

Total Linear Motion Solution

ボールねじ
ボールスプライン
サポートユニット

Linear Rail
System

SBC



Linear Rail
System

SBC

株式会社SBC

www.sbclinear.co.jp

ボールねじ

Ball Screw



ボールねじの特長

■高い機械効率・低摩擦

ボールねじはすべりねじとは異なり、ボールを介しており、摩擦係数が 0.003 ～ 0.01（図 4-1 参照）で、摩擦損失が極めて少なくなっているため、90%以上の機械効率が得られます。

■スティックスリップが起きない

ボールを介しているため、静摩擦係数と動摩擦係数の差が小さく、低速でもすべりねじの様なスティックスリップを起こしません。

■円滑な作動変換

摩擦抵抗が少ないので、回転運動から直線運動へ、直線運動から回転運動へ容易に運動の変換ができます。

■予圧調整

ボールねじに予圧を与えることにより、バックラッシュが生じず、剛性を高めることが可能です。

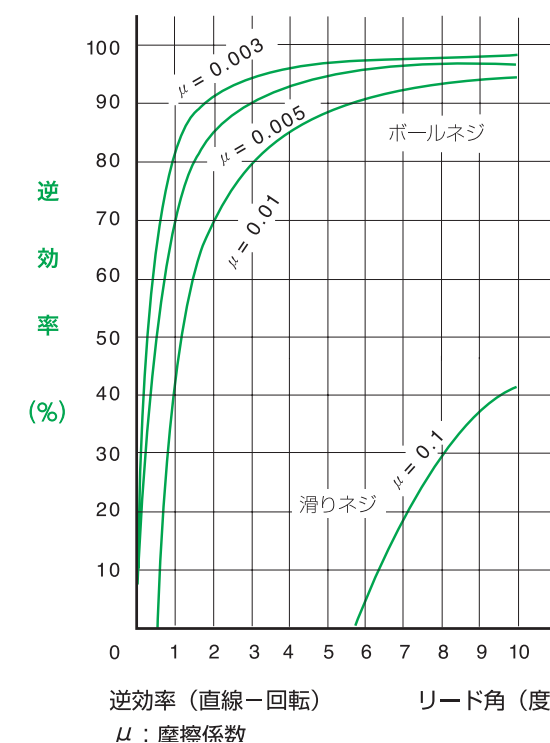
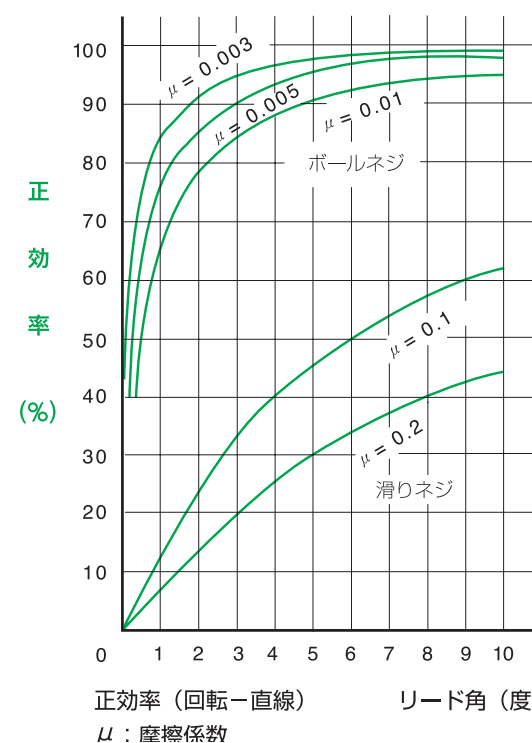


図 4-1

リード角計算

$$\tan \beta = \frac{L}{\pi \cdot dp}$$

β : リード角 (°)
L : リード (mm)
dp : ボール中心径 (mm)

SBC ボールねじの特徴

■コスト削減への取組み

生産工程の自動化の基で類似品を集め、量産する生産方式でコストアップを抑えています。

■生産範囲を大幅に拡大

ミニチュアボールねじから大型ボールねじまで、軸径φ 4 ～φ 140 まで、リードは 1 mm～ 70 mmまで対応可能です。

■高防塵

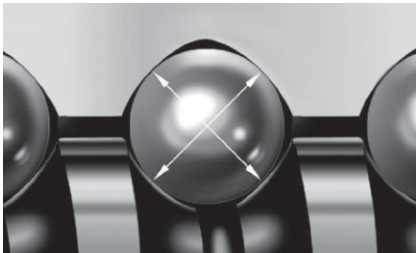
独自技術で改良された防塵シールは、従来品より防塵機能を 60%上昇させております。

■優れた溝形状

ゴシックアーク溝形状（図 4-2）を採用することによりボールと溝の隙間を最小限に縮小し、更に予圧を与えることにより隙間をゼロにできます。予圧量の調整により使用条件に応じた剛性が得られます。

■特注品対応

サポートベ어링と一体形の研削ボールねじ（図 4-3）、溶接機、射出成型機、プレス機、建設機械等への専用カスタマイズも幅広く 対応しています。



ゴシックアーク溝形状

図 4-2



サポートベ어링一体型

図 4-3

SBC ボールねじの種類

■精密ボールねじ

カテゴリー	型式	仕様	ページ
ミニチュア型	NSFD	-	P39
標準型	BSF-E	小型の標準リード（リターンピース式）	P41
		中型の小リード（リターンピース式）	P43
	BSF-N	小型の標準リード（こま式）	P45
		中型の小リード（こま式）	P47
	BSF-G	小型の標準リード（リターンチューブ式）	P49
		中型の標準リード（リターンチューブ式）	P51
	BS-C	標準リードのダブルナット型	P53
高精度	BSF-H	標準リードの高精度型	P55
高荷重	PBS	標準リード型	P57
	HSP	大リード型（射出成型機用）	P59
	HSL	スーパーリード型（高速搬送機用）	P61
特殊仕様	BS-L	溶接機専用	P63

■転造ボールねじ

カテゴリー	型式	仕様	ページ
標準リード型	STK	こま式	P67
	SLK	リターンピース式	P69
大リード型	SDK	こま式	P71
	SDH	リターンピース式	P73

■ボールねじ&ボールスプライン

カテゴリー	型式	仕様	ページ
ボールねじ・スプライン	RBST	軸径φ 16 リード16～軸径φ 32 リード32	P77
	RBSL	軸径φ 16 リード16～軸径φ 25 リード25	P79
	RBL	軸径φ 16 リード16～軸径φ 32 リード32	P81
ボールスプライン	LSM	軸径φ 6～φ 50	P83
	LSMB	軸径φ 16～φ 32	P85

■ボールねじ関連部品

カテゴリー	用途	型式	ページ
サポートユニット	固定側	FK、FK-DS、BK、BK-DS、EK、AK	P89
	支持側	FF、FF-DS、BF、BF-DS、EF、AF	P101

■ナット循環方式

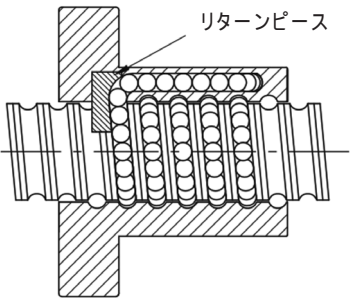
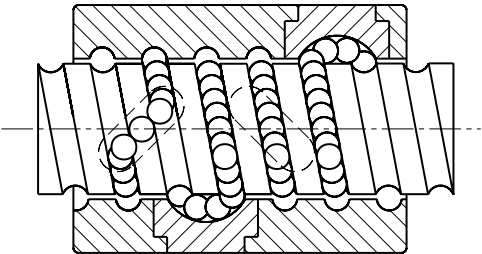
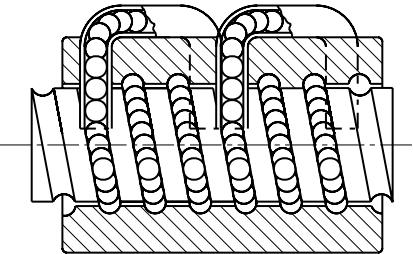
①リターンピース式 構造 ナット端部にボールリターンピースを設け、リターンピース溝からボールを滑らかにすくい上げて、ナット内部の貫通穴を循環させる方式です。 特徴 ・ナット外径が小さく、コンパクト設計 ・静音で高速送りが可能	
②こま式 構造 1 リード分だけ転動したボールが、隣接するピッチの間に設けられたこまに沿って、ねじ軸外径を超えて循環する方式です。 特徴 ・ナット外径が小さく、コンパクト設計 ・小リードに適しています。	
③リターンチューブ式 構造 ボールサイズに合わせたリターンチューブをナットに組み込み、ボールはリターンチューブ内を通過して循環する方式です。 特徴 ・軸径、リード幅の対応範囲が広いです。	

図 4-4

■予圧方式

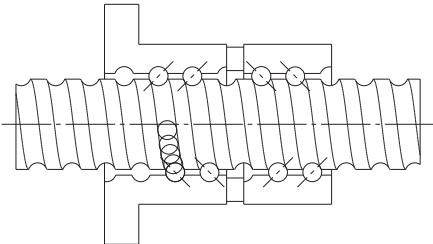
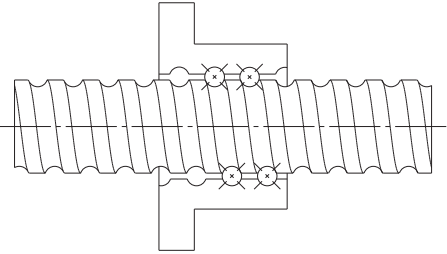
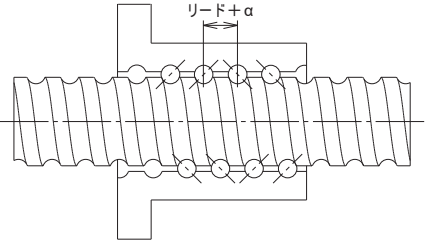
①ダブルナット予圧 構造 2 個のナットの間に間座を挿入して予圧を与える方式です。 特徴 ナットの全長が長くなりますが、高剛性が得られます。	
②オーバーサイズボール予圧 構造 ボール溝の空間よりわずかに大きいボールを挿入して、ボールを4点接触させて予圧を与える方式です。 特徴 ナットの全長は短く、低予圧に敵します。	
③オフセット予圧 構造 ナットの中央付近でネジリードを予圧量分大きくして予圧を与える方式です。 特徴 シングルナットでダブルナットと同様な予圧方式ですが、間座を使用しないため、コンパクト設計が可能です。低～中予圧に適します。	

図 4-5

精密ボールねじ C0 ～ C5 級のリード精度は JIS1192-2018 規格に準じて規定しています。C7 ～ C10 級は 300mm に対する移動量誤差で規定しています。

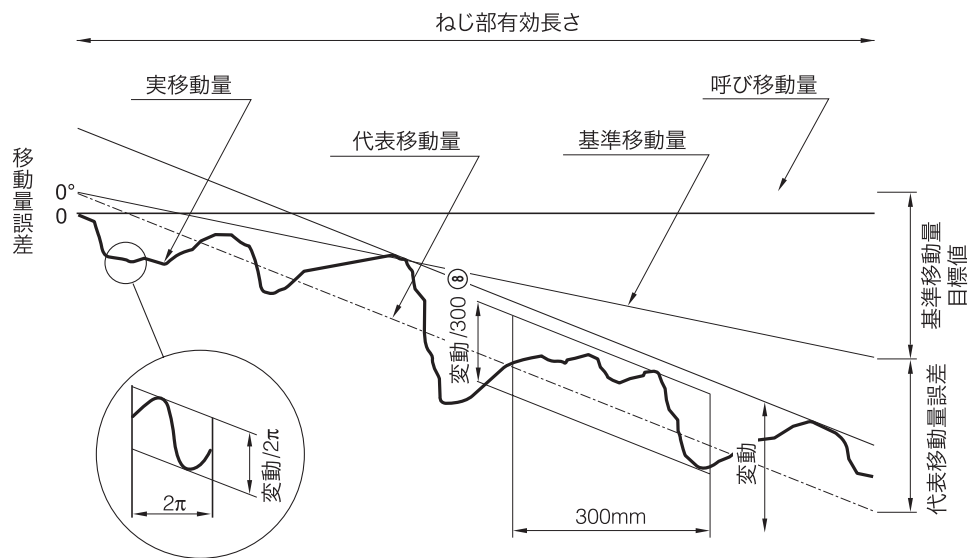


图 4-6

呼び移動量	呼びリードの移動量で、移動量誤差の基準となる移動量です。
基準移動量	呼び移動量に対して、熱変位や荷重による変位分を補正した移動量です。
基準移動量の目標値	実験及び経験により決まります。外部荷重や温度による伸縮分を補正して決めます。 ねじ部有効長さに対して、基準移動量からよび移動量を差し引いた値です。
実移動量	実際に測定された移動量です。
代表移動量	実際移動量の傾向を代表する直線で、実際移動量の曲線から最小二乗法またはそれに類する近似法により求めた直線です。
代表移動量誤差	代表移動量から基準移動量を引いた値です。
変動	代表移動量に平行に引いた 2 直線で挟んだ実際の移動量の最大幅です。
変動 /300	ねじ部有効長さで任意にとった 300mm に対する最大幅です。
変動 /2 π	ねじ部有効長さ内で、任意の 1 回転 (2 π rad) に対する最大幅です。

表 4-1 代表移動量誤差と変動の許容値 単位：μm

[illegible]

$\pm E$: 代表移動量誤差 e: 変動の許容値

表 4-2 ネジ部長さ 300mm に対する変動許容値 単位：μm

精度等級	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
變動 /300	3.5	5	7	8	18	52	210
變動 /2 π	2.5	4	5	6	8	-	-

■軸径とリードの標準組合せ

表 4-3 精密ボールねじの軸外径とリードの標準組み合わせ

リード 軸径	1	2	4	5	6	8	10	12	14	15	16	20	25	30	32	36	40	50	70
4	○																		
6	○	○	○		○														
8		○			○			○											
10		○																	
12				○				○											
14		○	○																
15				○			○			○		○		○					
16			○	○	○														
20			○	○	○	○	○												
25			○	○	○	○	○	○			○								
28				○	○	○	○	○			○								
32				○		○	○	○			○								
36				○	○		○	○			○								
40				○	○	○	○	○			○								
45							○				○								
50					○		○	○	○		○	○			○		○		
55																			
63								○			○	○	○		○		○		
80											○	○	○				○	○	
100											○	○	○					○	
120												○	○						
125																			○
140													○		○				○

■軸径とリードの標準組合せ

表 4-4 転造ボールねじの軸外径とリードの標準組み合わせ

リード 軸径	1	2	4	5	6	8	10	16	20	25	32	40
4	○											
6	○	○			○							
8		○			○	○						
10		○	○		○							
12	○	○	○	○								
14		○	○									
16				○			○	○				
20				○			○		○	○		
25				○			○					
32				○			○		○		○	
36												
40				○			○		○			○

取付部の精度

ボールねじの取付部精度は JIS1192 に基づき以下の 6 項目について管理製作しています。

- ① ねじ軸の支持部軸線 A に対するねじ溝面の半径方向の円周振れ
- ② ねじ軸の支持部軸線 F に対するねじ部品取付部外径の半径方向の円周振れ
- ③ ねじ軸の支持部軸線 F に対する支持部端面の直角度
- ④ ねじ軸の軸線に対するナット基準面又はフランジ取付面の直角度
- ⑤ ねじ軸の軸線 A に対するナット外周面の半径方向の円周振れ
- ⑥ ねじ軸の軸線 G に対するねじ部外径の半径方向の全振れ

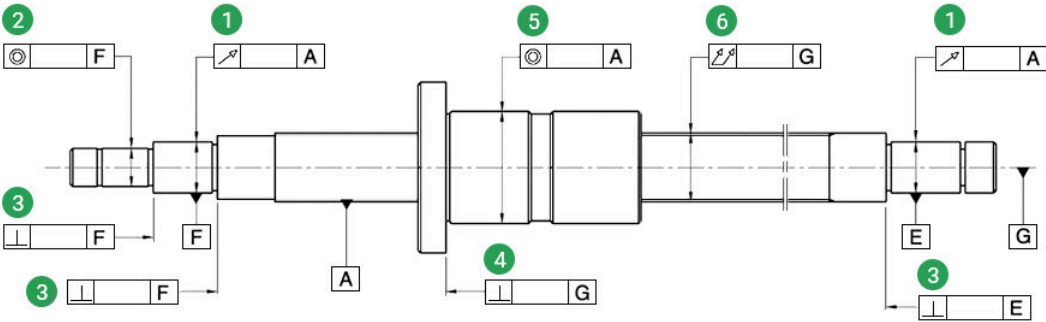


図 4-7 ボールねじの取付部精度

(1) 取付部精度規格

ねじ軸の支持部軸線に対するねじ溝面の半径方向周振れと、部品取付部の半径方向の円振れ許容値

ねじ軸支持部軸線に対する支持部端面の円周振れ許容値

表 4-5 単位 : μm

ネジ部外径 mm		振れ (最大)					
超える	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
-	8	3	5	7	8	10	14
8	12	4	5	7	8	11	14
12	20	4	6	8	9	12	14
20	32	5	7	9	10	13	20
32	50	6	8	10	12	15	20
50	80	7	9	11	13	17	20
80	100	-	10	12	15	20	30

表 4-6 単位 : μm

ネジ部外径 mm		円周振れ許容値 (最大)					
超える	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
-	8	2	3	3	4	5	7
8	12	2	3	3	4	5	7
12	20	2	3	3	4	5	7
20	32	2	3	3	4	5	7
32	50	2	3	3	4	5	8
50	80	3	4	4	5	7	10
80	100	-	4	5	6	8	11

ねじ軸の軸線に対するフランジ取付面の円周振れ許容値

ねじ軸の軸線に対するナット外周面の半径方向円周振れ許容値

表 4-7 単位 : μm

ネジ部外径 mm		円周振れ許容値					
超える	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
-	20	5	6	7	8	10	14
20	32	5	6	7	8	10	14
32	50	6	7	8	8	11	18
50	80	7	8	9	10	13	18
80	125	7	9	10	12	15	20
125	160	8	10	11	13	17	20
160	200	-	11	12	14	18	25

表 4-8 単位 : μm

ネジ部外径 mm		円周振れ許容値					
超える	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
-	20	5	6	7	9	12	20
20	32	6	7	8	10	12	20
32	50	7	8	10	12	15	30
50	80	8	10	12	15	19	30
80	125	9	12	16	20	27	40
125	160	10	13	17	22	30	40
160	200	-	16	20	25	34	50

表 4-9 ねじ軸の軸線に対するナット外周面の平行度許容値 単位 : μm

取付基準長さ		平行度許容値					
超える	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
-	50	5	6	7	8	10	17
50	100	7	8	9	10	13	17
100	200	-	10	11	13	17	30

(2) 取付部精度測定方法

■ねじ軸の支持部軸線に対する部品取付部の半径方向円周振れ 表 4-5 参照

ねじ軸の支持部を V ブロックで支持します。部品取付部の外径に測定子をあて、ねじ軸を 1 回転させた時のダイヤルゲージの読みの最大値を測定値とします。

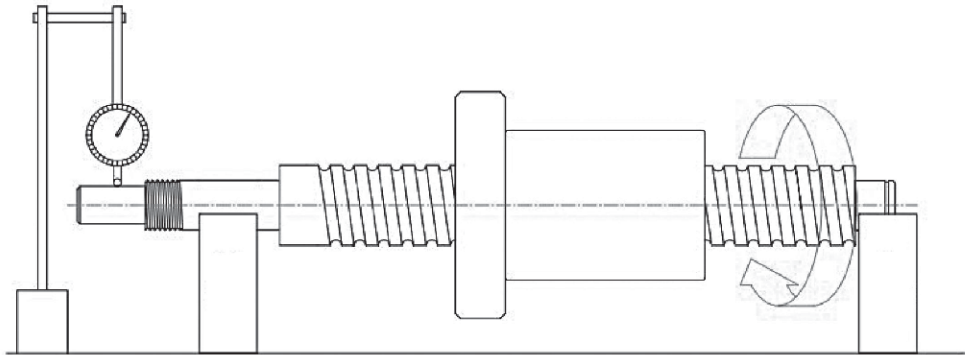


図 4-8

■ねじ軸支持部軸線に対する支持部端面の円周振れ 表 4-6 参照

ねじ軸の支持部を V ブロックで支持します。ねじ軸の支持部端面に測定子あて、ねじ軸を 1 回転させた時のダイヤルゲージの読みの最大値を測定値とします。

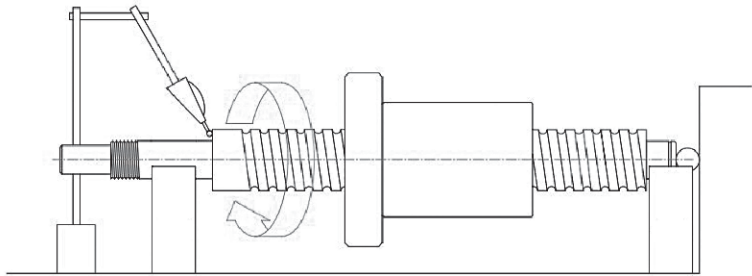


図 4-9

■ねじ軸の軸線に対するフランジ取付面の円周振れ 表 4-7 参照

ねじ部外径をナットの近くに V ブロックで支持します。ナットのフランジ端面に測定子をあて、ねじとナットを同時に 1 回転させた時のダイヤルゲージの読みの最大値を測定値とします。

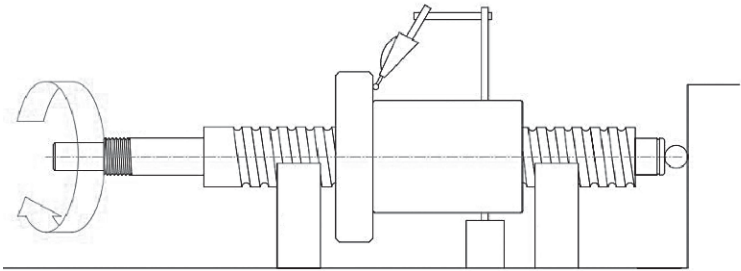


図 4-10

■ねじ軸の軸線に対するナット外周面の半径方向円周振れ 表 4-8 参照

ねじ部外径をナットの近くに V ブロックで支持します。ナット外径に測定子をあて、軸を回転させずにナットを 1 回転させた時のダイヤルゲージの読みの最大値を測定値とします。

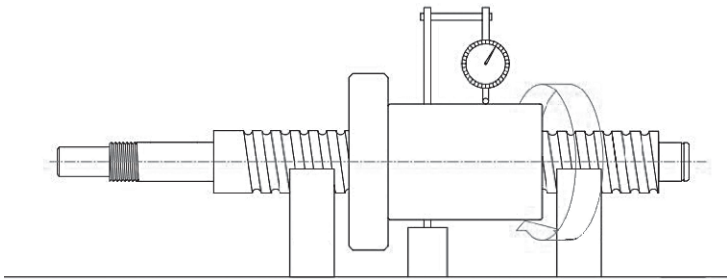


図 4-11

■ねじ軸の軸線に対するナット外周面の平行度 表 4- 9 参照

ねじ軸の支持部を V ブロックで支持します。ねじ軸の外径に測定子をあて、ねじ軸を 1 回転させた時のダイヤルゲージの読みの最大値を測定値とします。

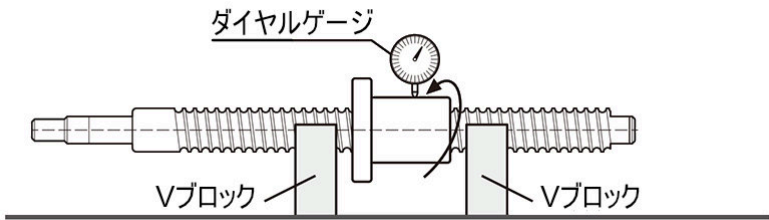


図 4-12

■ねじ軸の軸線に対する半径方向全振れ

ねじ軸の支持部を V ブロックで支持します。ねじ軸の外径に測定子をあて、ねじ軸を 1 回転させた時のダイヤルゲージの読みの最大値を測定値とします。

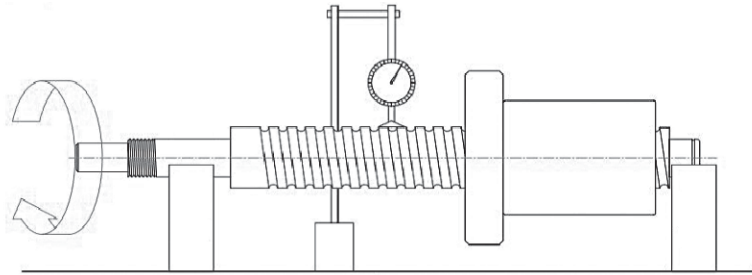


図 4-13

ボールねじの取付方法

ボールねじの一般的な取付方法の例を示します。取付方法により軸の許容回転数や軸方向許容荷重が異なりますので、例を参考に支持方法及び支持間距離を決定し許容軸方向荷重と許容回転数を算出してください。

