

プラスチックチックすべり軸受



UKB200

自己潤滑性を有し、ドライでの耐摩耗性に優れている。(油、グリースなどの状況下ではさらに耐摩耗性は向上します)



UKB522

無潤滑、水潤滑、間歇水分など広範囲な条件下で使用できます。
相手軸の損傷の少ない軸受です。



UKB131MS

水中、海中、油中で特に耐摩耗性を発揮します。



UKB252HG

高温度下で優れた性能を発揮します。



カーボン

UKB252HGよりもさらに高い温度下で使用できます。さらに水中、薬液中などあらゆる用途で使用できます。



4フッ化エチレン軸受

(UKB494,UKB424,UKB430)

摺動特性、耐摩耗性に優れたPTFE軸受。ドライ、水中、油中、薬液中あらゆる条件下に対応できます。



熱可塑性樹脂

温度、環境、使用条件など状況に応じて御提案します。



バックメタル式すべり軸受

寸法精度をできるだけあげたい、又は衝撃が頻繁にある場合はバックメタル方式をお薦めします。外径は金属なので精度が出ます。内径樹脂部も限りなく少ないため寸法変化を最小におさえる事ができます。



多彩な形状

ライナー、テンターレールをはじめ、角メタル、割メタル、その他設計にあわせて色々な形状でメンテナンスフリーに貢献します。軽量化、部品点数の軽減などでもお役に立えます。



すべり軸受の種類と物性

樹脂の種類		熱硬化性樹脂(フェノール)				4フッ化エチレン樹脂(PTFE)			カーボン (炭素黒鉛質)	
材質番号		UKB200	UKB522	UKB131MS	UKB252HG	UKB494	UKB424	UKB430	UKB67C	
特長		完全ドライでの 使用に最適	不定期な水分 蒸気などの 雰囲気	完全水中の 場合	150℃から250℃ の温度状況で	耐摩耗性能に優 れ、水中、薬中に 適している(黒色)	耐荷重、耐摩 耗性能に優れ ている(赤茶色)	軟質相手軸 を傷つけない (ベージュ色)	350℃での連続使 用の場合、寸法安 定を要求する場合。	
比重		1.5	1.5	1.4	1.8	2.1	2.3	1.84	1.77	
圧縮強さ	⊥(Mpa)	230	226	265	334	6.3(1%変形)	—	9.2(1%変形)	185	
	//(Mpa)	147	118	187	147	6.0(1%変形)	9.8(1%変形)			
曲げ強さ	⊥(Mpa)	118	98	128	147	—	—	—	60	
	//(Mpa)	83	—	—	166					
衝撃強さ	⊥(J/m)	157	108	245	421	—	—	—	—	
	//(J/m)	132	—	—	284					
へき開強さ		(N)	5737	—	—	5737	—	—	—	
硬 度		(ロックウェルM)	100	98	98	111	60~64(ショア)	65(ショア)	64(ショア)	70(ショア)
熱線膨張係数	⊥(x10 ⁻⁵ /℃)	3.59	5.0	4.5	3.59	8.4~10.8	6.0~11.0	8.3~12.9	0.35	
	//(x10 ⁻⁵ /℃)	1.80	3.0	3.0	1.80					
吸水膨潤率	⊥(%)	1.0	0.9	1.0	1.0	0	0	0	—	
	//(%)	0.5	0.2	0.2	0.5					
耐熱温度		(℃)	200	130	130	300	260	260	260	350
(連続使用推奨温度)		(℃)	(150)	(110)	(110)	(250)	(150)	(150)	(150)	(350)
(注 意)		絶縁性能なし				焼却不可			衝撃に弱い	

