

TOPBALL

トップボール

構造と特長	D-2
形式	D-3
仕様	D-3
定格寿命計算	D-4
ボール条列と定格荷重の関係	D-4
取付方法	D-5
耐食仕様	D-7
取扱い上の注意	D-7
寸法表	D-8～

トップボール

NBトップボールはボールの転がり運動を利用した直線運動機構です。スライドブッシュに無い自動調心性を備えておりFA機器・工作機・電気装置・光学機器・計測機器など多岐にわたって使用されています。

構造と特長

高負荷容量・長寿命

ロードプレートのボール接触軌道面はサーキュラーアーク状に精密研削加工されています。そのためスライドブッシュに比較し約3倍の負荷容量、約27倍の寿命が可能になりました。

自動調心性

ロードプレートは中央部が厚く両端部ほど薄くなっている、中央部を中心に調心運動が可能でハウジングとシャフトの加工・取り付け誤差を吸収します。

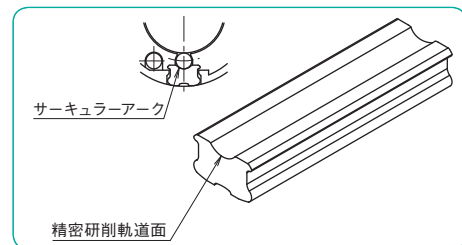
フローティングシール

フローティングシールは、NBトップボールの特長である自動調心性が働いて両端面の外径、内径に偏心が生じてもスムーズにシャフトに追随します。またシールの有り、無しによる全長の変化も無くコンパクトデザインを可能としています。

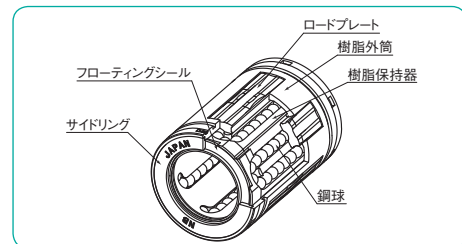
高速化対応

NBトップボールは優れた高速性を可能にした製品です。運動速度は5m/sまで使用可能です。(P.D-4 定格寿命計算参照)

図D-1 サーキュラーアーク及び精密研削軌道面



図D-3 TK形の構造



すきま調整

ロードプレートは樹脂外筒にフリー状態で組込まれています。すきま調整用のハウジングに組込むことでボールとシャフトのすきま調整を可能にします。

トップボールユニット

トップボールユニットは、ハウジング内径等を適切な寸法に設定しており、トップボールの特長を最大限に発揮できます。

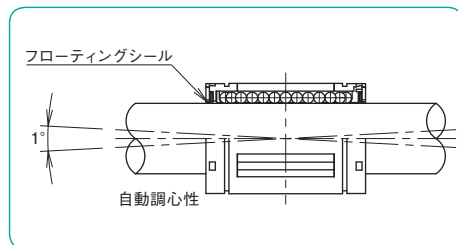
NBスライドブッシュはめあい互換タイプ

TMF形、TMA形はSM形スライドブッシュと使用軸径公差を合わせました。(P.D-5 はめあい参照)

TMF形は取付が容易なフランジ形です。

TMA形はNBスライドユニットSMA形と取付方法が同じなので置換えが容易です。

図D-2 フローティングシール及び自動調心性



形式

表D-1 形式

	トップボール	トップボールユニット	
標準形	TK形 P.D-8	TKA形 P.D-10	TKA-W形 P.D-11
開放形	TK-OP形 P.D-8	TKE形 P.D-12	TKE-W形 P.D-13
すきま調整機能付き開放形	図D-1参照	TKD形 P.D-14	TKD-W形 P.D-15
フローティングシールはめあい互換タイプ		TMF形 P.D-16	TMA形 P.D-17

仕様

表D-2にNBトップボールの材質と使用温度範囲を示します。
トップボールユニットの使用温度範囲は、組込まれたトップボールに準じます。

表D-2 材質と使用温度範囲

形式	外筒	保持器	ロードプレート	鋼球	使用温度範囲
標準仕様	樹脂	樹脂	スチール	スチール	-20℃～80℃
耐食仕様			スチール+無電解ニッケルめっき	ステンレス	

定格寿命計算

NBトップボールは転動体にボールを使用しているため、寿命計算には次式を使用します。

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50$$

L: 定格寿命 (km) f_H : 硬さ係数 f_T : 温度係数
 f_C : 接触係数 f_W : 荷重係数 (表D-3参照)
 C: 基本動定格荷重 (N) P: 作用荷重 (N)
 ※各係数はP.技-6を参照してください。

荷重係数 (f_W)

作用荷重を計算する場合、物体の重量のほかに速度に起因する慣性力、モーメント、時間的変化等を正確に求めることが必要です。しかしながら、直線往復運動において起動、停止の繰返し、さらに振動・衝撃などの不確定要素を正確に計算することは困難です。一般的には、表D-3の荷重係数を用い寿命計算を簡素化しています。

運動速度は5m/sまで使用可能です。ただし、使用速度に応じて、荷重係数や静的安全係数を大きく設定してください。

寿命時間はストロークが一定で単位時間当たりの往復回数が一定の場合には、次式を使用します。

$$L_h = \frac{L \cdot 10^6}{2 \cdot l_s \cdot n \cdot 60}$$

L_h : 寿命時間 (h) l_s : ストローク長さ (mm)
 L: 定格寿命 (km) n : 毎分往復回数 (cpm)