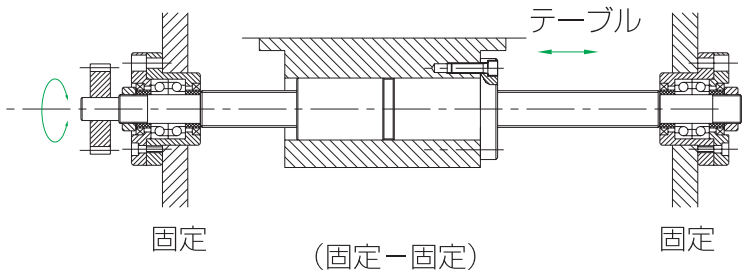


図 4-14

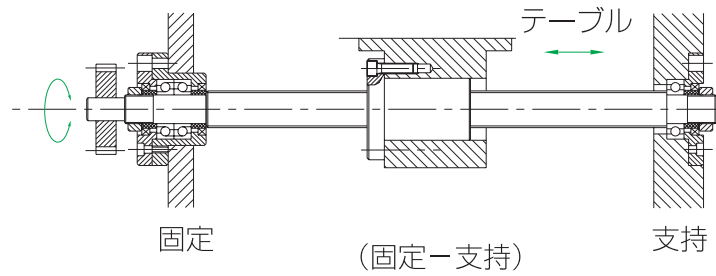


図 4-15

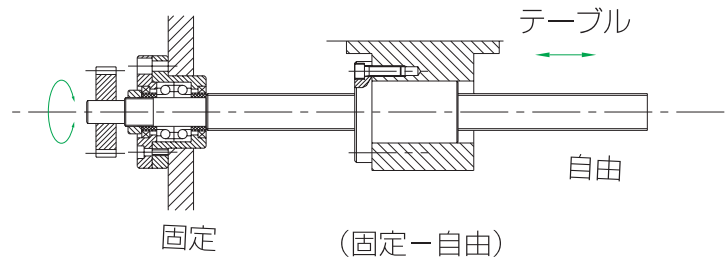


図 4-16

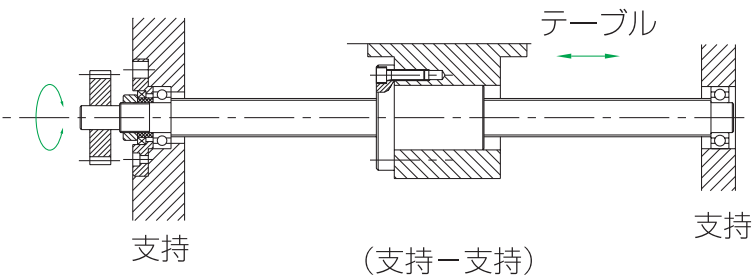


図 4-17

»取付時の注意点

ボールねじを取り付ける場合、ボールねじに偏荷重が作用しないよう、支持側サポートユニットや、直動案内の平行度、ナットの取付精度に充分注意してください。仮締め、取付精度の確認を繰り返し、ボールねじの軸のトルク確認をしてください。本締め後は低回転より徐々に回転を上げてください。

使用条件による取付方法

取付方法	使用条件
固定－固定	高荷重・高速度、取付間距離が長い
固定－支持	中荷重・中速度・取付間距離普通
固定－自由	中荷重・低速度・取付間距離短い
支持－支持	低荷重・低速度・取付間距離短い

予圧トルク

SBC ボールねじの予圧トルクは JIS B 1192-1997 に準じて管理されています。

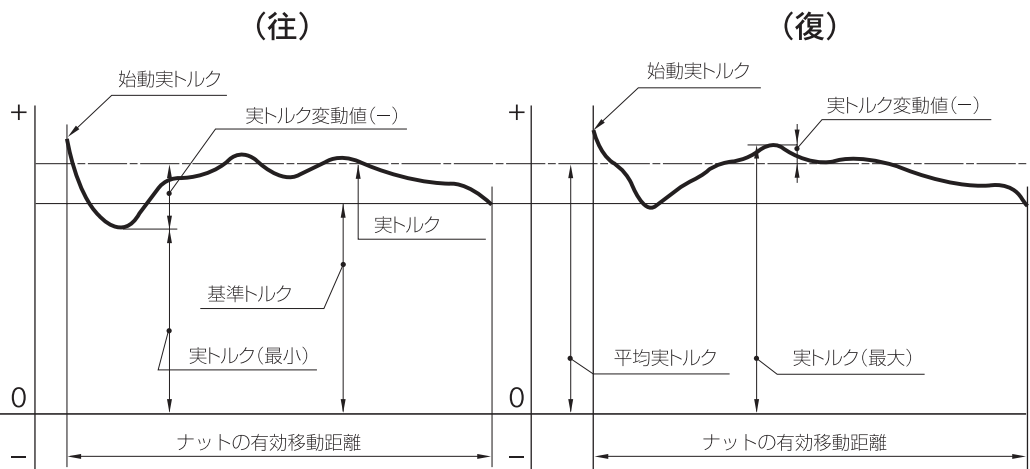


図 4-18

予圧トルク	外部荷重が作用しない条件で、所定の予圧を与えたねじ軸を連結で回転させるために必要なトルク
実トルク	実際のボールねじの測定予圧動トルク
始動実トルク	ボールねじを動き出させるのに必要なトルク。
トルク変動値	目標値に設定された予圧動トルクの変動値。基本トルクに対してプラスまたはマイナスになります。
基本トルク	目標として設定した予圧動トルク

■基本トルク計算式

予圧を与えたボールねじの基本トルクは次の式で求められます。

$$Tp = 0.05(\tan\beta)^{-0.5} \frac{Fao \cdot L}{2\pi}$$

- β : リード角
- L : リード (mm)
- Fao : 予圧荷重 (N)
- TP : 基準トルク (N・mm)

■基準トルク計算例

ボールねじ BSF3210E-K1-1800-C5, ねじ有効長さ 1500mm、軸径 31.6mm、ボール中心径 32mm、リード 10mm、予圧荷重 2000N を与えたときの予圧トルク計算は次の手順で計算できます。

$$\tan\beta = \frac{L}{\pi \cdot dp} = \frac{10}{\pi \cdot 32} = 0.0995$$

$$Tp = 0.05(\tan\beta)^{-0.5} \frac{Fao \cdot L}{2\pi}$$
$$= 0.05 \times (0.0995)^{-0.5} \frac{2000 \times 10}{2\pi}$$
$$= 504.8 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

- β : リード角
- L : リード (mm)
- Fao : 予圧荷重 (N)
- TP : 基準トルク (N・mm)
- dp : ボール中心径

■トルク変動値の計算

$$\frac{\text{ネジ部長さ}}{\text{ネジ部外径}} = \frac{1500}{31.6} = 47.4$$

表 4-10 の基準トルクが 400N・mm を越え 600N・mm、ねじ軸有効長さ 4000mm の以下、

$$40 < \frac{\text{ねじ部長さ}}{\text{ねじ軸外径}} < 60$$

精度 C5 ですので、トルク変動率は 50% になり、トルク変動値は以下の通りになります。

$$504.8 \times (1 \pm 0.5) = 253 \sim 758 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

表 4-10		トルク変動率の許容域								単位：%	
基準トルク Nmm		ねじ部有効長さ									
		4000mm 以下								400 超え 1000 以下	
		$\frac{\text{ネジ部有効長さ}}{\text{ネジ部外径}} \leq 40$				$40 < \frac{\text{ネジ部有効長さ}}{\text{ネジ部外径}} < 60$				-	
		精度等級				精度等級				精度等級	
超え	以下	C0	C1	C2,C3	C5	C0	C1	C2,C3	C5	C2,C3	C5
200	400	±35	±40	±45	±55	±45	±45	±55	±65	-	-
400	600	±25	±30	±35	±45	±38	±38	±45	±50	-	-
600	1000	±20	±25	±30	±35	±30	±30	±35	±40	±40	±45
1000	2500	±15	±20	±25	±30	±25	±25	±30	±35	±35	±40
2500	6300	±10	±15	±20	±25	±20	±20	±25	±30	±30	±35
6300	10000	-	-	±15	±20	-	-	±20	±25	±25	±30

軸方向許容荷重

(1) 基本静定格荷重 Coa

ねじ溝とボールの接触部、及びボールの永久変形和がボールの径の 1/10000 倍となる軸方向荷重をを基本静定格荷重 (ボールねじの軸方向荷重) と定めます。Coa 値は確寸法表に記載しています。

(2) 座屈荷重

ねじ軸に圧縮荷重が作用する場合、ねじ軸に座屈が生じないように検討する必要があります。一般的には下記に示す式で計算します。

$$P_1 = \frac{\eta_1 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{La^2} \times S$$
$$= \eta_2 \frac{dr^4}{La^2} 10^4 \quad (N)$$

取付方法による座屈荷重係数

取付方法	η_1	η_2
固定 - 自由	0.25	1.3
固定 - 支持	2	10
固定 - 固定	4	20

- P_1 : 座屈荷重
- La : 取付間距離
- dr : ねじ軸谷径
- S : 安全係数
- E : ヤング率 (2.06×10⁵N/mm²)
- I : ねじ軸谷径軸の最小端面 2 次モーメント (mm⁴)

$$I = \frac{\pi}{64} dr^4$$

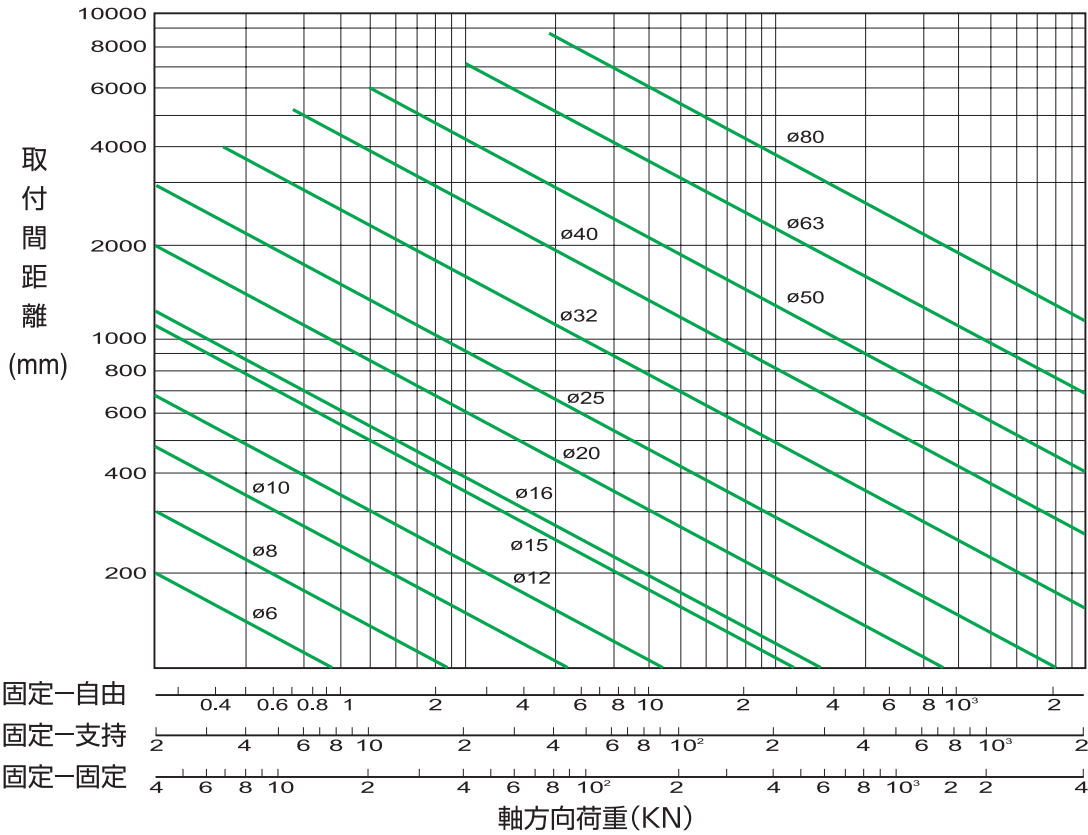
(3) ねじ軸の許容引張圧縮荷重

ボールねじに軸方向荷重が作用する場合、ねじ軸は座屈荷重とねじ軸の端面応力となる軸方向許容引張圧縮荷重を検討する必要があります。

- P_2 : 許容引張圧縮荷重 (N)
- dr : ねじ軸谷径 (mm)
- σ : 許容引張圧縮応力 (147MPa)

$$P_2 = \sigma \frac{\pi}{4} dr^2 = 116dr^2 (N)$$

図 4-19 許容軸方向荷重線図



許容回転数

(1) ねじ軸の危険速度

ボールねじは、ねじ軸の固有振動数と一致する速度で回転すると、ねじ軸が共振を起こし、運動不能になることがあります。この共振を起こす回転速度（危険速度）以下に使用を選定する必要があります。危険速度は下記計算式により求められますが、弊社は固有振動発生値（安全係数）の80%を許容回転数として

$$N_1 = \frac{60 \cdot \lambda_1^2}{2\pi \cdot La^2} \times \sqrt{\frac{E \times 10^3 \cdot I}{\gamma \cdot A}} \times S$$
$$= \lambda_2 \frac{dr}{La^2} \cdot 10^7 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

N_1 : 許容回転数 (min⁻¹)

La : 取付間距離 (mm)

dr : ねじ軸谷径 (mm)

S : 安全係数 (通常 0.8)

E : ヤング率 (2.06×10⁵N/mm²)

γ : 材料の密度 (7.85×10⁻⁶kg /mm³)

A : ねじ谷径の断面積 (mm²)

$$A = \frac{\pi}{4} dr^2$$

I : ねじ軸谷径軸の最小端面 2 次モーメント (mm⁴)

$$I = \frac{\pi}{64} dr^4$$

取付方法	λ_1	λ_2
固定 - 自由	1.875	3.4
固定 - 支持	3.142	9.7
固定 - 支持	3.927	15.1
固定 - 固定	4.73	21.9

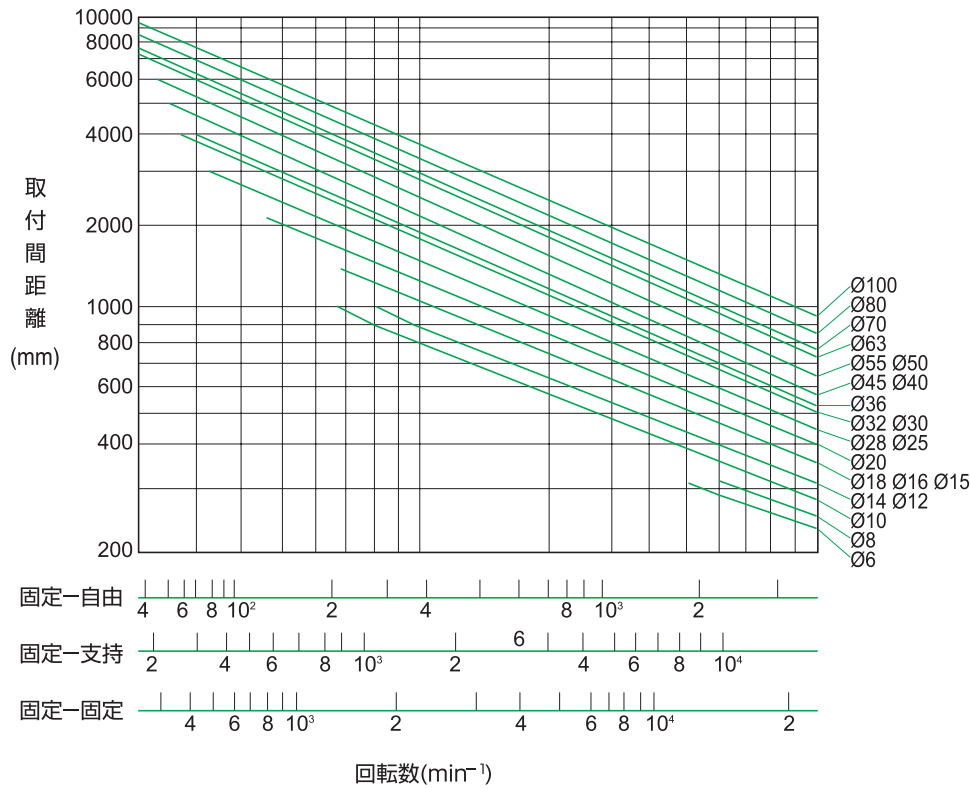
危険速度の係数 λ_1 、 λ_2 は取付方法により異なります。

(2) D・N 値

許容回転数の検討は危険速度以外にボール循環部に影響する D・N 値の検討も必要です。危険速度と D・N 値の内、低い方の値がボールねじの許容回転数となります。

D・N 値規定		
精密ボールねじ	標準仕様	D・N ≦ 70000
精密ボールねじ	高速仕様	D・N ≦ 120000
転造ボールねじ	-	D・N ≦ 50000

図 4-20 許容回転数線図



型番選定

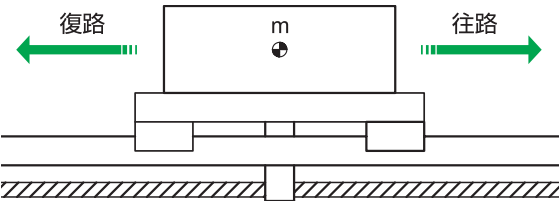
(1) ナットの選定

SBC ボールねじのナットはリターンピース式、コマ式、リターンチューブ式があります。ねじ軸においても精密ボールねじ、転造ボールねじともに生産しておりますので、ご使用条件に沿って選択してください。

(2) 軸方向の負荷荷重算出

通常の水平使用条件の場合は下記の式により軸方向荷重が算出ができます。

水平仕様の場合



往路移動時の軸方向荷重

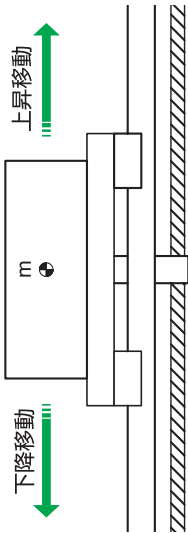
加速時 : $F_{a1} \text{ (N)} = \mu \cdot mg + f + ma$
等速時 : $F_{a2} \text{ (N)} = \mu \cdot mg + f$
減速時 : $F_{a3} \text{ (N)} = \mu \cdot mg + f - ma$

復路移動時の軸方向荷重

加速時 : $F_{a4} \text{ (N)} = -\mu \cdot mg - f - ma$
等速時 : $F_{a5} \text{ (N)} = -\mu \cdot mg - f$
減速時 : $F_{a6} \text{ (N)} = -\mu \cdot mg - f + ma$

垂直仕様の場合

通常上下往復させる場合、下記の式により軸方向荷重で算出できます。



上昇移動時の軸方向荷重

加速時 : $F_{a1} \text{ (N)} = mg + f + ma$
等速時 : $F_{a2} \text{ (N)} = mg + f$
減速時 : $F_{a3} \text{ (N)} = mg + f - ma$

下降移動時の軸方向荷重

加速時 : $F_{a4} \text{ (N)} = mg - f - ma$
等速時 : $F_{a5} \text{ (N)} = mg - f$
減速時 : $F_{a6} \text{ (N)} = mg - f + ma$

- m : 質量 (kg)
- g : 重力加速度 (m/s²)
- a : 加速度 (m/s²)
- μ : 案内面の摩擦係数
- f : 案内面の抵抗 (無負荷時) (N)

(3) 静的安全係数 fs

ボールねじは作動中、衝撃や起動停止による慣性により予想外の荷重、外力が作用することがありますので静的安全係数 fs を確認する必要があります。

$$F_{a \max} = \frac{C_{oa}}{f_s}$$

Famax : 許容軸方向荷重 (KN)
Coa : 基本静定格荷重 (KN)
fs : 静的安全係数

表 4-11 静的安全係数 fs

適用設備	荷重条件	fs の下限
一般産業機械	振動・衝撃ない場合	1.0 ～ 1.3
	振動・衝撃伴う場合	2.0 ～ 3.0
工作機械	振動・衝撃ない場合	1.0 ～ 1.5
	振動・衝撃伴う場合	2.5 ～ 7.0

(4) 定格寿命検討

■ボールねじの寿命

ボールねじが軸方向の荷重を受けて回転運動すると転動面とボールに繰り返し応力が絶えず働きます。長時間続けると転動面あるいはボールに疲労による剥離が発生します。剥離が発生するとボールねじは性能が発揮できず、使用不能になります。剥離が発生するまでの総回転数をボールねじの寿命と定めます。

■定格寿命計算

$$L = \left(\frac{C_a}{F_a} \right)^3 \times 10^6$$

L : 定格寿命 (総回転数 rev)
Ca : 基本動定格荷重 (N)
Fa : 軸方向荷重 (N)

■基本動定格荷重 (Ca)

動定格荷重とは複数の同じボールねじを同条件で回転させた場合、全体の 90% が剥離を起こさず 100 万回転まで回転できるような軸方向荷重を言います。動定格荷重は各寸法表に記載しています。

■基本静定格荷重 (Coa)

基本定格荷重は一般的にボールねじの許容軸方向の荷重となります。最大応力を受ける接触部において、ボールの永久変形量と軸転動面永久変形層の和がボール径の 0.0001 倍となるような方向と大きさが一定な静止荷重を基本静定格荷重と定めます。

■使用条件による 定格寿命計算

実際の使用条件では衝撃・振動を受ける場合もありますので、これらの条件を考慮して定格寿命を計算する場合は次の式になります。

仕様条件を考慮した係数 a

$$a = \frac{1}{f_w}$$

a : 使用条件を考慮した係数
fw : 荷重係数

仕様条件を考慮した定格寿命 Ln

$$L_n = \left(a \times \frac{F_a}{C_a} \right) \times 50$$

Ln : 使用条件を考慮した定格寿命 (km)
Ca : 基本動定格荷重 (N)
Fa : 軸方向荷重 (N)

表 4-12 荷重係数 fw

振動・衝撃	荷重条件	fw
微	微速度の場合 V≦0.25 m / s	1 ～ 1.2
小	低速度の場合 0.25<V ≦ 1 m / s	1.2 ～ 1.5
中	中速度の場合 1<V ≦ 2 m /s	1.5 ～ 2
大	高速度の場合 V > 2 m / s	2 ～ 3.5

■寿命時間

毎分回転数が算出されている場合、定格寿命式より寿命時間の算出が可能です。

$$L_h = \frac{L}{60 \cdot N} = \frac{L \cdot Ph}{2 \cdot 60 \cdot n \cdot S}$$

Lh : 寿命時間 (h)
L : 定格寿命
N : 毎分回転数 (min⁻¹)
n : 毎分往復数 (min⁻¹)
Ph : ボールねじのリード (mm)
S : ストローク (mm)
Ls : 走行距離 (km)

■走行距離寿命

$$L_s = \frac{L \cdot Ph}{10^6}$$

■軸方向平均荷重

ボールねじに作用する軸方向荷重が変動する場合は、軸方向平均荷重を求めて寿命計算する必要があります。変動荷重が段階的に変化し、すべて同一軸方向荷重の場合次の式で軸方向平均荷重を求められます。

$$F_m = \sqrt{\frac{(F_{a1}^3 L_1 + F_{a2}^3 L_2 + + F_{an}^3 L_n)}{L}}$$

Fm : 軸方向平均荷重 (N)
Fan : 変動荷重 (N)
L : 走行距離 (mm)
Ln : 変動荷重受けて走行した距離 (mm)

(5) 剛性検討

■予圧と剛性

軸方向の隙間（予圧）をゼロにし、更に軸方向荷重による変位量を最小限に押さえるためには、予圧を与える必要があります。予圧を与えるとナットの剛性はアップします。高精度位置決めを行う場合予圧を与える必要があります。しかし、過大な予圧を与えると寿命が短くなり、発熱等悪影響もあります。使用条件に応じて適切な予圧を与える必要があります。予圧を与える方法は予圧方式 P6 参照してください。

表 4-13 精密ボールねじの軸方向すきま（予圧）規格 単位：mm

すきま記号	K5	K4	K3	K2	K1
軸方向すきま	0 以下	0 ～ 0.005	0 ～ 0.01	0 ～ 0.02	0 ～ 0.05

表 4-14 精密ボールねじの各軸方向すきま最大製作長さ 単位：mm

ねじ軸外径	ねじ軸有効長さ						
	K4		K3		K2		
	C0 ～ C3	C5	C0 ～ C3	C5	C0 ～ C3	C5	C7
4 ～ 6	80	100	80	100	80	100	120
8 ～ 10	250	200	250	250	250	300	300
12 ～ 16	500	400	500	500	700	600	500
18 ～ 25	800	700	800	700	1000	1000	1000
28 ～ 32	900	800	1100	900	1400	1200	1200
36 ～ 45	1000	800	1300	1000	2000	1500	1500
50 ～ 70	1200	1000	1600	1300	2500	2000	2000
80 ～ 100	-	-	1800	1500	4000	3000	3000

表 4-15 転造ボールねじの軸方向すきま規格 単位：mm

ねじ軸外径	軸方向すきま（最大）
4 ～ 12	0.05
14 ～ 28	0.1
30 ～ 32	0.14
36 ～ 45	0.17
50	0.2

■剛性検討

ボールねじの周辺設備の剛性が弱いとロストモーションの原因になります。工作機械、精密機械のボールねじによる位置決めの向上、変位量の縮小のためには剛性をバランスよく設計する必要があります。

→送りねじ系の軸方向剛性（K）

送りねじ系の軸方向弾性変位と剛性は次の式で求められます。

$$\delta = \frac{F_a}{K}$$
$$\delta = \frac{1}{K_s} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H}$$

δ : 送りねじ系の軸方向弾性変位量 (μm)

F_a : 送りねじ系にかかる軸方向荷重 (N)

K : 送りねじ系の軸方向剛性 (N/μm)

K_s : ねじ軸の軸方向剛性 (N/μm)

K_N : ナットの軸方向剛性 (N/μm)

K_B : 支持軸受軸方向剛性 (N/μm)

K_H : ナット及び支持軸受ブラケット剛性 (N/μm)

➡ねじ軸の軸方向剛性 (Ks)

①固定 - 支持 (自由) の場合

$$K_s = \frac{A \cdot E}{1000 \cdot L}$$

- K_s : 支持軸受軸方向剛性 (N/μm)
- E : ヤング率 (2.06×10⁵N/mm²)
- L : 取付間距離 (mm)
- d_r : ねじ軸谷径 (mm)
- A : ねじ軸端面面積 (mm²)
- $A = \frac{\pi}{4} \cdot d_r^2$

