	58	55.6	2.3	1.5	56.5	3 900
WR 60	60	57.6	2.3	1.5	58.5	3 500
WR 61	61	58.6	2.3	1.5	59.5	3 300
WR 62	62	59.6	2.3	1.5	60.5	3 200
WR 63	63	60.6	2.3	1.5	61.5	3 100
WR 64	64	61.6	2.3	1.5	62.5 <sup>0</sup> <sub>-0.19</sub>	2 900
WR 65	65	62.6	2.3	1.5	63.5	2 800
WR 68	68	65.4	2.8	2	66.2	2 900
WR 70	70	67.4	2.8	2	68.2	2 700
WR 72	72	69.4	2.8	2	70.2	2 600
WR 73	73	70.4	2.8	2	71.2	2 500
WR 75	75	72.4	2.8	2	73.2	2 300
WR 80	80	77.4	2.8	2	78.2	1 950
WR 85	85	82	3.4	2.5	83	2 300
WR 90	90	87	3.4	2.5	88 <sup>0</sup> <sub>-0.22</sub>	2 000
WR 95	95	92	3.4	2.5	93	1 750
WR100	100	97	3.4	2.5	98	1 560

軸用

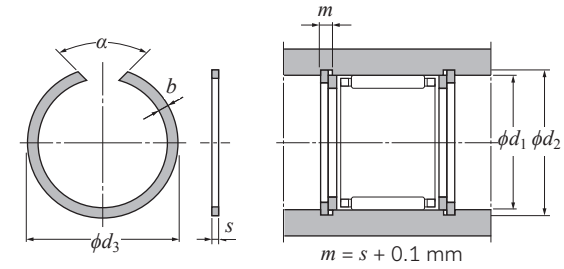
WR形



呼び番号	主要寸法					許容回転速度 min <sup>-1</sup>
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> 最大	b	s ±0.06	d <sub>2</sub>	
WR105	105	101.7	3.4	2.5	102.7	1390
WR110	110	106.6	3.4	2.5	107.7	1240
WR115	115	111.6	3.4	2.5	112.7	1100
WR120	120	116.5	3.4	2.5	117.7	1000
WR125	125	121.4	3.4	2.5	122.7	920
WR130	130	126.3	3.4	2.5	127.7	830
WR135	135	131	4	2.5	132.4	830
WR140	140	135.9	4	2.5	137.4	760
WR145	145	140.9	4	2.5	142.4	690
WR150	150	145.8	4	2.5	147.4	640
WR155	155	150.8	4	2.5	152.4	590
WR160	160	155.7	4	2.5	157.4	550
WR165	165	160.7	4	2.5	162.4	500
WR170	170	165.6	4	2.5	167.4	470
WR175	175	170.6	4	2.5	172.4	440
WR180	180	175.2	5	3	177	430
WR185	185	180.1	5	3	182	590
WR190	190	185.1	5	3	187	540
WR195	195	190.1	5	3	192	510
WR200	200	195	5	3	197	480
WR210	210	204.9	5	3	207	420
WR220	220	214.8	5	3	217	380
WR225	225	219.8	5	3	222	360
WR230	230	224.7	5	3	227	350
WR240	240	234.6	5	3	237	310
WR250	250	244.6	5	3	247	270
WR260	260	252.4	7.5	4	255	430
WR265	265	257.4	7.5	4	260	410