熱可塑性樹脂

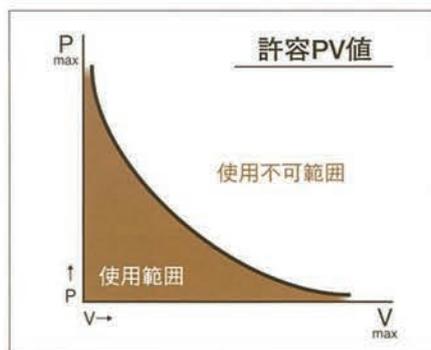
項目	材質	POM ポリアセタール	UHMWPE 超高分子量 ポリエチレン	PEEK ポリエーテル エーテルケトン	PPS ポリフェニレン サルファイド	PI ポリイミド
比重		1.41	0.94	1.32	1.35	1.43
引張強度(Mpa)		61	44.1	98	93	86.2
曲げ強度(Mpa)		89	—	170	147	110.3
曲げ弾性率(Mpa)		2589	883~981	4021	3430	3102
圧縮強度(Mpa)(10%変形)		103	—	119	107	133.1
アイゾット衝撃値(ノッチ付)J/m		97	破壊せず	77	19	42.7
硬度		119 (ロックウェル)	67~69 (HDD)	120 (ロックウェル)	124 (ロックウェル)	45~58 (ロックウェル)
線膨張係数(x10 ⁻⁵ /℃)		9.0	10~19	5.0	5.0	4.5
吸水率(%)	平衡	0.7	<0.01	0.5	0.01	1.0~1.3
	24hrs	0.22		0.04		0.24
体積固有抵抗(Ω・m)		>10 ¹²	10 ¹⁶	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴ ~10 ¹⁵

(上記数値は一般値です。目安にして下さい。)

使用限界とPV値

PV値とは

P (Pressure) 面圧とV (Velocity) 速度 (周速) の積で軸受の使用可能範囲をあらわす。(図1)



(図1)

面圧計算

面圧 (kgf/cm²) = 1ヶにかかるラジアル荷重 ÷ (軸受内径cm × 軸受長さcm)

速度計算 (周速)

周速 (m/sec) = 軸径mm × 3.14 × 回転数rpm ÷ 60000

PV値

PV値 = 面圧 × 周速

各材質許容範囲とPV値

材質番号 (UKB)		UKB200	UKB522	UKB131MS	UKB252HG	UKB67C	UKB494	UKB424	UKB430
V _{max}	許容最高速度 (ドライ) (m/sec)	1	1.5	5 (水中)	1	4	3	3	3
P _{max}	許容最高面圧 (Mpa)	8	10	19.6	8	3	3	3	3
許容最高PV値 (Mpa·m/sec)	D ドライ	1	1.5	—	1	0.5	1.5	1.5	1.5
	W 水潤滑	—	54	78	—	5	3	—	—
	G グリス	—	3	1.5	—	5	10	10	10