表D-3 荷重係数

使用条件		荷重係数 f_W
荷重	速度	
衝撃・振動が無い	0.25m/s以下	1.0~1.5
衝撃・振動が小	1m/s以下	1.5~2.0
衝撃・振動が大	1.5m/s以下	2.0~3.5
	3m/s以下	3.5~4.0
—	5m/s以下	4.0以上

表D-4 作用荷重位置

呼び番号	TK8	TK10~TK16	TK20~TK50
C (基本動定格荷重)			
Cmax (最大動定格荷重)			
Cmax/C	1.414	1.463	1.280
Cz (下からの負荷に対しての動定格荷重)	—		
Cz/C	—	0.44	0.60

ボール条列と定格荷重の関係

NBトップボールの定格荷重は、作用荷重とボール条列の位置関係で変化します。寸法表の定格荷重は、荷重が1条列の真上に作用している場合である最小値を表しています。2条列の中心位置上方からの場合は、最大となります。

表D-4は、条列数による基本動定格荷重の最大/最小比を表しています。

取付方法

はめあい

NBトップボールとシャフトの間には適切なすきまが必要です。すきまが適切で無い場合は早期破損の原因となったり、円滑な動きを妨げます。トップボールの場合は適切なすきまはシャフト外径とハウジング内径により決定されます。

TK形のはめあい

表D-5はTK形を使用する場合のシャフトとハウジングの推奨許容差とTKA形ユニットの推奨シャフト外径許容差です。

TMF形、TMA形のはめあい

TMF形、TMA形ユニットは、スライドシャフトで一般的に使用される外径公差g6に合わせたトップボールユニットです。

表D-6にTMF形、TMA形ユニットを使用する場合の推奨はめあいを示します。TMF形ユニットは、外筒外径より大きな取付穴に挿入してください。

シャフトとハウジング

NBトップボールの機能を最大に発揮させる為に、高精度シャフトとハウジングが必要です。

シャフト

- ・表面粗さ: Ra0.4以下
 - ・表面硬さ: 58HRC以上 (P.技-6参照)
 - ・寸法許容差: 表D-5及び表D-6をご覧ください。
- 表面粗さ、表面硬さ、寸法許容差がトップボールの運動性能に大きく影響します。NBスライドシャフトはこれらの仕様を満たした、理想的な案内軸です。詳細については、P.F-1をご覧ください。

取付

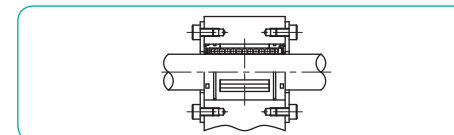
トップボールはハウジング内径にプレスフィット (圧入) にて挿入してください。挿入時にはトップボール端面全面を均等に押し込むようにし、部分的に過大な力が加わり、破損に至らないようご注意ください。

また、取付例のように抜け止めを設けて固定してください。

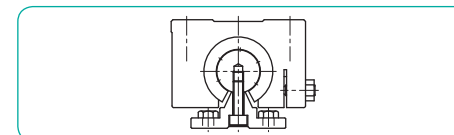
取付例

図D-4~図D-7に取付方法を示します。

図D-4 止め板使用



図D-6 開放形



※SA形支持台との組み合わせについてはNBまでお問い合わせください。

表D-5 推奨はめあい

呼び番号	シャフト外径		ハウジング内径	
	dr mm	許容差 (h6) μm	D mm	許容差 (H7) μm
TK 8	8	0	16	+18/0
TK10	10	-9	19	+21/0
TK12	12	0	22	
TK16	16	-11	26	
TK20	20	0	32	+25/0
TK25	25		40	
TK30	30		47	
TK40	40	0	62	+30
TK50	50	-16	75	0

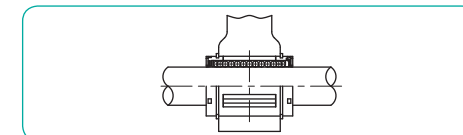
表D-6 推奨はめあい (TMF、TMA形)

呼び番号		シャフト外径	
		dr mm	許容差 (g6) μm
TMF16	—	16	-6/-17
TMF20	TMA20	20	-7
TMF25	TMA25	25	-20

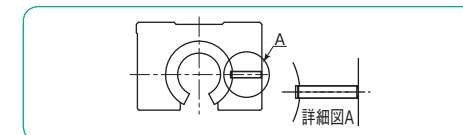
ハウジング

TK形のハウジングを設計する際は、適切なはめあいとして表D-5をご覧ください。また、NBではトップボールとハウジングをセットにした各種形状のトップボールユニット製品を標準化しています。

