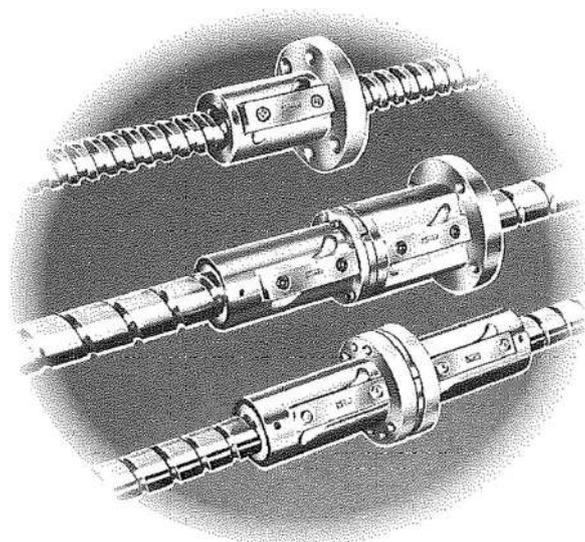


オージック 精密ボールねじ



株式会社オージック
精密Ball Screw 事業本部



目次

ページ

1. O G I C 精密ボールねじの特長	1	6. 送り軸系の駆動トルク	19
2. O G I C 精密ボールねじの構造	2	6-1外部荷重に対する定速駆動トルク	19
2-1チューブ式	2	6-2ナットの予圧トルク	19
2-2こま式	2	6-3加速時の慣性トルク	20
3. O G I C 精密ボールねじの形式及び仕様	3	6-4支持軸受, ワイパーシール等の摩擦トルク	20
3-1ナット形式	3	6-5駆動モーターのトルク	20
3-1.1チューブ式	3	7. O G I C 精密ボールねじ使用上の注意事項	21
3-1.2 こま式	4	7-1潤滑	21
3-2精度	5	7-2防塵	22
3-2.1リード精度	5	7-3ストッパー	22
3-2.2軸方向すきま	6	7-4偏荷重	22
3-2.3ボールねじの取付部精度	7	7-5ナット回転の時	25
3-3ねじ軸の精度等級別製作範囲	9	7-6 ロッキング, 逆転防止	23
3-4材料及び熱処理	9	7-7機械本体への組付け	25
3-5 ボールねじの呼び方	9	7-8熱変位とその対策	23
4. O G I C 精密ボールねじの選定	10	7-9その他取扱い上の注意	24
4-1ねじ軸の取付方法	10	8. O G I C 精密標準ボールねじ寸法表	25
4-2許容軸方向荷重	11	R形チューブ式円筒シングルナット	
4-3許容回転数	12	RR形 チューブ式円筒ダブルナット	25~36
4-4寿命	13	FR形チューブ式片フランジシングルナット	
4-4.1疲労寿命と基本動定格荷重	13	FRR形 チューブ式片フランジダブルナット	37~48
4-4.2平均荷重と平均回転数	15	RFR形 チューブ式フランジ合せダブルナット	49~60
4-4.3基本静定格荷重	14	FT形チューブ式片フランジシングルナット	
4-4.4硬さによる基本定格荷重の補正	14	FTT形 チューブ式片フランジダブルナット	61~72
4-4.5ストローク長さが短い場合	14	TFT形 チューブ式フランジ合せダブルナット	75~84
4-4.6所要基本動定格荷重の計算	14	D形こま式円筒シングルナット	
5. 送りねじ軸系の剛性	15	DD形こま式円筒ダブルナット	85~88
5-1ねじ軸の軸方向剛性	15	FD形 こま式片フランジシングルナット	89~92
5-2ねじ軸のねじり剛性	16	FDD形 こま式片フランジダブルナット	93~96
5-3ねじ軸の自重たわみ	16	DFD形 こま式フランジ合せダブルナット	97~100
5-4ナットの剛性	17		
5-5支持軸受の剛性	18		
5-6ナット及び軸受の取付部剛性	-18		

1. O G I C精密ボールねじの特長

1. 高い伝動効率

ねじ軸とナットが鋼球を介してころがり接触をしているため、伝動効率が極めて高く、90%以上にも達します。従って所要トルクも普通のねじに比べ%以下となり、また直線運動から回転運動への変換も容易に行うことができます。(図1)

2. 高精度

厳しく温度管理された工場で、最高水準の設備・機械・測定機を用いて加工・組立・検査を行っており、高精度の品質が保証されます。

3. 極小の軸方向すきまと高剛性

O G I C精密ボールねじのねじ溝形状は、図2に示すようなゴチックアーク溝としているため、軸方向のすきまを極小にしても円滑に回転することが出来ます。また2ヶのナットを使用して予圧調整を行い、使用条件に合った適正な剛性を持たせることが出来ます。

4. 円滑な作動

ころがり運動のため回転が極めて円滑で、低速時にもスティックスリップ現象を起すようなことはありません。そのため微小送り、微調整を精密に行うことが出来ます。

5. 優れた耐久性

厳選した材料の採用、適正な熱処理、及び加工技術によって優れた耐久性を持っています。

適正な選定と保全のもとに使用すれば精度を低下することなく、長期間使用することが出来ます。

6. 高い信頼性

合理的設計、徹底した管理体制のもとに、長年の経験と実績を誇る精密ねじ工作の技術により、製作しておりますので、高い信頼性を持っています。

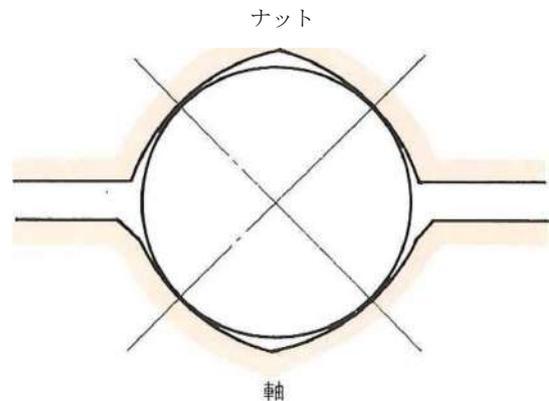
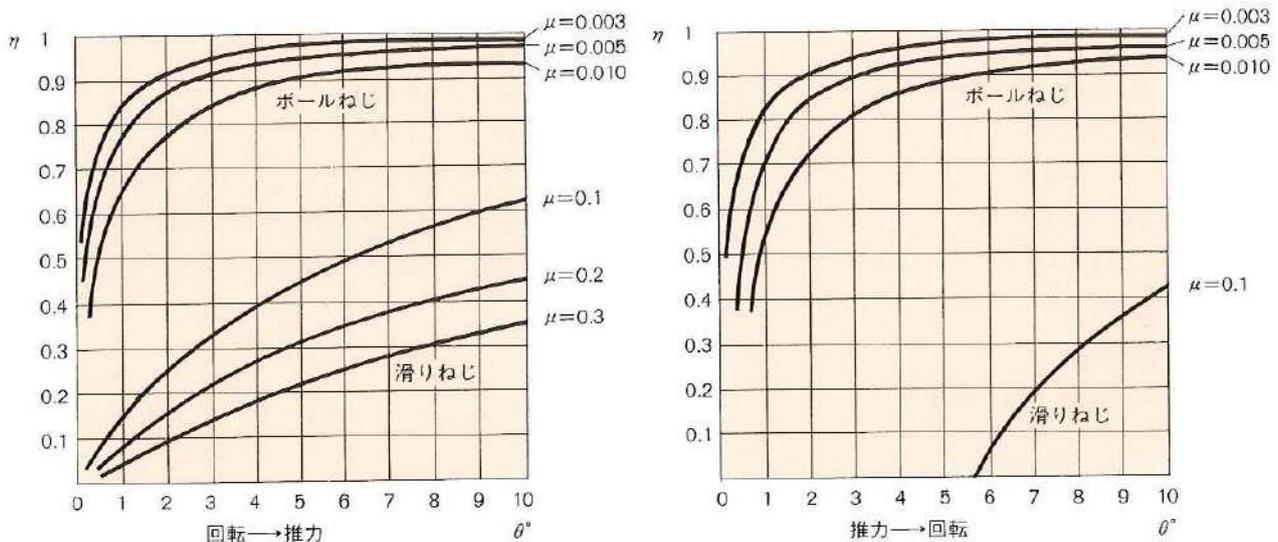


図2 O G I C精密ボールねじの溝形状



η : 効率

μ : 摩擦係数

θ : ねじのリード角

$$\eta = \frac{1 - \mu \tan \theta}{1 + \mu \cot \theta}$$

$$\eta = \frac{1 - \mu \cot \theta}{1 + \mu \tan \theta}$$

図1 O G I C精密ボールねじの機械効率

2. O G I C精密ボールねじの構造

ボールねじは、ねじ軸とナットそれぞれのねじ溝の間に鋼球を介在させ、鋼球が転動しながら循環する構造になっています。鋼球の循環方式としては、ナットの外面から差し込まれたチューブによる外部循環方式(チューブ式, JIS I形)と、ナット内にはめ込まれた循環こまを使用した内部循環方式(こま式, JIS II形)の2種類があり、O G I C精密ボールねじではそのいずれをも標準化しております。

2-1 チューブ式(図3)

この構造は鋼球が(A)点から軸(B)とナット(C)の溝の間をころがりながら進み、ねじみぞを1回半～3回半回ってから、(D)点においてチューブ(E)の先端ですくいあげられ、チューブの中を通過もとの(A)点に戻る循環方式です。この方式は従来から最も一般的に用いられています。

チューブがナットの外径寸法内におさまるようにしたもの(R形)と、ナットの外径を小さくしてチューブがナット外径寸法よりも飛出しているもの(T形)の2種類があります。

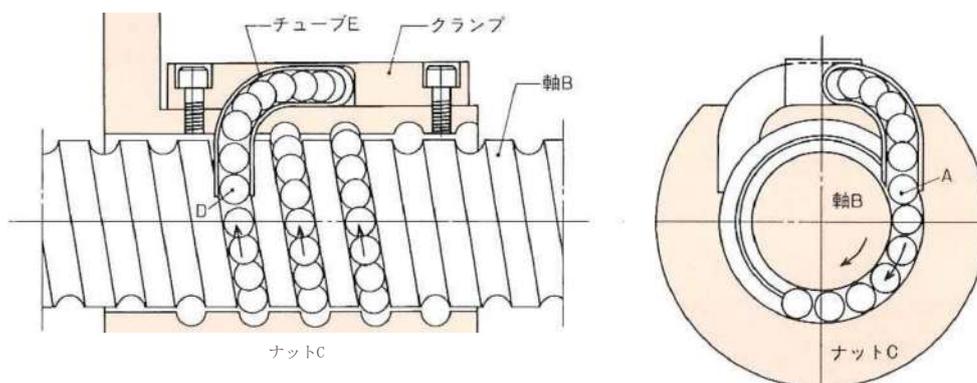


図3 チューブ式ナット

2-2 こま式(図4)

この構造は鋼球が(A)点からこま(E)の溝に沿って、ねじ軸(B)のねじ山を斜めに乗り越えて(D)点でナット(O)とねじ軸(B)の溝の間に入り、もとの(A)点に戻る循環方式です。

この方式はナットが最もコンパクトとなり、外径部も完全円筒状となります。

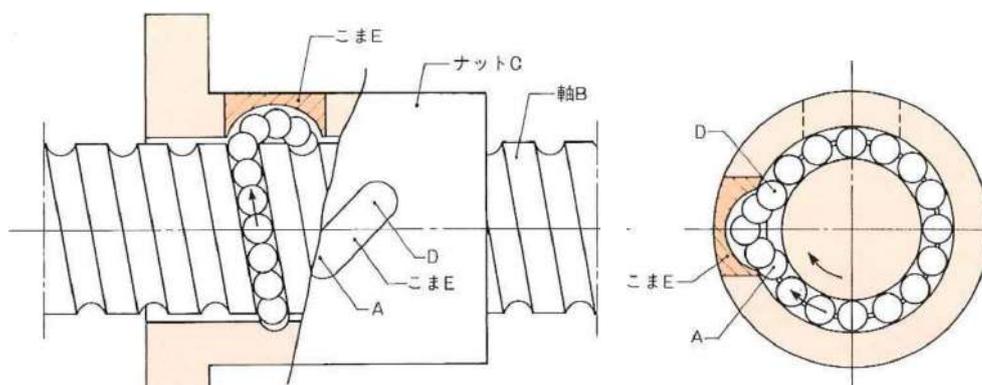


図4 こま式ナット

3. O G I C精密ボールねじの形式及び仕様

O G I C精密ボールねじは軸径 $\phi 16\text{mm} \sim \phi 125\text{mm}$,リード $4\text{mm} \sim 32\text{mm}$ までを多種類のナット形式に対し,表1,表2に示すように組合わせてあらゆる用途に対応出来るよう標準化しています。詳しくは25頁以下の寸法表をごらん下さい。

3-1 ナット形式

3-1.1 チューブ式(R形及びT形)

(1) R形ナット ……他の形式に比べ外径はやや大きいですが,チューブをナット外径寸法内に収めるようにしたものです。

●円筒シングルナット及びダブルナット(図5,図6)

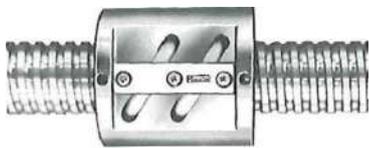


図5 形式 R

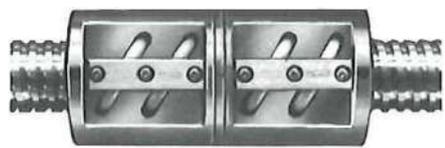


図6 形式 RR

●片フランジシングルナット及びダブルナット(図7,図8)

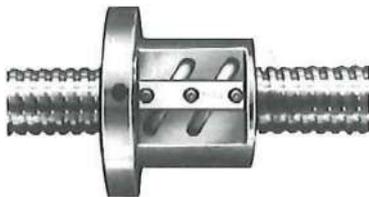


図7 形式 FR

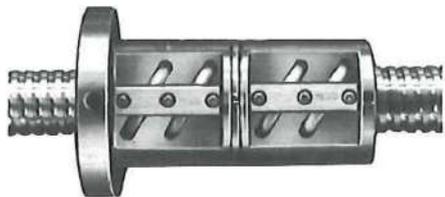


図8 形式 FRR

●フランジ合せダブルナット(図9)



図9 形式 RFR

(2) T形ナット…ナット外径を出来るだけ小さくして,狭いスペースでも使用可能としたものです。ただしチューブはナット外径よりも外に突出します。

●片フランジシングルナット及びダブルナット(図10,図11)



図10 形式 FT



図11形式 FTT

●フランジ合せダブルナット(図12)



図12 形式 TFT

表1 チューブ式, 呼び径とリードの組合せ

単位: mm

ねじ軸の 呼び外径	呼びリード									
	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32
16	○	○	○							
20	○	○	○	○						
25	○	○	○	○	○					
28	●	●		●	●					
32	○	○	○	○	○	○				
36		●	●	●	●	●				
40		○	○	○	○	○				
45		●	●	●	●	●				
50		○	○	○	○	○	○			
63			○	○	○	○	○	○		
80					○	○	○	○	○	
100					○	○	○	○	○	○
125					○	○	○	○	○	○

●JISには規定されていません○

3-1.2 こま式(D形)……内部循環式のためナット外径部は完全な円筒形で, 最もコンパクトです。

●円筒シングルナット及びダブルナット(図13,図14)



図13 形式 D



図14 形式 DD

●片フランジシングルナット及びダブルナット(図15,図16)



図15 形式 FD



図16 形式 FDD

●フランジ合せダブルナット(図17)



図17 形式 DFD

表2 こま式, 呼び径とリードの組合せ

単位: mm

ねじ軸の 呼び外径	呼びリード						
	5	6	8	10	12	16	20
16	○						
20	○	○	○				
25	○	○	○				
32	○	○	○	○			
40	○	○	○	○	○		
50	○	○	○	○	○		
63		○	○	○	○		
80				○	○	○	○
100				○	○	○	○
125					○	○	○

3-2 精度

3-2.1 リード精度

ボールねじのリード精度はJIS規格に準拠して、4つの基本特性(記号E, e, e_{300} , $e_{2\pi}$)で評価されます。それらの各特性の定義を図18及び表3に示します。

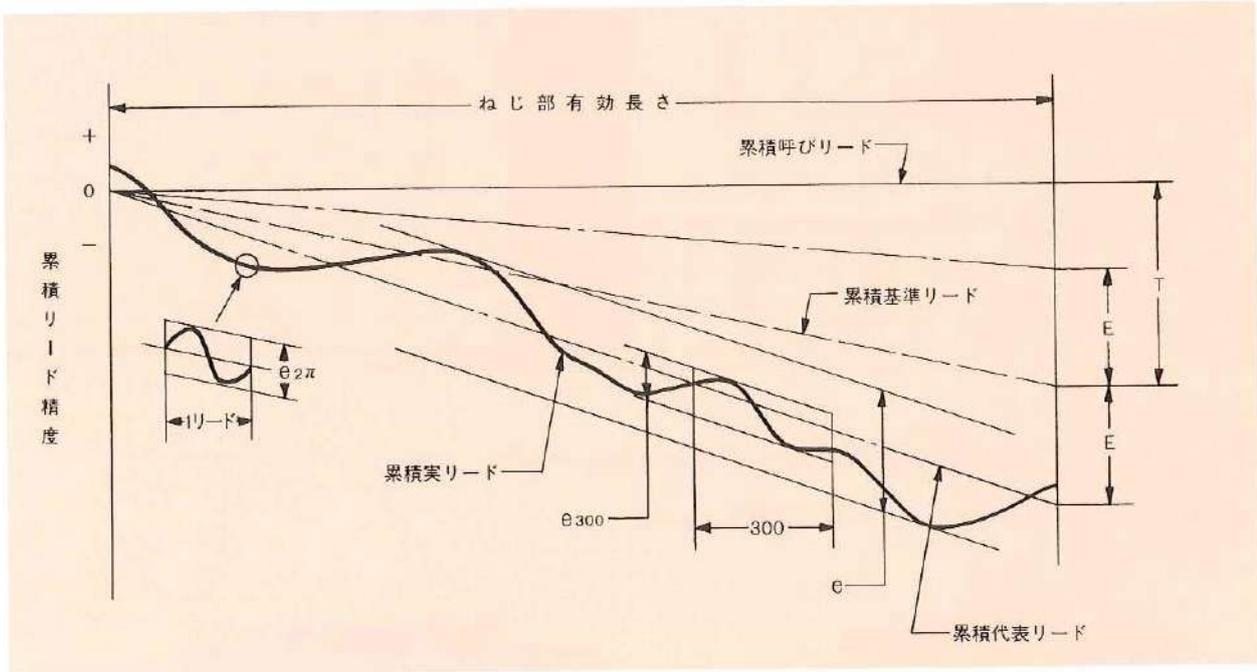


図18 リード精度の説明図

表3 リード精度の用語

用語	記号	意味	許容値
基準リード		一般には呼びリードと同じですが、使用目的や運転時の熱的、弾性的変位を考慮して意識的に呼びリードを修正した値をとることがあります。	
累積基準リード	T	基準リードに従って任意の回転数、回転した時の累積リード。	
累積リードの目標値		ねじ部有効長さに対する累積基準リードから累積呼びリードを引いた値。	
累積実リード		実際に測定された累積リード。	
累積代表リード		累積実リードの傾向を代表する直線で累積実リード曲線から最小二乗法、又はそれに類する近似法により求めた直線。	
累積代表リード誤差	E	累積代表リードから累積基準リードを引いた値。	表4
変動	e e_{300}	累積代表リードに平行に引いた2直線ではさんだ累積実リードの最大幅で下記の2区分で規定されます。 ねじ部有効長さに対する最大幅。 ねじ部の有効長さ内で任意にとった300mmに対する最大幅。	表4 表4
よ ろ め き	$e_{2\pi}$	ねじ軸の1回転内で、任意の回転角に対応するナットの軸方向の進み量の実測値と基準値の差の最大幅。	表4

OGI精密ボールねじのリード精度等級はCO, C1, C2, C3, C5の5種とし、それぞれの許容差を表4に示します。

表4 累積代表リード誤差(±E),変動(e, e₃₀₀)及びよろめき(e_{2π})の許容値

精度等級		CO		C1		C2		C3		C5		
旧JIS相当等級		—		W		U		S		P		
ねじ部有効長さ mm	を越え	以下	±E	e	±E	e	±E	e	±E	e	±E	e
	—	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23	18
	315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25	20
	400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27	20
	500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30	23
	630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35	25
	800	1,000	8	6	11	8	15	10	21	15	40	27
	1,000	1,250	9	6	13	9	18	11	24	16	46	30
	1,250	1,600	11	7	15	10	21	13	29	18	54	35
	1,600	2,000			18	11	25	15	35	21	65	40
	2,000	2,500			22	13	30	18	41	24	77	46
	2,500	3,150			26	15	36	21	50	29	93	54
	3,150	4,000			30	18	44	25	60	35	115	65
	4,000	5,000					52	30	72	41	140	77
	5,000	6,300					65	36	90	50	180	93
6,300	8,000							110	60	220	115	
8,000	10,000									270	140	
10,000	12,500									330	180	
300mm に対する変動 e ₃₀₀			3.5		5		7		8		18	
よろめき e _{2π}			2.5		4		5		6		8	

注: C1, C3, C5はJIS1192規格, それ以外は旧JIS規格です。

尚, 一般用ボールねじではC7, C10(旧JIS規格H, N)の2等級とし, 累積リード誤差はねじ部の有効長さ内で, 任意にとった300mmに対する許容値e₃₀₀のみで規定し, その値はそれぞれ0.05mm, 0.21mmです。

3-2.2 軸方向すきま

1ヶのナットで使用する場合, 軸とナットとの軸方向標準すきまは表5に示す値以内とします。すきまは0まで小さくすることは可能ですが, 精度等級, ねじ軸長さによって部分的にマイナスすきま(予圧状態)となることがあります。

表5 シングルナット軸方向すきまの最大値

単位: mm

精度等級		C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10	
を越え	以下								
ねじ部有効長さ	—	800	0.005	0.005	0.005	0.005	0.010	0.020	0.2
	800	1,500	0.005	0.005	0.005	0.010	0.010	0.020	0.2
	1,500	3,000		0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.3
	3,000	6,000			0.010	0.015	0.020	0.050	0.3
	6,000	—				0.020	0.020	0.050	0.3

3-2.3 ボールねじの取付部精度

駆動系全体としての精度を高めるためにはリード精度だけではなく、ねじ軸及びナット取付部の精度も重要です。必要項目としては次の通りです。(図19)

- (1) ねじ溝面に対するねじ軸支持部外径の振れ。
- (2) ねじ軸の支持部軸線に対する部品取付部の同軸度。
- (3) ねじ軸の支持部軸線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端面, 又はフランジ取付面の直角度。
- (5) ねじ軸の軸線に対するナット外周面(円筒形)の同軸度。
- (6) ねじ軸の軸線に対するナット外周面(平面形取付面)の平行度。
- (7) ねじ軸の軸心の振れ。

これらの精度項目と許容値はJIS B1192に準拠しています。(表6,表7,表8,表9)

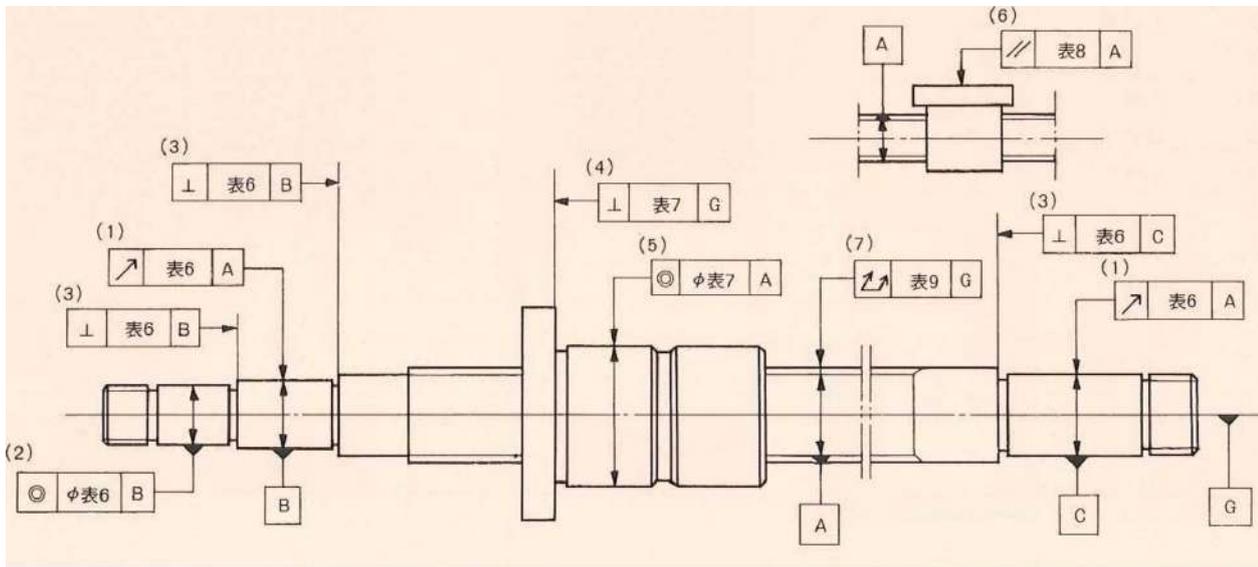


図19 ボールねじの取付部精度

表6 ねじ軸の振れ, 同軸度及び直角度

項目		振れ・同軸度 (1) (2)							直角度 (3)						
		精度等級		*		*						*		*	
呼び外径mm		C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
を越え	以下														
—	20	5	6	7	9	12	14	40	3	3	4	5	8	15	20
20	32	5	7	8	10	13	20	60	3	3	4	6	9	20	30
32	50	6	8	10	12	15	20	60	3	3	5	6	10	20	30
50	80	7	9	11	13	17	20	60	4	4	5	6	13	20	30
80	125		10	13	15	20	30	80	4	4	5	7	13	25	40
125	200						30	80						25	40

*C0, C2はJISには規定されていません。

表7 ナットの直角度及び同軸度

項 目		直角度 (4)							同軸度 (5)						
ナットの 外径 mm	精度等級	* C0	C1	* C2	C3	C5	C7	C10	* C0	C1	* C2	C3	C5	C7	C10
	を超え	以下													
—	30	5	6	7	8	10	14	20	6	7	8	10	12	20	40
30	50	5	7	7	8	11	18	30	6	8	10	12	15	30	60
50	80	6	8	8	10	13	18	30	8	10	12	15	19	30	60
80	120	7	9	10	12	15	20	40	10	12	15	20	27	40	80
120	150	8	10	11	13	17	20	40	11	13	17	22	30	40	80
150	180	10	11	12	14	18	25	50	13	16	20	25	34	50	100
180	250		12	13	15	20	25	50		18	23	28	38	50	100
250	300						25	50						50	100

*C0, C2はJISには規定されていません。

表8 ナット外周面(平面形取付面)の平行度

取付 基準長さmm	精度等級	* C0	C1	* C2	C3	C5	C7	C10
	を超え	以下						
—	50	5	6	7	8	10	17	30
50	100	6	8	9	10	13	17	30
100	200	8	10	11	13	17	30	50
200	400						30	50

*C0, C2はJISには規定されていません。

表9 ねじ軸軸心の振れ (C3, 05)

ねじ軸全長	ねじ軸呼び 外径	を超え	—	20	32	50	80
		以下	20	32	50	80	125
—	200		0.025	—	—		
200	315		0.040	0.030	—		
315	400		0.050	0.035	—		
400	500		0.065	0.045	0.035		
500	630		0.085	0.060	0.040		
630	800		0.120	0.080	0.055	0.040	
800	1,000		0.160	0.105	0.070	0.050	
1,000	1,250		0.220	0.145	0.095	0.065	0.045
1,250	1,600		*0.310	*0.200	*0.130	*0.090	0.060
1,600	2,000			0.275	*0.180	*0.120	0.080
2,000	2,500			0.380	*0.240	*0.160	0.105
2,500	3,150			0.535	*0.340	*0.220	0.145
3,150	4,000			0.760	*0.470	*0.300	*0.200
4,000	5,000				0.620	0.400	0.270
5,000	6,300				0.960	0.570	0.370
6,300	8,000				1.370	0.770	0.520

左表は精度等級C3及びC5に適用します。

*印 JIS C3級規格値に同じ、
その他はJIS 値より小さい。

C3及びC5以外の精度等級に対しては下記の通りとします。

C0.....0.7σ

C1,C2.....0.8σ

C7, C101.5σ

σ : 表に示す値

3-3 ねじ軸の精度等級別製作範囲

ねじ軸の精度等級別の製作範囲を図20に示します。

図 20 の範囲を超える場合には、あらかじめOGIC
にご相談下さい。

3-4 材料及び熱処理

OGICボールねじの標準材料と熱処理は表10

に示す通りです。

特殊材料(ステンレス鋼等)のものをご要望の時には
OGICにご相談下さい。

表10 ボールねじの材料と熱処理

部品名	材 料	熱処理	硬さ(HRC)
ねじ軸	AISI 4150H SCM 445H	誘導加熱焼入	58~62
ナット	SCM 415H SCM 420H	浸炭焼入	58~62

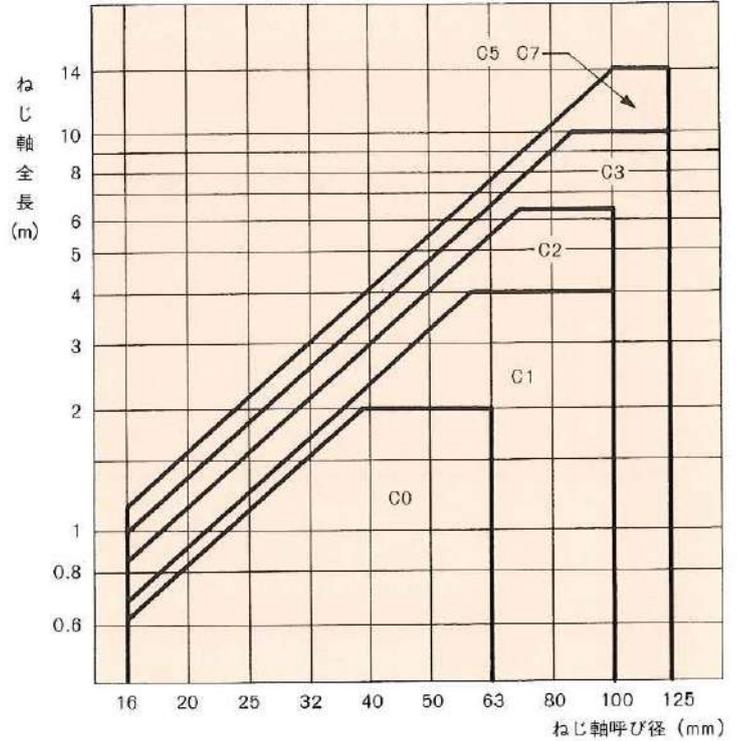


図20 ねじ軸の精度等級別製作範囲

3-5 OGIC精密ボールねじの呼び方

OGICボールねじでは主要寸法, 形式が分るよう, 次の呼び方をします。ご照会・ご注文時にはこの呼び方によっていただければ間違いがありません。

BS [呼び寸法] - [ナット形式] - [ねじ軸全長] - [ねじ部有効長さ] - [精度]

(例) **BS3206(L)-FRRB2-1500-1350-C1**

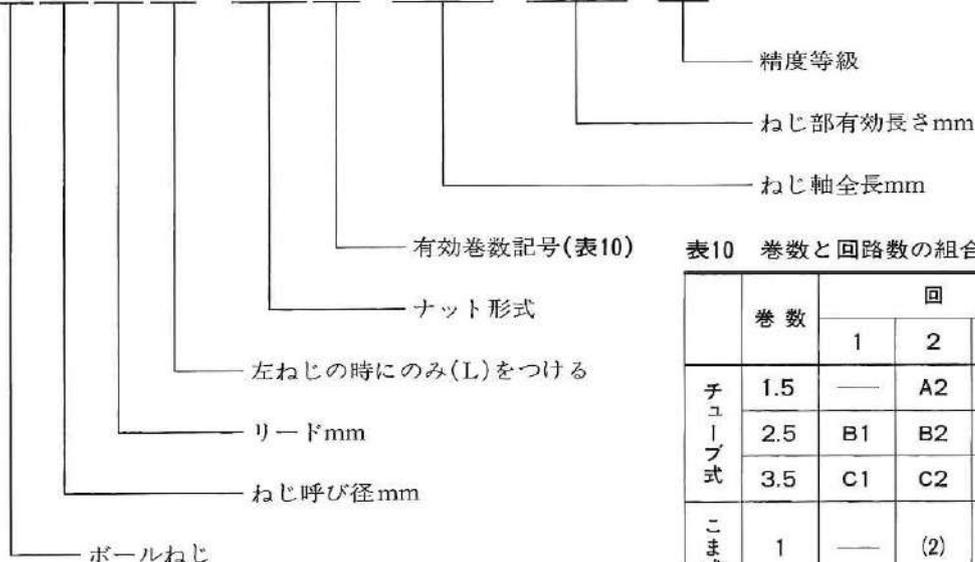


表10 巻数と回路数の組合せ

	巻数	回 路 数				
		1	2	3	4	6
チューブ式	1.5	—	A2	A3	(A4)	—
	2.5	B1	B2	B3	—	—
	3.5	C1	C2	—	—	—
こま式	1	—	(2)	3	4	6

有効総巻数=巻数×回路数

例: B2=2.5×2

4. O G I C精密ボールねじの選定

O G I C精密ボールねじは条件に適したものを正しく使用しさえすれば、使用中に性能が劣化したり、破損を生ずるようなことはありません。与えられた条件を最も経済的に満足させるためには、適正な選定が必要です。
 一般手順としては最も優先する条件を念頭において、ねじ軸に加わる荷重と期待寿命から先ずナットの呼び形式の見当をつけ、それにリード、送り速度、回転数、所要精度、剛性等の諸条件を考慮して最終的に決定する方法をとります。

4-1 ねじ軸の取付方法

ねじ軸の代表的な取付方法としては図21に示す4種類があります。これらの取付方法によって許容軸方向荷重や、許容回転数に大きな相違が生じますので十分検討することが必要です。

支持：ラジアル荷重のみ又はラジアル荷重と一方向のみのスラスト荷重を受ける軸受構造の時。

固定：左右両方向のスラスト荷重を受ける軸受構造、又は2ヶの軸受の間隔においてラジアル荷重を受ける軸受構造の時。

尚ナット部分は一般には固定と考えます。

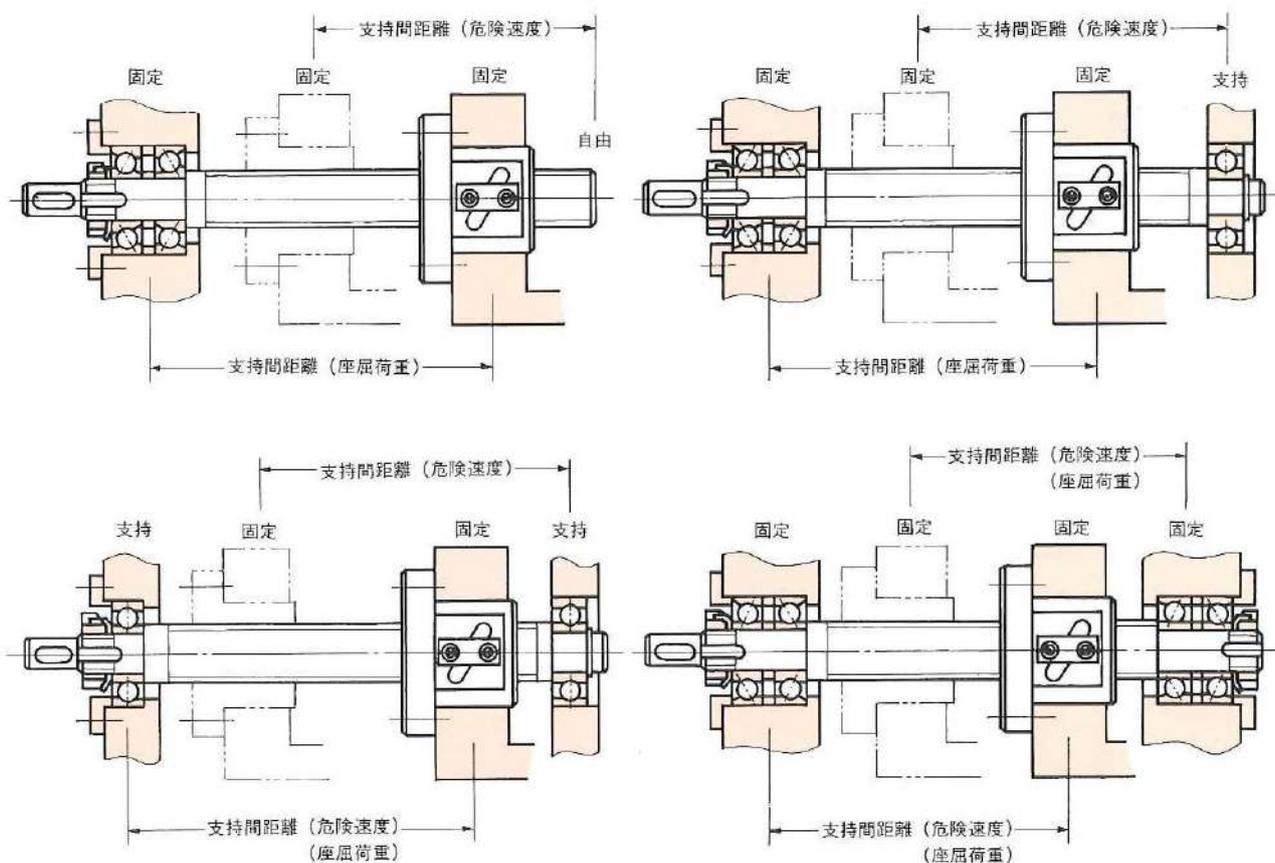


図21 ねじ軸の取付方法

4-2 許容軸方向荷重 Pa

ねじ軸の軸方向荷重は下記の事項によって制限を受けます。

(1)許容引張, 圧縮荷重

許容応力を1.5MPaとします。

(2)圧縮荷重による座屈

座屈荷重はオイラーの式を基準として(1)式から求められます。

$$P_a = 8 \cdot n \left(\frac{d_c^2}{L_c} \right)^2 \times 10^3 \quad (1)$$

P_a : 座屈荷重(N)