POM, UHMW, PEEK, PPS, PIはおたずね下さい。

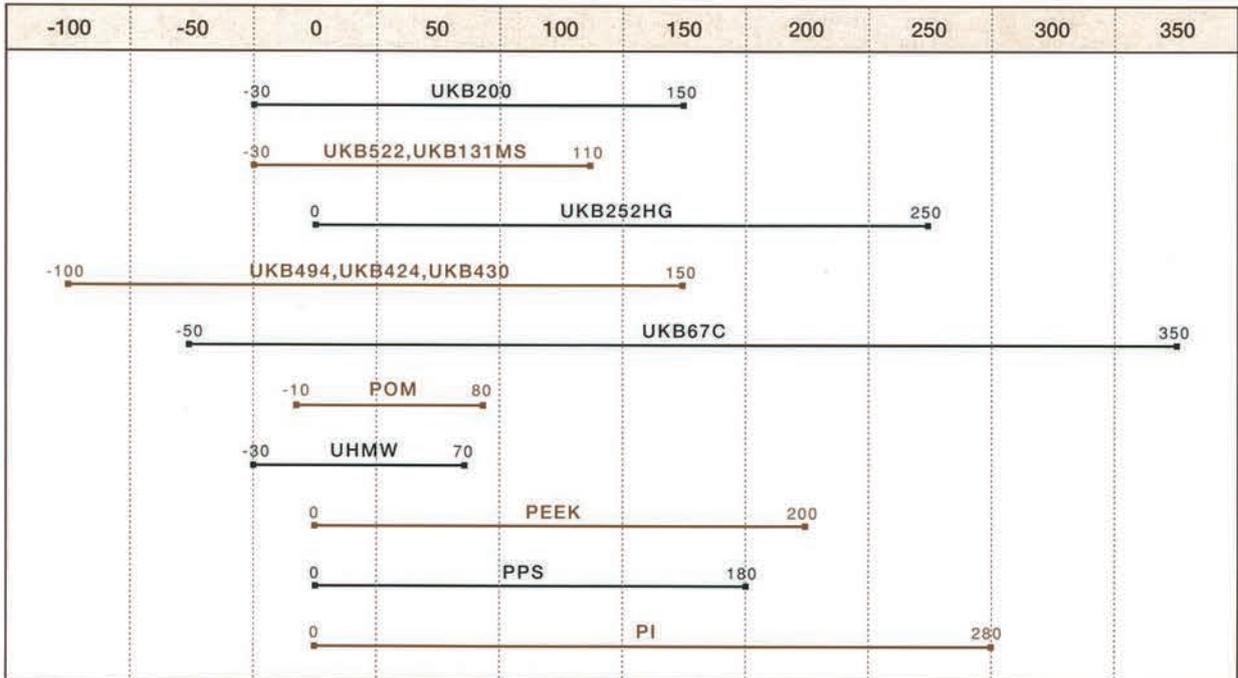
摩擦係数 (代表値)

	UKB200	UKB522	UKB131MS	UKB252HG	UKB494	UKB424	UKB430
ドライ	0.2~0.4	0.15~0.3	—	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.36	0.06~0.23
水潤滑	0.08~0.15	0.04~0.12	0.05~0.13	—	<0.3	<0.36	<0.13
グリス	0.05~0.16	0.08~0.2	0.08~0.20	0.05~0.16	0.01~0.05 (油潤滑)		

用途による材質選定 (推奨)

不定期水分	ドライ	水中/海中	薬品	食品
	UKB200			
UKB522				
		UKB131MS		
	UKB252HG			
	UKB494			
	UKB424		UKB424	
	UKB430		UKB430	
UKB67C				
	POM			POM
UHMW				
	PEEK		PEEK	
		PPS		
	PI			

温度による材質選定 (推奨)



食品に使える材質

- 4フッ化エチレン樹脂：UKB494, UKB424, UKB430
- 熱可塑性樹脂：POM, UHMWPE, PEEK, PPS
- カーボン：UKB67C

耐薬品性能

材 質	酸	アルカリ	有機溶剤
(熱硬性樹脂:フェノール) UKB200・UKB522・UKB131MS・UKB252HG	○	○	○
	強酸・強アルカリには浸される		ほとんどの有機溶剤に耐性がある
(4フッ化エチレン:PTFE) UKB494・UKB424・UKB430	◎	◎	◎
	通常の薬品・有機溶剤には浸されない。ただし充填材の種類によっては影響のある場合がある		
(カーボン)UKB67C	◎	◎	◎
	一部の強酸・強アルカリを除いては耐性がある		耐性がある
POM	△	△	△
	限られたもの以外は耐性はない		
UHMWPE	◎	◎	◎
	一部の強酸を除いて耐性がある		耐性がある
PEEK	◎	◎	◎
	一部を除いて耐性がある		
PPS	◎	◎	◎
	一部を除いて耐性がある		
PI	△	△	◎
	限られたもの以外は耐性はない		耐性がある