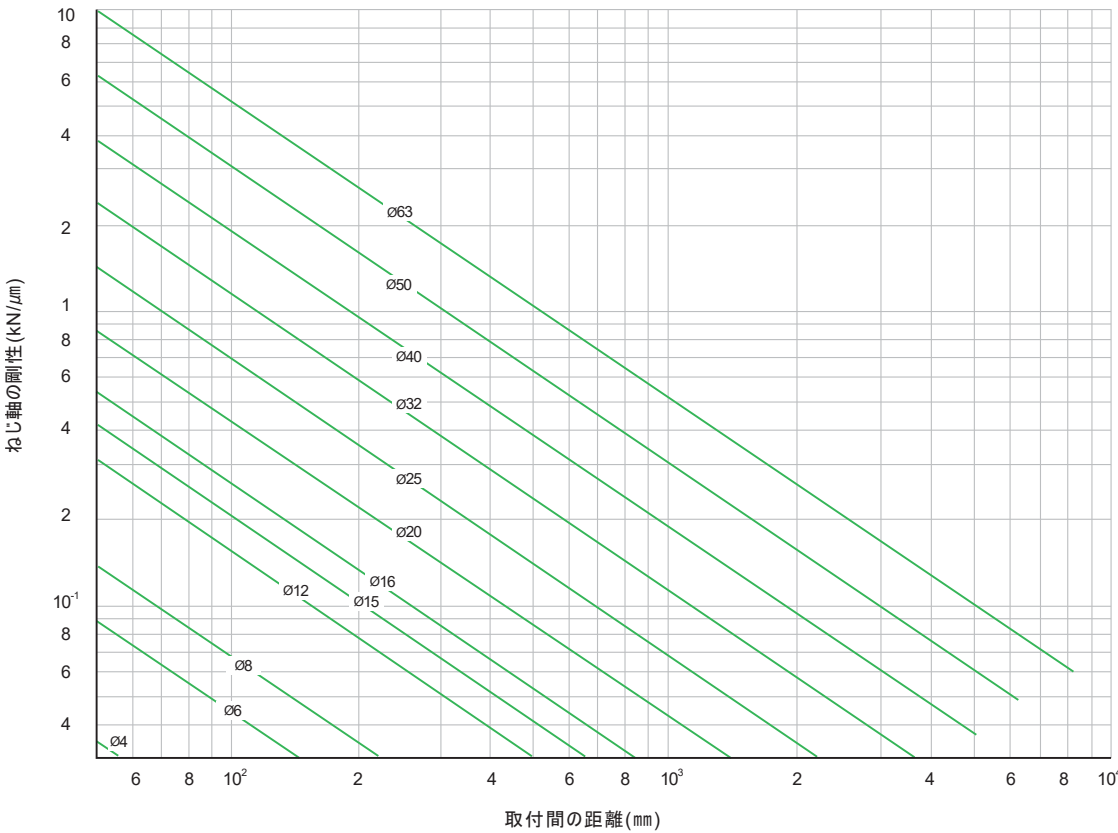
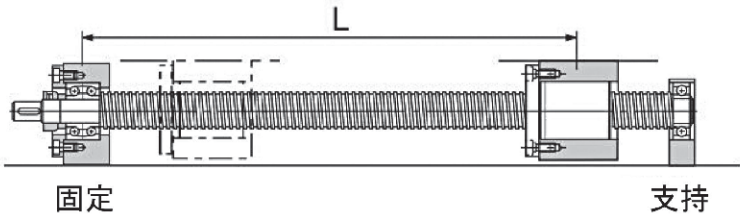


図 4-21 ねじ軸の軸方向剛性 (固定 - 支持、固定 - 自由)

②固定 - 固定の場合

$$K_s = \frac{A \cdot E \cdot L}{1000 \cdot a \cdot b}$$

a=b=L/2 の位置で K_s は最低となり、軸方向の弾性変位量は最大となります。

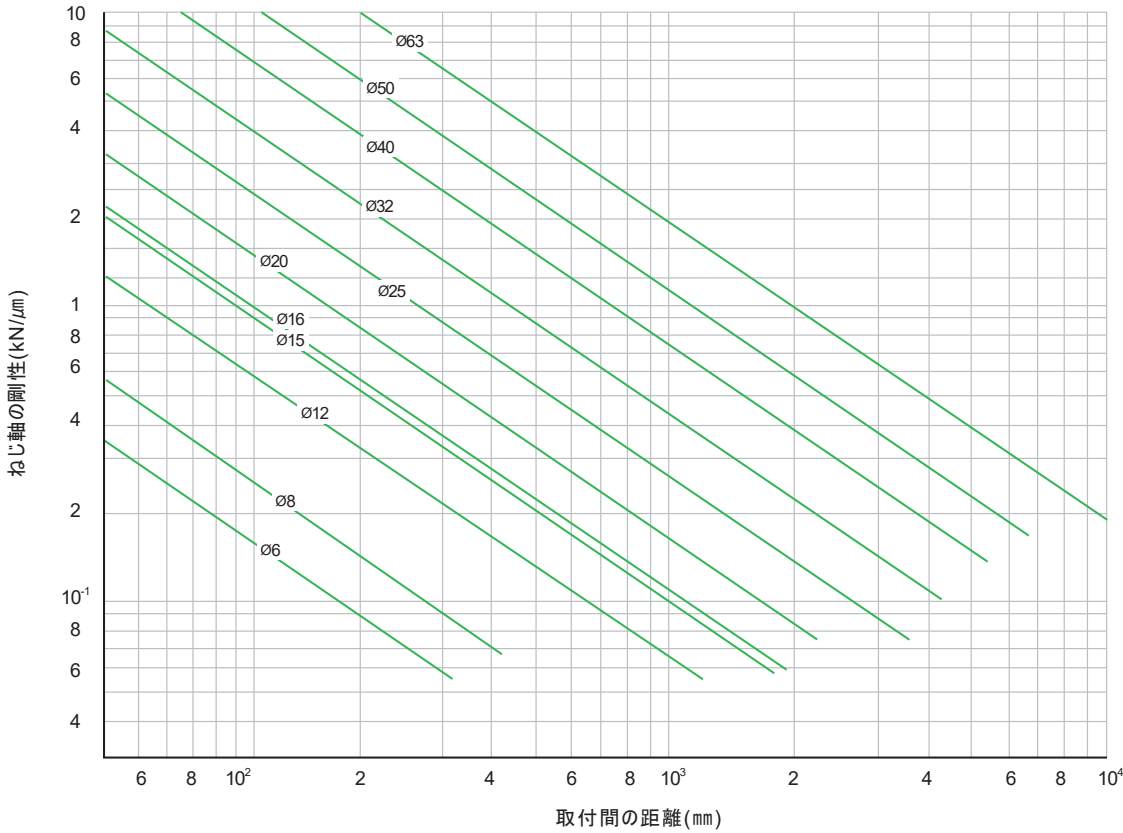
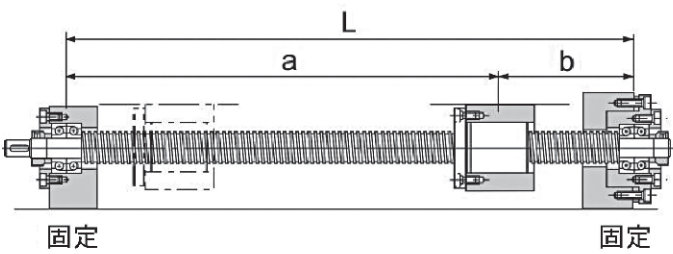


図 4-22 ねじ軸の軸方向剛性 (固定 - 固定)

→ナットの軸方向剛性 (KN)

ナットの軸方向の剛性は予圧により大きく異なります。

①予圧タイプ

基本動定格荷重 (Ca) の 10%の負荷荷重を与えた時の理論上の軸方向剛性を寸法表に記載しています。
この値にはナット取付プラケット関連の剛性は含まれていませんので、一般的に 80%を目安とします。
負荷軸方向荷重が基本動定格荷重 (Ca) の 10%と異なる場合の剛性値は、次の式で求められます。

$$K_N = K \cdot \left(\frac{F_a}{0.1 \cdot C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

K_N : ナット軸方向剛性 (N/μm)

K : 寸法表の剛性値 (N/μm)

F_a : 負荷軸方向荷重 (N)

C_a : 基本動定格荷重 (N)

②無予圧タイプ

負荷軸方向荷重が基本動定格荷重 (Ca) の 30%と異なる場合の剛性値は、次に式で求められます。

$$K_N = K \cdot \left(\frac{F_a}{0.3 \cdot C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

K_N : ナット軸方向剛性 (N/μm)

K : 寸法表の剛性値 (N/μm)

F_a : 負荷軸方向荷重 (N)

C_a : 基本動定格荷重 (N)

(6) 回転トルク検討

ボールねじに回転トルクを与え、回転運動を直線運動に変換させるために必要な回転トルクは次の計算式で求められます。

①等速時

Tt = (T1 + T2 + T4) × A

②加速時

Tk = Tt + T3

③減速時

Tg = Tt - T3

- T_t : 等速時の必要回転トルク (N・mm)
- T_1 : 外部荷重による摩擦トルク (N・mm)
- T_2 : ボールねじの予圧によるトルク (N・mm)
- T_4 : その他トルク (N・mm)
(サポートユニット、オイルシール等の摩擦トルク)
- T_k : 加速時の必要回転トルク (N・mm)
- T_3 : 加速時の必要回転トルク (N・mm)
- T_g : 減速の時の必要回転トルク (N・mm)
- A : 減速比

■外部荷重による摩擦トルク

ボールねじに必要な回転力のうち、案内面の抵抗や外力等外部荷重に対して必要な回転トルクは次の式により求められます。

$$T_1 = \frac{F_a \cdot Ph}{2\pi \cdot \eta} \times A$$

T_1 : 外部荷重による摩擦トルク (N・mm)

F_a : 軸方向荷重 (N)

Ph : ボールねじのリード (mm)

η : ボールねじの効率 (0.9 ～ 0.95)

A : 減速比

■加速に必要なトルク

$$T_3 = J \times \omega \times 10^3$$

T_3 : 加速に必要なトルク (N・m)

ω : 角加速度 (rad/S²)

J : 慣性モーメント (kg・m²)

Nm : モーターの毎分回転数 (min⁻¹)

Ph : ボールねじのリード (mm)

J_A : ねじ軸に付くギアの慣性モーメント (kg・m²)

J_B : ねじ軸の慣性モーメントモーターに付くギア慣性モーメント (kg・m²)

J_S : ねじ軸の慣性モーメント (kg・m²)

m : 搬送質量 (kg)

$$\omega = \frac{2\pi \cdot Nm}{60 \cdot t}$$

$$J = m \left(\frac{Ph}{2\pi} \right)^2 \times A^2 \times 10^{-6} + J_S \cdot A^2 + J_A \cdot A^2 + J_B$$

■予圧によるトルク

予圧トルクは P17 参照してください。

(7) 駆動モータの検討

■サーボモーターを使用する場合

①モーターの回転数

モーターに必要な回転数は、下記計算式により求められます。

$$N = \frac{V \times 1000 \times 60}{Ph} \times \frac{1}{A}$$

N

：モーターの必要回転数 (min⁻¹)

V

：送り速度 (m /s)

Ph

：ボールねじリード (mm)

A

：減速比

モーターの定格回転数は上記計算値 N 以上であること。

②モーターの必要分解能

エンコーダとドライバに必要な分解能は、下記計算により求められます。

$$R = \frac{Ph \cdot A}{S_{min}}$$

R

：必要分解能 (P/rev)

Ph

：ボールねじリード (mm)

S_{min}

：最小送り量 (mm)

③モーターに必要なトルク

モーターに必要なトルクは等速時、加速時、減速時により異なります。回転トルクは P31 参照してください。

最大トルク：モーターの最大トルクは、モータの瞬間最大トルク以下にする必要があります。

トルクの実効値：モーターに必要なトルクの実効値を計算する必要があります。トルクの実効値は次の式で求められます。

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T1^2 \cdot t1 + T2^2 \cdot t2 + T3^2 \cdot t3}{t}}$$

T_{rms}

：トルクの実効値 (N・mm)

Tn

：変動トルク (N・mm)

tn

：変動トルクを負荷時間 (S)

t

：サイクル時間 (S)

T_R

：モータの定格トルク (N・mm)

算出したトルクの実効値はモータの定格トルク以下にする必要があります。

$$T_{rms} = T_R$$

④慣性モーメント

モータに必要な慣性モーメントは次の式により求められます。

$$J_m = \frac{J}{C}$$

J_m

：モータに必要な慣性モーメント (kg・m²)

J

：負荷側慣性モーメント

C

：モータ、ドライバにより決まる係数

モーターの慣性モーメントは、算出した Jm 以上にする必要があります。

■ステッピングモータを使用する場合

①最小送り量（1ステップあたりの送り量）

モーターに必要な回転数は、下記計算式により求められます。

$$\theta = \frac{360 \cdot S_{min}}{Ph \cdot A}$$

θ

：モータとドライバに必要なステップ角 (°)

S_{min}

：最小送り量 (mm)

Ph

：ボールねじのリード (mm)

A

：減速比

②パルス速度計算

モーターに必要な回転数は、下記計算式により求められます。

$$f = \frac{V \times 1000}{S_{min}}$$

f

：パルス速度 (HZ)

V

：送り速度 (m/s)

S_{min}

：最小送り量 (mm)

注：
モータ選定において、モータに必要なトルク、パルス速度を算出後、通常安全のため、算出トルクの値を2倍にし、モータの速度・トルク曲線で使用可能か検討します。

ボールねじの潤滑・防塵・防錆

■潤滑

潤滑はボールねじの転動部に油膜を形成し、摩耗を防ぎ、長寿命に影響する重要な要素です。使用環境、条件に合わせて定期的にグリス又はオイルを補給する必要があります。グリス使用の場合には、リチウム石けん基系の JIS ちょう度 2 ～ 3 のグリスを推奨します。オイル潤滑の場合は、ISO VG32 ～ 100 を推奨します。

推奨グリス

グリス名	メーカー	分類	JIS ちょう度
アルバニアグリス 2	昭和シエル石油	汎用グリス	2
アルバニア EP グリス 1	昭和シエル石油	極圧グリス	1
マルテンプ LRL3	共同油脂	低発熱グリス	3
モービル グリス 22	モービル石油	低温用グリス	2

潤滑剤補給期間

補給期間は使用条件により変動しますが、通常グリス使用の場合は 2 ～ 3 ヶ月間隔で、オイルの場合は毎日始業前確認補給をお勧めします。

■防塵・防錆

防塵	ボールねじは、ナット内に異物が混入すると早期に摩耗が進行したり、循環部が破損する場合があります。SBC ボールねじのナットには防塵シールが標準品として付着されてます。異物が多い環境ではジャバラを使用してボールねじ全体をカバすることで防塵効果を高めることができます。
防錆	①低温クロームメッキ処理（R 処理） 防錆対策、耐食性対応向けに電解被膜処理を行います。
	②フッ化低温クロームメッキ処理（FR 処理） 低温クロームメッキ後、フッ素でコーティング処理を行います。耐水、塩水に強く高耐食性が得られます。

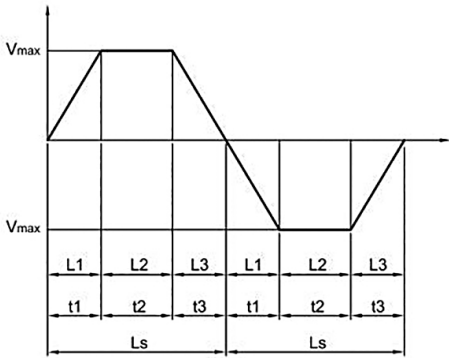
ボールねじの使用条件

ボールねじの型番選定には以下の条件が必要となります。

搬送姿勢	： 水平 / 垂直 / その他
適用質量	： m /kg
テーブル案内方法	： 転がり
案内面の摩擦係数	： μ
案内面の抵抗	： f (N)
軸方向外部荷重	： F (N)
取付方法	： 固定－自由 / 固定－支持 / 固定－固定
希望寿命時間	： Ln (h)
ストローク長さ	： S (mm)
使用速度	： V max(m /s)
加速時間	： t 1 (S)
等速時間	： t 2 (S)
減速時間	： t 3 (S)
加速度	： a(m/S ²)
加速距離	： L 1 =V max×t1×1000/2 (mm)
等速距離	： L 2 =V max×t2×1000/2 (mm)
減速距離	： L 3 =V max×t3×1000/2 (mm)
毎分往復回数	： n (min ⁻¹)
位置決め精度	： (mm)
バックラッシュ	： (mm)

駆動モータ（サーボモータ、ステッピングモータ、その他）

モータ定格回転数	： N mo (min ⁻¹)
モータ定格回転数の慣性モーメント	： Jm (kg・m ²)
モータ分解能	： (/パルス /rev)
減速比	： A



精密ボールねじ

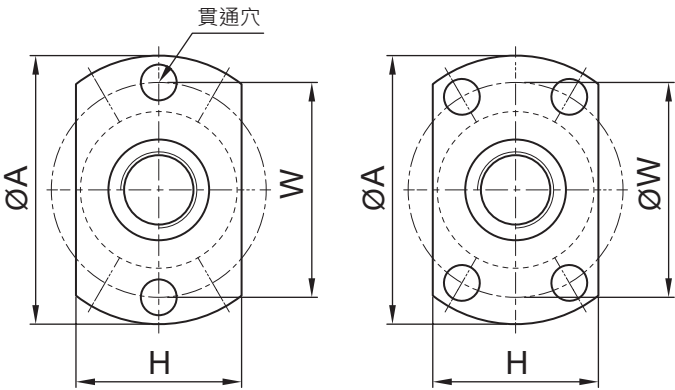


品質の安定	厳しい温度管理、最高水準の設備、徹底した品質管理のもとで製造された高品質、高精度
高精度	リード精度 C1、C3、C5
高速度	DN 値 最高 150000 可能

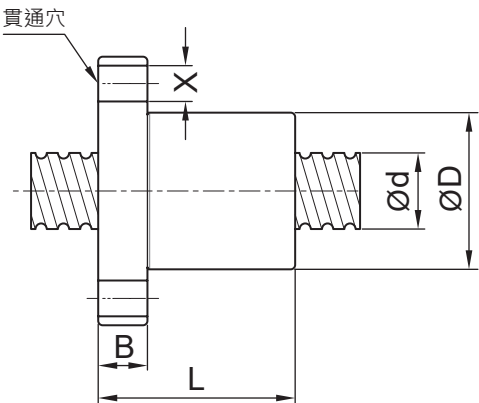
ミニチュア型	NSFD	ミニチュア型	P39
標準型 C0 ~ C5	BSF-E	小型の標準リード（リターンピース式）	P41
		中型の小リード（リターンピース式）	P43
	BSF- N	小型の標準リード（こま式）	P45
		中型の小リード（こま式）	P47
	BSF-G	小型の標準リード（リターンチューブ式）	P49
		中型の標準リード（リターンチューブ式）	P51
	BS-C	ダブルナット型（リターンピース式）	P53
	BSF- H	高精度型（こま式）	P55
高精度	PBS	標準リード型	P57
高荷重	HSP	大リード型（射出成型機用）	P59
	HSL	スーパーリード型（高速搬送機用）	P61
特殊仕様	BS-L	溶接機専用	P63
	BS-S	溶接機専用	P63

NSFD 形

ミニチュア精密ボールねじ



呼び型番		ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	基本定格荷重	
					動定格Ca	静定格Coa
					kgf	kgf
401	NSFD	4	1	0.8	77	111
601	NSFD	6	1	0.8	111	224
601	NSFD	6	1	0.8	111	224
602	NSFD	6	2	1.2	166	265
606	NSFD	6	6	1.2	166	265
801	NSFD	8	1	0.8	161	403
802	NSFD	8	2	1.2	198	343
803	NSFD	8	3	1.2	198	343
804	NSFD	8	4	2	349	563
806	NSFD	8	6	1.2	204	358
808	NSFD	8	8	1.2	204	358
1001	NSFD	10	1	0.8	142	277
1002	NSFD	10	2	1.2	227	421
1003.175	NSFD	10	3.175	2	401	693
1004	NSFD	10	4	2	401	693
1201	NSFD	12	1	0.8	160	332
1201.5	NSFD	12	1.5	0.8	160	332
1202	NSFD	12	2	1.2	254	499
1204	NSFD	12	4	2.381	549	982
1205	NSFD	12	5	2.381	549	982
1402	NSFD	14	2	1.2	285	592
1402.5	NSFD	14	2.5	1.2	285	592
1404	NSFD	14	4	2.381	615	1166

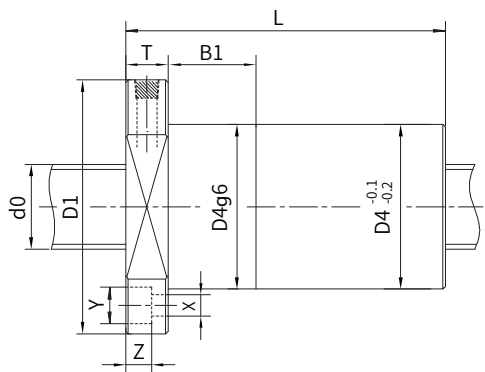


単位：mm

ナット寸法						
D	A	B	L	PCD	H	X
9	19	3	13	14	11	2.9
11	23	3.5	14.5	17	13	3.4
12	24	3.5	15	18	16	3.4
15	28	4	17	22	19	3.4
16	27	4	18	21	18	3.4
13	26	4	15	20	17	3.4
14	27	5	18	21	14	3.4
15	28	4	20	22	19	3.4
21	39	5	28	31	23	4.5
18	34	4	28	25	22	3.4
18	31	4	20	25	20	3.4
15	28	4	15	22	19	3.4
18	35	5	28	27	22	4.5
21	39	5	28	32	24	4.5
30	46	8	34	36	32	4.5
22	40	5	20	32	24	4.5
22	40	5	22	32	24	4.5
19	36	5	19	28	23	4.5
24	40	10	34	32	25	4.5
24	40	10	34	32	25	4.5
21	40	6	22	31	26	4.5
21	40	6	22	31	26	4.5
26	45	6	33	36	28	5.5

BSF-E 形 小型 (精密ボールねじ)

リターンピース式ボール循環方式



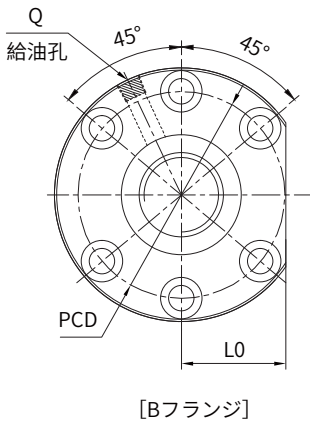
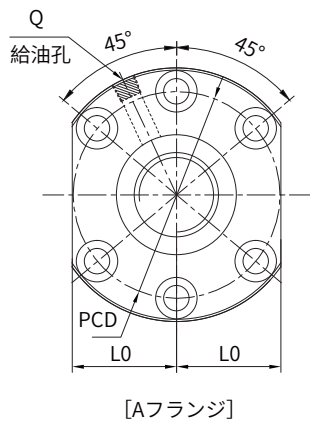
呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do	Ph	DW	列×巻	動定格Ca KN	静定格Coa KN	
BSF2005E	20	5	3.175	1×3.8	12.87	30.14	328.3
BSF2010E	20	10	3.175	1×2.8	9.79	22	245
BSF2506E	25	6	3.969	1×3.8	22	55	424.3
BSF2508E	25	8	4.763	1×3.8	22.2	51	404.7
BSF2510E	25	10	4.763	1×3.8	28.05	66.55	437.1
BSF2512E	25	12	3.969	1×3.8	19.3	48.5	404.7
BSF2516E	25	16	4.763	1×3.8	27.3	64.9	433.2
BSF2810E	28	10	4.763	1×4.8	35.8	93.5	596.6
BSF2812E	28	12	4.763	1×3.8	29.3	73.7	478.2
BSF2816E	28	16	4.763	1×3.8	29	73.2	476.3

●型番構成

BSF2005E – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番 予圧※ 1 ねじ全長 精度※ 2 精密ボールねじ

※ 1 参照 P27
※ 2 参照 P8



単位：mm

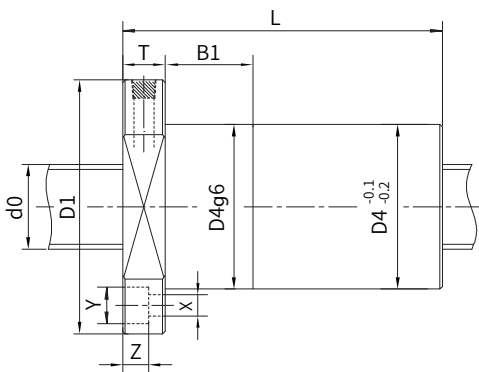
ナット寸法								
フランジ径	外径	全長	T	B1	X×Y×Z	PCD	Q	Lo
D1	D4(g6)	L						
64	36	40	12	15	5.5×9.5×5.5	50	M6	24
64	36	47	12	15	5.5×9.5×5.5	50	M6	24
73	43	45	15	15	6.6×11×6.5	58	M6	28
75	45	45	15	15	6.6×11×6.5	60	M6	29
75	45	63	15	15	6.6×11×6.5	60	M6	29
73	43	70	15	15	6.6×11×6.5	58	M6	28
75	45	85	15	15	6.6×11×6.5	60	M6	29
78	48	76	15	20	6.6×11×6.5	63	M6	29
78	48	70	15	20	6.6×11×6.5	63	M6	29
78	48	86	15	20	6.6×11×6.5	63	M6	29

●表に示す軸方向剛性値 (K) は軸方向基本動定格荷重 (Ca) の 10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重 (Fa) が 10% Ca と異なる場合は次の式により求められます。

$$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

BSF-E 形 中型 (精密ボールねじ)

リターンピース式ボール循環方式



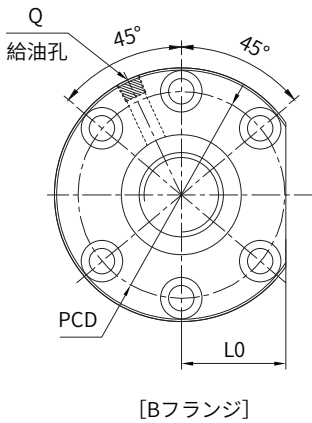
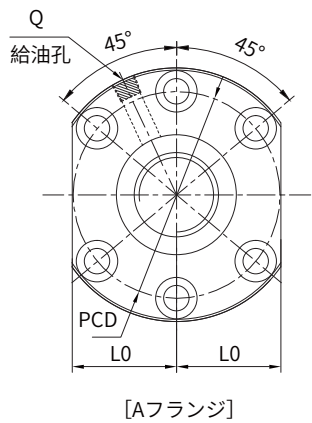
呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do	Ph	DW	列×巻	動定格Ca KN	静定格Coa KN	N/μm
BSF3205E	32	5	3.175	1×4.8	19.58	603.7	603.7
BSF3208E	32	8	4.763	1×4.8	37.95	650.7	650.7
BSF3210E	32	10	6.35	1×4.8	55.55	678.2	678.2
BSF3212E	32	12	6.35	1×4.8	55.55	678.2	678.2
BSF3216E	32	16	4.763	1×3.8	31.4	539	539
BSF3616E	36	16	6.35	1×3.8	48.4	599.8	599.8
BSF4005E	40	5	3.175	1×4.8	19.5	423.4	423.4
BSF4010E	40	10	6.35	1×4.8	62.7	819.3	819.8
BSF4012E	40	12	7.144	1×4.8	72.6	834	834
BSF4016E	40	16	6.35	1×4.8	51.15	655.6	655.6
BSF5010E	50	10	6.35	1×4.8	68.8	593.6	593.6