L_c : 荷重作用点間距離(mm)

d_c : 軸ねじ溝の谷径(mm)(寸法表参照)

n : 支持条件による係数

支持-支持: $n=1.0$

固定-支持: $n=2.0$

固定-固定: $n=4.0$

固定-自由: $n=0.25$

図22は以上から求めた許容軸方向荷重線図で, 斜めの線は座屈荷重を, 水平な線は許容引張圧縮荷重を示します。

軸方向荷重と荷重作用点間距離が分れば, それぞれの座標値の交点よりも外側にあるねじ径のものを選定して下さい。又あらかじめねじ径を決めた場合には, その径の線図よりも内側の領域が許容軸方向荷重及び作用点間距離の範囲となります。

荷重目盛は支持条件に対応するものを取って下さい。

又, 引張, 圧縮荷重に対しては支持-支持目盛を適用して下さい。

(注) 軸方向荷重は寸法表記載の静定格荷重 Coa を超えない範囲内として下さい。

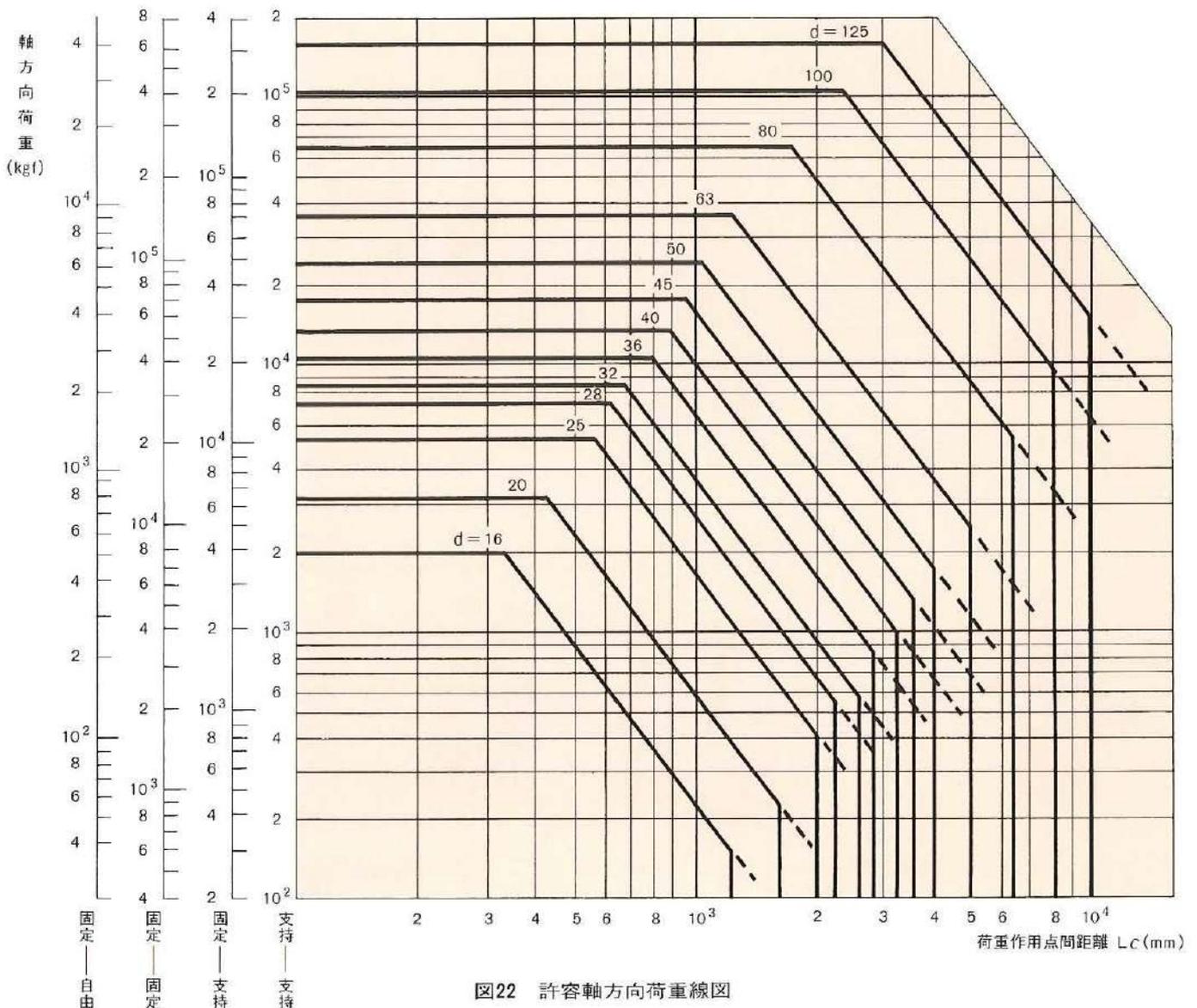


図22 許容軸方向荷重線図

4-3 許容回転数Nc

ねじ軸の最高回転数は回転による固有振動数とDN値で制限されます。

図23は回転数に対する最適軸径を選定するための許容回転数線図です。図において

(1)斜めの線は危険速度を考慮した限界回転数で(2)式から求められます。

$$N_c = 96 \cdot m \cdot \frac{d_c}{L_N} \times 10^6 \quad (2)$$

- N_c : 危険速度 (min⁻¹)
- L_N : 支持間距離 (mm)
- d_c : 軸ねじ溝の谷径 (mm)
- m : 支持条件による係数
 - 支持 — 支持 : m=1.0
 - 固定 — 支持 : m=1.56
 - 固定 — 固定 : m=2.27
 - 固定 — 自由 : m=0.36

(2) 水平な線はDN値により制限される回転数です。

$$D \cdot N \leq 70,000 \quad D: \text{ねじ軸外径(mm)}$$

N : 毎分回転数

この制限値は取付方法に関係ありません。

DN値が50,000を超える場合にはあらかじめご連絡下さい。

又、条件によってはDN > 70,000の場合も可能ですので、

その時にはOGICにご相談下さい。

回転数と支持間距離が分ればそれぞれの座標値の交点よりも、外側にあるねじ径のものを選定して下さい。

又、あらかじめねじ径を決めた場合にはその径の線図よりも、内側の領域が許容回転数及び支持間距離の範囲となります。

回転数目盛は支持条件に対応するものを取って下さい。

ただしDN値に対しては支持条件に関係なく 支持—支持 目盛を適用して下さい。

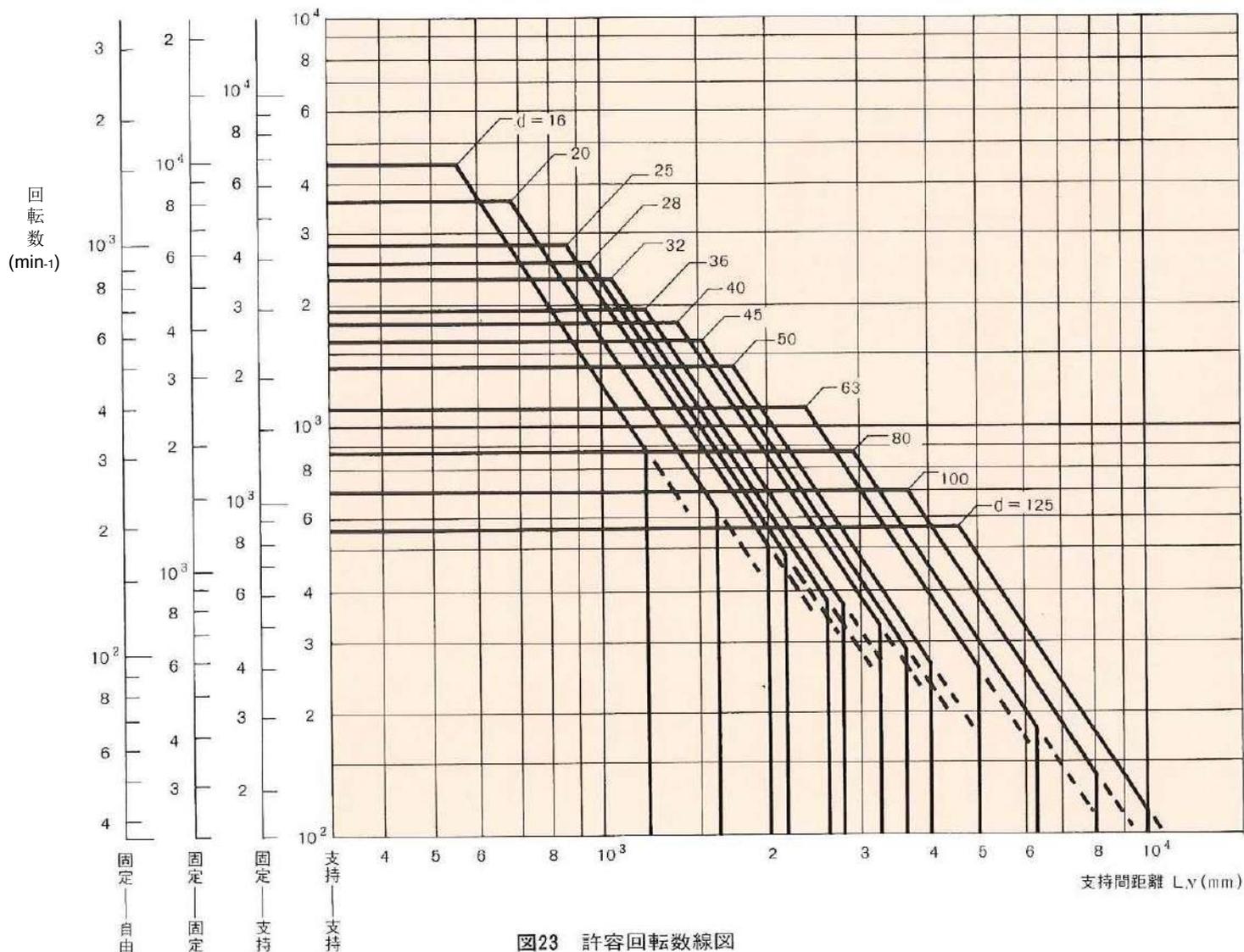


図23 許容回転数線図

4-4 寿命

ボールねじの寿命としては、精度劣化による寿命と疲労破損による寿命とがありますが、精度劣化は使用条件や潤滑条件、環境等により大幅に変化し、どの程度までを寿命とするかは使用目的によって個々に判断しなければなりません。単に寿命といった場合には疲労寿命を指します。

4-4.1 疲労寿命と基本動定格荷重Ca

一群のボールねじを同じ条件で回転させますと、あるバラツキをもって逐次転がり疲労による剥離(はくり)を生じて行きますが、全体の90%がはくりを起すことなく回転出来る総回転数をとって定格疲労寿命とします。その値は軸方向荷重によって大きく左右されますが、定格疲労寿命が10⁶(100万)回転になるような軸方向荷重を基本動定格荷重といいCaで表わします。ボールねじ選定の一つの基準となるもので、25頁以下の寸法表に記載されています。

定格寿命と軸方向荷重及び基本動定格荷重との間には次の関係があります。

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

L : 定格疲労寿命 (rev)

C_a : 基本動定格荷重 (kgf)

P_a : 軸方向荷重 (kgf)

f_w : 運転条件による荷重係数

衝撃のない円滑な運転の時 1.0~1.2

普通の運転の時 1.2~1.5

衝撃振動を伴う運転の時 1.5~3.0

逆に寿命Lに見合う基本動定格荷重C_aは上式から

$$C_a = \left(\frac{L}{10^6} \right)^{1/3} \cdot P_a \cdot f_w = f_t \cdot P_a \cdot f_w \quad (4)$$

$$\text{ここで } f_t = \left(\frac{L}{10^6} \right)^{1/3} \quad (5)$$

を寿命係数といいます。

定格寿命として総回転数の代りに総回転時間L_t、又はナットの総走行距離L_sで表わすこともあります。

$$\text{定格寿命時間 } L_t = \frac{L}{60n} \quad (\text{H}) \quad (6)$$

$$\text{定格走行寿命距離 } L_s = \frac{L \cdot \ell}{10^6} \quad (\text{km}) \quad (7)$$

ここで L : 定格疲労寿命 (rev)

n : 回転数 (rpm)

ℓ : リード (mm)

又、寿命係数は

$$f_t = \left(\frac{L_s}{\ell} \right)^{1/3} \quad \text{となります。} \quad (8)$$

ボールねじの選定に当って寿命を過大に見込むことは、それだけボールねじが大きくなり、経済的ではありません。参考としての寿命の目標値は下記の通りです。

	時間(H)	走行距離(km)
工作機械	20,000~30,000	250~350
一般産業機械	10,000~20,000	125~250
自動制御装置	15,000	200
計測装置	15,000	200

4-4-2 平均荷重P_mと平均回転数N_m

軸方向荷重が時間的に変動し、かつそれぞれの回転数が異なる場合には、次式によって平均荷重P_m及び平均回転数N_mを求めて、寿命時間を求めて下さい。

$$P_m = \left(\frac{P_1^3 \cdot n_1 t_1 + P_2^3 \cdot n_2 t_2 + \dots + P_n^3 \cdot n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right)^{1/3} \quad (9)$$

$$N_m = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} \quad (10)$$

ここで P₁P₂…P_n : それぞれの軸方向荷重(kgf)

n₁n₂…n_n : それぞれの荷重下における毎分回転数(rpm)

t₁t₂…t_n : それぞれの荷重下における回転時間(min)

軸方向荷重が単調に変化する場合には、平均荷重は近似的に次式で求められます。

$$P_m \doteq \frac{2P_{max} + P_{min}}{3} \quad (11)$$

4-4.3 基本静定格荷重Coa

荷重を受けているねじ軸、及びナットのボール溝接触部と、鋼球の永久変形量の和が鋼球直径の0.01%となるような軸方向静止荷重を基本静定格荷重といい、Coaで表わします。

回転数が10min⁻¹以下の場合には、最大軸方向荷重Pmaxを十分上まわる基本静定格荷重Coaをもつボールねじを選定して下さい。

$$Coa = fo \cdot Pmax \text{ (kgf)}$$

fo: 静許容荷重係数

普通の運転の時

$$fo = 1 \sim 2$$

衝撃振動のある時

$$fo = 2 \sim 3$$

特に円滑な回転を必要とする時

$$fo = 3 \text{ 以上}$$

Coaの値は25頁以下の寸法表に記載してあります。

4-4.4 硬さによる基本定格荷重の補正

9頁表10に示す硬さ以外の場合には、寸法表記載のCa, Coaに対し、図24の硬さ係数を掛けて補正して下さい。

$$Ca' = f_H \cdot Ca$$

$$Coa' = f_H' \cdot Coa$$

f_H: 硬さ係数

f_{H'}: 静硬さ係数

(13)
(14)

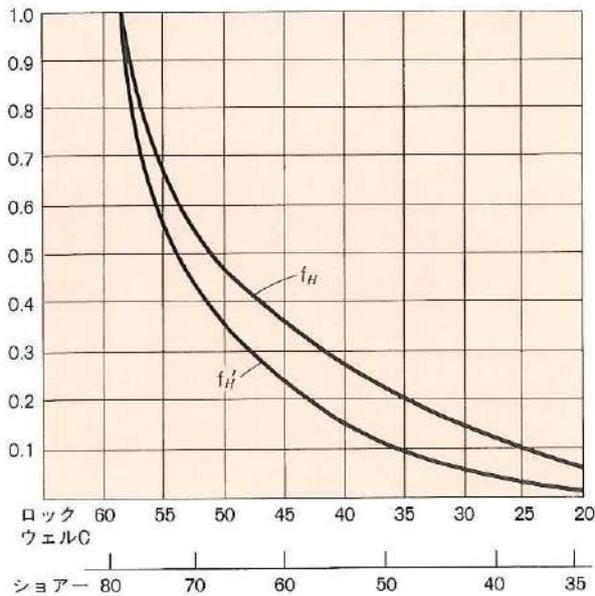


図24 硬さ係数

4-4.5 ストローク長さが短い場合のCaの補正

ボールねじの基本動定格荷重C_aはねじ軸とナットを総合して決められていますが、一般には寿命は殆んどナットの寿命でできます。しかし往復ストローク長さが短い場合には、ねじ軸の寿命をも合わせ考慮する必要が生じます。寸法表のCaに対し、図25のストローク係数を掛けて補正して下さい。

$$Ca'' = fs \cdot Ca$$

fs: ストローク係数

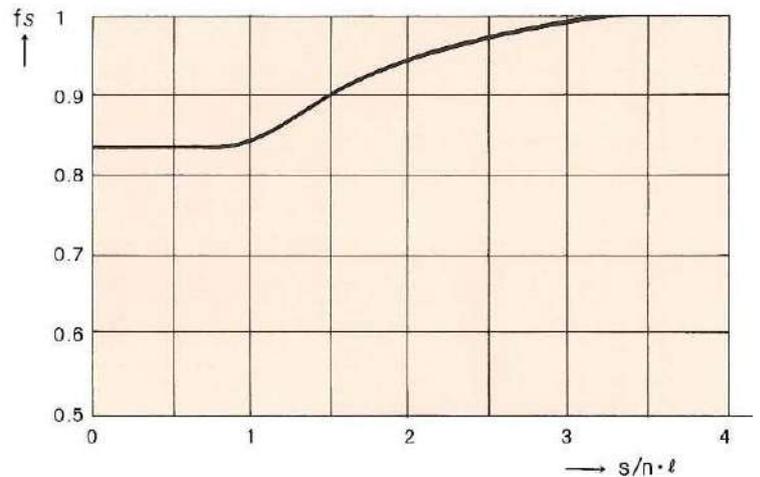


図25 ストローク係数

図において s: ストローク長さ(mm)

n: ナットの有効巻数

l: リード(mm)

4-4.6 所要基本動定格荷重の計算

4-4.1~4-4.5に述べたことを総合して、期待寿命に対し、次式から所要の基本動定格荷重が求められます。

$$Ca = \frac{P_m \cdot f_w \cdot f_l}{f_H \cdot f_s} \text{ (kgf)} \quad (16)$$

5. 送りねじ軸系の剛性

NC工作機械や精密機械において、ねじ送りによる位置決め精度を向上させ、あるいは切削力に対する剛性を高くするためには、送り軸系全体の剛性を検討する必要があります。

剛性は、ばね定数Kで表わします。

$$K = \frac{P}{\delta} \text{ (kgf/}\mu\text{m)} \quad (17)$$

P : 軸方向荷重 (kgf)

δ : 軸方向の弾性変位量 (μm)

送り軸系全体としての剛性 K_T は次式から求められます。

$$\frac{1}{K_T} = \frac{1}{K_S} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H} \quad (18)$$

K_T : 送りねじ系の剛性 (kgf/ μm)

K_S : ねじ軸の剛性 (kgf/ μm)

K_N : ナットの剛性 (kgf/ μm)

: 支持軸受の剛性 (kgf/ μm)

: ナット及び軸受の取付部剛性 (kgf/ μm)

5-1 ねじ軸の軸方向剛性 K_S

軸方向剛性はボールねじ軸の取付方法によって変わります。

● 固定—自由及び固定—支持(軸方向自由)の場合 (図26)

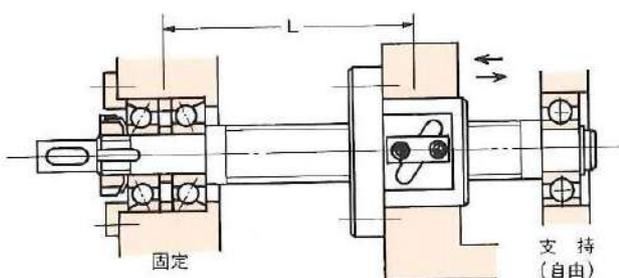


図26 固定—支持(自由)の場合

$$K_S = \frac{AE}{L} \times 10^{-3} \quad (19)$$

K_S : ねじ軸の軸方向剛性 (kgf/ μm)

A : ねじ軸の断面積 (mm^2)

$A = \frac{\pi}{4} d_c^2$, d_c : ねじ軸径 (mm)

E : 縦弾性係数 ($2.1 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$)

L : 荷重作用点間長さ (mm)

また、軸方向伸縮量 δ_s は

$$\begin{aligned} \delta_s &= \frac{P}{K_S} = \frac{PL}{AE} \times 10^3 \\ &\doteq 6 \frac{PL}{d_c^2} \times 10^{-2} \text{ (}\mu\text{m)} \end{aligned} \quad (20)$$

● 固定—固定(軸方向)の場合 (図27)

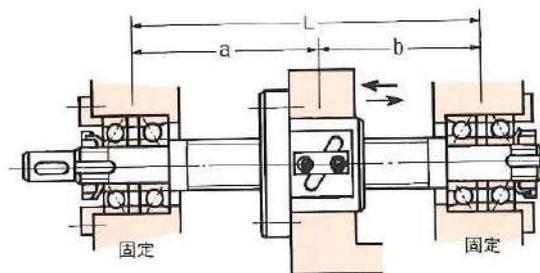


図27 軸方向固定 — 固定の場合

$$K_S = \frac{AEL}{a \cdot b} \times 10^{-3} \quad (21)$$

ここで $a = b = \frac{L}{2}$ の時に K_S は最小となり

$$\text{この時は } K_S = \frac{4AE}{L} \times 10^{-3} \quad (22)$$

最大伸縮量 δ_m はナットが L の中央にある場合で

$$\delta_m = \frac{P}{K_S} = \frac{PL}{4AE} \times 10^3 \doteq 1.5 \frac{PL}{d_c^2} \times 10^{-2} \text{ (}\mu\text{m)} \quad (23)$$

5-2 ねじ軸のねじり剛性 K_θ

ねじ軸はねじりモーメント(トルク)によってねじれを生じますが、その大きさは次式から求められます。

$$\theta = \frac{32TL}{\pi G d_c^3} \times \frac{180}{\pi} = 7.21 \frac{TL}{d_c^3} \times 10^{-2} \quad (24)$$

- θ : ねじれ角(度)
- T : ねじりモーメント(kgf・mm)
- L : ねじり作用点間距離(mm)
- G : 横弾性係数(8,100kg/mm²)
- d_c : ねじ軸の谷径(mm)

ねじれ角による軸方向送り量の遅れは

$$\Delta = \ell \cdot \frac{\theta}{360} \quad (\text{mm}) \quad (25)$$

ℓ : ねじのリード (mm)

2軸以上、同時制御の場合には影響がありますので、注意を要します。

5-3 ねじ軸の自重たわみ σ_w

ねじ軸が長くなった場合、自重によるたわみを考慮しなければなりません。自由たわみはリード精度に影響を与えるのみならず、ナットにラジアル荷重をかけることとなります。

自重によるたわみの最大値は近似的に次式により求められます。

$$\delta_w = n \cdot \frac{L^4}{d_c^3} \quad (26)$$

- δ_w : 自重によるたわみの最大値 (mm)
- L : 支持間距離 (m)
- d_c : ねじ軸谷径 (mm)
- n : 軸の支持方法による係数

支持方法	n	心の位置
固定-自由	750	自由端
支持-支持	78	両支持間の中央
固定-支持	32	支持端から 0.422 L
固定-固定	16	両固定端の中央

5-4 ナットの剛性 K_N

ナットの剛性はナットに加えられた軸方向荷重と、それによって生ずるねじ溝と鋼球間の軸方向弾性変位量との比で表わされます。

$$K_N = \frac{P}{\delta} \quad (27)$$

- K_N : ナットの剛性(kgf/ μ m)
- P : ナットに加わる軸方向荷重(kgf)
- σ : ナットの軸方向変位置(μ m)

K_N の値は25頁以下の寸法表にすべて記載してありますが、その特性はシングルナットと予圧ダブルナットとは異なります。

●シングルナット

剛性値は一定ではなく、軸方向荷重の大きさによって変わります。寸法表に示す剛性値 K_N は、基本動定格荷重 C_a の30%の軸方向荷重が加わった時の値を示しています。

一般に軸方向荷重がPの時の剛性値Kは、次式から求められます。

$$K = K_N \cdot \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3} \quad (28)$$

K_N : 寸法表記載の剛性値 (kgf/ μ m)

この時の弾性変位量 δ は

$$\delta = \frac{P}{K} \quad (\mu\text{m}) \quad (29)$$

●予圧ダブルナット

予圧ダブルナットの剛性は予圧(次項参照)の大きさに左右されますが、予圧の約3倍以内の荷重範囲では荷重の大きさには関係なく、ほぼ一定値となります。

寸法表に示す剛性値 K_N は予圧を基本動定格荷重 C_a の10%とした場合の値を示しています。

予圧 P_A が0.1 C_a と異なる場合の剛性値は次式で求められます。

$$K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3} \quad (30)$$

K_N : 寸法表記載の剛性値 (kgf/ μ m)

P_p : 予圧荷重 (kgf)

弾性変位量 δ は

$$\delta = \frac{P}{K} \quad (\mu\text{m}) \quad (31)$$

ただし P : 軸方向荷重 ($\leq 3P_p$) (kgf)

●ダブルナットにおける予圧効果

軸方向弾性変位量を小さくして、位置決めを正確にするために2枚のナットを用い、その間に予圧を与えてナットの剛性を高める手段が一般に用いられます。(図28及び図29)

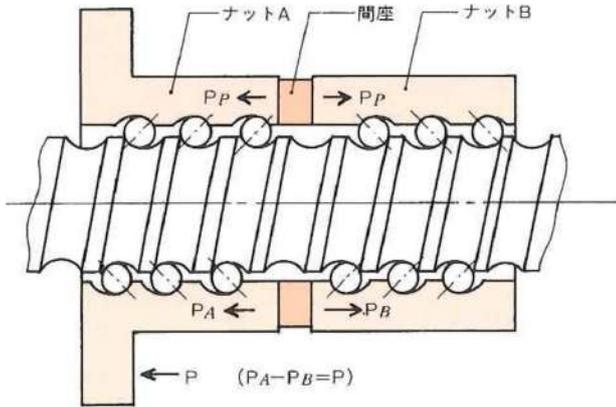


図28 予圧ダブルナット

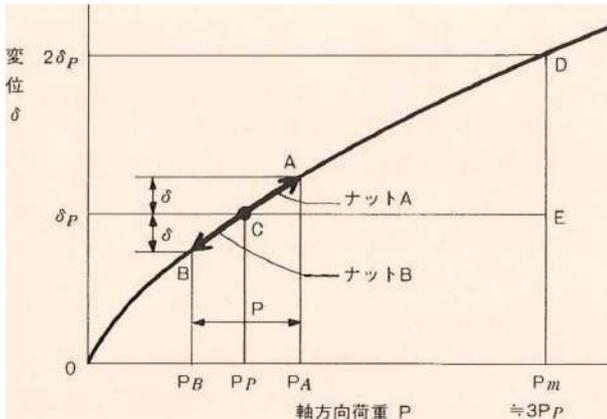


図29 予圧線図

図29において曲線OCDは、シングルナットにおける軸方向荷重Pと、弾性変位 σ との関係を示すP- σ 曲線で

$$\delta = C \cdot P^{2/3} \quad (C: \text{常数}) \quad (32)$$

の関係があります。

ここで図28に示すように、2枚のナットA、B間に P_p の予圧を与えますと、ナットA、Bとも σ_p の弾性変位を生じてCの位置で釣合っています。

これに外力Pが加わりますと、ナットAはC点からA点へ、ナットBはC上からB点へ、同一の変位量だけそれぞれ増減します。

この時ナットA、Bに加わる荷重はそれぞれ P_A, P_B となり、その差 $P_A - P_B = P$ が外力となります。

このPと σ との関係が予圧 P_p を与えたダブルナットに対する外部軸方向荷重と弾性変位量との関係です。その状態は予圧 P_p によって変わりますが、 $P \leq 3P_p$ の範囲内ではPと σ とはほぼ直線的に比例します。

外部荷重が増加して行きますと、遂にナットBの弾性変位 σ_p はゼロに戻り、C点は0点に移動し、ナットAにおけるC点はD点に達します(この時予圧は全く無くなっている)。Dの変位量は当然 $\sigma_p + \sigma = 2\sigma_p$ ですが、その時の軸方向荷重 P_m は次のように求まります。

$$(32) \text{式 } \delta = C \cdot P^{2/3} \text{ の関係から}$$

$$D \text{点では } 2\delta_p = C \cdot P_m^{2/3}$$

$$C \text{点では } \delta_p = C \cdot P_p^{2/3}$$

$$\therefore P_m = 2^{3/2} \cdot P_p = 2.83P_p \approx 3P_p \quad (33)$$

シングルナットに P_m の荷重が加わった時の弾性変位量が $2\sigma_p$ であるのに対し、予圧ダブルナットでは同じ P_m ($\approx 3P_p$)に対し弾性変位量は σ_p となり、剛性は2倍となります。

以上の関係をグラフに描けば図30となり予圧の効果がよく分ります。

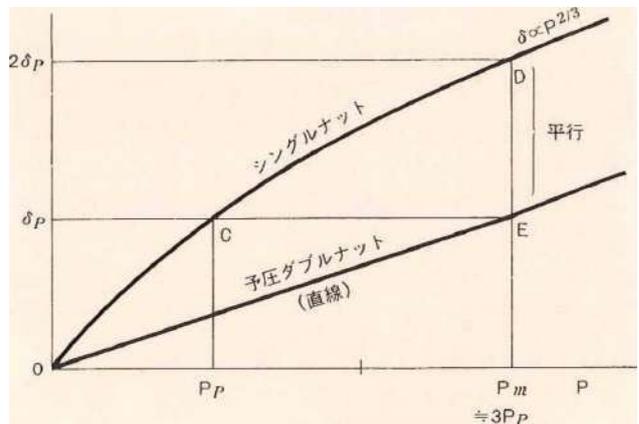


図30 ナットの弾性変位曲線

図30から予圧ダブルナットの剛性を求めますと

$$K \approx \frac{3P_p}{\delta_p} \quad (\text{ただし } P \leq 3P_p) \quad (34)$$

となりますが、これは16頁(30)式から求めた値と同じになります。

●予圧の方法

2ヶのナットを用いて予圧を与える方法としては2通りがあります。その一つは図31に示すように、予圧量だけ厚い間座をナットの間に挿入して予圧をかける方法で、普通引張予圧と呼んでいます。

もう一つの方法は図32に示すように、予圧量だけ薄い間座をナットの間に挿入し予圧をかける方法で、普通圧縮予圧と呼んでいます。

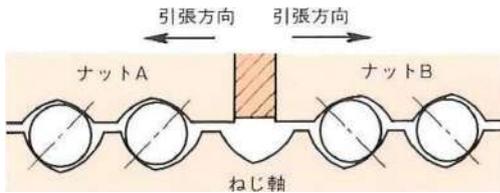


図31 引張予圧

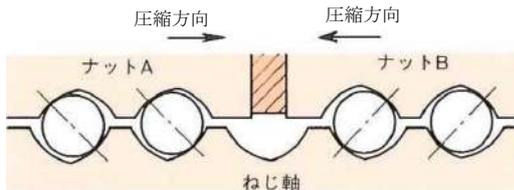


図32 圧縮予圧

OGICでは全形式に対し標準として引張予圧を採用しています。荷重方向の関係等で特に圧縮予圧を希望される場合にはあらかじめお知らせ下さい。

尚、予圧量は必要剛性を満足する以上の過大な大きさとするのは好ましくありません。過大な予圧は寿命や発熱、摩擦に悪影響を与えますから、最大の場合でも0.1Caを超えない程度を目安として下さい。

5-5 支持軸受の剛性 K_B

支持軸受としてはアンギュラ玉軸受、スラスト軸受、円すいころ軸受等が用いられますが、それらの剛性は次のように求められます。

*予圧を与えない場合

$$K_B = \frac{P}{\delta} \quad (\text{kgf}/\mu\text{m}) \quad (35)$$

P : 軸方向荷重(kgf) & δ : 軸方向弾性変位量(μm)

δ は軸受の種類により次式で求められます。

(1)アンギュラ玉軸受

$$\delta = \frac{2}{\sin \alpha} \left(\frac{Q^2}{d_b} \right)^{1/3} \quad Q = \frac{P}{Z \sin \alpha} \quad (36)$$

(2)スラスト玉軸受

$$\delta = 2.4 \left(\frac{Q^2}{d_b} \right)^{1/3} \quad Q = \frac{P}{Z} \quad (37)$$

(3)円すいころ軸受

$$\delta = \frac{0.6}{\sin \alpha} \frac{Q^{0.9}}{\ell a^{0.8}} \quad Q = \frac{P}{Z \sin \alpha} \quad (38)$$

ここで Q : 転動体1ヶ当りの荷重(kgf)

Z : 転動体の数

α : 接触角

d_b : 鋼球径(mm)

ℓa : ころの有効長さ(mm)

●予圧を与えた場合

図30と同様な関係から次の如く求められます。

(1)アンギュラ玉軸受及びスラスト玉軸受

$$K_B = \frac{3P_p}{\delta_p} \quad (\text{ただし } P \leq 3P_p) \quad (39)$$

(2)円すいころ軸受

$$K_B = \frac{2.2P_p}{\delta_p} \quad (\text{ただし } P \leq 2.2P_p) \quad (40)$$

ここで P_p : 予圧荷重(kgf)

δ_p : 予圧をかけない場合の荷重 P_p に対する軸方向変位量(μm)

P : 軸方向外部荷重(kgf)

5-6 ナット及び軸受の取付部剛性 K_h

機械設計時に取付部剛性が出来るだけ高くなるよう留意して下さい。

長いボルトで取付けた場合には、引張り力に対する剛性が低下しますから注意が必要です。参考のため図33にボルトの剛性を示します。

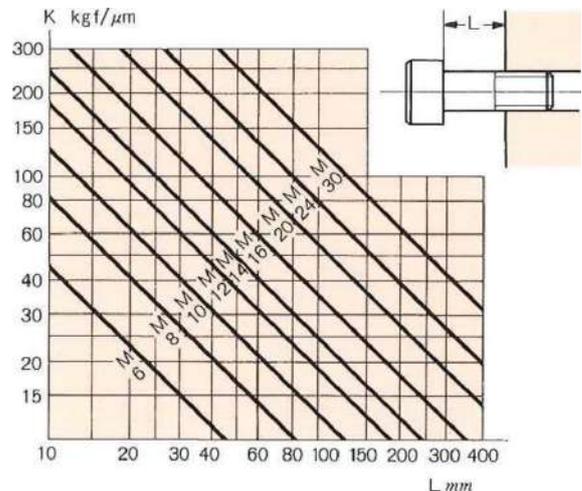


図33 ボルトの剛性K

6. 送り軸系の駆動トルク

送り用モーターの容量を決定するためには、ねじ軸系の駆動トルクを知る必要があります。

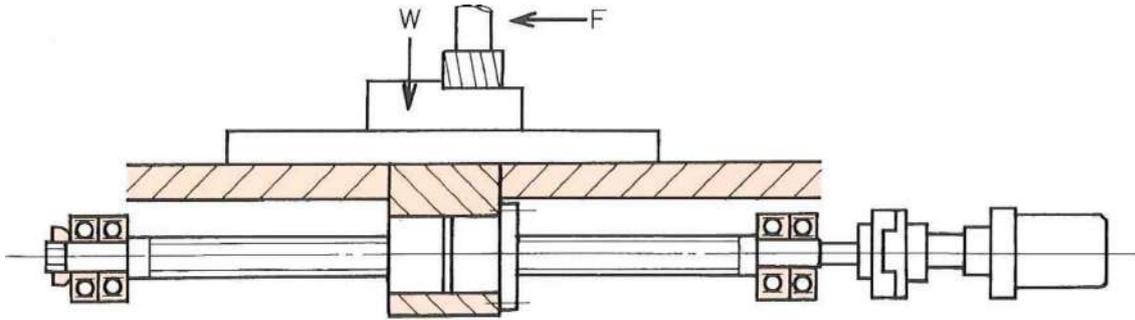


図34 送りねじ系

図34に示す送りねじ系の場合、軸方向外部荷重Pに対してボールねじを駆動するのに必要なトルクは次式で求められます。

$$T = T_p + T_G + T_F \quad (\text{予圧のない時}) \quad (41)$$

$$T = 0.94T_p + T_D + T_G + T_F \quad (\text{予圧のある時}) \quad (42)$$

ここで T : ボールねじの駆動トルク (kgf・cm)

T_p : 軸方向外部荷重に対する定速駆動トルク (kgf・cm)

T_G : 起動加速時の慣性トルク (kgf・cm)

T_F : 支持軸受、ワイパシール等の摩擦トルク (kgf・cm)

T_D : ナットの予圧トルク (kgf・cm)

6-1 外部荷重に対する定速駆動トルク T_p

予圧をかけないボールねじが外部荷重Pに抗して定速駆動している時の必要なトルクは、次式で求められます。

$$T_p = \frac{P\ell}{2\pi\eta} \quad (43)$$

T_p : 定速時の駆動トルク (kgf・cm)

P : ねじ軸方向の外部荷重 (kgf)

$$P = F + \mu W$$

F : 軸方向の切削力 (kgf)

W : 移動物の重量 (kgf)

μ : 摩擦係数

ℓ : ねじのリード (cm)

η : ボールねじの効率 (0.90~0.95)

6-2 ナットの予圧トルク T_D

予圧をかけたナットの予圧トルク(ドラッグトルク)は次式で求められます。

$$T_D = k \cdot \frac{P_p \cdot \ell}{2\pi} \quad (44)$$

T_D : 予圧トルク (kgf・cm)

P_p : 予圧量 (kgf)

ℓ : ねじのリード (cm)

k : 予圧トルク係数 (0.10~0.30)

kの値はほぼ0.1~0.3の範囲にありますが、ねじのリード、運転速度、潤滑条件等によってかなり違ってきます。

6-3 加速時の慣性トルクTG

慣性トルク(加速トルク)はねじ軸首体の慣性トルクと、ねじによって送られる移動物の全重量の慣性力に対するトルクとの和になります。

$$T_G = T_s + T_w \quad (45)$$

T_G : 加速に必要な慣性トルク (kgf・cm)

T_s : ねじ軸の慣性トルク (kgf・cm)

