

Tomorrow Turns on

**ASK**<sup>®</sup>















**Ball Bush**  
**UNIT**  
**SCREW**  
**SHAFTS**

**ASK LIMITED**

— 限らない可能性に向かって —

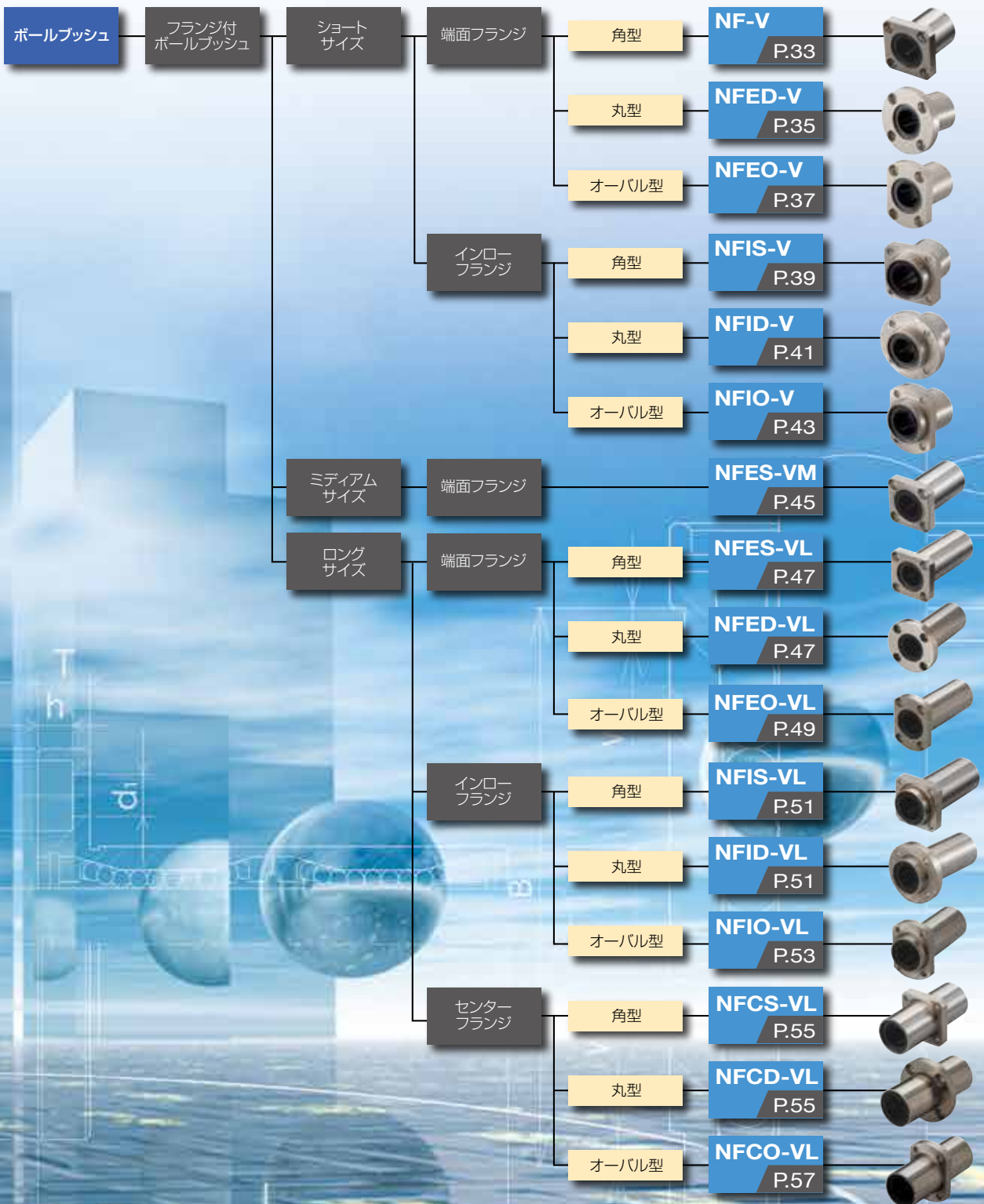
目次

フランジ無ボールブッシュ

ボールブッシュ	フランジ無 ボールブッシュ	標準型	樹脂製リテーナ	<b>N-V</b> P.19	
			金属製リテーナ	<b>N</b> P.21	
			隙間調整型	<b>N-VAJ</b> P.23	
			開放型	<b>N-VOP</b> P.25	
		ショート型		<b>N-VS</b> P.27	
		ミディアム型		<b>N-VM</b> P.29	
		ロング型		<b>NL-V</b> P.31	
		ヨーロッパ系 ミリ寸法系列		<b>L-V</b> P.59	
		自動調芯型	標準	<b>SB</b> P. 65	
			開放型	<b>SB-OP</b> P.67	
		コンパクト型	標準	<b>CB</b> P.69	
			ステンレス	<b>CB-SUS</b> P.69	
		セグメンタル型	標準	<b>DB</b> P.71	
			ステンレス	<b>DB-SUS</b> P.71	

Better things to the world, better things from the world.

## フランジ付ボールブッシュ



## アジア系ミリ寸法系列 フランジ無ボールブッシュ

**N-V**

P.19



円筒形状の型式で、最も一般的に使用されている高精度のボールブッシュです。リテーナは材質として、合成樹脂を使用しております。国内で最も広く普及しているミリ寸法系列です。

**N-VM**

P.29



標準型とロング型の間サイズで、取り付けスペース、負荷容量等、仕様に応じ選定できます。リテーナは一体型で構成され、軌道面長さを限界まで長くし、負荷容量を増加させています。

**NL-V**

P.31



標準型の2連タイプで、リテーナが2個組み込まれていますので、モーメント負荷が予測される場合の使用に適しています。

**N-VS**

P.27



標準型の全長を短くし、軽量化・ショートストロークによりコンパクトな設計が可能となります。リテーナは材質として、合成樹脂を使用しております。

**N**

P.21



円筒形状の型式で、最も一般的に使用されている高精度のボールブッシュです。国内で最も広く普及しているミリ寸法系列です。リテーナの材質はスチールを使用しており、シール無しの場合150℃の耐熱仕様です。

**SB**

P.65



自動調芯機能を内蔵したボールブッシュです。外筒は主に樹脂製で成型され、軽量化上、内径の調節可能なハウジングに組み込むことにより、軸とのスキマを調整することができます。また、鋼球と軌道面の接触面は、線接触に近い高負荷容量が得られます。

**SBX**

P.65



SBシリーズ専用の別シールです。別シールの外径はボールブッシュ外径より少し大きく、圧入することでハウジング内にボールブッシュを固定できます。

**N-VAJ**

受注生産

P.23



ボールブッシュにすきま調整用のスリットを設けることにより、外径調整可能なハウジングと組み合わせることでボールブッシュとシャフトとのすき間を容易に調整することが可能となります。

**N-VOP**

受注生産

P.25



N-V型の鋼球1条列分を取り除いた状態で、軸を支持台で固定する場合に使用できる開放型構造となっています。

**SB-OP**

P.67



SB型の鋼球1条列分を取り除いた型式で、専用軸をたわみ防止のために支持台で固定する場合に、使用できる構造になっています。また、SB型と同様にスキマ調整も可能です。

**SBX-OP**

P.67



SBシリーズ開放型専用の別シールです。別シール外径はボールブッシュ外径より少し大きく、圧入することでハウジング内にボールブッシュを固定できます。

**CB・CB-SUS**

P.69



全長と外径が小さく、軽量コンパクトなボールブッシュです。ハウジングへの組み付けは圧入固定式で、SB型と同様、ハウジングに締め付け機構を設けることによりスキマ調整が可能です。鋼球と軌道面の接触面は、線接触に近い高負荷容量が得られます。

**CBX**

P.69



CBシリーズ専用の別シールです。別シール外径はボールブッシュ外径より少し大きいため、ハウジング内にボールブッシュを固定できます。

**DB・DB-SUS**

P.71



全長と外径が小さく、軽量で経済性に優れたボールブッシュです。ハウジングへの組み付けは圧入式で、SB型と同様ハウジングに締め付け機構を設けることにより、スキマ調整が可能です。鋼球と軌道面の接触面は、線接触に近い高負荷容量が得られます。

**DBX**

P.71



DBシリーズ専用の別シールです。別シール外径はボールブッシュ外径より少し大きく、圧入することでハウジング内にボールブッシュを固定できます。

受注生産 この商品は受注生産品でございます。型番により製作可能な最低数量が異なりますので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

Better things to the world, better things from the world.

アジア系ミリ寸法系列

フランジ付ボールプッシュ

NF-V

P.33

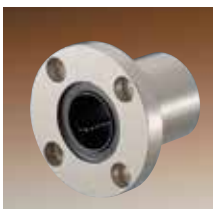


フランジ付ボールプッシュ・ショートサイズは、フランジ一体外筒に合成樹脂製リテーナが1個組み込まれており、外筒片端に角形フランジが付いています。

無電解ニッケルメッキ付

NFED-V

P.35



フランジ付ボールプッシュ・ショートサイズは、フランジ一体外筒に合成樹脂製リテーナが1個組み込まれており、外筒片端に丸形フランジが付いています。

無電解ニッケルメッキ付

NFEO-V

P.37



フランジ付ボールプッシュ・ショートサイズは、フランジ一体外筒に合成樹脂製リテーナが1個組み込まれており、外筒片端にオーバル型フランジが付いています。

無電解ニッケルメッキ付

NFIS-V

P.39



外筒の端をインローとして使用する形状です。フランジ形状は角型となっており、合成樹脂製リテーナが1個組み込まれています。

無電解ニッケルメッキ付

NFID-V

P.41



外筒の端をインローとして使用する形状です。フランジ形状は丸型となっており、合成樹脂製リテーナが1個組み込まれています。

無電解ニッケルメッキ付

NFIO-V

P.43

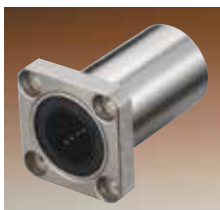


外筒の端をインローとして使用する形状です。フランジ形状はオーバル型となっており、合成樹脂製リテーナが1個組み込まれています。

無電解ニッケルメッキ付

NFES-VM

P.45



ショートサイズとロングサイズの間サイズで、取り付けスペース、負荷容量等、仕様用途に応じ選定できます。合成樹脂製リテーナが1個組み込まれており、外筒片端に角形フランジが付いています。

無電解ニッケルメッキ付

無電解ニッケルメッキ付

このマークのASK製品は無電解ニッケルメッキ付が標準仕様となっています。

NFES-VL

P.47



フランジを外筒端面に取り付けた形状です。フランジ形状は角型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFED-VL

P.47



フランジを外筒端面に取り付けた形状です。フランジ形状は丸型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFEO-VL

P.49



フランジを外筒端面に取り付けた形状です。フランジ形状はオーバル型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFIS-VL

P.51



外筒の端をインローとして使用する形状です。フランジ形状は角型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFID-VL

P.51



外筒の端をインローとして使用する形状です。フランジ形状は丸型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFIO-VL

P.53



外筒の端をインローとして使用する形状です。フランジ形状はオーバル型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFCS-VL

P.55



フランジを外筒の中央に配置した形状であり、取り付けの自由度がより高くなっています。フランジ形状は角型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFCD-VL

P.55



フランジを外筒の中央に配置した形状であり、取り付けの自由度がより高くなっています。フランジ形状は丸型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

NFCO-VL

P.57



フランジを外筒の中央に配置した形状であり、取り付けの自由度がより高くなっています。フランジ形状はオーバル型となっており、合成樹脂製リテーナが2個組み込まれているためショートサイズに比べ許容荷重や許容モーメントが増加します。

無電解ニッケルメッキ付

## ヨーロッパ系ミリ寸法系列 フランジ無ボールブッシュ

### L-V

P.59



円筒形状の型式で、最も一般的に使用されている高精度のボールブッシュです。欧米地域で最も広く普及しているミリ寸法系列で、リテーナの材質は合成樹脂を使用しています。

### L-VAJ

受注生産

P.61



ボールブッシュにすきま調整用のスリットを設けることにより、外径調整可能なハウジングと組み合わせることでボールブッシュとシャフトとのすき間を容易に調整することが可能となります。

### L-VOP

受注生産

P.63



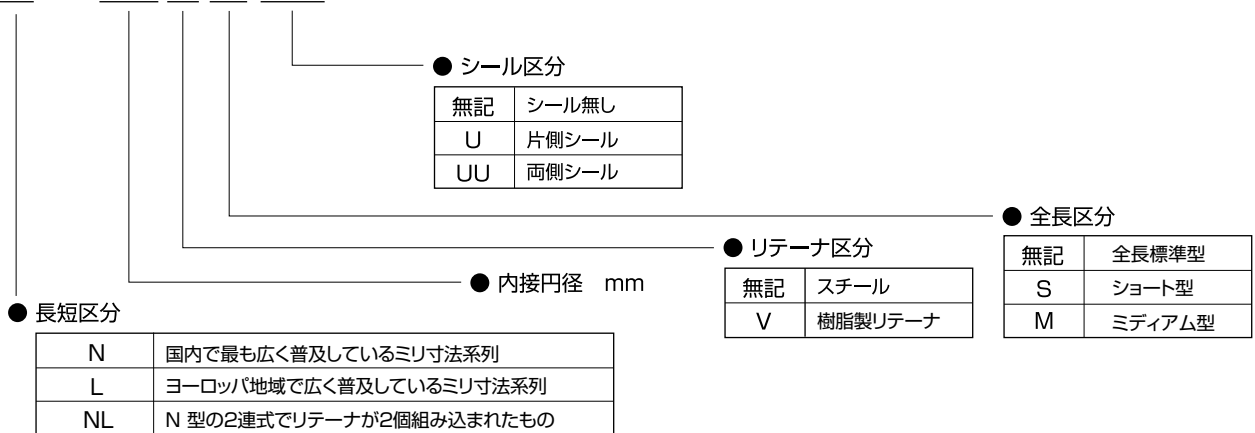
L-V型の鋼球1条列分を取り除いた状態で、軸を支持台で固定する場合に使用できる構造となっています。

**受注生産** この商品は受注生産品でございます。型番により製作可能な最低数量が異なりますので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

## 型式番号の構成

### ASKフランジ無ボールブッシュ

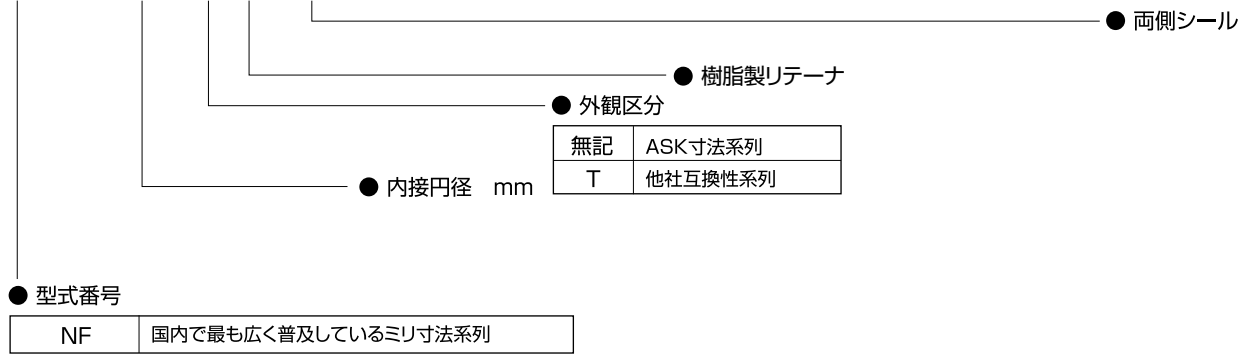
(例) **N - 12 V M UU**



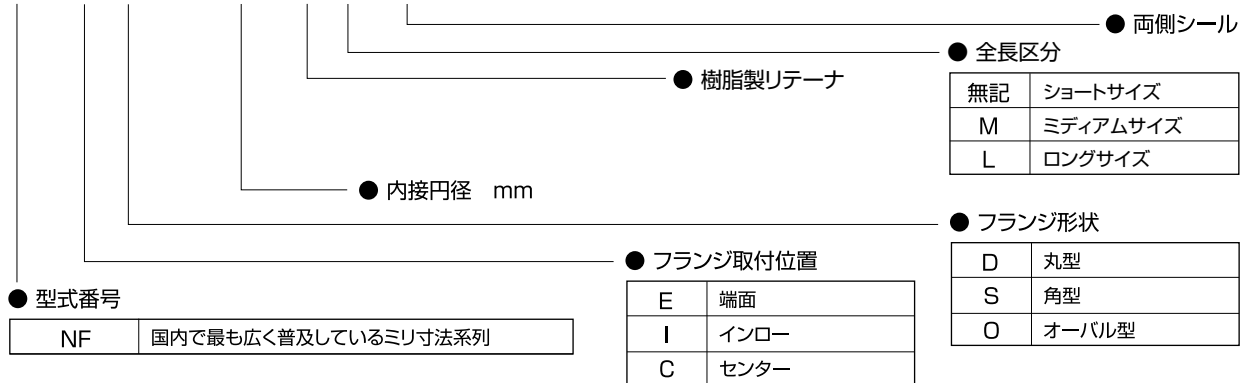
Better things to the world, better things from the world.

ASKフランジ付ボールプッシュ

(例) **NF - 12 T V UU**

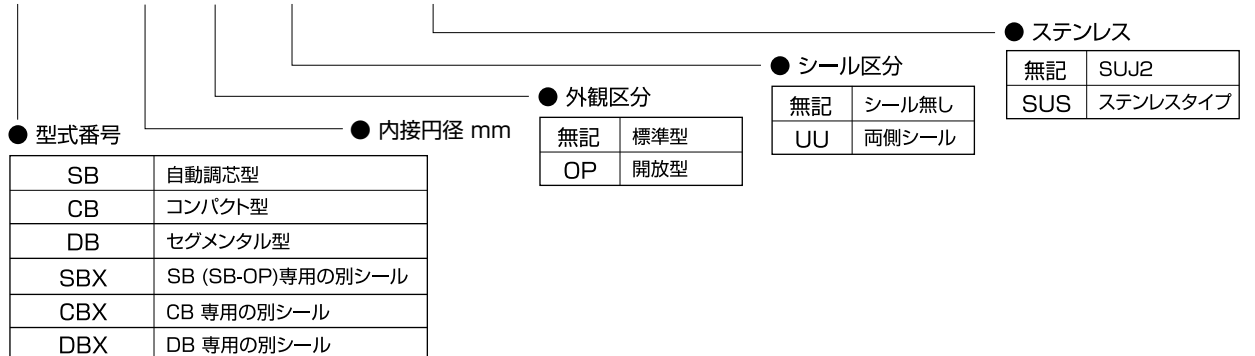


(例) **NFED - 12 V L UU**



ASK-Rexroth自動調芯型ボールプッシュ

(例) **SB - 12 OP UU - SUS**



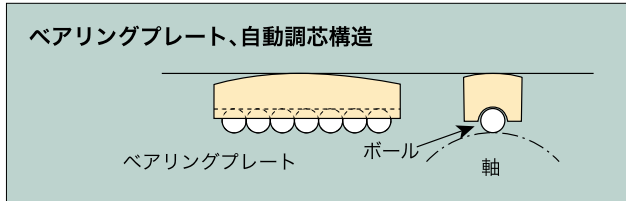
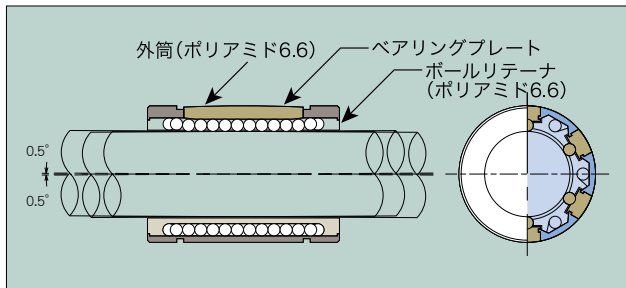
※ DB 型にはシール付きタイプがありませんので、シールが必要な場合には別シールをご使用下さい。

## ASK自動調芯型ボールブッシュの構造と特長

### SB スーパーボールブッシュSB型(自動調芯形)

スーパーボールブッシュの構造は、標準型ボールブッシュ(N・L)とは根本的に異なります。鋼製外筒の代わりとして円筒状のプラスチック外筒にベアリングプレート挿入していることが最も大きな特長です。

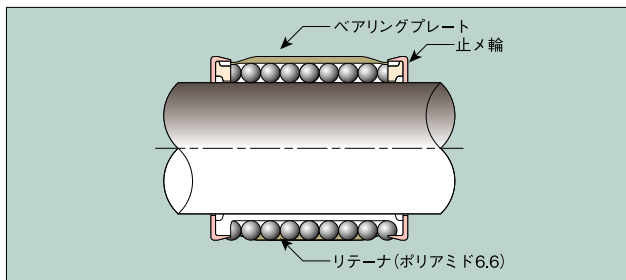
このベアリングプレートの外表面の緩やかな円弧によって、ベアリングプレート自体が、軸に沿って自動調芯いたします。また、鋼球と軌道面の接触面は、線接触に近いため高負荷容量が得られます。



### CB CB・CB-SUS型(コンパクト型)

CB型ボールブッシュは、ベアリングプレート、リテーナ、止メ輪を合理的に組合せたボールブッシュです。大きな特徴として、外径寸法をコンパクトにしており、鋼球と軌道面の接触面は、線接触に近いため高負荷容量が得られます。

CB型ボールブッシュの固定方式は圧入方式を採用しており、コンパクトな設計が可能となります。また、ハウジング内径寸法公差によりCB型ボールブッシュ内径が設定されますので、CBカタログ詳細からハウジング公差の参照が可能です。

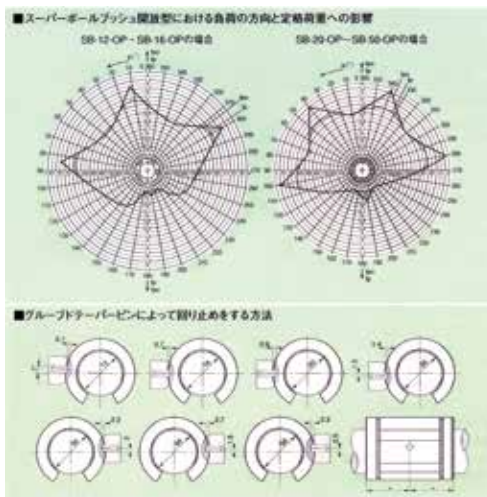


### SB-OP SB-OP型(自動調芯・開放型)

スーパーボールブッシュ開放型における負荷の方向と定格荷重への影響

カタログ上の定格荷重の数値は、下図における0°、係数1.0の場合のもので、負荷のかかる方向が違えば異なる場合の定格荷重は下図の係数fp又はfp0を定格荷重に乗じて下さい。グリーブドテーパーパービンによって回り止めをする方法

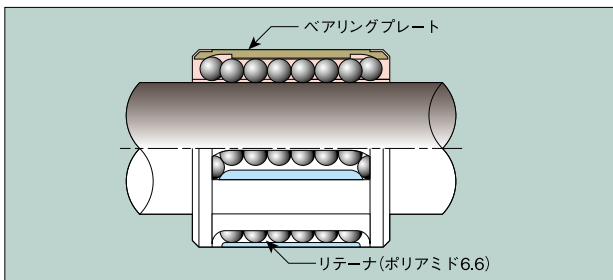
- ・内径φ12～φ40迄 回り止め用のハウジングの穴:φ3H11
- ・内径φ50 回り止メピン用のハウジングの穴:φ5H11



### DB DB・DB-SUS型(セグメンタル型)

DB型ボールブッシュは、ベアリングプレート、リテーナにより構成されています。

全長と外形が小さく、軽量で経済性に優れたボールブッシュです。ハウジングへの組付けは圧入式で、SB型と同様ハウジングに締め付け機構を設けることにより、スキマ調整が可能です。鋼球と軌道面の接触面は、線接触に近いため高負荷容量が得られます。



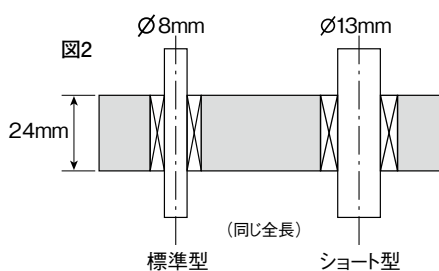
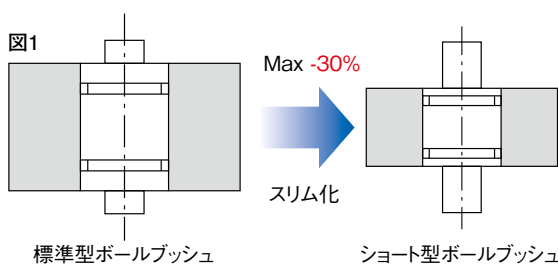
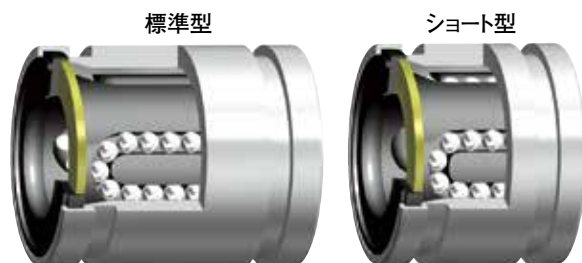
### 専用別シール

ASK-(SB・CB・DB型)ボールブッシュには、専用の別シールが用意されています。別シールはポリウレタン製のシールを納めた金属部の外径が適合ボールブッシュの外径より幾分大きくなっていますので、圧入取り付けにより、ボールブッシュをハウジング内に固定することができます。

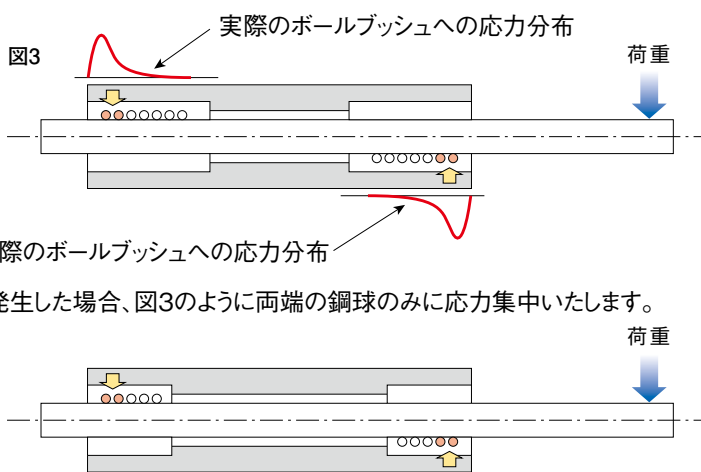
## コンパクトな設計が可能になったショート型ボールブッシュ

### コンパクトな設計が可能

- 標準型ボールブッシュ全長を25%~30%以上カットしコンパクト設計を可能としました。
- 有効ストロークが長く確保出来ます。(図1)
- 標準型とショート型の全長を同一化した場合、ショート型は3サイズUPされ剛性力が向上します。(図2)
- 軽量化が図れます。・・・ボールブッシュのみならずシャフトもハウジングも軽量化されます。(図1)



### モーメント荷重時の考え方

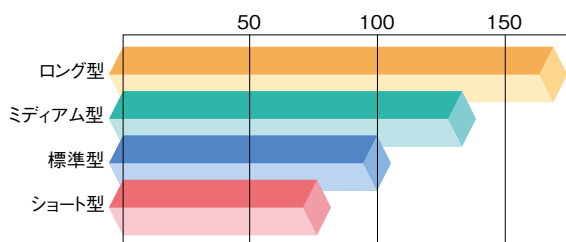


モーメント力が発生した場合、図3のように両端の鋼球のみに応力集中いたします。

余分なスペースをカットすることでボールブッシュ及びハウジング加工費のコスト低減が図れます。

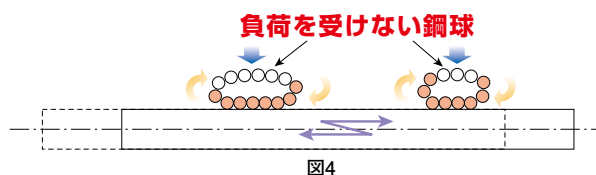
### コスト低減

- 標準型ボールブッシュよりトータルコスト15%以上削減可能です。



### 短ストローク時のメリット

- ボールブッシュ内部には鋼球が組み込まれております。短ストロークによっては負荷を受けない無駄な鋼球が発生しますのでコスト低減に貢献します。



## 使用条件について

### ASKボールブッシュ

#### シャフト・硬度

ASKボールブッシュ軌道面は、ボールブッシュ定格荷重での走行寿命を保つため、硬度が58HRC以上となっております。従って、シャフトの表面硬度が58HRC以下の場合、ボールブッシュの定格荷重が低下する要因となります。ボールブッシュの寿命に大きく影響しますので、材質・熱処理方法について十分吟味してください。シャフトにはASKシャフトを推奨します。

#### 使用温度

ボールブッシュ使用温度が100℃以上になりますと、許容接触応力が著しく減少するため、定格荷重が低下いたします。シール付の場合、シール材質：ニトリルゴムであるため、80℃以下で使用してください。

#### 振動・衝撃

ボールブッシュの走行中に外部から振動・衝撃等を受けますと、実際にボールブッシュに掛かる荷重が計算値より大きくなる事が多く、寿命に大きな影響を与えます。衝撃係数fd(P.13参照)を乗じてください。

### ASK自動調芯型ボールブッシュ

#### 許容温度

ASK自動調芯型ボールブッシュの許容温度は、シール無しの場合100℃まで、シール付の場合は80℃までの範囲となっております。この許容温度を超えますと、シール材質が樹脂のためシール形状が変化し、シール効果が低下します。

#### 許容速度及び加速度

ASK自動調芯型ボールブッシュの最大速度は3m/s、加速度は150m/s<sup>2</sup>までは許容範囲となります。なお、この許容速度範囲を超えますと、ボールブッシュの持つ機能であるシャフトとの転がり接触ができず、シャフトとボールブッシュが滑り接触する状態となり、ボールブッシュの寿命に大きな影響を与えます。

### 摩擦

#### ころがり摩擦

ボールブッシュはその構造上、軸に対して無限軌道のころがり接触運動を行いますので、摩擦の少ないことが大きな特長の1つとなっております。特に始動摩擦はすべり軸受とは比較にならぬほど小さく、小さな動力で機械を始動することが可能であります。一般に機械の摩擦損失が少ないことは、小さな動力によって機械を作動することができ、機械の運転コスト、製作コストを低減することができます。また、運転中の発熱量も少ないため焼付などを防止することができます。

#### ボールブッシュの摩擦に影響する要因

ボールブッシュの摩擦に影響する要因としては、運転速度・重荷・潤滑剤の種類と量、軸表面の粗さなどが挙げられます。ボールブッシュの摩擦係数に及ぼす運転速度の影響は、右図に1例を示しますように、一般にはごく僅かでほとんど変化がありません。また、潤滑剤の種類や量も摩擦に影響を及ぼし、特に粘度の高い油を多量に給油しますと、粘性抵抗も相当増大しますから、ボールブッシュのご使用に当たっては、使用条件に応じて適当な油を供給するようにしてください。ボールブッシュのころがり摩擦抵抗は次式によって求められます。

$$F = \mu W + f'$$

F: ころがり摩擦抵抗(kg)  $\mu$ : ころがり摩擦係数

W: 負荷重量(kgf)  $f'$ : シール抵抗(kgf)

### ハメアイ

ASKボールブッシュをシャフトと組み合わせて使用する場合、そのスキマ調整には注意が必要です。高精度を必要とする場合や、スムーズな走行を得るためには、シャフト及びハウジングのスキマは仕様に応じて最適の値が必要となります。要求精度、用途によって異なりますので、ASKボールブッシュの許容最大予圧量について、下記をご参照ください。

#### シャフト外径の推奨寸法公差

ボールブッシュ	シャフト推奨寸法公差	
	一般	緊密スキマ
N・NF型	g6	h6

#### ハウジング内径の推奨公差

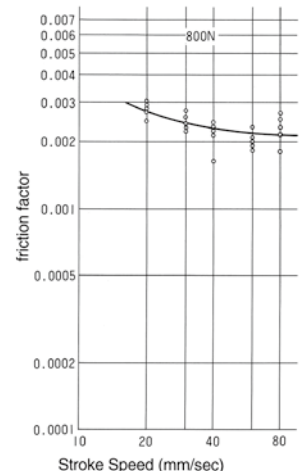
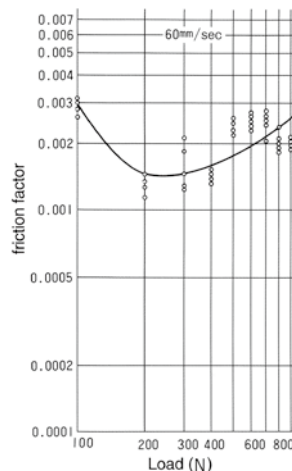
使用ボールブッシュ	推奨公差	
N・L型	一般スキマ	H6
	押込スキマ	J6
	緊密スキマ	K6

#### 軸との許容予圧量

呼び番号	許容予圧量 ( $\mu$ )
N-5V	1
N-6V~N-16V	3
N-20V~N-30V	4
N-35V~N-60V	5
N-80V	7

#### ハウジングとの最大シメシロ

呼び番号	最大シメシロ ( $\mu$ )
N-5V	5
N-6V~N-8V	9
N-10V~N-16V	11
N-20V~N-30V	13
N-35V~N-50V	15
N-60V~N-80V	18

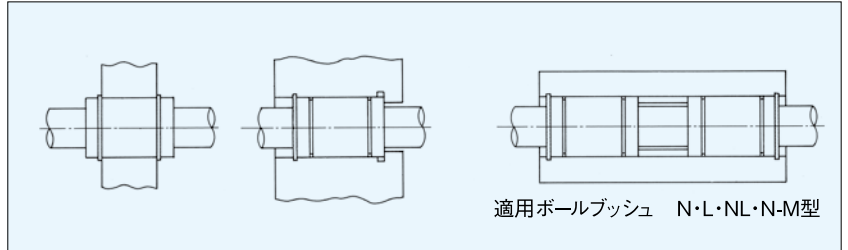


Better things to the world, better things from the world.