●型番構成

BSF3205E – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番 予圧※ 1 ねじ全長 精度※ 2 精密ボールねじ

※ 1 参照 P27
※ 2 参照 P8



単位：mm

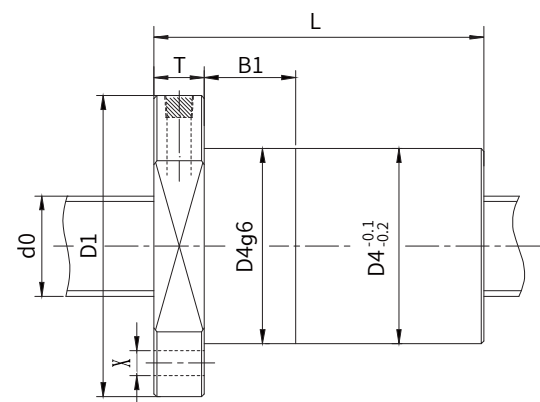
ナット寸法								
フランジ径	外径	全長	T	B1	X×Y×Z	PCD	Q	Lo
D1	D4(g6)	L						
86	48	47	15	20	9×14×8.5	67	M6	33
91	53	65	15	20	9×14×8.5	72	M6	35
95	57	78	15	20	9×14×8.5	76	M6	37
95	57	88	15	20	9×14×8.5	76	M6	37
91	53	85	15	20	9×14×8.5	72	M6	35
99	61	93	15	20	9×14×8.5	80	M6	38
102	58	48	15	20	11×17.5×11	80	M6	38
109	65	78	18	20	11×17.5×11	87	RC1/8	42
114	70	90	18	20	11×17.5×11	92	RC1/8	44
109	65	108	18	20	11×17.5×11	87	RC1/8	42
119	75	80	18	20	11×17.5×11	97	RC1/8	45

●表に示す軸方向剛性値 (K) は軸方向基本動定格荷重 (Ca) の 10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重 (Fa) が 10% Ca と異なる場合は次の式により求められます。

$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$

BSF－N 形 小型 (精密ボールねじ)

こま式ボール循環方式



呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do	Ph	DW	列×巻	動定格Ca	静定格Coa	
					KN	KN	
BSF1604N	16	4	2.381	3×1	4.9	9.8	204
BSF1605N	16	5	3.175	4×1	9	17	280
BSF1606N	16	6	3.175	4×1	8.5	15.6	274
BSF2004N	20	4	2.381	6×1	9.1	22.2	475
BSF2005N	20	5	3.175	3×1	8.3	17.3	260
BSF2006N	20	6	3.969	6×1	19.1	40	508
BSF2008N	20	8	3.969	4×1	13.4	26.5	344
BSF2010N	20	10	4.763	3×1	12.1	21.1	267
BSF2504N	25	4	2.381	3×1	6	15.6	295
BSF2505N	25	5	3.175	3×1	9.5	23	316
BSF2506N	25	6	3.969	6×1	23.3	57.5	630
BSF2510N	25	10	4.763	3×1	14.5	28.7	322
BSF2805N	28	5	3.175	5×1	14.3	38.5	550
BSF2810N	28	10	4.763	6×1	25.8	58	670

●型番構成

BSF1604N – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番

予圧※ 1

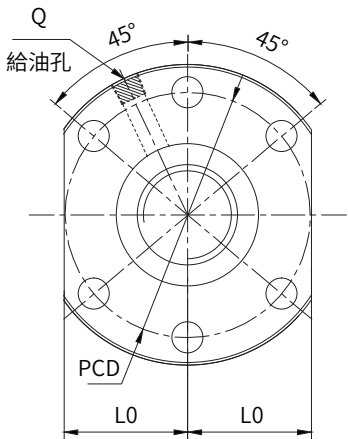
ねじ全長

精度※ 2

精密ボールねじ

※ 1 参照 P27

※ 2 参照 P8



単位：mm

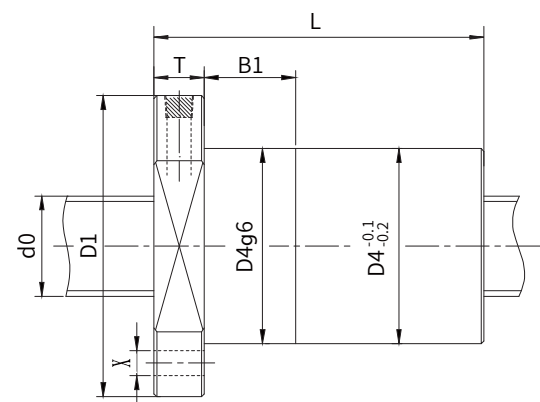
ナット寸法								
フランジ径	外径	全長	T	B1	X×Y×Z	PCD	Q	Lo
D1	D4(g6)	L						
48	28	48	10	10	5.5	38	M4	20
48	30	50	10	10	5.5	38	M4	20
48	30	55	10	10	5.5	38	M6	20
58	32	54	11	10	5.5	47	M6	24
58	36	60	10	10	5.5	47	M6	24
58	35	76	11	15	5.5	47	M6	24
58	35	65	11	15	5.5	47	M6	24
58	40	91	11	15	5.5	47	M6	24
62	46	56	11	12	6.6	51	M6	26
62	40	59	11	12	6.6	51	M6	26
62	40	72	11	15	6.6	51	M6	26
62	40	73	11	12	6.6	51	M6	26
68	44	78	12	15	6.6	57	M6	28
76	50	107	12	15	6.6	65	M6	31

●表に示す軸方向剛性値（K）は軸方向基本動定格荷重（Ca）の10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重（Fa）が10% Ca と異なる場合は次の式のより求められます。

$$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

BSF-N 形 中型（精密ボールねじ）

こま式ボール循環方式



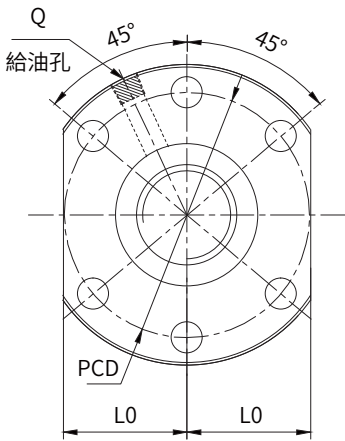
呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do	Ph	DW	列×巻	動定格Ca	静定格Coa	
					KN	KN	
BSF3206N	32	6	3.969	3×1	18.3	44	402
BSF3210N	32	10	7.144	5×1	45	98	667
BSF3212N	32	12	6.35	4×1	31.5	68	535
BSF3610N	36	10	635	5×1	35.5	78.5	698
BSF4005N	40	5	3.175	3×1	12.1	40	471
BSF4010N	40	10	7.144	5×1	54	136	836
BSF5010N	50	10	7.144	4×1	50	140	804
BSF5016N	50	16	12.7	5×1	120	278	493

●型番構成

BSF3206N – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番 予圧※1 ねじ全長 精度※2 精密ボールねじ

※1 参照 P27
※2 参照 P8



単位：mm

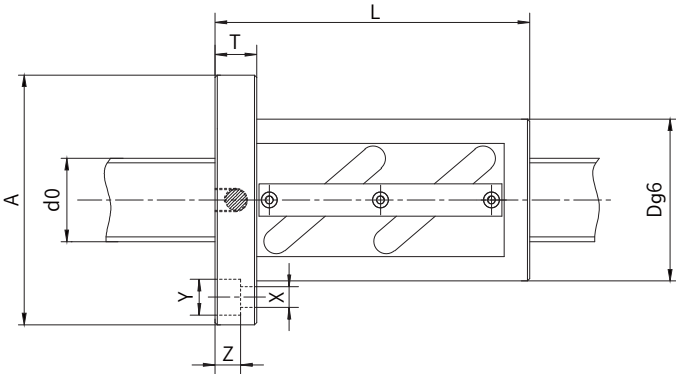
ナット寸法								
フランジ径	外径	全長	T	B1	X×Y×Z	PCD	Q	Lo
D1	D4(g6)	L						
80	54	71	13	15	9	67	M6	33
83	54	96	15	15	9	70	M6	34
83	57	97	18	20	9	70	M6	34
83	60	104	14	20	9	70	M6	34
93	60	53	15	10	11	78	RC1/8	38
100	63	103	18	20	11	85	RC1/8	41
114	72	93	18	20	11	92	RC1/8	43
132	95	168	28	30	11	112	RC1/8	51

●表に示す軸方向剛性値（K）は軸方向基本動定格荷重（Ca）の10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重（Fa）が10% Ca と異なる場合は次の式のより求められます。

$$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

BSF-G 形 小型 (精密ボールねじ)

リターンチューブ式ボール循環方式



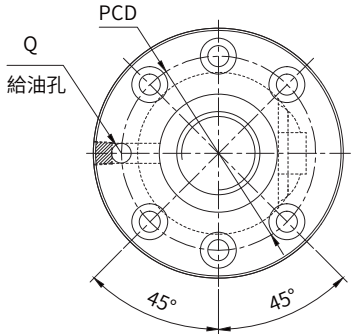
呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数 列×巻	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
					動定格Ca	静定格Coa	
	do	Ph	DW		KN	KN	N/μm
BSF1605G	16	5	3.175	2×2.5	13.7	29.6	385
BSF2004G	20	4	2.381	2×2.5	10.6	29	454
BSF2005G	20	5	3.175	2×2.5	15.4	37.5	464
BSF2006G	20	6	3.969	2×2.5	20.5	46.5	474
BSF2008G	20	8	3.969	1×2.5	11.3	23.1	245
BSF2504G	25	4	2.381	1×2.5	6.4	17.9	276
BSF2505G	25	5	3.175	1×3.5	12.5	33	392
BSF2506G	25	6	3.969	2×2.5	23	59	572
BSF2508G	25	8	4.763	2×2.5	29.5	71	591
BSF2510G	25	10	4.763	1×2.5	16.2	35.5	221
BSF2805G	28	5	3.175	4×2.5	32.5	107	1187
BSF2806G	28	6	3.175	2×2.5	18	53.5	612
BSF2810G	28	10	6.35	2×2.5	44	102	655
BSF3205G	32	5	3.175	2×2.5	19.4	61.5	683
BSF3206G	32	6	3.969	4×2.5	47.5	155	1377
BSF3208G	32	8	4.763	4×2.5	59.5	178	1367
BSF3210G	32	10	6.35	2×2.5	47.5	118	734
BSF3212G	32	12	7.144	2×2.5	54.5	130	731

●型番構成

BSF1605G – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番 予圧※ 1 ねじ全長 精度※ 2 精密ボールねじ

※ 1 参照 P27
※ 2 参照 P8



単位：mm

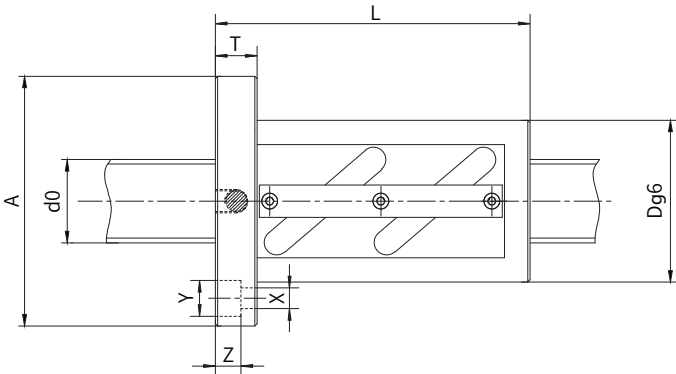
ナット寸法						
フランジ径	外径	全長	T	Xx Y x Z	PCD	Q
A	D4(g6)	L				
63	40	56	10	5.5x9x5	51	M6
63	40	38	11	5.5x9x5.5	51	M6
67	44	56	11	5.5x9x5.5	55	M6
68	48	62	11	5.5x9x5.5	56	M6
74	48	60	13	5.5x9x6.5	61	M6
69	46	40	11	5.5x9x5.5	57	M6
73	50	45	11	5.5x9x5.5	61	M6
76	53	62	11	5.5x9x5.5	64	M6
85	58	80	13	6.6x11x6.5	71	M6
86	60	66	16	6.6x11x6.5	73	M6
85	55	86	12	6.6x11x6.5	69	M6
85	50	72	12	6.6x11x6.5	69	M6
87	51	100	18	9x14x8.6	69	M6
85	58	59	12	6.6x11x6.5	71	M6
89	62	99	12	6.6x11x6.5	75	M6
100	66	130	15	9x14x8.6	82	M6
108	74	100	15	9x14x8.6	90	M6
108	74	117	18	9x14x8.6	90	M6

●表に示す軸方向剛性値 (K) は軸方向基本動定格荷重 (Ca) の 10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重 (Fa) が 10% Ca と異なる場合は次の式のより求められます。

$$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

BSF-G 形 中型（精密ボールねじ）

リターンチューブ式ボール循環方式



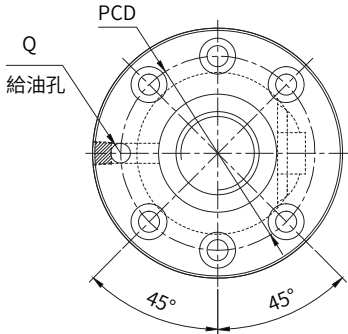
呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数 列×巻	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
					動定格Ca	静定格Coa	
	do	Ph	DW		KN	KN	N/μm
BSF3605G	36	5	3.175	4×2.5	36.5	139	1451
BSF3606G	36	6	3.969	4×2.5	50	174	1506
BSF3610G	36	10	6.35	2×2.5	51	134	813
BSF4005G	40	5	3.175	3×2.5	29.7	116	1205
BSF4006G	40	6	3.969	4×2.5	52	193	1629
BSF4008G	40	8	4.763	4×2.5	67	232	1684
BSF4010G	40	10	6.35	2×2.5	53.5	150	885
BSF4012G	40	12	7.938	3×2.5	101	278	1332
BSF4016G	40	16	7.144	2×2.5	62.5	169	906
BSF4510G	45	10	6.35	2×1.5	38	108	630
BSF5006G	50	6	3.969	2×2.5	31.5	121	1006
BSF5010G	50	10	6.35	2×2.5	59.5	190	1067
BSF5012G	50	12	7.938	4×2.5	146	470	2118
BSF6306G	63	6	3.969	2×2.5	34	153	1203
BSF6308G	63	8	4.763	2×2.5	44.5	184	1238
BSF6310G	63	10	6.35	2×2.5	67	246	1304

●型番構成

BSF3605E – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番 予圧※1 ねじ全長 精度※2 精密ボールねじ

※1 参照 P27
※2 参照 P8



単位：mm

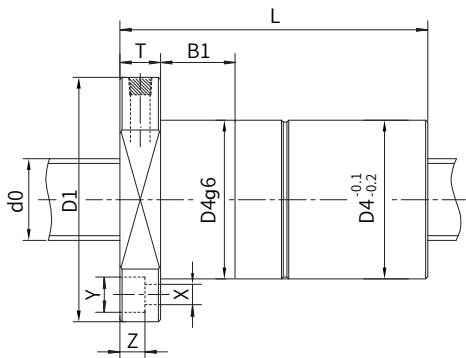
ナット寸法						
フランジ径	外径	全長	T	X×Y×Z	PCD	Q
A	D4(g6)	L				
100	65	89	15	9×14×8.6	82	M6
100	65	102	15	9×14×8.6	82	M6
93	58	122	20	9×14×8.6	76	M6
101	67	76	15	9×14×8.6	83	M6
104	70	102	15	9×14×8.6	86	M6
108	74	130	15	9×14×8.6	90	M6
124	80	103	18	11×17.5×10.6	102	M6
128	86	149	18	11×17.5×10.6	106	M6
96	65	133	16	9×14×8.6	80	M6
132	88	91	18	11×17.5×10.6	110	M8×1
118	84	68	15	9×14×8.6	100	M8×1
135	80	103	18	11×17.5×10.6	113	M8×1
128	80	193	22	14×20×13	104	M8×1
142	100	73	18	9×14×8.6	120	M8×1
146	104	89	18	9×14×8.6	124	M8×1
154	108	107	22	14×20×13	130	M8×1

●表に示す軸方向剛性値（K）は軸方向基本動定格荷重（Ca）の10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重（Fa）が10% Ca と異なる場合は次の式のより求められます。

$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$

BS-C 形 ダブルナット (精密ボールねじ)

リターンピース式ボール循環方式



呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
					動定格Ca	静定格Coa	
	do	Ph	DW	列×巻	KN	KN	N/μm
BS2506C	25	6	3.968	1×3.8	22	55	424.3
BS2508C	25	8	3.175	1×2.8	11	27.5	318.5
BS2510C	25	10	4.763	1×2.8	21.6	49	352.8
BS3205C	32	5	3.175	1×3.8	16	49.5	521.4
BS3208C	32	8	4.763	1×2.8	24	61.6	420.4
BS3210C	32	10	6.35	1×4.8	55.5	140.8	731.1
BS3212C	32	12	6.35	1×2.8	35.2	82	439
BS3216C	32	16	6.35	1×2.8	34.7	81.4	436
BS4005C	40	5	3.175	1×3.8	17.7	62.7	625.2
BS4010C	40	10	6.35	1×3.8	51.2	140.8	706.6
BS4012C	40	12	6.35	1×4.8	62.7	178.2	884
BS4016C	40	16	6.35	1×3.8	51.2	140.8	706.6
BS5010C	50	10	6.35	1×3.8	56.7	179.3	848.7

●型番構成

BS2506C – **K3** – **825L** – **C3** – **S**

呼び型番

予圧※ 1

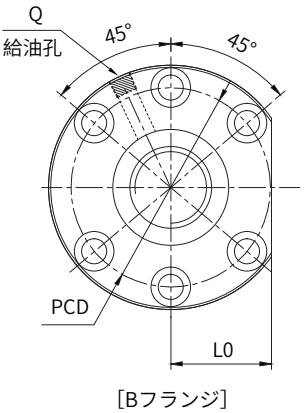
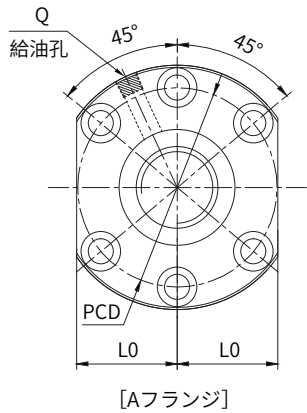
ねじ全長

精度※ 2

精密ボールねじ

※ 1 参照 P27

※ 2 参照 P8



単位：mm

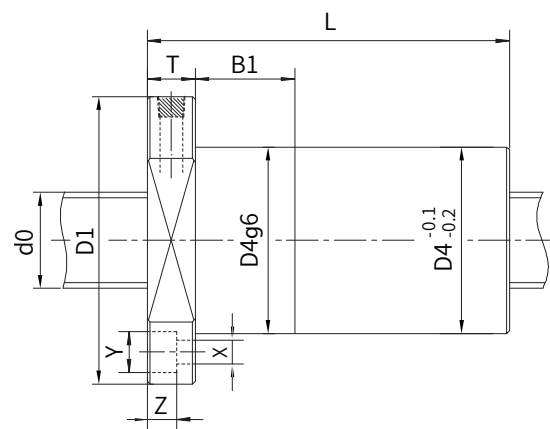
ナット寸法								
フランジ径	外径	全長	T	B1	X×Y×Z	PCD	Q	Lo
D1	D4(g6)	L						
73	43	86	15	15	6.6×11×6.5	58	M6	28
70	40	93	15	15	6.6×11×6.5	55	M6	27
75	45	106	15	15	6.6×11×6.5	60	M6	29
86	48	81	15	20	9×14×8.5	67	M6	33
91	53	95	15	20	9×14×8.5	72	M6	35
95	57	151	15	20	9×14×8.5	76	M6	37
95	57	121	15	20	9×14×8.5	76	M6	37
95	57	145	15	20	9×14×8.5	76	M6	37
104	60	87	15	20	11×17.5×11	82	M6	40
109	65	136	16	20	11×17.5×11	87	RC1/8	42
109	65	170	18	20	11×17.5×11	87	RC1/8	42
109	65	185	14	20	11×17.5×11	87	RC1/8	42
119	75	138	18	20	11×17.5×11	97	RC1/8	46

●表に示す軸方向剛性値 (K) は軸方向基本動定格荷重 (Ca) の 10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重 (Fa) が 10% Ca と異なる場合は次の式のより求められます。

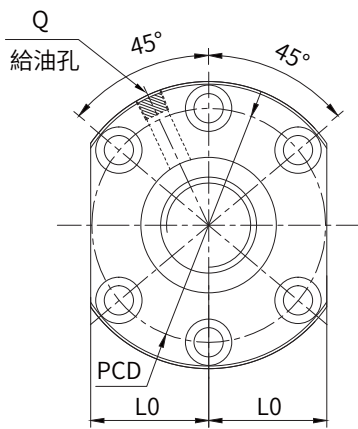
$$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

BSF-H 形 高精度型 (精密ボールねじ)

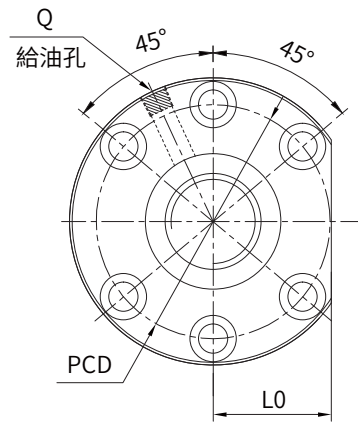
こま式ボール循環方式



呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do				動定格Ca	静定格Coa	
	do				KN	KN	N/μm
BSF2510H	25	10	4.763	1×3.8	22.7	50.1	6.3
BSF3210H	32	10	6.35	1×6.8	74.8	198	22.6
BSF3610H	36	10	6.35	1×5	49	129	15.3
BSF4010H	40	10	6.35	1×6.8	84.2	250.8	27.8
BSF5010H	50	10	6.35	1×6.8	93.5	317.9	31.2
BSF5012H	50	12	7.938	1×6	97.5	230	33
BSF6310H	63	10	7.144	1×8	126	465	51.2
BSF6312H	63	12	7.938	1×6	128	450	47



A型フランジ



B型フランジ

単位：mm

ナット寸法								
フランジ径	外径	全長	T	B1	X×Y×Z	PCD	Q	Lo
D1	D4(g6)	L						
73	45	63	15	15	5.5×9.5×5.5	59	M6	25
95	57	98	15	20	9×14×8.5	76	M6	37
99	61	103	15	20	9×14×8.5	80	M6	38
109	65	98	15	20	11×17.5×11	87	RC1/8	42
118	74	100	18	20	11×17.5×11	96	RC1/8	46
119	75	132	18	20	11×17.5×11	97	RC1/8	46
143	90	117	22	20	14×20×13	118	RC1/8	54
147	100	162	22	20	14×20×13	122	RC1/8	55

●型番構成

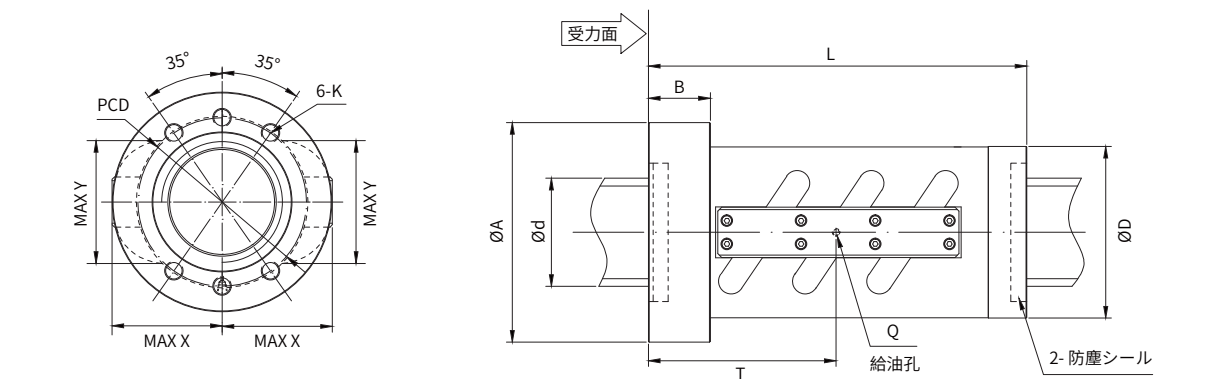
BSF2510H - K3 - 825L - C3 - S

呼び型番 予圧※ 1 ねじ全長 精度※ 2 精密ボールねじ

※ 1 参照 P27
※ 2 参照 P8

- 表に示す軸方向許容荷重は軸方向隙間を 0.05mm にした時の値です。高荷重ボールねじは図面に示した荷重方向の使用をお勧めします。以外の荷重方向仕様の場合は SBC に問い合わせください。
- 使用温度は 6 0℃以下です。

PBS 形 高荷重型（精密ボールねじ）
標準リード



呼び型番	ねじ軸 外径	リード	条数	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do	Ph		列×巻	動定格Ca	静定格Coa	
					KN	KN	
PBS5014	50	14	1	2×2.5	169	425	47.5
PBS6316	63	16	1	3×2.5	390	1060	120.4
PBS8016	80	16	1	4×2.5	560	1790	204
PBS8020	80	20	1	3×2.5	580	1660	186.7
PBS10025	100	25	1	3×2.5	650	2100	231
PBS10050	100	50	2	1×3.5	780	2350	269.4
PBS12020	120	20	1	6×2.5	1290	5100	559.5
PBS14025	140	25	1	5×3.5	2000	8220	910.8
PBS14032	140	31	1	4×3.5	2480	8950	1193

●型番構成

PBS5014 – K3 – 825L – C3 – S

呼び型番 予圧※1 ねじ全長 精度※2 精密ボールねじ

※1 参照 P27
※2 参照 P8

PBS形 軸径とリードの組合せ時の最高送り速度

軸外径 (mm)	リード(mm)						
	14	16	20	25	32	40	50
50	467	533	667	833	1067	933	—
63	—	423	370	463	593	688	—
80	—	333	300	365	467	583	729
100	—	—	300	292	—	—	583
120	—	—	194	243	—	—	—
140	—	—	—	208	190	—	—