T_w : 移動物の慣性に対するトルク (kgf・cm)

$$\text{ここで } T_s = a_a \cdot I \quad (46)$$

$$I = \frac{W_s d^2}{8g} : \text{ねじ軸の慣性モーメント (kgcm} \cdot \text{sec}^2)$$

W_s : ねじ軸の自重 (kgf)

d : ねじ軸の外径 (cm)

g : 重力の加速度 (= 980cm/sec²)

a_a : ねじ軸の角加速度 (rad/sec²)

a_s : ねじ軸による送り加速度 (cm/sec²)

$$\left(= \frac{\ell}{2\pi} \alpha_a, \ell : \text{リード (cm)} \right)$$

予圧のない時は

$$\left. \begin{aligned} T_w &= \frac{\ell}{2\pi\eta} \frac{W}{g} \cdot \alpha_s = \frac{1}{\eta} \left(\frac{\ell}{2\pi} \right)^2 \frac{W}{g} \cdot \alpha_a \\ &\approx 1.8 \ell W \alpha_s \times 10^{-4} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)} \\ \text{又は} &\approx 0.29 \ell^2 W \alpha_a \times 10^{-4} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)} \end{aligned} \right\} \quad (47)$$

予圧のある時は

$$\left. \begin{aligned} T_w &= \frac{0.94 \ell}{2\pi\eta} \frac{W}{g} \cdot \alpha_s = \frac{0.94}{\eta} \left(\frac{\ell}{2\pi} \right)^2 \frac{W}{g} \cdot \alpha_a \\ &\approx 1.7 \ell W \alpha_s \times 10^{-4} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)} \\ \text{又は} &\approx 0.27 \ell^2 W \alpha_a \times 10^{-4} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)} \end{aligned} \right\} \quad (48)$$

6-4 支持軸受, ワイパシール等の摩擦トルク

摩擦トルクは小さい方が好ましいことは当然です。オイルシールやワイパーが固すぎると意外に摩擦トルクが大きくなったり、温度上昇の原因となりますので注意しなければなりません。

6-5 駆動モーターのトルクTM

図34に示すようにモーターとねじ軸とを直結した場合には, (41)式又は(42)式がそのままモーターにかかるトルクとなりますが, 直結しない場合には減速比を考慮して, ねじ軸及び中間軸の駆動トルクをそれぞれモーター軸に対する値に換算して, モーターにかかる総トルクを求めます。

これにモーター軸の摩擦及び慣性トルクをカロえたものが, 送り軸系全体を駆動するのに必要なモータートルク T_M となります。

T_M をモーター容量決定の目安としますが, 十分余裕を持たせておくことが望まれます。中間ギア系の慣性トルクが比較的大きくなる場合がありますから注意が必要です。

尚, モーターの出力は次式から求められます。

$$W = \frac{T_M \cdot N}{974 \times 100} \quad (49)$$

W : モーターの出力 (KW)

T_M : モーターのトルク (kgf・cm)

N : モーターの回転数 (min⁻¹)

7. O G I C精密ボールねじ使用上の注意事項

O G I C精密ボールねじを使用されるに当たっての関連設計, 及び注意事項について述べます。

ボールねじの優れた機能を十分発揮させるためには, 設計条件に適合した形式, 寸法のボールねじの選定に加えて, 関連設計及び使用方法が適正であることが必要です。

7-1 潤滑

ボールねじを使用する場合, 作動を円滑にし且つ摩擦, 摩耗を出来るだけ少なくするためには, その用途, 使用条件に応じて適正な潤滑を施すことが極めて重要です。潤滑剤としてはLi石けん基系のグリース [基油粘度30~140cst (40°C, 稠度2~3)], 又はタービン油1号(90)~3号(180) (ISOグレード32~68) 等を使用します。

表11に使用例を示します。

表11 使用潤滑剤の例

潤滑油	商品名	メーカー
グリース	アルバニヤ S 2 モビラックス EP 2 エポネックス SR 2	昭和シェル石油 モービル石油 出光石油
	マルテンプ L R L 3 アルバニヤ EP 2	協同油脂 昭和シェル石油
潤滑油	ダフニーマルチウェイ 6 8 バクトラ No.2 タービン油 1~3号	出光石油 モービル石油

高速で使用の場合は粘度の低い油, 又は基油粘度の低いグリースを, 揺動や低速で使用の場合は, 基油粘度の高いグリースを選定して下さい。

潤滑方法はグリースの場合はナットにかけられたグリース穴から注入し, ねじ軸にも軽く塗布しておきます。油の場合には使用条件により滴下, オイルミスト, 油浴等の方法がありますが, 一般には自動間歇給油ポンプによる滴下給油が多く採用されています。

O G I C精密ボールねじではナットに標準給油穴を設けています。(寸法表参照)

給油穴不要, 又は標準と異なる場合には, その方法位置等をあらかじめお知らせ下さい。

最近のNC工作機械では高速化に伴って, 油潤滑の採用が増加する傾向にあります。DN値30,000以上で連続運転する頻度が多い時には, 油潤滑を推奨致します。

運転時の潤滑管理はボールねじの初期の精度を維持し, 適正な稼働を続けるために極めて大切です。表12に定期的な点検, 補給等の一般的な目安を示します。

表12 潤滑管理 (N G工作機械の例)

潤滑方法	点検間隔	点検事項	補給又は交換期間	備考
グリース	稼働初期 2~3ヶ月	汚れ, 切粉の混入 異状の有無等	通常1年毎, ただし点検 結果により適宜	ナット内に封入, 補給する場合一杯 につめ過ぎないこと。
自動間歇給油	1週間毎	作動, 油量点検, 汚れ等	点検毎に補給, 滴下量 3~6 cc/h	ストローク長さに応じて加減する。 案内摺動面, 他の機械要素の潤滑を 兼ねる場合が多い。

7-2防塵

ナット内に異物が混入することは極力避けなければなりません。異物や水分等が混入しますと摩擦が数倍にも促進されることがあります。

使用環境がよくない所や、特に切粉や切削油等が混入するおそれのある時には、図35に示すような蛇腹か、テレスコピックカバー等を用いてねじ軸を完全にカバーすることが必要です。

また図36のようなワイパーシールをナットの両端に取付けるとより完全です。

環境がそれ程悪くない場合にはワイパーシールのみでも効果的です。

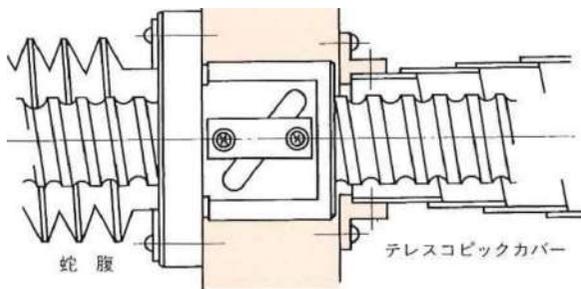


図35 蛇腹及びテレスコピックカバー

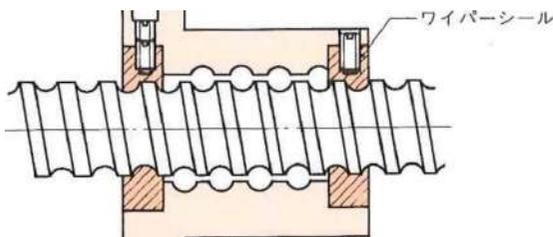


図36 ワイパーシール

OGICではプラスチック製ワイパーシールを標準化しておりますので、装着を推奨致します。ただしこの場合ナットの長さが幾分長くなりますから、あらかじめお知らせ下さい。(寸法表参照)

7-3 ストッパー

ナットがねじ軸上、ねじ溝のない所までオーバーランしたり、ストローク端で固定物に衝突することは絶対に避けねばなりません。そのためには機械側の制御系により、確実にストロークを決める必要があります。

制御系の故障、あるいは作業中のミス等によるオーバーランを防止するためには、ねじ軸のストローク端に簡単なストップカラーを取付ければよいが、図37に示すようなドグ付きストッパーを付ければより安全です。

ご要望により取付け納入致します。

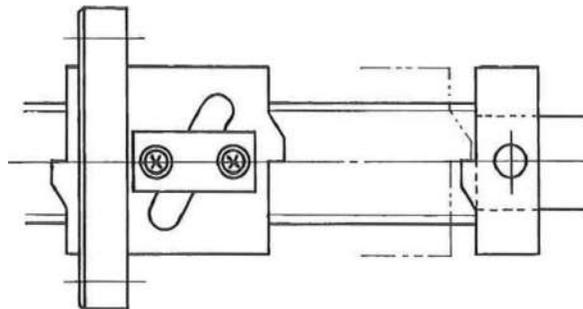


図37 ドグ付きストッパー

7-4 偏荷重

ナットにはラジアル荷重やモーメント荷重がかからないようにすることが必要です。ナットとハウジングの取付、ハウジングと摺動物との取付けや摺動案内面の精度等に十分注意しなければなりません。

モーメント荷重による影響は特に大きく、ナットとねじ軸のこじれによる軸心の傾きは寿命を著しく短くします。図38は取付部の剛性が十分高い場合の軸心の傾きによる寿命低下の例を示します。

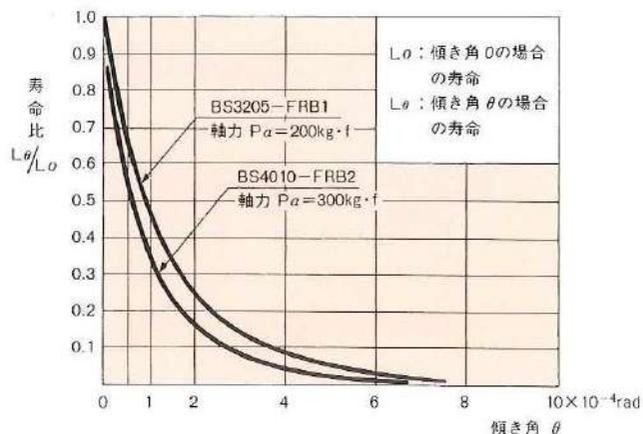


図38 モーメント荷重による寿命化

傾きの影響は取付剛性が高い方が大きく、剛性が小さいと相当緩和されますが、精度への影響を考慮しなければなりません。一般には傾き角は(2~4) X10⁻⁴rad以下とすることが望ましい。

7-5 ナット回転の場合

ナット回転で使用する場合にはナットの外周を軸受で支持することが必要です。この際、ボールチェーンの部分には軸受を取付けないようにして下さい。図39の例に示すように、ナットのハウジングを介して駆動用歯車や、軸受を取付けるのが一般的な方法です。

又、図40のようにナットの両側に円筒部を設けて、軸受支持部とする特殊設計の例もありますが、このような場合にはあらかじめ O G I C にご相談下さい。

尚、軸を完全に固定し、ナットが回転しつつ軸方向に移動する場合でも、12頁4-3項の許容回転数Ncのチェックが必要です。

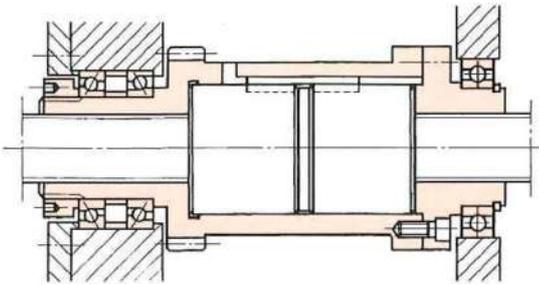


図39 ナット回転で使用する例

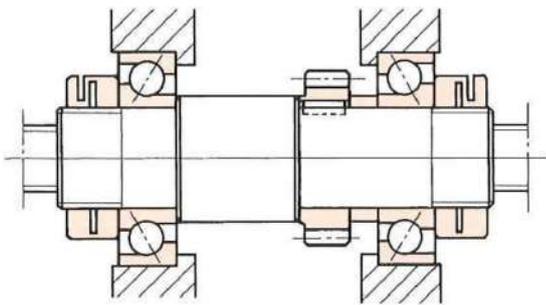


図40 ナット回転特殊ナットの例

7-6 ロッキング, 逆転防止

ボールねじは効率が高いため自己固定(セルフロック)作用がありません。そのため自重や切削抵抗等により逆転するおそれがあります。従って何等かの逆転防止の対策が必要で、一般には次の方法が多く用いられています。

1. 駆動モーターにブレーキ作用を持たせる。
(ブレーキモーター, ステッピングモーター等の使用)

2. ねじ軸に電磁クラッチブレーキ装置, あるいは一方クラッチブレーキによる逆転防止機構を取付ける。
3. 駆動歯車系に逆効率の低い, ウォーム減速機構を用いる。

7-7 機械本体への組付け

ボールねじを機械に組付ける際には、ナットを付けたまま組付けが出来るよう考慮して下さい。

ナットを外しますと鋼球の脱落, ナットのこじれによる予圧量の変動, ボールチェーンの破損等の事故を起す危険があります。

どうしてもナットを外さなければならない時には、図41に示すような抜き取り用のスリーブを用いて、鋼球をナットに入れたままスリーブ共抜き取るようにして下さい。このためには抜き取り側のねじ溝は切り通しとしなければなりません。スリーブの外径はねじ溝谷径より0.2~0.4mm程度小さくします。

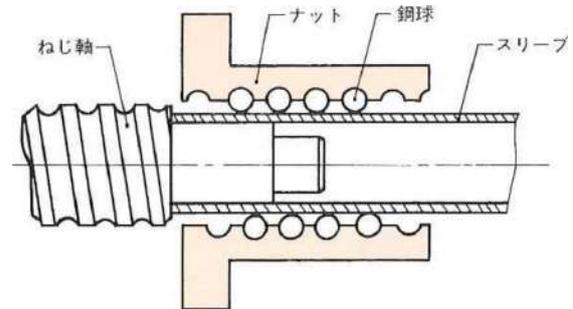


図41 ナットを抜き取る時

7-8 熱変位とその対策

ボールねじを連続的に運転した場合、内部摩擦による発熱のため、ある程度の温度上昇は避けることが出来ません。発熱量は回転トルクと回転速度とに比例しますので、摺動抵抗が比較的大きい場合に高速送りを連続的に繰り返しますと、予想外の温度上昇を生じますから注意が必要です。

図42はねじの有効ストローク全長にわたり、連続的に往復送りをを行った場合のねじ軸の温度上昇の例を示します。ねじ軸の温度が上昇しますと当然、熱膨脹によりリード精度に影響を及ぼし、その大きさは次式で求められます。

$$\Delta L = a \cdot t \cdot L \quad (50)$$

ΔL : ねじ部の軸方向熱変位量 (mm)

t : ねじ軸の温度上昇 (deg)

L : ねじ部の有効長さ (mm)

a : ねじ軸の線膨脹係数 12×10^{-6} (deg⁻¹)

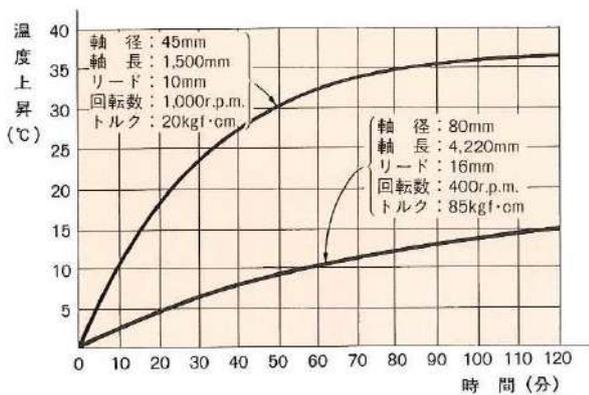


図42 ねじ軸の温度上昇

温度上昇の対策としては次の事項があげられます。

(1) 発熱量の減少

設計, 精度, 予圧の適正化等によりボールねじ及び支持軸受の摩擦トルクを極力小さくする。

(2) ねじ軸を強制冷却する

ねじ軸を中空とし内部に冷却液, 又は空気を通して冷却する方法や, ねじ軸外部よりの潤滑油シャワー方式等があります。

(3) ナットを冷却する

ナット外周に冷却ジャケットを装着する。

(4) 適切な累積リード目標値の設定及び取付時の調整。

熱変位に相当する分だけあらかじめ累積基準リードをマイナスにしておく。あるいはねじ軸取付時に, あらかじめ引張って取付け, この弾性変位によって熱変位を相殺します。ただし, これによって相殺出来る熱変位量は, 支持軸受の発熱, 寿命に悪影響を及ぼさない範囲にとどめるべきで, 一般には2°C~5°Cに相当する程度です。尚この場合, 取付本体側の剛性は十分高いことが必要です。

予張力をかけて取付ける場合にはあらかじめその大きさをお知らせ下さい。

7-9 その他, 取扱い上の注意

OGIC精密ボールねじは精度の高いものですから, その取扱いには以下の事柄に十分注意して下さい。

1. ハウジングへの無理な取付けをしないこと。
2. ボールチューブには打撃を与えないこと。 3
3. 機械への組込み時にナットをねじ溝の不完全ねじ部にまで乗り上げさせないように注意すること。
4. 予圧のないナットの場合, 軸を垂直にした時のナットの自重落下に注意すること

ご納入時には防錆油を塗布してラッピング紙にて包装してありますから, なるべく取付け直前まで開包しないで下さい。

取付時には白灯油等で防錆油を洗浄した後, 潤滑剤(油又はグリース)を薄く塗布しておいて下さい。

長期にわたり保存される時には洗浄した後, 防錆グリース, 防錆油等を十分塗布しておく必要があります。

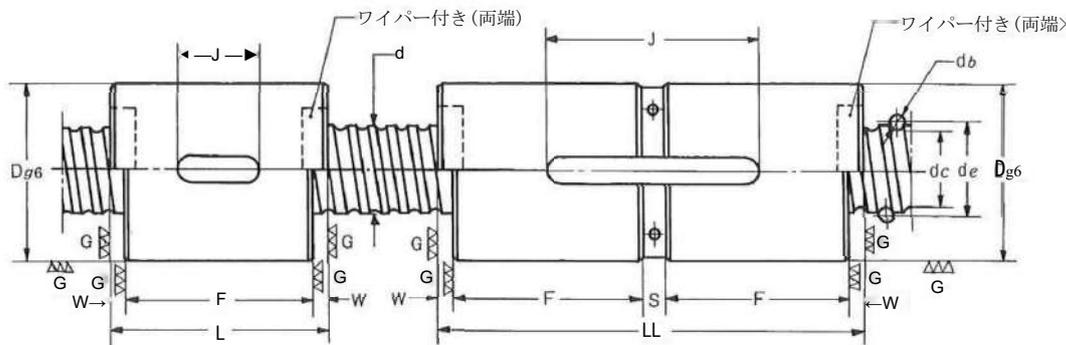
軸は垂直に吊しておくのが理想的ですが, 横に置く時には中間に適切な枕をおいて撓みを防ぐことが大切です。

8. O G I C精密ボールねじ寸法表

チューブ式

円筒シングルナットR形

円筒ダブルナットRR形



R形 RR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 中心円径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
16	4	2.778 (7/64)	16.5	13.67	A2	1.5X2	7,300	14,700	224	351
					B1	2.5X 1	6,250	12,200	188	302
	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	A2	1.5X2	8,750	17,100	187	368
					B1	2.5X 1	7,450	14,200	158	309
	6	3.969 (5/32)	17.0	12.96	A2	1.5X2	11,600	21,700	193	380
					B1	2.5X 1	9,900	18,000	162	319
20	4	2.778 (7/64)	20.5	17.67	A2	1.5X2	8,250	18,800	224	440
					B1	2.5X 1	7,070	15,600	188	370
					B2	2.5X2	12,800	31,300	365	717
	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	A2	1.5X2	9,800	21,300	226	444
					B1	2.5X 1	8,350	17,800	200	373
					B2	2.5X2	15,200	35,600	368	722
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	A2	1.5X2	13,100	26,700	231	454
					B1	2.5X 1	11,200	22,200	194	381
8	4.763 (3/16)	21.2	16.35	A2	1.5X2	16,100	31,200	237	465	
				B1	2.5X 1	13,700	26,000	199	391	
25	4	2.778 (7/64)	25.5	22.67	A2	1.5X2	8,950	22,900	263	516
					B1	2.5X 1	7,650	19,000	221	434
					B2	2.5X2	13,900	38,100	427	840
	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	A2	1.5X2	10,900	26,700	271	534
					B1	2.5X 1	9,300	22,200	228	449
					B2	2.5X2	16,900	44,500	442	869
					C1	3.5X 1	12,400	31,100	312	618
	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	A2	1.5X2	14,600	33,400	278	547
					B1	2.5 X 1	12,500	27,800	234	460
					B2	2.5X2	22,700	55,600	453	890
	8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	C1	3.5X 1	16,700	38,900	322	633
					A2	1.5X2	18,800	40,800	298	585
10	4.763 (3/16)	26.2	21.35	B1	2.5X 1	16,100	34,000	250	492	
				B2	2.5X2	29,100	68,100	485	953	
10	4.763 (3/16)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	29.8	58.5	
				B1	2.5X 1	16,100	34,000	25.0	49.2	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K：求める剛性

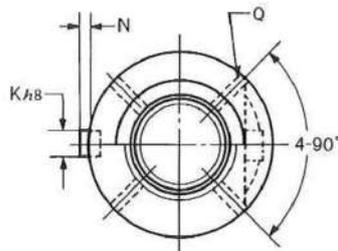
ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

K_N：表中の値

P：軸方向荷重

P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例：BS2505-RRB2-800-650-C3

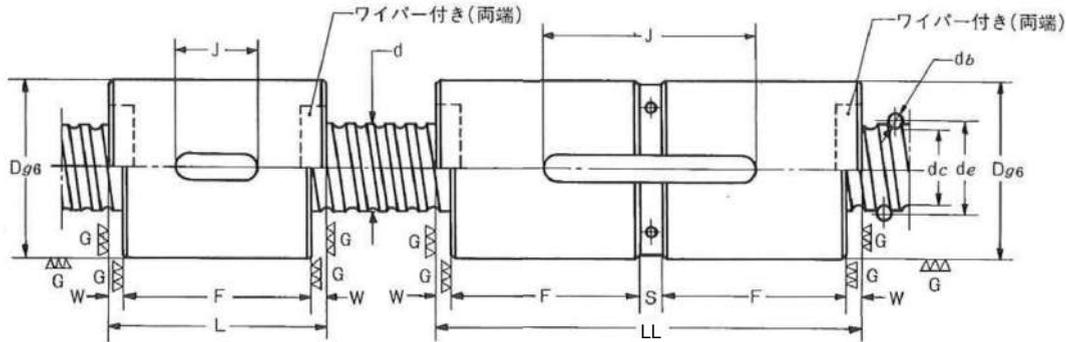
単位：mm

ナット 外径 D	R形シングルナット						RR形ダブルナット						リード ℓ	ねじ 呼び径 d		
	長さ F L		ワイパー 幅 W	キー J K N			長さ F LL		シム 厚さ S	ワイパー 幅 W	キー J K N				油 穴 Q	
36	36	44		4	25	5	2	36			84	4	4	40		2
	28	36	20		28			68	32	3						
40	41	49	4	25	5	2	41	94	4	4	45	5	2	3	5	
	31	39		20			31	74			35					5
	46	54		25			46	104			50					2
44	48	56	4	32	6	2.5	48	110	6	4	54	6	2.5	3	6	
	36	44		25			36	86			42					6
40	36	44	4	25	5	2	36	84	4	4	40	5	2	3	4	
	28	36		20			28	68			32					2
	40	48		25			40	92			44					2
44	41	49	4	25	6	2.5	41	94	4	4	45	6	2.5	3	5	
	31	39		20			31	74			35					6
	46	54		25			46	104			50					2.5
48	48	56	4	32	6	2.5	48	110	6	4	54	6	2.5	3	6	
	36	44		25			36	86			42					6
	54	62		32			54	122			60					2.5
53	56	62	3	32	6	2.5	56	126	8	3	64	6	2.5	3	8	
	44	50		25			44	98			48					2.5
46	36	44	4	25	6	2.5	36	84	4	4	40	6	2.5	3	4	
	28	36		20			28	68			32					6
	40	48		25			40	92			44					2.5
50	41	49	4	25	6	2.5	41	94	4	4	45	6	2.5	3	5	
	31	39		20			31	74			35					6
	46	54		25			46	104			50					2.5
	36	44		25			36	84			40					2.5
53	48	56	4	32	6	2.5	48	110	6	4	54	6	2.5	3	6	
	36	44		25			36	86			42					6
	54	62		32			54	122			60					2.5
	42	50		25			42	98			48					2.5
58	56	62	3	32	6	2.5	56	126	8	3	64	6	2.5	3	8	
	44	50		25			44	98			48					6
	68	74		32			68	146			72					2.5
58	64	72	4	32	6	2.5	64	142	6	4	70	6	2.5	3	10	
	54	62		32			54	122			60					2.5

チューブ式

円筒シングルナットR形

円筒ダブルナットRR形



R形 RR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
28	4	2.778 (7/64)	28.5	25.67	A2	1.5X2	9,550	26,100	293	576
					B1	2.5X1	8,150	21,800	246	484
					B2	2.5X2	14,800	43,600	477	937
	5	3.175 (1/8)	28.8	25.57	A2	1.5X2	11,400	29,900	298	585
					B1	2.5X1	9,800	24,900	250	492
32	6	3.969 (5/32)	29.0	24.96	B2	2.5X2	17,800	49,800	484	952
					C1	3.5X1	13,100	34,900	345	673
					A2	1.5X2	15,300	36,700	301	591
	8	4.763 (3/16)	29.2	24.35	B1	2.5X1	13,100	30,600	255	497
					B2	2.5X2	23,700	61,200	489	962
10	4.763 (3/16)	29.2	24.35	B2	2.5X2	30,800	76,100	532	1050	
32	4	2.778 (7/64)	32.5	29.67	A2	1.5X2	19,900	45,700	327	642
					B1	2.5X1	17,000	38,000	275	540
	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	B2	2.5X2	19,900	45,700	327	642
					B1	2.5X1	17,000	38,000	275	540
					B2	2.5X2	8,500	24,500	270	531
					B3	2.5X3	15,500	49,100	523	1030
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	A2	1.5X2	12,100	34,200	331	651
					B1	2.5X1	10,300	28,500	279	547
					B2	2.5X2	18,800	57,000	539	1060
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.96	B3	2.5X3	26,600	85,500	794	1560
					A2	1.5X2	16,600	43,400	346	679
					B1	2.5X1	14,200	36,100	291	571
B2					2.5X2	25,800	72,300	563	1110	
B3					2.5X3	36,500	108,000	828	1630	
10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	A2	1.5X2	27,000	50,500	355	697	
				B1	2.5X1	17,700	42,100	298	586	
				B2	2.5X2	32,200	84,200	577	1130	
				C1	3.5X1	23,700	58,900	411	807	
				A2	1.5X2	30,400	68,400	390	727	
				B1	2.5X1	26,000	57,000	311	611	
12	7.144 (9/32)	33.8	26.53	B2	2.5X2	47,200	114,000	602	1180	
				C1	3.5X1	34,700	79,800	428	842	
				A2	1.5X2	34,800	75,700	369	723	
				B1	2.5X1	29,800	63,100	310	608	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

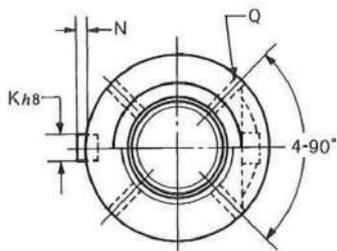
2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%、ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量と異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例：BS3208-RRB1-1000-850-C5

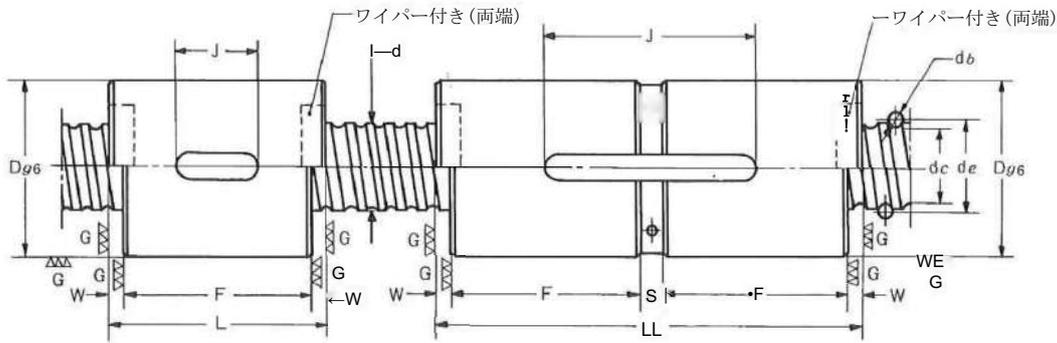
単位：mm

ナット 外 径 D	R形 シングルナット						RR形 ダブルナット						リード ℓ	ね じ 呼び径 d		
	長 さ		ワイパ 巾 W	キ ー			長 さ		シ ム 厚 さ S	ワイパ 巾 W	キ ー				油 穴 Q	
	F	L		J	K	N	F	LL			J	K				N
50	36	44	4	25	6	2.5	36	84	4	4	40	6	2.5	3	4	
	28	36		20			28	68			32					44
	40	48		25			40	92			44					
54	41	49	4	25	6	2.5	41	94	4	4	45	6	2.5	3	5	
	31	39		20			31	74			35					50
	46	54		25			46	104			50					40
57	48	56	4	32	6	2.5	48	110	6	4	54	6	2.5	3	6	
	36	44		25			36	86			42					60
	54	62		32			54	122			60					48
62	56	62	3	32	8	3	56	126	8	3	64	8	3	3	8	
	44	50		25			44	98			48					72
	68	74		32			68	146			72					
62	64	72	4	32	8	3	64	142	6	4	70	8	3	3	10	
	54	62		32			54	122			60					
54	28	36	4	20	6	2.5	28	68	4	4	32	6	2.5	3	4	
	40	48		25			40	92			44					
58	41	49	4	25	6	2.5	41	94	4	4	45	6	2.5	3	5	
	31	39		20			31	74			35					50
	46	54		25			46	104			50					65
62	48	56	4	32	8	3	48	110	6	4	54	8	3	3	6	
	36	44		25			36	86			42					60
	54	62		32			54	122			60					78
66	56	62	3	32	8	3	56	126	8	3	64	8	3	3	8	
	44	50		25			44	98			48					72
	68	74		32			68	146			72					56
74	64	72	4	32	8	3	64	142	6	4	70	8	3	3	10	
	54	62		32			54	122			60					90
	84	92		50			84	182			90					70
78	74	86	6	40	8	3	74	170	10	6	84	8	3	4	12	
	62	74		32			62	146			72					

チューブ式

円筒シングルナットR形

円筒ダブルナットRR形



R形 RR形

ねじ呼び径 d	リード l	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm		
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN	
36	5	3.175 (1/8)	36.8	33.57	A2	1.5X2	12,700	38,400	365	717	
					B1	2.5X1	10,900	32,000	307	602	
					B2	2.5X2	19,700	64,100	594	1170	
					B3	2.5X3	28,000	96,200	874	1720	
	6	3.969 (5/32)	37.0	32.96	A2	1.5X2	17,400	48,400	377	768	
					B1	2.5X1	14,900	40,300	317	645	
					B2	2.5X2	27,000	80,700	614	1250	
					B3	2.5X3	38,300	121,000	904	1840	
	8	4.763 (3/16)	37.2	32.35	A2	1.5X2	22,200	57,700	396	779	
					B1	2.5X1	19,000	48,100	333	655	
					B2	2.5X2	34,500	96,200	645	1270	
	10	6.350 (1/4)	37.6	31.14	A2	1.5X2	32,400	76,900	408	803	
					B1	2.5X1	27,700	64,100	343	675	
					B2	2.5X2	50,300	128,000	665	1310	
					C1	3.5X1	37,000	89,700	473	930	
	12	7.144 (9/32)	37.8	30.53	A2	1.5X2	37,600	86,500	414	811	
					B1	2.5X1	32,200	72,100	347	682	
					B2	2.5X2	58,400	144,000	672	1320	
	40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	A2	1.5X2	13,300	42,700	397	780
						B1	2.5X1	11,300	35,600	334	655
B2						2.5X2	20,600	71,200	650	1269	
B3						2.5X3	29,200	106,000	951	1868	
6		3.969 (5/32)	41.0	36.96	A2	1.5X2	18,100	53,400	408	802	
					B1	2.5X1	15,500	44,500	343	674	
					B2	2.5X2	28,000	89,000	665	1310	
					B3	2.5X3	39,700	133,000	978	1920	
8		4.763 (3/16)	41.2	36.35	A2	1.5X2	23,500	64,900	437	858	
					B1	2.5X1	20,100	54,100	367	721	
					B2	2.5X2	36,400	108,000	711	1400	
					B3	2.5X3	51,600	162,000	1040	2060	
10		6.350 (1/4)	41.6	35.14	A2	1.5X2	34,100	85,500	446	876	
					B1	2.5X1	29,200	71,200	375	736	
					B2	2.5X2	52,900	142,000	725	1430	
					C1	3.5X1	38,900	99,700	516	1010	
12		7.938 (5/16)	42.0	33.92	B1	2.5X1	38,900	89,000	384	754	
					B2	2.5X2	70,600	178,000	743	1460	
					C1	3.5X1	51,900	124,000	528	1040	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K：求める剛性

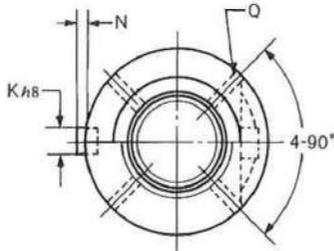
ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

K_N：表中の値

P：軸方向荷重

P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例：BS4010-RC1-1200-1000-C5

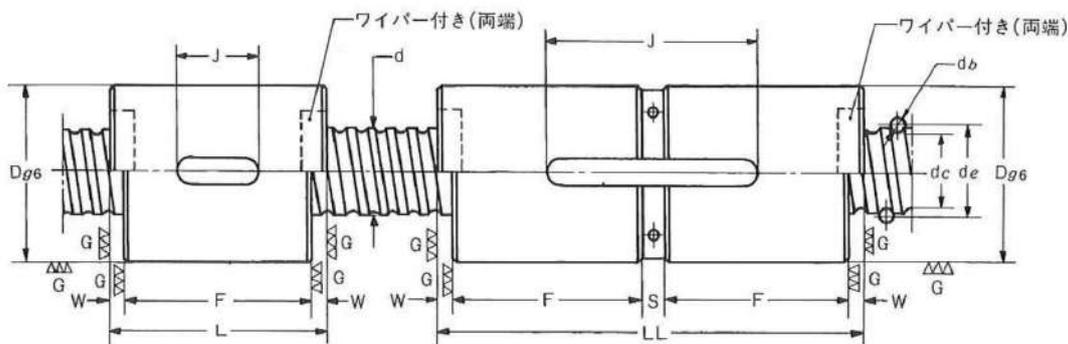
単位:mm

ナット 外径 D	R形シングルナット						RR形ダブルナット						リード ℓ	ねじ 呼び径 d		
	長さ		ワイパ 幅 W	キー			長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	キー				油穴 Q	
	F	L		J	K	N	F	LL			J	K				N
62	41	49	4	25	8	3	41	94	4	4	45	8	3	3		
	31	39		20			31	74			35					
	46	54		25			46	104			50					
	61	69		32			61	134			65					
66	48	56	4	32	8	3	48	110	6	4	54	8	3	3		
	36	44		25			36	86			42					
	54	62		32			54	122			60					
	72	80		40			72	158			78					
70	56	62	3	32	8	3	56	126	8	4	64	8	3	3		
	44	50		25			44	98			48					
	68	74		32			68	146			72					
78	64	72	4	32	8	3	64	142	6	4	70	3	3	3		
	54	62		32			54	122			60					
	84	92		50			84	182			90					
	64	72		32			64	142			70					
82	74	86	6	40	10	3	74	170	10	6	84	10	3	4		
	62	74		32			62	146			72					
	98	110		50			98	218			108					
67	41	49	4	25	8	3	41	94	4	4	45	8	3	3		
	31	39		20			31	74			35					
	46	54		25			46	104			50					
	61	69		32			61	134			65					
70	48	56	4	32	8	3	48	110	6	4	54	8	3	3		
	36	44		25			36	86			42					
	54	62		32			54	122			60					
	72	80		40			72	158			78					
74	56	62	3	32	8	3	56	126	8	4	64	8	3	3		
	44	50		25			44	98			48					
	68	74		32			68	146			72					
	92	98		50			92	194			96					
82	64	72	4	32	10	3	64	142	6	4	70	10	3	3		
	54	62		32			54	122			60					
	84	92		50			84	182			90					
	64	72		32			64	142			70					
92	62	74	6	32	10	3	62	146	10	6	72	10	3	4		
	98	110		50			98	218			108					
	74	86		40			74	170			84					

チューブ式

円筒シングルナットR形

円筒ダブルナットRR形



R形 RR形

ねじ 呼び径 d	リード l	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
45	5	3.175 (1/8)	45.8	42.57	A2	1.5X2	13,900	48,100	436	857
					A3	1.5X3	19,700	72,100	642	1260
	6	3.969 (5/32)	46.0	41.96	A2	1.5X2	19,000	60,100	449	893
					B1	2.5X 1	16,300	50,100	377	742
					B2	2.5X2	29,500	100,000	731	1440
	8	4.763 (3/16)	46.2	41.35	B3	2.5X3	41,800	150,000	1080	2110
					A2	1.5X2	24,500	72,100	475	934
	10	6.350 (1/4)	46.6	40.14	B1	2.5X 1	20,900	60,100	399	785
					B2	2.5X2	38,000	120,000	773	1520
					B3	2.5X3	53,800	180,000	1140	2240
					C1	3.5X 1	41,800	114,000	580	1140
	12	7.938 (5/16)	47.0	38.92	A2	1.5X2	36,600	98,300	501	985
B1					2.5X 1	31,300	81,900	421	827	
B2					2.5X2	56,800	163,000	815	1600	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	C1	3.5X 1	41,800	114,000	580	1140
					A2	1.5X2	14,500	53,400	474	932
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	A3	1.5X3	20,500	80,100	698	1370
					A2	1.5X2	19,800	66,800	489	961
					B1	2.5X 1	17,000	55,600	411	807
	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	B2	2.5X2	30,800	111,000	795	1560
B3					2.5X3	43,600	167,000	1170	2300	
A2					1.5X2	25,400	79,300	513	1010	
10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	B1	2.5X 1	21,700	66,100	431	847	
				B2	2.5X2	39,400	132,000	835	1640	
				B3	2.5X3	55,900	198,000	1230	2410	
				C1	3.5X 1	43,300	124,000	621	1220	
12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	A2	1.5X2	37,900	106,000	536	1050	
				B1	2.5X 1	32,400	89,000	450	885	
				B2	2.5X2	58,800	178,000	872	1710	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B3	2.5X3	83,400	267,000	1280	2520	
				C1	3.5X 1	43,300	124,000	621	1220	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5X 1	43,600	111,000	461	907	
				B2	2.5X2	79,100	222,000	893	1760	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	C1	3.5X 1	58,200	155,000	636	1250	
				B1	2.5X 1	43,600	111,000	461	907	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B2	2.5X2	79,100	222,000	893	1760	
				C1	3.5X 1	58,200	155,000	636	1250	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$