### 取付け

ASKボールブッシュ群は、取付け方法が豊富です。選定されたボールブッシュに適用する取付け方法について、下記をご参照ください。

#### ストップリングによる取付け

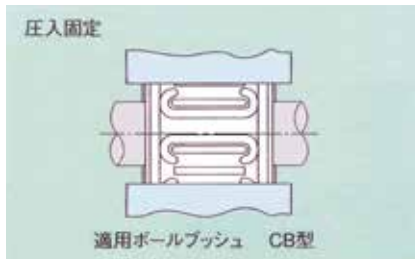


#### 別シールによる取付け

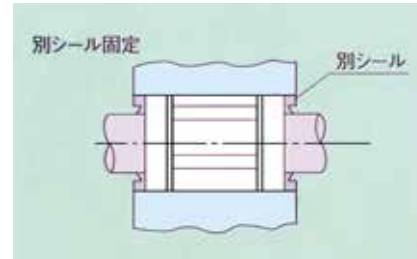
ASK自動調芯型ボールブッシュは専用の別シールにより、ハウジング内にボールブッシュを固定できます。

#### コンパクト形の取付け

寸法表にある軸とハウジングの公差であれば、スナップリングは必要なく、ハウジング内に圧入固定できます。ただし、ハウジングの全長はコンパクトボールブッシュの全長以上が必要です。



適用ボールブッシュと別シールの組み合わせ  
SBとSBX  
SB-OPとSBX-OP  
CBとCBX  
DBとDBX

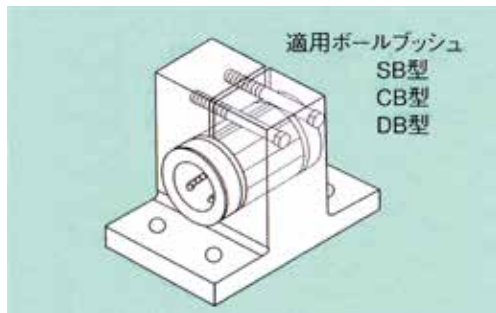


#### スキマ調整取付け

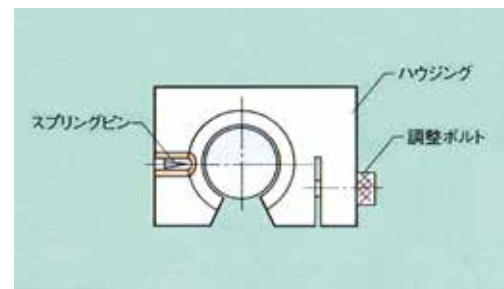
ASK自動調芯型ボールブッシュは、内径調整可能なハウジングに取り付けることにより、容易に軸とのスキマ調整が可能です。

#### 開放形の取付け

開放形(SB-OP形)も図に示すように、スキマ調整可能なハウジングにより、スキマ調整ができます。また、外筒にはまわり止め及び前後方向の固定用のピン穴が施されています。



〈スキマ調整取付け〉



〈開放形取付け〉

### 防塵

#### シール付ボールブッシュ

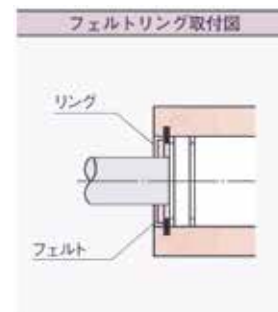
ボールブッシュの性能を十分に発揮させるためには、外部からの塵埃や水、薬品の侵入を防ぐようにする必要があります。シール付きボールブッシュは、標準品の場合は特殊ゴム製、ASK-Rexrothボールブッシュの場合は、ポリウレタン製のシールを両側または片側に装着したもので、シールはシャフトと接触することにより、塵埃の払拭を行い、また、潤滑剤の保持を行います。シールは直線運動に適した材質及び形状になっていますので、確実なシール効果が得られます。

## 使用条件について

### フェルトリング

ゴムシール、ポリウレタンの使用できない有毒ガス雰囲気では、フェルトシールが適用できます。フェルトシールは、金属製リングにて保護され、ハウジングに簡単に組込むことができます。

呼び番号	d	D	W
FRN-6	6	12	2
FRN-8	8	15	2
FRN-10	10	19	3
FRN-12	12	21	3
FRN-13	13	23	3
FRN-16L	16	26	4
FRN-16	16	28	4
FRN-20	20	32	4
FRN-25A	25	40	5
FRN-25B	25	40	5
FRN-30L	30	45	5
FRN-30	30	47	5
FRN-35	35	52	5
FRN-40	40	60	5
FRN-50	50	76	7
FRN-50H	50	80	7
FRN-60	60	90	7



注) 1—フェルトリングでボールブッシュをハウジング内に固定することはできません。  
注) 2—組付前にフェルトには十分に潤滑剤を含浸させてください。

### その他の方法

運動系全体を密封することによって、より完全な防塵効果が得られます。この方法としては、ジャバラ・ベロー式・又はテレスコープ式のものがああります。

### 潤滑

ボールブッシュの使用に際しましては適切な潤滑により焼き付き、摩耗、温度上昇を防止し、円滑な運転が得られ、さらに所定寿命まで安定した効果が約束されます。無潤滑の場合、ゴムシールの使用は適しておりません。

### 潤滑方法

ボールブッシュの潤滑は、すべり軸受に比べて潤滑方法の容易さも特徴であり、グリース潤滑と潤滑油があります。グリース潤滑においてはボールブッシュ内部に所定グリースを手塗りする方法がとられます。ハウジングにグリースニップルを取り付けた、潤滑廻り設計により、簡単にグリースの交換管理が行えます。グリース潤滑においてはグリースに異物の混入が無いよう、取り扱い時には注意が必要です。潤滑油においてはシャフトへの滴下給油方式で行います。小径ボールブッシュにおいては、適切な潤滑油がより一層の直線運動性能を発揮させますので潤滑油をお奨めします。

### 潤滑剤の選定

ボールブッシュの運転される速度、荷重、温度が潤滑剤の選定要素となります。一般的な選定は下記の表をご参考下さい。運転速度の速い、また、運転荷重の大きい場合には低粘度油、ちょう度番号の小さいグリースを採用します。グリースを集中給油方式で給油する場合は、給油作業における流動性のよいものを選ぶ必要があります。

### 潤滑剤量

グリースの充填では、軸を挿入した空間の1/2程度になるようにします。グリースの充填により運転音の低下も計られますが、小径ボールブッシュにおいてはボール循環の妨げとなりますので過剰な充填は避けて下さい。

### ボールブッシュに使用される潤滑剤

潤滑剤	オイル・グリース種類	各社銘柄
潤滑油	タービン油 摺動面油 スピンドル油	ユニウエイXS(ENEOS) ダフニースーパーマルチオイル(出光興産) シェルトナS3M(シエルブリカンツ)
	:ISOVG32~68	上記:相当品
グリース	リチウム系グリース ウレア系グリース	マルティノックグリース(ENEOS) ダフニーエポネックスグリースSR(出光興産) シェルガダS2V125J(S)(シエルブリカンツ)
	:混和ちょう度= JISO号~2号	上記:相当品

## 定格荷重と寿命及び係数

### 寿命計算式

#### ボールブッシュの寿命計算式

ボールブッシュの走行寿命は、基本動定格荷重と負荷荷重から求められますが、シャフトの硬さや、使用温度、ボールブッシュ鋼球列の配置などの諸条件によって左右されます。また、ボールブッシュにかかる荷重は複雑で、運動中の振動や衝撃も寿命に影響してきます。これら、寿命に影響を与える諸条件を考慮しますと、寿命計算式は次のようになります。

$$L = \left( \frac{f_H \cdot f_t \cdot f_Q \cdot C}{f_a \cdot f_s \cdot P} \right)^3 \times 50 \text{km}$$

$L$ : 走行寿命	km	$f_t$ : 温度係数(P.13参照)
$C$ : 基本動定格荷重	kgf	$f_a$ : 衝撃係数( // )
$P$ : ボールブッシュの作用荷重	kgf	$f_s$ : 荷重係数( // )
$f_H$ : 硬度係数(P.13参照)		$f_Q$ : 鋼球列の配置による係数(P.14参照)

#### 寿命時間の算出

ボールブッシュの寿命時間は、単位時間当たりの走行距離を求めることにより算出されます。ストローク長さに対し時間当たりの往復回数が一定の場合には、次式により走行寿命から寿命時間の算出ができます。

$$Lh = \frac{L \cdot 10^6}{60(2 \cdot l_s \cdot n)}$$

$Lh$ : 寿命時間	hr	$l_s$ : ストローク長さ	mm
$L$ : 走行寿命	km	$n$ : 毎分ストローク数	cpm

### 基本定格荷重と寿命

#### ボールブッシュの寿命

ボールブッシュは荷重をうけながらころがり運動しますので、軌道面、鋼球には常に繰り返し応力が作用します。このために、ある走行距離に達すると、転動面は疲れクラックの進行から、表面の一部にうろこ状に“はくり”が生じます。これをフレーキングとよびます。

ボールブッシュの寿命とは、軌道面あるいは鋼球のいずれかに最初のフレーキングが発生するまでの総走行距離をいいます。

#### 基本動定格荷重 C

基本動定格荷重とは、定格寿命を満足させ得る方向と大きさが変動しない荷重のことをいい、その値はカタログ寸法表中に記載してあります。

#### 定格寿命

ボールブッシュの定格寿命とは、一群の同タイプのボールブッシュを同じ条件で個々に往復運動をさせたとき、そのうちの90%がフレーキングをおこすことなく到達できる総走行距離(L=50km)をいいます。

#### 基本静定格荷重 Co

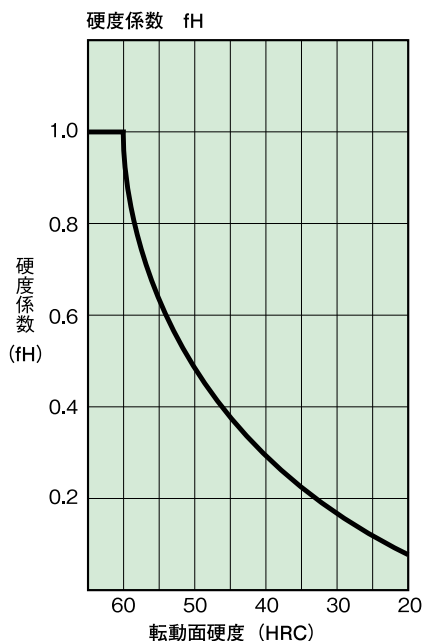
基本静定格荷重とは、ボールブッシュが、静止あるいは運動している状態で、過大な荷重や過大な衝撃荷重を受けた場合、軌道面と鋼球の接触部において永久変形が生じますが、この軌道面と鋼球との永久変形の和を、鋼球直径1/10000mmにとどめ、以後の運転に支障を来たさない様に定めた静止荷重をいいます。

## 定格荷重と寿命及び係数

### 寿命に影響を与える係数

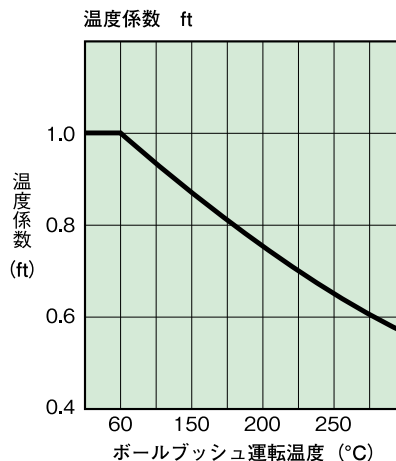
#### 硬度係数 $f_H$

ボールブッシュの基本動定格荷重 $C$ は、シャフトの表面硬度が58HRC以上であることを基準とするため、シャフトがこれ未満の場合は、寿命は短くなり許容荷重も減少しますので、下図に示す硬度係数 $f_H$ を乗じてください。



#### 温度係数 $f_t$

ボールブッシュの使用温度が100℃をこえると鋼球転動面の硬度が下がり、常温で使用する場合よりも寿命は低下しますので下図に示す温度係数 $f_t$ を乗じてください。また、合成樹脂リテーナタイプは、80℃を越えると使用できません。



### 寿命に影響を与える係数

#### 衝撃係数 $f_d$

ボールブッシュが、静止及び運動している状態で、機械装置の衝撃、振動により局所的な永久変形が生じ、低寿命の原因になりますので、下表に示す衝撃係数 $f_d$ を乗じてください。

#### 衝撃係数 $f_d$

衝撃の程度	$f_d$
衝撃のない場合	1.0~1.2
軽い衝撃がある場合	1.2~1.5
大きい衝撃がある場合	1.5~3.0

#### 荷重係数 $f_s$

ボールブッシュの基本動定格荷重は、1列の鋼球列に均一に荷重がかかることを前提にしておりますので、作用荷重がモーメント荷重あるいは極端な軸のたわみなどにより鋼球列に対し、部分的に荷重の集中が見込まれる場合には右表に示す荷重係数 $f_s$ を乗じてください。

#### 荷重係数 $f_s$

荷重・速度の状態	$f_s$
ラジアル荷重のみの場合、速度も遅い場合 15m/min以下	1.0~1.2
速度変化による変動荷重が大きく、速度も中速の場合 60m/min以下	2.0~1.2
モーメント荷重が作用しく、速度は最高の場合 60m/min以上	3.0以上

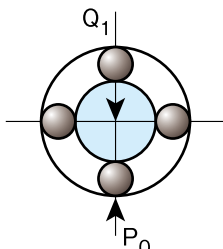
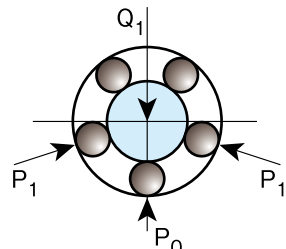
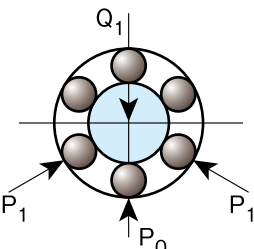
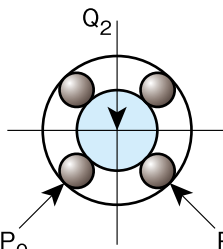
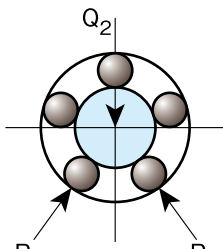
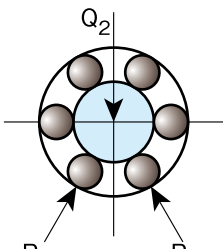
Better things to the world, better things from the world.

### 鋼球列の配置による係数 $f_Q$

ボールプッシュの定格荷重は、荷重方向に対する鋼球列の位置により変わります。

荷重の真下に1列の鋼球列がある場合と2列の鋼球列がある場合とでは、許容荷重が異なり、荷重の真下に2列の鋼球列がある場合の方が大きな荷重を受ける事ができます(この場合、ラジアルスキマをゼロとして考えます)。したがって、鋼球列の配置により表の係数 $f_Q$ を乗じて下さい。

鋼球列の配置による係数  $f_Q$

		鋼 球 列 数		
		4 列	5 列	6 列
鋼 球 列 の 位 置	 <p><math>Q_1 = P_0</math></p>	 <p><math>Q_1 = 1.106P_0</math></p>	 <p><math>Q_1 = 1.354P_0</math></p>	
	 <p><math>Q_2 = 1.414P_0</math></p>	 <p><math>Q_2 = 1.618P_0</math></p>	 <p><math>Q_2 = 1.732P_0</math></p>	
$f_Q$		$Q_2 / Q_1 = 1.414$	$Q_2 / Q_1 = 1.463$	$Q_2 / Q_1 = 1.280$

## 荷重計算例

### ボールブッシュに作用する荷重の計算例

機械装置に組込まれたボールブッシュに作用する荷重は、物体の重心位置、推力位置、及び起動停止時の加速、減速の速度変化などにより変化します。ボールブッシュの選定に当たってはこれらの条件を十分に考慮して、作用荷重を求める必要があります。

W : 負荷荷重

R : 外力

Pn : 作用荷重(ラジアル・逆ラジアル方向)

F : 推力

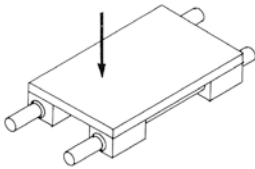
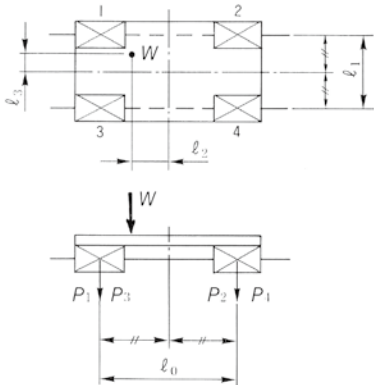
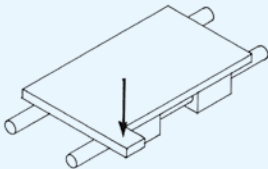
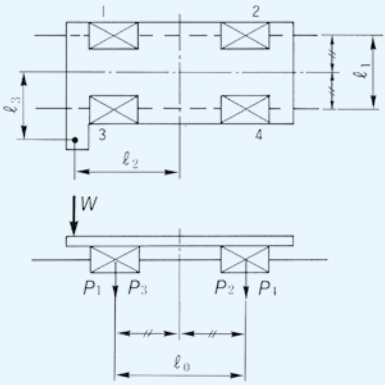
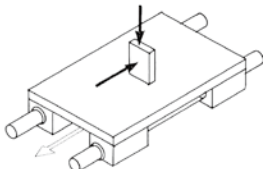
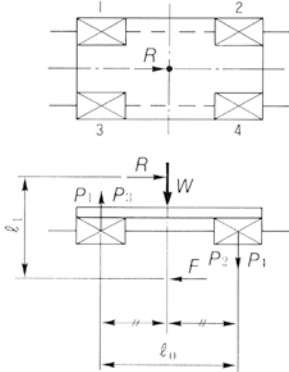
Vn : 速度(mm/sec)

PnT : 作用荷重(水平方向)

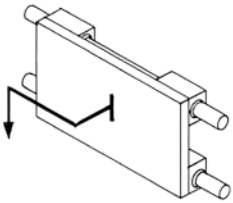
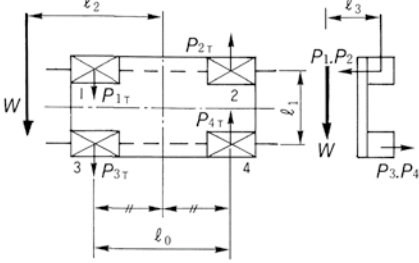
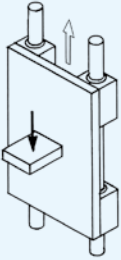
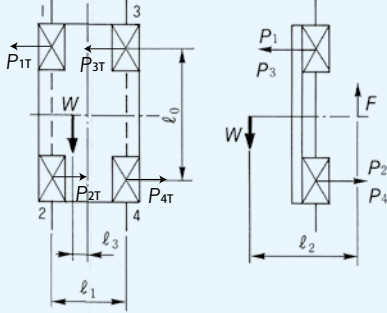
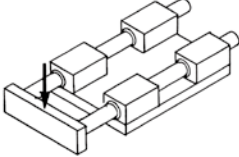
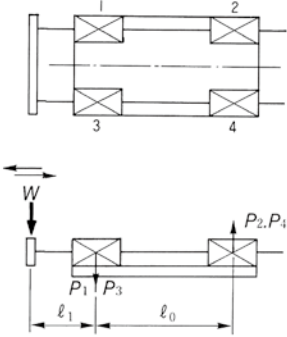
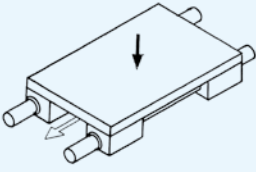
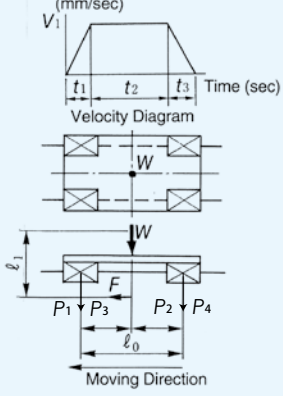
qn : 距離

g : 重力加速度(9.8 × 10<sup>3</sup> mm/sec<sup>2</sup>)

Pm : 平均荷重

使用例	ボールブッシュの配置	ボールブッシュ1個に作用する荷重
<p>1. 水平2軸 垂直荷重</p> 		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$ $P_2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$ $P_4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$
<p>2. 水平2軸垂直 オーバーハング荷重</p> 		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$ $P_2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$ $P_4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$
<p>3. 水平2軸 水平荷重</p> 		$P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{R}{2} \times \frac{l_1}{l_0}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{R}{2} \times \frac{l_1}{l_0}$

〈ボールブッシュに作用する荷重の計算例〉

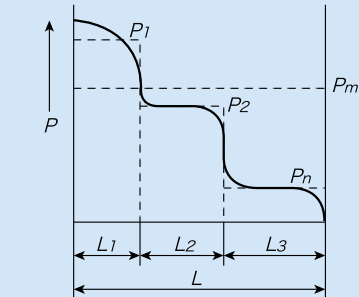
使用例	ボールブッシュの配置	ボールブッシュ1個に作用する荷重
<p>4. 水平縦置2軸 垂直荷重</p> 		$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \times \frac{\ell_3}{\ell_1}$ $P_{1T} = P_{3T} = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{\ell_2}{\ell_0}$ $P_{2T} = P_{4T} = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{\ell_2}{\ell_0}$
<p>5. 垂直2軸 垂直荷重</p> 		$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \times \frac{\ell_2}{\ell_0}$ $P_{1T} = P_{2T} = P_{3T} = P_{4T} = \frac{W}{2} \times \frac{\ell_3}{\ell_0}$
<p>6. 水平2軸移動 オーバーハング 移動荷重</p> 		$P_{1max} = P_{3max} = \frac{W(\ell_{1max} + \ell_0)}{2\ell_0}$ $P_{2max} = P_{4max} = \frac{W\ell_{1max}}{2\ell_0}$ $P_{1min} = P_{3min} = \frac{W(\ell_{1min} + \ell_0)}{2\ell_0}$ $P_{2min} = P_{4min} = \frac{W\ell_{1min}}{2\ell_0}$ <p>平均荷重 (単調変化荷重)</p> $P_{1m} = P_{3m} = \frac{1}{3}(P_{1min} + 2P_{1max})$ $P_{2m} = P_{4m} = \frac{1}{3}(P_{2min} + 2P_{2max})$
<p>7. 水平2軸 加減速荷重</p> 		<p>加速時 (t1)</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_1} \times \frac{\ell_1}{\ell_0}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_1} \times \frac{\ell_1}{\ell_0}$ <p>等速時 (t2)</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{4}$ <p>減速時 (t3)</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_3} \times \frac{\ell_1}{\ell_0}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_3} \times \frac{\ell_1}{\ell_0}$

## 荷重計算例

### 変動荷重に対する平均荷重の計算

ボールブッシュにかかる荷重が走行中にいろいろな条件によって変動する場合、その変動する荷重条件における寿命と等しい寿命となるような平均荷重を求めて寿命計算します。一般的な変動荷重に対する平均荷重の計算例を下表に示します。

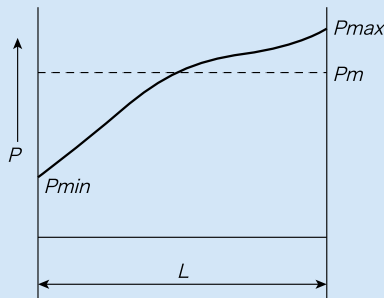
#### 段階的に変化する荷重



$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$$

Pm: 平均荷重 kgf  
Pn: 変動荷重 kgf  
L: 総走行距離 mm  
Ln: Pn をうけて走行した距離 mm

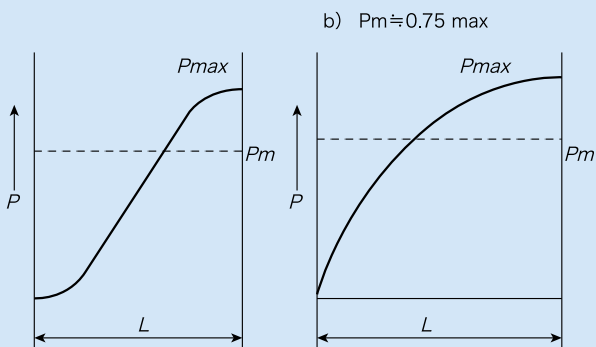
#### 単調に変化する荷重



$$P_m \approx \frac{1}{3} (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$$

Pmin: 最小荷重 kgf  
Pmax: 最大荷重 kgf

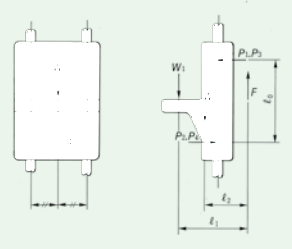
#### 正弦曲線的に変化する荷重



### 平均荷重計算例

ワーク上下方向搬送のように、上昇時と下降時にテーブルにかかる荷重が変動する場合。

ワーク重量	
テーブル上昇時	W1=50kgf
テーブル下降時	W1=0kgf
テーブル重量	W2=25kgf
ボールブッシュ スパン	ℓ0=250mm
距離	ℓ1=450mm
	ℓ2=200mm
往復ストローク 長さ	L=1200mm