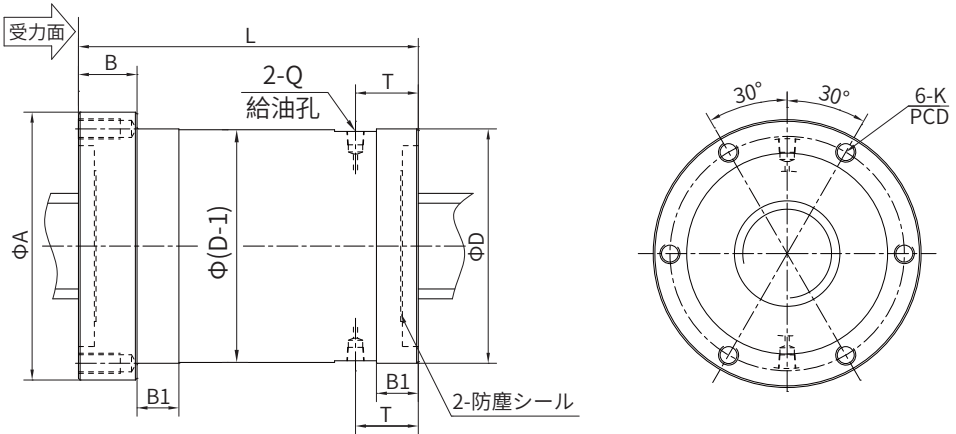
単位：mm /s

単位：mm

ナット寸法									
フランジ径	外径	B	全長	T	PCD	K	X	Y	Q
A	D		L						
126	80	28	143	104	102	M10	55	59	Rc1/8
139	105	28	212	117	122	M9	71	76	Rc1/8
180	130	32	262	120	156	M12	77	97	Rc1/8
170	130	27	250	123	150	M10	80	101	Rc1/8
207	167	40	317	158	187	M10	99	121	Rc1/8
244	165	32	281	117.5	210	M20	107	120	Rc1/8
213	173	40	449	250	194	M10	108	118	Rc1/8
329	252	80	618	334.3	291	M20	121	163	Rc1/8
284	222	80	690	375	230	M30	146	163	Rc1/8

- 表に示す軸方向許容荷重は軸方向隙間を 0.05mm にした時の値です。高荷重ボールねじは図面に示した荷重方向の使用をお勧めします。以外の荷重方向仕様の場合は SBC に問い合わせください。
- 使用温度は 6 0℃以下です。

HSL 形 スーパー大リード高荷重型（精密ボールねじ）
（高速搬送機用）



呼び型番	ねじ軸 外径	リード	条数	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
	do	Ph		列×巻	動定格Ca	静定格Coa	
					KN	KN	N/μm
HSL5032	50	32	2	1×2.7	257	600	82.3
HSL5040	50	40	2	1×3.7	330	815	114.2
HSL5050	50	50	2	1×3.7	325	800	114.2
HSL6332	63	32	2	1×3.7	380	1040	147
HSL6340	63	40	2	1×3.7	505	1280	176.4
HSL8040	80	40	2	1×3.7	570	1620	231.3
HSL8050	80	50	2	1×3.7	730	2000	266.6
HSL12570	125	70	2	1×4.7	1120	4000	540

●型番構成

HSL5032

呼び型番

-

K3

予圧※ 1

-

825L

ねじ全長

-

C3

精度※ 2

-

S

精密ボールねじ

※ 1 参照 P27

※ 2 参照 P8

PBS形 軸径とリードの組合せ時の最高送り速度

軸外径 (mm)	リード(mm)							
	10	12	14	16	20	25	50	70
50	500	—	700	800	933	—	—	—
63	—	476	—	635	741	926	—	—
80	—	—	—	500	583	729	1042	—
100	—	—	—	400	467	583	833	—
120	—	—	—	—	389	486	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	833

単位：mm /s

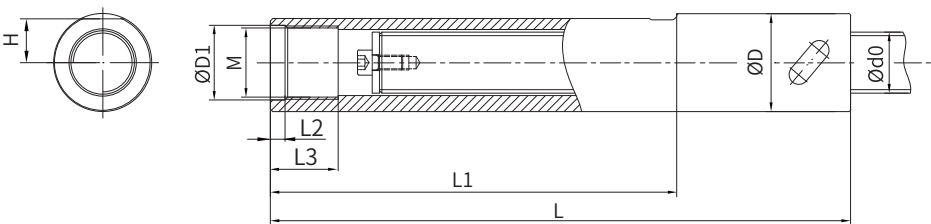
単位：mm

ナット寸法								
フランジ径	外径	B	B1	全長	K	T	PCD	Q
A	D			L				
116	114	20	25	138	M10	19	98	Rc1/8
165	115	30	25	199	M12	45.5	140	Rc1/8
165	115	30	25	237	M12	46	140	Rc1/8
190	140	32	30	195	M12	47	165	Rc1/8
160	140	35	30	203	M12	50	140	Rc1/8
198	166	35	40	203	M12	51.5	178	Rc1/8
250	175	40	40	236	M20	63	210	Rc1/8
277	216	40	40	398	M20	156.3	245	Rc1/8

●表に示す軸方向許容荷重は軸方向隙間を 0.05mm にした時の値です。高荷重ボールねじは図面に示した荷重方向の使用をお勧めします。以外の荷重方向仕様の場合は SBC に問い合わせください。

●使用温度は 6 0℃以下です。

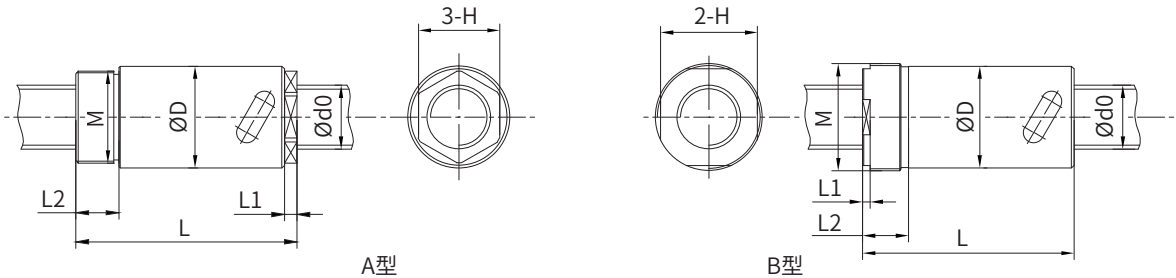
BS－L ロング形 BS－S円筒型（精密ボールねじ）
こま式ボール循環方式溶接機専用



呼び型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 直径	負荷 回路数	基本定格荷重		軸方向剛性 (K)
					動定格Ca	静定格Coa	
	d0	Ph	DW	列×巻	KN	KN	N/μm
BS2010L	20	10	4.763	1×3	13	23.4	154
BS2505L	25	5	3.175	1×12	31	92	665
BS2510L	25	10	3.969	1×5	19	45	293
BS2010S	20	10	3.969	1×3	11	21.5	149
BS2505S	25	5	3.175	1×9	24.4	69	507
BS2510S	25	10	3.969	1×5	19	45	293
BS3210S	32	10	6.35	1×3	13.6	34	188

●型番構成

BS2010L – **K3** – **825L** – **C3** – **S** ※1 参照 P27
呼び型番 予圧※1 ねじ全長 精度※2 精密ボールねじ ※2 参照 P8



単位：mm

ナット寸法								形状
外径 D	D1	全長 L	L1	L2	L3	H	M	
39	24.5	300	256.5	7	28	15	M24×1.5-6H	A型
40	30.5	286	199	6	27	18	M30×1.5-6H	A型
40	27.5	286	221	6	27	18	M30×1.5-6H	B型
35	—	70	3	17.5	—	29	M34×1.5-6gLH	A型
40	—	87	5	17	—	32	M36×1.5-6g6	A型
46	—	78	3	18	—	38	M42×1.5-6g6	B型
50	—	78	3	18	—	46	M42×1.5-6g6LH	B型

●表に示す軸方向剛性値（K）は軸方向基本動定格荷重（Ca）の10%の軸方向荷重をかけた時の溝とボール間の弾性変形から求めた理論値です。軸方向荷重（Fa）が10% Ca と異なる場合は次の式のより求められます。

$$KN = K \cdot \left(\frac{Fa}{0.1 \cdot Ca} \right)^{\frac{1}{3}} \times 0.8$$

転造ボールねじ



リード精度	C5 級実現、C7 級標準化しています
低価格	精密ボールねじに比べ低価格です
ナット仕上げ	ナットは研削仕上げしています
防塵・防錆	防塵シール完備・表面処理オプション

STK 標準リード P67



SDK 標準リード P71



SLK 大リード P69

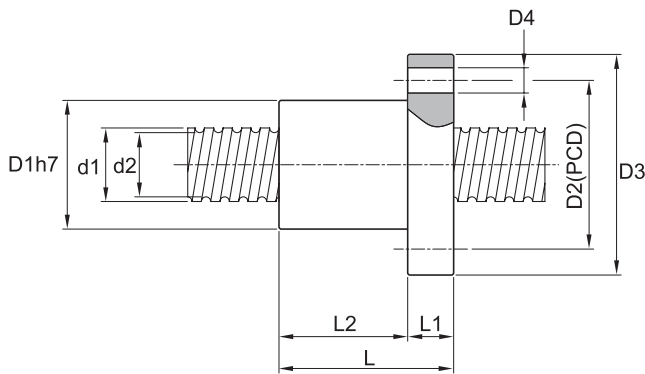


SDH 大リード P73



STK形 標準リード型 (転造ボールねじ)

こま式ボール循環方式



型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 中心径	ボール 径	谷径	回路数	D1h7	PCD
	d1	Pn	do	Da	d2			D2
STK 1605	15.6	5	16	3.5	12.7	3x1	34	44
STK 2005	19.6	5	20	3.5	16.7	4x1	40	50
STK 2505	24.6	5	25	3.5	21.7	4x1	43	55
STK 2510	24.6	10	25	3.5	21.7	4x1	60	78
STC 2510	24.6	10	25	3.5	21.7	4x1	40	51
STK 3205	31.6	5	32	3.5	28.7	4x1	56	71
STK 3210	31.6	10	32	3.556	27.1	4x1	67	85
STK 4005	39.6	5	40	3.5	36.7	4x1	64	82
STK 4010	39.6	10	40	7.144	36.7	4x1	76	96

●型番構成

STK1605 – S – 1 – FR – 1500 – C7 – FR

呼び型番

ナット数

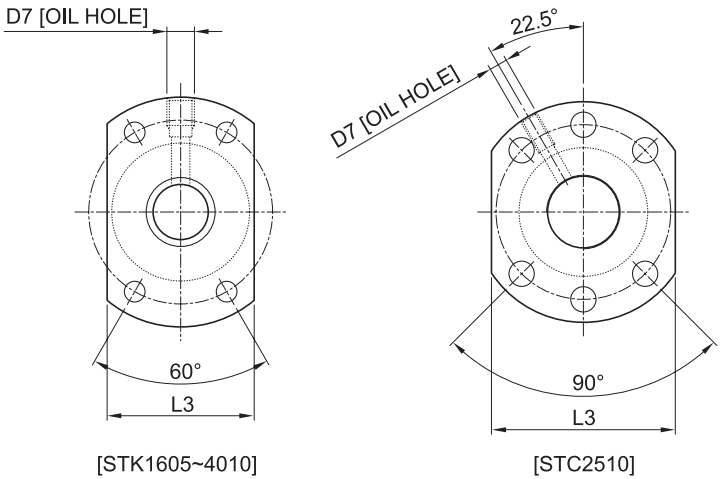
ねじ全長

精度

予圧
S：無与圧
A：予圧

無記号：標準
R：ナット
低温クロームメッキ
FR：ナット
低温クロームメッキ

無記号：標準
R：ねじ軸
低温クロームメッキ
FR：ねじ軸
低温クロームメッキ

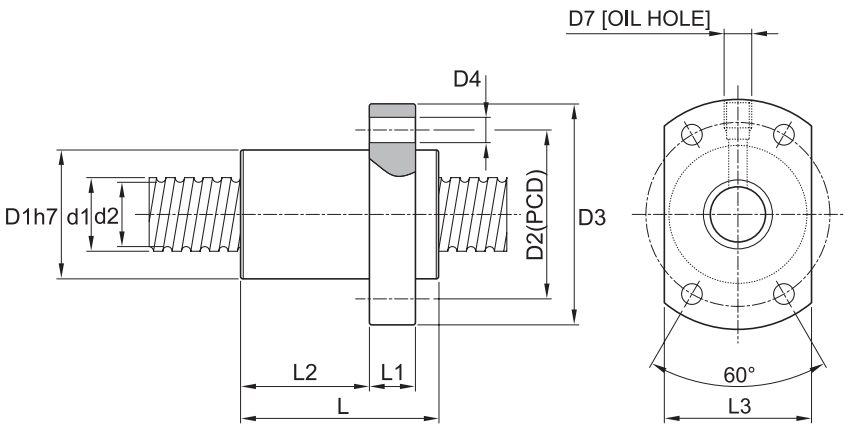


単位：mm

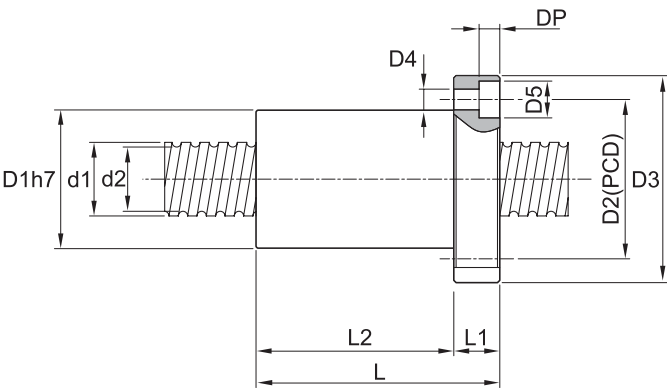
D3	D4	D7	L	L1	L2	L3	基本定格荷重		製作可能 長さ
							動定格	静定格	mm
							C(KN)	Co(KN)	
54	4.5	M6x1	45	10	35	40	7.5	12.1	1500
60	4.5	M6x1	53	10	43	46	11	23.3	2200
67	5.5	M6x1	53	10	43	50	12.5	30.4	3000
96	9	M6x1	85	15	70	72	19	38	3000
62	6.6	M6x1	85	12	73	48	19	38	3000
86	6.6	M6x1	53	12	41	68	14.2	40	4000
103	9	M6x1	90	15	75	78	33.2	70	4000
100	9	M8x1	56	15	41	75	26.3	59.2	4000
116	11	M8x1	93	17	76	88	64.9	109	4000

SLK形 大リード型（転造ボールねじ）

リターンピース式ボール循環方式



[SLK1610~3232, 4040]



[SLK2010]

型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 中心径	ボール 径	谷径	回路数	D1h7	PCD	D3
	d1	Pn	do	Da	d2			D2	
SLK 1610	15.9	10	16.6	3.175	13.4	3x1	34	45	57
SLKN 1616	15.9	16	16.6	3.175	13.4	1.8x2	32	42	53
SLK 2010	20	10	21	3.969	17	2x1	46	59	74
SLK 2020	19.6	20	20	3.5	16.7	1.8x2	39	50	62
SLK 2525	24.6	25	25	3.5	21.7	1.8x2	47	60	74
SLKN 3232	32	32	33	4.762	28.2	1.8x2	58	74	92
SLK 4040	39.6	40	40	7.144	34	1.8x2	73	93	114

単位：mm

D4	D5	DP	D6	D7	L	L1	L2	L3	基本定格荷重		製作可能 長さ
									動定格	静定格	
									C(KN)	Co(KN)	mm
5.5	-	-	-	M6x1	48	10	27.5	40	7	12	1500
4.5	-	-	-	M6x1	48	10	27.5	38	7.1	14	1500
6.6	11	5.5	74	M6x1	54	13	41	46	6.8	10.8	2200
5.5	-	-	-	M6x1	55	10	34	46	11.5	17.5	2200
6.6	-	-	-	M6x1	64	12	40.8	56	13	22.6	3000
9	-	-	-	M6x1	82	15	53	68	17.2	53.9	4000
11	-	-	-	M8x1	99	17	63	84	59.7	108.9	4000

●型番構成

SLK1610

呼び型番

-

S

ナット数

予圧
S：無与圧
A：予圧

-

1

-

FR

ねじ全長

無記号：標準
R：ナット
低温クロームメッキ
FR：ナット
低温クロームメッキ

-

1500

精度

-

C7

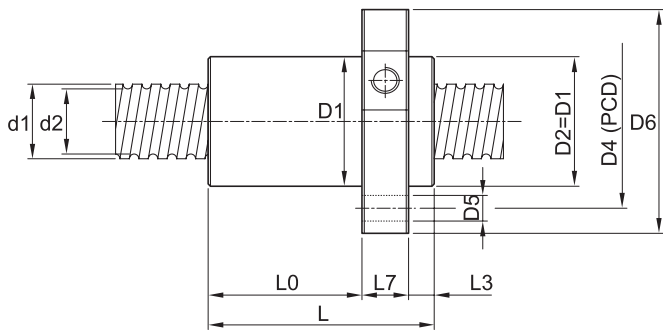
-

FR

無記号：標準
R：ねじ軸
低温クロームメッキ
FR：ねじ軸
低温クロームメッキ

SDK型 標準リード型（転造ボールねじ）

こま式ボール循環方式



型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 中心径	ボール 径	谷径	回路数	軸方向 隙間	D1g6	PCD	D5
	d1	Pn	do	Da	d2				D4	
SDK 1605	15.6	5	16.5	3.5	12.7	3	0.05	28	38	5.5
SDK 2005	19.6	5	20.5	3.5	16.7	3	0.05	36	47	6.6
SDK 2010	19.9	10	21	3.969	16.9	3	0.05	36	47	6.6
SDK 2505	24.6	5	25.5	3.5	21.7	3	0.05	40	51	6.6
SDK 2510	24.6	10	25.5	3.5	21.7	4	0.05	40	51	6.6
SDK 3205	31.6	5	32.5	3.5	28.7	4	0.05	50	65	9
SDK 3210	31.6	10	33	5.556	27.1	3	0.06	50	65	9
SDK 4005	39.6	5	40.5	3.5	36.7	5	0.06	63	78	9
SDK 4010	39.6	10	41.6	7.144	34	4	0.06	63	78	9

●型番構成

SDK1605 – S – 1 – FR – 1500 – C7 – FR

呼び型番

ナット数

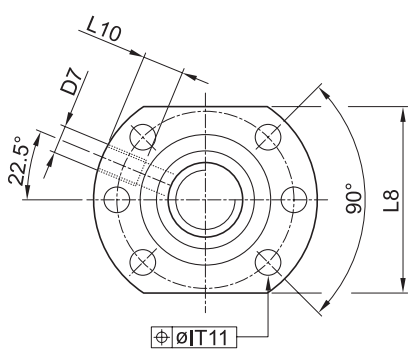
ねじ全長

精度

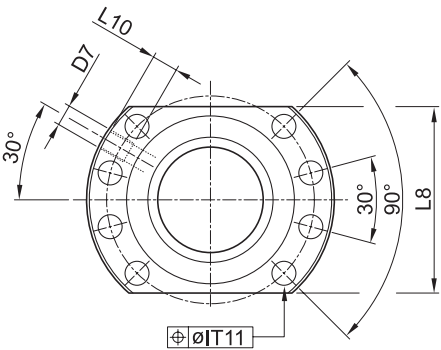
無記号：標準
R：ナット
低温クロームメッキ
FR：ナット
低温クロームメッキ

無記号：標準
R：ねじ軸
低温クロームメッキ
FR：ねじ軸
低温クロームメッキ

予圧
S：無予圧
A：予圧



[SDK1605~3210]



[SDK4005~4010]

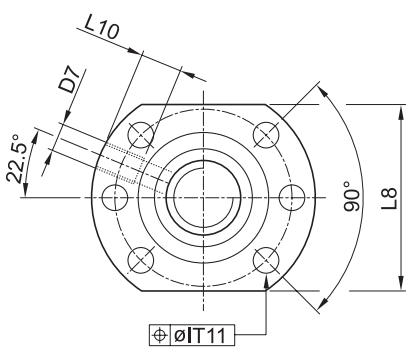
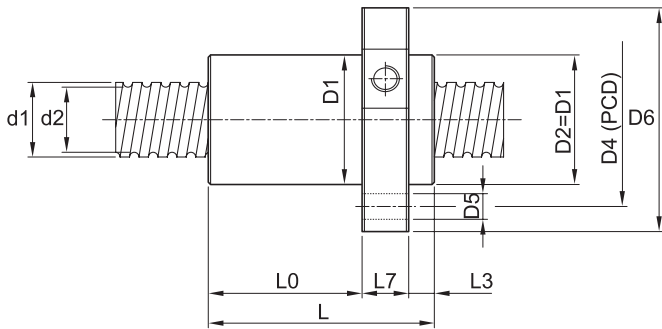
単位：mm

D6	L±1	Lo±1	L3-0.5	L7	L8	給油口	L10	基本定格荷重		製作可能	重量		慣性 モーメント
								動定格	静定格		ナット	軸	
						D7		C(KN)	Co(KN)	mm	k g	kg/m	kg・mm ² /m
48	48.5	33	5.5	10	40	M6x1	8	9.5	10.9	1500	0.25	1.2	32
58	48.5	33	5.5	10	44	M6x1	8	11.5	15.5	2200	0.35	2	85
58	69	53	6	10	44	M6x1	8	13.6	19	2200	0.35	2	85
62	49	33	6	10	48	M6x1	8	13.1	20.2	3000	0.37	3.3	225
62	80	64	6	10	48	M6x1	8	19	38	3000	0.45	3.3	225
80	57	39	6	12	62	M6x1	8	19.3	36.3	4000	0.7	5.6	645
80	73	55	6	12	62	M6x1	8	26.4	39	4000	0.8	5.3	580
93	66	45	7	14	70	M8x1	10	26.3	59.2	4000	1.2	9	1650
93	88.5	67.5	7	14	70	M8x1	10	64.9	109	4000	1.4	8.3	1400

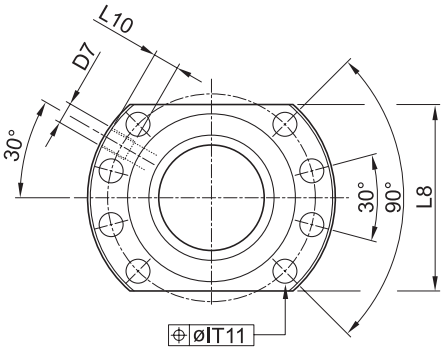
単位：mm

SDH 形 大リード型（転造ボールねじ）

リターンピース循環方式



[SDH1610~3220]



[SDH4020~4040]

型番	ねじ軸 外径	リード	ボール 中心径	ボール 径	谷径	回路数	軸方向 隙間	D1g6	PCD	D5
	d1								D4	
SDH 1610	15.9	10	16.6	3.175	13.4	2.8	0.05	28	38	5.5
SDH 1616	15.9	16	16.6	3.175	13.4	3.6	0.05	28	38	5.5
SDH 2020	19.6	20	20.5	3.5	16.7	3.6	0.05	36	47	6.6
SDH 2525	24.6	25	25.5	3.5	21.7	3.6	0.05	40	51	6.6
SDH 3220	31.6	20	33	5.6	27.1	5.6	0.06	56	71	9
SDH 3232	32	32	33	4.7625	28.2	3.6	0.06	56	71	9
SDH 4020	39.6	20	41.4	5.55	35.2	5.6	0.06	63	78	9
SDH 4040	39.6	40	41.6	7.144	34	3.6	0.06	70	85	9

単位：mm

D6	L±1	Lo±1	L3-0.5	L7	L8	給油口 D7	L10	基本定格荷重		製作可能 長さ	重量		慣性 モーメント
								動定格	静定格		ナット	軸	
								C(KN)	Co(KN)		k g	kg/m	
48	45	26	9	10	40	M6x1	8	7	12	1500	0.29	1.3	37
48	48	28	10	10	40	M6x1	8	7.1	14	1500	0.29	1.3	37
58	54	33	11	10	44	M6x1	8	10.8	18.6	2200	0.45	1.9	73
62	64	41	11	12	48	M6x1	8	13.1	26	3000	0.55	3.3	225
86	83	57	14	12	68	M6x1	8	47.2	83.2	4000	1.4	5.3	580
86	83	54	17	12	68	M6x1	8	17.2	53.9	4000	1.4	5.3	580
93	83	56	13	12	70	M8x1	10	52.2	103.6	4000	1.6	8.6	1520
100	102	67	21	14	77	M8x1	10	59.7	108.9	4000	2.4	8.4	1430