図D-5 止め輪使用



図D-7 ピン固定

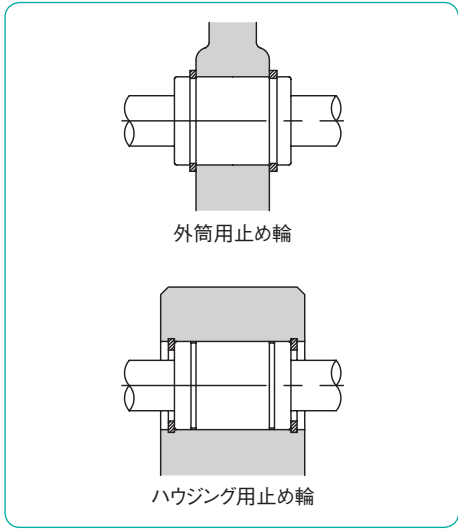


※OPタイプは必ずピン固定をしてください。

取付用止め輪

NBトップボールは止め輪を使用した取付が可能です。表D-7を参考に選定されることをお勧めします。

図D-8 止め輪取付け



表D-7 適用する止め輪

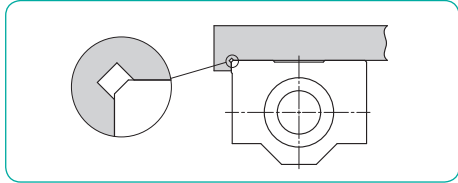
呼び番号	外筒用 止め輪呼び	ハウジング用 止め輪呼び
TK 8	16	16
TK10	19	19
TK12	22	22
TK16	26	26
TK20	32	32
TK25	40	40
TK30	※ 47	47
TK40	62	62
TK50	75	75

※部は JIS 規格にはありません。NB にて用意しておりますので詳しくは NB までお問い合わせください。

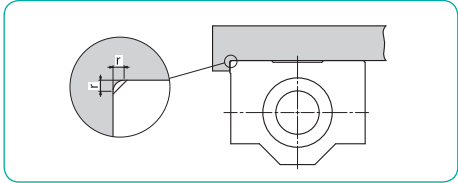
取付面の形状

トップボールユニットシリーズは、一般的に取付面に設けた肩にブロックの基準面を押しあてて取り付けます。肩の形状は図D-9のように角部にニゲを設けるか、図D-10に示す隅の丸みを設けて、ブロックの基準面角部に干渉しないようにしてください。表D-8に隅の丸み最大値を示します。

図D-9 取付面のニゲ形状



図D-10 取付面の丸み形状



表D-8 隅の丸み最大値

単位：mm

隅の丸み最大値 r							
サイズ	適用ブロックタイプ						サイズ
	TKA	TKA-W	TKE	TKE-W	TKD	TKD-W	
8	0.3	0.3	—	—	—	—	8
10			0.3	0.3	0.3	0.3	10
12							12
16	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	16
20							20
25							25
30							30
40							40
50							50

耐食仕様

NBトップボールは耐食仕様を標準化しています。呼び番号の末尾に「-SK」をトップボール及びトップボールユニットにつけてください。

表D-9

記号	材質	
	ロードプレート	鋼球
-SK	無電解ニッケルめっき	ステンレス鋼

取扱い上の注意

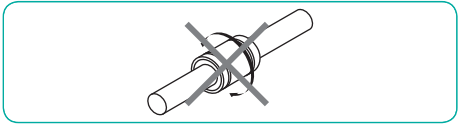
回転運動禁止

NBトップボールは回転運動用に設計されていません。回転運動と直線運動を同時に行う場合には、ストロークプッシュ(P.E-2)、スライドロータリープッシュ(P.E-10)、ロータリーボールスプライン(P.B-36)を使用してください。

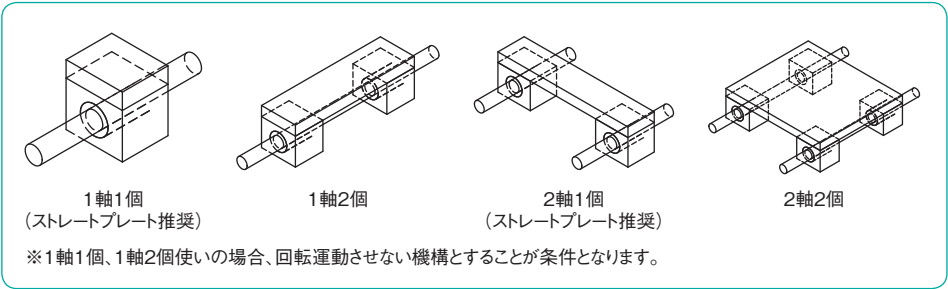
調心

1軸1個使いや2軸1個使いの場合、調心運動をするためシャフト又はハウジングが傾きます。2軸2個使いでの使用をお勧めしますが、使用上難しい場合は、自動調心無し仕様として「ストレートプレート」(呼び番号12～40)を用意しています。詳しくはNBまでお問い合わせください。

図D-11



図D-12



使用温度範囲

NBトップボールは-20℃～80℃の範囲でご使用ください。構成部品に樹脂を使用しています。高温での使用はできません。

防塵

NBトップボールの内部にごみやほこりなどの異物が進入した場合には、精度や寿命が低下することがあります。シールは一般的な使用状況下では性能を発揮しますが、使用雰囲気の極度に悪い箇所では、異物の混入を完全に防ぐ事はできません。その様な箇所で使用される際には、外部に保護カバーを設けてトップボールを保護してください。

潤滑

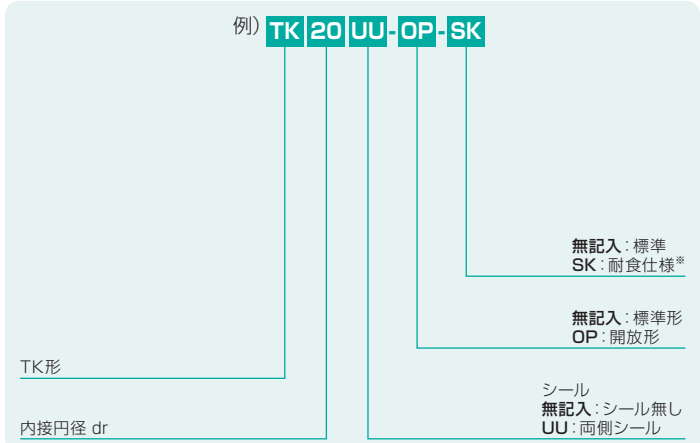
NBトップボールの性能を引き出すためには適切な潤滑が精度の保持や寿命の維持のために必要です。納入時のNBトップボールには潤滑剤に影響の少ない防錆油が塗布してありますが、脱脂洗浄し、乾燥させ、潤滑剤を封入した後にご使用ください。グリースにはリチウム石けん基グリース2号を推奨します。またNBではリニアシステム用低発塵グリースを用意しております。詳細はP.技-51を参照してください。