上図のように、上昇時にワークを下から持ち上げて上限でワークを取り取り、下降時はテーブル本体重量のみになる場合は、上昇時及び下降時の作用荷重を求める。

#### テーブル上昇時

$$P_{up} \sim P_{down} = \frac{W_1 \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0} + \frac{W_2 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} = \frac{50 \text{kgf} \times 450 \text{mm}}{2 \times 250 \text{mm}} + \frac{25 \text{kgf} \times 200 \text{mm}}{2 \times 250 \text{mm}} = 55 \text{kgf}$$

#### テーブル下降時

$$P_{down} \sim P_{up} = \frac{W_2 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} = \frac{25 \text{kgf} \times 200 \text{mm}}{2 \times 250 \text{mm}} = 10 \text{kgf}$$

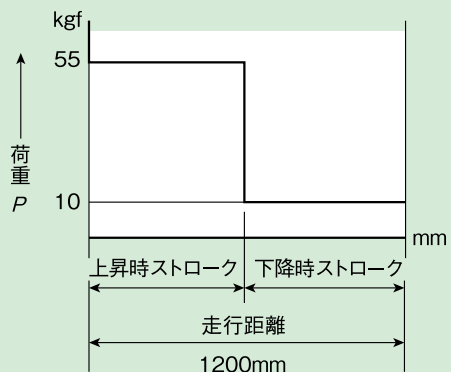
また、変動荷重は上昇時と下降時に下図のように段階的に変化するので、平均荷重Pmは、

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} \left( P_{up}^3 \times \frac{1}{2} L + P_{down}^3 \times \frac{1}{2} L \right)}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{1}{1200} \left( 55^3 \times \frac{1}{2} \times 1200 + 10^3 \times \frac{1}{2} \times 1200 \right)}$$

$$= 43.7 \text{kgf}$$

となります。





**Ball Bush**

**N-V**

標準型ボールブッシュ



**注文番号**

**N - 10 V UU**

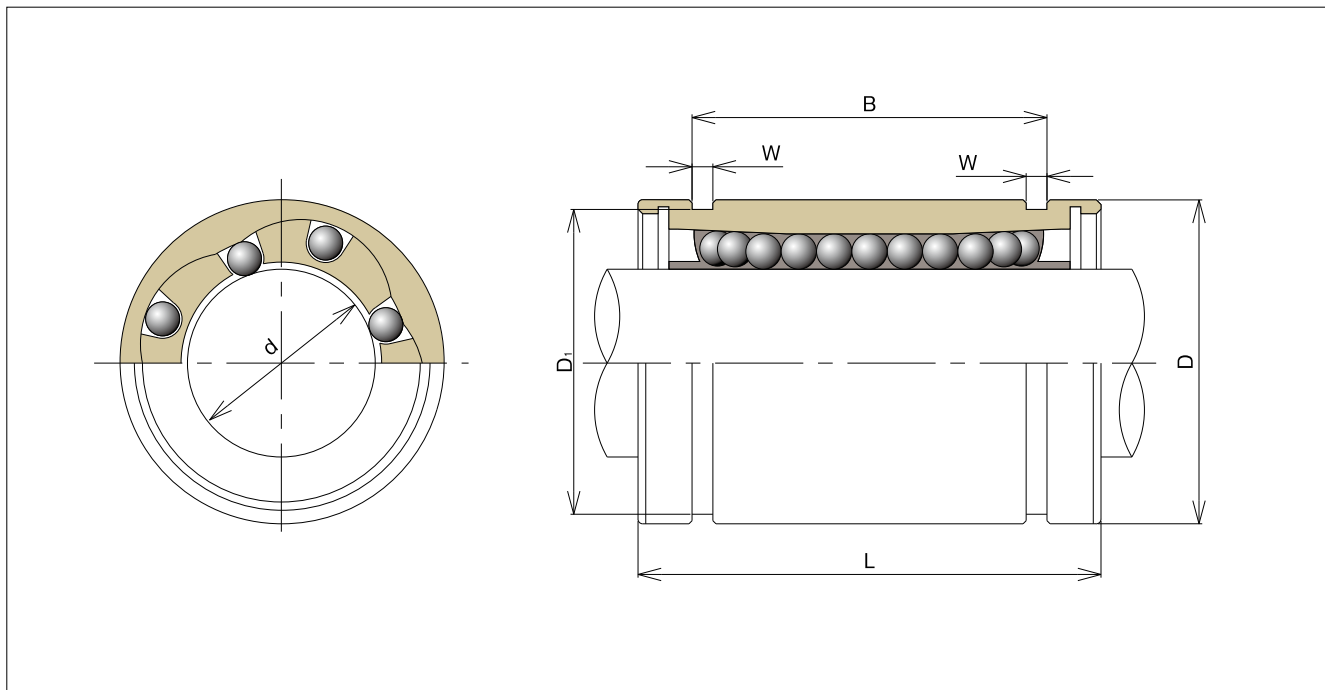
標準サイズ  
ミリ寸法系列

内接円径 (mm)

樹脂製リテーナ

UU : 両側シール(ニトリルゴム)  
U : 片側シール(ニトリルゴム)  
無記号 : シール無し

型式番号			玉列数	内接円径	
シールなし	片シール	両シール		d	許容差
				(mm)	(mm)
N-4V	N-4VU	N-4VUU	4	4	0
N-5V	N-5VU	N-5VUU	4	5	-0.008
N-6V	N-6VU	N-6VUU	4	6	0 -0.009
N-8V	N-8VU	N-8VUU	4	8	
N-10V	N-10VU	N-10VUU	4	10	
N-12V	N-12VU	N-12VUU	4	12	
N-13V	N-13VU	N-13VUU	4	13	
N-16LV	N-16LVU	N-16LVUU	5	16	0 -0.010
N-16V	N-16VU	N-16VUU	5	16	
N-20V	N-20VU	N-20VUU	5	20	
N-25AV	N-25AVU	N-25AVUU	6	25	
N-25BV	N-25BVU	N-25BVUU	6	25	
N-30LV	N-30LVU	N-30LVUU	6	30	0 -0.012
N-30V	N-30VU	N-30VUU	6	30	
N-35V	N-35VU	N-35VUU	6	35	
N-40V	N-40VU	N-40VUU	6	40	
N-50V	N-50VU	N-50VUU	6	50	
N-50HV	N-50HVU	N-50HVUU	6	50	0 -0.015
N-60V	N-60VU	N-60VUU	6	60	



主要寸法と許容差									同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重					
外径		全長		取付溝			D1 (mm)	C (kgf)			Co (kgf)	C (N)	Co (N)			
D (mm)	許容差 (mm)	L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)			質量 (kg)	C (kgf)				Co (kgf)	C (N)	Co (N)
8	0	12	0	—	—	—	—	—	0.008	0.002	9	13	88	127		
10	-0.010	15	-0.12	10.2	0 -0.2	1.10	9.6	0.005		16	21	160	204			
12	0	19	0 -0.20	13.5		1.10	11.5	0.012	0.007	21	27	205	264			
15	-0.011	24		17.5		1.10	14.3		0.014	27	41	264	401			
19	0 -0.013	29		22.0		1.30	18.0		0.030	38	56	370	548			
21		30		23.0		1.30	20.0		0.032	42	61	411	597			
23		32		23.0		1.30	22.0		0.042	52	80	509	784			
26		36		25.0		1.60	24.9		0.054	79	120	770	1,176			
28	37	26.5		1.60		27.0	0.073		79	120	770	1,176				
32	0 -0.016	42		0 -0.30		30.5	0 -0.3		1.60	30.5	0.020	0.090	88	140	862	1,372
40		55				41.0			1.85	38.0		0.200	100	160	983	1,568
40		59			41.0	1.85			38.0	0.212		100	160	983	1,568	
45		64	44.5		1.85	43.0		0.240	160	220		1,568	2,156			
47	64	49.0	1.85		45.5	0.330		160	220	1,568		2,156				
52	0 -0.019	70	0 -0.30		49.5	0 -0.3		2.10	49.0	0.020		0.350	170	320	1,666	3,136
60		80			60.5			2.10	57.0			0.770	220	410	2,156	4,018
76		100			80.5			2.70	72.0			1.400	390	810	3,822	7,938
80		100			74.0			2.60	76.5			1.430	390	810	3,822	7,938
90	0 -0.022	110			85.0			3.15	86.5			0.025	2.200	480	1,020	4,704

**N**

標準型ボールブッシュ (金属製リテーナ)



**注文番号**

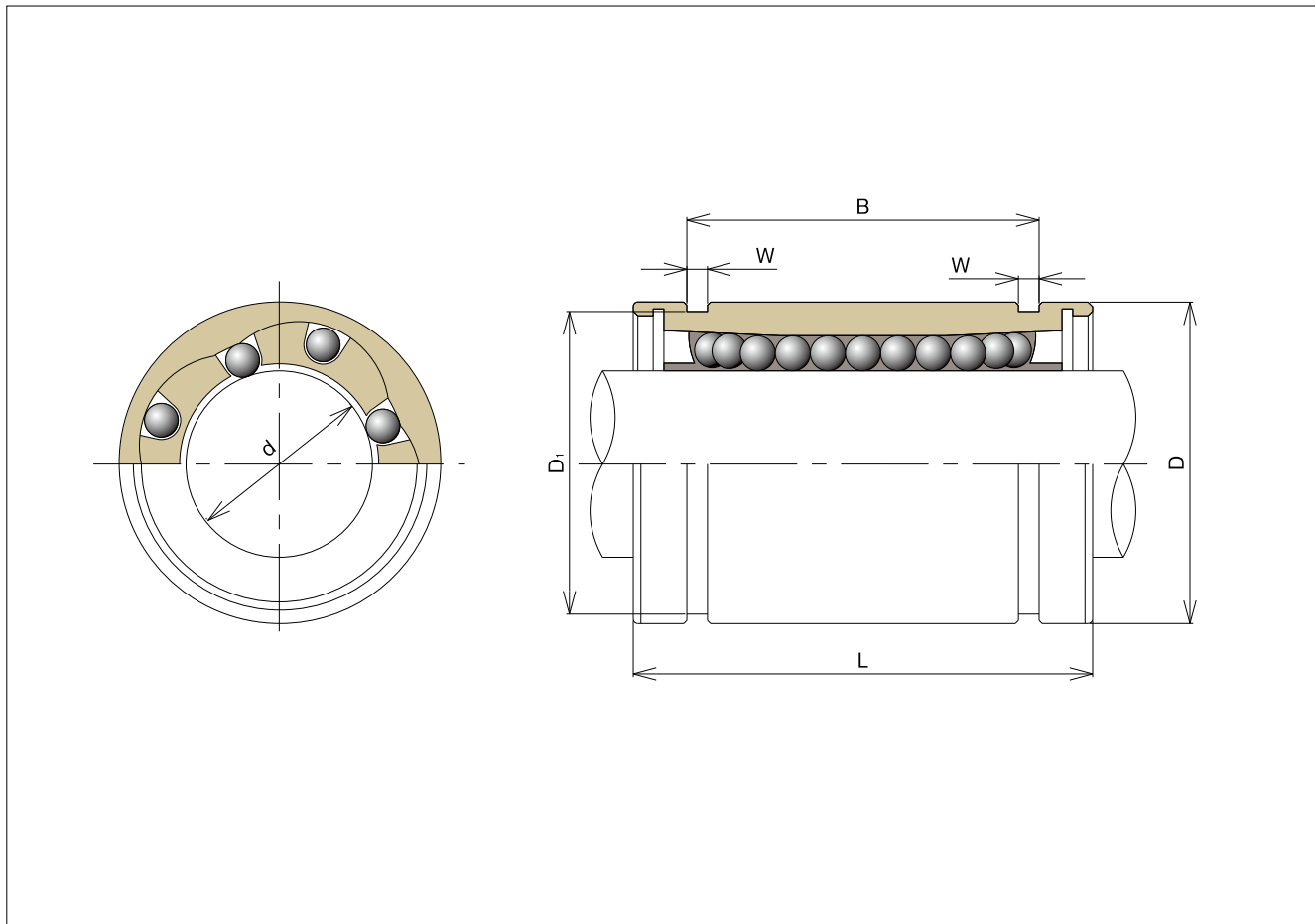
**N - 6 UU**

ミリ寸法系列  
標準サイズ

内接円径  
(mm)

UU: 両側シール(ニトリルゴム)  
U: 片側シール(ニトリルゴム)  
無記号: シール無し

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差	
シールなし	片シール	両シール		内接円径	
				d (mm)	許容差 標準(旧P級) (mm)
N-6	N-6U	N-6UU	4	6	0 -0.009
N-8	N-8U	N-8UU	4	8	
N-10	N-10U	N-10UU	4	10	
N-12	N-12U	N-12UU	4	12	
N-13	N-13U	N-13UU	4	13	
N-16	N-16U	N-16UU	5	16	0 -0.010
N-20	N-20U	N-20UU	5	20	
N-25B	N-25BU	N-25BUU	6	25	
N-30L	N-30LU	N-30LUU	6	30	0 -0.012
N-35	N-35U	N-35UU	6	35	
N-40	N-40U	N-40UU	6	40	
N-50	N-50U	N-50UU	6	50	
N-50H	N-50HU	N-50HUU	6	50	



主要寸法と許容差									同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
外径		全長		取付溝			D1 (mm)	C (kgf)			Co (kgf)	C (N)	Co (N)	
D (mm)	許容差 (mm)	L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)								
12	0	19	0 -0.2	13.5	0 -0.2	1.10	11.5	0.012	0.007	21	27	205	264	
15	-0.011	24		17.5		1.10	14.3		0.014	27	41	264	401	
19	0 -0.013	29		22.0		1.30	18.0		0.030	38	56	370	548	
21		30		23.0		1.30	20.0		0.032	42	61	411	597	
23		32		23.0		1.30	22.0		0.042	52	80	509	784	
28		37		26.5		1.60	27.0		0.070	79	120	770	1,176	
32	0 -0.016	42		30.5		1.60	30.5	0.090	88	140	862	1,372		
40		59		41.0		1.85	38.0	0.212	100	160	983	1,568		
45		64		44.5		1.85	43.0	0.240	160	220	1,568	2,156		
52	0 -0.019	70		49.5		2.10	49.0	0.350	170	320	1,666	3,136		
60		80	60.5	2.10	57.0	0.770	220	410	2,156	4,018				
76		100	80.5	2.60	72.0	1.400	390	810	3,822	7,938				
80		100	74.0	2.60	76.5	1.430	390	810	3,822	7,938				

# N-VAJ

間隔調整型ボールブッシュ



**注文番号**

**N - 6 V UU - AJ**

ミリ寸法系列  
標準サイズ

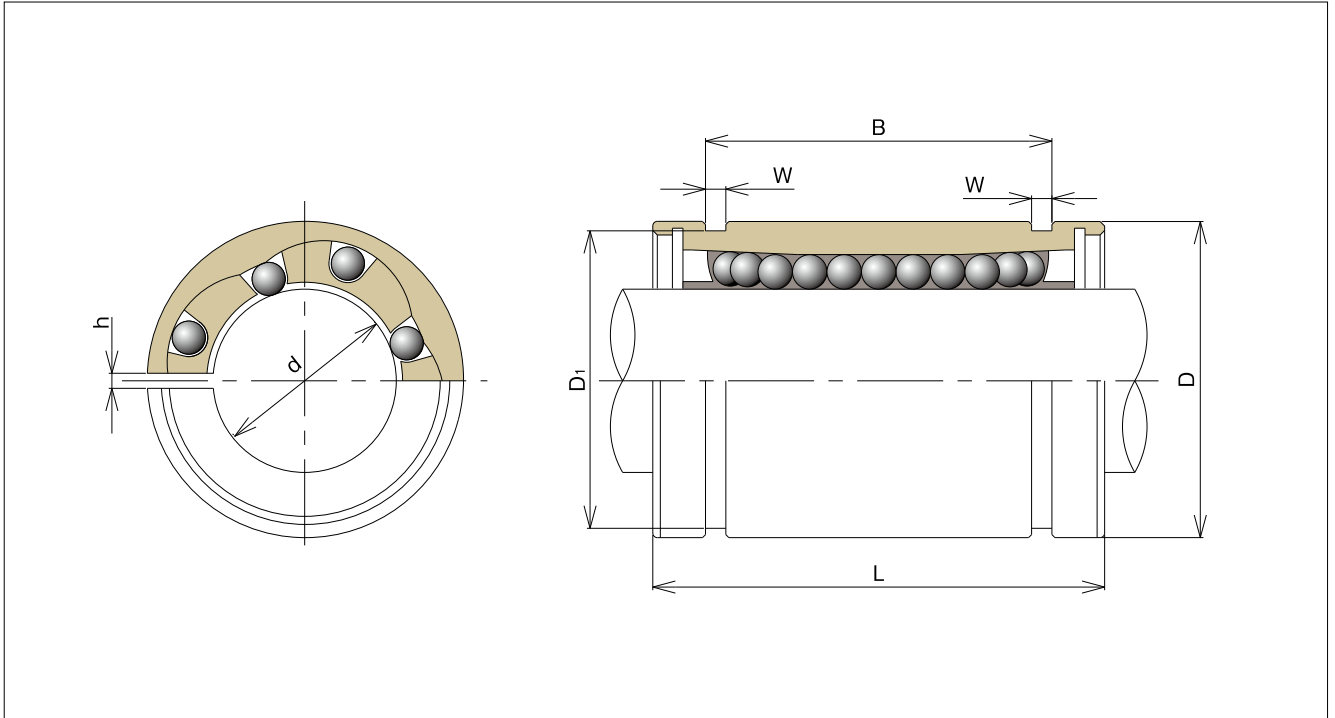
内接円径  
(mm)

樹脂製  
リテーナ

隙間  
調整型

UU : 両側シール(ニトリルゴム)  
U : 片側シール(ニトリルゴム)  
無記号 : シール無し

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	片シール	両シール		内接円径		外径	
				d	許容差	D	許容差
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
N-6V-AJ	N-6VU-AJ	N-6VUU-AJ	4	6	0 -0.009	12	0
N-8V-AJ	N-8VU-AJ	N-8VUU-AJ	4	8		15	-0.011
N-10V-AJ	N-10VU-AJ	N-10VUU-AJ	4	10		19	0 -0.013
N-12V-AJ	N-12VU-AJ	N-12VUU-AJ	4	12		21	
N-13V-AJ	N-13VU-AJ	N-13VUU-AJ	4	13		23	
N-16V-AJ	N-16VU-AJ	N-16VUU-AJ	5	16		28	
N-20V-AJ	N-20VU-AJ	N-20VUU-AJ	5	20	0 -0.010	32	0 -0.016
N-25BV-AJ	N-25BVU-AJ	N-25BVUU-AJ	6	25		40	
N-30LV-AJ	N-30LVU-AJ	N-30LVUU-AJ	6	30		45	
N-35V-AJ	N-35VU-AJ	N-35VUU-AJ	6	35	0 -0.012	52	0 -0.019
N-40V-AJ	N-40VU-AJ	N-40VUU-AJ	6	40		60	
N-50HV-AJ	N-50HVU-AJ	N-50HVUU-AJ	6	50		80	
N-60V-AJ	N-60VU-AJ	N-60VUU-AJ	6	60	0 -0.015	90	0 -0.022



主要寸法と許容差								同軸度 (最大)	質量 (kg)	基本定格荷重			
全長		取付溝			スリット		C (kgf)			Co (kgf)	C (N)	Co (N)	
L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)	D1 (mm)	h (mm)							
19	0 -0.2	13.5	0 -0.2	1.10	11.5	1.0	0.012	0.007	21	27	205	264	
24		17.5		1.10	14.3	1.0		0.014	27	41	264	401	
29		22.0		1.30	18.0	1.0		0.030	38	56	370	548	
30		23.0		1.30	20.0	1.5		0.032	42	61	411	597	
32		23.5		1.30	22.0	1.5		0.032	42	61	411	597	
37		27.0		1.30	27.0	1.5		0.032	42	61	411	597	
42		29.5		1.30	30.5	1.5		0.090	86	140	862	1,372	
59		41.0		1.85	38.0	2.0		0.015	0.212	100	160	983	1,568
64		44.5		1.85	43.0	2.5		0.015	0.240	160	220	1,568	2,156
70		49.5		2.10	49.0	2.5		0.015	0.350	170	320	1,666	3,136
80	60.5	2.10	57.0	3.0	0.020	0.770	220	410	2,156	4,018			
100	74.0	2.60	76.5	3.0	0.020	1.430	390	810	3,822	7,938			
110	85.0	3.15	86.5	3.0	0.025	2.200	480	1,020	4,704	9,996			

この商品は受注生産品でございます。  
型番により製作可能な最低数量が異なります  
ので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

**N-VOP**

開放型ボールブッシュ



注文番号

**N - 10 V UU - OP**

ミリ寸法系列  
標準サイズ

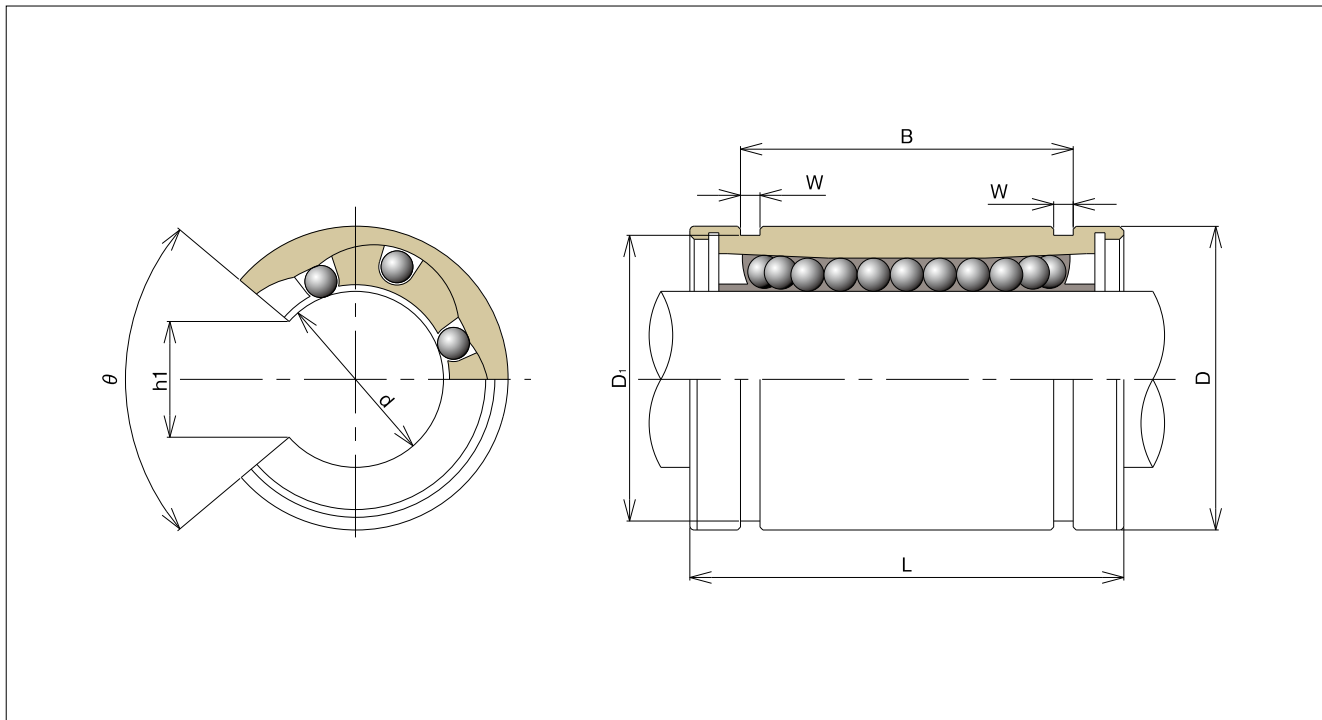
内接円径  
(mm)

樹脂製  
リテーナ

開放型

UU：両側シール(ニトリルゴム)  
U：片側シール(ニトリルゴム)  
無記号：シール無し

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	片シール	両シール		内接円径		外径	
				d	許容差	D	許容差
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
N-10V-OP	N-10VU-OP	N-10VUU-OP	3	10		19	
N-12V-OP	N-12VU-OP	N-12VUU-OP	3	12	0 -0.009	21	0 -0.013
N-13V-OP	N-13VU-OP	N-13VUU-OP	3	13		23	
N-16V-OP	N-16VU-OP	N-16VUU-OP	4	16		28	
N-20V-OP	N-20VU-OP	N-20VUU-OP	4	20		32	
N-25BV-OP	N-25BVU-OP	N-25BVUU-OP	5	25	0 -0.010	40	0 -0.016
N-30LV-OP	N-30LVU-OP	N-30LVUU-OP	5	30		45	
N-35V-OP	N-35VU-OP	N-35VUU-OP	5	35		52	
N-40V-OP	N-40VU-OP	N-40VUU-OP	5	40	0 -0.012	60	0 -0.019
N-50HV-OP	N-50HVU-OP	N-50HVUU-OP	5	50		80	
N-60V-OP	N-60VU-OP	N-60VUU-OP	5	60	0 -0.015	90	0 -0.022



全長		主要寸法と許容差						同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
L	許容差	B	許容差	W	D1	h	開口部 $\theta$			C	Co	C	Co
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(kgf)	(kgf)	(N)	(N)		
29	0 -0.2	22.0	0 -0.2	1.30	18.0	6.8	80°	0.012	0.023	38	56	370	548
30		23.0		1.30	20.0	8.0	80°		0.032	42	61	411	597
32		23.0		1.30	22.0	9.0	80°		0.037	52	80	509	784
37		79		120	770	1,176							
42		862		1,372									
59	0 -0.3	44.5	0 -0.3	1.85	43.0	15.0	60°	0.020	0.228	160	220	1,568	2,156
64		49.5		2.10	49.0	17.5	60°		0.355	170	320	1,666	3,136
70		60.5		2.10	57.0	20.0	60°		0.546	220	410	2,156	4,018
80		74.0		2.60	76.5	25.0	60°		1.420	390	810	3,822	7,938
100		85.0		3.15	86.5	30.0	60°		1.650	480	1,020	4,704	9,996

この商品は受注生産品でございます。  
 型番により製作可能な最低数量が異なります  
 ので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

# N-VS

ショート型ボールブッシュ



**注文番号**

**N - 6 V S UU**

ミリ寸法系列  
標準サイズ

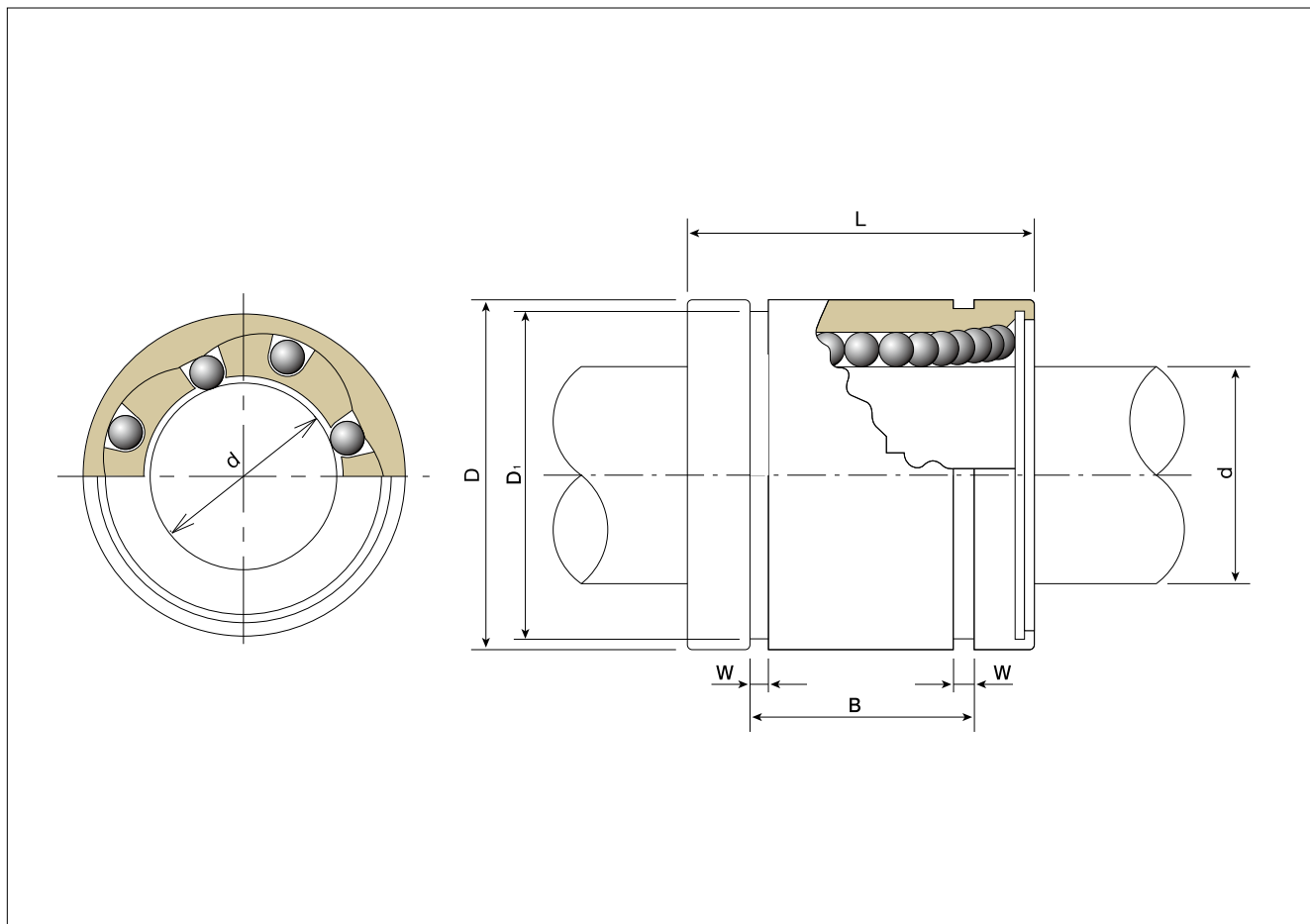
内接円径  
(mm)