薬品、溶剤の詳細については、おたずね下さい。

軸受の基本設計

	フェノール、PEEK、PPS、PI系		POM		ポリエチ系		PTFE		機械加工公差	
	クリアランス	シメシロ	クリアランス	シメシロ	クリアランス	シメシロ	クリアランス	シメシロ	精級	並級
～10以下	0.10	0.06	0.1	0.05	0.1	0.05	0.07	0.08	0.06	0.10
10を超え 18 以下	0.12	0.07	0.14	0.09	0.14	0.10	0.08	0.10		
18を超え 30 以下	0.13	0.09	0.16	0.11	0.18	0.13	0.09		0.13	0.08
30を超え 40 以下	0.16	0.11	0.19	0.14	0.20	0.16	0.10	0.13		0.10
40を超え 50 以下			0.22	0.18	0.24	0.20	0.11		0.11	0.14
50を超え 80 以下	0.18	0.12	0.25	0.23	0.35	外径の 0.3～0.5 %	0.13	0.17	0.12	0.16
80を超え120以下	0.22	0.14	0.31	0.27	0.45		0.16	0.24	0.14	0.18
120を超え180以下	0.26	0.17	ご相談下さい		0.55	0.20	0.35	0.16	0.20	
180を超え250以下	0.32	0.20								0.25

1) 熱膨張は50℃を超えた場合考慮する。2) ハウジング内径H7 軸径h7を基準とする。3) 基準温度は25℃

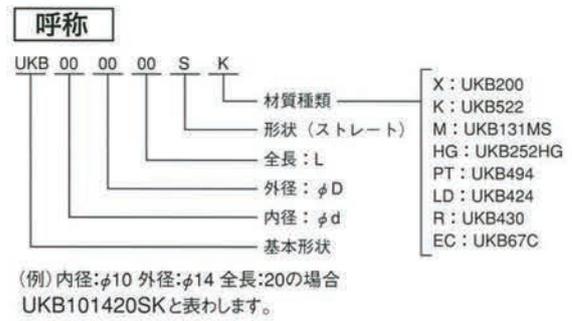
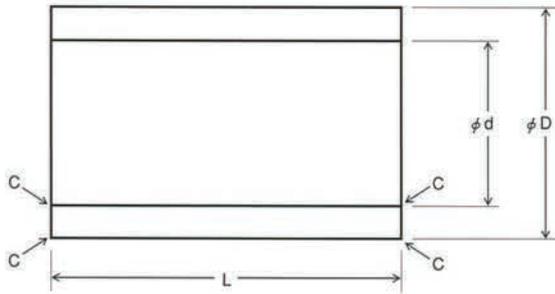
吸水膨潤量 変化量 $\Delta dw = (\text{軸受外径} - \text{軸受内径}) \times (\text{層に垂直}(\perp)\text{方向の膨潤率})$

熱膨張量 変化量 $\Delta dt = (\text{軸受外径} - \text{軸受内径}) \times (\text{層に垂直}(\perp)\text{方向の熱線膨張係数}) \times (\text{使用温度} - 25^\circ\text{C})$

相手軸について

軸受性能は軸の材質、硬さや表面粗さによって大きく影響されます。用途に応じて適切な材質を選定する必要があります。一般にS45C、SNC2、SCMなどが適していますが、やむを得ずSUS系を使用される場合は、損傷が生じる場合もあります。(UKB430はSUS系を傷めません。)硬さはHB120以上が望ましいのですが4フッ化エチレン系は、ハードクロームメッキ、セラミックコートなどで軸摩耗が大きくなる場合もあります。表面の粗さは▽▽▽の3.2S以下が望ましい。