K：求める剛性

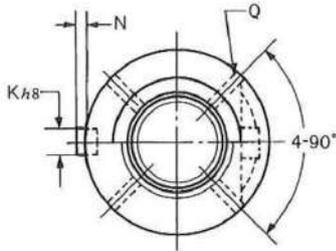
K_N：表中の値

P：軸方向荷重

P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例:BS5010-RRB2-1200-1000-C1

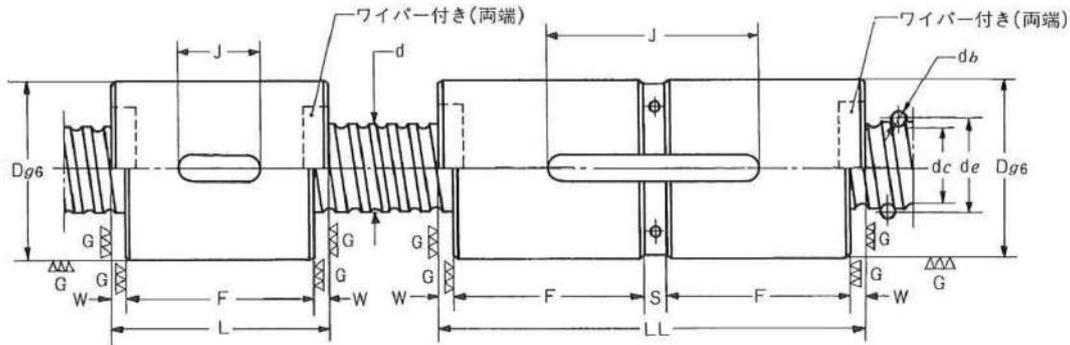
単位：mm

ナット 外径 D	R形 シングルナット						RR形 ダブルナット						リード ℓ	ねじ 呼び径 d			
	長さ F L		ワイパー 巾 W	キ ー J K N			長さ F LL		シム 厚 さ S	ワイパー 巾 W	キ ー J K N				油 穴 Q		
73	41	49	4	25	8	3	41	94	4	4	45	8	3	3	5		
	51	59		32			51	114			55					84	3
76	48	56	4	32	8	3	48	110	6	4	54	8	3	3	6		
	36	44		25			36	86			42					84	3
	54	62		32			54	122			60					100	3
	72	80		40			72	158			78					128	3
80	56	62	3	32	8	3	56	126	8	3	64	8	3	3	8		
	44	50		25			44	98			48					100	3
	68	74		32			68	146			72					128	3
	92	98		50			92	194			96					156	3
88	64	72	4	32	10	3	64	142	6	4	70	10	3	3	10		
	54	62		32			54	122			60					110	3
	84	92		50			84	182			90					140	3
	64	72		32			64	142			70					130	3
97	62	74	6	32	10	3	62	146	10	6	72	10	3	4	12		
	98	110		50			98	218			108					140	4
	74	86		40			74	170			84					150	4
80	41	49	4	25	8	3	41	94	4	4	45	8	3	3	5		
	51	59		32			51	114			55					84	3
84	48	56	4	32	10	3	48	110	6	4	54	10	3	3	6		
	36	44		25			36	86			42					110	3
	54	62		32			54	122			60					120	3
	72	80		40			72	158			78					130	3
87	56	62	3	32	10	3	56	126	8	3	64	10	3	3	8		
	44	50		25			44	98			48					120	3
	68	74		32			68	146			72					130	3
	92	98		50			92	194			96					140	3
93	64	72	4	32	10	3	64	142	6	4	70	10	3	3	10		
	54	62		32			54	122			60					120	3
	84	92		50			84	182			90					140	3
	114	122		50			114	242			120					150	3
	64	72		32			64	142			70					130	3
100	62	74	6	32	10	3	62	146	10	6	72	10	3	4	12		
	98	110		50			98	218			108					140	4
	74	86		40			74	170			84					150	4
100	74	94	10	50	10	3	74	174	6	10	80	10	3	3	16		
	122	142		63			122	270			128					150	3

チューブ式

円筒シングルナットR形

円筒ダブルナットRR形



R形 RR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	銅球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Cga	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
63	6	3.969 (5/32)	64.0	59.96	A2	1.5X2	21,700	83,500	584	1140
					A3	1.5X3	30,700	125,000	860	1690
	8	4.763 (3/16)	64.2	59.35	A2	1.5X2	28,000	101,000	622	1220
					A3	1.5X3	39,800	151,000	916	1800
	10	6.350 (1/4)	64.6	58.14	B1	2.5X1	35,500	110,000	536	1050
					B2	2.5X2	64,500	220,000	1040	2040
B3					2.5X3	91,400	311,000	1530	3000	
12	7.938 (5/16)	65.0	56.92	B1	2.5X 1	48,300	139,000	554	1090	
				B2	2.5X2	87,700	278,000	1070	2110	
				B3	2.5X3	124,300	417,000	1570	3100	
16	9.525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X 1	81,200	233,000	726	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	1410	2760	
20	9.525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X 1	81,200	233,000	726	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	1410	2760	
80	10	6.350 (1/4)	81.6	75.14	B1	2.5X 1	39,500	142,000	658	1290
					B2	2.5X2	71,700	285,000	1270	2500
					B3	2.5X3	102,000	427,000	1880	3690
	12	7.938 (5/16)	82.0	73.92	B1	2.5X 1	53,800	178,000	677	1330
					B2	2.5X2	97,700	356,000	1310	2580
					B3	2.5X3	138,000	534,000	1930	3700
	16	9.525 (3/8)	82.4	72.70	B1	2.5 X 1	91,500	300,000	893	1750
					B2	2.5X2	166,000	601,000	1730	3400
					B3	2.5X3	235,000	901,000	2550	5000
	20	9.525 (3/8)	82.4	72.70	B1	2.5X 1	91,500	300,000	893	1750
B2					2.5X2	166,000	601,000	1730	3400	
B3					2.5X3	235,000	901,000	2550	5000	
25	12.700 (1/2)	82.8	69.87	B1	2.5X 1	133,000	395,000	912	1790	
				B2	2.5X2	241,000	791,000	1760	3470	
100	10	6.350 (1/4)	101.6	95.14	A2	1.5X2	50,500	213,000	936	1840
					A3	1.5X3	71,500	320,000	1380	2710
	12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	B1	2.5X1	59,000	222,000	810	1590
					B2	2.5X2	107,000	445,000	1570	3080
					B3	2.5X3	152,000	668,000	2310	4540
	16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5X 1	99,100	367,000	1050	2070
					B2	2.5X2	180,000	734,000	2030	4010
B3	2.5X3	255,000	1,101,000	2990	5900					

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き, 下半分がワイパー無しの形状, 寸法を示します。ワイパーの要, 不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は, シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%, ダブルナットでは予圧量を C_a の10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット : $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K : 求める剛性

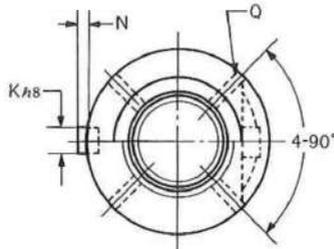
ダブルナット : $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

K_N : 表中の値

P : 軸方向荷重

P_p : 予圧量

SI : 1 kN ≒ 102kgf



呼び方の例: BS6312-RRB2-1800-1650-C3

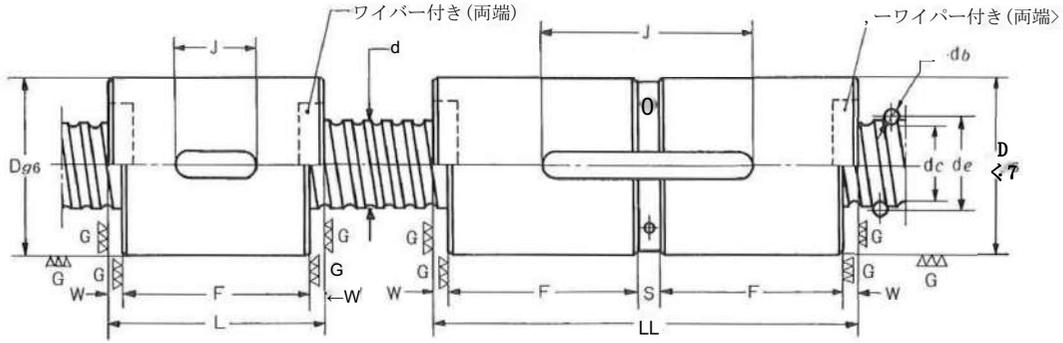
単位: mm

ナット 外径 D	R形シングルナット						RR形ダブルナット							リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	長さ		ワイパ 幅 W	キー			長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	キー				
	F	L		J	K	N	F	LL			J	K	N		
100	48	56	4	32	10	3	48	110	6	4	54	10	3	3	6
	60	68		32			60	134			66				
104	56	62	3	32	12	3	56	126	8	3	64	12	3	4	8
	72	78		40			72	158			80				
108	54	62	4	32	12	3	54	122	6	4	60	12	3	3	10
	84	92		50			84	182			90				
114	62	74	6	32	12	3	62	146	10	6	72	12	3	4	12
	98	110		50			98	218			108				
122	82	94	6	50	12	3	82	190	14	6	96	12	3	4	16
	130	142		50			130	286			144				
122	90	110	10	50	12	3	90	210	10	10	100	12	3	4	20
	150	170		80			150	330			160				
130	54	62	4	32	12	3	54	122	6	4	60	12	3	3	10
	84	92		50			84	182			90				
135	62	74	6	32	12	3	62	146	10	6	72	12	3	4	12
	98	110		50			98	218			108				
142	82	94	6	50	14	3.5	82	190	14	6	96	14	3.5	4	16
	130	142		63			130	286			144				
142	90	110	10	50	14	3.5	90	210	10	10	100	14	3.5	4	20
	150	170		80			150	330			160				
152	113	133	10	63	14	3.5	113	258	12	10	125	14	3.5	4	25
	188	208		80			188	408			200				
155	64	72	4	32	14	3.5	64	142	6	4	70	14	3.5	3	10
	84	92		50			84	182			90				
160	62	74	6	32	14	3.5	62	146	10	6	72	14	3.5	4	12
	98	110		50			98	218			108				
168	82	94	6	50	14	3.5	82	190	14	6	96	14	3.5	4	16
	130	142		63			130	286			144				
	178	190		80			178	382			192				

チューブ式

円筒シングルナットRM

円筒ダブルナットRR形



R形 RR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
100	20	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5X 1	99,100	367,000	1050	2070
					B2	2.5X2	180,000	734,000	2030	4010
					B3	2.5X3	255,000	1,011,000	2990	5900
	25	12.700 (1/2)	102.8	89.87	B1	2.5X 1	148,000	494,000	1090	2150
					B2	2.5X2	268,000	989,000	2120	4170
	32	15.875 (5/8)	103.2	87.04	B1	2.5X 1	199,000	618,000	1120	2210
B2	2.5X2	361,000	1,236,000	2170	4280					
125	10	6.350 (1/4)	126.6	120.14	A2	1.5X2	54,600	265,000	1110	2180
					A3	1.5X3	77,300	397,000	1630	3210
	12	7.938 (5/16)	127.0	118.92	A2	1.5X2	75,400	334,000	1150	2260
					A3	1.5X3	107,000	501,000	1700	3330
	16	9.525 (3/8)	127.4	117.70	B1	2.5X 1	110,000	467,000	1280	2500
					B2	2.5X2	200,000	935,000	2400	4580
					B3	2.5X3	283,000	1,402,000	3630	7140
	20	9.525 (3/8)	127.4	117.70	B1	2.5X 1	110,000	467,000	1280	2500
					B2	2.5X2	200,000	935,000	2460	3330
					B3	2.5X3	283,000	140,200	3630	7140
	25	12.700 (1/2)	127.8	114.87	B1	2.5X 1	161,000	613,000	1310	2560
					B2	2.5X2	293,000	1,226,000	2530	4960
32	19.050 (3/4)	129.0	109.61	B1	2.5X 1	283,000	935,000	1340	2640	
				B2	2.5X2	514,000	1,869,000	2400	5110	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$

K：求める剛性

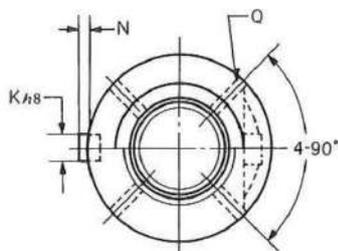
K_N：表中の値

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

P：軸方向荷重

P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例:BS10020-RB3-3500-3000-C5

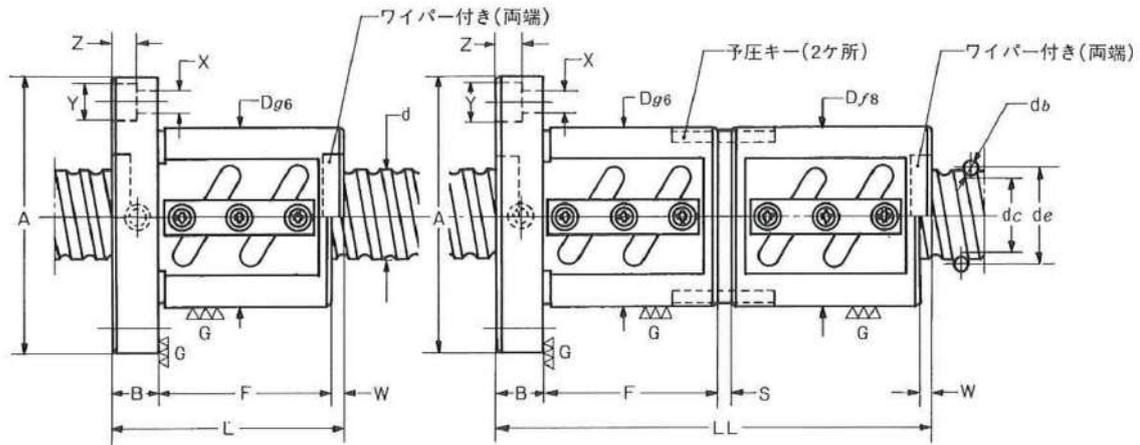
単位:mm

ナット 外径 D	R形シングルナット						RR形ダブルナット								リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	長さ		ワイパー幅 W	キー			長さ		シム厚 S	Δ 高さ	ワイパー幅 W	キー				
	F	L		J	K	N	F	LL				J	K	N	Q	
168	90	110	10	50	14	3.5	90	210	10	10		100	14	3.5	4	20
	150	170		80			150	330				160				
	210	230		100			210	450				220				
176	113	133	10	63	14	3.5	113	258	12	10		125	14	3.5	4	25
	188	208		80			188	408				200				
188	148	180	16	80	14	3.5	148	340	12	16		100	14	3.5	4	32
	244	276		125			244	532				256				
190	64	72	4	32	16	4	64	142	6	4		70	16	4	4	10
	84	92		50			84	182				90				
192	74	86	6	40	16	4	74	170	10	6		84	16	4	5	12
	98	110		50			98	218				108				
198	82	94	6	50	16	4	82	190	14	6		96	16	4	5	16
	130	142		50			130	286				144				
	178	190		80			178	382				192				
198	104	116	6	50	16	4	104	236	16	6		120	16	4	5	20
	164	176		80			164	356				180				
	224	236		100			224	476				240				
208	135	155	10	63	16	4	135	305	15	10		150	16	4	5	25
	210	230		100			210	455				225				
230	148	180	16	80	16	4	148	340	12	16		160	16	4	5	32
	244	276		125			244	532				256				

チューブ式

片フランジシングルナットFR形

片フランジダブルナットFRR形



FR形 FRR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径銅 球谷径 中心円径			有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
		db	de	dc	記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット	ダブル ナット
									K _N	K _N
16	4	2.778 (7/64)	16.5	13.67	A2	1.5X2	7,300	14,700	224	351
					B1	2.5X 1	6,250	12,200	188	302
					B2	2.5X2	13,550	28,500	305	599
	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	A2	1.5X2	8,750	17,100	187	368
					B1	2.5X 1	7,450	14,200	158	309
					B2	2.5X2	13,550	28,500	305	599
6	3.969 (5/32)	17.0	12.96	A2	1.5X2	11,600	21,700	193	380	
				B1	2.5X 1	9,900	18,000	162	319	
				B2	2.5X2	13,550	28,500	305	599	
20	4	2.778 (7/64)	20.5	17.67	A2	1.5X2	8,250	18,800	224	440
					B1	2.5X 1	7,070	15,600	188	370
					B2	2.5X2	12,800	31,300	365	717
					C1	3.5X 1	12,800	31,300	365	717
	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	A2	1.5X2	9,800	21,300	226	444
					B1	2.5X 1	8,350	17,800	200	373
					B2	2.5X2	15,200	35,600	368	722
					C1	3.5X 1	15,200	35,600	368	722
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	A2	1.5X2	13,100	26,700	231	454
					B1	2.5X 1	11,200	22,200	194	381
					B2	2.5X2	20,300	44,500	376	738
					C1	3.5X 1	20,300	44,500	376	738
8	4.763 (3/16)	21.2	16.35	A2	1.5X2	16,100	31,200	237	465	
				B1	2.5X 1	13,700	26,000	199	391	
				B2	2.5X2	20,300	44,500	376	738	
				C1	3.5X 1	20,300	44,500	376	738	
25	4	2.778 (7/64)	25.5	22.67	A2	1.5X2	8,950	22,900	263	518
					B1	2.5X 1	7,650	19,000	221	434
					B2	2.5X2	13,900	38,100	427	840
					C1	3.5X 1	13,900	38,100	427	840
	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	A2	1.5X2	10,900	26,700	271	534
					B1	2.5X 1	9,300	22,200	228	449
					B2	2.5X2	16,900	44,500	442	869
					C1	3.5X 1	12,400	31,100	312	618
	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	A2	1.5X2	14,260	33,400	278	547
					B1	2.5X 1	12,500	27,800	234	460
					B2	2.5X2	22,700	55,600	453	890
					C1	3.5X 1	16,700	38,900	322	633
8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	298	585	
				B1	2.5X 1	16,100	34,000	250	492	
				B2	2.5X2	29,100	68,100	485	953	
				C1	3.5X 1	29,100	68,100	485	953	
10	4.763 (3/16)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	298	585	
				B1	2.5X 1	16,100	34,000	250	492	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

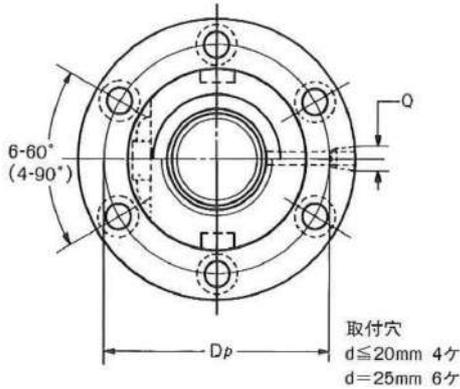
表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

K : 求める剛性
 K_N : 表中の値
 P : 軸方向荷重
 P_p : 予圧量

SI : 1 kN ≒ 102kgf



呼び方の例: BS2505-FRRB2-800-650-C3

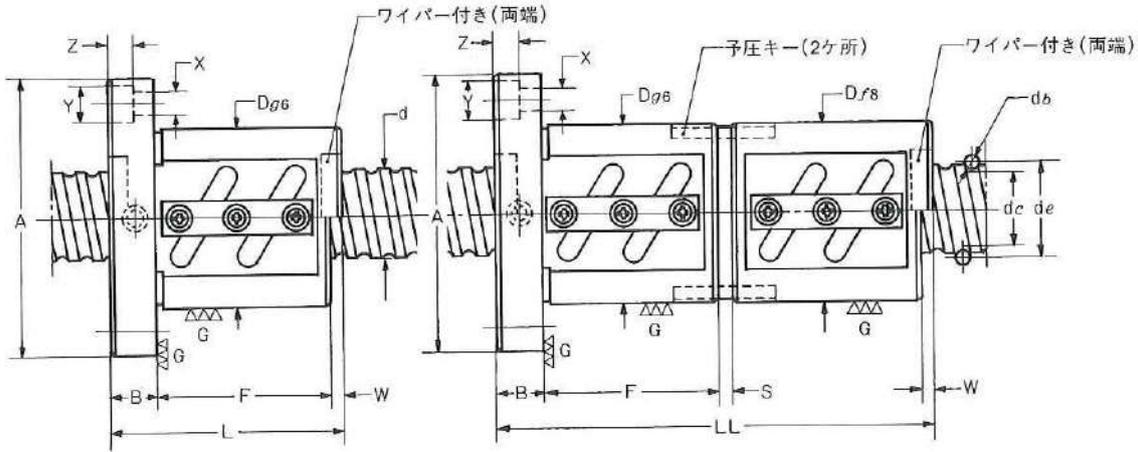
単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ				シム 厚さ S	ワイパー 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	FR形 シングルナット		FRR形 ダブルナット				Dp	X	Y	Z			
36	59	12	32 25	48 41	32 25	88 73	4	4	47	5.5	9.5	5.5	M6	4	16
40	63	12	37 27 42	53 43 58	37 27 42	98 78 108	4	4	51	5.5	9.5	5.5	M6	5	
44	67	12	43 32	59 48	43 32	113 90	6	4	55	5.5	9.5	5.5	M6	6	
40	63	12	32 25 37	48 41 53	32 25 37	88 73 97	4	4	51	5.5	9.5	5.5	M6	4	20
44	67	12	37 27 42	53 43 58	37 27 42	98 78 108	4	4	55	5.5	9.5	5.5	M6	5	
48	71	12	43 32 50	59 48 66	43 32 50	113 90 126	6	4	59	5.5	9.5	5.5	M6	6	
53	76	12	51 39	66 54	51 39	130 102	8 4	3	64	5.5	9.5	5.5	M6	8	
46	69	12	32 24 36	48 40 52	32 24 36	88 72 96	4	4	57	5.5	9.5	5.5	M6	4	25
50	73	12	37 27 42 32	53 43 58 48	37 27 42 32	98 78 108 88	4	4	61	5.5	9.5	5.5	M6	5	
53	76	12	43 32 50 38	59 48 66 54	43 32 50 38	113 90 126 102	6	4	64	5.5	9.5	5.5	M6	6	
58	85	16	51 39 63	70 58 82	51 39 63	134 106 154	8 4 4	3	71	6.6	11	6.5	Rc1/8	8	
58	85	16	58 48	78 68	58 48	148 128	6	4	71	6.6	11	6.5	Rc1/8	10	

チューブ式

片フランジシングルナットFR形

片フランジダブルナットFRR形



FR形 FRR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
28	4	2.778 (7/64)	28.5	25.67	A2	1.5X2	9,550	26,100	293	576
					B1	2.5X 1	8,150	21,800	246	484
					B2	2.5X2	14,800	43,600	477	937
	5	3.175 (1/8)	28.8	25.57	A2	1.5X2	11,400	29,900	298	585
					B1	2.5X 1	9,800	24,900	250	492
					B2	2.5X2	17,800	49,800	484	952
					C1	3.5 X 1	13,100	34,900	345	673
	6	3.969 (5/32)	29.0	24.96	A2	1.5X2	15,300	36,700	301	591
					B1	2.5 X 1	13,100	30,600	255	497
					B2	2.5X2	23,000	61,200	489	962
C1					3.5X 1	17,500	42,800	348	685	
8	4.763 (3/16)	29.2	24.35	A2	1.5X2	19,900	45,700	327	642	
				B1	2.5X 1	17,000	38,000	275	540	
10	4.763 (3/16)	29.2	24.35	A2	1.5X2	19,900	45,700	327	642	
				B1	2.5X 1	17,000	38,000	275	540	
32	4	2.778 (7/64)	32.5	29.67	B1	2.5X 1	8,500	24,500	270	531
					B2	2.5X2	15,500	49,100	523	1030
	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	A2	1.5X2	12,100	34,200	331	651
					B1	2.5 X 1	10,300	28,500	279	547
					B2	2.5X2	18,800	57,000	539	1060
					B3	2.5X3	26,600	85,500	794	1560
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	A2	1.5X2	16,600	43,400	346	679
					B1	2.5 X 1	14,200	36,100	291	571
					B2	2.5X2	25,800	72,300	563	1110
					B3	2.5X3	36,500	108,000	828	1630
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.96	A2	1.5X2	20,700	50,500	355	697
					B1	2.5 X 1	17,700	42,100	298	586
B2					2.5X2	32,200	84,200	577	1130	
C1					3.5X 1	23,700	58,900	411	807	
10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	A2	1.5X2	30,400	68,400	390	727	
				B1	2.5X 1	26,000	57,000	311	611	
				B2	2.5X2	47,200	114,000	602	1180	
				C1	3.5X 1	34,700	79,800	428	842	
12	7.144 (9/32)	33.8	26.53	A2	1.5X2	34,800	75,700	369	723	
				B1	2.5X 1	29,800	63,100	310	608	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

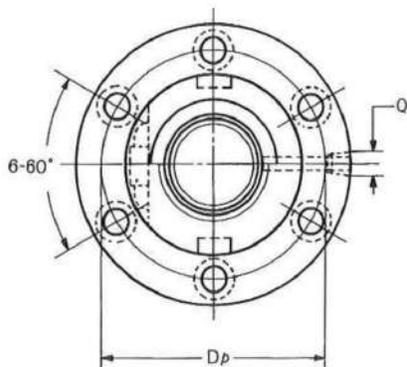
シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K：求める剛性
K_N：表中の値

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

P：軸方向荷重
P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例：BS3208-FRRB1-1000-850-C5

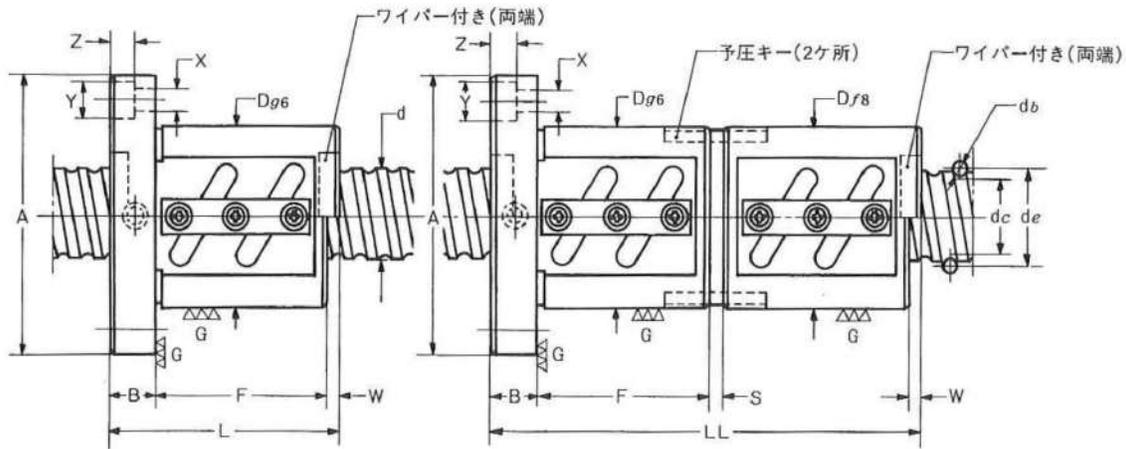
単位:mm

ナット 外径	フランジ		ナット長さ				シム 厚さ s	ワイパ 幅 W	取付穴				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d	
	外径 D	厚さ		FR形 シングルナット		FRR形 ダブルナット			P.C.D.							
		A	B	F	L	F			LL	D _p	X	Y				Z
50	72	12	32	48	32	88	4	4	60	5.5	9.5	5.5	M6	4	28	
			24	40	24	72										
			36	52	36	96										
54	76	12	37	53	37	98	4	4	64	5.5	9.5	5.5	M6	5	28	
			27	43	27	78										
			42	58	42	108										
57	79	12	43	59	43	113	6	4	67	5.5	9.5	5.5	M6	6	28	
			32	48	32	90										
			50	66	50	126										
62	89	16	51	70	51	134	8	3	75	6.6	11	6.5	Rc1/8	8	28	
			39	58	39	106										
			63	82	63	154										
62	89	16	58	78	58	148	6	4	75	6.6	11	6.5	Rc1/8	10	28	
			48	68	48	128										
			24	40	24	72										
54	81	12	36	52	36	96	4	4	67	6.6	11	6.5	M6	4	32	
			37	53	37	98										
			27	43	27	78										
58	85	12	42	58	42	108	4	4	71	6.6	11	6.5	M6	5	32	
			57	73	57	138										
			43	59	43	113										
62	89	12	32	48	32	90	6	4	75	6.6	11	6.5	M6	6	32	
			50	66	50	126										
			68	84	68	162										
66	100	16	51	70	51	134	8	3	82	9	14	8.5	Rc1/8	8	32	
			39	58	39	106										
			63	82	63	154										
74	108	16	58	78	58	148	6	4	90	9	14	8.5	Rc1/8	10	32	
			48	68	48	128										
			78	98	78	188										
78	112	16	58	78	58	148	10	6	94	9	14	8.5	Rc1/8	12	32	
			68	90	68	174										
			56	78	56	150										

チューブ式

片フランジシングルナットFR形

片フランジダブルナットFRR形



FR形 FRR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm		
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN	
36	5	3.175 (1/8)	36.8	33.57	A2	1.5X2	12,700	38,400	365	717	
					B1	2.5X1	10,900	32,000	307	602	
					B2	2.5X2	19,700	64,100	594	1170	
					B3	2.5X3	28,000	96,200	874	1720	
	6	3.969 (5/32)	37.0	32.96	A2	1.5X2	17,400	48,400	377	768	
					B1	2.5X1	14,900	40,300	317	645	
					B2	2.5X2	27,000	80,700	614	1250	
					B3	2.5X3	38,300	121,000	904	1840	
	8	4.763 (3/16)	37.2	32.35	A2	1.5X2	22,200	57,700	396	779	
					B1	2.5X1	19,000	48,100	333	655	
					B2	2.5X2	34,500	96,200	645	1270	
	10	6.350 (1/4)	37.6	31.14	A2	1.5X2	32,400	76,900	408	803	
					B1	2.5X1	27,700	64,100	343	675	
					B2	2.5X2	50,300	128,000	665	1310	
	12	7.144 (9/32)	37.8	30.53	A2	1.5X2	37,600	86,500	414	811	
					B1	2.5X1	32,200	72,100	347	682	
	40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	A2	1.5X2	13,300	42,700	397	780
						B1	2.5X1	11,300	35,600	334	655
						B2	2.5X2	20,600	71,200	650	1269
						B3	2.5X3	29,200	106,000	951	1868
6		3.969 (5/32)	41.0	36.96	A2	1.5X2	18,100	53,400	408	802	
					B1	2.5X1	15,500	44,500	343	674	
					B2	2.5X2	28,000	89,000	665	1310	
					B3	2.5X3	39,700	133,000	978	1920	
8		4.763 (3/16)	41.2	36.35	A2	1.5X2	23,500	64,900	437	858	
					B1	2.5X1	20,100	54,100	367	721	
					B2	2.5X2	36,400	108,000	711	1400	
10		6.350 (1/4)	41.6	35.14	B3	2.5X3	51,600	162,000	1040	2060	
					A2	1.5X2	34,100	85,500	446	876	
12		7.938 (5/16)	42.0	33.92	B1	2.5X1	29,200	71,200	375	736	
					B2	2.5X2	52,900	142,000	725	1430	
					C1	3.5X1	38,900	99,700	516	1010	
	B1				2.5X1	38,900	89,000	384	754		
12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	B2	2.5X2	70,600	178,000	743	1460		
				C1	3.5X1	51,900	124,000	528	1040		

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

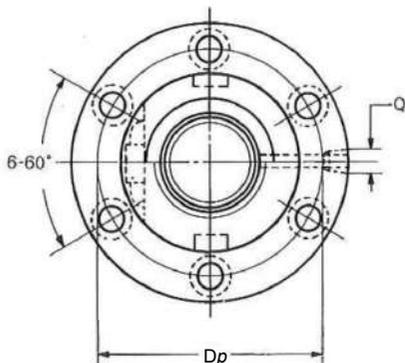
2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例:BS4010-FRC1-1200-1000-C5

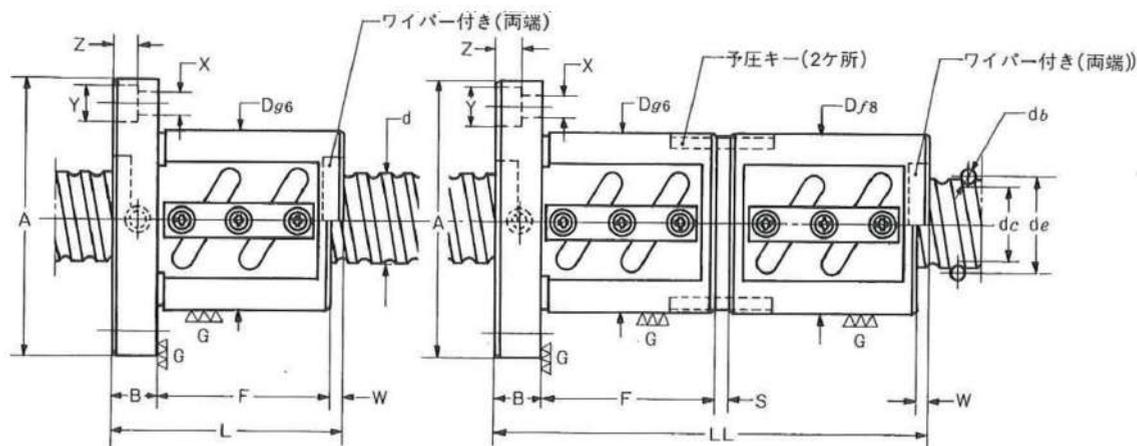
単位:mm

ナット 外 径 D	フランジ		ナ ッ ト 長 さ				シ ム 厚 さ S	ワイパ 幅 W	取 付 穴				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 厚さ		FR形 シングルナット		FRR形 ダブルナット				P.C.D.						
	A	B	F	L	F	LL			Dp	X	Y	Z			
62	96	16	37	57	37	102	4	4	78	9	14	8.5	Rc1/8	5	36
			27	47	27	82									
			42	62	42	112									
			57	77	57	142									
66	100	16	43	63	43	117	6	4	82	9	14	8.5	Rc1/8	6	36
			32	52	32	94									
			50	70	50	130									
			68	88	68	166									
70	104	16	51	70	51	134	8	3	86	9	14	8.5	Rc1/8	8	36
			39	58	39	106	4								
			63	82	63	154	4								
			58	80	58	150	6								
78	120	18	58	80	58	150	6	4	98	11	17.5	11	Rc1/8	10	36
			48	70	48	130									
			78	100	78	190									
			58	80	58	150									
82	124	18	68	92	68	176	10	6	102	11	17.5	11	Rc1/8	12	36
			56	80	56	152									
			92	116	92	224									
			68	92	68	176									
67	101	16	37	57	37	102	4	4	83	9	14	8.5	Rc1/8	5	40
			27	47	27	82									
			42	62	42	112									
			57	77	57	142									
70	104	16	43	63	43	117	6	4	86	9	14	8.5	Rc1/8	6	40
			32	52	32	94									
			50	70	50	130									
			68	88	68	166									
74	108	16	51	70	51	134	8	3	90	9	14	8.5	Rc1/8	8	40
			39	58	39	106	4								
			63	82	63	154	4								
			87	106	87	202	4								
82	124	18	58	80	58	150	6	4	102	11	17.5	11	Rc1/8	10	40
			48	70	48	130									
			78	100	78	190									
			58	80	58	150									
92	134	18	56	80	56	152	10	6	112	11	17.5	11	Rc1/8	12	40
			92	116	92	224									
			68	92	68	176									
			56	80	56	152									

チューブ式

片フランジシングルナットFR形

片フランジダブルナットFRR形



FR形 FRR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
45	5	3.175 (1/8)	45.8	42.57	A2	1.5X2	13,900	48,100	436	857
					A3	1.5X3	19,700	72,100	642	1260
	6	3.969 (5/32)	46.0	41.96	A2	1.5X2	19,000	60,100	449	893
					B1	2.5X1	16,300	50,100	377	742
					B2	2.5X2	29,500	100,000	731	1440
	8	4.763 (3/16)	46.2	41.35	B3	2.5X3	41,800	150,000	1080	2110
					A2	1.5X2	24,500	72,100	475	934
	10	6.350 (1/4)	46.6	40.14	B1	2.5X1	20,900	60,100	399	785
					B2	2.5X2	38,000	120,000	773	1520
					B3	2.5X3	53,800	180,000	1140	2240
	12	7.938 (5/16)	47.0	38.92	C1	3.5X1	41,800	114,000	580	1140
					B1	2.5X1	41,400	100,000	423	831
B2					2.5X2	75,100	200,000	818	1610	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	C1	3.5X1	55,300	140,300	582	1140
					A2	1.5X2	14,500	53,400	474	932
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	A3	1.5X3	20,500	80,100	698	1370
					A2	1.5X2	19,800	66,800	489	961
					B1	2.5X1	17,000	55,600	411	807
	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	B2	2.5X2	30,800	111,000	795	1560
					B3	2.5X3	43,600	167,000	1170	2300
					A2	1.5X2	25,400	79,300	513	1010
	10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	B1	2.5X1	21,700	66,100	431	847
					B2	2.5X2	39,400	132,000	835	1640
					B3	2.5X3	55,900	198,000	1230	2410
	12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	C1	3.5X1	43,300	124,000	621	1220
A2					1.5X2	37,900	106,000	536	1050	
B1					2.5X1	32,400	89,000	450	885	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B2	2.5X2	58,800	178,000	872	1710	
				B3	2.5X3	83,400	267,000	1280	2520	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5X1	43,600	111,000	461	907	
				B2	2.5X2	79,100	222,000	893	1760	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