樹脂製リテーナ

UU：両側シール  
(ニトリルゴム)  
U：片側シール  
(ニトリルゴム)  
無記号：シール無し

全長ショートタイプ

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	片シール	両シール		内接円径		外径	
				d	許容差	D	許容差
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
N-6VS	N-6VSU	N-6VSUU	4	6	0 -0.009	12	0
N-8VS	N-8VSU	N-8VSUU	4	8		15	-0.009
N-10VS	N-10VSU	N-10VSUU	4	10		19	0 -0.009
N-12VS	N-12VSU	N-12VSUU	4	12		21	
N-13VS	N-13VSU	N-13VSUU	4	13		23	
N-16VS	N-16VSU	N-16VSUU	5	16		28	
N-20VS	N-20VSU	N-20VSUU	5	20	0 -0.010	32	
N-25VS	N-25VSU	N-25VSUU	6	25		40	0 -0.011
N-30VS	N-30VSU	N-30VSUU	6	30		45	



	主要寸法と許容差						同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重					
	全長		取付溝						C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)		
	L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)	D1 (mm)								
14	0 -0.2		10.5	0 -0.2			0.012	0.005	12	15	117.6	147.0		
17			11.7						1.15	14.3	18	23	176.4	225.4
21			16.8						1.35	18.0	24	35	235.2	343.0
22			17.7						1.35	20.0	30	44	294.0	431.2
24			17.7						1.35	22.0	39	59	382.2	578.2
28			20.3						1.60	26.6	53	80	519.4	784.0
32	0 -0.3		23.5	0 -0.3			0.015	0.076	66	105	646.8	1,029.0		
44			34.0						1.90	38.0	67	107	656.6	1,048.0
46			31.8						1.90	42.5	140	193	1,372.0	1,891.0

**N-VM**

ミディアム型ボールブッシュ



注文番号

**N - 6 V M U U**

ミリ寸法系列  
標準サイズ

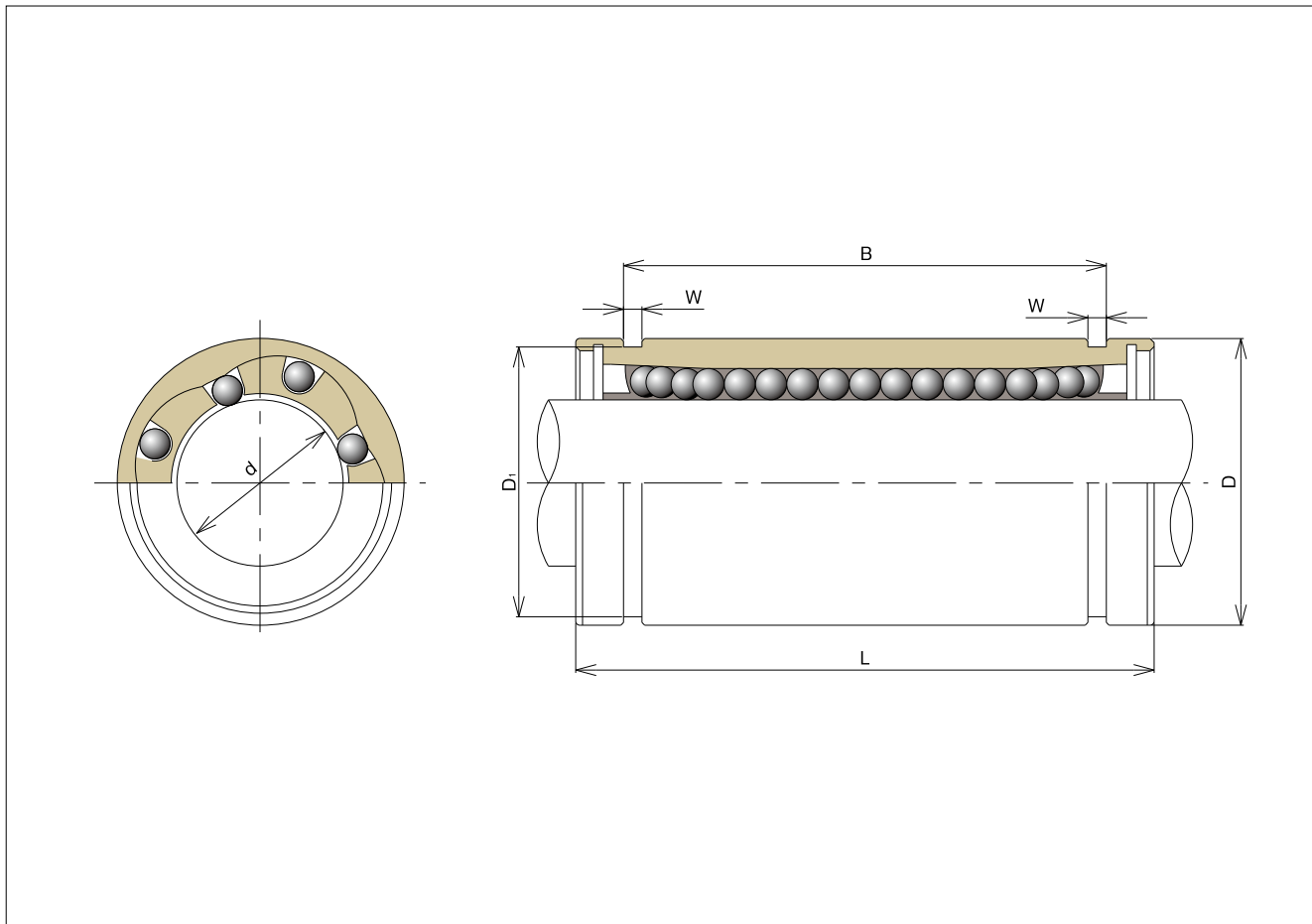
内接円径  
(mm)

樹脂製  
リテーナ

UU: 両側シール(ニトリルゴム)  
無記号: シール無し

ミディアムタイプ

型式番号		玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	両シール		内接円径		外径	
			d	許容差	D	許容差
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
N-6VM	N-6VMUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.014
N-8VM	N-8VMUU	4	8		15	
N-10VM	N-10VMUU	4	10		19	0 -0.016
N-12VM	N-12VMUU	4	12		21	
N-13VM	N-13VMUU	4	13		23	
N-16VM	N-16VMUU	4	16		28	
N-20VM	N-20VMUU	5	20	0 -0.012	32	0 -0.019
N-25VM	N-25VMUU	6	25		40	
N-30VM	N-30VMUU	6	30		45	



		主要寸法と許容差					同軸度 (最大)	質量 (kg)	基本定格荷重			
全長		取付溝			D1	C			Co	C	Co	
L	許容差	B	許容差	W			(mm)	(kgf)				(kgf)
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)	
26	0 -0.3	20.5	0 -0.2	1.15	11.5	0.012	0.010	32	41	314	402	
32		25.5		1.15	14.3		0.019	40	50	392	490	
39		32.0		1.35	18.0		0.040	56	104	549	1,019	
41		34.0		1.35	20.0		0.044	63	127	617	1,245	
45		36.0		1.35	22.0		0.063	78	132	764	1,294	
53		42.0		1.65	26.6		0.100	132	203	1,294	1,989	
59		47.5	1.65	30.3	0.126	133	278	1,303	2,724			
83		69.0	0 -0.3	1.90	38.0	0.015	0.300	140	452	1,372	4,434	
90	75.0	1.90		42.5	0.338		166	606	1,627	5,939		

**NL-V**

ロング型ボールブッシュ



注文番号

**N L - 6 V U U**

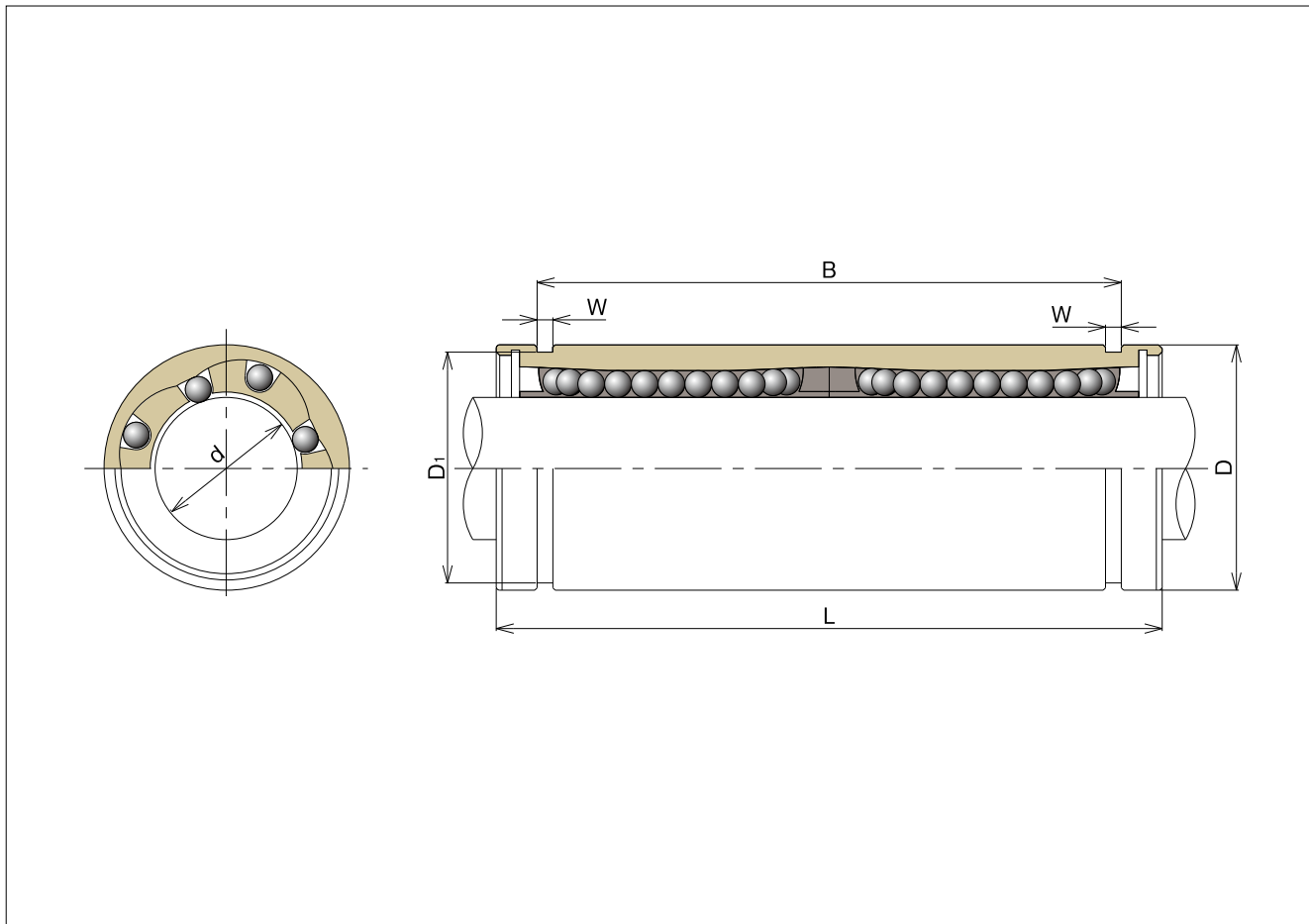
ロングサイズ

内接円径  
(mm)

UU : 両側シール(ニトリルゴム)  
無記号 : シール無し

樹脂製  
リテーナ

型式番号		玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	両シール		内接円径		外径	
			d	許容差	D	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
NL-6V	NL-6VUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013
NL-8V	NL-8VUU	4	8		15	
NL-10V	NL-10VUU	4	10		19	0 -0.016
NL-12V	NL-12VUU	4	12		21	
NL-13V	NL-13VUU	4	13		23	
NL-16V	NL-16VUU	5	16		28	0 -0.019
NL-20V	NL-20VUU	5	20	32		
NL-25V	NL-25VUU	6	25	40		
NL-30V	NL-30VUU	6	30	45		



	主要寸法と許容差						同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重				
	全長		取付溝						C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)	
	L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)	D1 (mm)							
35	0 -0.3	-0.3	27	0 -0.3	-0.3	1.10	0.015	11.5	0.014	33	54	320	529
45			35			1.10		14.3	0.028	44	80	428	780
55			44			1.30		18.0	0.060	63	112	585	1,097
57			46			1.30		20.0	0.064	82	159	806	1,560
61			46			1.30		22.0	0.084	83	160	815	1,568
70			53			1.60		27.0	0.140	126	240	1,234	2,352
80	0 -0.4	-0.4	61	0 -0.4	-0.4	1.60	0.020	30.5	0.180	143	280	1,401	2,744
112			82			1.85		38.0	0.424	159	320	1,558	3,136
123			89			1.85		43.0	0.480	254	560	2,489	5,488

**NF-V**

NF シリーズ角型端面フランジ (ショートサイズ)



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F - 8 T V U U**

フランジ付き  
ボールプッシュ

内接円径 (mm)

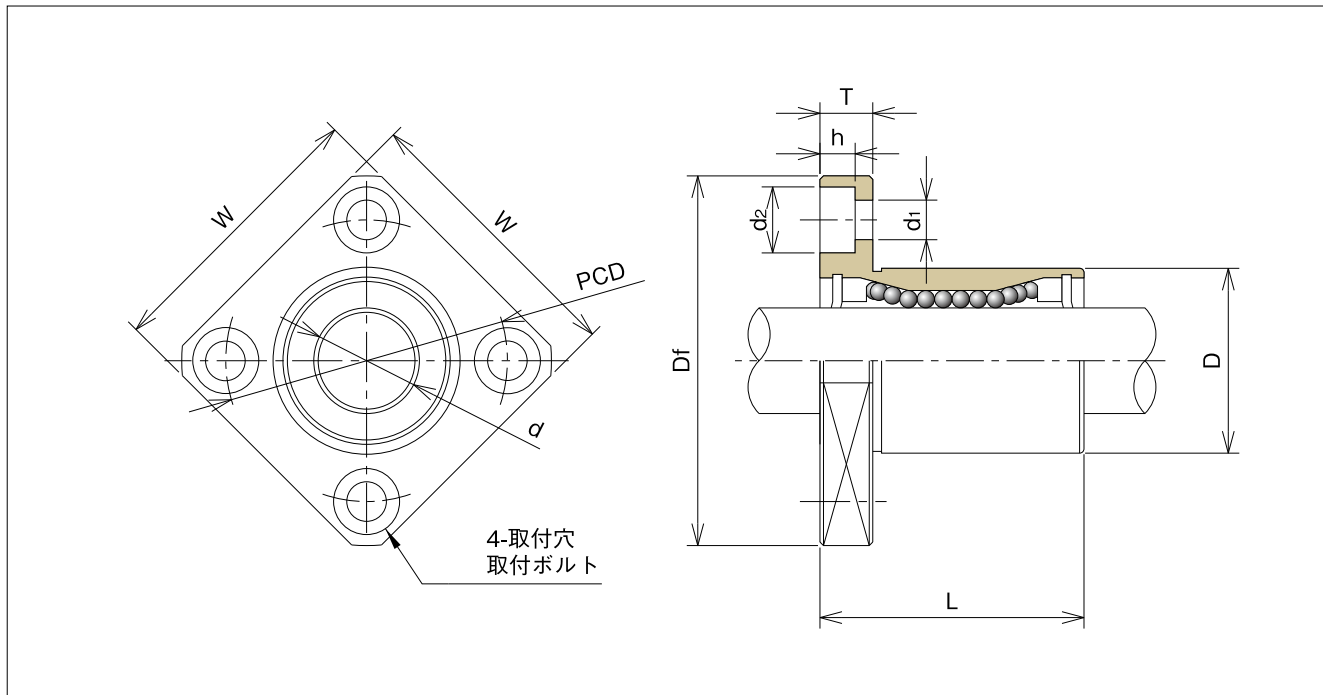
UU: 両側シール(ニトリルゴム)

V: 樹脂製リテーナ

他社互換性系列

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差						
		内接円径		外径		全長		
		d	許容差	D	許容差	L	許容差	
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
NF-6VUU	4	6	0	12	-0.011	19	±0.3	
NF-8VSUU <small>受注生産</small>	4	8		15		17		
NF-8VUU	4	8		16		24		
NF-8TVUU	4	8		15		24		
NF-10TVUU	4	10	-0.009	19	0	29		
NF-12VUU	4	12		22		30		
NF-12TVUU	4	12	-0.013	21	0	30		
NF-13TVUU	4	13		23		32		
NF-16VUU	5	16	0	26	-0.016	36		±0.4
NF-16TVUU	5	16		28		37		
NF-20VUU	5	20	-0.010	32	0	42		
NF-25TVUU	6	25		40		59		
NF-30VUU	6	30	0	47	-0.019	64		
NF-30TVUU	6	30		45		64		
NF-35VUU	6	35	-0.012	52	0	70		
NF-40VUU	6	40		60		80		
NF-50VUU	6	50	0	80	-0.022	100		
NF-60VUU	6	60		90		110		

受注生産 この商品は受注生産品でございます。型番により製作可能な最低数量が異なりますので、遠慮なくASKにお問い合わせください。



主要寸法								直角度	同軸度	質量	基本定格荷重			
フランジ				取付穴			C				Co	C	Co	
Df	W	T	PCD	d1	d2	h	(最大)	(最大)	(kg)	C	Co	C	Co	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(kgf)	(kgf)	(N)	(N)	
28	22	5	20	3.5	6.0	3.1	0.012	0.012	0.018	21	27	205	264	
32	25	5	24	3.5	6.0	3.1			0.024	18	23	176	225	
32	25	5	24	3.5	6.0	3.1			0.030	27	41	264	401	
32	25	5	24	3.5	6.0	3.1			0.026	27	41	264	401	
40	30	6	29	4.5	7.5	4.1			0.044	38	56	370	548	
42	32	6	32	4.5	7.5	4.1			0.057	42	61	411	597	
42	32	6	32	4.5	7.5	4.1			0.050	42	61	411	597	
43	34	6	33	4.5	7.5	4.1			0.064	52	80	509	784	
46	35	6	36	4.5	7.5	4.1			0.072	79	120	770	1,176	
48	37	6	38	4.5	7.5	4.1			0.100	79	120	770	1,176	
54	42	8	43	5.5	9.0	5.1	0.015	0.015	0.124	88	140	862	1,372	
62	50	8	51	5.5	9.0	5.1			0.267	100	160	980	1,568	
76	60	10	62	6.6	11.0	6.1			0.414	160	220	1,568	2,156	
74	58	10	60	6.6	11.0	6.1			0.333	160	220	1,568	2,156	
82	64	10	67	6.6	11.0	6.1	0.020	0.020	0.485	170	320	1,666	3,136	
96	75	13	78	9.0	14.0	8.1			0.769	220	410	2,156	4,018	
116	92	13	98	9.0	14.0	8.1			1.700	390	810	3,822	7,938	
134	106	18	112	11.0	17.5	10.8	0.025	0.025	2.700	480	1,020	4,704	9,996	

**NFED-V**

NF シリーズ丸型端面フランジ (ショートサイズ)



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F E D - 8 V U U**

フランジ付き  
ボールブッシュ

端面  
フランジ

丸型  
フランジ

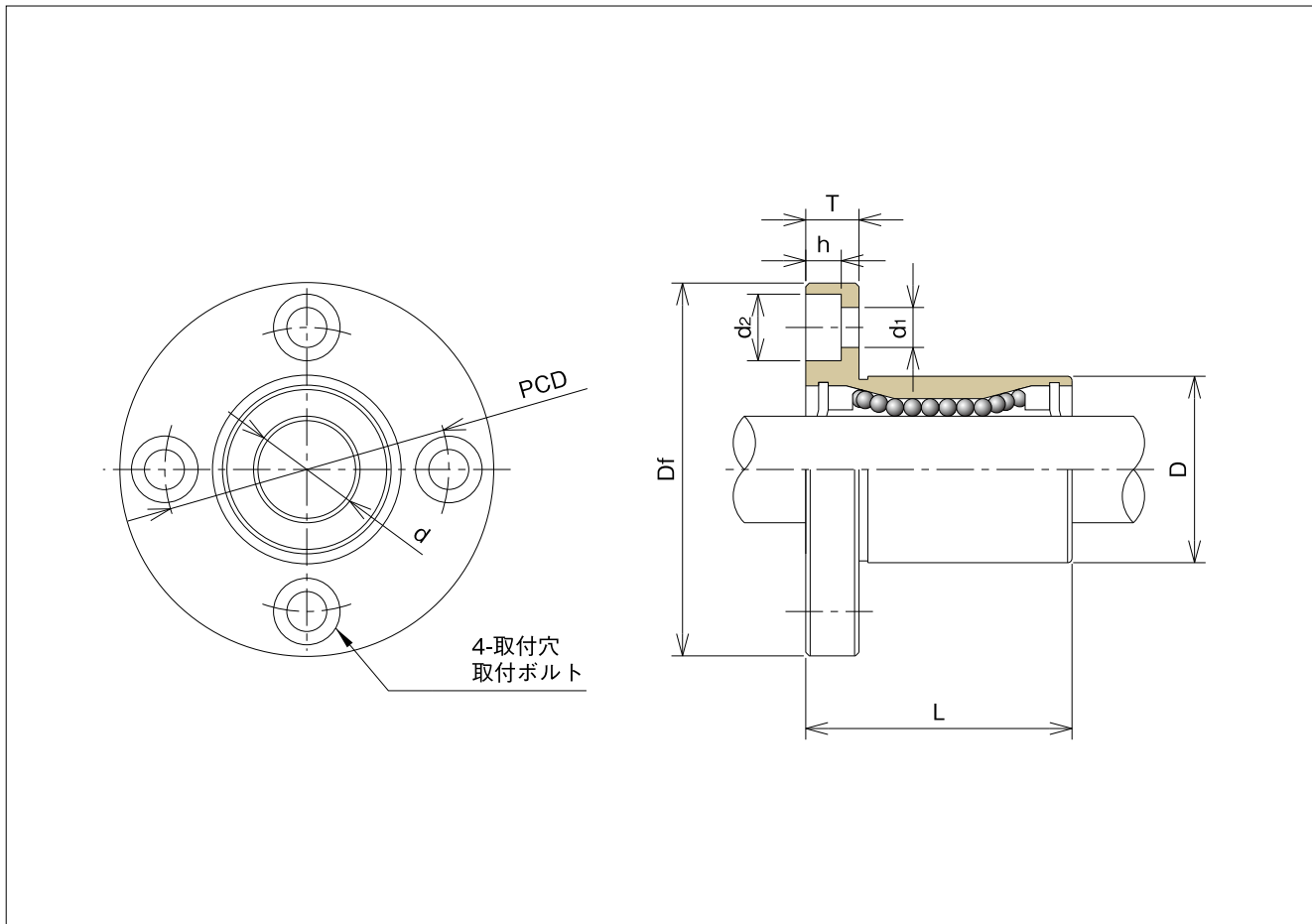
内接円径 (mm)

UU: 両側シール  
(ニトリルゴム)

V: 樹脂製リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFED-6VUU	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	±0.3
NFED-8VSUU <small>受注生産</small>	4	8		15		17	
NFED-8VUU	4	8		15		24	
NFED-10VUU	4	10		19	29		
NFED-12VUU	4	12	0 -0.013	21	30		
NFED-13VUU	4	13		23	32		
NFED-16VUU	5	16	28	37			
NFED-20VUU	5	20	0 -0.010	32	42		
NFED-25VUU	6	25		40	59		
NFED-30VUU	6	30		45	64		

受注生産 この商品は受注生産品でございます。型番により製作可能な最低数量が異なりますので、遠慮なくASKにお問い合わせください。



	主要寸法						直角度	同軸度	質量	基本定格荷重						
	フランジ			取付穴						(最大)	(最大)	(kg)	C	Co	C	Co
	Df	T	PCD	d1	d2	h							(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)								
	28	5	20	3.5	6.0	3.1	0.012	0.012	0.024	21	27	205	264			
	32	5	24	3.5	6.0	3.1			0.040	27	41	264	401			
	32	5	24	3.5	6.0	3.1			0.037	27	41	264	401			
	40	6	29	4.5	7.5	4.1			0.072	38	56	370	548			
	42	6	32	4.5	7.5	4.1			0.076	42	61	411	597			
	43	6	33	4.5	7.5	4.1			0.088	52	80	509	784			
	48	6	38	4.5	7.5	4.1			0.120	79	120	770	1,176			
	54	8	43	5.5	9.0	5.1	0.015	0.015	0.180	88	140	862	1,372			
	62	8	51	5.5	9.0	5.1			0.340	100	160	983	1,568			
	74	10	60	6.6	11.0	6.1			0.470	160	220	1,568	2,156			

**NFEO-V**

NF シリーズオーバル型端面フランジ (ショートサイズ)



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F E O - 8 V U U**

フランジ付き  
ボールブッシュ

端面  
フランジ

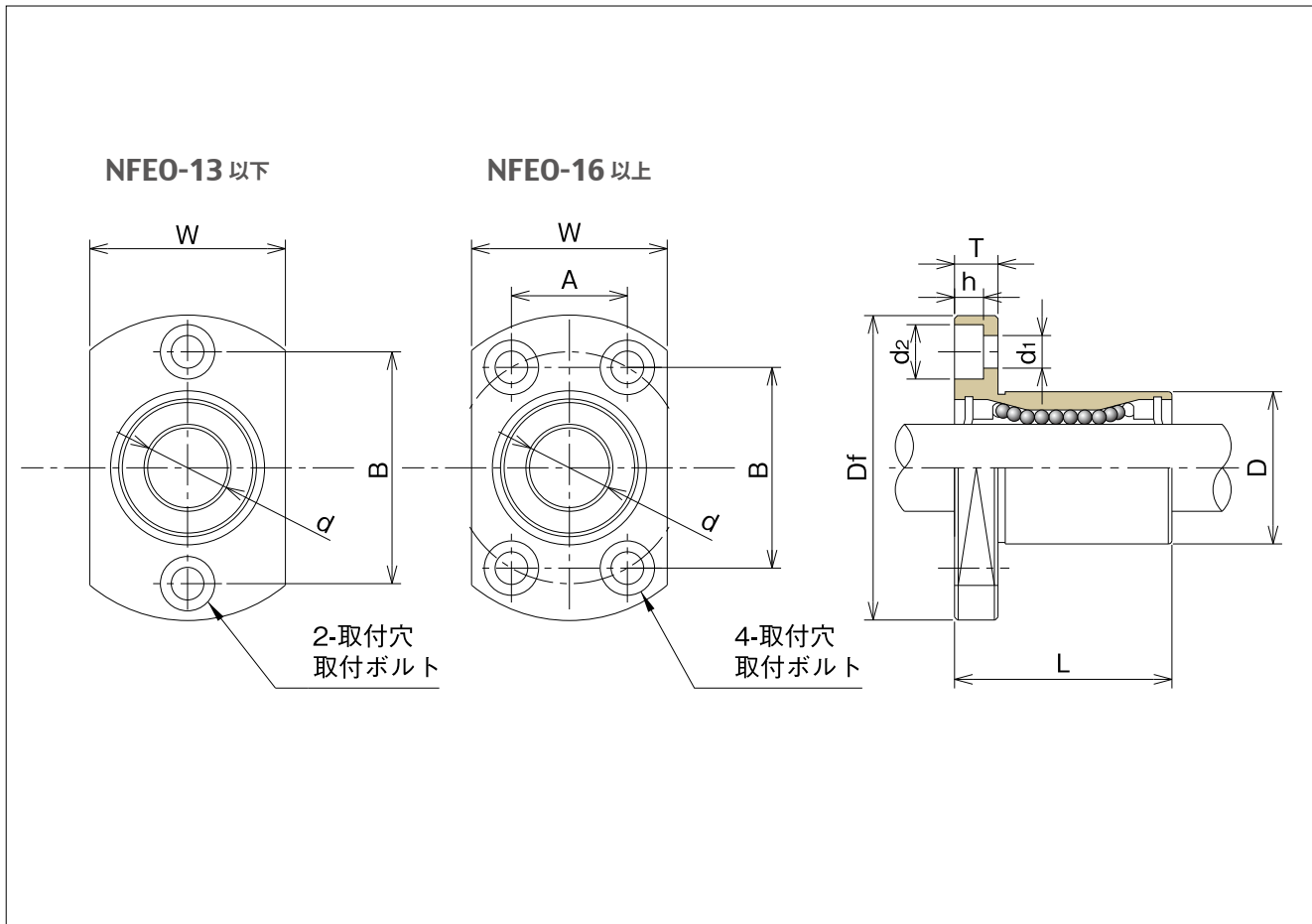
オーバル型  
フランジ

内接円径  
(mm)

UU: 両側シール  
(ニトリルゴム)

樹脂製リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFEO-6VUU	4	6	0 -0.009	12	0 -0.011	19	±0.3
NFEO-8VUU	4	8		15		24	
NFEO-10VUU	4	10		19	0 -0.013	29	
NFEO-12VUU	4	12	21	30			
NFEO-13VUU	4	13	23	32			
NFEO-16VUU	5	16	28	37			
NFEO-20VUU	5	20	32	42			
NFEO-25VUU	6	25	0 -0.010	40	0 -0.016	59	
NFEO-30VUU	6	30		45		64	



	主要寸法								直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	フランジ					取付穴						C	Co	C	Co
	Df (mm)	W (mm)	T (mm)	A (mm)	B (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	h (mm)				(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
	28	18	5	—	20	3.5	6.0	3.1	0.012	0.012	0.021	21	27	205	264
	32	21	5	—	24	3.5	6.0	3.1			0.033	27	41	264	401
	40	25	6	—	29	4.5	7.5	4.1			0.064	38	56	370	548
	42	27	6	—	32	4.5	7.5	4.1			0.068	42	61	411	597
	43	29	6	—	33	4.5	7.5	4.1			0.081	52	80	509	784
	48	34	6	22	31	4.5	7.5	4.1			0.112	79	120	770	1,176
	54	38	8	24	36	5.5	9.0	5.1	0.015	0.015	0.167	88	140	862	1,372
	62	46	8	32	40	5.5	9.0	5.1			0.325	100	160	983	1,568
	74	51	10	35	49	6.6	11.0	6.1			0.388	160	220	1,568	2,156