●型番構成

SDH1610 – S – 1 – FR – 1500 – C7 – FR

呼び型番

ナット数

ねじ全長

精度

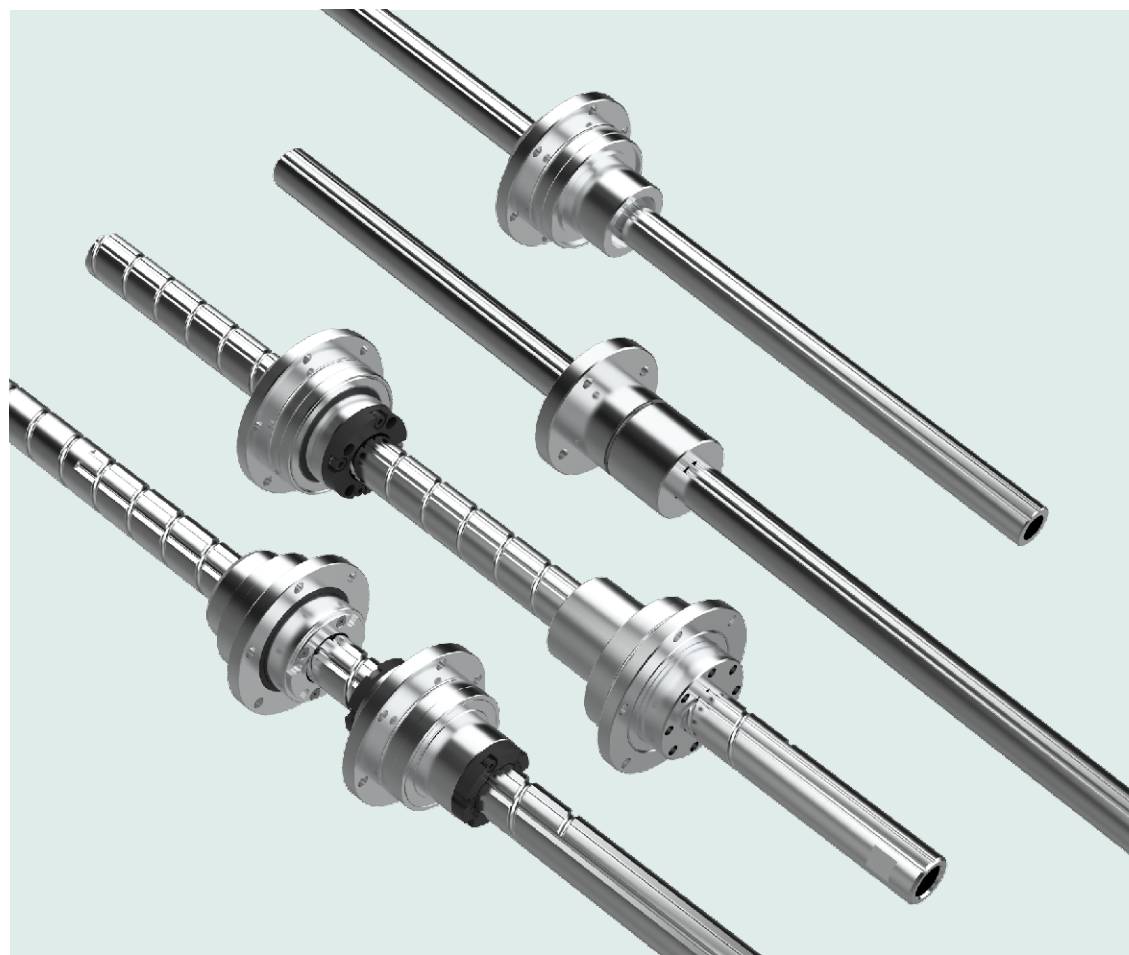
予圧
S：無与圧
A：予圧

無記号：標準
R：ナット
低温クロームメッキ
FR：ナット
低温クロームメッキ

無記号：標準
R：ねじ軸
低温クロームメッキ
FR：ねじ軸
低温クロームメッキ

精密ボールねじ&スプライン

SBC ボールねじ&スプラインは、1本の軸にボールねじ溝とボールスプライン溝をクロスして設計し、一軸上で直動、回転の複合動作が可能なユニットです。また中空穴を利用してエア吸着もできます。用途は、スカラロボットのZ軸、組立ロボット、検査装置などに最適です。



構造特長

■高精度の位置決め

ボールスプラインは、アンギュラコンタクト構造のため、回転方向のバックラッシュがなく、高精度位置決めができます。

■軽量・取付容易

ナットとサポートベアリングを一体構造に設計したため、高精度、軽量でコンパクトな形状にできます。更にボールスプラインナットは、軸から抜いてもボールが脱落しない構造設計により、取付が便利です。

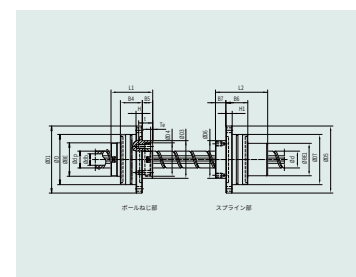
■低騒音でスムーズな回転

ボールねじナットはリターンピース式の循環方式のため、静音でスムーズな回転が得られます。

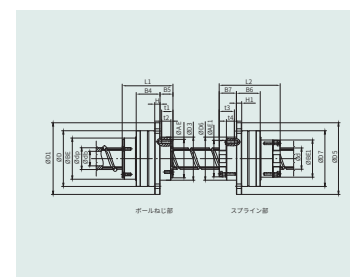
■軸方向高剛性

ねじ形状は、アンギュラコンタクト構造のため、ラジアル方向と回転方向に大きな負荷容量を持っています。更にボールねじ側及びボールスプライン側のサポートベアリングを45°C接触角で、持たせているので、高剛性軸支持が得られます。

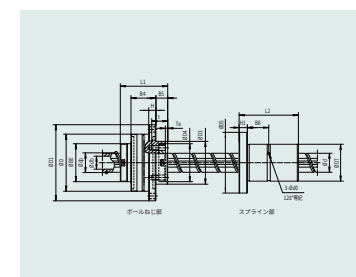
ボールねじ&スプライン



RBST P77

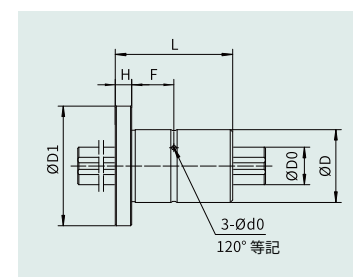


RBSL P79

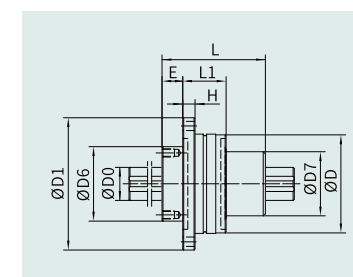


RBL P81

中トルク型ボールスプライン

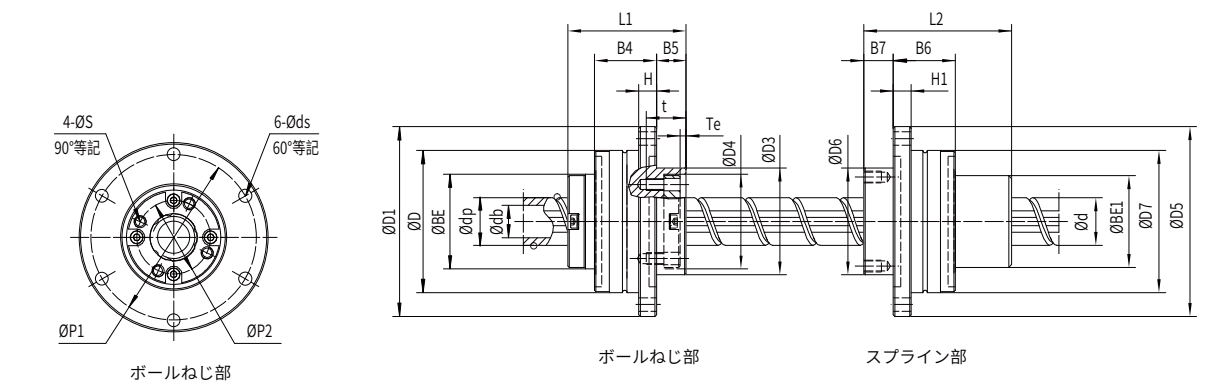


LSM P83



LSMB P85

RBST 形（精密ボールねじ・スプライン）

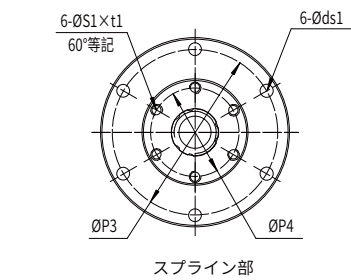


ボールねじ部

呼び型番	ねじ軸 外径	ねじ軸 内径	リード	ボール 中心径	谷径	基本定格荷重 KN		サポートベアリング		質量	
						動定格	静定格	基本定格荷重 KN		kg	kg/m
								動定格	静定格		
	do	db	l	dp	dc	Ca	Coa	Ca	Coa		
RBST1616	16	11	16	16.6	13.7	3.8	7.2	8.7	9.4	0.3	0.81
RBST1632	16	11	32	16.6	13.7	3.5	5.4	8.7	9.4	0.31	0.79
RBST2020	20	14	20	20.8	17.5	5.8	12.3	9.4	11.9	0.52	1.25
RBST2040	20	14	40	20.8	17.5	4.3	8	9.4	11.9	0.54	1.21
RBST2525	25	18	25	26	21.9	8.6	19.3	13.7	17.7	0.85	1.84
RBST2550	25	18	50	26	21.9	6.4	12.5	13.7	17.7	0.91	1.78
RBST3232	32	23	32	33.2	28.3	12.2	26.9	14.3	21.6	1.37	2.98

スプライン部

呼び型番	静的許容 モーメント MA(N・m)	基本定格トルク (N・m)		基本動定格荷重(kN)		サポートベアリング		質量
		動定格トルク	静定格トルク	動定格	静定格	基本定格荷重 KN		ナット
		CT	CoT	C	Co	C	Co	kg
RBST1616	67.6	31.4	34.3	7.1	12.6	8.4	6.8	0.36
RBST1632	67.6	31.4	34.3	7.1	12.6	8.4	6.8	0.36
RBST2020	118	56.9	55.9	10.2	17.8	9.7	8.5	0.5
RBST2040	118	56.9	55.9	10.2	17.8	9.7	8.5	0.5
RBST2525	210	105	103	15.2	25.8	13.8	13.2	0.8
RBST2550	210	105	103	15.2	25.8	13.8	13.2	0.8
RBST3232	290	180	157	20.5	34	14.6	15.3	1.25



●型番構成

RBST1616 – 825L

呼び型番 軸全長

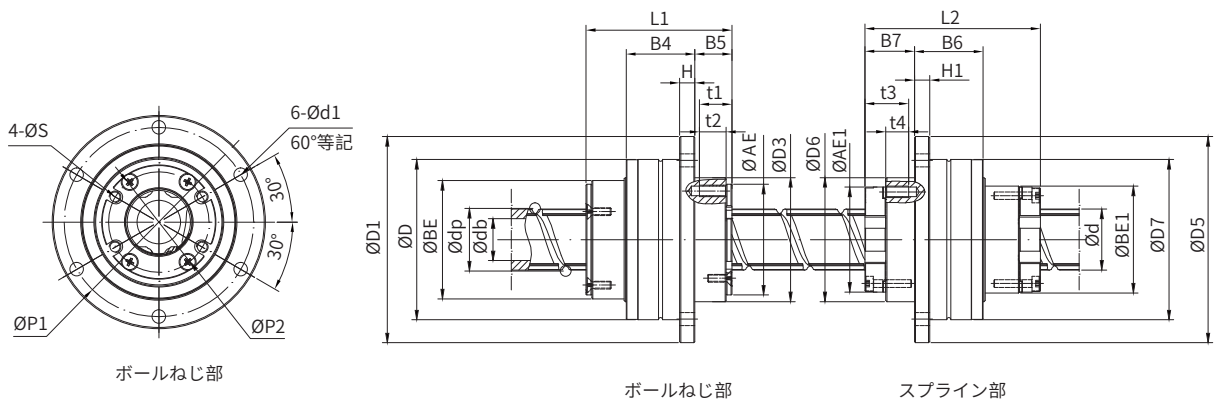
単位：mm

ナット取付寸法														
D1	D(g6)	D3(g6)	D4	L1	BE	H	B4	B5	Te	P1	P2	S	t	ds
64	48	36	32	40	32	6	21	10	2	56	25	M4	13.5	4.5
64	48	36	32	36	32	6	21	10	2	56	25	M4	13.5	4.5
72	56	43.5	39	48	39	6	21	11	2.5	64	31	M5	16	4.5
72	56	43.5	39	44	39	6	21	11	2.5	64	31	M5	16	4.5
86	66	52	47	58	47	7	25	13	3	75	38	M6	20	5.5
86	66	52	47	55	47	7	25	13	3	75	38	M6	20	5.5
103	78	63	58	72	58	8	25	14	3	89	48	M6	21	6.6

単位：mm

ナット取付寸法												
D5	D7(g6)	D6(g6)	BE1	L2	H1	B6	B7	P3	P4	S1	t1	ds1
64	48	36	31	50	6	21	10	56	30	M4	6	4.5
64	48	36	31	50	6	21	10	56	30	M4	6	4.5
72	56	43.5	35	63	6	21	12	64	36	M5	8	4.5
72	56	43.5	35	63	6	21	12	64	36	M5	8	4.5
86	66	52	42	71	7	25	13	75	44	M5	8	5.5
86	66	52	42	71	7	25	13	75	44	M5	8	5.5
103	78	63	52	80	8	25	17	89	65	M6	10	6.6

RBSL 形（精密ボールねじ・スプライン）



ボールねじ部

呼び型番	ねじ軸 外径	ねじ軸 内径	リード	ボール 中心径	谷径	基本定格荷重 KN		サポートベアリング 基本定格荷重 KN		質量	
						動定格	静定格	動定格	静定格	ナット	軸
	do	db	l	dp	dc	Ca	Coa	Ca	Coa	kg	kg/m
RBSL1616	16	11	16	16.4	13.6	4.2	7.2	6.9	7.8	0.26	0.73
RBSL2020	20	14	20	20.6	17.4	6.5	12.7	7.3	9.5	0.44	1.12
RBSL2525	25	18	25	26	21.9	8	14.4	9.4	11.9	0.68	1.68

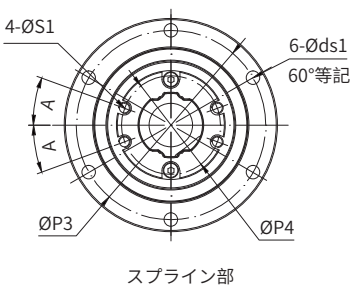
スプライン部

呼び型番	静的許容 モーメント MA(N・m)	基本定格トルク (N・m)		基本動定格荷重(kN)		サポートベアリング 基本定格荷重 KN		質量
		動定格トルク	静定格トルク	動定格	静定格	C	Co	ナット
		C _T	C _{OT}	C	Co	C	Co	kg
RBSL1616	77.2	44.7	68.8	8.6	13.2	6.6	5.5	0.25
RBSL2020	146	76.5	130.4	11	18.8	8.4	6.8	0.4
RBSL2525	228	125.3	207	15.9	26.2	9.7	8.5	0.63

●型番構成

RBSL1616 – 825L

呼び型番 軸全長



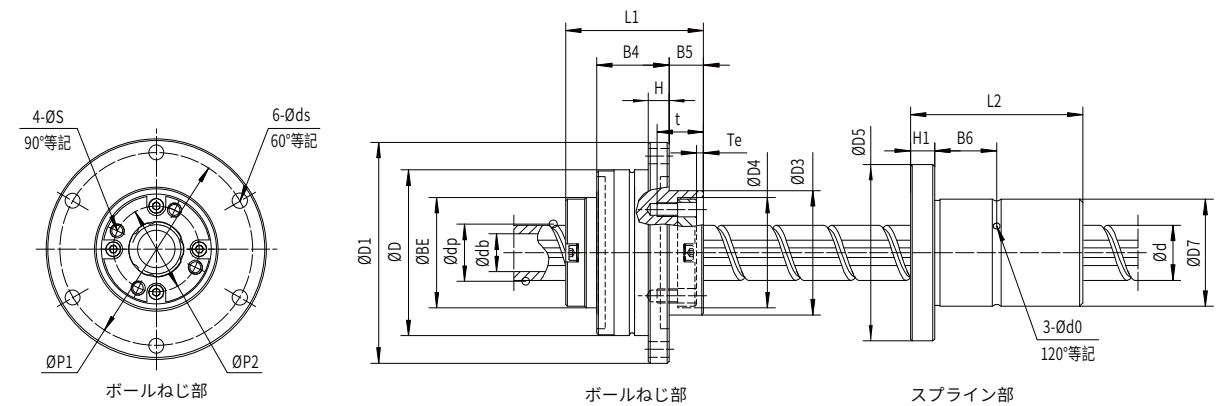
単位：mm

ナット取付寸法														
D1	D(g6)	D3(h7)	AE	L1	BE	H	B4	B5	t1	t2	P1	P2	S	d1
54	42	32.5	29	38.2	31	4	18	9.7	8.5	7	48	25	M3	3.4
64	48	39.5	36	45.6	37	6	21	12.2	10.5	9	56	30	M4	4.5
72	56	43.5	42	55	41.6	6	21	13.2	12	10	64	31	M5	4.5

単位：mm

ナット取付寸法																
D5	D7(g6)	D6(g6)	L2	AE1	BE1	B6	B7	H1	t3	t4	P3	P4	ds1	S1	A	
54	32.5	42	46	27.5	28	18	13	4	11.5	6	48	25	3.4	M3	20°	
64	36	48	58.6	32	32.5	21	15.8	6	11.8	6	56	30	4.5	M4	25°	
72	43.5	56	67	39.6	40	21	19.2	6	13	7	64	36	4.5	M5	25°	

RBL 形（精密ボールねじ・スプライン）



ボールねじ部

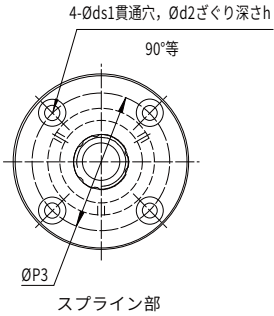
呼び型番	ねじ軸 外径	ねじ軸 内径	リード	ボール 中心径	谷径	基本定格荷重 KN		サポートベアリング		質量	
						動定格	静定格	基本定格荷重 KN		ナット	軸
								動定格	静定格		
	do	db	l	dp	dc	Ca	Coa	Ca	Coa	kg	kg/m
RBL1616	16	11	16	16.6	13.7	3.8	7.2	8.74	9.4	0.3	0.81
RBL2020	20	14	20	20.8	17.5	5.8	12.3	9.4	11.9	0.52	1.25
RBL2525	25	18	25	26	21.9	8.6	19.3	13.7	17.7	0.85	1.84
RBL3232	32	23	32	33.2	28.3	12.2	26.9	14.3	21.6	1.37	2.98

スプライン部

呼び型番	静的許容 モーメント	基本定格トルク (N・m)		基本動定格荷重(KN)		質量
		動定格トルク	静定格トルク	動定格	静定格	
	M _A (N・m)	C _T	C _{OT}	C	Co	kg
RBL1616	67.6	31.4	34.3	7.1	12.6	0.26
RBL2020	118	56.9	55.9	10.2	17.8	0.34
RBL2525	210	105	103	15.2	25.8	0.46
RBL3232	290	180	157	20.5	34	0.6

●型番構成

RBL1616 – 825L
呼び型番 軸全長



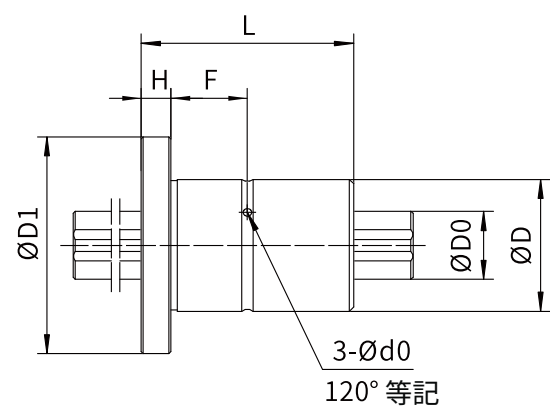
単位：mm

ナット取付寸法														
D1	D(g6)	D3(g6)	D4	L1	BE	H	B4	B5	Te	P1	P2	S	t	ds
64	48	36	32	40	32	6	21	10	2	56	25	M4	13.5	4.5
72	56	43.5	39	48	39	6	21	11	2.5	64	31	M5	16	4.5
86	66	52	47	58	47	7	25	13	3	75	38	M6	20	5.5
103	78	63	58	72	58	8	25	14	3	89	48	M6	21	6.6

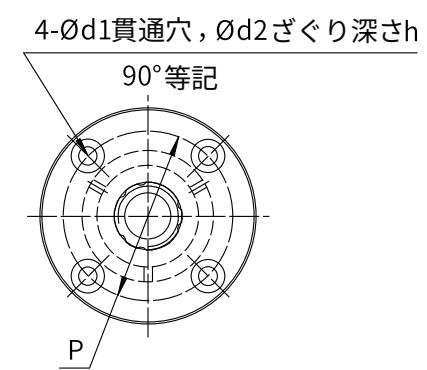
単位：mm

ナット取付寸法									
D5	D7(h6)	L2	B6	H1	d0	P3	ds1	d2	h
51	31	50	18	7	2	40	4.5	8	4.4
58	35	63	22.5	9	2	45	5.5	9.5	5.4
65	42	71	26.5	9	3	52	5.5	9.5	5.4
77	49	80	30	10	3	62	6.6	11	6.5

LSM 形（中トルク型ボールスプライン）



呼び型番	ねじ軸外 径	定格トルク(N・m)		基本定格荷重(KN)		静的許容モーメント N・m		重量	
		動定格	静定格	動定格	静定格			ナット	軸
	Do(h7)	CT	CoT	Ca	Coa	MA1	MA2	kg	kg/m
LSM 6	6	0.9	1.9	1.1	2.1	4.9	36.2	0.036	0.23
LSM 8	8	1.9	2.9	1.4	2.5	5.9	44.2	0.038	0.4
LSM10	10	3.9	7.8	2.8	4.9	15.8	98	0.09	0.62
LSM13	13	5.9	10.8	3.5	5.7	19.6	138	0.11	1.1
LSM16	16	31.4	34.3	7.1	12.6	67.6	395	0.24	1.6
LSM20	20	56.9	55.9	10.2	17.8	118	700	0.34	2.5
LSM25	25	105	103	15.2	25.8	210	1140	0.46	3.9
LSM30	30	171	148	20.5	34	290	1705	0.56	5.6
LSM40	40	419	377	37.8	60.5	687	3760	1.45	9.9
LSM50	50	840	766	60.8	94.5	1340	7350	2.75	15.5



●型番構成

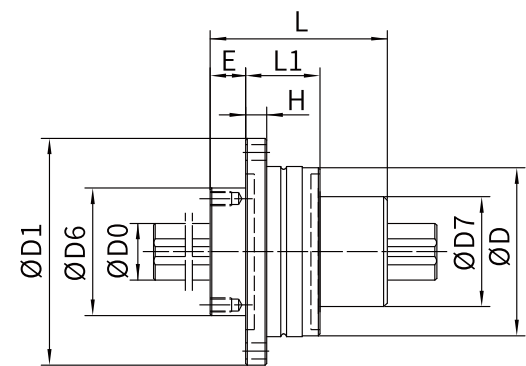
LSM 6 – **825L**

呼び型番 軸全長

単位：mm

D(h6)	L	D1	H	F	D0	P	D1×d2×h
14	25	30	5	7.5	1.5	22	3.4×6.5×3.3
16	25	32	5	7.5	1.5	24	3.4×6.5×3.3
21	33	42	6	10.5	1.5	32	4.5×8×4.4
24	36	44	7	11	1.5	33	4.5×8×4.4
31	50	51	7	18	2	40	4.5×8×4.4
35	63	58	9	22.5	2	45	5.5×9.5×5.4
42	71	65	9	26.5	3	52	5.5×9.5×5.4
47	80	75	10	30	3	60	6.6×11×6.5
64	100	100	14	36	4	82	9×14×8.6
80	125	124	16	46.5	4	102	11×17.5×11

LSMB 形（中トルク型ボールスプライン）

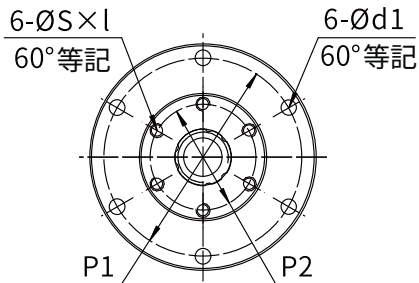


呼び型番	ねじ軸 外径 Do(h7)	基本定格荷重(KN)		軸受定格荷重(KN)		定格トルク(N・m)		静的許容 モーメント MA(N/m)	重量	
		動定格	静定格	動定格	静定格	動定格	静定格		ナット	軸
		Ca	Coa	Cr	Cor	CT	CO _T		kg	kg/m
LSMB16	16	7.1	12.6	8.4	6.8	31.4	34.3	67.6	0.36	1.6
LSMB20	20	10.2	17.8	9.7	8.5	56.9	55.9	118	0.5	2.5
LSMB25	25	15.2	25.8	13.8	13.2	105	103	210	0.8	3.9
LSMB32	32	20.5	34	14.6	15.3	180	157	290	1.25	5.6

●型番構成

LSMB16 – 825L

呼び型番軸全長

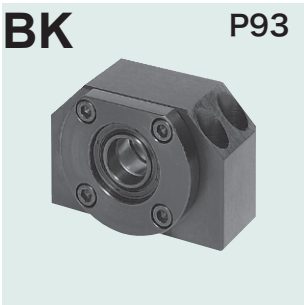


単位：mm

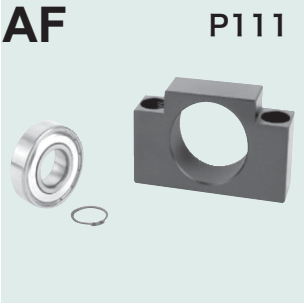
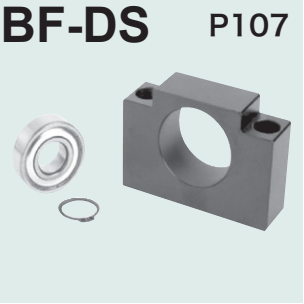
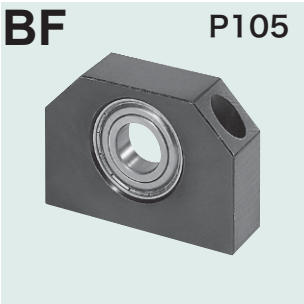
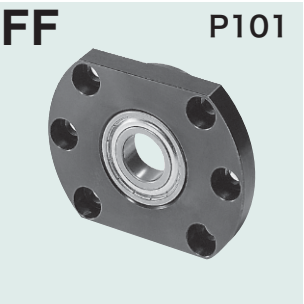
D(h6)	L	D1	D6(g6)	D7	H	L1	E	P1	P2	S×l	D1
48	50	64	36	31	6	21	10	56	30	M4×6	4.5
56	63	72	43.5	35	6	21	12	64	36	M5×8	4.5
66	71	86	52	42	7	25	13	75	44	M5×8	5.5
78	80	103	63	52	8	25	17	89	54	M6×10	6.6