運動速度

運動速度は5m/sまで使用可能です。ただし、3m/sを超えて使用する場合、樹脂部品の摩耗等により、早期に製品寿命となる可能性がありますので、荷重係数や静的安全係数を大きく設定してください。

TK形

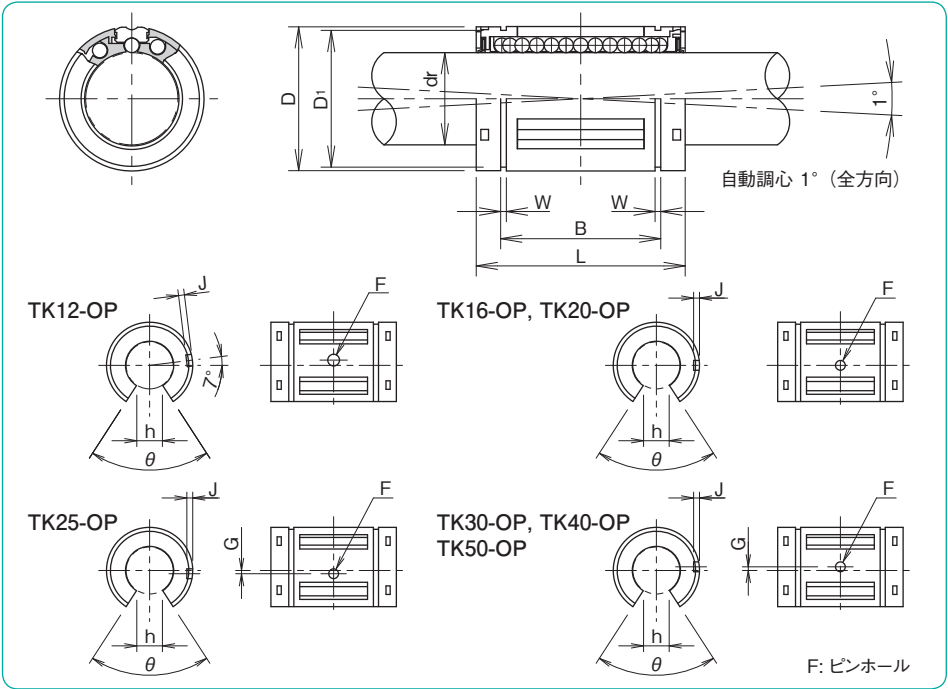
呼び番号の構成



※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。

呼び番号										
標準形			開放形			dr*		D	L	
	ボール 条列	質量 g		ボール 条列	質量 g	mm	許容差 μm	mm	mm	許容差 mm
TK 8	4	7.2	—	—	—	8	+ 8 0	16	25	±0.2
TK10	5	13.9	—	—	—	10		19	29	
TK12	5	21	TK12-OP	4	16.3	12	+ 9	22	32	
TK16	5	26	TK16-OP	4	21	16		26	36	
TK20	6	54	TK20-OP	5	45	20	— 1	32	45	
TK25	6	122	TK25-OP	5	102	25	+11	40	58	
TK30	6	193	TK30-OP	5	161	30	— 1	47	68	
TK40	6	354	TK40-OP	5	295	40	+13	62	80	
TK50	6	615	TK50-OP	5	518	50	—2	75	100	

*dr寸法はハウジングの内径寸法により変化します。
片側シール付の製作もいたします。詳しくはNBまでお問い合わせください。

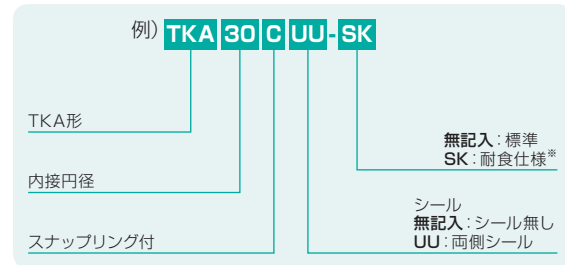


主要寸法									基本定格荷重		
B	W	D ₁	h	θ	開放形	G	J		動	静	軸径
mm	mm	mm	mm	°	F ^{H11} mm	mm	mm		C N	Co N	mm
16.5	1.1	15.2	—	—	—	—	—	—	423	534	8
22.0	1.3	18	—	—	—	—	—	—	750	935	10
22.9	1.3	21	6.5	66°	3	—	0.7	—	1,020	1,290	12
24.9	1.3	24.9	9	68°		—	1.0	—	1,250	1,550	16
31.5	1.6	30.3	9	55°		—	1.0	—	2,090	2,630	20
44.1	1.85	37.5	11.5	57°		1.5	1.5	—	3,780	4,720	25
52.1	1.85	44.5	14	57°	5	2	1.7	—	5,470	6,810	30
60.6	2.15	59	19.5	56°		1.5	2.4	—	6,590	8,230	40
77.6	2.65	72	22.5	54°		2.5	2.7	—	10,800	13,500	50