**NFIS-V**

NF シリーズ角型インローフランジ (ショートサイズ)



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F I S - 6 V U U**

フランジ付き  
ボールプッシュ

インロー  
フランジ

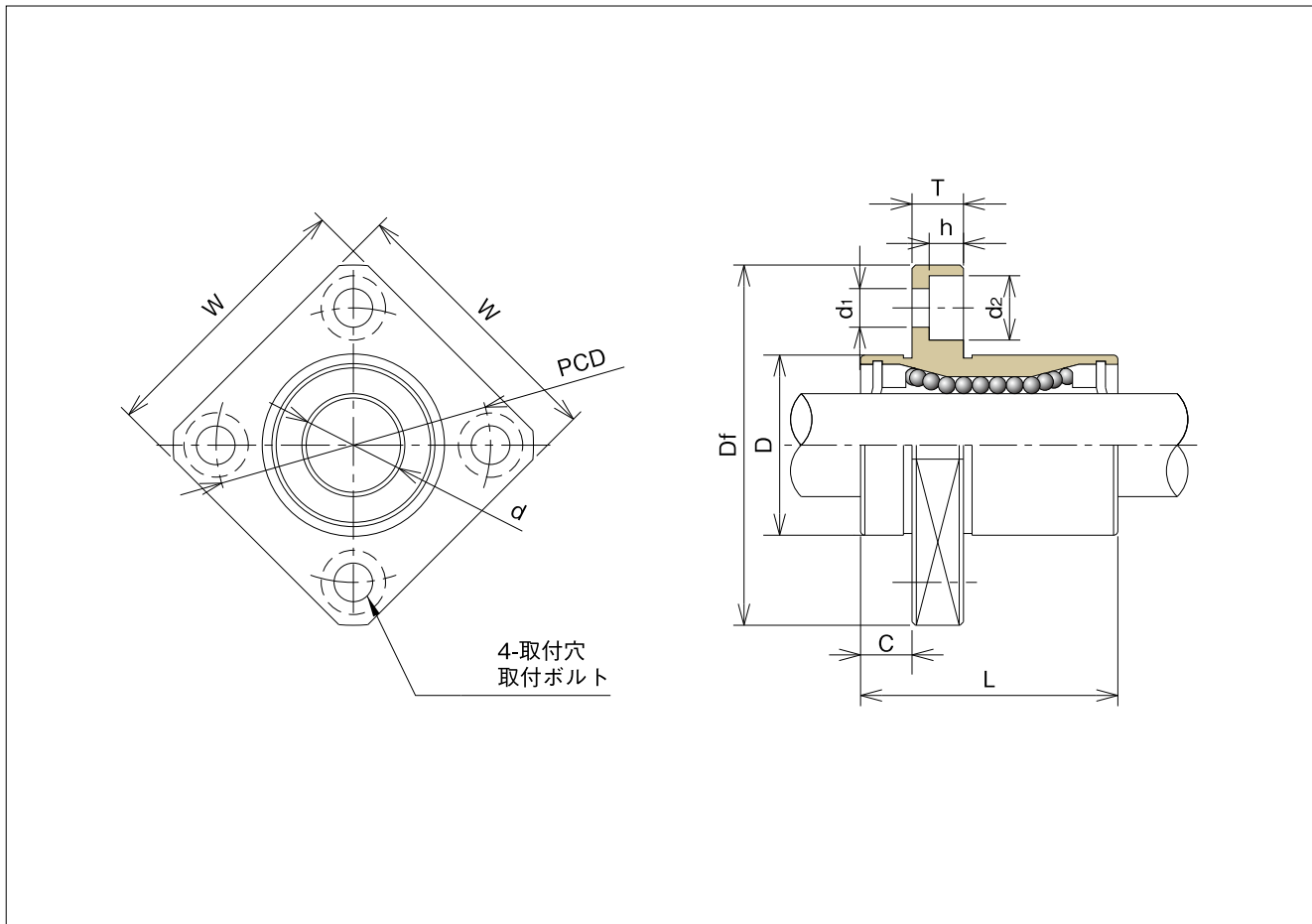
角型  
フランジ

内接円径 (mm)

UU: 両側シール  
(ニトリルゴム)

樹脂製リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFIS-6VUU	4	6	0 -0.009	12	0 -0.013	19	±0.3
NFIS-8VUU	4	8		15		24	
NFIS-10VUU	4	10		19	0 -0.016	29	
NFIS-12VUU	4	12	21	30			
NFIS-13VUU	4	13	23	32			
NFIS-16VUU	5	16	28	37			
NFIS-20VUU	5	20	32	42			
NFIS-25VUU	6	25	0 -0.010	40	0 -0.019	59	
NFIS-30VUU	6	30		45		64	



インロー	主要寸法								直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	フランジ				取付穴							C	Co	C	Co
	C	Df	W	T	PCD	d1	d2	h				(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
5	28	22	5	20	3.5	6.0	3.1	0.012	0.012	0.017	21	27	205	264	
5	32	25	5	24	3.5	6.0	3.1			0.026	27	41	264	401	
6	40	30	6	29	4.5	7.5	4.1			0.044	38	56	370	548	
6	42	32	6	32	4.5	7.5	4.1			0.050	42	61	411	597	
6	43	34	6	33	4.5	7.5	4.1			0.064	52	80	509	784	
6	48	37	6	38	4.5	7.5	4.1			0.100	79	120	770	1,176	
8	54	42	8	43	5.5	9.0	5.1	0.015	0.015	0.124	88	140	862	1,372	
8	62	50	8	51	5.5	9.0	5.1			0.267	100	160	983	1,568	
10	74	58	10	60	6.6	11.0	6.1			0.333	160	220	1,568	2,156	

**NFID-V**

NF シリーズ丸型インローフランジ (ショートサイズ)



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F I D - 6 V U U**

フランジ付き  
ボールブッシュ

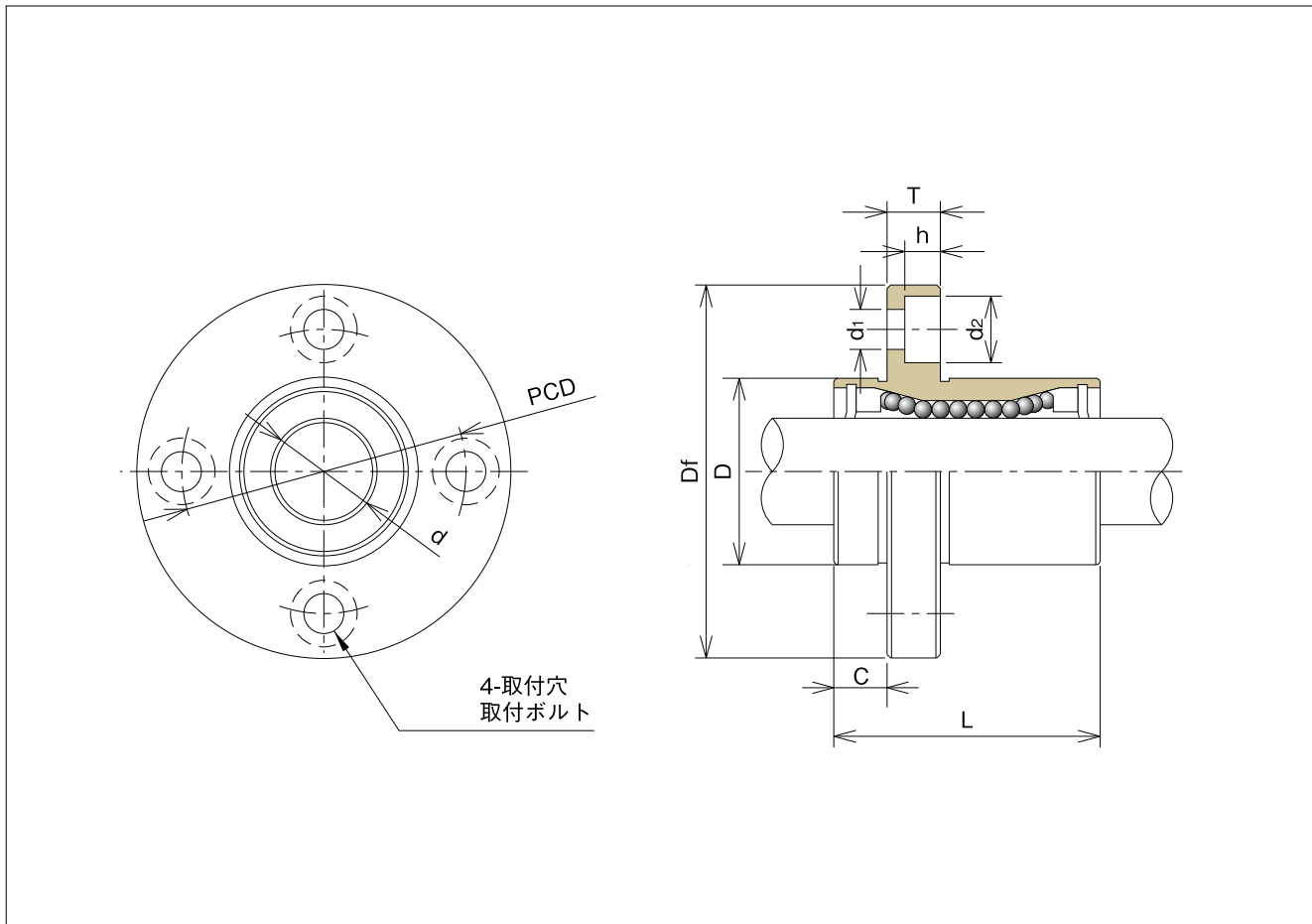
インロー  
フランジ  
丸型フランジ

内接円径 (mm)

UU: 両側シール  
(ニトリルゴム)

樹脂製リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFID-6VUU	4	6	0 -0.009	12	0 -0.013	19	±0.3
NFID-8VUU	4	8		15		24	
NFID-10VUU	4	10		19		29	
NFID-12VUU	4	12		21	0 -0.016	30	
NFID-13VUU	4	13		23		32	
NFID-16VUU	5	16		28	37		
NFID-20VUU	5	20		32	0 -0.019	42	
NFID-25VUU	6	25	40	59			
NFID-30VUU	6	30	45	64			



	主要寸法							直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	インロー C (mm)	フランジ			取付穴						C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)
		Df (mm)	T (mm)	PCD (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	h (mm)							
	5	28	5	20	3.5	6.0	3.1	0.012	0.012	0.024	21	27	205	264
	5	32	5	24	3.5	6.0	3.1			0.037	27	41	264	401
	6	40	6	29	4.5	7.5	4.1			0.072	38	56	370	548
	6	42	6	32	4.5	7.5	4.1			0.076	42	61	411	597
	6	43	6	33	4.5	7.5	4.1			0.088	52	80	509	784
	6	48	6	38	4.5	7.5	4.1			0.120	79	120	770	1,176
	8	54	8	43	5.5	9.0	5.1	0.015	0.015	0.180	88	140	862	1,372
	8	62	8	51	5.5	9.0	5.1			0.340	100	160	983	1,568
	10	74	10	60	6.6	11.0	6.1			0.470	160	220	1,568	2,156

**NFIO-V**

NF シリーズオーバル型インローフランジ(ショートサイズ)



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F I O - 6 V U U**

フランジ付き  
ボールブッシュ

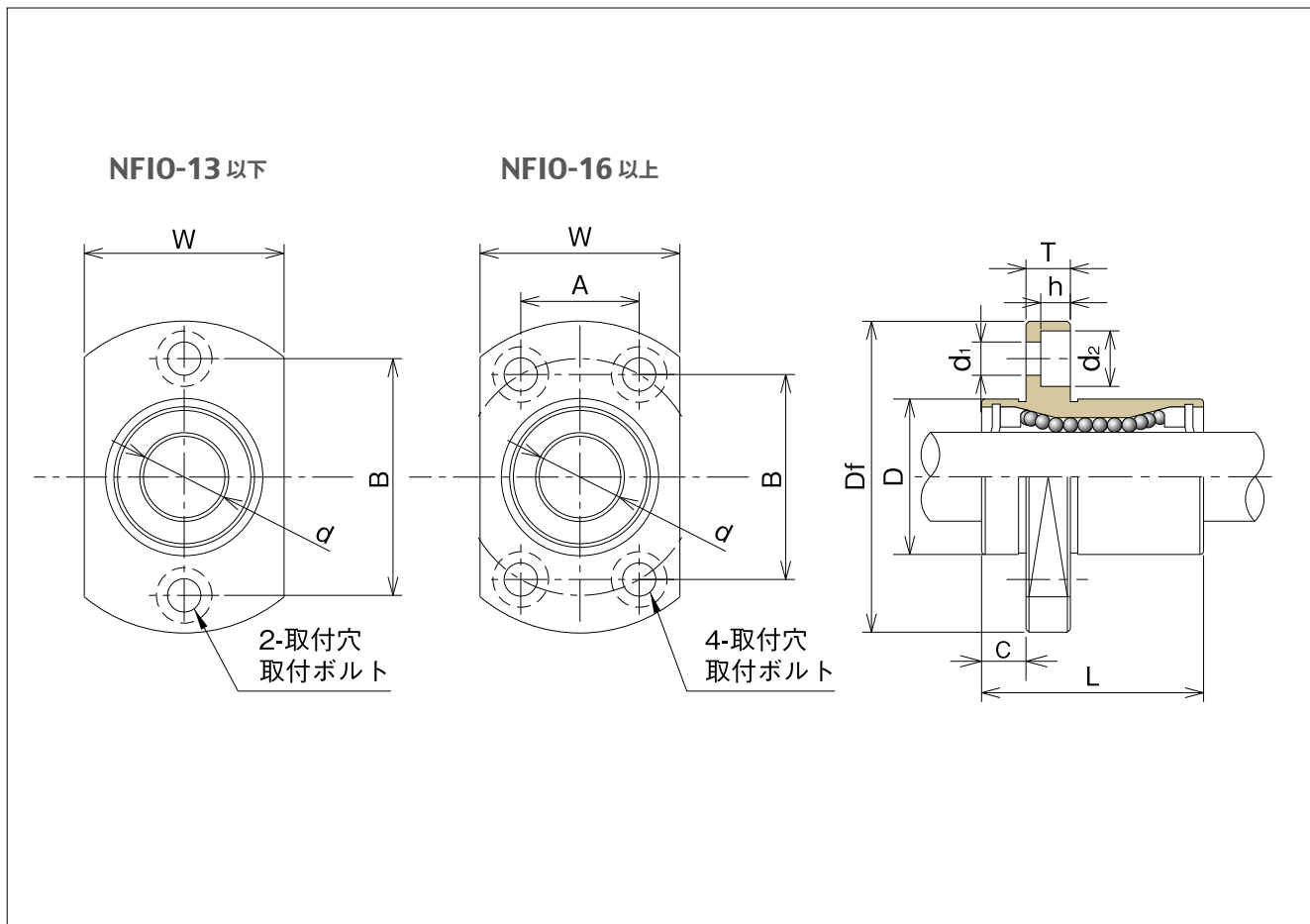
インローフランジ  
オーバル型フランジ

内接円径 (mm)

UU: 両側シール  
(ニトリルゴム)

樹脂製  
リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFIO-6VUU	4	6	0 -0.009	12	0 -0.013	19	±0.3
NFIO-8VUU	4	8		15		24	
NFIO-10VUU	4	10		19	0 -0.016	29	
NFIO-12VUU	4	12		21		30	
NFIO-13VUU	4	13		23		32	
NFIO-16VUU	5	16		28		37	
NFIO-20VUU	5	20		32	0 -0.019	42	
NFIO-25VUU	6	25		40		59	
NFIO-30VUU	6	30		45		64	



インロー	主要寸法									直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	フランジ						取付穴						C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)
	C (mm)	Df (mm)	W (mm)	T (mm)	A (mm)	B (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	h (mm)							
5	28	18	5	—	20	3.5	6.0	3.1	0.012	0.015	0.021	21	27	205	264	
5	32	21	5	—	24	3.5	6.0	3.1			0.033	27	41	264	401	
6	40	25	6	—	29	4.5	7.5	4.1			0.064	38	56	370	548	
6	42	27	6	—	32	4.5	7.5	4.1			0.068	42	61	411	597	
6	43	29	6	—	33	4.5	7.5	4.1			0.081	52	80	509	784	
6	48	34	6	22	31	4.5	7.5	4.1			0.112	79	120	770	1,176	
8	54	38	8	24	36	5.5	9.0	5.1	0.015	0.020	0.167	88	140	862	1,372	
8	62	46	8	32	40	5.5	9.0	5.1			0.325	100	160	983	1,568	
10	74	51	10	35	49	6.6	11.0	6.1			0.388	160	220	1,568	2,156	

**NFES-VM**

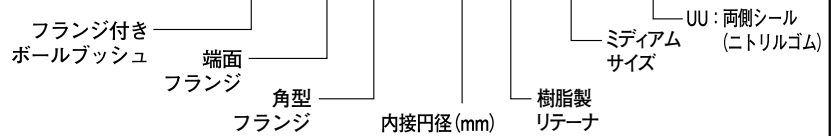
NF シリーズ角型端面フランジ (ミディアムサイズ)



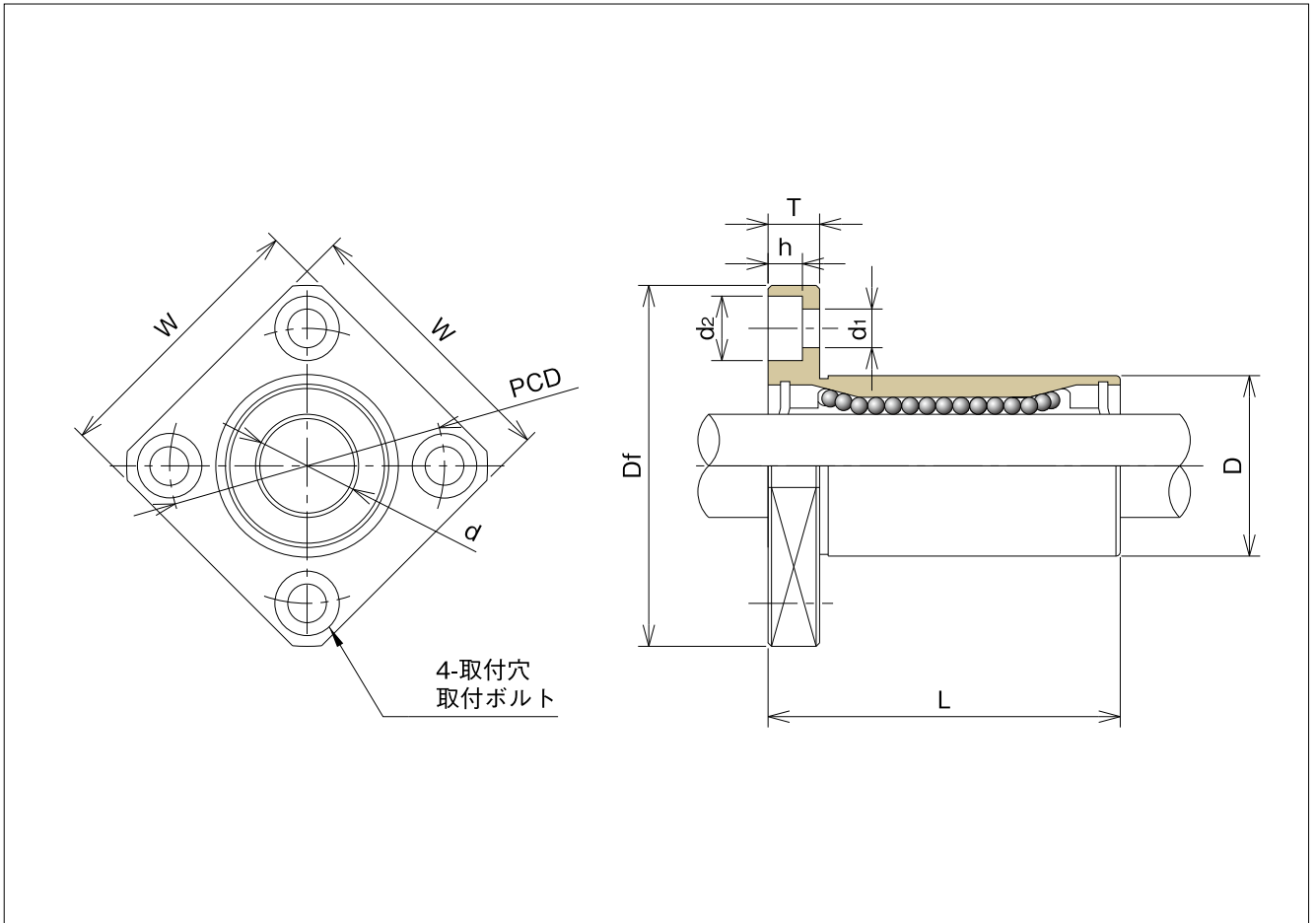
無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F E S - 6 V M U U**



型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFES-6VMUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	26	±0.3
NFES-8VMUU	4	8		15		32	
NFES-10VMUU	4	10		19		39	
NFES-12VMUU	4	12		21	0 -0.016	41	
NFES-13VMUU	4	13	23	45			
NFES-16VMUU	4	16	28	53			
NFES-20VMUU	5	20	0 -0.012	32	0 -0.019	59	
NFES-25VMUU	6	25		40		83	
NFES-30VMUU	6	30		45	90		



	主要寸法							直角度	同軸度	質量	基本定格荷重			
	フランジ			取付穴							C	Co	C	Co
	Df	W	T	PCD	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h							
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(最大) (mm)	(最大) (mm)	(kg)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
	28	22	5	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.023	32	19	313	186
	32	25	5	24	3.5	6.0	3.1			0.035	40	26	392	254
	40	30	6	29	4.5	7.5	4.1			0.070	56	49	548	480
	42	32	6	32	4.5	7.5	4.1			0.072	63	73	617	715
	43	34	6	33	4.5	7.5	4.1			0.101	78	75	764	735
	48	37	6	38	4.5	7.5	4.1			0.140	132	144	1,293	1,411
	54	42	8	43	5.5	9.0	5.1	0.020	0.020	0.216	133	178	1,303	1,744
	62	50	8	51	5.5	9.0	5.1			0.388	140	345	1,372	3,381
	74	58	10	60	6.6	11.0	6.1			0.478	166	453	1,626	4,439

**NFES-VL/NFED-VL**

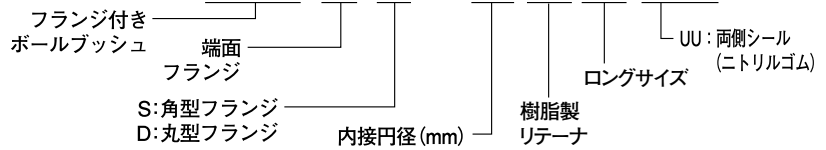
NF ロング型端面フランジ 角型 / 丸型



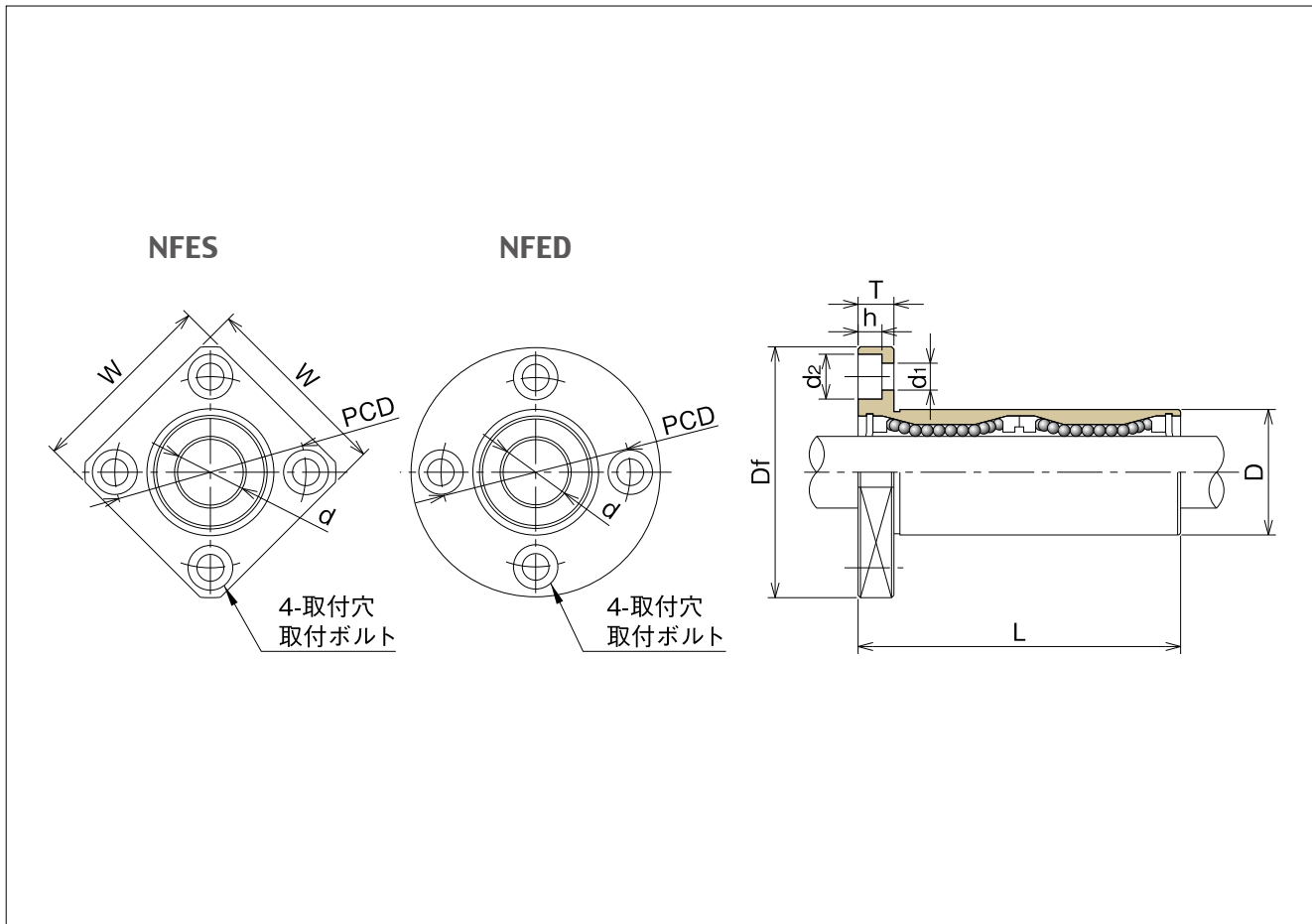
無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F E S - 6 V L U U**



型式番号	玉列数	主要寸法と許容差							
		内接円径		外径		全長			
		d	許容差	D	許容差	L	許容差		
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
NFES-6VLUU NFED-6VLUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	35	±0.3		
NFES-8VLUU NFED-8VLUU	4	8		15		45			
NFES-10VLUU NFED-10VLUU	4	10		19		55			
NFES-12VLUU NFED-12VLUU	4	12		21	0 -0.016	57			
NFES-13VLUU NFED-13VLUU	4	13		23		61			
NFES-16VLUU NFED-16VLUU	5	16		28	70				
NFES-20VLUU NFED-20VLUU	5	20		32	80				
NFES-25VLUU NFED-25VLUU	6	25		0 -0.012	40	0 -0.019		112	±0.4
NFES-30VLUU NFED-30VLUU	6	30			45			123	



	主要寸法							直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	フランジ				取付穴						C	Co	C	Co
	Df (mm)	W (mm)	T (mm)	PCD (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	h (mm)				(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
28	22 —	5	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.025 0.031	33	54	320	529	
32	25 —	5	24	3.5	6.0	3.1			0.043 0.051	44	80	428	780	
40	30 —	6	29	4.5	7.5	4.1			0.078 0.098	60	112	585	1,097	
42	32 —	6	32	4.5	7.5	4.1			0.090 0.110	82	159	806	1,560	
43	34 —	6	33	4.5	7.5	4.1			0.108 0.130	83	160	815	1,568	
48	37 —	6	38	4.5	7.5	4.1			0.165 0.190	126	240	1,234	2,352	
54	42 —	8	43	5.5	9.0	5.1			0.020	0.020	0.225 0.260	143	280	1,401
62	50 —	8	51	5.5	9.0	5.1	0.500 0.540	159			320	1,558	3,136	
74	58 —	10	60	6.6	11.0	6.1	0.590	254			560	2,489	5,488	
							0.680							