サポートユニット

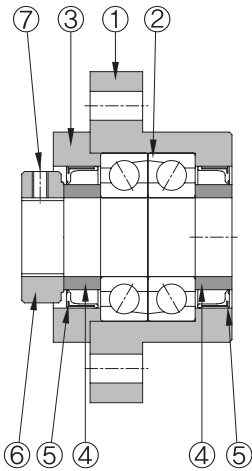
■ 固定側



■ 支持側

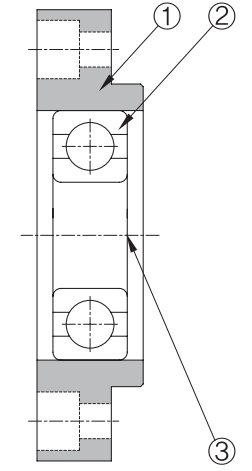


固定側サポートユニット構造



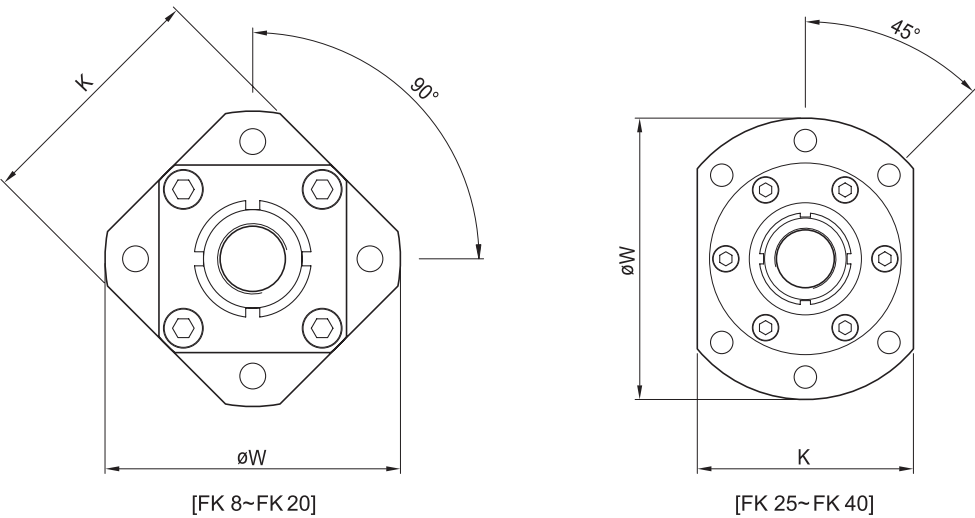
	品名	数量
①	ハウジング	1
②	ベアリング	1SET
③	おさえブタ	1
④	カラー	2
⑤	シール	2
⑥	ロックナット	1
⑦	セットビス	1

支持側サポートユニット構造

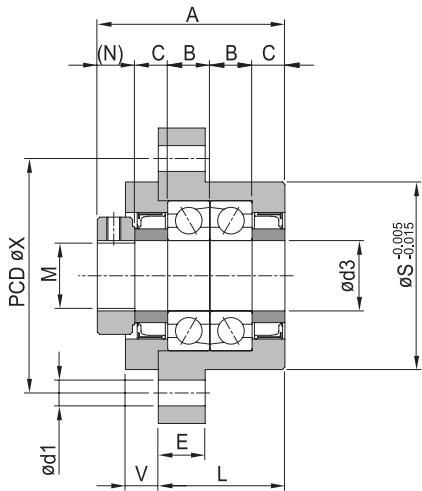


	品名	数量
①	ハウジング	1
②	ベアリング	1
③	止め輪	1

FK 形（固定側サポートユニット）



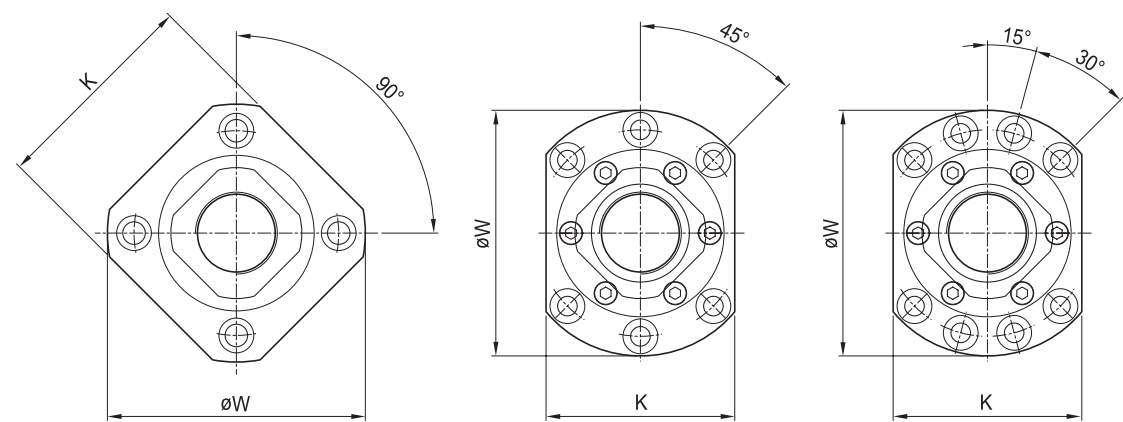
型番	d3	W	K	S	L	E	V	X (PCD)
FK 8	8	43	35	28	21	7	5	35
FK 10	10	52	42	34	25	7	6	42
FK 12	12	54	44	36	25	8	6	44
FK 15	15	63	52	40	27	10	7	50
FK 20	20	85	68	57	37	15	7	70
FK 25	25	122	92	80	42	15	11	100
FK 30	30	138	106	90	45	16	12	116
FK 40	40	176	128	120	61	19	15	150



単位：mm

d1	A	B	C	N	M	基本動定格	基本静定格	使用軸受
						荷重C(KN)	荷重Co(KN)	
3.4	32	7	5	8	M8x0.75	1.6	-	608
4.5	38	8	7	8	M10x1	6.5	2.7	7000A
4.5	38	8	7	8	M12x1	7.1	3	7001A
5.5	40	9	7	8	M15x1	7.5	3.9	7002A
6.6	52	14	7	10	M20x1	17.9	9.5	7204A
11	62	15	10	12	M25x1.5	20.1	11.4	7205A
11	66	16	11	12	M30x1.5	28	16.2	7206A
14	82	18	16	14	M40x1.5	44.1	27.1	7208A

FK-DS/FK-DT 形 (固定側サポートユニット)

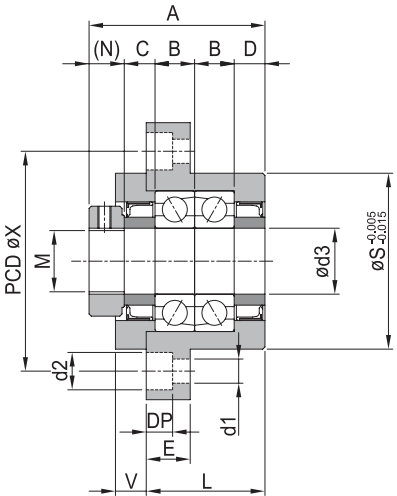


[FK 6DS~FK 20DS, FK 25DT, FK 30DT]

[FK 25DS~FK 30DS]

[FK 35DS~FK 40DS]

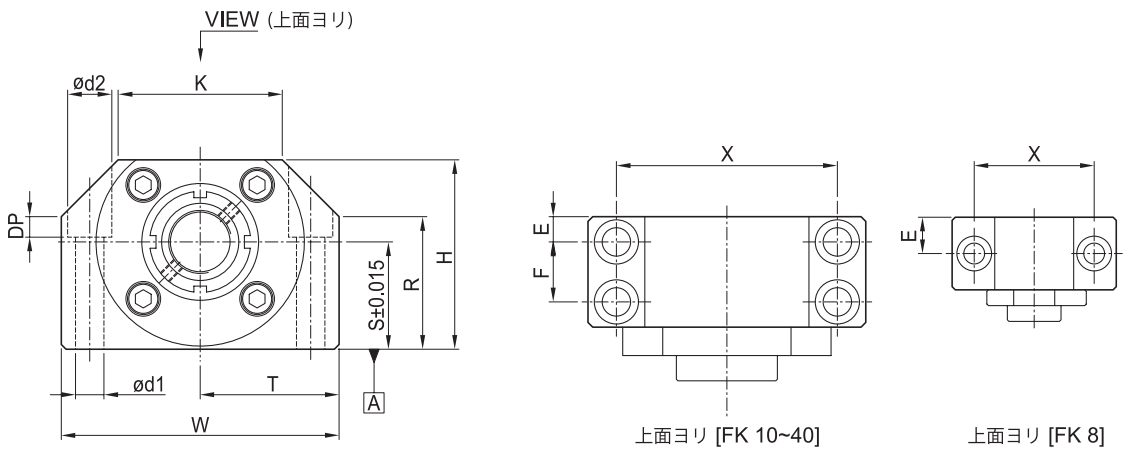
型番	d3	W	K	S	L	E	V	X (PCD)	d1	d2
FK 6DS	6	36	28	22	20	7	-	28	3.4	6
FK 8DS	8	43	35	28	23	9	-	35	3.4	6.5
FK 10DS	10	52	44	34	23	6	5	42	4.5	8
FK 12DS	12	54	44	36	23	6	5	44	4.5	8
FK 15DS	15	63	52	40	26	9	6	50	5.5	9.5
FK 17DS	17	77	61	50	35	12	10	62	6.6	11
FK 20DS	20	85	68	57	42	12	10	70	6.6	11
FK 25DS	25	122	92	80	42	15	12	100	11	17.5
FK 25DT	25	98	79	63	44	14	13	80	9	14
FK 30DS	30	138	106	90	45	15	14	116	11	17.5
FK 30DT	30	117	93	75	47	15	15	95	11	17.5
FK 35DS	35	154	120	100	50	18	14	132	11	17.5
FK 40DS	40	176	128	120	61	18	18	150	14	20



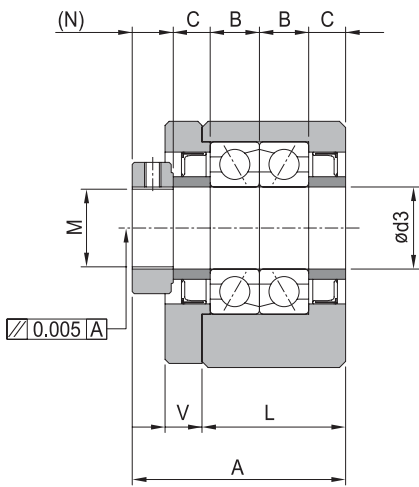
単位：mm

DP	A	B	C	D	N	M	基本静定格	基本静定格	使用軸受
							荷重Co(KN)	荷重Co(KN)	
4	26.5	6	5.5	3.5	5.5	M6x0.75	-	-	606ZZ
4	34	7	6	6	7	M8x1	-	-	608ZZ
5	34	8	5	5	8	M10x1	6.5	2.7	7000A
5	35	8	5	5	8	M12x1	7.1	3	7001A
6	46	9	10	10	8	M15x1	7.5	3.9	7002A
10	52	12	9	9	10	M17x1	13.7	5.8	7203A
10	59	14	9	12	10	M20x1	17.9	9.5	7204A
11	62	15	10	10	12	M25x1.5	20.1	11.4	7205A
13	62	15	10	10	12	M25x1.5	20.1	11.4	7205A
11	66	16	11	11	12	M30x1.5	28	16.2	7206A
15	66	16	11	11	12	M30x1.5	28	16.2	7206A
11	70	17	12	12	12	M35x1.5	37.2	23.5	7207A
13	82	18	16	16	14	M40x1.5	44.1	27.1	7208A

BK 形 (固定側サポートユニット)

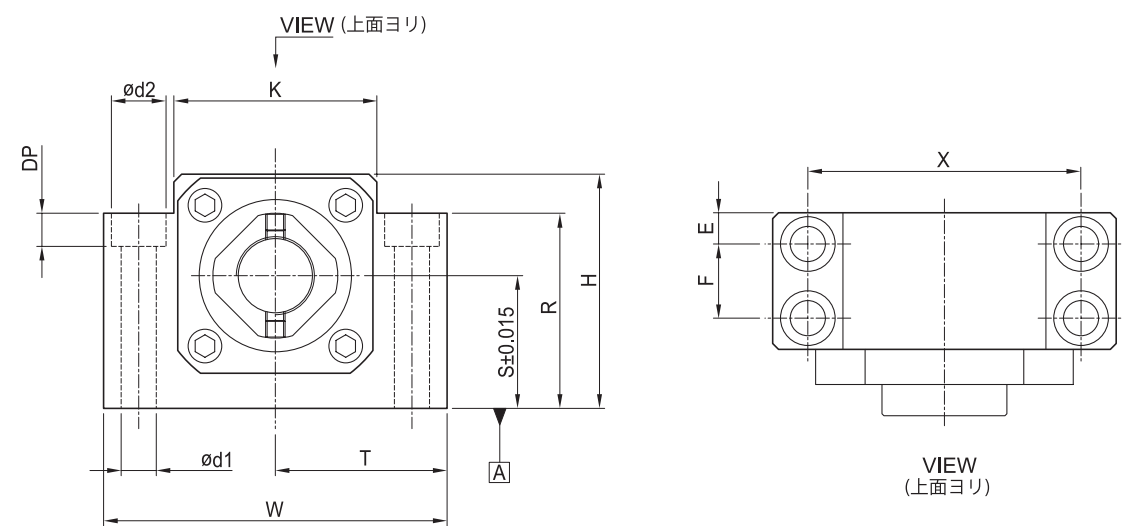


型番	d3	W	H	S	R	T	K	d1	d2	DP	X (PCD)
BK 8	8	52	32	17	18.5	26	25	6.6	11	6.5	38
BK 10	10	60	39	22	26	30	34	6.6	11	6.5	46
BK 12	12	60	43	25	30	30	34	6.6	11	6.5	46
BK 15	15	70	48	28	33	35	40	6.6	11	6.5	54
BK 17	17	86	64	39	46	43	50	9	14	8.5	68
BK 20	2	88	60	34	42	44	52	9	14	8.5	70
BK 25	25	106	80	48	59	53	64	11	17.5	11	85
BK 30	30	128	89	51	63	64	76	14	20	13	102
BK 40	40	160	110	60	80	80	100	18	26	17.5	130

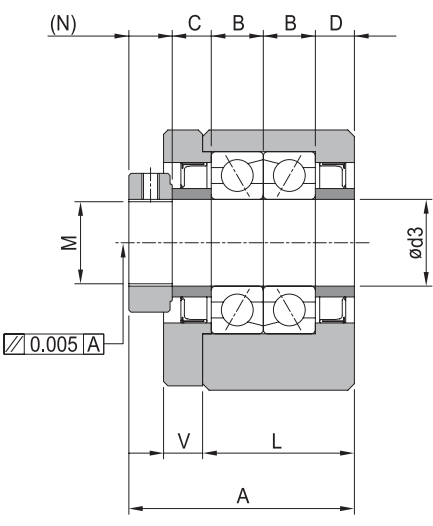


単位：mm											使用軸受
E	F	L	V	A	B	C	N	M	基本動定格 荷重C(KN)	基本静定格 荷重Co(KN)	
11.5	-	23	5	34	7	6	8	M8x0.75	-	-	608ZZ
6	13	25	6	38	8	7	8	M10x1	6.5	2.7	7000A
6	13	25	6	38	8	7	8	M12x1	7.1	3	7001A
6	15	27	7	40	9	7	8	M15x1	7.5	3.9	7002A
8	19	35	9	52	12	9	10	M17x1	13.7	5.8	7203A
8	19	35	9	52	12	9	10	M20x1	17.9	9.5	7004A
10	22	42	11	62	15	10	12	M25x1.5	20.1	11.4	7205A
11	23	45	12	66	16	11	12	M30x1.5	28	16.2	7206A
14	33	61	15	82	18	16	14	M40x1.5	44.1	27.1	7208A

BK－DS 形 (固定側サポートユニット)



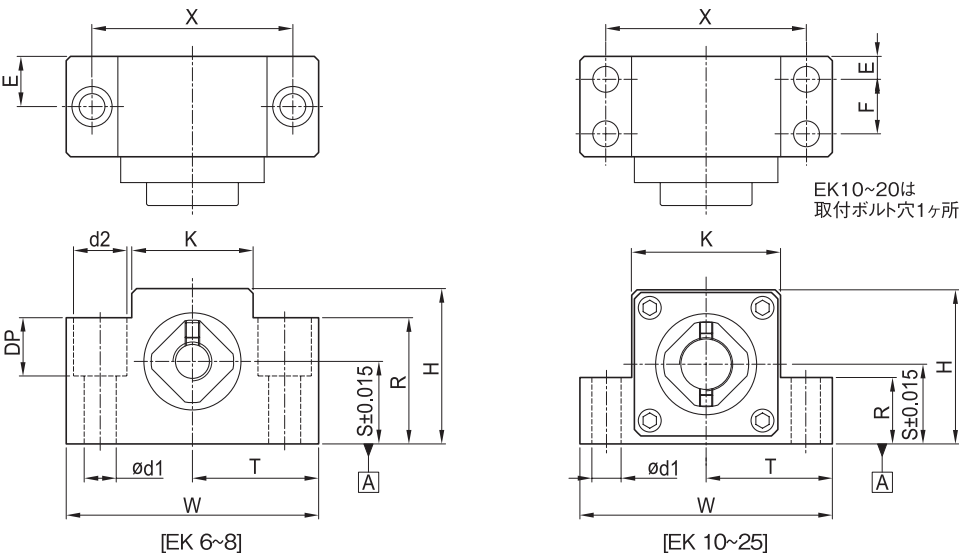
型番	d3	W	H	S	R	T	K	d1	d2	DP	X (PCD)
BK 10DS	10	60	39	22	32.5	30	34	6.6	11	5	46
BK 12DS	12	60	43	25	35	30	35	6.6	11	6.5	46
BK 15DS	15	70	48	28	38	35	40	6.6	11	6.5	54
BK 17DS	17	86	64	39	55	43	50	9	14	8.5	68
BK 20DS	20	88	60	34	50	44	52	9	14	8.5	70
BK 25DS	25	106	80	48	70	53	64	11	17.5	11	85
BK 30DS	30	128	89	51	78	64	76	14	20	13	102
BK 35DS	35	140	96	52	79	70	88	14	20	13	114
BK 40DS	40	160	110	60	90	80	100	18	26	17.5	130



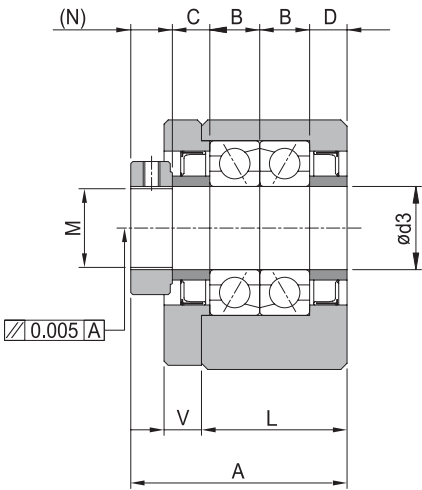
単位：mm

E	F	L	V	A	B	C	D	N	d3	M	基本動定格	基本静定格	使用軸受
											荷重C(KN)	荷重Co(KN)	
6	13	25	6	36	8	5	7	8	10	M10x1	6.5	2.7	7000A
6	13	25	6	36.5	8	5.5	7	8	12	M12x1	7.1	3	7001A
6	15	27	6	40	9	7	7	8	15	M15x1	7.5	3.9	7002A
8	19	35	8	52	12	9	9	10	17	M17x1	13.7	5.8	7203A
8	19	35	8	52	12	9	9	10	20	M20x1	17.9	9.5	7004A
10	22	42	12	62	15	10	10	12	25	M25x1.5	20.1	11.4	7205A
11	23	45	14	66	16	11	11	12	30	M30x1.5	28	16.2	7206A
12	26	50	14	70	17	12	12	15	35	M35x1.5	37.2	23.5	7207A
14	33	61	18	82	18	16	16	14	40	M40x1.5	44.1	27.1	7208A

EK 形 (固定側サポートユニット)



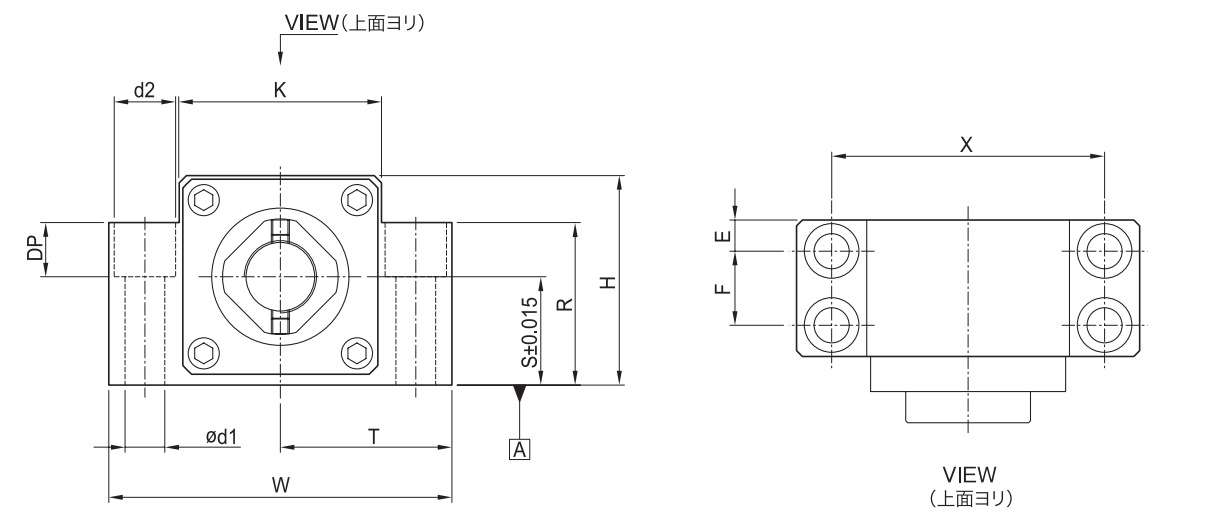
型番	d3	W	H	S	R	T	K	d1	d2	DP	X (PCD)
EK 6	6	42	25	13	20	21	18	5.5	9.5	5	30
EK 8	8	52	32	17	26	26	25	6.6	11	12	38
EK 10	10	70	43	25	24	35	36	9	-	-	52
EK 12	12	70	43	25	24	35	36	9	-	-	52
EK 15	15	80	49	30	25	40	41	11	-	-	60
EK 20	20	95	58	30	25	42.5	56	11	-	-	75
EK 25	25	105	68	35	25	52.5	66	11	-	-	85



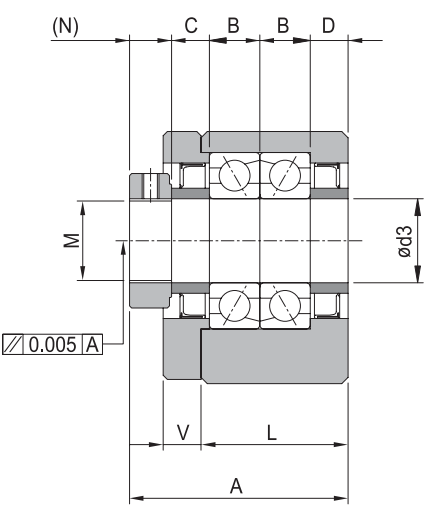
単位：mm

E	F	L	V	A	B	C	D	N	M	基本動定格	基本静定格	使用軸受
										荷重C(KN)	荷重Co(KN)	
10	-	20	-	26.5	7	3.5	7	5.5	M6x0.75	-	-	606ZZ
11.5	-	23	-	32	7	5.5	7.5	7	M8x1	-	-	608ZZ
12	-	25	6	38	8	7	7	8	M10x1	6.5	2.7	7000A
12	-	24	6	38	8	7	7	8	M12x1	7.1	3	7001A
12.5	-	25	6	46	9	10	10	8	M15x1	7.5	3.9	7002A
21	-	42	10	60	14	11	11	10	M20x1	17.9	9.5	7204A
9	30	48	13	70	15	14	14	12	M25x1.5	20.1	11.4	7205A

AK 形（固定側サポートユニット）



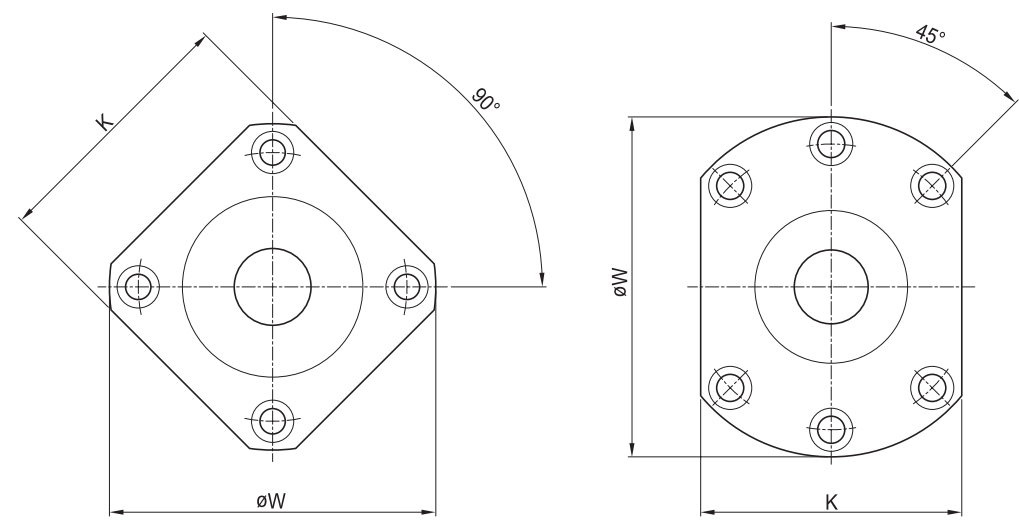
型番	d3	W	H	S	R	T	K	d1	d2	DP	X (PCD)
AK 10	10	70	43	25	35	35	36	8.5	14	11	52
AK 12	12	70	43	25	35	35	36	8.5	14	11	52
AK 15	15	80	49	30	40	40	41	11	17	15	60
AK 20	20	95	58	30	45	42.5	56	11	17	15	75