1N≒0.102kgf

TKA形 —ブロック形—

呼び番号の構成

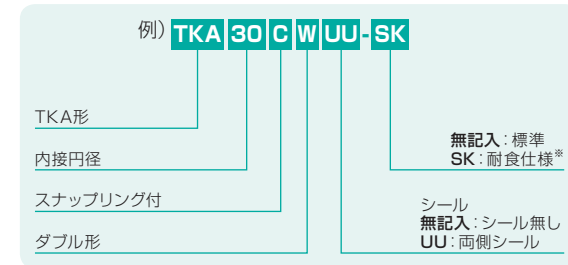


※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。

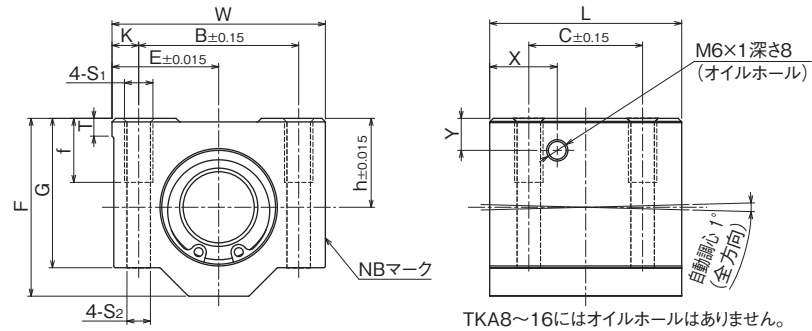


TKA-W形 —ブロックダブル形—

呼び番号の構成

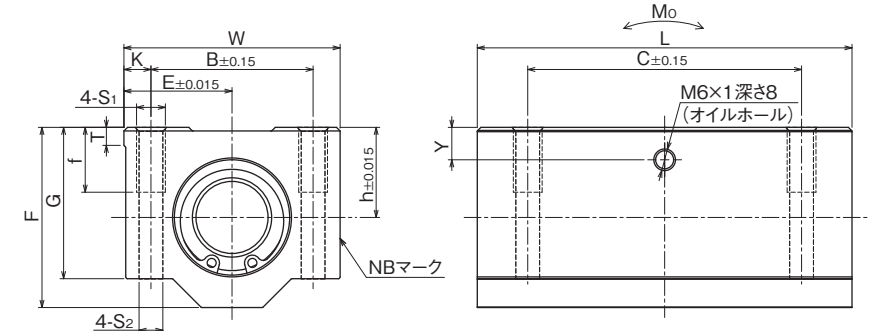


※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。



呼び番号	内接 円径	主要寸法										取り付け寸法						基本定格荷重		質量
		h	E	W	L	F	G	T	X	Y	B	C	K	S ₁	f	S ₂	動 C N	静 C ₀ N		
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		g		
TKA 8CUU	8	15	17.5	35	32	28	22	5	—	—	25	20	5	M4	9	3.3	423	534	59	
TKA10CUU	10	16	20	40	36	31.5	25	5	—	—	29	20	5.5	M5	11	4.3	750	935	90	
TKA12CUU	12	18	21.5	43	39	35	28	5	—	—	32	23	5.5	M5	11	4.3	1,020	1,290	116	
TKA16CUU	16	22	26.5	53	43	42	35	5	—	—	40	26	6.5	M6	13	5.3	1,250	1,550	205	
TKA20CUU	20	25	30	60	54	50	42	5	19	9	45	32	7.5	M8	18	6.6	2,090	2,630	326	
TKA25CUU	25	30	39	78	67	60	48	7	22.5	10	60	40	9	M10	22	8.4	3,780	4,720	624	
TKA30CUU	30	35	43.5	87	79	70	58	8	26	11.5	68	45	9.5	M10	22	8.4	5,470	6,810	980	
TKA40CUU	40	45	54	108	91	90	72	10	26.5	14	86	58	11	M12	26	10.5	6,590	8,230	1,670	
TKA50CUU	50	50	66	132	113	105	85	12	43.5	12.5	108	50	12	M16	34	13.5	10,800	13,500	2,950	

1N≒0.102kgf



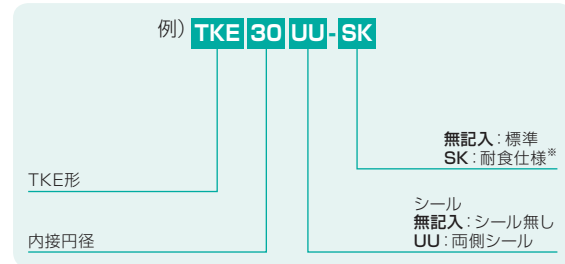
呼び番号	内接 円径	主要寸法									取り付け寸法						基本定格荷重		静的許容	質量
		h	E	W	L	F	G	T	Y	B	C	K	S ₁	f	S ₂	動	静	モーメント		
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C N	Co N	Mo N・m		
TKA 8CWUU	8	15	17.5	35	62	28	22	5	6.5	25	50	5	M4	9	3.3	685	1,060	6.53	119	
TKA10CWUU	10	16	20	40	70	31.5	25	5	7	29	52	5.5	M5	11	4.3	1,210	1,870	13.4	175	
TKA12CWUU	12	18	21.5	43	76	35	28	5	7.5	32	56	5.5	M5	11	4.3	1,650	2,580	20.9	227	
TKA16CWUU	16	22	26.5	53	84	42	35	5	9.5	40	64	6.5	M6	13	5.3	2,020	3,100	28.2	390	
TKA20CWUU	20	25	30	60	104	50	42	5	9	45	76	7.5	M8	18	6.6	3,390	5,260	62.0	630	
TKA25CWUU	25	30	39	78	130	60	48	7	10	60	94	9	M10	22	8.4	6,120	9,440	149	1,210	
TKA30CWUU	30	35	43.5	87	152	70	58	8	11.5	68	106	9.5	M10	22	8.4	8,860	13,600	247	1,880	
TKA40CWUU	40	45	54	108	176	90	72	10	14	86	124	11	M12	26	10.5	10,600	16,400	349	3,280	