NFEO-VL

NF ロング端面フランジ オーバル型



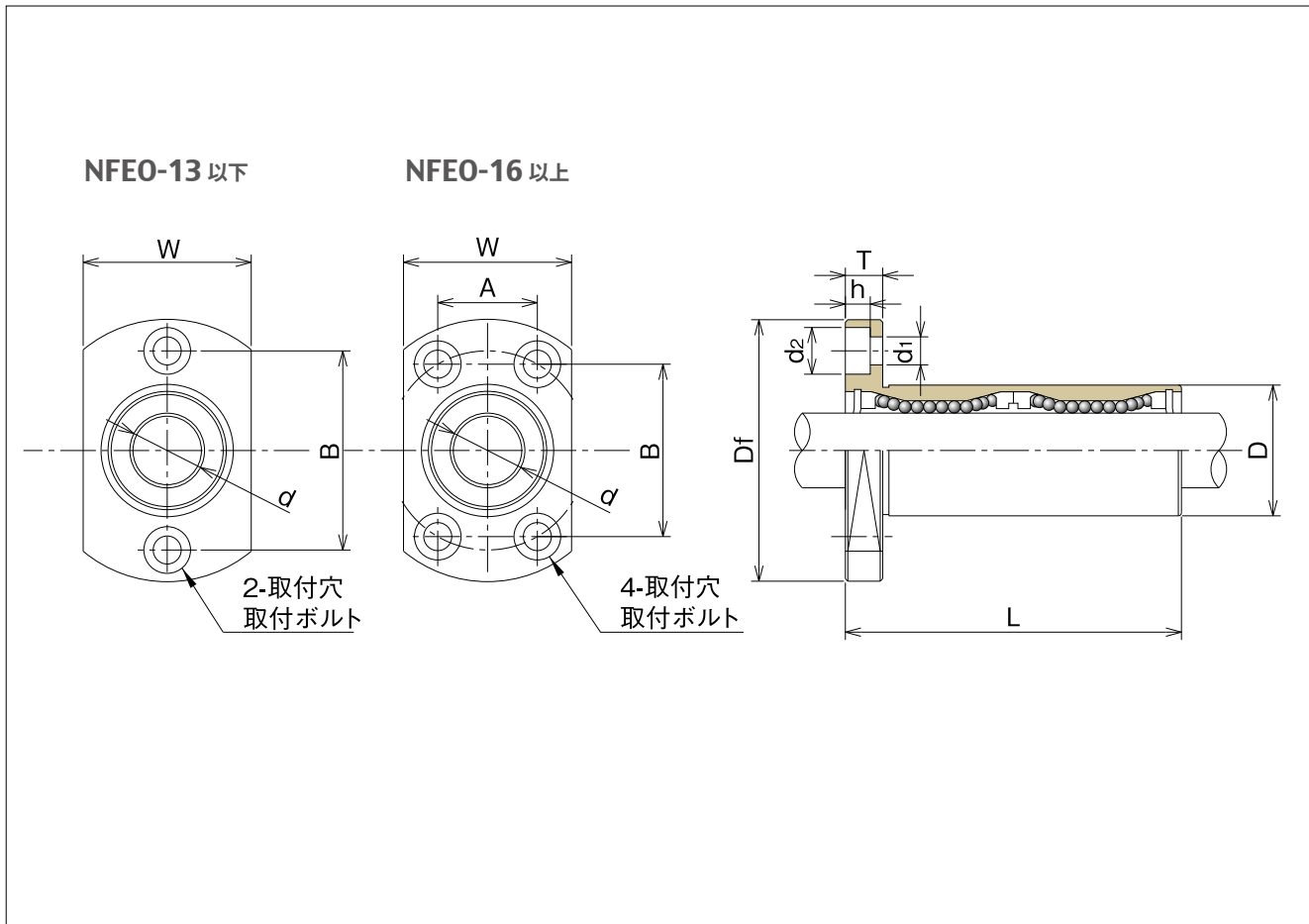
無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F E O - 6 V L U U**

フランジ付きボールプッシュ 端面フランジ オーバル型フランジ 内接円径(mm) フランジ付きボールプッシュ 樹脂製リテーナ ロングサイズ UU:両側シール(ニトリルゴム)

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFEO-6VLUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	35	±0.3
NFEO-8VLUU	4	8		15		45	
NFEO-10VLUU	4	10		19		55	
NFEO-12VLUU	4	12	21	0 -0.016	57		
NFEO-13VLUU	4	13	23		61		
NFEO-16VLUU	5	16	28	70			
NFEO-20VLUU	5	20	32	80			
NFEO-25VLUU	6	25	0 -0.012	40	0 -0.019	112	±0.4
NFEO-30VLUU	6	30				45	



	主要寸法								直角度	同軸度	質量	基本定格荷重			
	フランジ				取付穴							C	Co	C	Co
	Df	W	T	A	B	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h							
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(最大)	(最大)	(kg)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
	28	18	5	—	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.028	33	54	320	529
	32	21	5	—	24	3.5	6.0	3.1			0.047	44	80	428	780
	40	25	6	—	29	4.5	7.5	4.1			0.090	60	112	585	1,097
	42	27	6	—	32	4.5	7.5	4.1			0.102	82	159	806	1,560
	43	29	6	—	33	4.5	7.5	4.1			0.123	83	160	815	1,568
	48	34	6	22	31	4.5	7.5	4.1			0.182	126	240	1,234	2,352
	54	38	8	24	36	5.5	9.0	5.1	0.020	0.020	0.247	143	280	1,401	2,744
	62	46	8	32	40	5.5	9.0	5.1			0.525	159	320	1,558	3,136
	74	51	10	35	49	6.6	11.0	6.1			0.645	254	560	2,489	5,488

**NFIS-VL/NFID-VL**

NF ロングインローフランジ 角型 / 丸型



無電解ニッケルメッキ付

**注文番号**

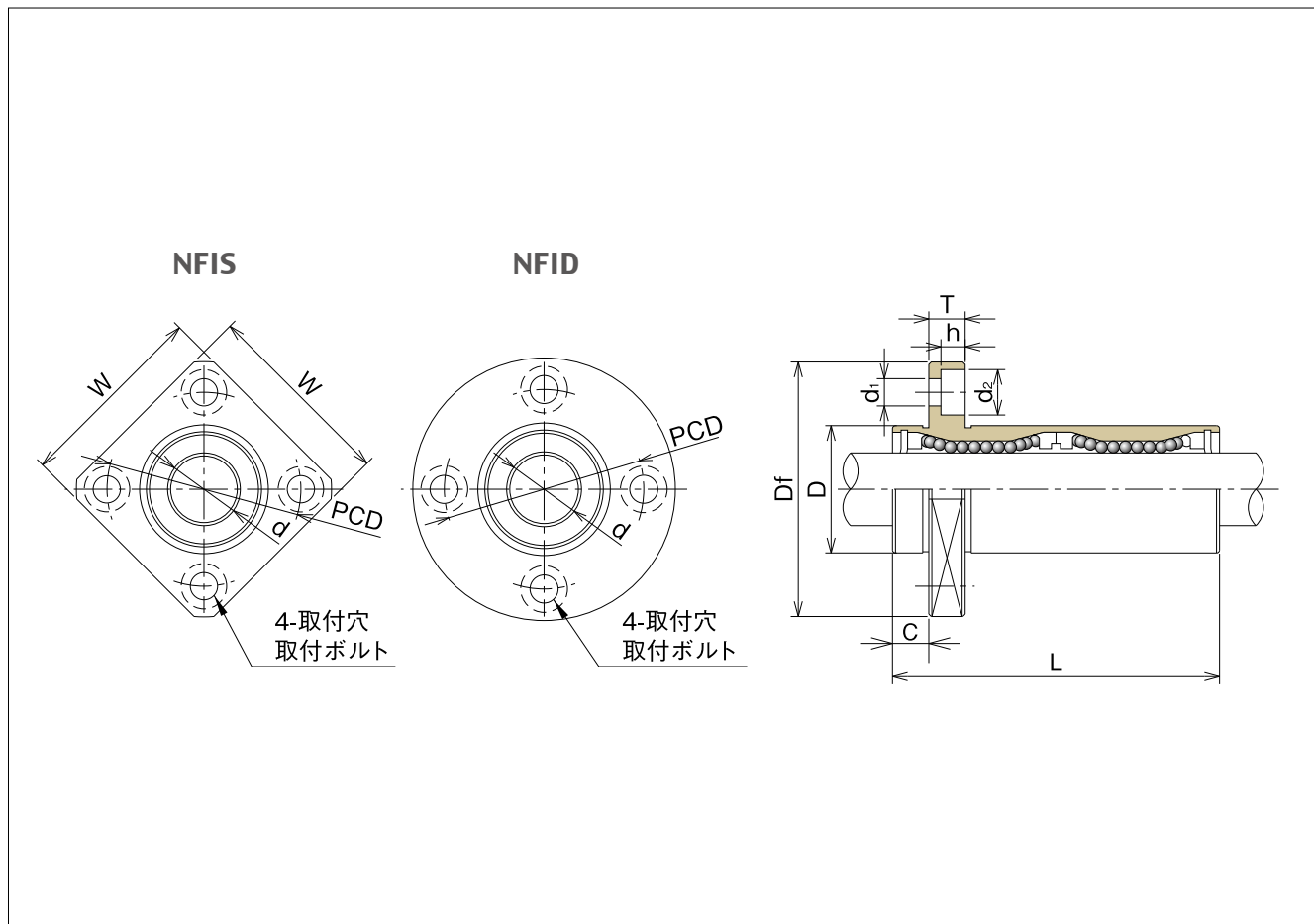
**N F I S - 6 V L U U**

フランジ付きボールブッシュ  
インローフランジ  
S:角型フランジ  
D:丸型フランジ

内接円径 (mm)

UU: 両側シール (ニトリルゴム)  
ロングサイズ  
樹脂製リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差							
		内接円径		外径		全長			
		d	許容差	D	許容差	L	許容差		
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
NFIS-6VLUU NFID-6VLUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	35	±0.3		
NFIS-8VLUU NFID-8VLUU	4	8		15	0 -0.016	45			
NFIS-10VLUU NFID-10VLUU	4	10		19		55			
NFIS-12VLUU NFID-12VLUU	4	12		21		57			
NFIS-13VLUU NFID-13VLUU	4	13		23		61			
NFIS-16VLUU NFID-16VLUU	5	16		28		70			
NFIS-20VLUU NFID-20VLUU	5	20		32		80			
NFIS-25VLUU NFID-25VLUU	6	25		40		0 -0.019		112	±0.4
NFIS-30VLUU NFID-30VLUU	6	30		45		123			



インロー	主要寸法								直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	C (mm)	Df (mm)	フランジ			取付穴						C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)
			W (mm)	T (mm)	PCD (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	h (mm)							
5	28	22 —	5	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.025 0.031	33	54	320	529	
5	32	25 —	5	24	3.5	6.0	3.1			0.043 0.051	44	80	428	780	
6	40	30 —	6	29	4.5	7.5	4.1			0.078 0.098	60	112	585	1,097	
6	42	32 —	6	32	4.5	7.5	4.1			0.090 0.110	82	159	806	1,560	
6	43	34 —	6	33	4.5	7.5	4.1			0.108 0.130	83	160	815	1,568	
6	48	37 —	6	38	4.5	7.5	4.1			0.165 0.190	126	240	1,234	2,352	
8	54	42 —	8	43	5.5	9.0	5.1	0.020	0.020	0.225 0.260	143	280	1,401	2,744	
8	62	50 —	8	51	5.5	9.0	5.1			0.500 0.540	159	320	1,558	3,136	
10	74	58 —	10	60	6.6	11.0	6.1			0.590 0.680	254	560	2,489	5,488	

**NFIO-VL**

NF ロングオーバル型インローフランジ



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F I O - 6 V L U U**

フランジ付き  
ボールブッシュ

インローフランジ

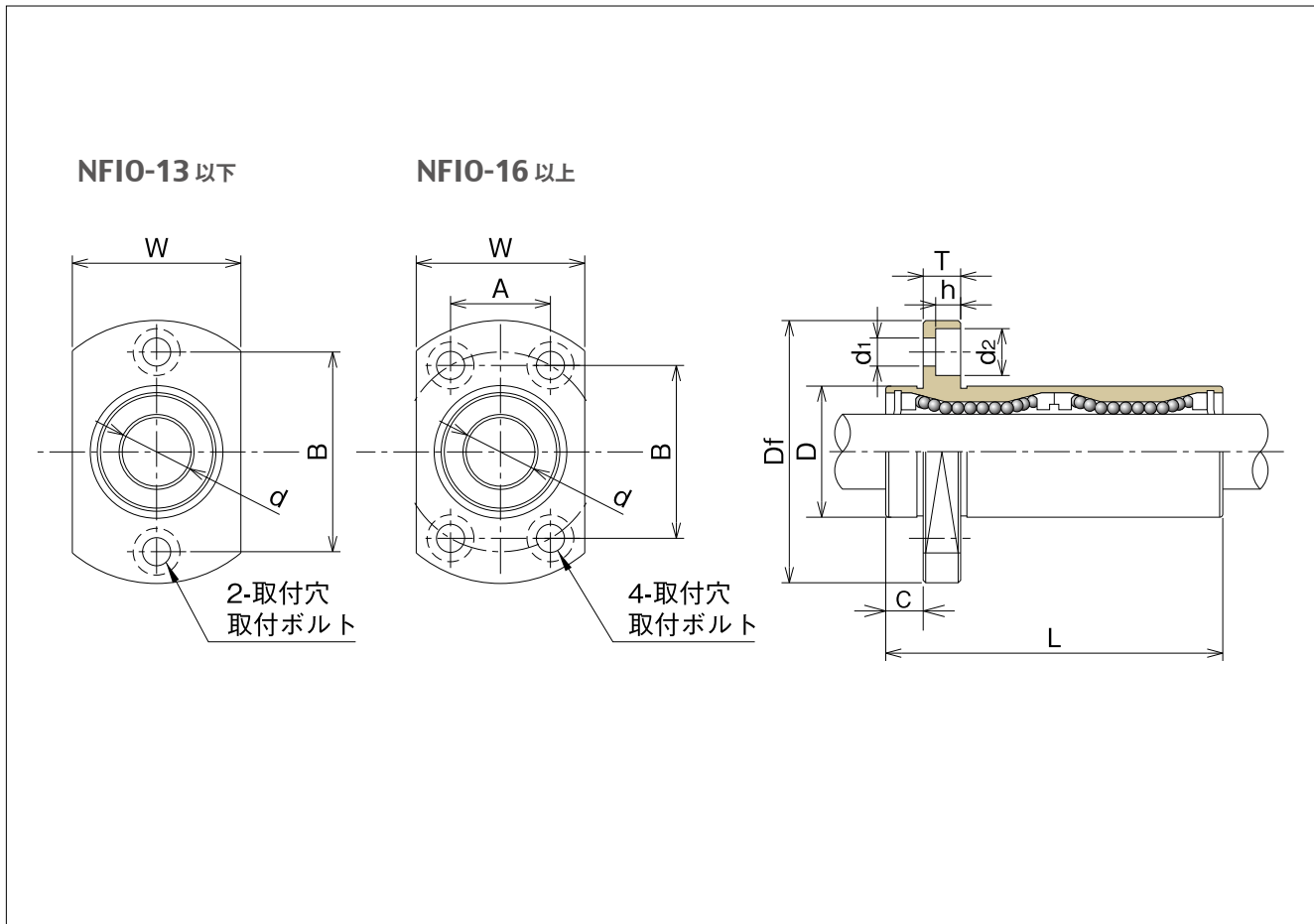
オーバル型フランジ

内接円径  
(mm)

UU: 両側シール  
ロングサイズ  
(ニトリルゴム)

樹脂製リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差						
		内接円径		外径		全長		
		d	許容差	D	許容差	L	許容差	
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
NFIO-6VLUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	35	±0.3	
NFIO-8VLUU	4	8		15		45		
NFIO-10VLUU	4	10		19	0 -0.016	55		
NFIO-12VLUU	4	12		21		57		
NFIO-13VLUU	4	13	23	61				
NFIO-16VLUU	5	16	28	70				
NFIO-20VLUU	5	20	0 -0.012	32	0 -0.019	80		±0.4
NFIO-25VLUU	6	25		40		112		
NFIO-30VLUU	6	30		45		123		



インロー	主要寸法									直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	フランジ						取付穴						C	Co	C	Co
	C	Df	W	T	A	B	d1	d2	h				(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
5	28	18	5	—	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.028	33	54	320	529	
5	32	21	5	—	24	3.5	6.0	3.1			0.047	44	80	428	780	
6	40	25	6	—	29	4.5	7.5	4.1			0.090	60	112	585	1,097	
6	42	27	6	—	32	4.5	7.5	4.1			0.102	82	159	806	1,560	
6	43	29	6	—	33	4.5	7.5	4.1			0.123	83	160	815	1,568	
6	48	34	6	22	31	4.5	7.5	4.1			0.182	126	240	1,234	2,352	
8	54	38	8	24	36	5.5	9.0	5.1	0.020	0.020	0.247	143	280	1,401	2,744	
8	62	46	8	32	40	5.5	9.0	5.1			0.525	159	320	1,558	3,136	
10	74	51	10	35	49	6.6	11.0	6.1			0.645	254	560	2,489	5,488	

**NFCS-VL/NFCD-VL**

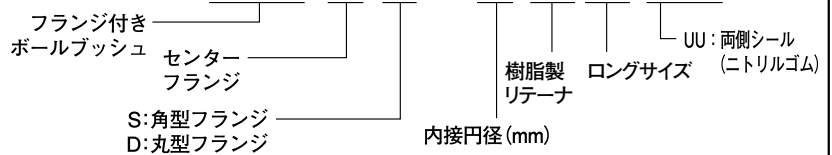
NF ロングセンターフランジ 角型 / 丸型



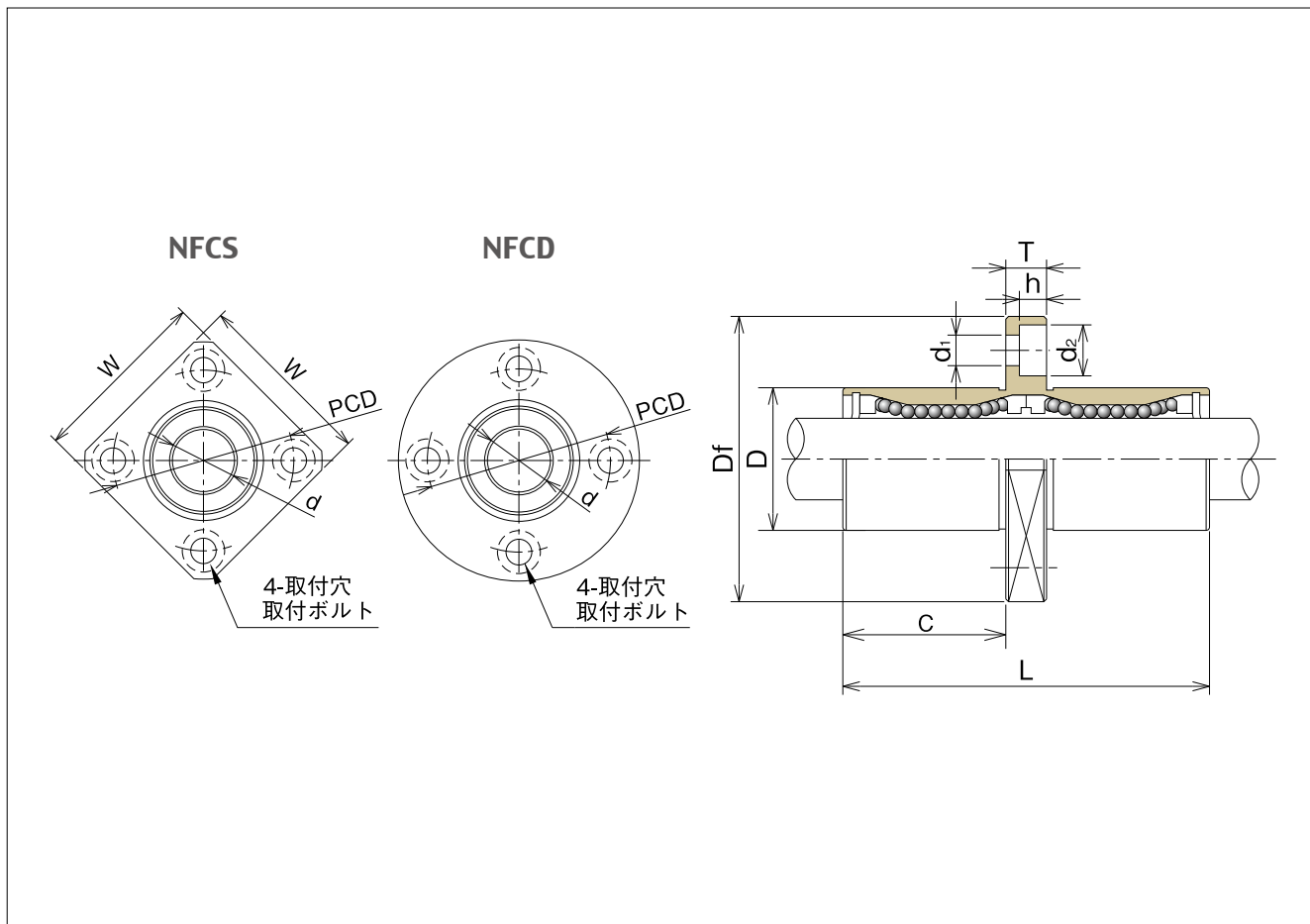
無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F C S - 6 V L U U**



型式番号	玉列数	主要寸法と許容差						
		内接円径		外径		全長		
		d	許容差	D	許容差	L	許容差	
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
NFCS-6VLUU NFCD-6VLUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	35	±0.3	
NFCS-8VLUU NFCD-8VLUU	4	8		15		45		
NFCS-10VLUU NFCD-10VLUU	4	10		19	0 -0.016	55		
NFCS-12VLUU NFCD-12VLUU	4	12		21		57		
NFCS-13VLUU NFCD-13VLUU	4	13		23		61		
NFCS-16VLUU NFCD-16VLUU	5	16		28		70		
NFCS-20VLUU NFCD-20VLUU	5	20		32	0 -0.019	80		±0.4
NFCS-25VLUU NFCD-25VLUU	6	25		40		112		
NFCS-30VLUU NFCD-30VLUU	6	30		45		123		



インロー	主要寸法								直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	C	Df	フランジ		取付穴			C				Co	C	Co	
			W	T	PCD	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>								h
15.0	28	22	5	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.025	33	54	320	529	
		—								0.031					
20.0	32	25	5	24	3.5	6.0	3.1			0.043	44	80	428	780	
		—								0.051					
24.5	40	30	6	29	4.5	7.5	4.1			0.078	60	112	585	1,097	
		—								0.098					
25.5	42	32	6	32	4.5	7.5	4.1	0.090	82	159	806	1,560			
		—						0.110							
27.5	43	34	6	33	4.5	7.5	4.1	0.108	83	160	815	1,568			
		—						0.130							
32.0	48	37	6	38	4.5	7.5	4.1	0.165	126	240	1,234	2,352			
		—						0.190							
36.0	54	42	8	43	5.5	9.0	5.1	0.020	0.020	0.225	143	280	1,401	2,744	
		—								0.260					
52.0	62	50	8	51	5.5	9.0	5.1			0.500	159	320	1,558	3,136	
		—								0.540					
56.5	74	58	10	60	6.6	11.0	6.1	0.590	254	560	2,489	5,488			
		—						0.680							

**NFCO-VL**

NF ロングオーバル型センターフランジ



無電解ニッケルメッキ付

注文番号

**N F C O - 6 V L U U**

フランジ付き  
ボールブッシュ

センター型フランジ

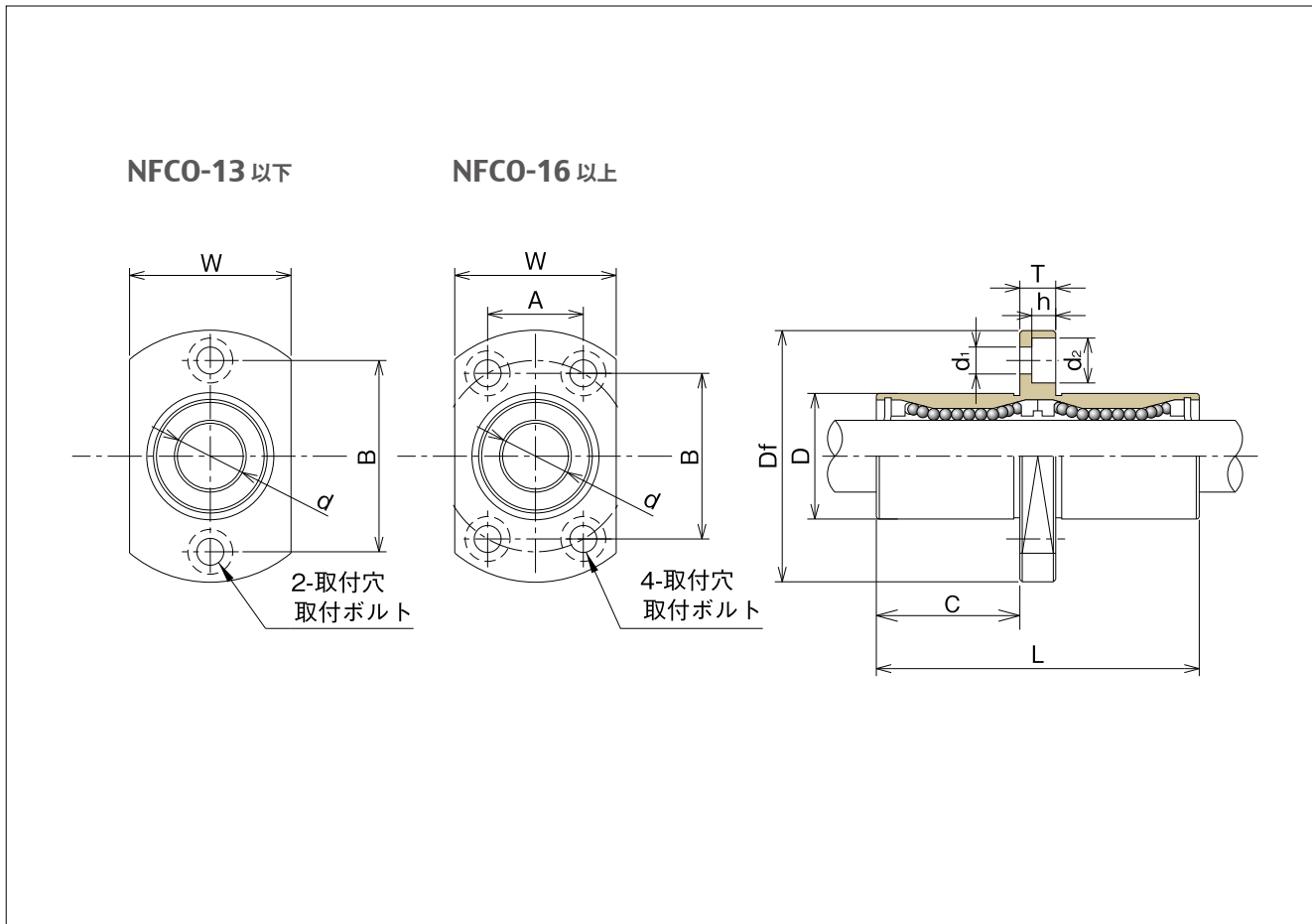
オーバル型フランジ

内接円径 (mm)

ロングサイズ UU: 両側シール  
(ニトリルゴム)

樹脂製  
リテーナ

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差					
		内接円径		外径		全長	
		d	許容差	D	許容差	L	許容差
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
NFCO-6VLUU	4	6	0 -0.010	12	0 -0.013	35	±0.3
NFCO-8VLUU	4	8		15		45	
NFCO-10VLUU	4	10		19	0 -0.016	55	
NFCO-12VLUU	4	12	21	57			
NFCO-13VLUU	4	13	23	61			
NFCO-16VLUU	5	16	28	70	±0.4		
NFCO-20VLUU	5	20	0 -0.012	32		0 -0.019	
NFCO-25VLUU	6	25		40			112
NFCO-30VLUU	6	30	45	123			



インロー	主要寸法									直角度 (最大) (mm)	同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重				
	フランジ						取付穴						C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)	
	C	Df	W	T	A	B	d1	d2	h								
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)								
15.0	28	18	5	—	20	3.5	6.0	3.1	0.015	0.015	0.028	33	54	320	529		
20.0	32	21	5	—	24	3.5	6.0	3.1			0.047	44	80	428	780		
24.5	40	25	6	—	29	4.5	7.5	4.1			0.090	60	112	585	1,097		
25.5	42	27	6	—	32	4.5	7.5	4.1			0.102	82	159	806	1,560		
27.5	43	29	6	—	33	4.5	7.5	4.1			0.123	83	160	815	1,568		
32.0	48	34	6	22	31	4.5	7.5	4.1			0.182	126	240	1,234	2,352		
36.0	54	38	8	24	36	5.5	9.0	5.1	0.020	0.020	0.247	143	280	1,401	2,744		
52.0	62	46	8	32	40	5.5	9.0	5.1			0.525	159	320	1,558	3,136		
56.5	74	51	10	35	49	6.6	11.0	6.1			0.645	254	560	2,489	5,488		