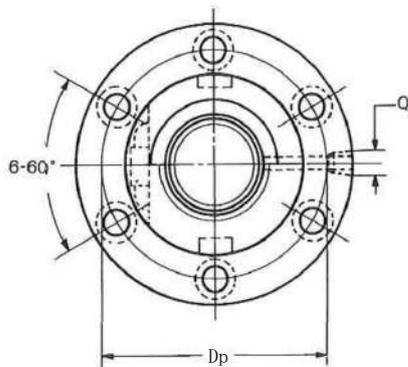
2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例：BS5010-FRRB2-1200-1000-C1

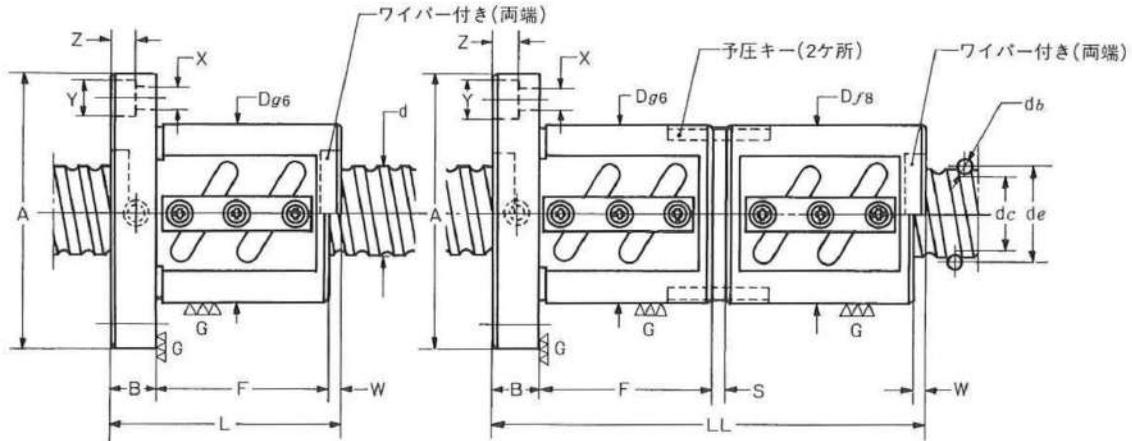
単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット 長さ				シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	FR形 シングルナット		FRR形 ダブルナット				D _p	X	Y	Z			
			F	L	F	LL									
73	107	16	37	57	37	102	4	4	89	9	14	8.5	Rc1/8	5	45
			47	67	47	122									
76	110	16	43	63	43	117	6	4	92	9	14	8.5	Rc1/8	6	
			32	52	32	94									
			50	70	50	130									
80	122	18	51	72	51	136	8	3	100	11	17.5	11	Rc1/8	8	
			39	60	39	108									
			63	84	63	156									
			87	108	87	204									
88	130	18	58	80	58	150	6	4	108	11	17.5	11	Rc1/8	10	
			48	70	48	130									
			78	100	78	190									
9フ	139	18	56	80	56	152	10	6	117	11	17.5	11	Rc1/8	12	
			92	116	92	224									
			68	92	68	176									
80	114	16	37	57	37	102	4	4	96	9	14	8.5	Rc1/8	5	50
			47	67	47	122									
84	118	16	43	63	43	117	6	4	100	9	14	8.5	Rc1/8	6	
			32	52	32	94									
			50	70	50	130									
87	129	18	51	72	51	136	8	3	107	11	17.5	11	Rc1/8	8	
			39	60	39	108									
			63	84	63	156									
			87	108	87	204									
93	135	18	58	80	58	150	6	4	113	11	17.5	11	Rc1/8	10	
			48	70	48	130									
			78	100	78	190									
100	146	22	56	84	56	156	10	6	122	14	20	13	Rc1/8	12	
			92	120	92	228									
			68	96	68	180									
100	146	22	68	100	68	180	6	10	122	14	20	13	Rc1/8	16	
			116	148	116	276									

チューブ式

片フランジシングルナットFR形

片フランジダブルナットFRR形



FR形 FRR形

ねじ呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングルナット KN	ダブルナット KN
63	6	3,969 (5/32)	64.0	59.96	A2	1.5X2	21,700	83,500	584	1140
					A3	1.5X3	30,700	125,000	860	1690
	8	4,763 (3/16)	64.2	59.35	A2	1.5X2	28,000	101,000	622	1220
					A3	1.5X3	39,800	151,000	916	1800
	10	6,350 (1/4)	64.6	58.14	B1	2.5X1	35,500	110,000	536	1050
					B2	2.5X2	64,500	220,000	1040	2040
B3					2.5X3	91,400	311,000	1530	3000	
12	7,938 (5/16)	65.0	56.92	B1	2.5X1	48,300	139,000	554	1090	
				B2	2.5X2	87,700	278,000	1070	2110	
				B3	2.5X3	124,300	417,000	1570	3100	
16	9,525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X1	81,200	233,000	726	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	1410	2760	
				C1	3.5X1	108,400	327,000	999	1970	
20	9,525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X1	81,200	233,000	726	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	1410	2760	
80	10	6,350 (1/4)	81.6	75.14	B1	2.5X1	39,500	142,000	658	1290
					B2	2.5X2	71,700	285,000	1270	2500
					B3	2.5X3	102,000	427,000	1880	3690
	12	7,938 (5/16)	82.0	73.92	B1	2.5X1	53,800	178,000	677	1330
					B2	2.5X2	97,700	356,000	1310	2580
					B3	2.5X3	138,000	534,000	1930	3700
16	9,525 (3/8)	82.4	72.70	B1	2.5X1	91,500	300,000	893	1750	
				B2	2.5X2	166,000	601,000	1730	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	2550	5000	
20	9,525 (3/8)	82.4	72.70	B1	2.5X1	91,500	300,000	893	1750	
				B2	2.5X2	166,000	601,000	1730	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	2550	5000	
25	12,700 (1/2)	82.8	69.87	B1	2.5X1	133,000	395,000	912	1790	
				B2	2.5X2	241,000	791,000	1760	3470	
100	10	6,350 (1/4)	101.6	95.14	A2	1.5X2	50,500	213,000	936	1840
					A3	1.5X3	71,500	320,000	1380	2710
	12	7,938 (5/16)	102.0	93.92	B1	2.5X1	59,000	222,000	810	1590
					B2	2.5X2	107,000	445,000	1570	3080
					B3	2.5X3	152,000	668,000	2310	4540
	16	9,525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5X1	99,100	367,000	1050	2070
B2					2.5X2	180,000	734,000	2030	4010	
B3	2.5X3	255,000	1,101,000	2990	5900					

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

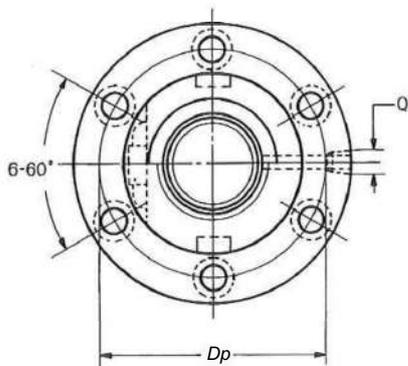
2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例:BS6312-FRRB2-1800-1650-C3

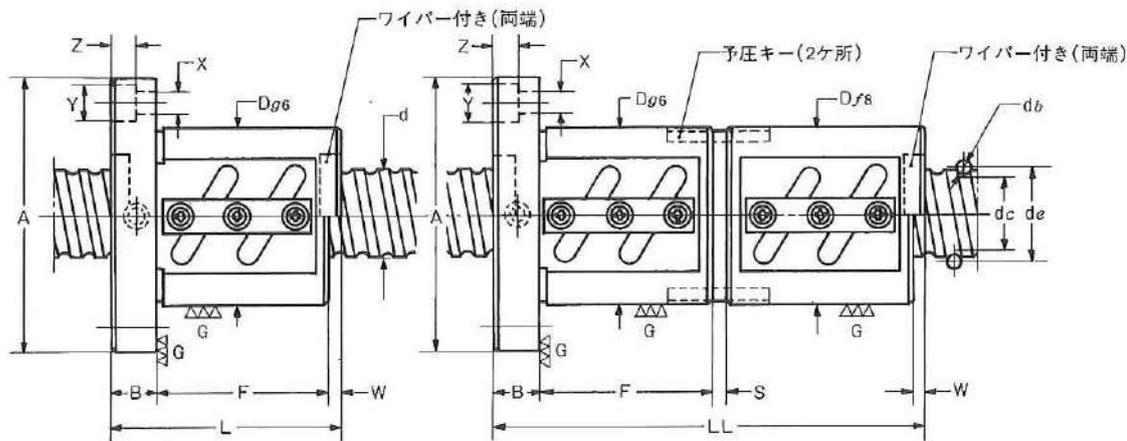
単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ				シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	FR形 シングルナット		FRR形 ダブルナット				D _p	X	Y	Z			
			F	L	F	LL									
100	142	18	43 55	65 77	43 55	119 143	6	4	120	11	17.5	11	Rc1/8	6	63
104	146	18	51 67	72 88	51 67	136 168	8	3	124	11	17.5	11	Rc1/8	8	
108	154	22	48 78 108	74 104 134	48 78 108	134 194 254	6	4	130	14	20	13	Rc1/8	10	
114	160	22	56 92 128	84 120 156	56 92 128	156 228 300	10	6	136	14	20	13	Rc1/8	12	
122	180	28	72 120 88	106 154 122	72 120 88	202 298 234	14	6	150	18	26	17.5	Rc1/8	16	
122	180	28	83 143	121 181	83 143	221 341	10	10	150	18	26	17.5	Rc1/8	20	
130	176	22	48 78 108	74 104 134	48 78 108	134 194 254	6	4	152	14	20	13	Rc1/8	10	80
135	181	22	56 92 128	84 120 156	56 92 128	156 228 300	10	6	157	14	20	13	Rc1/8	12	
142	200	28	72 120 168	106 154 202	72 120 168	202 298 394	14	6	170	18	26	17.5	Rc1/8	16	
142	200	28	83 143 203	121 181 241	83 143 203	221 341 461	10	10	170	18	26	17.5	Rc1/8	20	
152	210	28	103 178	141 216	103 178	266 416	12	10	180	18	26	17.5	Rc1/8	25	100
155	202	22	58 78	84 104	58 78	154 194	6	4	177	14	20	13	Rc1/8	10	
160	220	28	56 92 128	90 126 162	56 92 128	162 234 306	10	6	188	18	26	17.5	Rc1/8	12	
168	240	32	72 120 168	110 158 206	72 120 168	206 302 398	14	6	202	22	32	21.5	Rc1/8	16	

チューブ式

片フランジシングルナットFR形

片フランジダブルナットFRR形



FR形 FRR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
100	20	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5X 1	99,100	367,000	1050	2070
					B2	2.5X2	180,000	734,000	2030	4010
					B3	2.5X3	255,000	1,011,000	2990	5900
	25	12.700 (1/2)	102.8	89.87	B1	2.5X 1	148,000	494,000	1090	2150
					B2	2.5X2	268,000	989,000	2120	4170
	32	15.875 (5/8)	103.2	87.04	B1	2.5X 1	199,000	618,000	1120	2210
B2	2.5X2	361,000	1,236,000	2170	4280					
125	10	6.350 (1/4)	126.6	120.14	A2	1.5X2	54,600	265,000	1110	2180
					A3	1.5X3	77,300	397,000	1630	3210
	12	7.938 (5/16)	127.0	118.92	A2	1.5X2	75,400	334,000	1150	2260
					A3	1.5X3	107,000	501,000	1700	3330
	16	9.525 (3/8)	127.4	117.70	B1	2.5X 1	110,000	467,000	1280	2500
					B2	2.5X2	200,000	935,000	2400	4580
					B3	2.5X3	283,000	1,402,000	3630	7140
	20	9.525 (3/8)	127.4	117.70	B1	2.5X 1	110,000	467,000	1280	2500
					B2	2.5X2	200,000	935,000	2460	3330
					B3	2.5X3	283,000	1,402,000	3630	7140
	25	12.700 (1/2)	127.8	114.87	B1	2.5X 1	161,000	613,000	1310	2560
					B2	2.5X2	293,000	1,226,000	2530	4960
32	19.050 (3/4)	129.0	109.61	B1	2.5X 1	283,000	935,000	1340	2640	
				B2	2.5X2	514,000	1,869,000	2400	5110	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット : $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K : 求める剛性

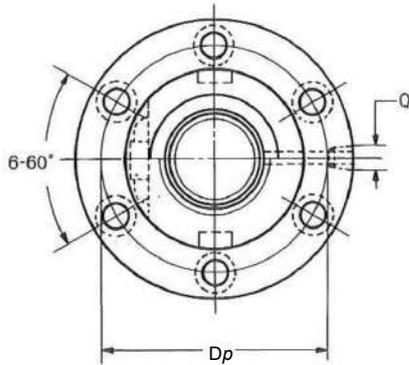
K_N : 表中の値

P : 軸方向荷重

P_p : 予圧量

ダブルナット : $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI : 1 kN ≒ 102kgf



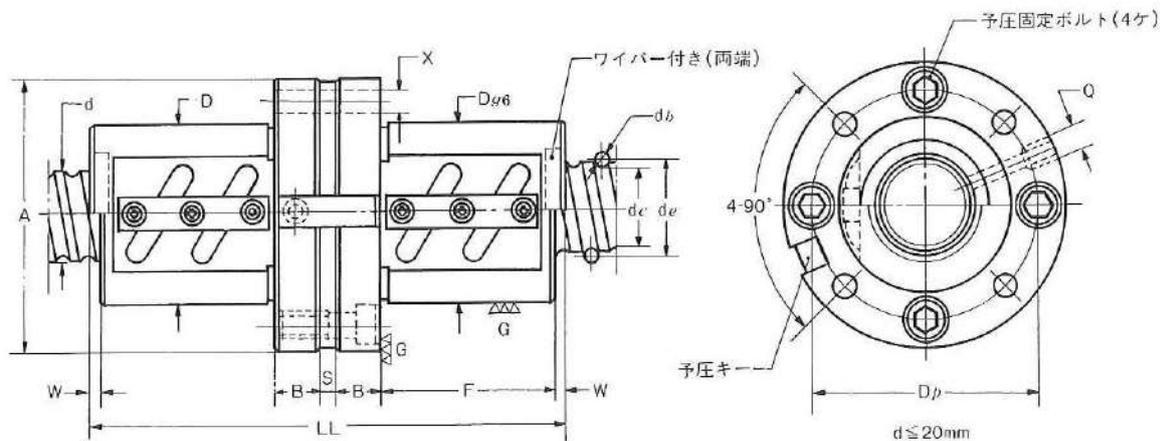
呼び方の例: BS10020-FRB3-3500-3000-C5

単位:mm

ナット 外 径 D	フランジ		ナット長さ				シ ム 厚 さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	リード ℓ	ね じ 呼び径 d
	外 径 A	厚 さ B	FR形 シングルナット		FRR形 ダブルナット				D _p	X	Y	Z			
			F	L	F	LL									
168	240	32	83	125	83	225	10	10	202	22	32	21.5	Rc1/8	20	100
			143	185	143	345									
			203	245	203	465									
176	248	32	103	145	103	270	12	10	210	22	32	21.5	Rc1/8	25	100
			178	220	178	420									
188	260	32	135	183	135	343	12	16	222	22	32	21.5	Rc1/8	32	100
			231	279	231	535									
190	262	32	58	94	58	164	6	4	224	22	32	21.5	Rc1/8	10	125
			78	114	78	204									
192	264	32	68	106	68	190	10	6	226	22	32	21.5	Rc1/8	12	125
			92	130	92	238									
198	288	36	72	114	72	210	14	6	241	26	39	25.5	Rc1/8	16	125
			168	210	168	402									
198	288	36	91	133	91	253	16	6	241	26	39	25.5	Rc1/8	20	125
			151	193	151	373									
208	298	36	120	166	120	316	15	10	251	26	39	25.5	Rc1/8	25	125
			195	241	195	466									
230	320	36	135	187	135	347	12	16	273	26	39	25.5	Rc1/8	32	125
			231	283	231	539									

チューブ式

フランジ合せダブルナットRFR形



RFR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット Kn
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
16	4	2.778 (7/64)	16.5	13.67	A2	1.5X2	7,300	14,700	351
					B1	2.5X 1	6,250	12,200	302
	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	A2	1.5X2	8,750	17,100	368
					B1	2.5 X 1	7,450	14,200	309
	6	3.969 (5/32)	17.0	12.96	B2	2.5X2	13,550	28,500	599
					A2	1.5X2	11,600	21,700	380
B1	2.5X 1	9,900	18,000	319					
	B2	2.5X2	12,800	31,300	717				
20	4	2.778 (7/64)	20.5	17.67	A2	1.5X2	8,250	18,800	440
					B1	2.5X 1	7,070	15,600	370
	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	B2	2.5X2	12,800	31,300	717
					A2	1.5X2	9,800	21,300	444
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	B1	2.5X 1	8,350	17,800	373
					B2	2.5X2	15,200	35,600	722
	8	4.763 (3/16)	21.2	16.35	A2	1.5X2	13,100	26,700	454
					B1	2.5X 1	11,200	22,200	381
	B2	2.5X2	20,300	44,500	738				
		A2	1.5X2	16,100	31,200	465			
	B1	2.5X 1	13,700	26,000	391				
		4	2.778 (7/64)	25.5	22.67	A2	1.5X2	8,950	22,900
B1	2.5X 1					7,650	19,000	434	
5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	B2	2.5X2	13,900	38,100	840	
				A2	1.5X2	10,900	26,700	534	
6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	B1	2.5X 1	9,300	22,200	449	
				B2	2.5X2	16,900	44,500	869	
C1	3.5X 1	12,400	31,100	618					
	A2	1.5X2	14,600	33,400	547				
8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	B1	2.5X 1	12,500	27,800	460	
				B2	2.5X2	22,700	55,600	890	
10	4.763 (3/16)	26.2	21.35	C1	3.5X 1	16,700	38,900	633	
				A2	1.5X2	18,800	40,800	585	
B1	2.5X 1	16,100	34,000	492					
	B2	2.5X2	29,100	68,100	953				
B1	2.5X 1	18,800	40,800	585					
	B1	2.5X 1	16,100	34,000	492				

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き, 下半分がワイパー無しの形状, 寸法を示します。ワイパーの要, 不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は, シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%, ダブルナットでは予圧量を C_a の10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット : $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K : 求める剛性

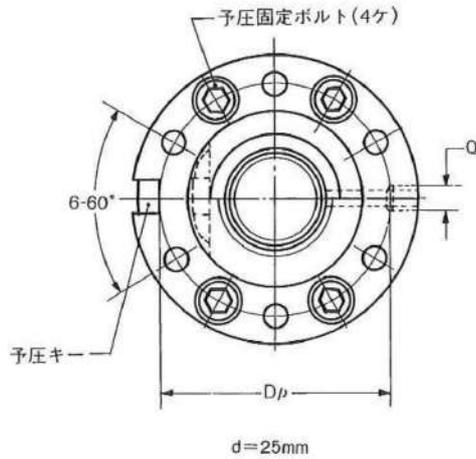
K_N : 表中の値

P : 軸方向荷重

P_p : 予圧量

ダブルナット : $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI : 1 kN ≒ 102kgf



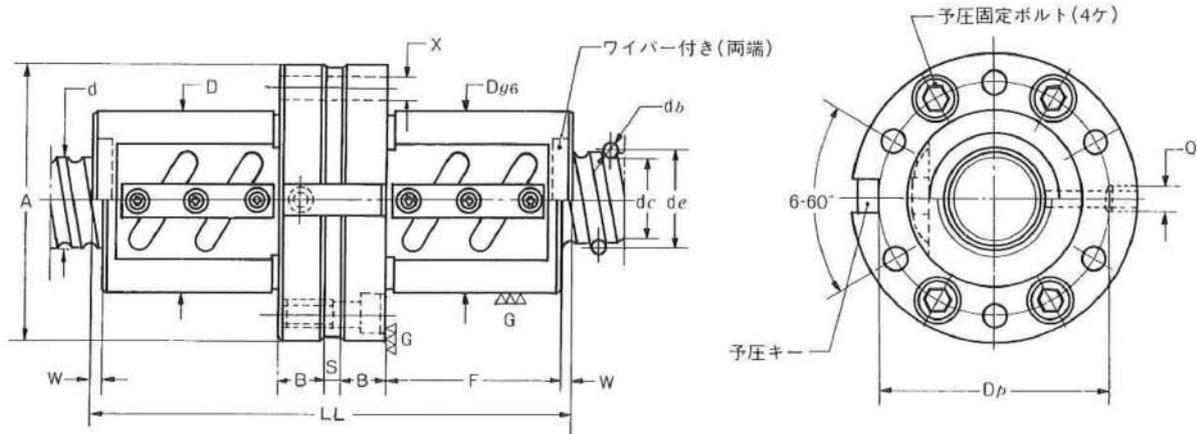
呼び方の例: BS2505-RFRB2-800-650-C3

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長 F	LL			Dp	X			
36	59	12	32 25	100 88	4 6	4	47	5.5	M6	4	16
40	63	12	37 27 42	109 89 119	3	4	51	5.5	M6	5	
44	67	12	43 32	122 104	4 8	4	55	5.5	M6	6	
40	63	12	32 25 37	100 88 112	4 6 6	4	51	5.5	M6	4	20
44	67	12	37 27 42	109 89 119	3	4	55	5.5	M6	5	
48	71	12	43 32 50	122 104 140	4 8 8	4	59	5.5	M6	6	
53	76	12	51 39	142 114	10 6	3	64	5.5	M6	8	
46	69	12	32 24 36	100 84 108	4	4	57	5.5	M6	4	25
50	73	12	37 27 42 32	109 89 119 99	3	4	61	5.5	M6	5	
53	76	12	43 32 50 38	122 104 140 116	4 8 8 8	4	64	5.5	M6	6	
58	85	16	51 39 63	150 122 170	10 6 6	3	71	6.6	Rc1/8	8	
58	85	16	58 48	162 142	6	4	71	6.6	Rc1/8	10	

チューブ式

フランジ合せダブルナットRFR形



RFR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	銅球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
28	4	2.778 (7/64)	28.5	25.67	A2	1.5X2	9,550	26,100	576
					B1	2.5X 1	8,150	21,800	484
					B2	2.5X2	14,800	43,600	937
	5	3.175 (1/8)	28.8	25.57	A2	1.5X2	11,400	29,900	585
					B1	2.5X 1	9,800	24,900	492
32	6	3.969 (5/32)	29.0	24.96	B2	2.5X2	17,800	49,800	952
					C1	3.5X 1	13,100	34,900	673
					A2	1.5X2	15,300	36,700	591
	8	4.763 (3/16)	29.2	24.35	B1	2.5X 1	13,100	30,600	497
					B2	2.5X2	23,700	61,200	962
10	4.763 (3/16)	29.2	24.35	A2	1.5X2	17,500	42,800	685	
32	4	2.778 (7/64)	32.5	29.67	A2	1.5X2	19,900	45,700	642
					B1	2.5X 1	17,000	38,000	540
	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	B2	2.5X2	30,800	76,100	1050
					B1	2.5X 1	8,500	24,500	531
					B2	2.5X2	15,500	49,100	1030
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	A2	1.5X2	12,100	34,200	651
B1					2.5X 1	10,300	28,500	547	
8	4.763 (3/16)	33.2	28.96	B2	2.5X2	18,800	57,000	1060	
				B3	2.5X3	26,600	85,500	1560	
				A2	1.5X2	16,600	43,400	679	
	10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	B1	2.5X 1	14,200	36,100	571
					B2	2.5X2	25,800	72,300	1110
12	7.144 (9/32)	33.8	26.53	B3	2.5X3	36,500	108,000	1630	
				A2	1.5X2	20,700	50,500	697	
B1	2.5X 1	17,700	42,100	586					
	B2	2.5X2	32,200	84,200	1130				
C1	3.5X 1	23,000	58,900	807					
	A2	1.5X2	30,400	68,400	727				
B1	2.5X 1	26,000	57,000	611					
	B2	2.5X2	47,200	114,000	1180				
C1	3.5 X 1	34,700	79,800	842					
	A2	1.5X2	34,800	75,700	723				
B1	2.5X 1	29,800	63,100	608					

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$

K：求める剛性

K_N：表中の値

P：軸方向荷重

P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

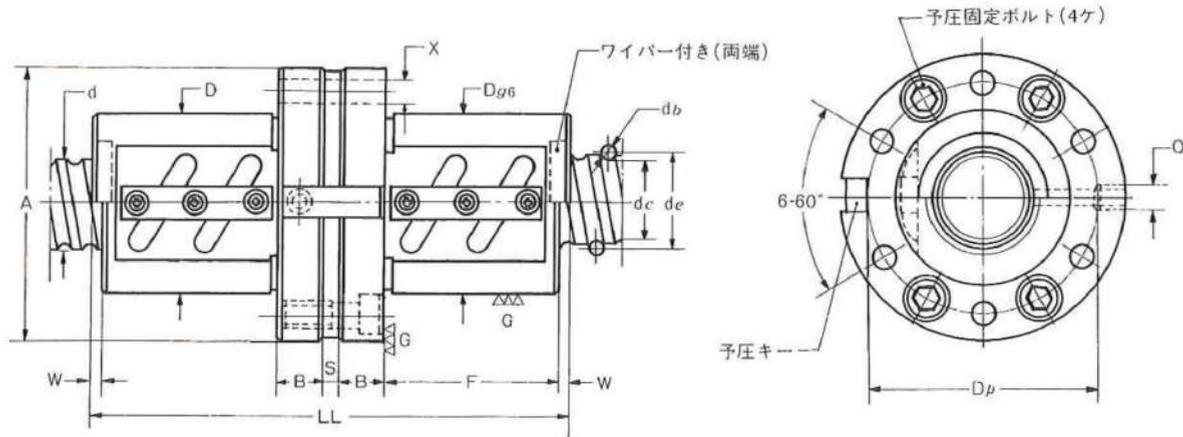
呼び方の例：BS3208-RFRB1-1000-850-C5

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長 LL	F			D _P	X			
50	72	12	32	100	4	4	60	5.5	M6	4	28
			24	84							
			36	108							
54	76	12	37	109	3	4	64	5.5	M6	5	
			27	89							
			42	119							
57	79	12	43	122	4	4	67	5.5	M6	6	
			32	104							
			50	140							
62	89	16	51	150	10	3	75	6.5	Rc1/8	8	
			39	122							
			63	170							
62	89	16	58	162	6	4	75	6.5	Rc1/8	10	
			48	142							
54	81	12	24	84	4	4	67	6.5	M6	4	
			36	108							
58	85	12	37	109	3	4	71	6.5	M6	5	
			27	89							
			42	119							
62	89	12	43	122	4	4	75	6.5	M6	6	
			32	104							
			50	140							
66	100	16	51	150	10	3	82	8.5	Rc1/8	8	
			39	122							
			63	170							
74	108	16	47	138	6	4	90	8.5	Rc1/8	10	
			58	162							
			78	202							
78	112	16	58	162	14	6	94	8.5	Rc1/8	12	
			68	194							
			56	170							

チューブ式

フランジ合せダブルナットRFR形



RFR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 C _{oa}	
36	5	3.175 (1/8)	36.8	33.57	A2	1.5X2	12,700	38,400	717
					B1	2.5X1	10,900	32,000	602
					B2	2.5X2	19,700	64,100	1170
					B3	2.5X3	28,000	96,200	1720
	6	3.969 (5/32)	37.0	32.96	A2	1.5X2	17,400	48,400	768
					B1	2.5X1	14,900	40,300	645
					B2	2.5X2	27,000	80,000	1250
					B3	2.5X3	38,300	121,000	1840
	8	4.763 (3/16)	37.2	32.35	A2	1.5X2	22,200	57,700	779
					B1	2.5X1	19,000	48,100	655
	10	6.350 (1/4)	37.6	31.14	B2	2.5X2	34,500	96,200	1270
					A2	1.5X2	32,400	76,900	803
					B1	2.5X1	27,700	64,100	675
					C1	3.5X1	50,300	128,000	1310
	12	7.144 (9/32)	37.8	30.53	B2	2.5X2	37,000	89,700	930
					A2	1.5X2	37,600	86,500	811
B1					2.5X1	32,200	72,100	682	
B2					2.5X2	58,400	144,000	1320	
40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	A2	1.5X2	13,300	42,700	78.0
					B1	2.5X1	11,300	35,600	65.5
					B2	2.5X2	20,600	71,200	126.9
					B3	2.5X3	29,200	106,000	186.8
	6	3.969 (5/32)	41.0	36.96	A2	1.5X2	18,100	53,400	802
					B1	2.5X1	15,500	44,500	674
					B2	2.5X2	28,000	89,000	1310
					B3	2.5X3	39,700	133,000	1920
	8	4.763 (3/16)	41.2	36.35	A2	1.5X2	23,500	64,900	858
					B1	2.5X1	20,100	54,100	721
					B2	2.5X2	36,400	108,000	1400
					B3	2.5X3	51,600	162,000	2060
	10	6.350 (1/4)	41.6	35.14	A2	1.5X2	34,100	85,500	876
					B1	2.5X1	29,200	71,200	736
					B2	2.5X2	52,900	142,000	1430
					C1	3.5X1	38,900	99,700	1010
	12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	B1	2.5X1	38,900	89,000	754
					B2	2.5X2	70,600	178,000	1460
					C1	3.5X1	51,900	124,000	1040
					B2	2.5X2	70,600	178,000	1460

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N ：表中の値
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$ P：軸方向荷重
 P_p ：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

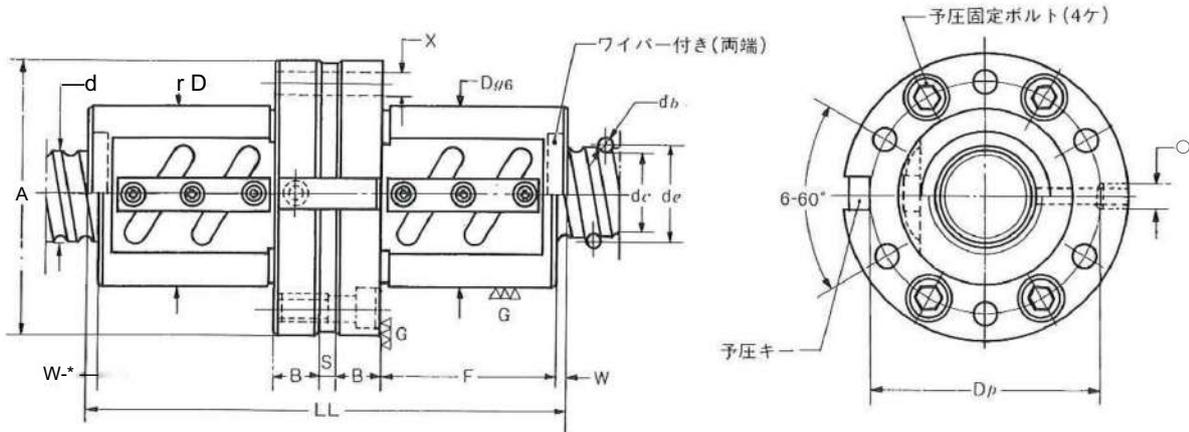
呼び方の例:BS4010-RFRC1-1200-1000-C5

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油 穴 Q	リード ℓ	ね じ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				D _p	X			
62	96	16	37	119	5	4	78	9	Rc1/8	5	36
			27	99							
			42	129							
			57	159							
66	100	16	43	134	8	4	82	9	Rc1/8	6	
			32	110							
			50	146							
			68	182							
70	104	16	51	150	10	3	86	9	Rc1/8	8	
			39	122							
			63	170							
78	120	18	58	172	12	4	98	11	Rc1/8	10	
			48	152							
			78	212							
82	120	18	58	172	10	6	102	11	Rc1/8	12	
			68	194							
			92	242							
67	101	16	37	119	5	4	83	9	Rc1/8	5	40
			27	99							
			42	129							
			57	159							
70	104	16	43	134	8	4	86	9	Rc1/8	6	
			32	110							
			50	146							
			68	182							
74	108	16	51	150	10	3	90	9	Rc1/8	8	
			39	122							
			63	170							
			87	218							
82	124	18	58	172	12	4	102	11	Rc1/8	10	
			48	152							
			78	212							
			58	172							
92	134	18	56	170	10	6	112	11	Rc1/8	12	
			92	242							
			68	194							

チューブ式

フランジ合せダブルナットRFR形



RFR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
45	5	3.175 (1/8)	45.8	42.57	A2	1.5X2	13,900	48,100	857
					A3	1.5X3	19,700	72,100	1260
					B1	2.5X1	16,300	50,100	742
	6	3.969 (5/32)	46.0	41.96	B2	2.5X2	29,500	100,000	1440
					B3	2.5X3	41,800	150,000	2110
					A2	1.5X2	24,500	72,100	934
	8	4.763 (3/16)	46.2	41.35	B1	2.5X1	20,900	60,100	785
					B2	2.5X2	38,000	120,000	1520
					B3	2.5X3	53,800	180,000	2240
					A2	1.5X2	36,600	98,300	985
	10	6.350 (1/4)	46.6	40.14	B1	2.5X1	31,300	81,900	827
					B2	2.5X2	56,800	163,000	1600
C1					3.5X1	41,800	114,000	1140	
A2					1.5X2	41,400	100,000	831	
12	7.938 (5/16)	47.0	38.92	B2	2.5X2	75,100	200,000	1610	
				C1	3.5X1	55,300	140,300	1140	
				A2	1.5X2	14,500	53,400	932	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	A3	1.5X3	20,500	80,100	1370
					A2	1.5X2	19,800	66,800	961
					B1	2.5X1	17,000	55,600	80.7
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	B2	2.5X2	30,800	111,000	1560
					B3	2.5X3	43,600	167,000	2300
					A2	1.5X2	25,400	79,300	1010
	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	B1	2.5X1	21,700	66,100	847
					B2	2.5X2	39,400	132,000	1640
					B3	2.5X3	55,900	198,000	2410
					A2	1.5X2	37,900	106,000	1050
	10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	B1	2.5X1	32,400	89,000	885
					B2	2.5X2	58,800	178,000	1710
					B3	2.5X3	83,400	267,000	2520
					C1	3.5X1	43,300	124,000	1220
					A2	1.5X2	43,600	111,000	907
	12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B2	2.5X2	79,100	222,000	1760
					C1	3.5X1	58,200	155,000	1250
					A2	1.5X2	43,600	111,000	907
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5X1	43,600	111,000	907	
				B2	2.5X2	79,100	222,000	1760	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

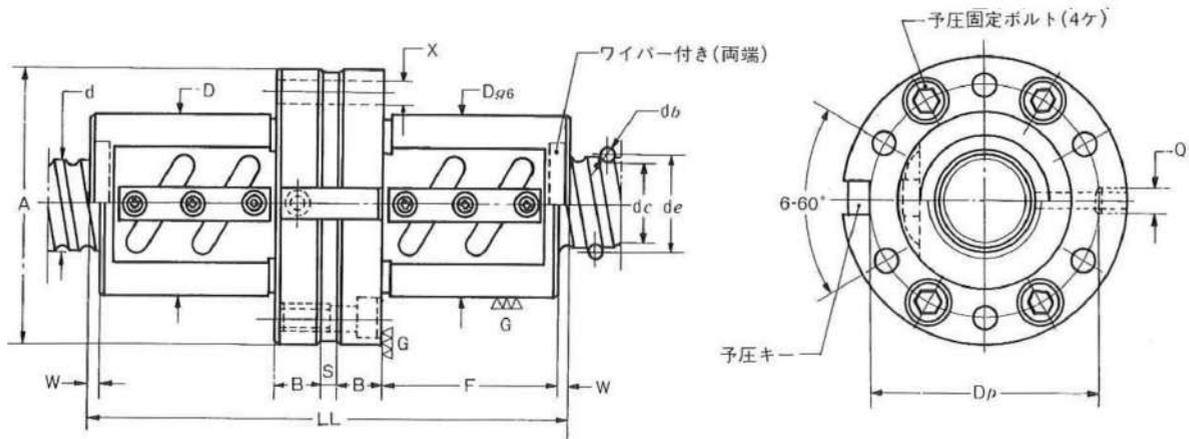
呼び方の例：BS5010-RFRB2-1200-1000-C1

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油穴 Q	リード ℓ	ね じ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長 LL	F			D _p	X			
73	107	16	37	119	5	4	89	9	Rc1/8	5	45
			47	139							
76	110	16	43	134	8	4	92	9	Rc1/8	6	
			32	110	6						
			50	146	6						
			68	182	6						
80	122	18	51	158	14	3	100	11	Rc1/8	8	
			39	130	10						
			63	178	10						
			87	226	10						
88	130	18	58	172	12	4	108	11	Rc1/8	10	
			48	152							
			78	212							
			58	172							
97	139	18	56	170	10	6	117	11	Rc1/8	12	
			92	242							
			68	194							
80	114	16	37	119	5	4	96	9	Rc1/8	5	50
			47	139							
84	118	16	43	134	8	4	100	9	Rc1/8	6	
			32	110	6						
			50	146	6						
			68	182	6						
87	129	18	51	158	14	3	107	11	Rc1/8	8	
			39	130	10						
			63	178	10						
			87	226	10						
93	135	18	58	172	12	4	113	11	Rc1/8	10	
			48	152							
			78	212							
			58	172							
100	146	22	56	182	14	6	122	14	Rc1/8	12	
			92	254							
			68	206							
100	146	22	68	206	6	10	122	14	Rc1/8	16	
			116	302							