1N≒0.102kgf

TKE形

—開放形—

呼び番号の構成

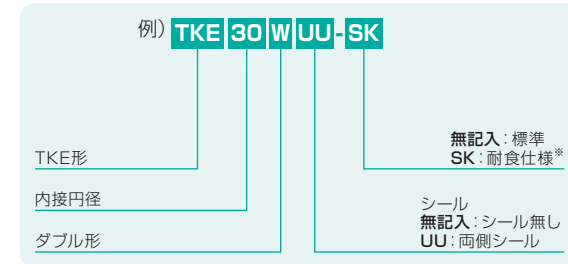


※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。

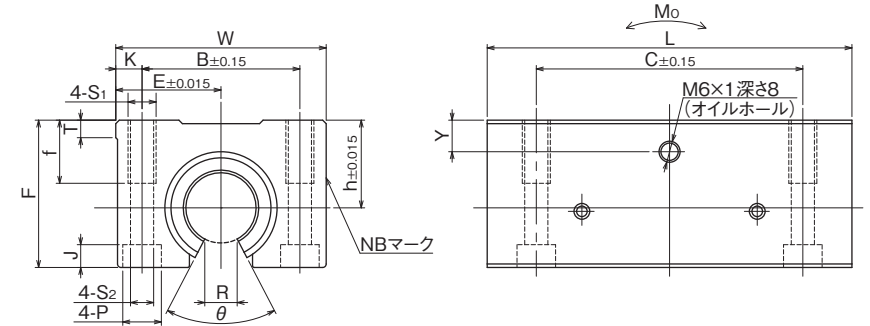
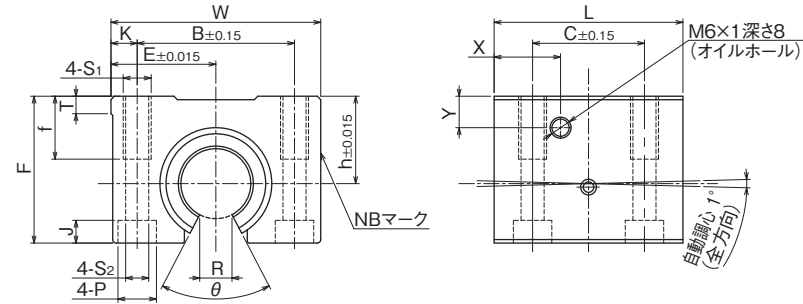
TKE-W形

—開放ダブル形—

呼び番号の構成



※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。



呼び番号	内接円径	主要寸法										取り付け寸法										基本定格荷重		
		h	E	W	L	F	T	R	θ	X	Y	B	C	K	S ₁	f	S ₂	P	J	動 C	静 Co	質量		
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N	g		
TKE12UU	12	18	21.5	43	39	28	5	6.5	66°	14.5	7.5	32	23	5.5	M5	11	4.3	8	4.5	1,020	1,290	99		
TKE16UU	16	22	26.5	53	43	35	5	9	68°	15.5	9.5	40	26	6.5	M6	13	5.3	9.5	5.5	1,250	1,550	175		
TKE20UU	20	25	30	60	54	42	5	9	55°	19	9	45	32	7.5	M8	18	6.6	11	6.5	2,090	2,630	275		
TKE25UU	25	30	39	78	67	51	7	11.5	57°	22.5	10	60	40	9	M10	22	8.4	14	8.6	3,780	4,720	558		
TKE30UU	30	35	43.5	87	79	60	8	14	57°	26	11.5	68	45	9.5	M10	22	8.4	14	8.6	5,470	6,810	860		
TKE40UU	40	45	54	108	91	77	10	19.5	56°	26.5	14	86	58	11	M12	26	10.5	17.5	10.8	6,590	8,230	1,490		
TKE50UU	50	50	66	132	113	88	12	22.5	54°	43.5	12.5	108	50	12	M16	34	13.5	20	13	10,800	13,500	2,500		