ハウジング用

BR形



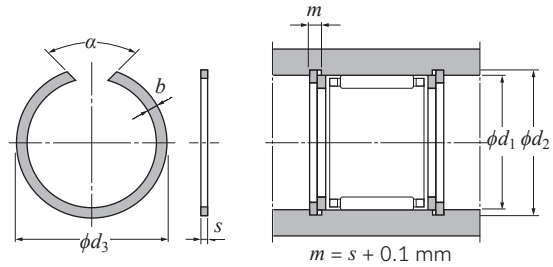
呼び番号	主要寸法				
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> 最小	b	s ±0.06	d <sub>2</sub>
BR 7	7	7.5	1	0.8	7.3
BR 8	8	8.5	1	0.8	8.3 <sup>+0.09</sup> <sub>0</sub>
BR 9	9	9.5	1.1	0.8	9.3
BR 10	10	10.6	1.2	0.8	10.4
BR 11	11	11.6	1.3	1	11.4
BR 12	12	12.7	1.3	1	12.4
BR 13	13	13.8	1.3	1	13.5 <sup>+0.11</sup> <sub>0</sub>
BR 14	14	14.8	1.3	1	14.5
BR 15	15	15.8	1.3	1	15.5
BR 16	16	16.8	1.6	1.2	16.5
BR 17	17	17.8	1.6	1.2	17.5
BR 18	18	18.9	1.75	1.2	18.5
BR 19	19	19.9	1.75	1.2	19.6
BR 20	20	21	1.75	1.2	20.6
BR 21	21	22	1.75	1.2	21.6
BR 22	22	23	1.75	1.2	22.6
BR 23	23	24	1.75	1.2	23.6 <sup>+0.13</sup> <sub>0</sub>
BR 24	24	25.2	1.75	1.2	24.8
BR 25	25	26.2	1.75	1.2	25.8
BR 26	26	27.2	1.75	1.2	26.8
BR 27	27	28.2	1.75	1.2	27.8
BR 28	28	29.2	1.75	1.2	28.8
BR 29	29	30.2	1.75	1.2	29.8
BR 30	30	31.4	2.3	1.5	31
BR 31	31	32.4	2.3	1.5	32
BR 32	32	33.4	2.3	1.5	33 <sup>+0.16</sup> <sub>0</sub>
BR 33	33	34.4	2.3	1.5	34
BR 34	34	35.4	2.3	1.5	35

呼び番号	主要寸法					許容回転速度 min <sup>-1</sup>
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> 最大	b	s ±0.06	d <sub>2</sub>	
WR270	270	262.3	7.5	4	265	380
WR280	280	272.2	7.5	4	275	360
WR285	285	277.2	7.5	4	280	350
WR290	290	282.1	7.5	4	285	340
WR300	300	292.1	7.5	4	295	300
WR305	305	297.1	7.5	4	300	290
WR310	310	302	7.5	4	305	280
WR320	320	311.9	7.5	4	315	260
WR330	330	321.7	7.5	4	325	240
WR340	340	331.6	7.5	4	335	220
WR350	350	341.5	7.5	4	345	210
WR360	360	351.4	7.5	4	355	190
WR370	370	361.4	7.5	4	365	180
WR380	380	371.3	7.5	4	375	170
WR390	390	381.2	7.5	4	385	160
WR400	400	391.2	7.5	4	395	150

呼び番号	主要寸法				
	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub> 最小	b	s ±0.06	d <sub>2</sub>
BR 35	35	36.4	2.3	1.5	36
BR 36	36	37.8	2.3	1.5	37.2
BR 37	37	38.8	2.3	1.5	38.2
BR 38	38	39.8	2.3	1.5	39.2
BR 39	39	40.8	2.3	1.5	40.2
BR 40	40	41.8	2.3	1.5	41.2
BR 41	41	42.8	2.3	1.5	42.2 <sup>+0.16</sup> <sub>0</sub>
BR 42	42	43.8	2.3	1.5	43.2
BR 43	43	44.8	2.3	1.5	44.2
BR 44	44	45.8	2.3	1.5	45.2
BR 45	45	46.8	2.3	1.5	46.2
BR 46	46	47.8	2.3	1.5	47.2
BR 47	47	48.8	2.3	1.5	48.2
BR 48	48	49.8	2.3	1.5	49.2
BR 49	49	50.8	2.3	1.5	50.2
BR 50	50	51.8	2.3	1.5	51.2
BR 52	52	54.3	2.3	1.5	53.5
BR 53	53	55.3	2.3	1.5	54.5
BR 54	54	56.3	2.3	1.5	55.5
BR 55	55	57.3	2.3	1.5	56.5
BR 57	57	59.3	2.3	1.5	58.5 <sup>+0.19</sup> <sub>0</sub>
BR 58	58	60.3	2.3	1.5	59.5
BR 60	60	62.3	2.3	1.5	61.5
BR 61	61	63.3	2.3	1.5	62.5
BR 62	62	64.3	2.3	1.5	63.5
BR 63	63	65.3	2.3	1.5	64.5
BR 64	64	66.3	2.3	1.5	65.5
BR 65	65	67.3	2.3	1.5	66.5