チューブ式

フランジ合せダブルナットRFR形



RFR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
63	6	3.969 (5/32)	64.0	59.96	A2	1.5X2	21,700	83,500	1140
					A3	1.5X3	30,700	125,000	1690
	8	4.763 (3/16)	64.2	59.35	A2	1.5X2	28,000	101,000	1220
					A3	1.5X3	39,800	151,000	1800
	10	6.350 (1/4)	64.6	58.14	B1	2.5X1	35,500	110,000	1050
					B2	2.5X2	64,500	220,000	2040
12	7.938 (5/16)	65.0	56.92	B3	2.5X3	91,400	311,000	3000	
				B1	2.5X1	48,300	139,000	1090	
16	9.525 (3/8)	65.4	55.70	B2	2.5X2	87,000	278,000	2110	
				B3	2.5X3	124,300	417,000	3100	
20	9.525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X1	81,200	233,000	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	2760	
01				B3	3.5X1	108,400	327,000	1970	
				B1	2.5X1	81,200	233,000	143.0	
B2				B2	2.5X2	147,000	467,000	276.0	
				B3	2.5X3	102,000	427,000	3690	
80	10	6.350 (1/4)	81.6	75.14	B1	2.5X1	39,500	142,000	1290
					B2	2.5X2	71,700	285,000	2500
					B3	2.5X3	102,000	427,000	3690
	12	7.144 (9/32)	82.0	73.92	B1	2.5X1	53,800	178,000	1330
					B2	2.5X2	97,700	356,000	2580
					B3	2.5X3	138,000	534,000	3700
16	9.525 (5/16)	82.4	72.70	B1	2.5X1	91,500	300,000	1750	
				B2	2.5X2	166,000	601,000	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	5000	
20	9.525 (5/16)	82.4	72.70	B1	2.5X1	91,500	300,000	1750	
				B2	2.5X2	166,000	601,000	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	5000	
25	12.700 (1/2)	82.4	69.87	B1	2.5X1	133,000	395,000	1790	
				B2	2.5X2	241,000	791,000	3470	
100	10	6.350 (1/4)	101.6	95.14	A2	1.5X2	50,500	213,000	1840
					A3	1.5X3	71,500	320,000	2710
	12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	B1	2.5X1	59,000	222,000	1590
					B2	2.5X2	107,000	445,000	3080
					B3	2.5X3	152,000	668,000	4540
	16	9.525 (3/8)	102.4	92.74	B1	2.5X1	99,100	367,000	2070
B2					2.5X2	180,000	734,000	4010	
B3	2.5X3	255,000	1,101,000	5900					

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

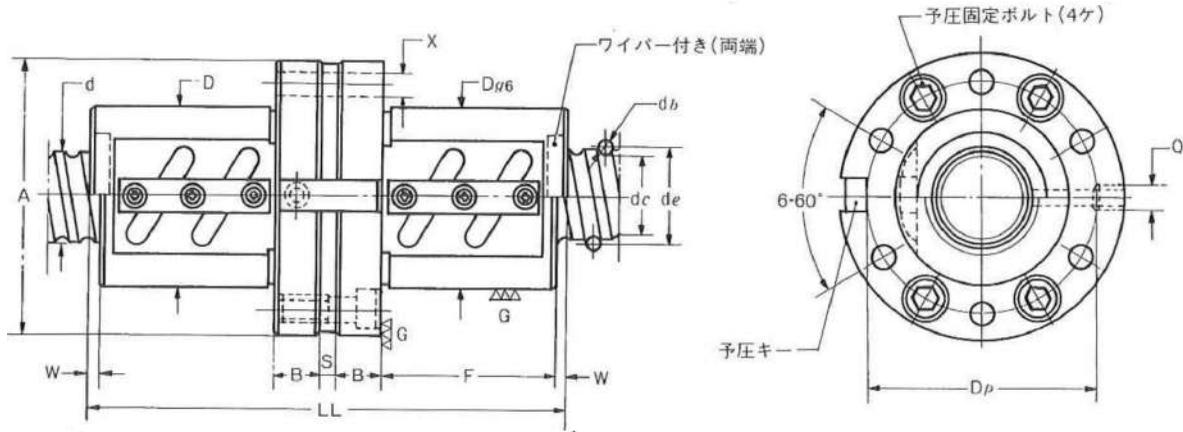
呼び方の例:BS6312-RFRB2-1800-1650-C3

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				D _p	X			
			F	LL							
100	142	18	43 55	140 164	10	4	120	11	Rc1/8	6	63
104	146	18	51 67	158 190	14	3	124	11	Rc1/8	8	
108	154	22	48 78 108	162 222 282	14	4	130	14	Rc1/8	10	
114	160	22	56 92 128	182 254 326	14	6	136	14	Rc1/8	12	
122	180	28	72 120 88	222 318 254	10	6	150	18	Rc1/8	16	
122	180	28	83 143	250 370	8	10	150	18	Rc1/8	20	
130	176	22	48 78 128	162 222 282	14	4	152	14	Rc1/8	10	80
135	181	22	56 92 128	182 254 326	14	6	157	14	Rc1/8	12	
142	200	28	72 120 168	222 318 414	10	6	170	18	Rc1/8	16	
142	200	28	83 143 203	250 370 490	8	10	170	18	Rc1/8	20	
152	210	28	103 178	308 458	26	10	180	18	Rc1/8	25	
155	202	22	58 78	182 458	14	4	177	14	Rc1/8	10	100
160	220	28	56 92 128	194 266 338	14	6	188	18	Rc1/8	12	
168	240	32	72 120 168	238 334 430	18	6	202	22	Rc1/8	16	

チューブ式

フランジ合せダブルナットRFR形



RFR形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN
					記号	巻×回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
100	20	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B1 B2 B3	2.5X1 2.5X2 2.5X3	99,100 180,000 255,000	367,000 734,000 1,011,000	2070 4010 5900
	25	12.700 (1/2)	102.8	89.87	B1 B2	2.5X1 2.5X2	148,000 268,000	494,000 989,000	2150 4170
	32	15.875 (5/8)	103.2	87.04	B1 B2	2.5X1 2.5X2	199,000 361,000	618,000 1,236,000	2210 4280
125	10	6.350 (1/4)	126.6	120.14	A2 A3	1.5X2 1.5X3	54,600 77,300	265,000 397,000	2180 3210
	12	7.938 (5/16)	127.0	118.92	A2 A3	1.5X2 1.5X3	75,400 107,000	334,000 501,000	2260 3330
	16	9.525 (3/8)	127.4	117.70	B1 B2 B3	2.5X1 2.5X2 2.5X3	110,000 200,000 283,000	467,000 935,000 1,402,000	2500 4580 7140
	20	9.525 (3/8)	127.4	117.70	B1 B2 B3	2.5X1 2.5X2 2.5X3	110,000 200,000 283,000	467,000 935,000 1,402,000	2500 3330 7140
	25	12.700 (1/2)	127.8	114.87	B1 B2	2.5X1 2.5X2	161,000 293,000	613,000 1,226,000	2560 4960
	32	19.050 (3/4)	129.0	109.61	B1 B2	2.5X1 2.5X2	283,000 514,000	935,000 1,869,000	2640 5110

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$ P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

呼び方の例:BS10020-RFRB3-3500-3000-C5

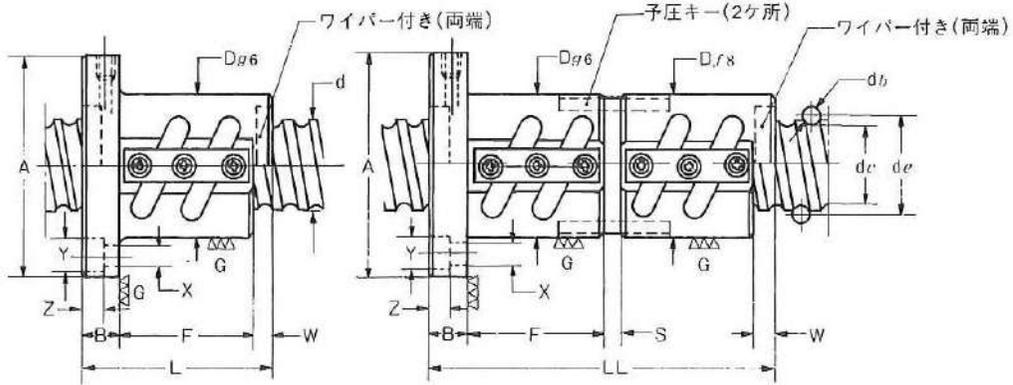
単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴		油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.				
			F	LL			D _p	X			
168	240	32	83	270	20	10	202	22	Rc1/8	20	100
			143	390							
			203	510							
176	248	32	103	308	18	10	210	22	Rc1/8	25	
			178	458							
188	260	32	135	404	38	16	222	22	Rc1/8	32	
			231	596							
190	262	32	58	202	14	4	224	22	Rc1/8	10	
			78	242							
192	264	32	68	230	18	6	226	22	Rc1/8	12	
			92	278							
198	288	36	72	238	10	6	241	26	Rc1/8	16	
			120	334							
198	288	36	168	430	10	6	241	26	Rc1/8	20	
			91	276							
208	298	36	151	396	23	10	251	26	Rc1/8	25	
			211	516							
230	320	36	120	355	30	16	273	26	Rc1/8	32	
			195	505							
			135	404							
			231	596							

チューブ式

片フランジシングルナットFT形

片フランジダブルナットFTT形



FT形 FTT形

ねじ呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
						巻X回路数	動定格 Ca	静定格 C0a	シングルナット KN	ダブルナット KN
16	4	2.778 (7/64)	16.5	13.67	A2	1.5X2	7,300	14,700	224	351
					B1	2.5X1	6,250	12,200	188	302
					B2	2.5X2	13,550	28,500	305	599
16	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	A2	1.5X2	8,750	17,100	187	368
					B1	2.5X1	7,450	14,200	158	309
					B2	2.5X2	13,550	28,500	305	599
16	6	3.969 (5/32)	17.0	12.96	A2	1.5X2	11,600	21,700	193	380
					B1	2.5X1	9,900	18,000	162	319
					B2	2.5X2	13,550	28,500	305	599
20	4	2.778 (7/64)	20.5	17.67	A2	1.5X2	8,250	18,800	224	440
					B1	2.5X1	7,070	15,600	188	370
					B2	2.5X2	12,800	31,300	365	717
					B2	2.5X2	15,200	35,600	368	722
20	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	A2	1.5X2	9,800	21,300	226	444
					B1	2.5X1	8,350	17,800	200	373
					B2	2.5X2	15,200	35,600	368	722
20	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	A2	1.5X2	13,100	26,700	231	454
					B1	2.5X1	11,200	22,200	194	381
					B2	2.5X2	20,300	44,500	376	738
20	8	4.763 (3/16)	21.2	16.35	A2	1.5X2	16,100	31,200	237	465
					B1	2.5X1	13,700	26,000	199	391
					B2	2.5X2	20,300	44,500	376	738
25	4	2.778 (7/64)	25.5	22.67	A2	1.5X2	8,950	22,900	263	516
					B1	2.5X1	7,650	19,000	221	434
					B2	2.5X2	13,900	38,100	427	840
					B2	2.5X2	16,900	44,500	442	869
					C1	3.5X1	12,400	31,100	312	618
25	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	A2	1.5X2	10,900	26,700	271	534
					B1	2.5X1	9,300	22,200	228	449
					B2	2.5X2	16,900	44,500	442	869
					C1	3.5X1	12,400	31,100	312	618
25	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	A2	1.5X2	14,600	33,400	278	547
					B1	2.5X1	12,500	27,800	234	460
					B2	2.5X2	22,700	55,600	453	890
					C1	3.5X1	16,700	38,900	322	633
25	8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	298	585
					B1	2.5X1	16,100	34,000	250	492
					B2	2.5X2	29,100	68,100	485	953
25	10	6.350 (1/4)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	298	585
					B1	2.5X1	16,100	34,000	250	492

(注)

1. ワイパー

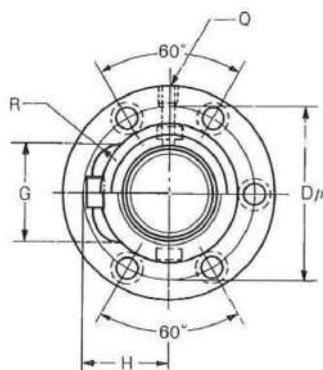
中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%、ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット : $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K : 求める剛性
 K_N : 表中の値
 P : 軸方向荷重
 ダブルナット : $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$ P_p : 予圧量

SI : 1 kN ≒ 102kgf



呼び方の例: BS2505-FTTB2-800-650-C3

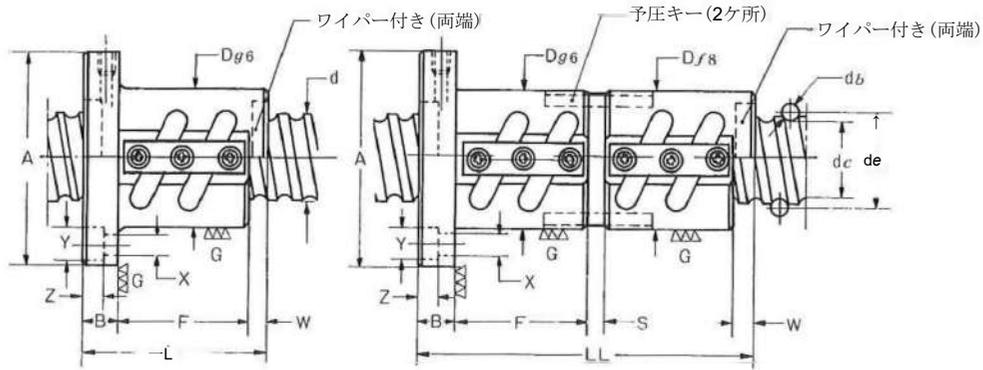
単位:mm

ナット 外径 D	フラ:/ジ		ナット長さ			シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	シングル ナット L	ダブルナット F	LL			D _p	X	Y	Z		G	H	R		
30	53	12	52 44	32 24	88 72	4	8	41	5.5	9.5	5.5	M6	22	20	7	4	16
31	54	12	55 45 60	35 25 40	95 75 105	5	8	42	5.5	9.5	5.5	M6	23	21	7	5	
32	55	12	62 50	42 30	110 86	6	8	43	5.5	9.5	5.5	M6	24	24	10	6	
34	57	12	52 44 56	32 24 36	88 72 96	4	8	45	5.5	9.5	5.5	M6	26	22	7	4	20
35	58	12	55 45 60	35 25 40	95 75 105	5	8	46	5.5	9.5	5.5	M6	26	23	7	5	
36	59	12	62 50 68	42 30 48	110 86 122	6	8	47	5.5	9.5	5.5	M6	28	25	10	6	
40	63	12	64 56	44 36	112 96	4	8	51	5.5	9.5	5.5	M6	29	27	13	8	
39	62	12	52 44 56	32 24 36	88 72 96	4	8	50	5.5	9.5	5.5	M6	31	25	7	4	25
40	63	12	55 45 60 50	35 25 40 30	95 75 105 85	5	8	51	5.5	9.5	5.5	M6	31	26	7	5	
42	65	12	62 50 68 56	42 30 48 36	110 86 122 98	6	8	53	5.5	9.5	5.5	M6	32	28	10	6	
45	72	16	68 60 84	44 36 60	116 100 148	4	8	58	6.6	11	6.5	Rc1/8	34	30	13	8	
45	72	16	81 71	55 45	141 121	5	10	58	6.6	11	6.5	Rc1/8	34	30	13	10	

チューブ式

片フランジシングルナットFT形

片フランジダブルナットFTT形



FT形 FTT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
28	4	2.778 (7/64)	28.5	25.67	A2	1.5X2	9,550	26,100	293	576
					B1	2.5X 1	8,150	21,800	246	484
					B2	2.5X2	14,800	43,600	477	937
	5	3.175 (1/8)	28.8	25.57	A2	1.5X2	11,400	29,900	298	585
					B1	2.5X 1	9,800	24,900	250	492
B2					2.5X2	17,800	9,800	484	952	
C1					3.5X 1	13,100	34,900	345	673	
6	3.969 (5/32)	29.0	24.96	A2	1.5X2	15,300	36,700	301	591	
				B1	2.5X 1	13,100	30,600	255	497	
				B2	2.5X2	23,700	61,200	489	962	
				C1	3.5X 1	17,500	42,800	348	685	
8	4.763 (3/16)	29.2	24.35	A2	1.5X2	19,900	45,700	327	642	
				B1	2.5X 1	17,000	38,000	275	540	
10	4.763 (3/16)	29.2	24.35	A2	1.5X2	19,900	45,700	327	642	
				B1	2.5X 1	17,000	38,000	275	540	
32	4	2.778 (7/64)	32.5	29.67	B1	2.5X 1	8,500	24,500	270	531
					B2	2.5X2	15,500	49,100	523	1030
	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	A2	1.5X2	12,100	34,200	331	651
					B1	2.5X 1	10,300	28,500	279	547
					B2	2.5X2	18,800	57,000	539	1060
					B3	2.5X3	26,600	85,500	794	1560
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	A2	1.5X2	16,600	43,400	346	679
					B1	2.5X 1	14,200	36,100	291	571
					B2	2.5X2	25,800	72,300	563	1110
					B3	2.5X3	36,500	108,000	828	1630
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.96	A2	1.5X2	20,700	50,500	355	697
					B1	2.5X 1	17,700	42,100	298	586
B2					2.5X2	32,200	84,200	577	1130	
C1					3.5 X 1	23,700	58,900	411	807	
10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	A2	1.5X2	30,400	68,400	390	727	
				B1	2.5X 1	26,000	57,000	311	611	
				B2	2.5X2	47,200	114,000	602	1180	
				C1	3.5X 1	34,700	79,800	428	842	
12	7.144 (9/32)	33.8	26.53	A2	1.5X2	3,480	7,570	369	723	
				B1	2.5X 1	2,980	6,310	310	608	

(注)

1. ワイパー

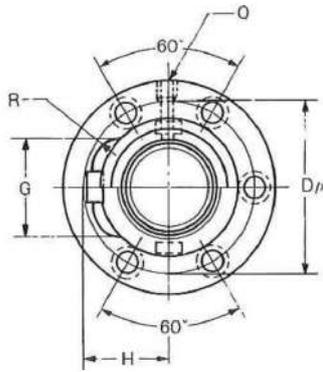
中心線より上半分がワイパー付き, 下半分がワイパー無しの形状, 寸法を示します。ワイパーの要, 不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は, シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%, ダブルナットでは予圧量を C_a の10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット : $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K : 求める剛性
 K_N : 表中の値
 ダブルナット : $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$ P : 軸方向荷重
 P_p : 予圧量

SI : 1 kN ≒ 102kgf



呼び方の例: BS3208-FTTB1-1000-850-C5

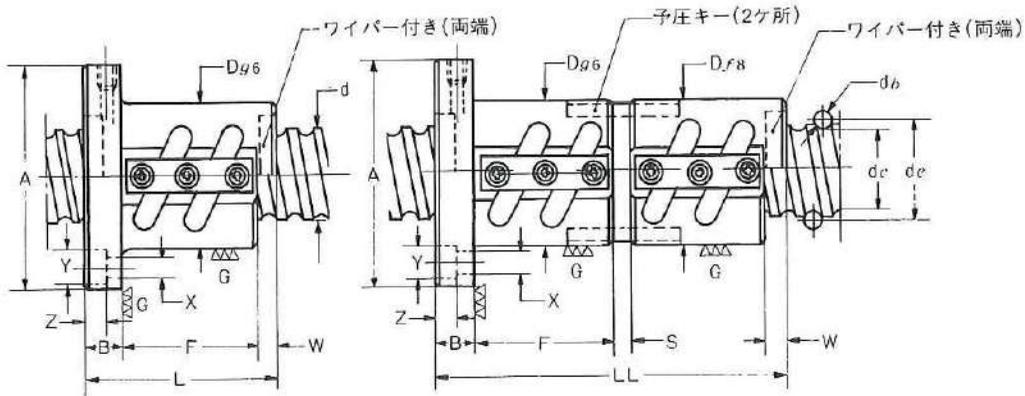
単位: mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ			シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径厚さ A	B	シングル ナット L	ダブルナット				D _p	X	Y	Z		G	H	R		
				F	LL												
43	65	12	52	32	88	4	8	53	5.5	9.5	5.5	M6	34	26	7	4	28
			44	24	72												
			56	36	96												
44	66	12	55	35	95	5	8	54	5.5	9.5	5.5	M6	34	29	7	5	
			45	25	75												
			60	40	105												
			50	30	85												
46	68	12	62	42	110	6	8	56	5.5	9.5	5.5	M6	35	30	10	6	
			50	30	86												
			68	48	122												
			56	36	98												
49	76	16	68	44	116	4	8	62	6.6	11	6.5	Rc1/8	37	31	13	8	
			60	36	100												
			84	60	148												
49	76	16	81	55	141	5	10	62	6.6	11	6.5	Rc1/8	37	31	13	10	
			71	45	121												
46	73	12	44	24	72	4	8	59	6.6	11	6.5	M6	37	28	7	4	
			56	36	96												
48	75	12	55	35	95	5	8	61	6.6	11	6.5	M6	37	30	7	5	
			45	25	75												
			60	40	105												
			75	55	135												
50	77	12	62	42	110	6	8	63	6.6	11	6.5	M6	39	32	10	6	
			50	30	86												
			68	48	122												
			86	66	158												
52	86	16	81	44	116	4	8	68	9	14	8.5	Rc1/8	40	33	13	8	
			71	36	100												
			104	60	148												
55	89	16	81	44	116	5	10	71	9	14	8.5	Rc1/8	43	37	15	10	
			71	45	121												
			101	75	181												
60	94	16	81	55	141	6	12	76	9	14	8.5	Rc1/8	44	40	18	12	
			94	66	166												
			82	54	142												

チューブ式

片フランジシングルナットFT形

片フランジダブルナットFTT形



FT形 FTT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
36	5	3.175 (1/8)	36.8	33.57	A2	1.5X2	12,700	38,400	365	717
					B1	2.5X1	10,900	32,000	307	602
					B2	2.5X2	19,700	64,100	594	1170
					B3	2.5X3	28,000	96,200	874	1720
	6	3.969 (5/32)	37.0	32.96	A2	1.5X2	17,400	48,400	377	768
8	4.763 (3/16)	37.2	32.35	B1	2.5X1	14,900	40,300	317	645	
				B2	2.5X2	27,000	80,700	614	1250	
				B3	2.5X3	38,300	121,000	904	1840	
				A2	1.5X2	22,200	5,7700	396	779	
40	10	6.350 (1/4)	37.6	31.14	B1	2.5X1	19,000	48,100	333	655
					B2	2.5X2	34,500	96,200	645	1270
					A2	1.5X2	32,400	76,900	408	803
					C1	3.5X1	37,000	89,700	473	930
	12	7.144 (9/32)	37.8	30.53	A2	1.5X2	37,600	86,500	414	811
5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	B1	2.5X1	32,200	72,100	347	682	
				B2	2.5X2	58,400	144,000	672	1320	
				A2	1.5X2	13,300	42,700	397	780	
				B3	2.5X3	29,200	106,000	951	1868	
	6	3.969 (5/32)	41.0	36.96	A2	1.5X2	18,100	53,400	408	802
8	4.763 (3/16)	41.2	36.35	B1	2.5X1	15,500	44,500	343	674	
				B2	2.5X2	28,000	89,000	665	1310	
				B3	2.5X3	39,700	133,000	978	1920	
				A2	1.5X2	23,500	64,900	437	858	
10	6.350 (1/4)	41.6	35.14	B1	2.5X1	20,100	54,100	367	721	
				B2	2.5X2	36,400	108,000	711	1400	
				B3	2.5X3	51,600	162,000	1040	2060	
				A2	1.5X2	34,100	85,500	446	876	
	12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	B1	2.5X1	29,200	71,200	375	736
C1	3.5X1	38,900	99,700	B2	2.5X2	52,900	142,000	725	1430	
				B3	2.5X3	70,600	178,000	951	1910	
				A2	1.5X2	38,900	89,000	384	754	
B1	2.5X1	38,900	89,000	384	754					
B2	2.5X2	70,600	178,000	743	1460					
C1	3.5X1	51,900	124,000	528	1040					

(注)

1. ワイパー

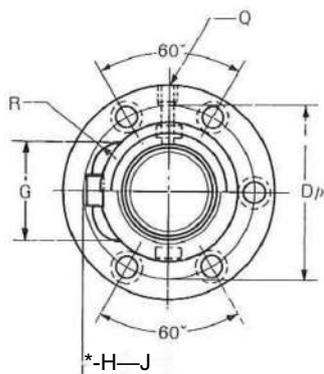
中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%、ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量と異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N ：表中の値
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$ P：軸方向荷重
 P_p ：予圧量

SI：1 kN≒102kgf



呼び方の例：BS4010-FTC1-1200-1000-C5

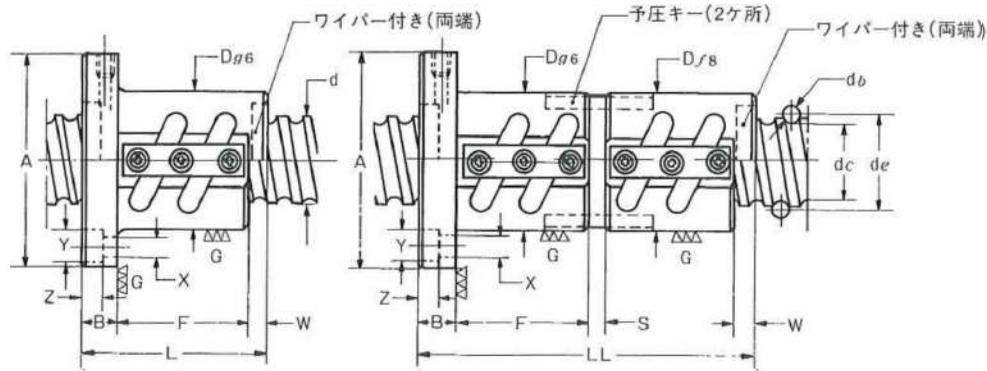
単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ			シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	シングル ナット L	ダブル ナット F	LL			Dp	X	Y	Z		G	H	R		
52	86	16	59	35	99	5	8	68	9	14	8.5	Rc1/8	41	32	7	5	36
			49	25	79												
			64	40	109												
			79	55	139												
54	88	16	66	42	114	6	8	70	9	14	8.5	Rc1/8	42	34	10	6	
			54	30	90												
			72	48	126												
			90	66	162												
56	90	16	68	44	116	4	8	72	9	14	8.5	Rc1/8	44	36	13	8	
			60	36	100												
			84	60	148												
			83	55	143												
59	101	18	83	55	143	5	10	79	11	17.5	11	Rc1/8	47	40	15	10	
			73	45	123												
			103	75	183												
			83	55	143												
64	106	18	96	66	168	6	12	84	11	17.5	11	Rc1/8	48	42	18	12	
			84	54	144												
			120	90	216												
			83	55	143												
58	92	16	59	35	99	5	8	74	9	14	8.5	Rc1/8	45	34	7	5	
			49	25	79												
			64	40	109												
			79	55	139												
60	94	16	66	42	114	6	8	76	9	14	8.5	Rc1/8	46	36	10	6	
			54	30	90												
			72	48	126												
			90	66	162												
62	96	16	68	44	116	4	8	78	9	14	8.5	Rc1/8	48	38	13	8	
			60	36	100												
			84	60	148												
			108	84	196												
65	107	18	83	55	143	5	10	85	11	17.5	11	Rc1/8	50	42	15	10	
			73	45	123												
			103	75	183												
			83	55	143												
68	110	18	84	54	144	6	12	88	11	17.5	11	Rc1/8	53	46	20	12	
			120	90	216												
			96	66	168												
			83	55	143												

チューブ式

片フランジシングルナットFT形

片フランジダブルナットFTT形



FT形 FTT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル	ダブル
									ナット KN	ナット KN
45	5	3.175 (1/8)	45.8	42.57	A2	1.5X2	13,900	48,100	436	857
					A3	1.5X3	19,700	72,100	642	1260
	6	3.969 (5/32)	46.0	41.96	A2	1.5X2	19,000	60,100	449	893
					B1	2.5X1	16,300	50,100	377	742
					B2	2.5X2	29,500	100,000	731	1440
					B3	2.5X3	41,800	150,000	1080	2110
	8	4.763 (3/16)	46.2	41.35	A2	1.5X2	24,500	72,100	475	934
					B1	2.5X1	20,900	60,100	399	785
					B2	2.5X2	38,000	120,000	773	1520
					B3	2.5X3	53,800	180,000	1140	2240
	10	6.350 (1/4)	46.6	40.14	A2	1.5X2	36,600	98,300	501	985
					B1	2.5X1	31,300	81,900	421	827
B2					2.5X2	56,800	163,000	815	1600	
C1					3.5X1	41,800	114,000	580	1140	
12	7.938 (5/16)	47.0	38.92	B1	2.5X1	41,400	100,000	423	831	
				B2	2.5X2	75,100	200,000	818	1610	
				C1	3.5X1	55,300	140,300	582	1140	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	A2	1.5X2	14,500	53,400	474	932
					A3	1.5X3	20,500	80,100	698	1370
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	A2	1.5X2	19,800	66,800	489	961
					B1	2.5X1	17,000	55,600	411	807
					B2	2.5X2	30,800	111,000	795	1560
					B3	2.5X3	43,600	167,000	1170	2300
	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	A2	1.5X2	25,400	79,300	513	1010
					B1	2.5X1	21,700	66,100	431	847
					B2	2.5X2	39,400	132,000	83.5	1640
					B3	2.5X3	55,900	198,000	1230	2410
	10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	A2	1.5X2	37,900	106,000	536	1050
					B1	2.5X1	32,400	89,000	450	885
					B2	2.5X2	58,800	178,000	872	1710
					B3	2.5X3	83,400	267,000	1280	2520
					C1	3.5X1	43,300	124,000	621	1220
	12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5X1	43,600	111,000	461	907
					B2	2.5X2	79,100	222,000	893	1760
					C1	3.5X1	58,200	155,000	636	1250
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5X1	43,600	111,000	461	907	
				B2	2.5X2	79,100	222,000	893	1760	

(注)

1. ワイパー

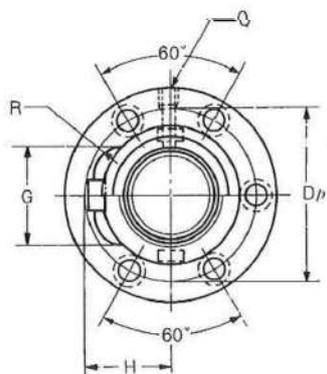
中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット : $K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K : 求める剛性
 K_N : 表中の値
 P : 軸方向荷重
 ダブルナット : $K = K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$ P_p : 予圧量

SI : 1 kN ≒ 102 kgf



呼び方の例: BS5010-FTTB2-1200-1000-C1

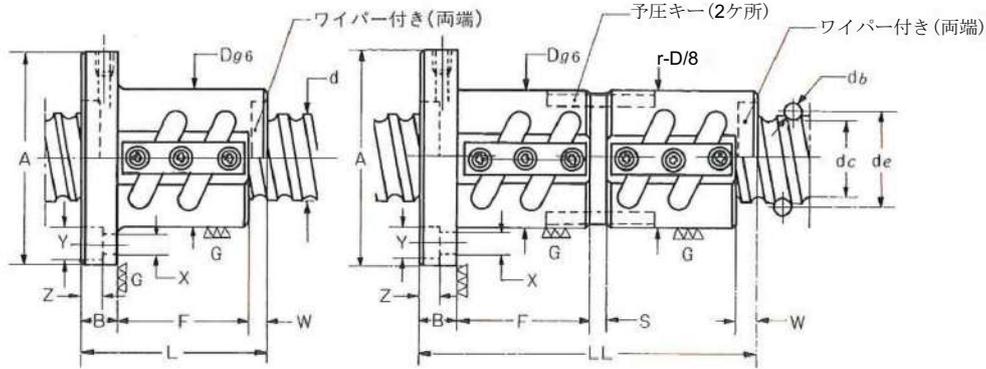
単位:mm

ナット 外 径 D	フランジ		ナット長さ			シ ム 厚 さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.				油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	シングル ナット L	ダブルナット F LL				D _p	X	Y	Z		G	H	R		
64	98	16	59 69	35 99 45 119	5	8	80	9	14	8.5	Rc1/8	49	36	7	5	45	
66	100	16	66	42 114	6	8	82	9	14	8.5	Rc1/8	51	39	10	6		
			54	30 90													
			72	48 126													
68	110	18	90	66 162	4	8	88	11	17.5	11	Rc1/8	52	41	13	8		
			70	44 118													
			62	36 102													
71	113	18	86	60 150	5	10	91	11	17.5	11	Rc1/8	55	45	15	10		
			83	55 143													
			73	45 123													
73	115	18	103	75 183	6	12	93	11	17.5	11	Rc1/8	57	49	20	12		
			84	54 144													
			120	90 216													
70	104	16	96	66 168	5	8	86	9	14	8.5	Rc1/8	54	40	7	5		
			66	42 114													
			54	30 90													
72	106	16	72	48 126	6	8	88	9	14	8.5	Rc1/8	55	41	10	6		
			90	66 162													
			70	44 118													
74	116	18	86	60 150	4	8	94	11	17.5	11	Rc1/8	57	43	13	8		
			110	84 198													
			62	36 102													
76	118	18	83	55 143	5	10	96	11	17.5	11	Rc1/8	60	47	15	10		
			73	45 123													
			103	75 183													
80	126	22	133	105 243	6	12	102	14	20	13	Rc1/8	62	51	20	12		
			88	54 148													
			124	90 220													
80	126	22	100	66 172	8	12	102	14	20	13	Rc1/8	62	51	20	16		
			106	72 186													
			154	120 282													

チューブ式

片フランジシングルナットFT形

片フランジダブルナットFTT形



FT形 FTT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
63	6	3.969 (5/32)	64.0	59.96	A2	1.5X2	21,700	83,500	584	1140
					A3	1.5X3	30,700	125,000	860	1690
	8	4.763 (3/16)	64.2	59.35	A2	1.5X2	28,000	101,000	622	1220
					A3	1.5X3	39,800	151,000	916	1800
	10	6.350 (1/4)	64.6	58.14	B1	2.5X 1	35,500	110,000	536	1050
					B2	2.5X2	64,500	220,000	1040	2040
12	7.938 (5/16)	65.0	56.92	B3	2.5X3	91,400	311,000	1530	3000	
				B1	2.5X 1	48,300	139,000	554	1090	
16	9.525 (3/8)	65.4	55.70	B2	2.5X2	87,700	278,000	1070	2110	
				B3	2.5X3	124,300	417,000	1570	3100	
20	9.525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X 1	81,200	233,000	726	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	1410	2760	
80	10	6.350 (1/4)	81.6	75.14	B1	2.5X 1	39,500	142,000	658	1290
					B2	2.5X2	71,700	285,000	1270	2500
					B3	2.5X3	102,000	427,000	1880	3690
	12	7.938 (5/16)	82.0	73.92	B1	2.5X 1	53,800	178,000	677	1330
					B2	2.5X2	97,700	356,000	1310	2580
16	9.525 (3/8)	82.4	72.70	B3	2.5X3	138,000	534,000	1930	3700	
				B1	2.5X1	91,500	300,000	893	1750	
20	9.525 (3/8)	82.4	72.70	B2	2.5X2	166,000	601,000	1730	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	2550	5000	
100	10	6.350 (1/4)	101.6	95.14	B1	2.5X 1	91,500	300,000	893	1750
					B2	2.5X2	166,000	601,000	1730	3400
	12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	B3	2.5X3	235,000	901,000	2550	5000
					B1	2.5X 1	133,000	395,000	912	1790
	16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B2	2.5X2	241,000	791,000	1760	3470
A2					1.5X2	50,500	213,000	936	1840	
12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	A3	1.5X3	71,500	320,000	1380	2710	
				B1	2.5X 1	59,000	222,000	810	1590	
16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B2	2.5X2	107,000	445,000	1570	3080	
				B3	2.5X3	152,000	668,000	2310	4540	
16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5 X 1	99,100	367,000	1050	2070	
				B2	2.5X2	180,000	734,000	2030	4010	
16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	B3	2.5X3	255,000	1,101,000	2990	5900	

(注)

1. ワイパー

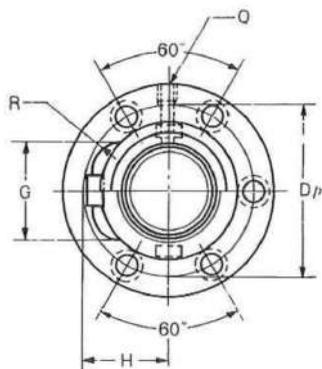
中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$ P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf



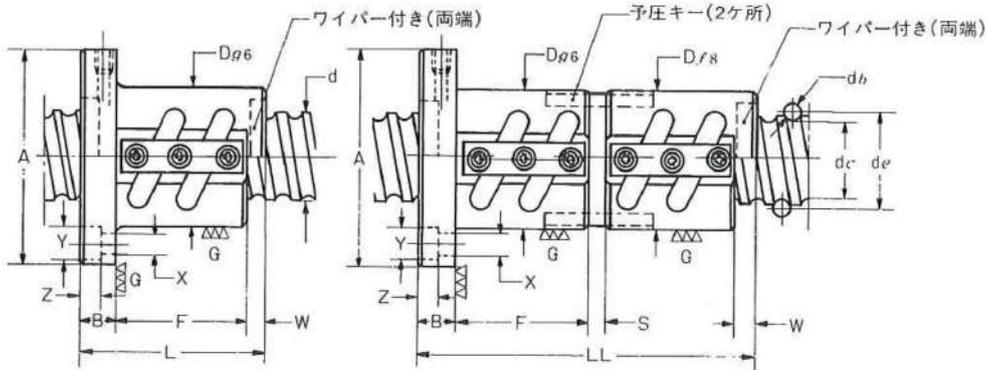
呼び方の例: BS6312-FTTB2-1800-1650-C3

単位：mm

ナット 外径	フランジ		ナット長さ			シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴				油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 D	厚さ A	シングル ナット L	ダブルナット				P.C.D					G	H	R		
				F	LL			D _p	X	V	Z						
85	127	18	68 80	42 54	116 140	6	8	105	11	17.5	11	Rc1/8	67	47	10	6	63
87	129	18	70 86	44 60	118 150	4	8	107	11	17.5	11	Rc1/8	69	49	13	8	
90	136	22	77 107 137	45 75 105	127 187 247	5	10	112	14	20	13	Rc1/8	72	53	15	10	
94	140	22	88 124 160	54 90 126	148 220 292	6	12	116	14	20	13	Rc1/8	74	57	20	12	
100	158	28	112 160 128	72 120 88	192 288 224	8	12	128	18	26	17.5	Rc1/8	76	62	21	16	
100	158	28	134 194	90 150	234 354	10	16	128	18	26	17.5	Rc1/8	76	62	21	20	
110	156	22	77 107 137	45 75 105	127 187 247	5	10	132	14	20	13	Rc1/8	87	62	15	10	80
114	160	22	88 124 160	54 90 126	148 220 292	6	12	136	14	20	13	Rc1/8	90	66	20	12	
120	178	28	112 160 208	72 120 168	192 288 384	8	12	148	18	26	17.5	Rc1/8	92	70	21	16	
120	178	28	134 194 254	90 150 210	234 354 474	10	16	148	18	26	17.5	Rc1/8	92	70	21	20	
120	178	28	160 235	112 187	285 435	13	20	148	18	26	17.5	Rc1/8	96	76	30	25	
140	187	22	87 107	55 75	147 187	5	10	162	14	20	13	Rc1/8	106	71	15	10	
144	204	28	94 130 166	54 90 126	154 226 298	6	12	172	18	26	17.5	Rc1/8	108	76	20	12	
150	222	32	116 164 212	72 120 168	196 292 388	8	12	184	22	32	21.5	Rc1/8	110	80	21	16	