1N≒0.102kgf

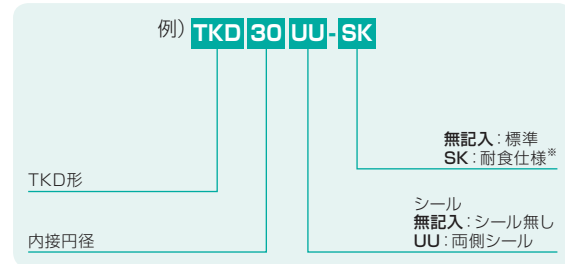
呼び番号	内接 円径	主要寸法										取り付け寸法										基本定格荷重		静的許容	質量
		h	E	W	L	F	T	R	θ	Y	B	C	K	S ₁	f	S ₂	P	J	動	静	モーメント				
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C N	Co N	Mo N・m				
TKE12WUU	12	18	21.5	43	76	28	5	6.5	66°	7.5	32	56	5.5	M5	11	4.3	8	4.5	1,650	2,580	11.3	190			
TKE16WUU	16	22	26.5	53	84	35	5	9	68°	9.5	40	64	6.5	M6	13	5.3	9.5	5.5	2,020	3,100	15.2	312			
TKE20WUU	20	25	30	60	104	42	5	9	55°	9	45	76	7.5	M8	18	6.6	11	6.5	3,390	5,260	35.3	505			
TKE25WUU	25	30	39	78	130	51	7	11.5	57°	10	60	94	9	M10	22	8.4	14	8.6	6,120	9,440	85.2	1,050			
TKE30WUU	30	35	43.5	87	152	60	8	14	57°	11.5	68	106	9.5	M10	22	8.4	14	8.6	8,860	13,600	140	1,630			
TKE40WUU	40	45	54	108	176	77	10	19.5	56°	14	86	124	11	M12	26	10.5	17.5	10.8	10,600	16,400	199	2,880			

1N≒0.102kgf

TKD形

ーすきま調整機能付き開放形ー

呼び番号の構成



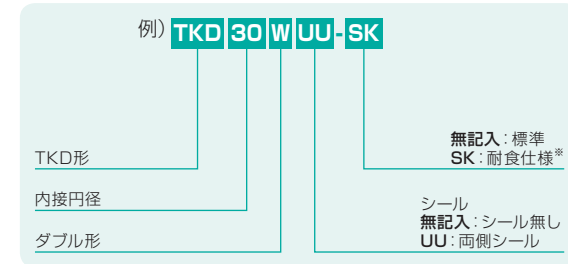
※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。



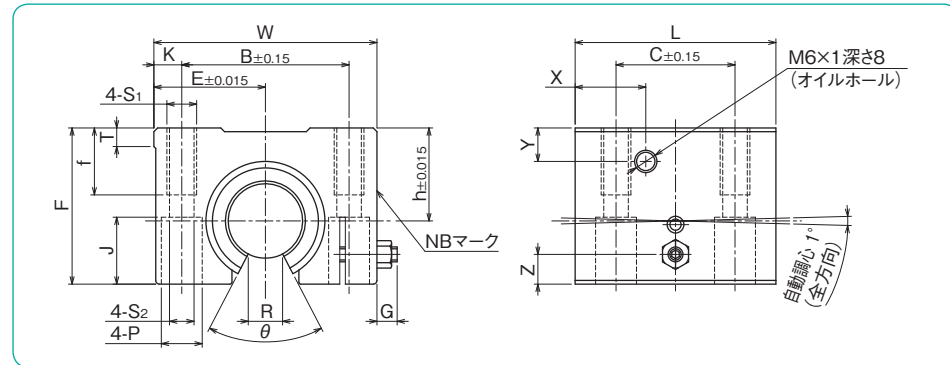
TKD-W形

ーすきま調整機能付き開放ダブル形ー

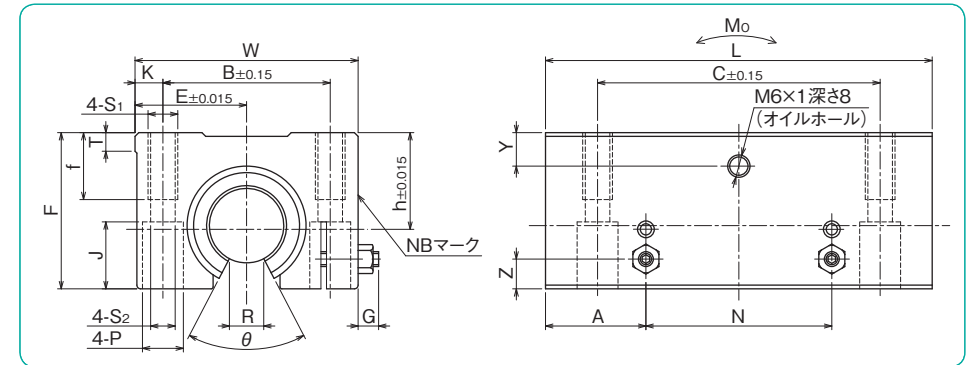
呼び番号の構成



※耐食仕様は、無電解ニッケルめっき付きロードプレート及びステンレス製ボールを使用します。



呼び番号	内接円径	主要寸法												取り付け寸法										基本定格荷重		
		h	E	W	L	F	G	Z	T	R	θ	X	Y	B	C	K	S ₁	f	S ₂	P	J	動 C N	静 Co N	質量 g		
TKD12UU	12	18	21.5	43	39	28	3.2	5	5	6.5	66°	14.5	7.5	32	23	5.5	M5	11	4.3	8	11.5	1,020	1,290	99		
TKD16UU	16	22	26.5	53	43	35	3.2	6	5	9	68°	15.5	9.5	40	26	6.5	M6	13	5.3	9.5	14	1,250	1,550	175		
TKD20UU	20	25	30	60	54	42	4	8	5	9	55°	19	9	45	32	7.5	M8	18	6.6	11	18	2,090	2,630	275		
TKD25UU	25	30	39	78	67	51	5.5	10	7	11.5	57°	22.5	10	60	40	9	M10	22	8.4	14	22	3,780	4,720	558		
TKD30UU	30	35	43.5	87	79	60	5.5	12	8	14	57°	26	11.5	68	45	9.5	M10	22	8.4	14	26	5,470	6,810	860		
TKD40UU	40	45	54	108	91	77	5	15	10	19.5	56°	26.5	14	86	58	11	M12	26	10.5	17.5	33	6,590	8,230	1,490		
TKD50UU	50	50	66	132	113	88	7	17	12	22.5	54°	43.5	12.5	108	50	12	M16	34	13.5	20	39	10,800	13,500	2,450		