ハウジング用

BR形

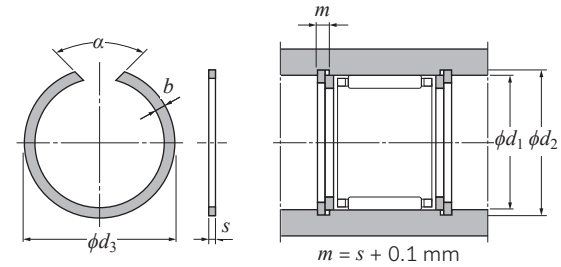


呼び番号	主要寸法				
	$d_1$	$d_3$ 最小	$b$ mm	$s$ ±0.06	$d_2$
BR 66	66	68.3	2.3	1.5	67.5
BR 68	68	70.3	2.3	1.5	69.5
BR 70	70	72.3	2.3	1.5	71.5
BR 72	72	74.6	2.8	2	73.8
BR 73	73	75.6	2.8	2	74.8
BR 74	74	76.6	2.8	2	75.8
BR 75	75	77.6	2.8	2	76.8
BR 76	76	78.6	2.8	2	77.8
BR 77	77	79.6	2.8	2	78.8
BR 78	78	80.6	2.8	2	79.8
BR 79	79	81.6	2.8	2	80.8
BR 81	81	83.6	2.8	2	82.8
BR 82	82	84.6	2.8	2	83.8
BR 83	83	85.6	2.8	2	84.8
BR 85	85	87.6	2.8	2	86.8
BR 86	86	88.6	2.8	2	87.8
BR 88	88	91	3.4	2.5	90
BR 90	90	93	3.4	2.5	92
BR 92	92	95	3.4	2.5	94
BR 93	93	96	3.4	2.5	95
BR 95	95	98	3.4	2.5	97
BR 97	97	100	3.4	2.5	99
BR 98	98	101	3.4	2.5	100
BR100	100	103	3.4	2.5	102
BR102	102	105.3	3.4	2.5	104.3
BR103	103	106.3	3.4	2.5	105.3
BR105	105	108.3	3.4	2.5	107.3
BR107	107	110.3	3.4	2.5	109.3

呼び番号	主要寸法				
	$d_1$	$d_3$ 最小	$b$ mm	$s$ ±0.06	$d_2$
BR108	108	111.3	3.4	2.5	110.3
BR110	110	113.3	3.4	2.5	112.3
BR112	112	115.3	3.4	2.5	114.3
BR113	113	116.4	3.4	2.5	115.3
BR115	115	118.4	3.4	2.5	117.3
BR117	117	120.4	3.4	2.5	119.3
BR118	118	121.4	3.4	2.5	120.3
BR120	120	123.5	3.4	2.5	122.3
BR123	123	126.6	3.4	2.5	125.3
BR125	125	128.6	3.4	2.5	127.3
BR127	127	130.6	3.4	2.5	129.3
BR130	130	133.7	3.4	2.5	132.3
BR133	133	136.7	3.4	2.5	135.3
BR135	135	138.7	3.4	2.5	137.3
BR137	137	140.7	3.4	2.5	139.3
BR140	140	144.1	4	2.5	142.6
BR143	143	147.1	4	2.5	145.6
BR150	150	154.2	4	2.5	152.6
BR153	153	157.2	4	2.5	155.6
BR160	160	164.3	4	2.5	162.6
BR163	163	167.3	4	2.5	165.6
BR165	165	169.3	4	2.5	167.6
BR170	170	174.4	4	2.5	172.6
BR173	173	177.4	4	2.5	175.6
BR175	175	179.4	4	2.5	177.6
BR180	180	184.5	4	2.5	182.6
BR183	183	187.5	4	2.5	185.6
BR190	190	194.9	5	3	193