チューブ式

片フランジシングルナットFT形 片フランジダブルナットFTT形



FT形 FTT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 d _s	鋼球 中心円径 d _e	谷径 d _c	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
					記号	巻X回路数	動定格 静定格		シングル ナット K _N	ダブル ナット K _N
							Ca	Coa		
100	20	9,525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5X 1	99,100	367,000	1050	2070
					B2	2.5X 2	180,000	734,000	2030	4010
					B3	2.5X 3	255,000	1,011,000	2990	5900
	25	12,700 (1/2)	102.8	89.87	B1	2.5X 1	148,000	494,000	1090	2150
					B2	2.5X 2	268,000	989,000	2120	4170
					B3	2.5X 3	361,000	1,236,000	2170	4280
125	10	6,350 (1/4)	126.6	120.14	A2	1.5X 2	54,600	265,000	1110	2180
					A3	1.5X 3	77,300	397,000	1630	3210
					A3	1.5X 3	107,000	501,000	1700	3330
	16	9,525 (3/8)	127.4	117.70	B1	2.5X 1	110,000	467,000	1280	2500
					B2	2.5X 2	200,000	935,000	2400	4580
					B3	2.5X 3	283,000	1,402,000	3630	7140
20	12,700 (1/2)	127.4	117.70	B1	2.5X 1	110,000	467,000	1280	2500	
				B2	2.5X 2	200,000	935,000	2460	3330	
				B3	2.5X 3	283,000	1,402,000	3630	7140	
25	19,050 (3/4)	129.0	109.61	B1	2.5X 1	161,000	613,000	1310	2560	
				B2	2.5X 2	293,000	1,226,000	2530	4960	
				B2	2.5X 2	514,000	1,869,000	2400	5110	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

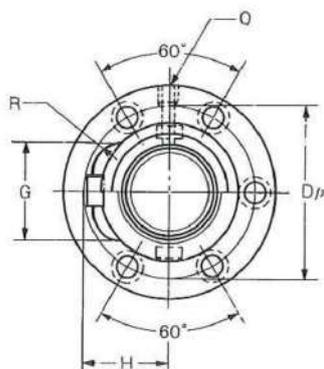
2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



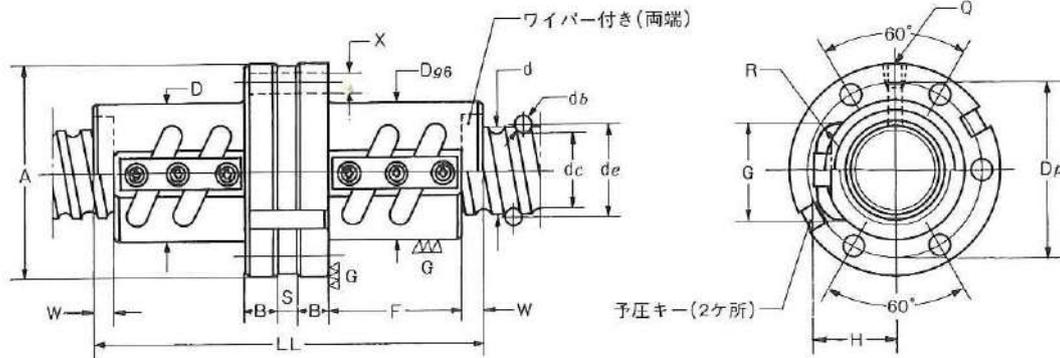
呼び方の例:BS10020-FTB3-3500-3000-C5

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ			シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴				油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d								
	外径厚さ		シングル ナット L	ダブルナット				P.C.D.					G	H	R										
	A	B		F	LL			D _p	X	Y	Z														
150	222	32	138	90	238	10	16	184	22	32	21.5	Rc1/8	110	80	21	20	100								
			198	150	358																				
			258	210	478																				
150	222	32	164	112	289	13	20	184	22	32	21.5	Rc1/8	115	85	30	25	100								
			239	187	439																				
150	222	32	196	144	356	16	20	184	22	32	21.5	Rc1/8	119	95	40	32	100								
			292	240	548																				
175	247	32	97	55	157	5	10	209	22	32	21.5	Rc1/8	130	85	15	10	125								
			117	75	197																				
175	247	32	110	66	182	6	12	209	22	32	21.5	Rc1/8	132	88	20	12	125								
			134	90	230																				
180	270	36	120	72	200	8	12	223	26	39	25.5	Rc1/8	134	92	21	16	125								
			168	120	296																				
			216	168	392																				
180	270	36	142	90	242	10	16	223	26	39	25.5	Rc1/8	134	92	21	20	125								
			202	150	362																				
			262	210	482																				
185	275	36	168	112	293	13	20	228	26	39	25.5	Rc1/8	139	100	30	25	125								
			243	187	443																				
185	275	36	200	144	360	16	20	228	26	39	25.5	Rc1/8	148	115	40	32	125								
			296	240	552																				

チューブ式

フランジ合せダブルナットTFT形

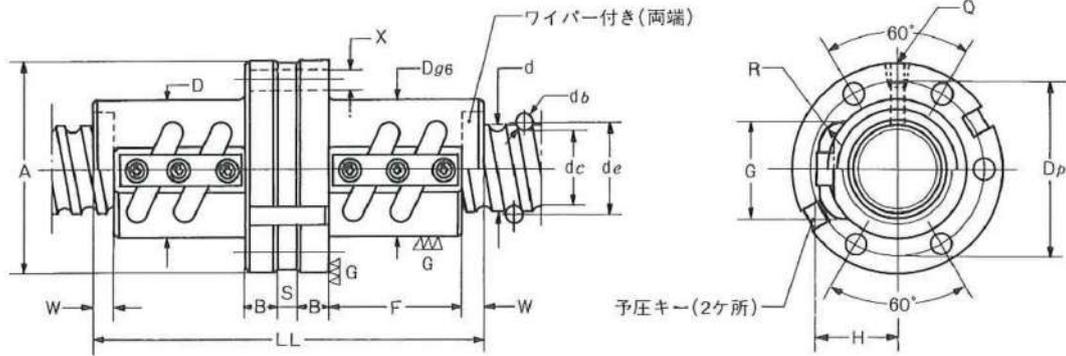


TFT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球谷径 de	中心円径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	ダブル ナット Kv
16	4	2,778 (7/64)	16.5	13.67	A2	1.5X2	7,300	14,700	351
					B1	2.5X 1	6,250	12,200	302
					B2	2.5X2	13,550	28,500	599
	5	3,175 (1/8)	16.8	13.57	A2	1.5X2	8,750	17,100	368
					B1	2.5X 1	7,450	14,200	309
					B2	2.5X2	13,550	28,500	599
6	3,969 (5/32)	17.0	12.96	A2	1.5X2	11,600	21,700	380	
				B1	2.5X 1	9,900	18,000	319	
				B2	2.5X2	13,550	28,500	599	
20	4	2,778 (7/64)	20.5	17.67	A2	1.5X2	8,250	18,800	440
					B1	2.5X 1	7,070	15,600	370
					B2	2.5X2	12,800	31,300	717
					C1	3.5X 1	12,400	31,100	618
	5	3,175 (1/8)	20.8	17.57	A2	1.5X2	9,800	21,300	444
					B1	2.5X 1	8,350	17,800	373
					B2	2.5X2	15,200	35,600	722
					C1	3.5X 1	12,400	31,100	618
	6	3,969 (5/32)	21.0	16.96	A2	1.5X2	13,100	26,700	454
					B1	2.5X 1	11,200	22,200	381
					B2	2.5X2	20,300	44,500	738
					C1	3.5X 1	16,700	38,900	633
8	4,763 (3/16)	21.2	16.35	A2	1.5X2	16,100	31,200	465	
				B1	2.5X 1	13,700	26,000	391	
				B2	2.5X2	29,100	68,100	953	
				C1	3.5X 1	16,700	38,900	633	
25	4	2,778 (7/64)	25.5	22.67	A2	1.5X2	8,950	22,900	516
					B1	2.5X 1	7,650	19,000	434
					B2	2.5X2	13,900	38,100	840
	5	3,175 (1/8)	25.8	22.57	A2	1.5X2	10,900	26,700	534
					B1	2.5X 1	9,300	22,200	449
					B2	2.5X2	16,900	44,500	869
					C1	3.5X 1	12,400	31,100	618
	6	3,969 (5/32)	26.0	21.96	A2	1.5X2	14,600	33,400	547
					B1	2.5X 1	12,500	27,800	460
					B2	2.5X2	22,700	55,600	890
8	4,763 (3/16)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	585	
				B1	2.5X 1	16,100	34,000	492	
				B2	2.5X2	29,100	68,100	953	
				C1	3.5X 1	16,700	38,900	633	
10	4,763 (3/16)	26.2	21.35	A2	1.5X2	18,800	40,800	585	
				B1	2.5X 1	16,100	34,000	492	
				B2	2.5X2	29,100	68,100	953	

チューブ式

フランジ合せダブルナットTFT形



TFT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
28	4	2.778 (7/64)	28.5	25.67	A2	1.5X2	9,550	26,100	576
					B1	2.5X1	8,150	21,800	484
					B2	2.5X2	14,800	43,600	937
	5	3.175 (1/8)	28.8	25.57	A2	1.5X2	11,400	29,900	585
					B1	2.5X1	9,800	24,900	492
B2					2.5X2	17,800	49,800	952	
6	3.969 (5/32)	29.0	24.96	C1	3.5X1	13,100	34,900	673	
				A2	1.5X2	15,300	36,700	591	
				B1	2.5X1	13,100	30,600	497	
				B2	2.5X2	23,000	61,200	962	
8	4.763 (3/16)	29.2	24.35	B2	2.5X2	17,500	42,800	685	
				A2	1.5X2	19,900	45,700	642	
10	4.763 (3/16)	29.2	24.35	B1	2.5X1	17,000	38,000	540	
				A2	1.5X2	19,900	45,700	642	
32	4	2.778 (7/64)	32.5	29.67	B1	2.5X1	8,500	24,500	531
					B2	2.5X2	15,500	49,100	1030
	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	A2	1.5X2	12,100	34,200	651
					B1	2.5X1	10,300	28,500	547
					B2	2.5X2	18,800	57,000	1060
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	B3	2.5X3	26,600	85,500	1560
					A2	1.5X2	16,600	43,400	679
					B1	2.5X1	14,200	36,100	571
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.96	B2	2.5X2	25,800	72,300	1110
					C1	3.5X1	23,700	58,900	807
					A2	1.5X2	20,700	50,500	697
					B1	2.5X1	17,700	42,100	586
10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	B2	2.5X2	32,200	84,200	1130	
				C1	3.5X1	30,400	68,400	727	
				A2	1.5X2	26,000	57,000	611	
				B1	2.5X1	26,000	57,000	611	
12	7.144 (9/32)	33.8	26.53	B2	2.5X2	47,200	114,000	1180	
				C1	3.5X1	34,700	79,800	842	
12	7.144 (9/32)	33.8	26.53	A2	1.5X2	34,800	75,700	723	
				B1	2.5X1	29,800	63,100	608	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$

K：求める剛性

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

K_N：表中の値

P：軸方向荷重

P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

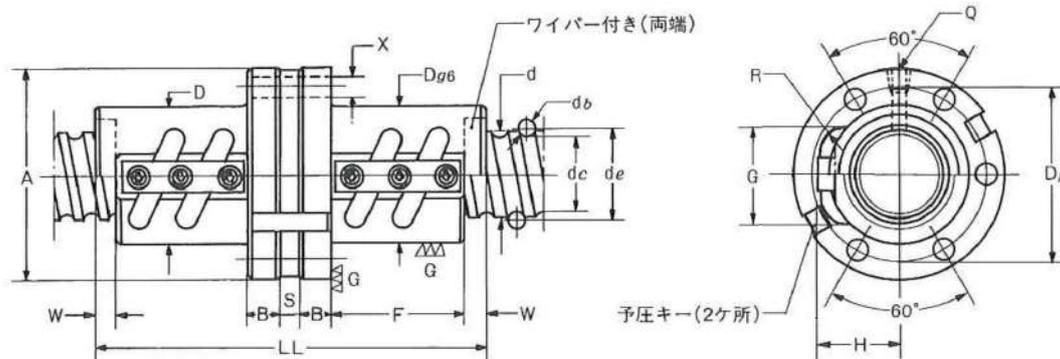
呼び方の例：BS3208-TFTB1-1000-850-C5

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴		油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d			
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.	D _p		X	G	H			R		
			F	LL													
43	65	12	32	108	4	8	53	5.5	M6	34	26	7	4	28			
			24	92													
			36	116													
44	66	12	35	116	6	8	54	5.5	M6	34	29	7	5		28		
			25	96													
			40	126													
46	68	12	42	130	6	8	56	5.5	M6	35	30	10	6			28	
			30	106													
			48	142													
49	76	16	44	140	4	8	62	6.6	Rc1/8	37	31	13	8				28
			36	124													
			60	172													
49	76	16	55	175	13	10	62	6.6	Rc1/8	37	31	13	10	28			
			45	155													
46	73	12	24	92	4	8	59	6.6	M6	37	28	7	4		32		
			36	116													
48	75	12	35	116	6	8	61	6.6	M6	37	30	7	5			32	
			25	96													
			40	126													
			55	156													
50	77	12	42	130	6	8	63	6.6	M6	39	32	10	6				32
			30	106													
			48	142													
			66	178													
52	86	16	44	140	4	8	68	9	Rc1/8	40	33	13	8	32			
			36	124													
			60	172													
			44	140													
55	89	16	55	175	13	10	71	9	Rc1/8	43	37	15	10		32		
			45	155													
			75	215													
			55	175													
60	94	16	66	198	10	12	76	9	Rc1/8	44	40	18	12			32	
			54	174													

チューブ式

フランジ合せダブルナットTFT形



TFT形

ねじ呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球谷径 中心円径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
				記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 C _静	ダブルナット KN	
36	5	3,175 (1/8)	36.8	33.57	A2	1.5X2	12,700	38,400	717
					B1	2.5X 1	10,900	32,000	602
					B2	2.5X2	19,700	64,100	1170
					B3	2.5X3	28,000	96,200	1720
	6	3,969 (5/32)	37.0	32.96	A2	1.5X2	17,400	48,400	768
					B1	2.5X 1	14,900	40,300	645
					B2	2.5X2	27,000	80,700	1250
					B3	2.5X3	38,300	121,000	1840
	8	4,763 (3/16)	37.2	32.35	A2	1.5X2	22,200	57,700	779
					B1	2.5X 1	19,000	48,100	655
					B2	2.5X2	34,500	96,200	1270
	10	6,350 (1/4)	37.6	31.14	A2	1.5X2	32,400	76,900	803
					B1	2.5X 1	27,700	64,100	675
					B2	2.5X2	50,300	128,000	1310
					C1	3.5X 1	37,000	89,700	930
	12	7,144 (9/32)	37.8	30.53	A2	1.5X2	37,600	86,500	811
B1					2.5X 1	32,200	72,100	682	
B2					2.5X2	58,400	144,000	1320	
40	5	3,175 (1/8)	40.8	37.57	A2	1.5X2	13,300	42,700	780
					B1	2.5X 1	11,300	35,600	655
					B2	2.5X2	20,600	71,200	1269
					B3	2.5X3	29,200	106,000	1868
	6	3,969 (5/32)	41.0	36.96	A2	1.5X2	18,100	53,400	802
					B1	2.5X 1	15,500	44,500	674
					B2	2.5X2	28,000	89,000	1310
					B3	2.5X3	39,700	133,000	1920
	8	4,763 (3/16)	41.2	36.35	A2	1.5X2	23,500	64,900	858
					B1	2.5X 1	20,100	54,100	721
					B2	2.5X2	36,400	108,000	1400
					B3	2.5X3	51,600	162,000	2060
	10	6,350 (1/4)	41.6	35.14	A2	1.5X2	34,100	85,500	876
					B1	2.5X 1	29,200	71,200	736
					B2	2.5X2	52,900	142,000	1430
					C1	3.5X 1	38,900	99,700	1010
12	7,938 (5/16)	42.0	33.92	B1	2.5X 1	38,900	89,000	754	
				B2	2.5X2	70,600	178,000	1460	
				C1	3.5X 1	51,900	124,000	1040	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

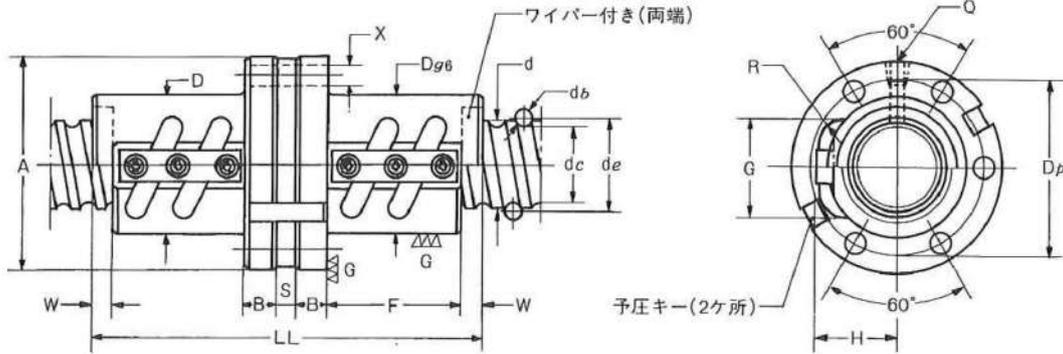
呼び方の例：BS4010-TFTC1-1200-1000-C5

単位:mm

ナット 外 径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ L	全 F	長 LL			D _p	X		G	H	R		
52	86	16	35	126	8	8	68	9	Rc1/8	41	32	7	5	36
			25	106										
			40	136										
			55	166										
54	88	16	42	136	4	8	70	9	Rc1/8	42	34	10	6	
			30	112										
			48	148										
			66	184										
56	90	16	44	140	4	8	72	9	Rc1/8	44	36	13	8	
			36	124										
			60	172										
59	101	18	55	175	9	10	79	11	Rc1/8	47	40	15	10	
			45	155										
			75	215										
			55	175										
64	106	18	66	198	6	12	84	11	Rc1/8	48	42	18	12	
			54	174										
			90	246										
58	92	16	35	126	8	8	74	9	Rc1/8	45	34	7	5	
			25	106										
			40	136										
			55	166										
60	94	16	42	136	4	8	76	9	Rc1/8	46	36	10	6	
			30	112										
			48	148										
			66	184										
62	96	16	44	140	4	8	78	9	Rc1/8	48	38	13	8	
			36	124										
			60	172										
			84	220										
65	107	18	55	175	9	10	85	11	Rc1/8	50	42	15	10	
			45	155										
			75	215										
			55	175										
68	110	18	54	174	6	12	88	11	Rc1/8	53	46	20	12	
			90	246										
			66	198										

チューブ式

フランジ合せダブルナットTFT形



TFT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	ダブル ナット KN
45	5	3.175 (1/8)	45.8	42.57	A2	1.5 × 2	13,900	48,100	857
					A3	1.5 × 3	19,700	72,100	1260
	6	3.969 (5/32)	46.0	41.96	A2	1.5 × 2	19,000	60,100	893
					B1	2.5 × 1	16,300	50,100	742
					B2	2.5 × 2	29,500	100,000	1440
B3	2.5 × 3	41,800	150,000	2110					
8	4.763 (3/16)	46.2	41.35	A2	1.5 × 2	24,500	72,100	934	
				B1	2.5 × 1	20,900	60,100	785	
10	6.350 (1/4)	46.6	40.14	B2	2.5 × 2	38,000	120,000	1520	
				B3	2.5 × 3	53,800	180,000	2240	
				C1	3.5 × 1	41,800	114,000	1140	
12	7.938 (5/16)	47.0	38.92	B1	2.5 × 1	41,400	100,000	831	
				B2	2.5 × 2	75,100	200,000	1610	
C1	3.5 × 1	55,300	140,300	1140					
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	A2	1.5 × 2	14,500	53,400	932
					A3	1.5 × 3	20,500	80,100	1370
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	A2	1.5 × 2	19,800	66,800	961
					B1	2.5 × 1	17,000	55,600	807
					B2	2.5 × 2	30,800	111,000	1560
	B3	2.5 × 3	43,600	167,000	2300				
	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	A2	1.5 × 2	25,400	79,300	1010
					B1	2.5 × 1	21,700	66,100	847
					B2	2.5 × 2	39,400	132,000	1640
	B3	2.5 × 3	55,900	198,000	2410				
10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	A2	1.5 × 2	37,900	106,000	1050	
				B1	2.5 × 1	32,400	89,000	885	
				B2	2.5 × 2	58,800	178,000	1710	
				B3	2.5 × 3	83,400	267,000	2520	
C1	3.5 × 1	43,300	124,000	1220					
12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5 × 1	43,600	111,000	907	
				B2	2.5 × 2	79,100	222,000	1760	
				C1	3.5 × 1	58,200	155,000	1250	
16	7.938 (5/16)	52.0	43.92	B1	2.5 × 1	43,600	111,000	907	
				B2	2.5 × 2	79,100	222,000	1760	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$ P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

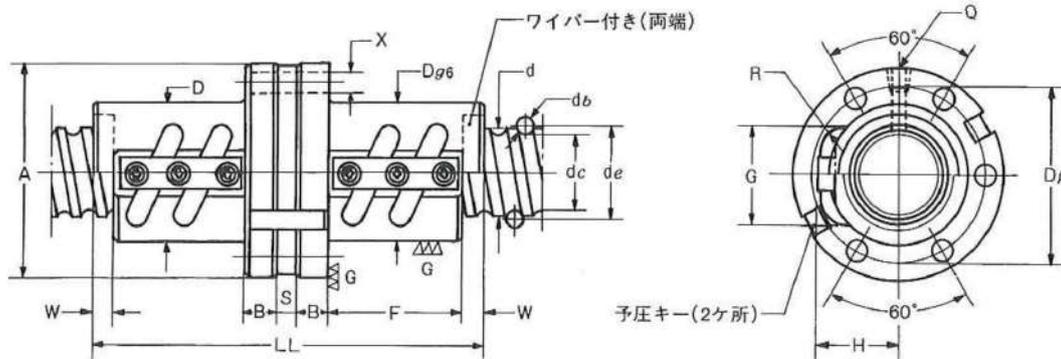
呼び方の例:BS5010-TFTB2-1200-1000-C1

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴		油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.			G	H	R		
			F	LL			D _p	X						
64	98	16	35	126	8	8	80	9	Rc1/8	49	36	7	5	45
			45	146										
66	100	16	42	136	4	8	82	9	Rc1/8	51	39	10	6	
			30	112										
			48	148										
			66	184										
68	110	18	44	148	8	8	88	11	Rc1/8	52	41	13	8	
			36	132										
			60	180										
			84	228										
71	113	18	55	175	9	10	91	11	Rc1/8	55	45	15	10	
			45	155										
			75	215										
			55	175										
73	115	18	54	174	6	12	93	11	Rc1/8	57	49	20	12	
			90	246										
			66	198										
70	104	16	35	126	8	8	86	9	Rc1/8	54	40	7	5	
			45	146										
72	106	16	42	136	4	8	88	9	Rc1/8	55	41	10	6	
			30	112										
			48	148										
			66	184										
74	116	18	44	148	8	8	94	11	Rc1/8	57	43	13	8	
			36	132										
			60	180										
			84	228										
76	118	18	55	175	9	10	96	11	Rc1/8	60	47	15	10	
			45	155										
			75	215										
			105	275										
			55	175										
80	126	22	54	186	10	12	102	14	Rc1/8	62	51	20	12	
			90	258										
			66	210										
80	126	22	72	224	12	12	102	14	Rc1/8	62	51	20	16	
			120	320										

チューブ式

フランジ合せダブルナットTFT形



TFT形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 d _b	鋼球 中心円径 d _e	球 谷 径 d _c	有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm
					記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	ダブル ナット K _N
63	6	3,969 (5/32)	64.0	59.96	A2	1.5X2	21,700	83,500	1140
					A3	1.5X3	30,700	125,000	1690
	8	4,763 (3/16)	64.2	59.35	A2	1.5X2	28,000	101,000	1220
					A3	1.5X3	39,800	151,000	1800
	10	6,350 (1/4)	64.6	58.14	B1	2.5X 1	35,500	110,000	1050
					B2	2.5X2	64,500	220,000	2040
12	7,938 (5/16)	65.0	56.92	B3	2.5X3	91,400	311,000	3000	
				B1	2.5X 1	48,300	139,000	1090	
16	9,525 (3/8)	65.4	55.70	B2	2.5X2	87,700	278,000	2110	
				C1	3.5X 1	124,300	417,000	3100	
20	9,525 (3/8)	65.4	55.70	B1	2.5X 1	81,200	233,000	1430	
				B2	2.5X2	147,000	467,000	2760	
80	10	6,350 (1/4)	81.6	75.14	B1	2.5X 1	39,500	142,000	1290
					B2	2.5X2	71,700	285,000	2500
					B3	2.5X3	102,000	427,000	3690
	12	7,938 (5/16)	82.0	73.92	B1	2.5X 1	53,800	178,000	1330
					B2	2.5X2	97,700	356,000	2580
				B3	2.5X3	138,000	534,000	3700	
16	9,525 (3/8)	82.4	72.70	B1	2.5X 1	91,500	300,000	1750	
				B2	2.5X2	166,000	601,000	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	5000	
20	9,525 (3/8)	82.4	72.70	B1	2.5X 1	91,500	300,000	1750	
				B2	2.5X2	166,000	601,000	3400	
				B3	2.5X3	235,000	901,000	5000	
25	12,700 (1/2)	82.8	69.87	B1	2.5X 1	133,000	395,000	1790	
				B2	2.5X2	241,000	791,000	3470	
100	10	6,350 (1/4)	101.6	95.14	A2	1.5X2	50,500	213,000	1840
					A3	1.5X3	71,500	320,000	2710
	12	7,938 (5/16)	102.0	93.92	B1	2.5X 1	59,000	222,000	1590
					B2	2.5X2	107,000	445,000	3080
					B3	2.5X3	152,000	668,000	4540
	16	9,525 (3/8)	102.4	92.70	B1	2.5X 1	99,100	367,000	2070
B2					2.5X2	180,000	734,000	4010	
				B3	2.5X3	255,000	1,101,000	5900	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$ P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

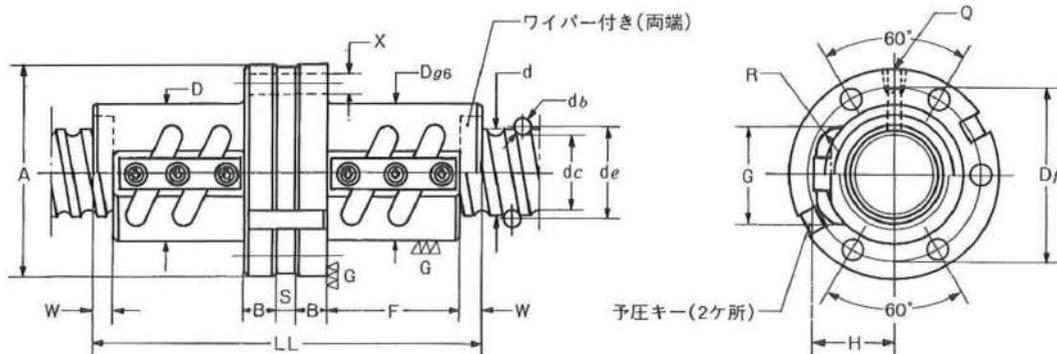
呼び方の例：BS6312-TFTB2-1800-1650-C3

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴 P.C.D.		油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長 F	LL			D _p	X		G	H	R		
85	127	18	42 54	142 166	6	8	105	11	Rc1/8	67	47	10	6	63
87	129	18	44 60	148 180	8	8	107	11	Rc1/8	69	49	13	8	
90	136	22	45 75 105	165 225 285	11	10	112	14	Rc1/8	72	53	15	10	
94	140	22	54 90 126	186 258 330	10	12	116	14	Rc1/8	74	57	20	12	
100	158	28	72 120 88	240 336 272	16	12	128	18	Rc1/8	76	62	21	16	
100	158	28	90 150	282 402	14	16	128	18	Rc1/8	76	62	21	20	
110	156	22	45 75 105	165 225 285	11	10	132	14	Rc1/8	87	62	15	10	80
114	160	22	54 90 126	186 258 330	10	12	136	14	Rc1/8	90	66	20	12	
120	178	28	72 120 168	240 336 432	16	12	148	18	Rc1/8	92	70	21	16	
120	178	28	90 150 210	282 402 522	14	16	148	18	Rc1/8	92	70	21	20	
120	178	28	112 187	327 477	7	20	148	18	Rc1/8	96	76	30	25	
140	187	22	55 75	185 225	11	10	162	14	Rc1/8	106	71	15	10	100
144	204	28	54 90 126	198 270 342	10	12	172	18	Rc1/8	108	76	20	12	
150	222	32	72 120 168	240 336 432	8	12	184	22	Rc1/8	110	80	21	16	

チューブ式

フランジ合せダブルナットTFT形



TFT形

ねじ呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 鋼球谷径 中心円径			有効巻数		基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブルナット KN
		db	de	dc	記号	巻X回路数	動定格 Ca	静定格 Coa	
100	20	9,525 (3/8)	102.4	92.70	B1 B2 B3	2.5X 1 2.5X 2 2.5X 3	99,100 180,000 255,000	367,000 734,000 1,011,000	2070 4010 5900
	25	12,700 (1/2)	102.8	89.87	B1 B2	2.5X 1 2.5X 2	148,000 268,000	494,000 989,000	2150 4170
	32	15,875 (5/8)	103.2	87.04	B1 B2	2.5X 1 2.5X 2	199,000 361,000	618,000 1,236,000	2210 4280
125	10	6,350 (1/4)	126.6	120.14	A2 A3	1.5X 2 1.5X 3	54,600 77,300	265,000 397,000	2180 3210
	12	7,938 (5/16)	127.0	118.92	A2 A3	1.5X 2 1.5X 3	75,400 107,000	334,000 501,000	2260 3330
	16	9,525 (3/8)	127.4	117.70	B1 B2 B3	2.5X 1 2.5X 2 2.5X 3	110,000 200,000 283,000	467,000 935,000 1,402,000	2500 4580 7140
	20	9,525 (3/8)	127.4	117.70	B1 B2 B3	2.5X 1 2.5X 2 2.5X 3	110,000 200,000 283,000	467,000 935,000 1,402,000	2500 3330 7140
	25	12,700 (1/2)	127.8	114.87	B1 B2	2.5X 1 2.5X 2	161,000 293,000	613,000 1,226,000	2560 4960
	32	19,050 (3/4)	129.0	109.61	B1 B2	2.5X 1 2.5X 2	283,000 514,000	935,000 1,869,000	2640 5110

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%、ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N ：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

呼び方の例:BS10020-TFTB3-3500-3000-C5

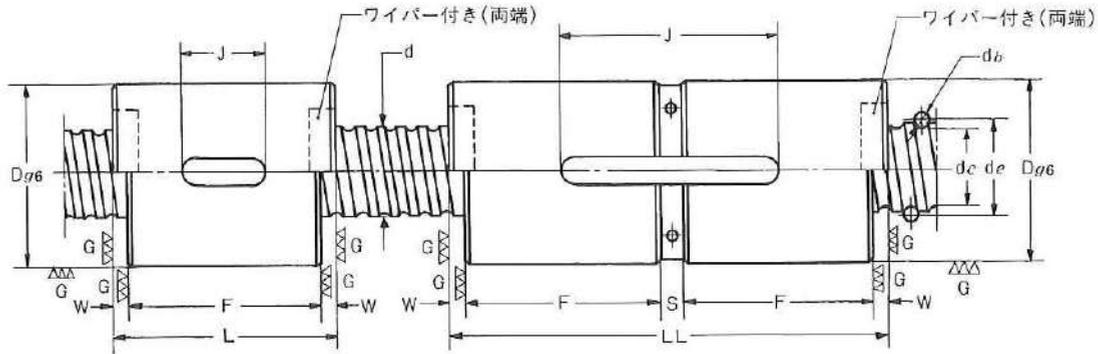
単位:mm

ナット 外径	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴		油穴 Q	チューブ突出部			リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.			G	H	R		
D	A	B	F	LL			D _p	X		G	H	R		
150	222	32	90	302	26	16	184	22	Rc1/8	110	80	21	20	100
			150	422										
			210	542										
150	222	32	112	352	24	20	184	22	Rc1/8	115	85	30	25	
			187	502										
			240	600										
150	222	32	144	408	16	20	184	22	Rc1/8	119	95	40	32	
			240	600										
175	247	32	55	205	11	10	209	22	Rc1/8	130	85	15	10	125
			75	245										
175	247	32	66	234	14	12	209	22	Rc1/8	132	88	20	12	
			90	282										
180	270	36	72	256	16	12	223	26	Rc1/8	134	92	21	16	
			120	352										
			168	448										
180	270	36	90	302	18	16	223	26	Rc1/8	134	92	21	20	
			150	422										
			210	542										
185	275	36	112	352	16	20	228	26	Rc1/8	139	100	30	25	
			187	502										
185	275	36	144	408	8	20	228	26	Rc1/8	148	115	40	32	
			240	600										

こま式

円筒シングルナットD形

円筒ダブルナットDD形



D形 DD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心半径 de	谷径 dc	回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
						動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN	ダブル ナット KN
16	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	3	8,350	16,000	177	347
					4	9,100	19,200	206	404
20	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	3	12,500	25,000	217	428
					4	16,000	33,400	287	553
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	3	15,200	28,800	219	432
					4	19,500	38,400	289	568
25	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	3	10,300	24,500	251	495
					4	13,200	32,700	331	651
	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	3	14,100	31,700	265	522
					4	18,100	42,300	350	687
	8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	3	17,200	36,000	266	523
					4	22,100	48,100	350	689
32	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	3	11,500	32,000	312	614
					4	14,800	42,700	411	806
					6	21,000	64,100	606	1190
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	3	15,700	40,000	321	633
					4	20,100	53,400	423	832
					6	28,500	80,100	623	1230
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.35	3	20,100	48,100	339	666
					4	25,700	64,100	446	877
	10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	3	29,100	64,100	349	686
					4	37,300	85,500	459	903
40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	4	16,400	54,100	495	980
					6	23,300	81,200	728	1440
	6	3.969 (5/32)	41.0	36.96	4	22,200	66,800	501	996
					6	31,400	100,000	746	1460
	8	4.763 (3/16)	41.2	36.35	4	28,500	80,100	536	1050
					6	40,400	120,000	790	1550
	10	6.350 (1/4)	41.6	35.14	3	32,900	81,200	425	836
					4	42,200	108,000	560	1090
12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	3	43,500	100,000	430	905	
				4	55,800	133,000	565	1190	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	4	18,000	68,400	601	1180
					6	25,600	102,000	885	1740
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	4	24,500	84,600	614	1210
					6	34,800	126,000	873	1780

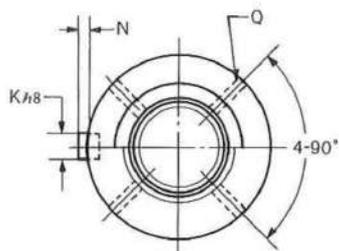
(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。



シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N ：表中の値
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$ P：軸方向荷重
 P_p ：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

呼び方の例：BS2505-D4-800-650-C5

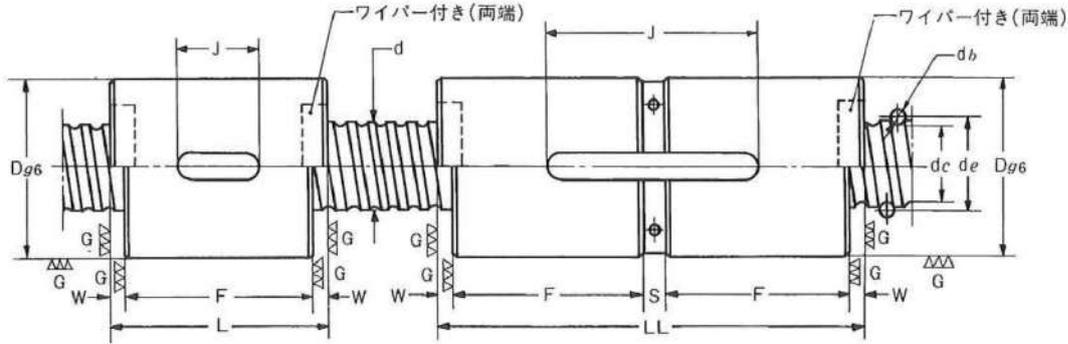
単位:mm

D 形シングルナット							D D形ダブルナット								リード ℓ	ねじ 呼び径 d
外径 D	長さ F L	ワイパー幅 W	キ			外径 D	長さ F LL	シム厚さ S	ワイパー中 W	キ			油穴 Q			
			J	K	N					J	K	N				
30	30 46	8	20	4	1.5	37	30 81	5	8	35	6	2.5	3	5	16	
35	30 46 35 51	8	20	4	1.5	41	30 81 35 93.5	5 7.5	8	35 42.5	6	2.5	3	5	20	
35	34 50 41 57	8	20	4	1.5	42	34 90 41 107	6 9	8	40 50	6	2.5	3	6		
38	42 58 50 66	8	25	4	1.5	42	42 104 50 124	4 8	8	46 58	6	2.5	3	8		
40	30 46 35 51	8	20	4	1.5	46	30 81 35 93.5	5 7.5	8	35 42.5	6	2.5	3	5	25	
40	34 50 41 57	8	20	4	1.5	47	34 90 41 107	6 9	8	40 50	6	2.5	3	6		
43	42 58 50 66	8	25	4	1.5	47	42 104 50 124	4 8	8	46 58	6	2.5	3	8		
48	30 46 35 51 45 61	8	20 20 25	4	1.5	53	30 81 35 93.5 45 112.5	5 7.5 6.5	8	35 42.5 51.5	6	2.5	3	5	32	
48	34 50 41 57 53 69	8	20 25 25	4	1.5	54	34 90 41 107 53 130	6 9 8	8	40 50 61	6	2.5	3	6		
50	42 58 50 66	8	25	5	2	54	42 104 50 124	4 8	8	46 58	6	2.5	3	8		
54	52 72 63 83	10	25 32	5	2	54	52 129 63 156	5 10	10	57 73	6	2.5	3	10	40	
56	35 51 45 61	8	20 25	5	2	62	35 93.5 45 112.5	7.5 6.5	8	42.5 51.5	8	3	3	5		
56	41 57 53 69	8	25 25	5	2	62	41 107 53 130	9 8	8	50 61	8	3	3	6		
60	50 66 67 83	8	25 32	5	2	62	50 124 67 156.5	8 6.5	8	58 73.5	8	3	3	8		
62	52 72 63 83	10	25 32	5	2	62	52 129 63 156	5 10	10	57 73	8	3	3	10		
65	62 86 75 99	12	32 40	5	2	65	62 154 75 186	6 12	12	68 87	8	3	3	12		
66	35 51 45 61	8	20 25	5	2	72	35 93.5 45 112.5	7.5 6.5	8	42.5 51.5	8	3	3	5	50	
66	41 57 53 69	8	25 25	5	2	72	41 107 53 130	9 8	8	50 61	8	3	3	6		