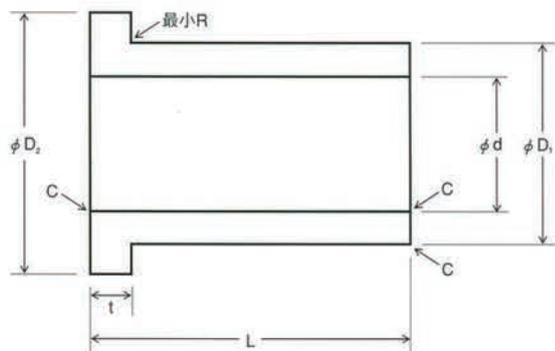
UKB軸受ストレート規格表



軸径	軸受寸法mm								
	内径φd	公差	外径φD	公差	全長L			公差	C
5	5	+0.15 +0.05	8	+0.1 +0	6	8		0 -0.1	0.3
6	6		9		6	8	10		
7	7	+0.17 +0.07	11	+0.11 +0.01	8	10			
8	8		12		8	10	12		
9	9		13		10				
10	10		14		10	12	15	20	
12	12	+0.26 +0.16	16		10	12	15	20	
↓	↓		18		10	12	15	20	
14	14		18		10	12	15	20	
↓	↓	+0.28 +0.18	20	+0.13 +0.03	10	12	15	20	
15	15		19		10	12	15	20	
↓	↓		21		10	12	15	20	
16	16		20		15	20	25		
↓	↓		22		15	20	25		
17	17		21		15				
↓	↓		23		15				
18	18		22		15	20	25		
↓	↓		24		15	20	25		
20	20	+0.32 +0.22	24		20				
↓	↓		26		20	25	30		
↓	↓		30		20				0.5
22	22		26		20				0.3
↓	↓		28		20				
25	25		29		25				
↓	↓	+0.34 +0.24	31	+0.15 +0.05	25				
↓	↓		35		20	25	30		0.5
28	28		32		20	25	30		0.3
↓	↓		34		30				
30	30		36		25	30	40		
↓	↓		40		25	30	40		0.5
32	32	+0.40 +0.30	38		30	40			0.3
↓	↓		40		30				0.5
35	35		41		30	35	40		0.3
↓	↓		43		35				0.5
↓	↓		45		30	35	40		
38	38		44		20	30	40		0.3
40	40		48		30	40	50		0.5
↓	↓		50		30	40	50		
45	45	+0.41 +0.31	53	+0.16 +0.06	30	40	50		
↓	↓		55		30	40	50		
50	50		60		40	50			

(上記フェノールの公差です。他材質は別途お尋ね下さい。) ◎相手軸適用寸法:h7 ◎ハウジング適用寸法:H7

UKB軸受フランジ付規格表



軸径	軸受寸法mm										
	内径 ϕd	公差	外径 ϕD_1	公差	外径 ϕD_2	t	全長L			公差	C
5	5	+0.15 +0.05	8	+0.1 +0	11	1.5	4	5	8	0 -0.1	0.3
6	6		9		12		5	6	8		
7	7	+0.17 +0.07	11	+0.11 +0.01	15	2	5	7	10		
8	8		12		16		6	8	10		
9	9		13		17		10				
10	10		14		18		10	12	15	20	
12	12	+0.26 +0.16	16		20		10	12	15	20	
14	14		18		22		10	12	15	20	
15	15	+0.28 +0.18	21	+0.13 +0.03	27	3	15	20	25		
16	16		22		28		15	20	25		
17	17		23		29		20				
18	18		24		30		20				
20	20	+0.32 +0.22	26		32		20	25	30		
22	22		28		34		20	25			
25	25	+0.34 +0.24	31	+0.15 +0.05	37		15	20	25	30	
28	28		34		40		30				
30	30		36		42		30	35	40		
32	32	+0.40 +0.30	40		48	4	30	35	40		0.5
35	35		43		51		30	40	50		
40	40		48		56		30	40	45	50	
45	45	+0.41 +0.31	53	+0.16 +0.06	61		30	40	50		
50	50		60		70	5	30	40	60		

(上記フェノールの公差です。他材質は別途お尋ね下さい。) ◎相手軸適用寸法:h7 ◎ハウジング適用寸法:H7

規格以外のサイズも制作しております。又、水中や海中・薬液中の場合、注文時に付記して下さい。尚、公差を小さくしたい場合は相談下さい。