ハウジング用

BR形



呼び番号	主要寸法				
	$d_1$	$d_3$ 最小	$b$ mm	$s$ ±0.06	$d_2$
BR195	195	199.9	5	3	198
BR200	200	205	5	3	203
BR205	205	210	5	3	208
BR210	210	215	5	3	213
BR215	215	220	5	3	218
BR220	220	225.2	5	3	223
BR225	225	230.2	5	3	228
BR230	230	235.3	5	3	233
BR240	240	245.5	5	3	243
BR250	250	255.5	5	3	253
BR260	260	267.7	7.5	4	265
BR270	270	277.7	7.5	4	275
BR280	280	287.8	7.5	4	285
BR300	300	307.9	7.5	4	305
BR320	320	328.2	7.5	4	325
BR325	325	333.2	7.5	4	330
BR350	350	358.5	7.5	4	355
BR355	355	363.5	7.5	4	360
BR360	360	368.6	7.5	4	365
BR375	375	383.6	7.5	4	380
BR380	380	388.7	7.5	4	385
BR385	385	393.7	7.5	4	390
BR395	395	403.8	7.5	4	400
BR400	400	408.8	7.5	4	405
BR415	415	424	7.5	4	420
BR420	420	429.1	7.5	4	425
BR440	440	449.3	7.5	4	445

## シール

針状ころ軸受に合せて、断面高さを小さく設計した針状ころ軸受専用のシールである。鋼板で補強された合成ゴムの接触シールで、使用温度範囲は-25～120℃、連続使用では100℃以下で用いる。なお、使用温度が120℃を超えるなど特殊な使用条件で使う場合はNTNにご照会ください。

## シール形式

シール形式には、1枚のリップをもった**G形**と2枚のリップをもつ**GD形**がある。また、無潤滑環境下で低トルクを発揮するゴム材料に潤滑性を付与したすべるゴムシール（**LEG形**、**LEGD形**）も製作しているので、NTNにご照会ください。

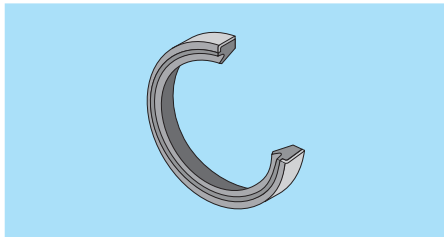


図1 G形 (LEG形)

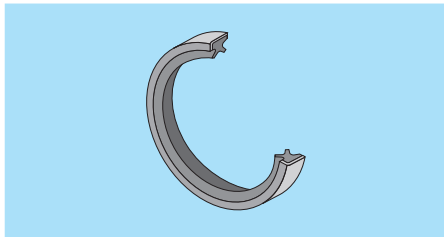


図2 GD形 (LEGD形)

シール接触面および潤滑条件が良好な場合、一般仕様の周速は1枚リップの**G形**は10 m/s、2枚リップの**GD形**は6 m/sまで使用可能である。

本シールはグリースの保持と外部からのダスト侵入を防止するためのシールである。オイルシールのように潤滑油等の液体を保持する機能は有していません。

## 呼び番号の構成

呼び番号は形式記号、(G・GD) および寸法記号 (内径×外径×幅) より構成される。

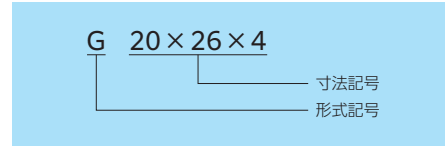


図3

## 取付関係

シールの接触面は、良好な密封性能を得るために、その表面を硬化し研削仕上げする必要がある。また、シールの接触面には有害なきず、圧こんなどがあってはならない。内輪の軌道面をシール接触面に用いる場合には、広幅内輪を使用する。