1N $\approx$ 0.102kgf

呼び番号	内接円径	主要寸法														取り付け寸法										基本定格荷重		静的許容	質量
		h	E	W	L	F	G	Z	A	N	T	R	θ	Y	B	C	K	S ₁	f	S ₂	P	J	動	静	モーメント				
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C N	Co N	Mo N・m				
TKD12WUU	12	18	21.5	43	76	28	3.2	5	19.5	37	5	6.5	66°	7.5	32	56	5.5	M5	11	4.3	8	11.5	1,650	2,580	11.3	190			
TKD16WUU	16	22	26.5	53	84	35	3.2	6	21.5	41	5	9	68°	9.5	40	64	6.5	M6	13	5.3	9.5	14	2,020	3,100	15.2	312			
TKD20WUU	20	25	30	60	104	42	4	8	27	50	5	9	55°	9	45	76	7.5	M8	18	6.6	11	18	3,390	5,260	35.3	505			
TKD25WUU	25	30	39	78	130	51	5.5	10	33.5	63	7	11.5	57°	10	60	94	9	M10	22	8.4	14	22	6,120	9,440	85.2	1,050			
TKD30WUU	30	35	43.5	87	152	60	5.5	12	39.5	73	8	14	57°	11.5	68	106	9.5	M10	22	8.4	14	26	8,860	13,600	140	1,630			
TKD40WUU	40	45	54	108	176	77	5	15	45.5	85	10	19.5	56°	14	86	124	11	M12	26	10.5	17.5	33	10,600	16,400	199	2,880			

1N $\approx$ 0.102kgf

TMF形

—スライドブッシュはめあい互換タイプフランジ形—

呼び番号の構成

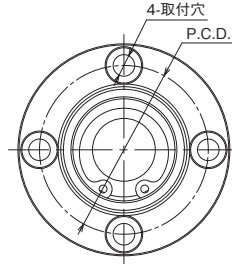
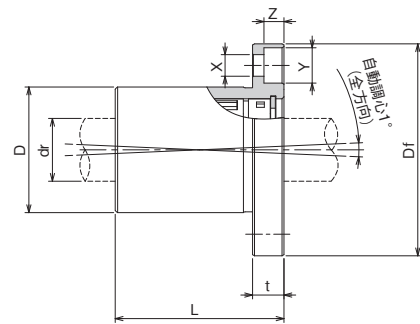
例) **TMF 25 C UU**

TMF形

内接円径

スナップリング付

シール
無記入：シール無し
UU：両側シール



呼び番号	ボール 条列	dr 推奨軸径: g6 mm	D mm	許容差 μm	主要寸法					基本定格荷重		質量 g	軸径 mm
					L	Df	t	P.C.D.	X×Y×Z mm	動 C N	静 Co N		
TMF16CUU	5	16	32	0	43	54	8	43	5.5×9×5.1	1,250	1,550	216	16
TMF20CUU	6	20	40	-25	54	62	8	51	5.5×9×5.1	2,090	2,630	347	20
TMF25CUU	6	25	45		67	74	10	60	6.6×11×6.1	3,780	4,720	488	25

1N≒0.102kgf

TMA形

—スライドブッシュはめあい互換タイプブロック形—

呼び番号の構成

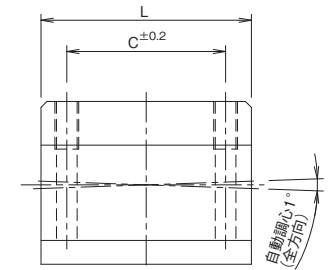
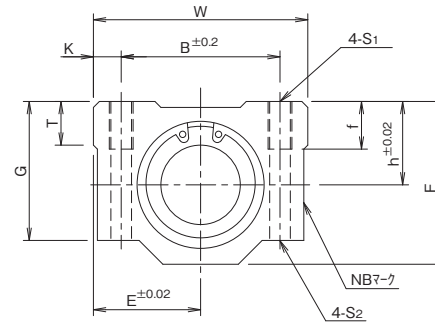
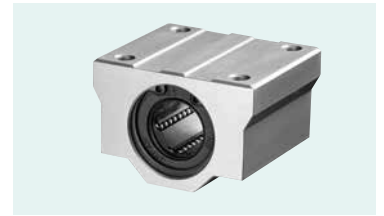
例) **TMA 20 C UU**

TMA形

内接円径

スナップリング付

シール
無記入：シール無し
UU：両側シール



呼び番号	内接円径 推奨軸径: g6 mm	主要寸法													基本定格荷重		質量 g	軸径 mm
		外径寸法							取り付け寸法						動 C N	静 Co N		
		h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	T mm	B mm	C mm	K mm	S ₁ mm	f mm	S ₂ mm				
TMA20CUU	20	21	27	54	53	41	35	11	40	40	7	M6	12	5.2	2,090	2,630	221	20
TMA25CUU	25	26	38	76	67	51.5	42	12	54	50	11	M8	18	7	3,780	4,720	475	25

1N≒0.102kgf