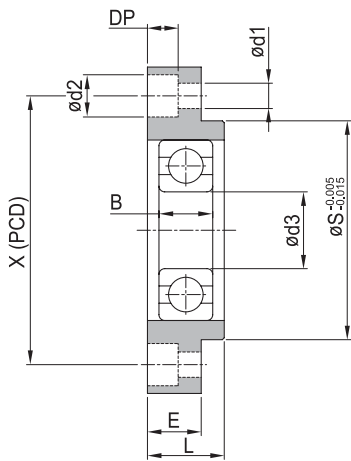
単位：mm

E	F	L	V	A	B	C	D	N	M	基本動定格 荷重C(KN)	基本静定格 荷重Co(KN)	使用軸受
12	-	24	6	38	8	7	7	8	M10x1	6.5	2.7	7000A
12	-	24	6	38	8	7	7	8	M12x1	7.1	3	7001A
12.5	-	25	6	40	9	7	7	8	M15x1	7.5	3.9	7002A
10	22	42	10	59	14	9	12	10	M20x1	17.9	9.5	7204A

FF 形（支持側サポートユニット）



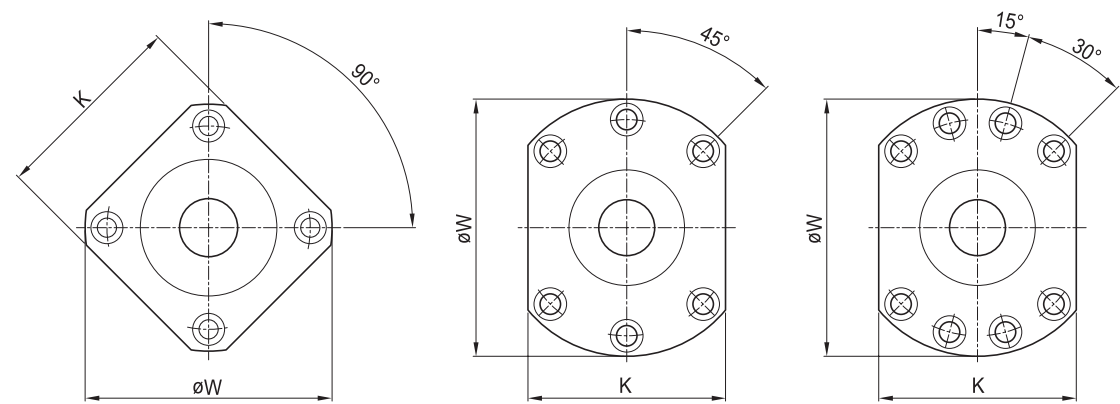
型番	d3	W	K	S	L	E
FF 8	6	43	35	28	11	6
FF 10	8	52	42	34	12	7
FF 12	10	54	44	36	15	8
FF 15	15	63	52	40	17	9
FF 20	20	85	68	57	20	14
FF 25	25	122	92	80	30	15
FF 30	30	138	106	90	32	15
FF 40	40	176	128	120	36	18



単位：mm

X (PCD)	d1	d2	DP	B	使用止め輪	使用軸受
35	3.4	6.5	4	6	C6	606ZZ
42	4.5	8	5	7	C8	608ZZ
44	4.5	8	5	8	C10	6000ZZ
50	5.5	9.5	6	9	C15	6002ZZ
70	6.6	11	10	14	C20	6204ZZ
100	11	17.5	11	15	C25	6205ZZ
116	11	17.5	11	16	C30	6206ZZ
150	14	20	13	18	C40	6208ZZ

FF-DS 形（支持側サポートユニット）

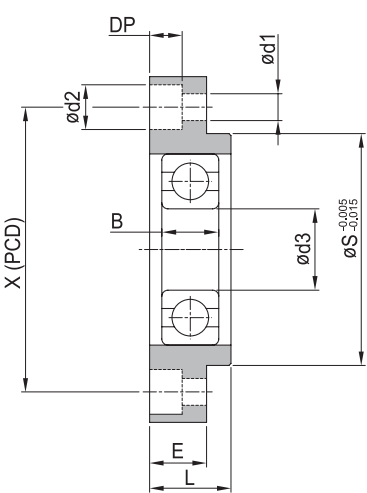


[FF 6DS~FF 20DS, FF 25DT, FF 30DT]

[FF 25DS~FF 30DS]

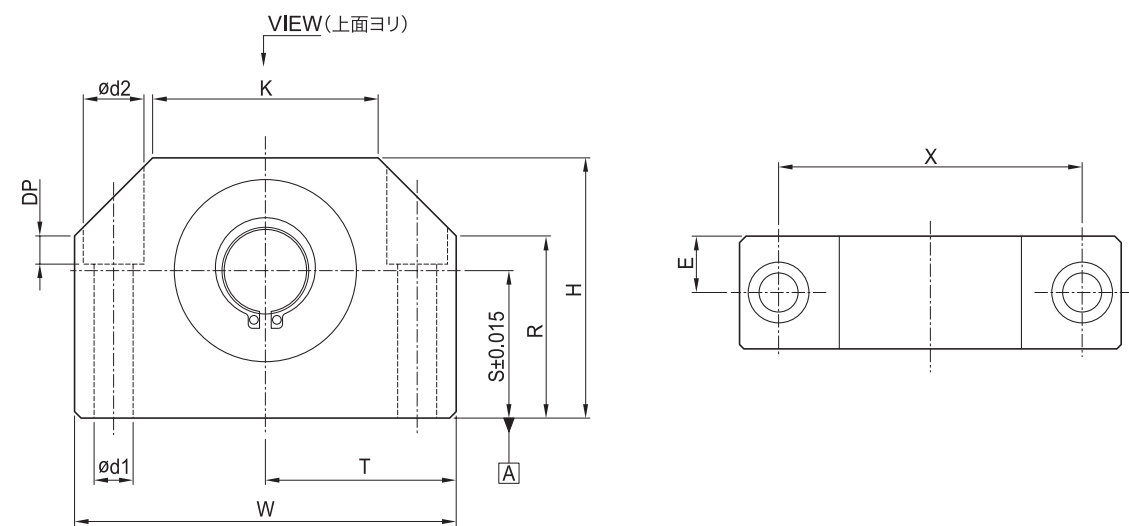
[FF 35DS~FF 40DS]

型番	d3	W	K	S	L	E
FF 6DS	6	36	28	22	10	6
FF 8DS	6	36	28	22	10	6
FF 10DS	8	43	35	28	12	7
FF 12DS	10	52	42	34	15	7
FF 15DS	15	63	52	40	17	9
FF 17DS	17	77	61	50	20	11
FF 20DS	20	85	68	57	20	11
FF 25DS	25	122	92	80	30	15
FF 25DT	25	98	79	63	24	14
FF 30DS	30	138	106	90	32	15
FF 30DT	30	117	93	75	27	18
FF 35DS	35	154	120	100	34	15
FF 40DS	40	176	128	120	36	18

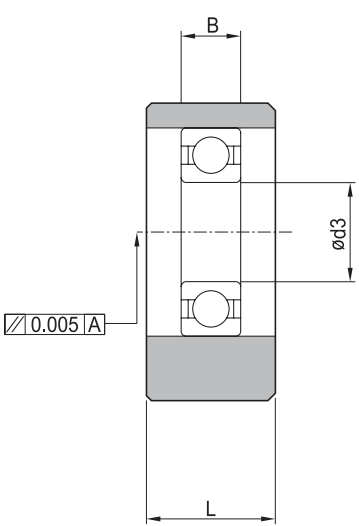


単位：mm						
X (PCD)	d1	d2	DP	B	使用止め輪	使用軸受
28	3.4	6.5	4	6	C6	606ZZ
28	3.4	6.5	4	6	C6	606ZZ
35	3.4	6.5	4	7	C8	608ZZ
42	4.5	8	4	8	C10	6000ZZ
50	5.5	9.5	6	9	C15	6002ZZ
62	6.6	11	10	12	C17	6203ZZ
70	6.6	11	6.5	14	C20	6204ZZ
100	11	17.5	11	15	C25	6205ZZ
80	9	14	8.5	15	C25	6205ZZ
116	11	17.5	11	16	C30	6206ZZ
95	11	17.5	11	16	C30	6206ZZ
132	11	17.5	11	17	C35	6207ZZ
150	14	20	13	18	C40	6208ZZ

BF 形（支持側サポートユニット）



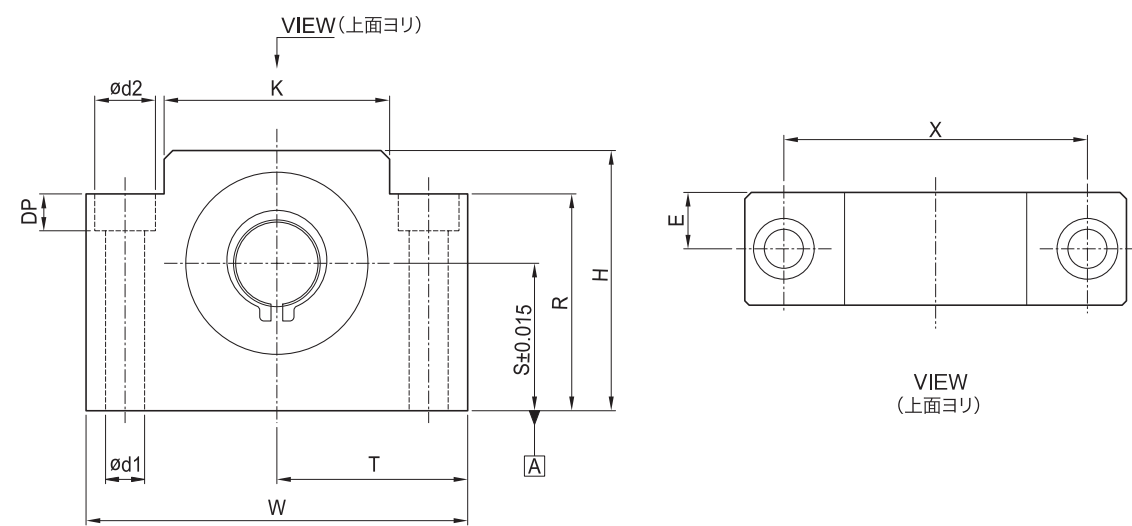
型番	d3	W	H	S	R	T	K	L
BF 8	6	52	32	17	18.5	26	25	20
BF 10	8	60	39	22	26	30	34	20
BF 12	10	60	43	25	30	30	34	20
BF 15	15	70	48	28	33	35	40	20
BF 17	17	86	64	39	46	43	50	23
BF 20	20	88	60	34	42	44	52	26
BF 25	25	106	80	48	59	53	64	30
BF 30	30	128	89	51	63	64	76	32
BF 40	40	160	110	60	80	80	100	37



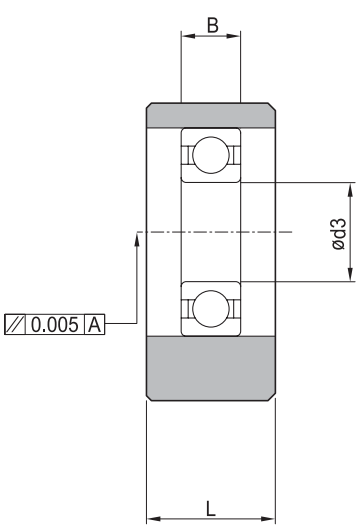
単位：mm

E	X (PCD)	d1	d2	DP	B	使用止め輪	使用軸受
10	38	6.6	11	6.5	6	C6	606ZZ
10	46	6.6	11	6.5	7	C8	608ZZ
10	46	6.6	11	6.5	8	C10	6000ZZ
10	54	6.6	11	6.5	9	C15	6002ZZ
11.5	68	9	14	8.5	12	C17	6203ZZ
13	70	9	14	8.5	12	C20	6204ZZ
15	85	11	17.5	11	15	C25	6205ZZ
16	102	14	20	13	16	C30	6206ZZ
18.5	130	18	26	17.5	18	C40	6208ZZ

BF-DS 形 (支持側サポートユニット)



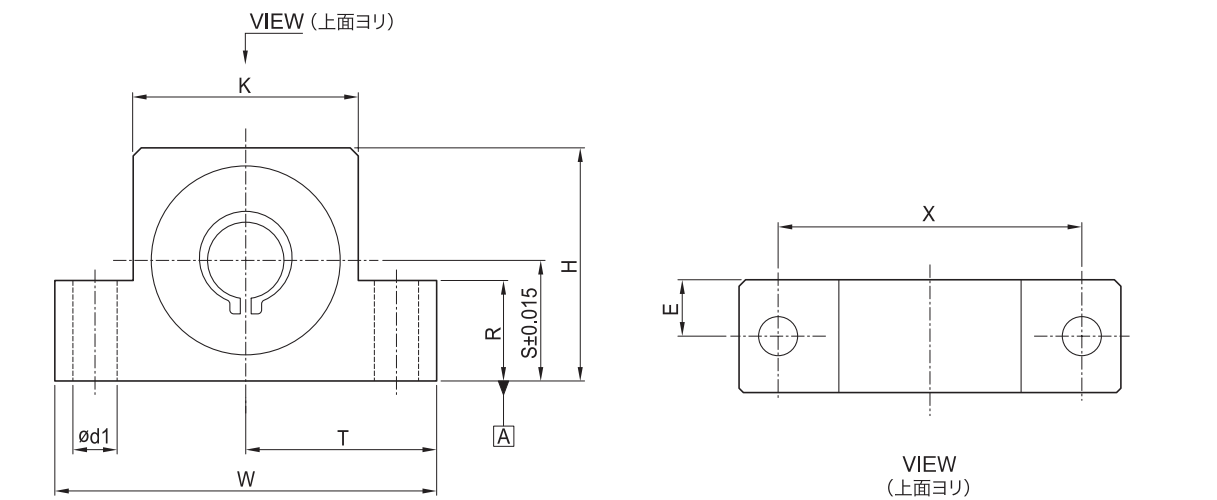
型番	d3	W	H	S	R	T	K	L
BF 10DS	8	60	39	22	32.5	30	34	20
BF 12DS	10	60	43	25	35	30	35	20
BF 15DS	15	70	48	28	38	35	40	20
BF 17DS	17	86	64	39	55	43	50	23
BF 20DS	20	88	60	34	50	44	52	26
BF 25DS	25	106	80	48	70	53	64	30
BF 30DS	30	128	89	51	78	64	76	32
BF 35DS	35	140	96	52	79	70	88	32
BF 40DS	40	160	110	60	90	80	100	37



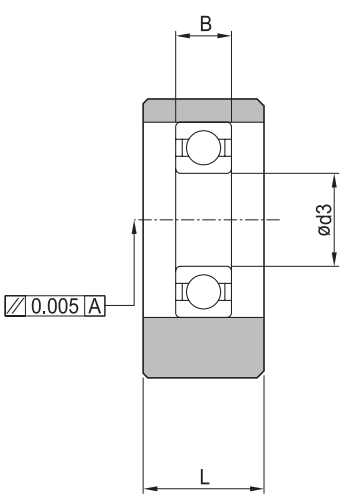
単位：mm

E	X (PCD)	d1	d2	DP	B	使用止め輪	使用軸受
10	46	6.6	11	5	7	C8	608ZZ
10	46	6.6	11	6.5	8	C10	6000ZZ
10	54	6.6	11	6.5	9	C15	6002ZZ
11.5	68	9	14	8.5	12	C17	6203ZZ
13	70	9	14	8.5	12	C20	6204ZZ
15	85	11	17.5	11	15	C25	6205ZZ
16	102	14	20	13	16	C30	6206ZZ
16	114	14	20	13	17	C35	6207ZZ
18.5	130	18	26	17.5	18	C40	6208ZZ

EF 形（支持側サポートユニット）



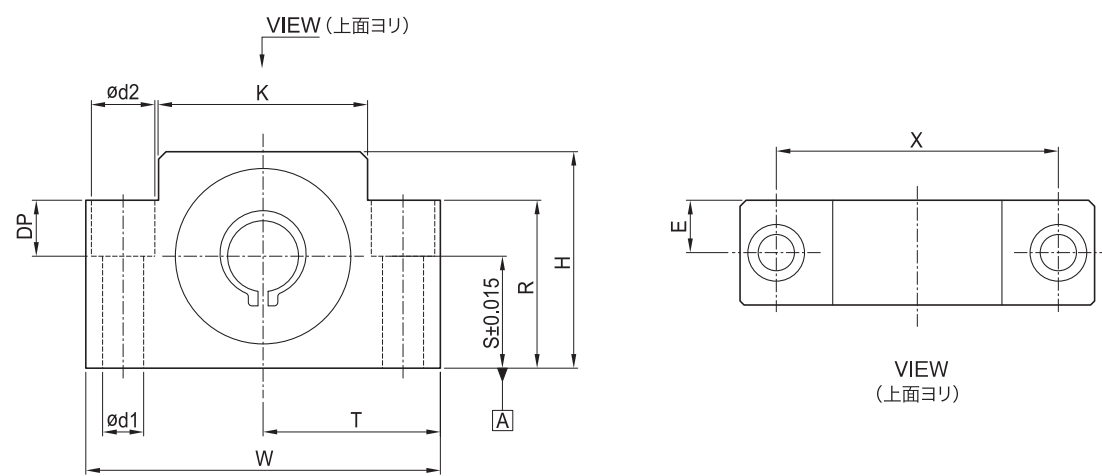
型番	d3	W	H	S	R	T	K	L
EF 6	6	42	25	13	20	21	18	12
EF 8	6	52	32	17	26	26	25	14
EF 10	8	70	43	25	24	35	36	20
EF 12	10	70	43	25	24	35	36	20
EF 15	15	80	49	30	25	40	41	20
EF 20	20	95	58	30	25	42.5	56	26
EF 25	25	105	68	35	25	52.5	66	30



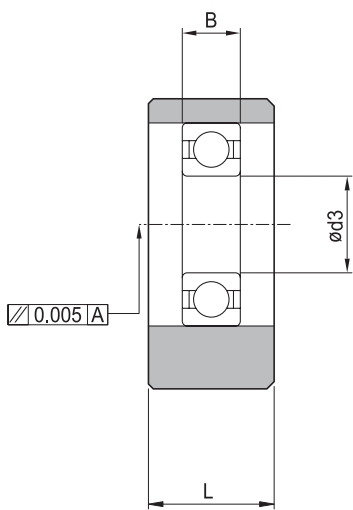
単位：mm

E	X (PCD)	d1	d2	DP	B	使用止め輪	使用軸受
6	30	5.5	9.5	11	6	C6	606ZZ
7	38	6.6	11	12	6	C6	606ZZ
10	52	9	-	-	7	C8	608ZZ
10	52	9	-	-	8	C10	6000ZZ
10	60	9	-	-	9	C15	6002ZZ
13	75	11	-	-	14	C20	6204ZZ
15	85	11	-	-	15	C25	6205ZZ

AF 形（支持側サポートユニット）



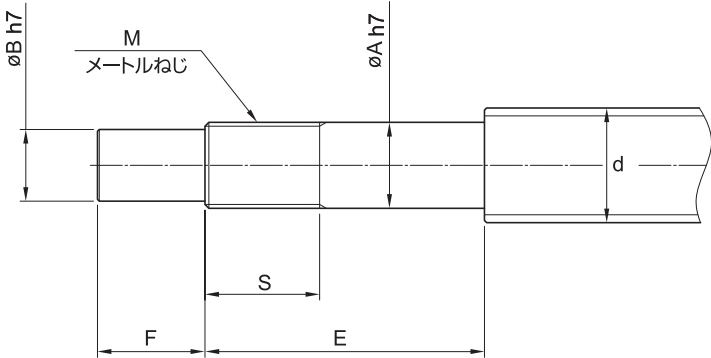
型番	d3	W	H	S	R	T	K	L
AF 10	8	70	43	25	35	35	36	20
AF 12	10	70	43	25	35	35	36	20
AF 15	15	60	49	30	40	40	41	20
AF 20	20	95	58	30	45	42.5	56	26



単位：mm

E	X (PCD)	d1	d2	DP	B	使用止め輪	使用軸受
10	52	8.5	14	11	7	C8	608ZZ
10	52	8.5	14	11	8	C10	6000ZZ
10	80	11	17	15	9	C15	6002ZZ
13	75	11	17	15	14	C20	6204ZZ

固定側軸端推奨形状



■固定側 A1 単位：mm

適用サポート		ボールねじ	軸受部	B	E	F	メートルねじ	
ユニット		軸外径 (d)	軸外径 (A)				M	S
FK	8	12	8	6	34	10	M8	10
	10	14 ~ 15	10	8	39	15	M 10×1	12
BK	12	15 ~ 18	12	10	39	15	M 12×1	12
	15	20 ~ 25	15	12	41	20	M 15×1	12
BK	17	25	17	15	53	27	M 17×1	14
FK BK	20	28 ~ 32	20	17	53	27	M 20×1	14
	25	32 ~ 36	25	20	65	36	M 25×1.5	18
	30	40	30	25	72	42	M 30×1.5	24
	40	50 ~ 55	40	35	98	70	M 40×1.5	35

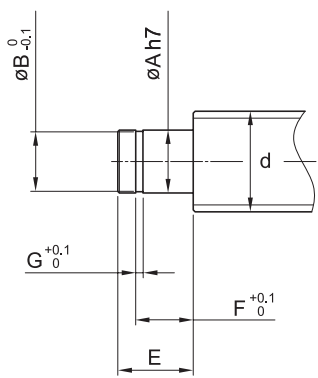
■固定側 A2 単位：mm

適用サポート		ボールねじ	軸受部	B	E	F	メートルねじ	
ユニット		軸外径 (d)	軸外径 (A)				M	S
EK	6	8 ~ 10	6	4	30	8	M 6×0.75	9
	8	12	8	6	35	9	M 8×1	10
EK AK	10	14 ~ 15	10	8	39	15	M 10×1	12
	12	15 ~ 18	12	10	39	15	M 12×1	12
	15	20 ~ 25	15	12	49	20	M 15×1	13
	20	28 ~ 32	20	17	64	25	M 20×1	17
EK	25	32 ~ 36	25	20	72	30	M 25×1.5	18

■固定側 A3

FK	6DS	8 ~ 10	6	4	30	8	M 6×0.75	10
	8DS	12	8	6	32	9	M 8×1	10
	10DS	14 ~ 15	10	8	36	15	M 10×1	11
	12DS	15 ~ 18	12	10	36	15	M 12×1	11
	15DS	20 ~ 25	15	12	49	20	M 15×1	13
	17DS	25	17	15	53	23	M 17×1	14
	20DS	28 ~ 32	20	17	64	25	M 20×1.5	17
	25DS	32 ~ 36	25	20	65	30	M 25×1.5	18
	30DS	40	30	25	69	38	M 30×1.5	21
	35DS	45	35	30	83	58	M 35×1.5	28
BK	40DS	50 ~ 55	40	35	98	70	M 40×1.5	35
	10DS	14 ~ 15	10	8	39	15	M 10×1	12
	12DS	15 ~ 18	12	10	39	15	M 12×1	12
	15DS	20 ~ 25	15	12	41	20	M 15×1	12
	17DS	25	17	15	53	23	M 17×1	14
	20DS	28 ~ 32	20	17	53	25	M 20×1	14
	25DS	32 ~ 36	25	20	65	30	M 25×1.5	18
	30DS	40	30	25	72	38	M 30×1.5	21
	35DS	45	35	30	83	45	M 35×1.5	28
	40DS	50 ~ 55	40	35	98	50	M 40×1.5	35

支持側軸端推奨形状



■支持側 B1 単位：mm

適用サポート		ボールねじ	軸受部	E	止め輪溝		
ユニット		軸外径 (d)	軸外径 (A)		B	F	G
FF BF	8	12	6	9	5.7	6.8	0.8
	10	14 ~ 15	8	11	7.6	7.9	0.9
	12	15 ~ 18	10	12	9.6	9.15	1.15
	15	20 ~ 25	15	12	14.3	10.15	1.15
BF	17	25	17	16	16.2	13.15	1.15
FF	20	28 ~ 32	20	16	19	15.35	1.35
BF	20	28 ~ 32	20	16	19	13.35	1.35
FF BF	25	32 ~ 36	25	20	23.9	16.35	1.35
	30	40	30	20	28.6	17.75	1.75
	40	50 ~ 55	40	25	38	19.95	1.75

■支持側 B2 単位：mm

適用サポート		ボールねじ	軸受部	E	止め輪溝		
ユニット		軸外径 (d)	軸外径 (A)		B	F	G
FF	6DS	8 ~ 10	6	9	5.7	6.8	0.8
	8DS	12	6	9	5.7	6.8	0.8
	10DS	14 ~ 15	8	10	7.6	7.9	0.9
	12DS	15 ~ 18	10	11	9.6	9.15	1.15
	15DS	20 ~ 25	15	13	14.3	10.15	1.15
	17DS	25	17	16	16.2	13.15	1.15
	20DS	28 ~ 32	20	19	19	15.35	1.35
	25DS	32 ~ 36	25	20	23.9	16.35	1.35
	30DS	40	30	21	28.6	17.75	1.75
	35DS	45	35	22	33	18.75	1.75
BF	40DS	50 ~ 55	40	23	38	19.95	1.95
	10DS	14 ~ 15	8	10	7.6	7.9	0.9
	12DS	15 ~ 18	10	11	9.6	9.15	1.15
	15DS	20 ~ 25	15	13	14.3	10.15	1.15
	17DS	25	17	16	16.2	13.15	1.15
	20DS	28 ~ 32	20	16	19	13.35	1.35
	25DS	32 ~ 36	25	20	23.9	16.35	1.35
	30DS	40	30	21	28.6	17.75	1.75
EF	35DS	45	35	22	33	18.75	1.75
	40DS	50 ~ 55	40	23	38	19.95	1.95
EF	6	8 ~ 10	6	9	5.7	6.8	0.8
	8	12	6	9	5.7	6.8	0.8
EF AF	10	14 ~ 15	8	10	7.6	7.9	0.9
	12	15 ~ 18	10	11	9.6	9.15	1.15
	15	20 ~ 25	15	13	14.3	10.15	1.15
	20	28 ~ 32	20	19	19	15.35	1.35
EF	25	32 ~ 36	25	20	23.9	16.35	1.35



株式会社 SBC

〒581-0813 大阪府八尾市泉町1丁目32-1
TEL : 072-927-9048 FAX : 072-927-9049
E-mail : info@sbclinear.co.jp