シール取付け時にリップおよび外径面を損傷しないように、軸端面またはハウジング端面にはテーパ面を設けておくことが望ましい（図4参照）。軸端にテーパ面または丸みがない場合には図5のような取付治具を用いるとよい。シールとハウジングとのしめしろは、通常のハウジング公差G7～R7の範囲で十分なしめしろが得られる。

**G形・GD形**のシールリップの潤滑のために、取付け時にリップ部分に潤滑剤を塗布しておくことよい。なお、シール取付け時および軸取付け時には、リップ部分がめくれないようにご注意ください。

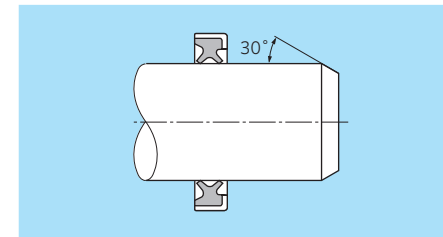


図4

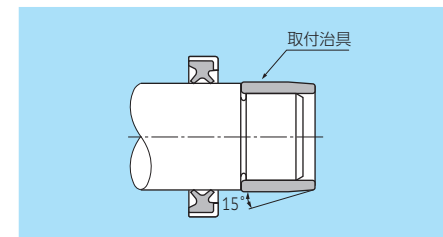


図5

## シールの応用例

図6～図8にシールを用いた応用例を示す。

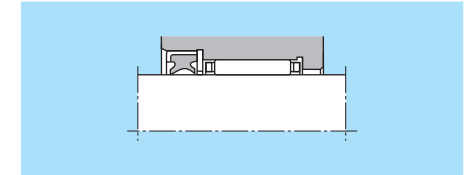


図6

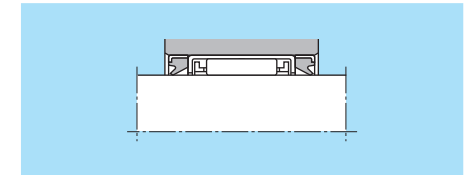


図7

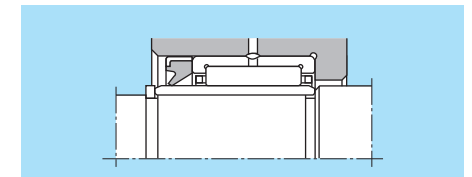
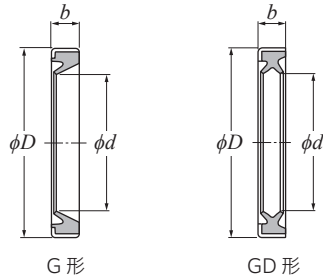
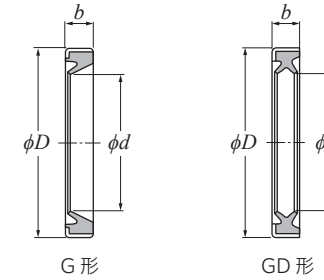