**L-V**

標準型ボールブッシュ



注文番号

**L - 10 V UU**

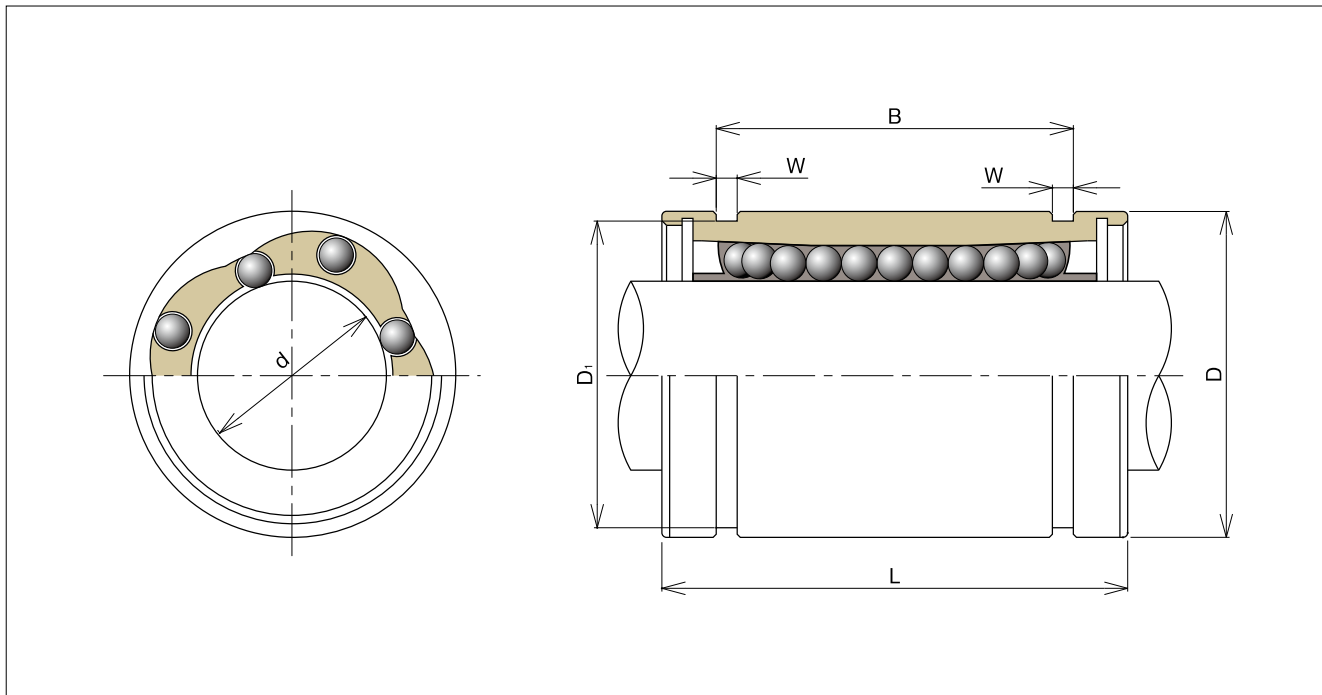
ヨーロッパ系  
ミリ寸法系列

内接円径 (mm)

樹脂製  
リテーナ

UU : 両側シール  
(ニトリルゴム)  
U : 片側シール  
(ニトリルゴム)  
無記号 : シール無し

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	片シール	両シール		内接円径		外径	
				d (mm)	許容差 (mm)	D (mm)	許容差 (mm)
L-5V	L-5VU	L-5VUU	4	5	+0.008 0	12	0 -0.008
L-6V	L-6VU	L-6VUU	4	6		12	
L-8V	L-8VU	L-8VUU	4	8		16	
L-10V	L-10VU	L-10VUU	4	10		19	
L-12V	L-12VU	L-12VUU	4	12	+0.009 -0.001	22	0 -0.009
L-16V	L-16VU	L-16VUU	5	16		26	
L-20V	L-20VU	L-20VUU	5	20	+0.011 -0.001	32	0 -0.011
L-25V	L-25VU	L-25VUU	6	25		40	
L-30V	L-30VU	L-30VUU	6	30	+0.013 -0.002	47	0 -0.013
L-40V	L-40VU	L-40VUU	6	40		62	
L-50V	L-50VU	L-50VUU	6	50		75	
L-60V	L-60VU	L-60VUU	6	60		90	0 -0.015



主要寸法と許容差							同軸度 (最大)	質量 (kg)	基本定格荷重		基本定格荷重	
全長		取付溝				C (kgf)			Co (kgf)	C (N)	Co (N)	
L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)	D1 (mm)							
22	0 -0.2	14.5	0 -0.2	1.10	11.5	0.012	0.005	16	21	160	204	
19		13.5		1.15	11.5		0.007	21	27	205	264	
25		16.5		1.10	15.2		0.014	27	41	264	401	
29		22.0		1.30	18.0		0.030	38	47	372	460	
32		22.9		1.30	21.0		0.032	52	79	509	774	
36		24.9		1.30	24.9		0.054	79	120	578	1,176	
45		31.5		1.60	30.5		0.090	88	140	862	1,372	
58	0 -0.3	44.1	0 -0.3	1.85	38.0	0.015	0.212	100	160	980	1,568	
68		52.1		1.85	44.5		0.330	160	220	1,568	2,156	
80		60.6		2.15	59.0	0.017	0.770	220	410	2,156	4,018	
100		77.6		2.65	72.0		1.430	390	810	3,822	7,938	
125	0 -0.4	101.7	0 -0.4	3.15	86.5	0.020	2.200	480	1,020	4,704	9,996	

**L-VAJ**

間隔調整型ボールブッシュ



注文番号

**L - 10 V UU - AJ**

ヨーロッパ系  
ミリ寸法系列

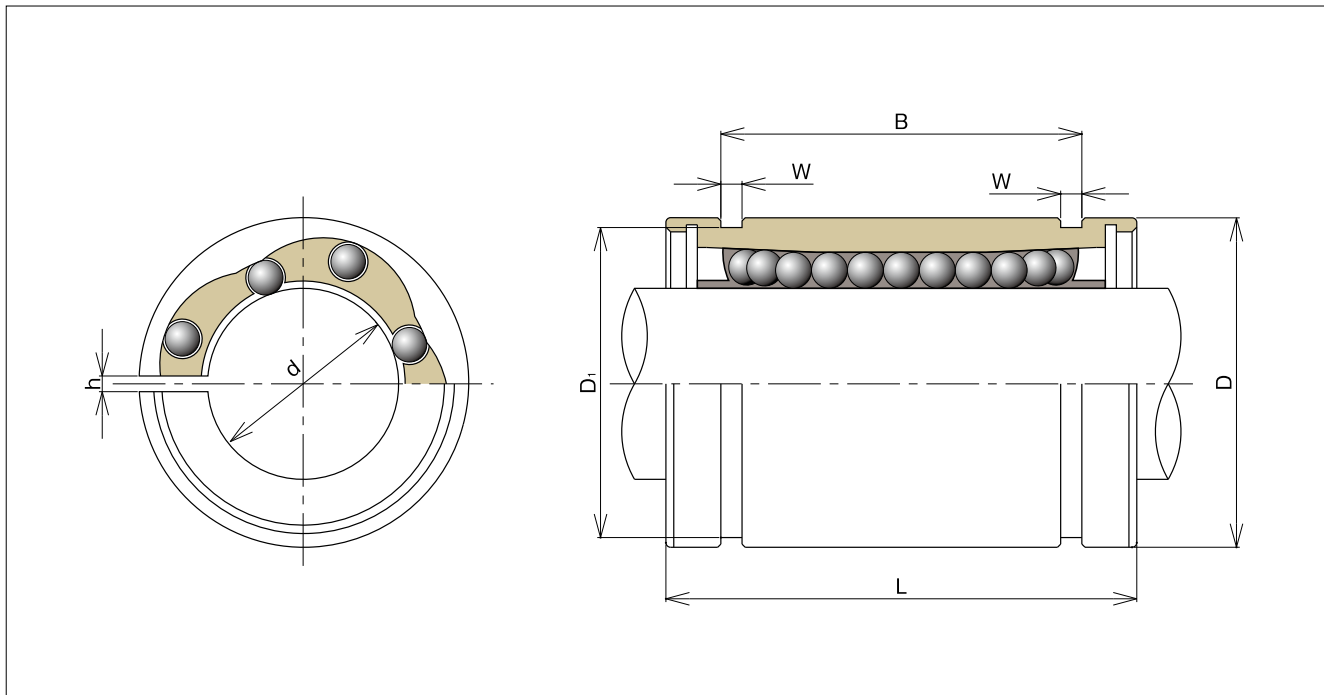
内接円径 (mm)

樹脂製  
リテーナ

隙間調整型

UU : 両側シール(ニトリルゴム)  
U : 片側シール(ニトリルゴム)  
無記号 : シール無し

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	片シール	両シール		内接円径		外径	
				d	許容差	D	許容差
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
L-5V-AJ	L-5VU-AJ	L-5VUU-AJ	4	5	+0.008 0	12	0
L-8V-AJ	L-8VU-AJ	L-8VUU-AJ	4	8		16	-0.008
L-10V-AJ	L-10VU-AJ	L-10VUU-AJ	4	10		19	0
L-12V-AJ	L-12VU-AJ	L-12VUU-AJ	4	12	+0.008 -0.001	22	-0.009
L-16V-AJ	L-16VU-AJ	L-16VUU-AJ	5	16		26	0
L-20V-AJ	L-20VU-AJ	L-20VUU-AJ	5	20		32	-0.011
L-25V-AJ	L-25VU-AJ	L-25VUU-AJ	6	25	+0.011 -0.001	40	0
L-30V-AJ	L-30VU-AJ	L-30VUU-AJ	6	30		47	-0.011
L-40V-AJ	L-40VU-AJ	L-40VUU-AJ	6	40		62	0
L-50V-AJ	L-50VU-AJ	L-50VUU-AJ	6	50	+0.013 -0.002	75	-0.013
L-60V-AJ	L-60VU-AJ	L-60VUU-AJ	6	60		90	0

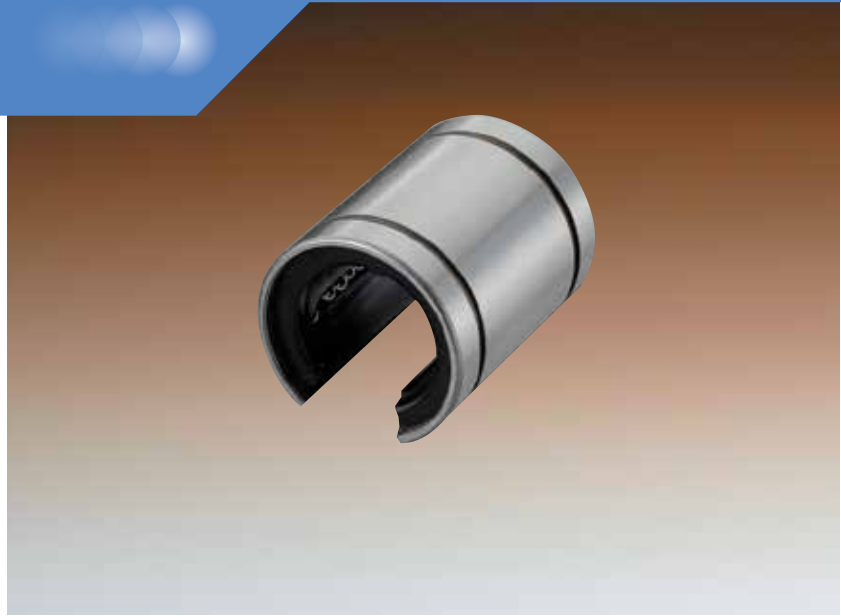


	主要寸法と許容差							同軸度 (最大)	質量 (kg)	基本定格荷重				
	全長		取付溝			スリット	C			Co	C	Co		
	L	許容差	B	許容差	W	D1							h	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)		
22	0 -0.2		14.5	0	1.10	11.5	1.0	0.012	0.010	16	21	160	206	
25			16.5		1.10	15.2	1.0			0.020	27	41	264	401
29			22.0		1.30	18.0	1.5			0.029	38	47	372	460
32			27.0		1.50	21.0	2.0			0.040	52	79	509	774
36			31.5		1.75	24.0	2.5			0.050	77	115	770	1,176
45	0 -0.3		35.5	0	2.00	25.5	2.0	0.017	0.029	52	79	509	774	
58			44.1		1.85	37.5	2.0			0.230	100	160	980	1,568
68			52.1		1.85	44.5	2.0			0.355	160	220	1,568	2,156
80			60.6		2.15	59.0	3.0			0.758	220	410	2,156	4,018
100			77.6		2.65	72.0	3.0			1.230	390	810	3,822	7,938
125	0 -0.4		101.7	0 -0.4	3.15	86.5	3.0	0.020	2.170	480	1,020	4,704	9,996	

この商品は受注生産品でございます。  
 型番により製作可能な最低数量が異なります  
 ので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

**L-VOP**

開放型ボールブッシュ



注文番号

**L - 10 V UU - OP**

ヨーロッパ系  
ミリ寸法系列

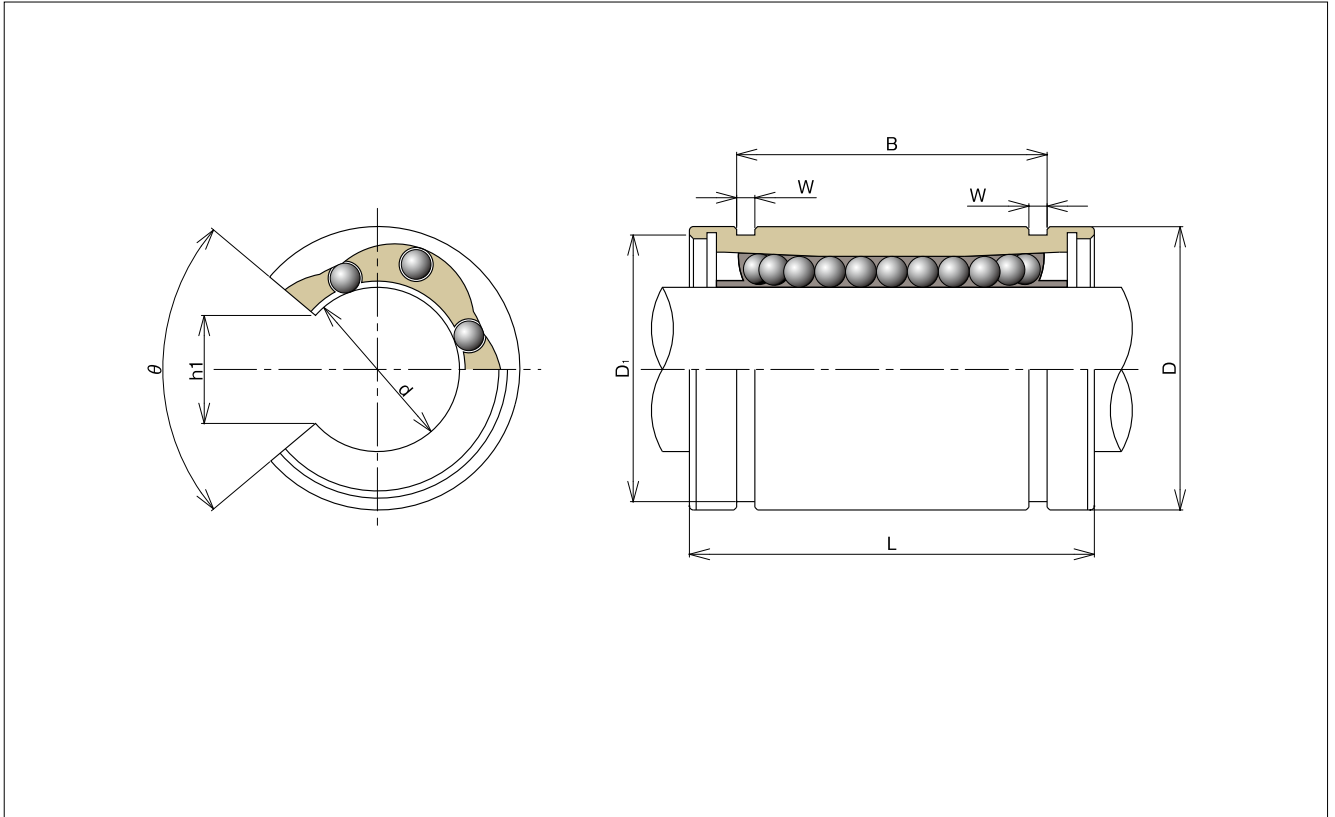
内接円径(mm)

樹脂製  
リテーナ

UU: 両側シール(ニトリルゴム)  
U: 片側シール(ニトリルゴム)  
無記号: シール無し

開放型

型式番号			玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	片シール	両シール		内接円径		外径	
				d	許容差	D	許容差
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
L-10V-OP	L-10VU-OP	L-10VUU-OP	3	10	+0.008	19	0 -0.009
L-12V-OP	L-12VU-OP	L-12VUU-OP	3	12	0	22	
L-16V-OP	L-16VU-OP	L-16VUU-OP	4	16	+0.009	26	0 -0.011
L-20V-OP	L-20VU-OP	L-20VUU-OP	4	20	-0.001	32	
L-25V-OP	L-25VU-OP	L-25VUU-OP	5	25	+0.011	40	0 -0.013
L-30V-OP	L-30VU-OP	L-30VUU-OP	5	30	-0.001	47	
L-40V-OP	L-40VU-OP	L-40VUU-OP	5	40	+0.013 -0.002	62	0 -0.015
L-50V-OP	L-50VU-OP	L-50VUU-OP	5	50		75	
L-60V-OP	L-60VU-OP	L-60VUU-OP	5	60		90	



主要寸法と許容差									同軸度 (最大) (mm)	質量 (kg)	基本定格荷重			
全長		取付溝			開口部		h (mm)	θ			C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)
L (mm)	許容差 (mm)	B (mm)	許容差 (mm)	W (mm)	D1 (mm)	D (mm)								
29	0 -0.2	22.0	0	1.30	18.0	6.8	80°	0.012	0.023	38	47	372	460	
32		22.9		21.0	8.0	78°	52			79	509	774		
36		79		120	770	1,176								
45		84		140	862	1,372								
58	0 -0.3	52.1	0 -0.3	1.85	44.5	15.0	60°	0.017	0.309	160	220	1,568	2,156	
80		60.6		59.0	20.0	60°	220			410	2,156	4,018		
100		77.6		72.0	25.0	60°	390			810	3,822	7,938		
125		101.7		86.5	30.0	60°	480			1,020	4,704	9,996		

この商品は受注生産品でございます。  
 型番により製作可能な最低数量が異なります  
 ので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

**SB**

SBシリーズ (自動調芯型)



注文番号

**SB - 10 UU**

自動調芯型

内接円径 (mm)

UU: 両側シール  
(樹脂シール)  
無記号: シール無し

型式番号		玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	両シール		内接円径	外径	全長	
			d (mm)	D (mm)	L (mm)	許容差 (mm)
SB-10	SB-10UU	5	10	19	29	0 -0.33
SB-12	SB-12UU	5	12	22	32	0
SB-16	SB-16UU	5	16	26	36	-0.39
SB-20	SB-20UU	6	20	32	45	0
SB-25	SB-25UU	6	25	40	58	-0.46
SB-30	SB-30UU	6	30	47	68	0
SB-40	SB-40UU	6	40	62	80	-0.46
SB-50	SB-50UU	6	50	75	100	0 -0.54

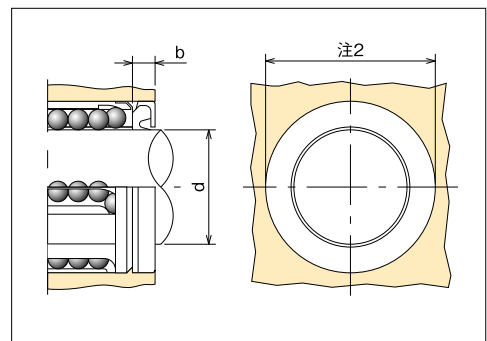
注1: h6/H7について、h6は軸の加工公差、H7はハウジングの加工公差を表しています。

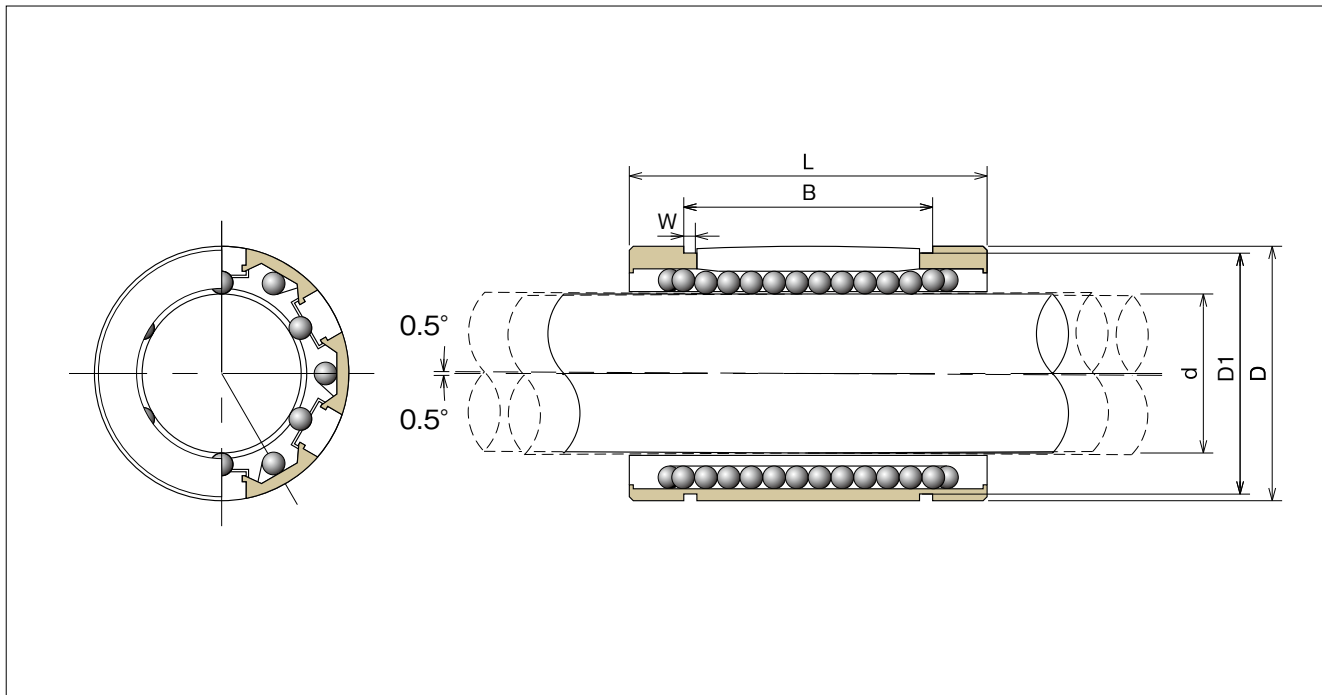
それぞれ加工した場合の軸とベアリングのラジアルスキマを表しています。

注2: 別シール外径は、ボールブッシュ外径Dより少し大きいため、ハウジング内にボールブッシュを固定できます。

●詳細はP.7をご覧ください。

**SBX(別シール)**





主要寸法と許容差					ラジアルスキマ (注1)			質量 (kg)	基本定格荷重			
取付溝					h6/H7	h6/k7	h6/M7		C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)
B	許容差	W	D1									
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)									
21.6	+0.33	1.30	18.0	+36	+21	+15	0.017	77	33	756	330	
22.6			21.0	+38	+23	+17						
24.6	0	1.30	24.9	+10	-5	-11	0.028	131	54	1,285	530	
31.2	+0.39	1.60	30.5	+43	+25	+18	0.061	259	107	2,545	1,050	
43.7			38.5									+11
51.7	0	1.85	44.5	+50	+29	+20	0.185	616	284	6,048	2,790	
60.3	+0.46	2.15	58.5									+12
77.3			0	2.65	71.5				0.580	1,548	659	15,195

注文番号

**SBX - 10**

自動調芯型

内接円径 (mm)

型式番号	別シール	
	b	+0.3 0
SBX-10	3	
SBX-12		
SBX-16		
SBX-20	4	
SBX-25		
SBX-30	5	
SBX-40		
SBX-50		
SBX-50	6	

**SB-OP**

SBシリーズ (自動調芯開放型)



注文番号

**SB - 12 OP UU**

自動調芯型

内接円径 (mm)

開放型

UU: 両側シール  
(樹脂シール)  
無記号: シール無し

型式番号		玉列数	主要寸法と許容差			
シールなし	両シール		内接円径	外径	全長	
			d	D	L	許容差
		(mm)		(mm)	(mm)	(mm)
SB-12OP	SB-12OPUU	4	12	22	32	0
SB-16OP	SB-16OPUU	4	16	26	36	-0.39
SB-20OP	SB-20OPUU	5	20	32	45	0
SB-25OP	SB-25OPUU	5	25	40	58	
SB-30OP	SB-30OPUU	5	30	47	68	-0.46
SB-40OP	SB-40OPUU	5	40	62	80	
SB-50OP	SB-50OPUU	5	50	75	100	0
						-0.54

注1: h6/H7について、h6は軸の加工公差、H7はハウジングの加工公差を表しています。

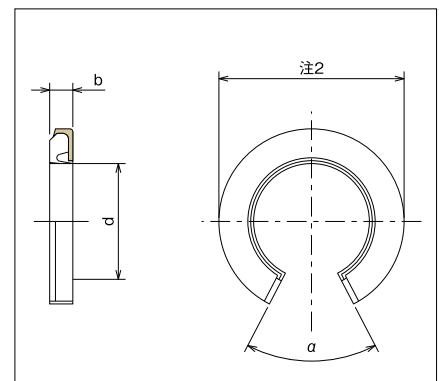
それぞれ加工した場合の軸とベアリングのラジアルスキマを表しています。

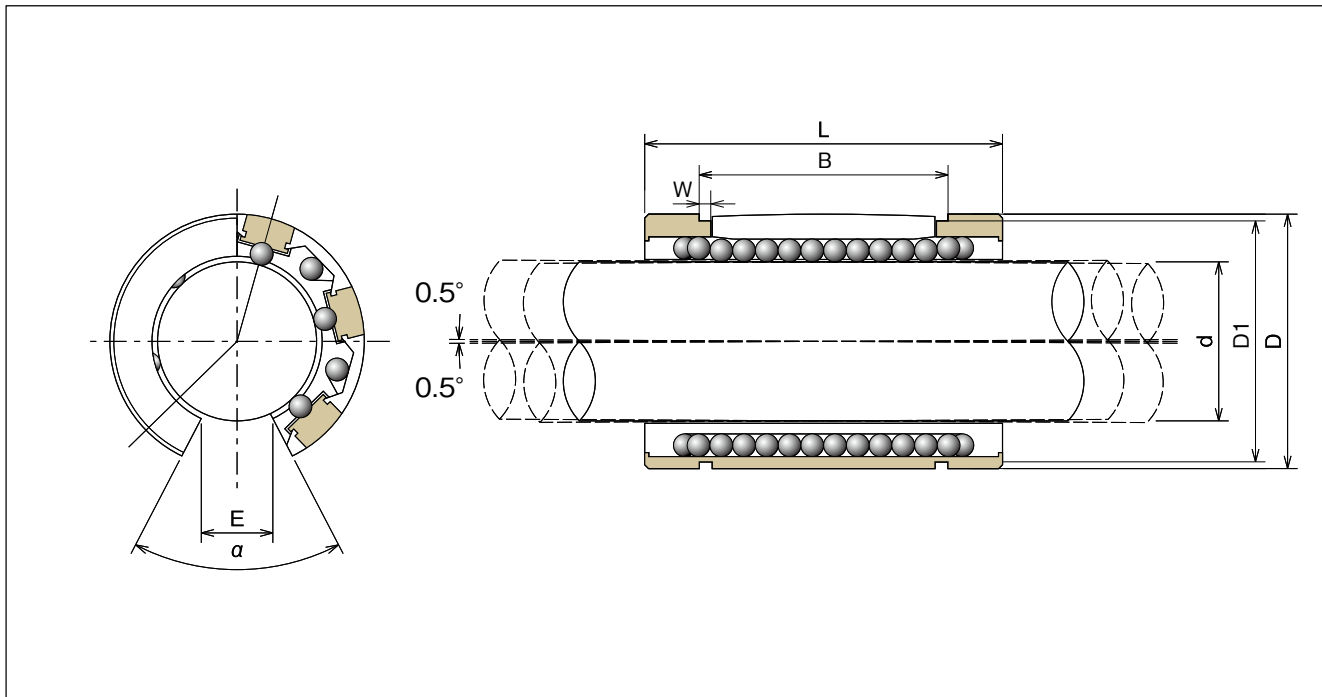
注2: 別シール外径は、ボールブッシュ外径Dより少し大きいため、ハウジング内にボールブッシュを固定できません。

注3: 定格荷重は、真上からの荷重に対しての数値です。

●詳細はP.7をご覧ください。

**SBX-OP(別シール)**





	主要寸法と許容差						ラジアルスキマ (注 1)			質量 (kg)	基本定格荷重			
	取付溝			開口部			h6/H7	h6/K7	h6/M7		C	Co	C	Co
	B	許容差	W	D1	E	$\alpha$								
	22.6	+0.33	1.30	21.0	6.5	66	+38	+23	+17	0.018	136	51	1,335	510
	24.6	0	1.30	24.9	9.0	68	+10	-5	-11	0.022	192	84	1,890	830
	31.2	+0.39	1.60	30.5	9.0	55	+43	+25	+18	0.051	330	120	3,238	1,180
	43.7	0	1.85	38.5	11.5	57				0.102	647	251	6,350	2,470
	51.7	+0.46	1.85	44.5	14.0	57	+11	-7	-14	0.155	644	293	6,325	2,880
	60.3		2.15	58.5	19.5	56				0.300	1,107	456	10,861	4,480
	77.3	0	2.65	71.5	22.5	54	+50	+29	+20	0.480	1,605	674	15,750	6,620

注文番号

**SBX - 10 OP**

自動調芯型

内接円径(mm)

開放型

型式番号	別シール	
	b	+0.1 -0.2
SBX-12OP	3	
SBX-16OP		
SBX-20OP	4	
SBX-25OP		
SBX-30OP	5	
SBX-40OP		
SBX-50OP		

CB/CB-SUS

CBシリーズ (コンパクト型)