こま式

円筒シングルナットD形

円筒ダブルナットDD形



D形 DD形

ねじ 呼び径 d	リード l	鋼球径 鋼球 谷径 中心円径			回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
		db	de	dc		動定格	静定格	シングル ナット	ダブル ナット
						Ca	Coa	KN	KN
50	8	4,763 (3/16)	51.2	46.35	4	31,800	102,000	656	1290
		6,350 (1/4)	51.6	45.14	6	45,200	153,000	966	1900
	10	3,969 (5/32)	64.0	59.96	3	35,800	98,300	497	978
		4,763 (3/16)	64.2	59.35	4	45,900	131,000	654	1280
	12	6,350 (1/4)	64.6	58.14	6	65,100	196,000	963	1890
		7,938 (5/16)	65.0	56.92	3	49,200	126,000	524	1030
63	6	3,969 (5/32)	64.0	59.96	4	27,400	109,000	755	1480
		4,763 (3/16)	64.2	59.35	6	38,800	163,000	1110	2180
	8	4,763 (3/16)	64.2	59.35	4	34,700	128,000	784	1540
		6,350 (1/4)	64.6	58.14	6	49,200	192,000	1150	2260
	10	6,350 (1/4)	64.6	58.14	4	52,000	171,000	814	1600
		7,938 (5/16)	65.0	56.92	6	73,800	256,000	1200	2360
	12	7,938 (5/16)	65.0	56.92	4	70,400	213,000	836	1640
		9,525 (3/8)	82.4	72.70	6	99,800	320,000	1230	2420
80	10	6,350 (1/4)	81.6	75.14	4	57,200	216,000	984	1930
		7,938 (5/16)	82.0	73.92	6	81,100	324,000	1450	2860
	12	7,938 (5/16)	82.0	73.92	4	78,900	276,000	1030	2020
		9,525 (3/8)	82.4	72.70	6	111,800	414,000	1510	2930
	16	9,525 (3/8)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	992	1950
		130,000	445,000	1300	2560				
	20	9,525 (3/8)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	992	1950
		130,000	445,000	1300	2560				
100	10	6,350 (1/4)	101.6	95.14	4	62,900	273,000	1190	2330
		7,938 (5/16)	102.0	93.92	6	89,100	410,000	1740	3440
	12	7,938 (5/16)	102.0	93.92	4	85,500	338,000	1280	2380
		121,000	507,000	1780	3500				
	16	9,525 (3/8)	102.4	92.70	4	145,000	569,000	1590	3140
		206,000	854,000	2350	4610				
	20	9,525 (3/8)	102.4	92.70	4	142,000	552,000	1550	3050
125	12	7,938 (5/16)	127.0	118.92	6	133,000	641,000	2150	4230
	16	9,525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	2810	5520
		9,525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	2810	5520

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

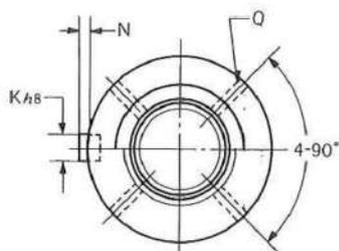
2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a} \right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf



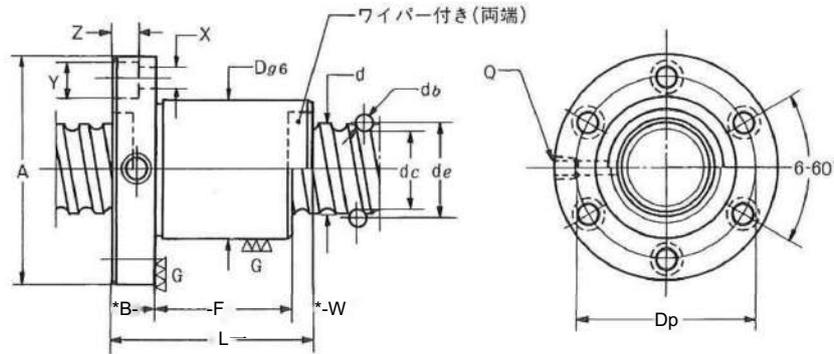
呼び方の例：BS5010-DD4-1200-1000-C3

単位：mm

D形シングルナット							DD形ダブルナット							リード ℓ	ねじ 呼び径 d
外径 D	長さ F L	ワイパー 巾 W	キー J K N			外径 D	長さ F LL	シム厚 さ S	ワイパー 幅 W	キー J K N			油穴 Q		
70	50 66	8	25	6	2	72	50 124	8	8	58	8	3	3	8	
	67 83						67 156.5								73.5
72	52 72	10	25	5	2	72	52 129	5	10	57	8	3	3	10	
	63 83						63 156								73
75	62 86	12	32	6	2	75	62 154	6	12	68	8	3	3	12	
	75 99						75 186								87
80	41 57	8	25	6	2.5	85	41 107	9	8	50	10	3	3	6	
	53 69						53 130								61
82	50 66	8	25	6	2.5	85	50 124	8	8	58	10	3	3	8	
	67 83						67 156.5								73.5
85	63 83	10	32	6	2.5	85	63 156	10	10	73	10	3	3	10	
	84 104						84 196								92
90	75 99	12	40	6	2.5	90	75 186	12	12	87	10	3	4	12	
	100 124						100 234								110
105	63 83	10	32	8	3	105	63 156	10	10	73	12	3	4	10	
	84 104						84 196								92
110	75 99	12	40	8	3	110	75 186	12	12	87	12	3	4	12	
	100 124						100 234								110
115	82 114	16	40	8	3	115	82 204	8	16	90	12	3	4	16	
	100 132						100 248								116
115	98 138	20	56	8	3	115	98 246	10	20	108	12	3	4	20	
	120 160						120 300								140
125	63 83	10	32	8	3	125	63 156	10	10	73	12	3	4	10	
	84 104						84 196								92
130	75 99	12	40	8	3	130	75 186	12	12	87	12	3	4	12	
	100 124						100 234								110
135	100 132	16	50	10	3	135	100 248	16	16	116	12	3	4	16	
	133 165						133 311								146
135	120 160	20	63	10	3	135	120 300	20	20	140	12	3	5	20	
155	100 124	12	50	12	3	155	100 234	10	12	110	14	3.5	5	12	
160	133 165	16	63	12	3	160	133 311	13	16	146	14	3.5	5	16	
160	165 205	20	80	12	3	160	165 386.5	16.5	20	181.5	14	3.5	5	20	

こま式

片フランジシングルナットFD形



FD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	銅球 中心円径 de	谷径 dc	回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm			
						動定格 Ca	静定格 Coa	シングル ナット KN			
16	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	3	8,350	16,000	177			
					4						
20	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	3	9,100	19,200	206			
					4				11,600	25,600	271
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	3	12,500	25,000	217			
					4				16,000	33,400	287
8	4.763 (3/16)	21.2	16.35	3	15,200	28,800	219				
				4				19,500	38,400	289	
25	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	3	10,300	24,500	251			
					4				13,200	32,700	331
	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	3	14,100	31,700	265			
					4				18,100	42,300	350
	8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	3	17,200	36,000	266			
					4				22,100	48,100	350
32	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	3	11,500	32,000	312			
					4				14,800	42,700	411
					6				21,000	64,100	606
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	3	15,700	40,000	321			
					4				20,100	53,400	423
					6				28,500	80,100	623
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.35	3	20,100	48,100	339			
					4				25,700	64,100	446
	10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	3	29,100	64,100	349			
					4				37,300	37,300	459
40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	4	16,400	54,100	495			
					6				23,300	81,200	728
	6	3.969 (5/32)	41.0	36.96	4	22,200	66,800	501			
					6				31,400	100,000	746
	8	4.763 (3/16)	41.2	36.35	4	28,500	80,100	536			
					6				40,400	120,000	790
	10	6.350 (1/4)	41.6	35.14	3	32,900	81,200	425			
					4				42,200	108,000	560
12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	3	43,500	100,000	430				
				4				55,800	133,000	565	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	4	18,000	68,400	601			
					6				25,600	102,000	885
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	4	24,500	84,600	614			
					6				34,800	126,000	873

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，軸方向荷重が基本動定格荷重(C_d)の30%の時の値を示します。任意の軸方向荷重に対しては，下記により求められます。

$$K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_d} \right)^{1/3}$$

K : 求める剛性

K_N : 表中の値

P : 軸方向荷重

SI : 1 kN ≒ 102kgf

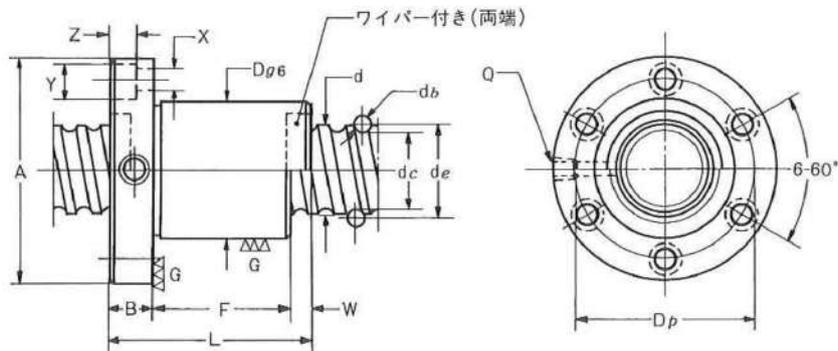
呼び方の例: BS2505-FD4-800-650-C5

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		ワイパ 幅 W	取 付 穴				油穴 Q	リード ℓ	ね じ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長			P.C.D.						
			F	L		D _P	X	Y	Z			
30	53	12	30	50	8	41	5.5	9.5	5.5	M6	5	16
35	58	12	30 35	50 55	8	46	5.5	9.5	5.5	M6	5	20
35	58	12	34 41	54 61	8	46	5.5	9.5	5.5	M6	6	
38	61	12	42 50	62 70	8	49	5.5	9.5	5.5	M6	8	
40	63	12	30 35	50 55	8	51	5.5	9.5	5.5	M6	5	25
40	63	12	34 41	54 61	8	51	5.5	9.5	5.5	M6	6	
43	70	16	42 50	66 74	8	56	6.6	11	6.6	M6	8	
48	75	12	30 35 45	50 55 65	8	61	6.6	11	6.5	M6	5	32
48	75	12	34 41 53	54 61 73	8	61	6.6	11	6.5	M6	6	
50	84	16	42 50	66 74	8	66	9	14	8.5	Rc1/8	8	
54	88	16	52 63	78 89	10	70	9	14	8.5	Rc1/8	10	
56	90	16	35 45	59 69	8	72	9	14	8.5	Rc1/8	5	40
56	90	16	41 53	65 77	8	72	9	14	8.5	Rc1/8	6	
60	94	16	50 67	74 91	8	76	9	14	8.5	Rc1/8	8	
62	104	18	52 63	80 91	10	82	11	17.5	11	Rc1/8	10	
65	107	18	62 75	92 105	12	85	11	17.5	11	Rc1/8	12	
66	100	16	35 45	59 69	8	82	9	14	8.5	Rc1/8	5	50
66	100	16	41 53	65 77	8	82	9	14	8.5	Rc1/8	6	

こま式

片フランジシングルナットFD形



FD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 d _b	鋼球 中心円径 d _e	谷径 d _c	回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
						動定格 C _a	静定格 C _{oa}	シングル ナット K _N	
50	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	4	31,800	102,000	656	
					6	45,200	153,000	966	
	10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	3	35,800	98,300	497	
					4	45,900	131,000	654	
	12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	6	65,100	196,000	963	
					3	49,200	126,000	524	
63	6	3.969 (5/32)	64.0	59.96	4	27,400	109,000	755	
					6	38,800	163,000	1110	
	8	4.763 (3/16)	64.2	59.35	4	34,700	128,000	784	
					6	49,200	192,000	1150	
	10	6.350 (1/4)	64.6	58.14	4	52,000	171,000	814	
					6	73,800	256,000	1200	
	12	7.938 (5/16)	65.0	56.92	4	70,400	213,000	836	
					6	99,800	320,000	1230	
	80	10	6.350 (1/4)	81.6	75.14	4	57,200	216,000	984
						6	81,100	324,000	1450
		12	7.938 (5/16)	82.0	73.92	4	78,900	276,000	1030
						6	111,800	414,000	1510
16		9.525 (3/8)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	992	
					4	130,000	445,000	1300	
20		9.525 (3/8)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	992	
					4	130,000	445,000	1300	
100	10	6.350 (1/4)	101.6	95.14	4	62,900	273,000	1190	
					6	89,100	410,000	1740	
	12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	4	85,500	338,000	1280	
					6	121,000	507,000	1780	
	16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	4	14,500	569,000	1590	
					6	20,600	854,000	2350	
	20	9.525 (3/8)	102.4	92.70	4	142,000	552,000	1550	
125	12	7.938 (5/16)	127.0	118.92	6	133,000	641,000	2150	
	16	9.525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	2810	
	20	9.525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	2810	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き、下半分がワイパー無しの形状、寸法を示します。ワイパーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%の時の値を示します。任意の軸方向荷重に対しては、下記により求められます。

$$K = K_N \left(\frac{P}{0.3C_a} \right)^{1/3}$$

K : 求める剛性
 K_N : 表中の値
 P : 軸方向荷重

SI : 1 kN ≒ 102 kgf

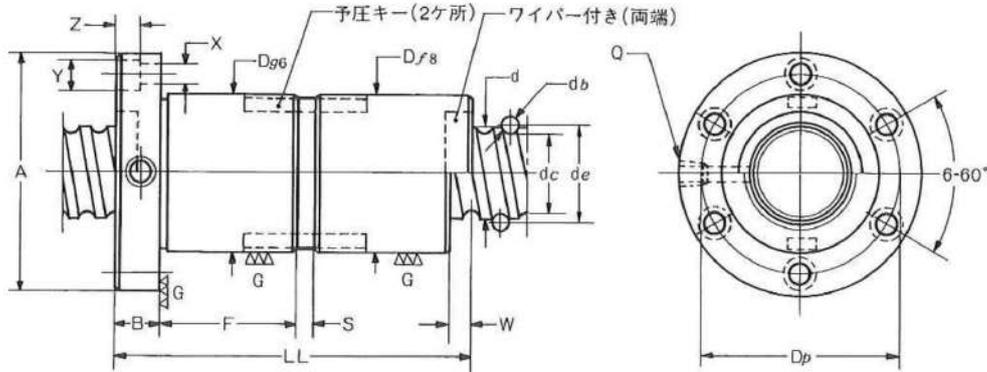
呼び方の例 : BS5010-FD4-1200-1000-C3

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		ワイパ 幅 W	取付穴				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長			P.C.D.						
			F	L		D _p	X	Y	Z			
70	112	18	50 67	76 93	8	90	11	17.5	11	Rc1/8	8	50
72	114	18	52 63 84	80 91 112	10	92	11	17.5	11	Rc1/8	10	
75	121	22	62 75	96 109	12	97	14	20	13	Rc1/8	12	
80	122	18	41 53	67 79	8	100	11	17.5	11	Rc1/8	6	63
82	124	18	50 67	76 93	8	102	11	17.5	11	Rc1/8	8	
85	131	22	63 84	95 116	10	107	14	20	13	Rc1/8	10	
90	136	22	75 100	109 134	12	112	14	20	13	Rc1/8	12	
105	151	22	63 84	95 116	10	127	14	20	13	Rc1/8	10	80
110	156	22	75 100	109 134	12	132	14	20	13	Rc1/8	12	
115	173	28	82 100	126 144	16	143	18	26	17.5	Rc1/8	16	
115	173	28	98 120	146 168	20	143	18	26	17.5	Rc1/8	20	
125	172	22	63 84	95 116	10	147	14	20	13	Rc1/8	10	100
130	189	28	75 100	115 140	12	158	18	26	17.5	Rc1/8	12	
135	206	32	100 133	148 181	16	169	22	32	21.5	Rc1/8	16	
135	206	32	120	172	20	169	22	32	21.5	Rc1/8	20	
155	226	32	100	144	12	189	22	32	21.5	Rc1/8	12	125
160	246	36	133	185	16	201	26	39	25.5	Rc1/8	16	
160	246	36	165	221	20	201	26	39	25.5	Rc1/8	20	

こま式

片フランジダブルナットFDD形



FDD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm	
						動定格 Ca	静定格 Coa	ダブル ナット KN	
16	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	3	8,350	16,000	347	
20	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	3	9,100	19,200	404	
					4	11,600	25,600	531	
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	3	12,500	25,000	428	
					4	16,000	33,400	553	
25	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	3	10,300	24,500	495	
					4	13,200	32,700	651	
	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	3	14,100	31,700	522	
					4	18,100	42,300	687	
32	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	3	11,500	32,000	614	
					4	14,800	42,700	806	
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	6	21,000	64,100	1190	
					3	15,700	40,000	633	
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.35	4	20,100	53,400	832	
					6	28,500	80,100	1230	
	40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	3	20,100	48,100	666
						4	25,700	64,100	877
6		3.969 (5/32)	41.0	36.96	3	29,100	64,100	686	
					4	37,300	85,500	903	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	4	16,400	5,4100	980	
					6	23,300	8,1200	1440	
	6	3.969 (5/32)	41.0	36.96	4	22,200	66,800	996	
					6	31,400	100,000	1460	
	8	4.763 (3/16)	41.2	36.35	4	28,500	80,100	1050	
					6	40,400	120,000	1550	
50	10	6.350 (1/4)	41.6	35.14	3	32,900	81,200	836	
					4	42,200	108,000	1090	
	12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	3	43,500	100,000	905	
					4	55,800	133,000	1190	
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	4	18,000	68,400	1180	
					6	25,600	102,000	1740	
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	4	24,500	84,600	1210	
					6	34,800	126,000	1780	

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%，ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N ：表中の値
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$ P：軸方向荷重
 P_p ：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

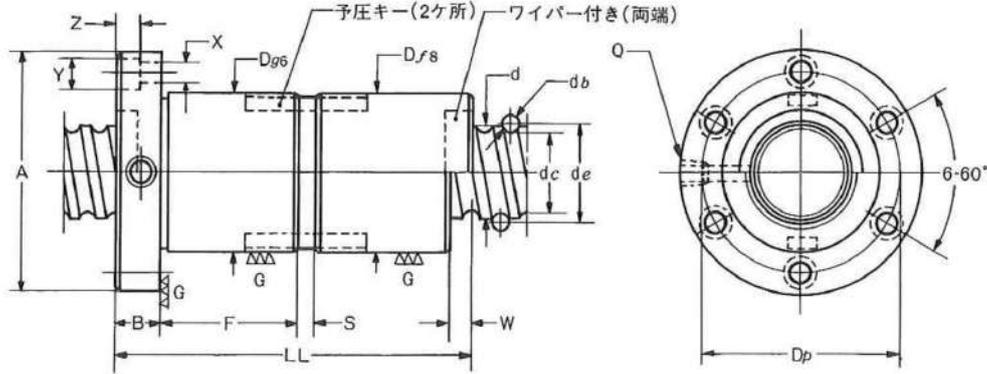
呼び方の例:BS2505-FDD4-800-650-C3

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取 付 穴				油穴 Q	リード d	ね じ 呼び径 ℓ
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.						
			F	LL			D _p	X	Y	Z			
37	60	12	30	85	5	8	48	5.5	9.5	5.5	M6	5	16
41	64	12	30 35	85 95	5	8	52	5.5	9.5	5.5	M6	5	20
42	65	12	34 41	94 108	6	8	53	5.5	9.5	5.5	M6	6	
42	65	12	42 50	108 124	4	8	53	5.5	9.5	5.5	M6	8	
46	69	12	30 35	85 95	5	8	57	5.5	9.5	5.5	M6	5	25
47	70	12	34 41	94 108	6	8	58	5.5	9.5	5.5	M6	6	
47	74	16	42 50	112 128	4	8	60	6.6	11	6.6	M6	8	
53	80	12	30 35 45	85 95 115	5	8	66	6.6	11	6.6	M6	5	32
54	81	12	34 41 53	94 108 132	6	8	67	6.6	11	6.6	M6	6	
54	88	16	42 50	112 128	4	8	70	9	14	8.5	Rc1/8	8	
54	88	16	52 63	135 157	5	10	70	9	14	8.5	Rc1/8	10	
62	96	16	35 45	99 119	5	8	78	9	14	8.5	Rc1/8	5	40
62	96	16	41 53	112 136	6	8	78	9	14	8.5	Rc1/8	6	
62	96	16	50 67	128 162	4	8	78	9	14	8.5	Rc1/8	8	
62	104	18	52 63	137 159	5	10	82	11	17.5	11	Rc1/8	10	
65	107	18	62 75	160 186	6	12	85	11	17.5	11	Rc1/8	12	
72	106	16	35 45	99 119	5	8	88	9	14	8.5	Rc1/8	5	50
72	106	16	41 53	112 136	6	8	88	9	14	8.5	Rc1/8	6	

こま式

片フランジダブルナットFDD形



FDD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	銅球径 d _b	銅球 中心円径 d _e	谷径 d _c	回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット K _N
						動定格 Ca	静定格 Coa	
50	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	4	31,800	102,000	1290
					6	45,200	153,000	1900
	10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	3	35,800	98,300	978
					4	45,900	131,000	1280
					6	65,100	196,000	1890
					4	49,200	126,000	1030
12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	4	63,000	169,000	1350	
				6	63,000	169,000	1350	
63	6	3.969 (5/32)	64.0	59.96	4	27,400	109,000	1480
					6	38,800	163,000	2180
	8	4.763 (3/16)	64.2	59.35	4	34,700	128,000	1540
					6	49,200	192,000	2260
	10	6.350 (1/4)	64.6	58.14	4	52,000	171,000	1600
					6	73,800	256,000	2360
	12	7.938 (5/16)	65.0	56.92	4	70,400	213,000	1640
					6	99,800	320,000	2420
80	10	6.350 (1/4)	81.6	75.14	4	57,200	216,000	1930
					6	81,100	324,000	2860
	12	7.938 (5/16)	82.0	73.92	4	78,900	276,000	2020
					6	111,800	414,000	2930
	16	9.525 (3/8)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	1950
					4	130,000	445,000	2560
	20	9.525 (3/8)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	1950
					4	130,000	445,000	2560
100	10	6.350 (1/4)	101.6	95.14	4	62,900	273,000	2330
					6	89,100	410,000	3440
	12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	4	85,500	338,000	2380
					6	121,000	507,000	3500
	16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	4	145,000	569,000	3140
					6	206,000	854,000	4610
	20	9.525 (3/8)	102.4	92.70	4	142,000	552,000	3050
					6	142,000	552,000	3050
125	12	7.938 (5/16)	127.0	118.92	6	133,000	641,000	423.0
	16	9.525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	5520
	20	9.525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	5520

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$ P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

SI：1 kN≒102kgf

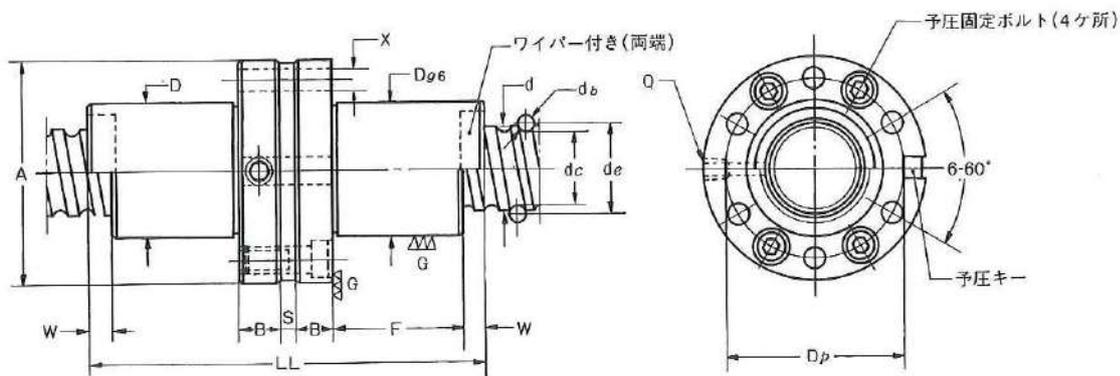
呼び方の例：BS5010-FDD4-1200-1000-C1

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取 付 穴				油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.						
			F	LL			D _p	X	Y	Z			
72	114	18	50 67	130 164	4	8	92	11	17.5	11	Rc1/8	8	50
72	114	18	52 63 84	137 159 201	5	10	92	11	17.5	11	Rc1/8	10	
75	121	22	62 75	164 190	6	12	97	14	20	13	Rc1/8	12	
85	127	18	41 53	114 138	6	8	105	11	17.5	11	Rc1/8	6	63
85	127	18	50 67	130 164	4	8	105	11	17.5	11	Rc1/8	8	
85	131	22	63 84	163 205	5	10	107	14	20	13	Rc1/8	10	
90	136	22	75 100	190 240	6	12	112	14	20	13	Rc1/8	12	
105	151	22	63 84	163 205	5	10	127	14	20	13	Rc1/8	10	80
110	156	22	75 100	190 240	6	12	132	14	20	13	Rc1/8	12	
115	173	28	82 100	216 252	8	16	143	18	26	17.5	Rc1/8	16	
115	173	28	98 120	254 298	10	20	143	18	26	17.5	Rc1/8	20	
125	172	22	63 84	163 205	5	10	14フ	14	20	13	Rc1/8	10	100
130	189	28	75 100	196 246	6	12	158	18	26	17.5	Rc1/8	12	
135	206	32	100 133	256 322	8	16	169	22	32	21.5	Rc1/8	16	
135	206	32	120	302	10	20	169	22	32	21.5	Rc1/8	20	
155	226	32	100	250	6	12	189	22	32	21.5	Rc1/8	12	125
160	246	36	133	326	8	16	201	26	39	25.5	Rc1/8	16	
160	246	36	165	396	10	20	201	26	39	25.5	Rc1/8	20	

こま式

フランジ合せダブルナットDFD形



DFD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 db	鋼球 中心円径 de	谷径 dc	回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット KN			
						動定格 Ca	静定格 Coa				
16	5	3.175 (1/8)	16.8	13.57	3	8,350	16,000	347			
					4						
20	5	3.175 (1/8)	20.8	17.57	3	9,100	19,200	404			
					4				11,600	25,600	531
	6	3.969 (5/32)	21.0	16.96	3	12,500	25,000	428			
					4				16,000	33,400	553
8	4.763 (3/16)	21.2	16.35	3	15,200	28,800	432				
				4				19,500	38,400	568	
25	5	3.175 (1/8)	25.8	22.57	3	10,300	24,500	495			
					4				13,200	32,700	651
	6	3.969 (5/32)	26.0	21.96	3	14,100	31,700	522			
					4				18,100	42,300	687
	8	4.763 (3/16)	26.2	21.35	3	17,200	36,000	523			
					4				22,100	48,100	689
32	5	3.175 (1/8)	32.8	29.57	3	11,500	32,000	614			
					4				14,800	42,700	806
					6				21,000	64,100	1190
	6	3.969 (5/32)	33.0	28.96	3	15,700	40,000	633			
					4				20,100	53,400	832
					6				28,500	80,100	1230
	8	4.763 (3/16)	33.2	28.35	3	20,100	48,100	666			
					4				25,700	64,100	877
	10	6.350 (1/4)	33.6	27.14	3	29,100	64,100	686			
					4				37,300	85,500	903
40	5	3.175 (1/8)	40.8	37.57	4	16,400	54,100	980			
					6				23,300	81,200	1440
	6	3.969 (5/32)	41.0	36.96	4	22,200	66,800	996			
					6				31,400	100,000	1460
	8	4.763 (3/16)	41.2	36.35	4	28,500	80,100	1050			
					6				40,400	120,000	1550
	10	6.350 (1/4)	41.6	35.14	3	32,900	81,200	836			
					4				42,200	108,000	1090
	12	7.938 (5/16)	42.0	33.92	3	43,500	100,000	905			
					4				55,800	133,000	1190
50	5	3.175 (1/8)	50.8	47.57	4	18,000	68,400	1180			
					6				25,600	102,000	1740
	6	3.969 (5/32)	51.0	46.96	4	24,500	84,600	1210			
					6				34,800	126,000	1780

(注)

1. ワイパー

中心線より上半分がワイパー付き，下半分がワイパー無しの形状，寸法を示します。ワイパーの要，不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は，シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(Ca)の30%，ダブルナットでは予圧量をCaの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

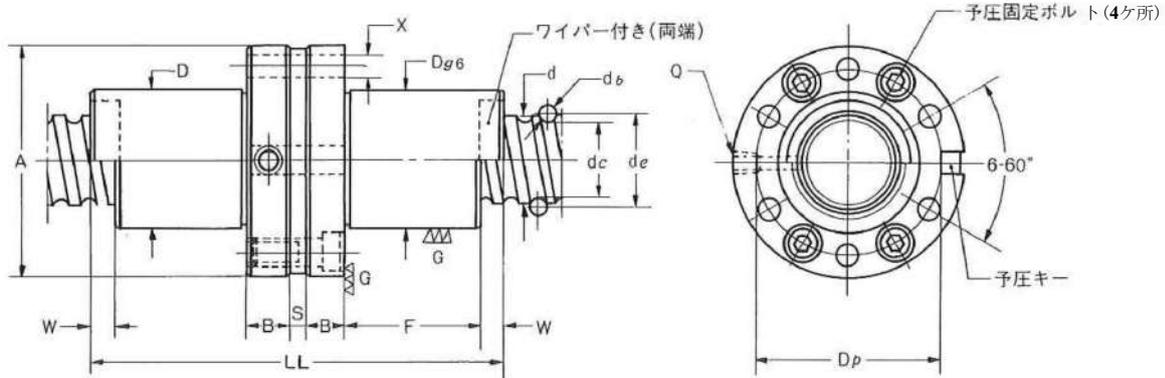
呼び方の例：BS2505-DFD4-800-650-C5

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイパ 幅 W	取付穴		油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.				
			F	LL			D _p	X			
30	53	12	30	106	6	8	41	5.5	M6	5	16
35	58	12	30 35	106 116	6	8	46	5.5	M6	5	20
35	58	12	34 41	114 128	6	8	46	5.5	M6	6	
38	61	12	42 50	128 144	4	8	49	5.5	M6	8	
40	63	12	30 35	106 116	6	8	51	5.5	M6	5	25
40	63	12	34 41	114 128	6	8	51	5.5	M6	6	
43	70	16	42 50	136 152	4	8	56	6.6	M6	8	
48	75	12	30 35 45	106 116 136	6	8	61	6.6	M6	5	32
48	75	12	34 41 53	114 128 152	6	8	61	6.6	M6	6	
50	84	16	42 50	136 152	4	8	66	9	Rc1/8	8	
54	88	16	52 63	164 186	8	10	70	9	Rc1/8	10	40
56	90	16	35 45	126 146	8	8	72	9	Rc1/8	5	
56	90	16	41 53	134 158	4	8	72	9	Rc1/8	6	
60	94	16	50 67	152 186	4	8	76	9	Rc1/8	8	
62	104	18	52 63	169 191	9	10	82	11	Rc1/8	10	
65	107	18	62 75	190 216	6	12	85	11	Rc1/8	12	
66	100	16	35 45	126 146	8	8	82	9	Rc1/8	5	50
66	100	16	41 53	134 158	4	8	82	9	Rc1/8	6	

こま式

フランジ合せダブルナットDFD形



DFD形

ねじ 呼び径 d	リード ℓ	鋼球径 鋼球 谷径 中心円径			回路数	基本定格荷重 N		剛性 N/μm ダブル ナット Kw	
		db	de	dc		動定格	静定格		
						Ca	Coa		
50	8	4.763 (3/16)	51.2	46.35	4	31,800	102,000	1 290	
		6.350 (1/4)	51.6	45.14	6	45,200	153,000	1 900	
	10	6.350 (1/4)	51.6	45.14	3	35,800	98,300	978	
		7.938 (5/16)	52.0	43.92	4	45,900	131,000	1280	
	12	7.938 (5/16)	52.0	43.92	6	65,100	196,000	1890	
		9.525 (3/8)	52.4	42.70	4	49,200	126,000	1030	
63	6	3.969 (3/16)	64.0	59.96	3	63,000	169,000	1350	
		4.763 (3/16)	64.2	59.35	4	27,400	109,000	1480	
	8	4.763 (3/16)	64.2	59.35	6	38,800	163,000	2180	
		6.350 (1/4)	64.6	58.14	4	34,700	128,000	1540	
	10	6.350 (1/4)	64.6	58.14	6	49,200	192,000	2260	
		7.938 (5/16)	65.0	56.92	4	52,000	171,000	1600	
	12	7.938 (5/16)	65.0	56.92	6	73,800	256,000	2360	
		9.525 (3/8)	65.4	55.70	4	70,400	213,000	1640	
	80	10	6.350 (1/4)	81.6	75.14	6	99,800	320,000	2420
			7.938 (5/16)	82.0	73.92	4	57,200	216,000	1930
12		7.938 (5/16)	82.0	73.92	6	81,100	324,000	2860	
		9.525 (3/8)	82.4	72.70	4	78,900	276,000	2020	
16		9.525 (3/8)	82.4	72.70	6	111,800	414,000	2930	
		11.812 (7/16)	82.8	71.48	3	102,000	334,000	1950	
20		11.812 (7/16)	82.4	72.70	4	130,000	445,000	2560	
		14.275 (9/16)	82.4	72.70	3	102,000	334,000	1950	
100	10	6.350 (1/4)	101.6	95.14	4	130,000	445,000	2560	
		7.938 (5/16)	102.0	93.92	6	62,900	273,000	2330	
	12	7.938 (5/16)	102.0	93.92	4	89,100	410,000	3440	
		9.525 (3/8)	102.4	92.70	6	85,500	338,000	2380	
	16	9.525 (3/8)	102.4	92.70	4	121,000	507,000	3500	
		11.812 (7/16)	102.4	92.70	6	145,000	569,000	3140	
	20	11.812 (7/16)	102.4	92.70	4	206,000	854,000	4610	
		14.275 (9/16)	102.4	92.70	4	142,000	552,000	3050	
125	12	7.938 (5/16)	127.0	118.92	6	133,000	641,000	4230	
	16	9.525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	5520	
	20	9.525 (3/8)	127.4	117.70	6	225,900	1,068,000	5520	

(注)

1. ワイバー

中心線より上半分がワイバー付き、下半分がワイバー無しの形状、寸法を示します。ワイバーの要、不要をあらかじめご指示下さい。

2. 剛性

表に示す剛性値は、シングルナットでは軸方向荷重が基本動定格荷重(C_a)の30%、ダブルナットでは予圧量をC_aの10%とした時の値を示します。軸方向荷重あるいは予圧量がこれと異なる場合には下記により求められます。

シングルナット： $K=K_N \left(\frac{P}{0.3C_a}\right)^{1/3}$ K：求める剛性
 K_N：表中の値
 P：軸方向荷重
 P_p：予圧量

ダブルナット： $K=K_N \left(\frac{P_p}{0.1C_a}\right)^{1/3}$

SI：1 kN≒102kgf

呼び方の例：BS5010-DFD4-1200-1000-C3

単位:mm

ナット 外径 D	フランジ		ナット長さ		シム 厚さ S	ワイバ 幅 W	取付穴		油穴 Q	リード ℓ	ねじ 呼び径 d
	外径 A	厚さ B	全長				P.C.D.				
			F	LL			D _p	X			
70	112	18	50 67	160 194	8	8	90	11	Rc1/8	8	50
72	114	18	52 63 84	169 191 233	9	10	92	11	Rc1/8	10	
75	121	22	62 75	202 228	10	12	97	14	Rc1/8	12	
80	122	18	41 53	140 164	6	8	100	11	Rc1/8	6	63
82	124	18	50 67	160 194	8	8	102	11	Rc1/8	8	
85	131	22	63 84	201 243	11	10	107	14	Rc1/8	10	
90	136	22	75 100	228 278	10	12	112	14	Rc1/8	12	
105	151	22	63 84	201 243	11	10	127	14	Rc1/8	10	80
110	156	22	75 100	228 278	10	12	132	14	Rc1/8	12	
115	173	28	82 100	260 296	8	16	143	18	Rc1/8	16	
115	173	28	98 120	306 350	14	20	143	18	Rc1/8	20	
125	172	22	63 84	201 243	11	10	147	14	Rc1/8	10	100
130	189	28	75 100	240 290	10	12	158	18	Rc1/8	12	
135	206	32	100 133	312 378	16	16	169	22	Rc1/8	16	
135	206	32	120	360	16	20	169	22	Rc1/8	20	
155	226	32	100	302	14	12	189	22	Rc1/8	12	125
160	246	36	133	386	16	16	201	26	Rc1/8	16	
160	246	36	165	460	18	20	201	26	Rc1/8	20	

■営業品目

1. 精密ボールねじ
2. 大型ボールねじ
3. 工作機械用精密親ねじ、送りねじ
4. 産業機械用各種大型ねじ
5. ジャッキ、プレス用大型ねじ
6. 長尺台形ねじ