図8

G形  
GD形



G形  
GD形



呼び番号		主要寸法		質量	
G形	GD形	d D <sup>1)</sup>	b	×10 <sup>-3</sup> kg	(参考)
		mm	mm	G形	GD形
			+0.2 0		
G 4×8×2	—	4 8	2	0.18	—
G 5×9×2	—	5 9	2	0.19	—
G 5×10×2	—	5 10	2	0.22	—
G 6×10×2	—	6 10	2	0.21	—
G 6×12×2	—	6 12	2	0.38	—
G 7×11×2	—	7 11	2	0.25	—
G 7×14×2	—	7 14	2	0.52	—
G 8×12×3	—	8 12	3	0.41	—
G 8×15×3	—	8 15	3	0.74	—
G 9×13×3	—	9 13	3	0.44	—
G 9×16×3	—	9 16	3	0.69	—
G10×14×3	—	10 14	3	0.50	—
G10×17×3	—	10 17	3	0.87	—
G12×16×3	—	12 16	3	0.56	—
G12×18×3	—	12 18	3	0.86	—
G12×19×3	—	12 19	3	0.94	—
G13×19×3	—	13 19	3	0.87	—
G14×20×3	GD14×20×3	14 20	3	0.96	0.99
G14×21×3	GD14×21×3	14 21	3	1.1	1.1
G14×22×3	GD14×22×3	14 22	3	1.3	1.2
G15×21×3	GD15×21×3	15 21	3	1.0	1.0
G15×23×3	GD15×23×3	15 23	3	1.3	1.3
G16×22×3	GD16×22×3	16 22	3	1.3	1.1
G16×24×3	GD16×24×3	16 24	3	1.3	1.3
G16×25×3	GD16×25×3	16 25	3	1.6	1.6
G17×23×3	GD17×23×3	17 23	3	1.3	1.1
G17×25×3	GD17×25×3	17 25	3	1.5	1.4
G18×24×3	GD18×24×3	18 24	3	1.2	1.2

呼び番号		主要寸法		質量	
G形	GD形	d D <sup>1)</sup>	b	×10 <sup>-3</sup> kg	(参考)
		mm	mm	G形	GD形
			+0.2 0		
G18×26×4	GD18×26×4	18 26	4	1.8	1.8
G19×27×4	GD19×27×4	19 27	4	2.0	1.9
G20×26×4	GD20×26×4	20 26	4	1.8	1.8
G20×28×4	GD20×28×4	20 28	4	2.1	2.1
G21×29×4	GD21×29×4	21 29	4	2.2	2.1
G22×28×4	GD22×28×4	22 28	4	1.8	1.9
G22×30×4	GD22×30×4	22 30	4	2.2	2.3
G24×32×4	GD24×32×4	24 32	4	2.5	2.4
G25×32×4	GD25×32×4	25 32	4	2.3	2.2
G25×33×4	GD25×33×4	25 33	4	2.5	2.5
G25×35×4	GD25×35×4	25 35	4	2.6	2.6
G26×34×4	GD26×34×4	26 34	4	2.6	2.6
G28×35×4	GD28×35×4	28 35	4	2.4	2.5
G28×37×4	GD28×37×4	28 37	4	3.1	2.8
G29×37×4	GD29×37×4	29 37	4	2.7	2.7
G29×38×4	GD29×38×4	29 38	4	3.2	2.9
G30×37×4	GD30×37×4	30 37	4	2.7	2.6
G30×40×4	GD30×40×4	30 40	4	3.6	3.3
G32×42×4	GD32×42×4	32 42	4	3.7	3.9
G32×45×4	GD32×45×4	32 45	4	5.1	5.2
G35×42×4	GD35×42×4	35 42	4	3.0	2.9
G35×45×4	GD35×45×4	35 45	4	4.1	3.6
G37×47×4	GD37×47×4	37 47	4	4.0	3.8
G38×48×4	GD38×48×4	38 48	4	4.4	4.0
G40×47×4	GD40×47×4	40 47	4	3.3	3.5
G40×50×4	GD40×50×4	40 50	4	4.6	4.0
G40×52×5	GD40×52×5	40 52	5	4.8	4.7
G42×52×4	GD42×52×4	42 52	4	4.7	4.2

呼び番号		主要寸法		質量	
G形	GD形	d D <sup>1)</sup>	b	×10 <sup>-3</sup> kg	(参考)
		mm	mm	G形	GD形
			+0.2 0		
G43×53×4	GD43×53×4	43 53	4	4.8	4.3
G45×52×4	GD45×52×4	45 52	4	3.8	3.8
G45×55×4	GD45×55×4	45 55	4	5.2	5.5
G50×58×4	GD50×58×4	50 58	4	4.5	5.2
G50×62×5	GD50×62×5	50 62	5	10.4	10

注 1) 外径の許容差は 2 点測定 of 平均値を示す。

注 1) 外径の許容差は 2 点測定 of 平均値を示す。