注文番号

**CB - 12 UU - SUS**

コンパクト型 ————

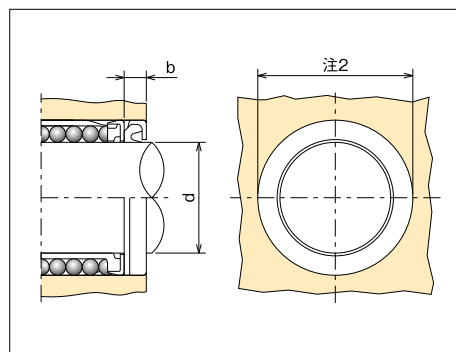
内接円径 (mm) ————

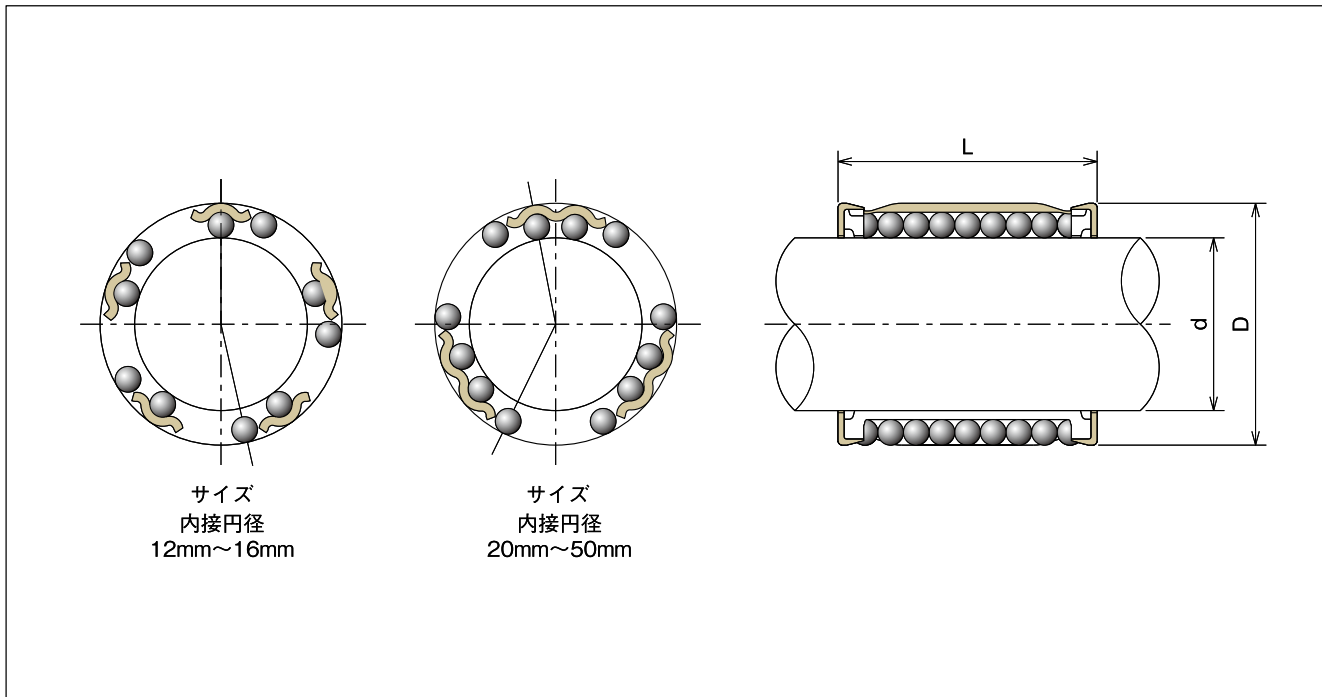
ステンレス  
無記号: SUJ2

UU: 両側シール (樹脂シール)  
無記号: シール無し

型式番号		玉列数	主要寸法と許容差			ラジアル スキマ (注1)	
シールなし	両シール		内接円径	外径	全長 ± 0.2		
				d	D	L	(μm)
				(mm)	(mm)	(mm)	h6/H7
CB-8	CB-8UU	4	8	15	24	+25	
CB-8-SUS	CB-8UU-SUS						
CB-10	CB-10UU	5	10	17	26	+2	
CB-10-SUS	CB-10UU-SUS						
CB-12	CB-12UU	5	12	19	28	+32	
CB-12-SUS	CB-12UU-SUS						
CB-16	CB-16UU	5	16	24	30	0	
CB-16-SUS	CB-16UU-SUS						
CB-20	CB-20UU	6	20	28	30	+33	
CB-20-SUS	CB-20UU-SUS						
CB-25	CB-25UU	6	25	35	40	+36	
CB-25-SUS	CB-25UU-SUS						
CB-30	CB-30UU	6	30	40	50	0	
CB-30-SUS	CB-30UU-SUS						
CB-40	CB-40UU	6	40	52	60	+42	
CB-40-SUS	CB-40UU-SUS						
CB-50	CB-50UU	6	50	62	70	-1	
CB-50-SUS	CB-50UU-SUS						

CBX  
(コンパクト型別シール)





質量	基本定格荷重							
	SUJ2				ステンレス			
	C	Co	C	Co	C	Co	C	Co
(kg)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
0.011	64	35	630	350	44	28	441	280
0.014	77	41	756	410	53	33	529	330
0.016	93	42	919	420	65	34	642	340
0.025	122	50	1,197	500	84	40	831	400
0.028	143	62	1,411	610	100	48	982	480
0.058	299	133	2,935	1,310	209	107	2,053	1,050
0.080	393	191	3,855	1,880	274	153	6,696	1,510
0.140	647	320	6,350	3,140	452	255	4,435	2,510
0.170	729	367	7,150	3,610	509	294	5,002	2,890

注1: h6/H7について、h6は軸の加工公差、H7はハウジングの加工公差を表しています。

それぞれ加工した場合の軸とベアリングのラジアルスキマを表しています。

注2: ボールブッシュの両端止め輪部の外径は、D寸法より少し大きいため、ボールブッシュはハウジングに圧入固定できます。

注2: 別シール外径は、ボールブッシュ外径Dより少し大きいため、別シールはハウジングに圧入固定できます。

●詳細はP.7をご覧ください。

注文番号

# CBX - 12

コンパクト型

内接円径(mm)

※CBX (別シール) にはステンレスタイプはありません。

型式番号	別シール
	b +0.3 0
CBX-12	3
CBX-16	
CBX-20	
CBX-25	4
CBX-30	
CBX-40	
CBX-50	5

**DB/DB-SUS**

DB シリーズ (セグメンタル型)



注文番号 **DB - 12 - SUS**

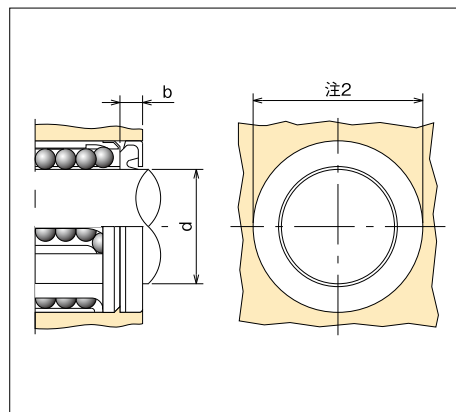
セグメンタル型 —————

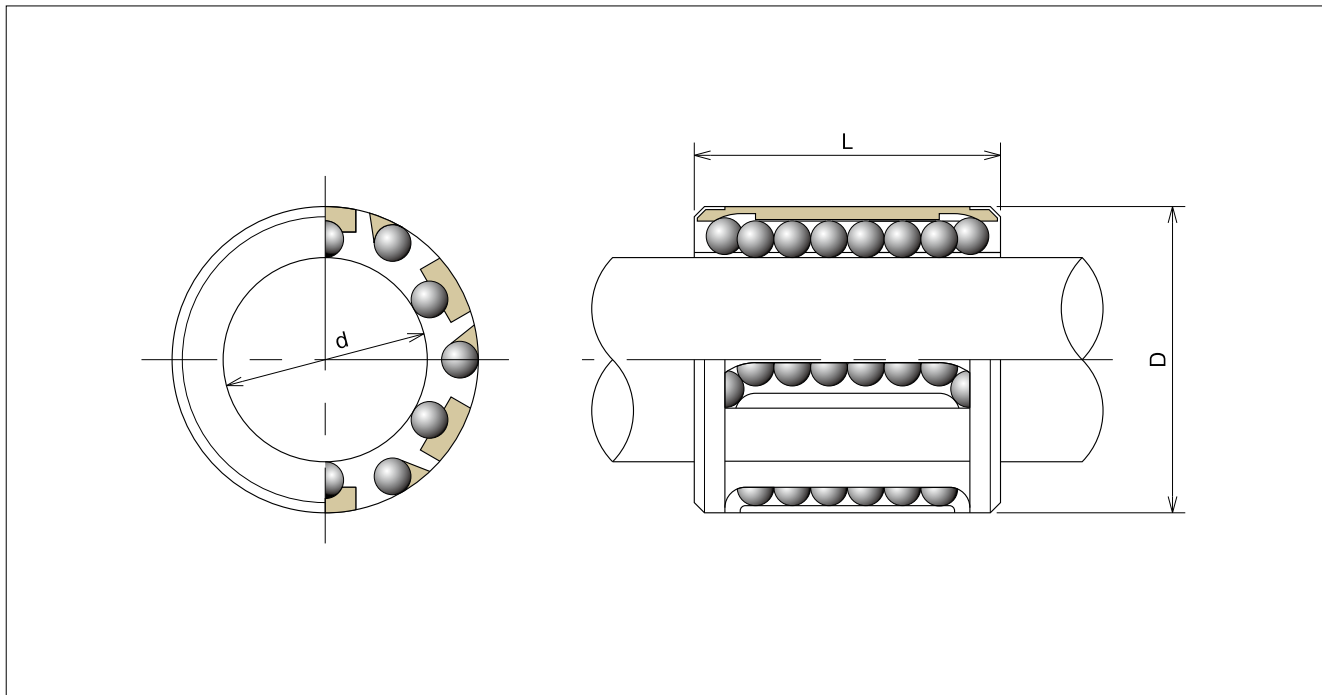
内接円径 (mm) —————

ステンレス  
無記号:SUJ-2

※ DB 型ボールブッシュ本体にはシールタイプはありません。(DBX シールを使用してください。)

型式番号	玉列数	主要寸法と許容差				ラジアルスキマ (注 1) ( $\mu\text{m}$ )	
		内接円径	外径	全長		h6/H7	h6/K7
		d (mm)	D (mm)	L (mm)	許容差 (mm)		
DB-12 DB-12-SUS	5	12	20	24	±0.26	+32 0	+17 -15
DB-16 DB-16-SUS	5	16	25	28		+33 -1	+18 -16
DB-20 DB-20-SUS	6	20	30	30	±0.31	+36 0	+18 -18
DB-25 DB-25-SUS	6	25	37	37		+42 -1	+21 -22
DB-30 DB-30-SUS	6	30	44	44	±0.37		
DB-40 DB-40-SUS	6	40	56	56			





質量	基本定格荷重							
	SUJ2				ステンレス			
	C	Co	C	Co	C	Co	C	Co
(kg)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)	(kgf)	(kgf)	(N)	(N)
0.013	61	42	604	420	30	33	302	330
0.020	92	63	907	620	46	49	453	490
0.031	131	88	1,285	870	65	70	642	690
0.057	209	138	2,053	1,360	105	111	1,033	1,090
0.096	306	199	3,011	1,960	154	160	1,512	1,570
0.170	497	333	4,876	3,270	249	266	2,444	2,610

注1：h6/H7について、h6は軸の加工公差、H7はハウジングの加工公差を表しています。それぞれ加工した場合の軸とベアリングのラジアルスキマを表しています。

注2：別シール外径は、ボールブッシュ外径Dより少し大きいため、ハウジング内にボールブッシュを固定できます。

●詳細はP.7をご覧ください。

注文番号

**DBX - 12 - SUS**

セグメンタル型 —————

内接円径 (mm) —————

————— ステンレス

型式番号	別シール
	b +0.3 0
DBX-12	3
DBX-16	
DBX-20	4
DBX-25	
DBX-30	5
DBX-40	

エイエスケイ 検索

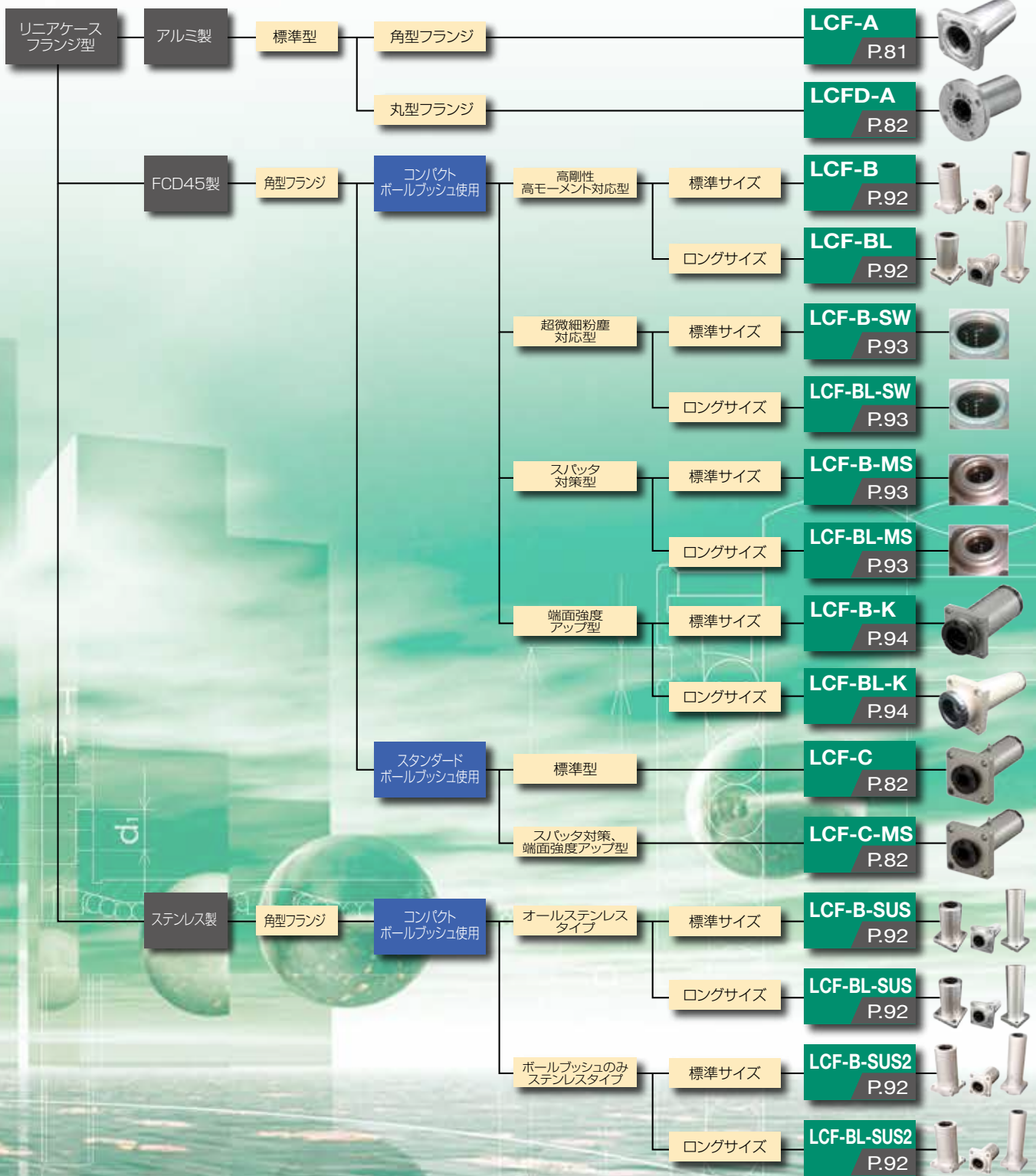




**UNIT  
SHAFTS  
SCREW**



Better things to the world, better things from the world.



スクリュー

TMO/P.107 TMO-RL/P.107 (ナット)TMFON/P.108 TMON/P.108

## 製品紹介

### ●ボールブッシュユニット

**LC-A**

P.79



スタンダードサイズで取付は上下どちらの方向からでも可能です。ケースはアルミ製で軽量・コンパクト・高精度です。

**LC-AOP** 受注生産

P.79



開放型ボールブッシュを組込んだタイプで、軸を支持台に固定する場合には使用できる構造となっております。

**LC-C**

P.80



コンパクトサイズで取付は上下どちらの方向からでも可能です。ケースはアルミ製で軽量・コンパクト・高精度です。

**PNCD**

P.80



調芯機構を実現するケース内面に施した形状により低価格と高機能の両立が可能となりました。芯ズレ±30'の範囲で調整します。

**LC-L**

P.81



ロングサイズで取付は上下どちらの方向からでも可能であり、機種に合わせた設計・組立が容易です。ケースはアルミ製で軽量・コンパクト・高精度です。

**LCF-A**

P.81



アルミ製の角フランジ型ハウジングにボールブッシュを2個組み込んだユニットです。ステンレスボールブッシュと組み合わせることで耐食性を要する用途に適します。

**LCFD-A**

P.82



アルミ製の丸フランジ型ハウジングにボールブッシュを2個組み込んだユニットです。ステンレスボールブッシュと組み合わせることで耐食性を要する用途に適します。

**LCF-C/MS**

P.82



FCD製のハウジングにスタンダードボールブッシュ2個を、間隔をあけて組み合わせたユニットです。モーメント荷重が作用する場合に適しています。

**SN-A**

P.83



平面使用の軸支持のための規格ユニットです。アルミ製でボルトを締め付けるだけで簡単にシャフトを固定できます。

**SNF-A**

P.83



垂直使用の軸支持のための規格ユニットです。材質はアルミでボルトを締め付けるだけで簡単にシャフトを固定できます。

**SLS**

P.84



スリット入りアルミハウジングに自動調芯機能を持ったスーパーボールブッシュが組み込まれておりスキマ調整、予圧調整が可能です。

**SLS-OP**

P.84



スリット入り開放アルミハウジングに自動調芯機能を持った開放型スーパーボールブッシュが組み込まれておりラジアルスキマ調整、予圧調整が可能です。

**SLS-OPY**

P.85



スリット入り開放アルミハウジングに自動調芯機能を持った開放型スーパーボールブッシュが組み込まれておりラジアルスキマ調整、予圧調整が可能です。

**CLS/CLS-SUS**

P.85



スリット入りアルミハウジングにコンパクト型ボールブッシュが組み込まれておりスキマ調整、予圧調整が可能です。

**DLS/DLS-SUS**

P.86



スリット入り樹脂ハウジングにセグメンタル型ボールブッシュが組み込まれておりスキマ調整、予圧調整が可能です。

Better things to the world, better things from the world.

●特殊環境対応型ボールプッシュユニット／シャフト／台形ネジ

LCF-B/BL

P.92



FCD45を材質とし、フランジ部が一体型の構造となっている為、高剛性タイプとして定評のあるユニットです。

LCF-B/BL-SW

P.93



シャフト表面に繊維屑や微細粉末が付着する特殊環境に適した構造になっています。

LCF-B/BL-MS

P.93



シャフト表面に硬い異物が付着する特殊環境に適した構造になっています。

LCF-B-K/BL-K

P.94



焼入処理されたS45Cのエンドキャップにより、ユニット端面に衝撃が加わる環境下でも使用可能です。

SG

P.96



直線方向移動量が大きく、耐荷重を高めたユニットです。自動調芯機能、スキマ調整が得られる構造が特徴です。

SGY

P.96



直線方向移動量が大きく、耐荷重を高めたユニットです。衝撃荷重及び直線運動の慣性力に対して有利な構造となっています。

CS

P.101



表面焼入れ処理をされた中空ストレートシャフトで材質はSUJ2を使用しており硬化層を削りば追加加工も可能です。

SCS

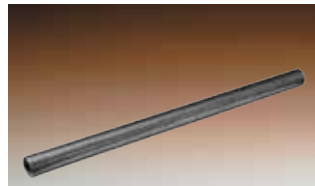
P.101



表面焼入れ処理をされた中空シャフトで材質は、マルテンサイト系ステンレス SUS440C又は、相当品を使用しております。防錆が必要な場合御使用下さい。

PCS

P.102



表面焼入れ処理された中空シャフトで材質は全てSUJ2を使用しております。コンパクトでスマートな装置設計が可能になります。

NP

P.102



ユーザー図面に基づき各種軸端加工や特殊表面処理を施したシャフトです。

TMO

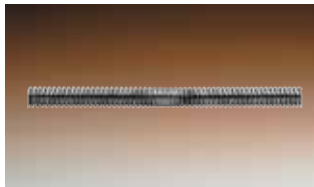
P.107



高精度・低価格の精密ネジ製造成型のメートル台形ネジです。材質は軸にS45C、ナットにC6782を使用。主に日本とアジアの広い地域で使用されています。

TMO-RL

P.107



中央が左右ネジとなっており、材質はS45Cを使用しております。ドアの開閉などに幅広く採用されております。

TMFON

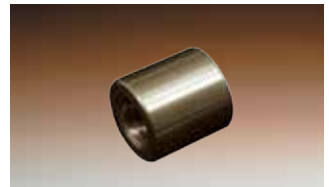
P.108



フランジナットで材質はC6782を使用しており、TMO等と組み合わせて用いられます。ご要望に応じ、RoHS対応製品の供給も可能です。

TMON

P.108



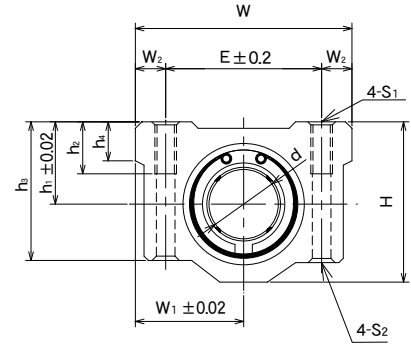
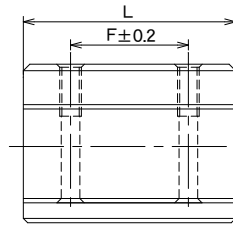
ストレートナットで材質はC6782を使用しており、TMO等と組み合わせて用いられます。ご要望に応じ、RoHS対応製品の供給も可能です。

TMFG



一般に市販されているM型、TM型ネジの形状に焼入れ研削加工を施した受注生産品です。ナット形状はフランジタイプとなります。

# LC-A

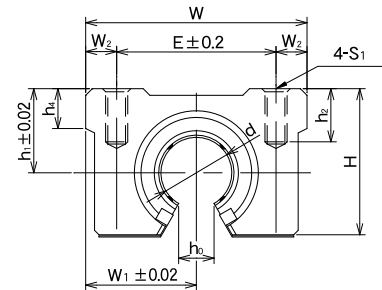
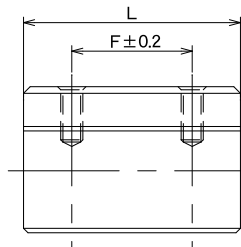


注文番号 **LC - 8 V A UU**  
 呼び番号 — サイズ — 樹脂製リテーナ — 両側シール付  
 アルミニウム製ハウジング

型式番号	主要寸法														質量 (kg)	基本定格荷重	
	内接円径 d (mm)	外形寸法							取付溝							C (N)	Co (N)
		h <sub>1</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	L (mm)	H (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	E (mm)	F (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)			
LC-8VAUU	8	11	17	34	30	22	18	6	24	18	5	M4	3.4	8	0.052	204	407
LC-10VAUU	10	13	20	40	35	26	21	8	28	21	6	M5	4.3	12	0.092	372	548
LC-12VAUU	12	15	21	42	36	28	24	7.4	30.5	26	5.75	M5	4.3	12	0.102	411	597
LC-13VAUU	13	15	22	44	39	30	24.5	8	33	26	5.5	M5	4.3	12	0.12	509	784
LC-16VAUU	16	19	25	50	44	38.5	32.5	9	36	34	7	M5	4.3	12	0.2	774	1176
LC-20VAUU	20	21	27	54	50	41	35	11	40	40	7	M6	5.2	12	0.252	862	1372
LC-25VAUU	25	26	38	76	67	51.5	42	12	54	50	11	M8	6.8	18	0.6	980	1568
LC-30VAUU	30	30	39	78	72	59.5	49	15	58	58	10	M8	6.8	18	0.735	1568	2156
LC-35VAUU	35	34	45	90	80	68	54	18	70	60	10	M8	6.8	18	1.1	1666	3136
LC-40VAUU	40	40	51	102	90	78	62	20	80	60	11	M10	8.6	25	1.59	2156	4018
LC-50VAUU	50	52	61	122	110	102	80	24	100	80	11	M10	8.6	25	3.34	3022	7938

注) 定格荷重は真上からの荷重に対しての値です。

# LC-AOP



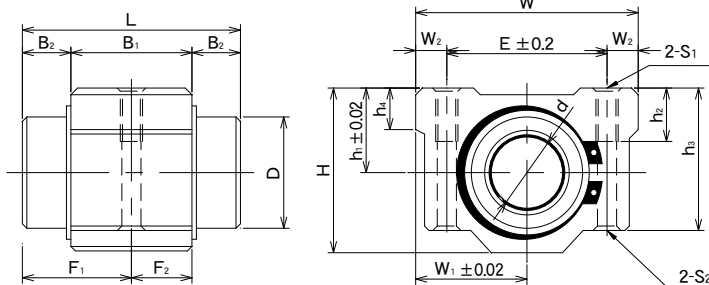
注文番号 **LC - 10 V A OP UU**  
 呼び番号 — サイズ — 樹脂製リテーナ — 両側シール付  
 横側開放型 アルミニウム製ハウジング

型式番号	主要寸法														質量 (kg)	基本定格荷重	
	内接円径 d (mm)	外形寸法							開放寸法		取付溝					C (N)	Co (N)
		h <sub>1</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	L (mm)	H (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	h <sub>0</sub> (mm)	θ	E (mm)	F (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)			
LC-10VAOPUU	10	13	16	33	28	20	16	6	24	18	5	M5	3.4	10	0.065	370	548
LC-12VAOPUU	12	15	18	35	30	22	18	6	26	20	5	M5	4.3	10	0.100	411	597
LC-13VAOPUU	13	15	19	36	31	23	19	6	27	21	5	M5	4.3	10	0.100	509	784
LC-16VAOPUU	16	19	23	40	34	26	22	7	30	24	6	M5	4.3	10	0.15	578	891
LC-20VAOPUU	20	23	27	48	40	30	25	10	35	28	7	M6	5.2	12	0.200	862	1372
LC-25VAOPUU	25	27	33	60	50	38	30	12	40	30	11	M8	6.8	18	0.45	980	1568
LC-30VAOPUU	30	33	35	70	70	56	35	14	50	50	10	M8	6.8	18	0.63	1568	2744
LC-35VAOPUU	35	37	40	80	80	63	38	16	55	55	12.5	M8	6.8	18	0.92	1666	3136
LC-40VAOPUU	40	42	45	90	90	72	42	19	65	65	11	M10	8.6	20	1.33	2156	4018
LC-50VAOPUU	50	53	60	120	110	92	45	23	94	80	11	M10	8.6	20	3.00	3022	7938

注) 定格荷重は真上からの荷重に対しての値です。

この商品は受注生産品でございます。  
 型番により製作可能な最低数量が異なりますので、遠慮なくASKにお問い合わせください。

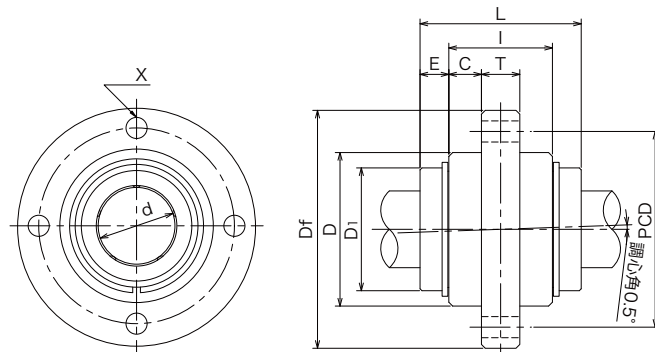
# LC-C



\*\*\*  
注文番号 **LC - 8 V C UU**  
呼び番号 | サイズ | 樹脂製リテーナ | 両側シール付 | コンパクトタイプ

型式番号	主要寸法																	質量 (kg)	基本定格荷重	
	内接円径		外形寸法									取付溝							C (N)	Co (N)
	d (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	L (mm)	B <sub>1</sub> (mm)	B <sub>2</sub> (mm)	H (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	E (mm)	F <sub>2</sub> (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)				
LC-8VCUU	8	11	17	34	24	15.5	4.25	22	18	6	24	7.75	5	M4	3.4	8	0.027	204	407	
LC-10VCUU	10	13	20	40	29	20	4.5	26	21	8	28	10	6	M5	4.3	12	0.053	372	548	
LC-12VCUU	12	15	21	42	30	21	4.5	28	24	7.4	30.5	10.5	5.75	M5	4.3	12	0.06	411	597	
LC-13VCUU	13	15	22	44	32	20.6	5.7	30	24.5	8	33	10.3	5.5	M5	4.3	12	0.064	509	784	
LC-16VCUU	16	19	25	50	37	24.1	6.45	38.5	32.5	9	36	12.05	7	M5	4.3	12	0.11	774	1176	
LC-20VCUU	20	21	27	54	42	28.1	6.95	41	35	11	40	14.05	7	M6	5.2	12	0.144	862	1372	
LC-25VCUU	25	26	38	76	59	38	10.5	51.5	42	12	54	19	11	M8	6.8	18	0.34	980	1568	
LC-30VCUU	30	30	39	78	64	41.5	11.25	59.5	49	15	58	20.75	10	M8	6.8	18	0.424	1568	2156	
LC-35VCUU	35	34	45	90	70	45.5	12.25	68	54	18	70	22.75	10	M8	6.8	18	0.620	1666	3136	
LC-40VCUU	40	40	51	102	80	56.5	11.75	78	62	20	80	28.25	11	M10	8.6	25	1.0	2156	4018	
LC-50VCUU	50	52	61	122	100	69	15.5	102	80	24	100	34.5	11	M10	8.6	25	2.1	3022	7938	

# PNCD



\*\*\*  
注文番号 **PN CD - 12 V UU**  
呼び番号 | サイズ | 樹脂製リテーナ | 両面シール付 | 中央丸フランジ型

型式番号	主要寸法														使用ボールプッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重	
	内接円径		外形寸法			全長		フランジ									C (N)	Co (N)
	d (mm)	D (mm)	D <sub>1</sub> (mm)	L (mm)	E (mm)	I (mm)	C (mm)	PCD (mm)	Df (mm)	T (mm)	X (mm)							
PNCD-12VUU	12	27	21	30	4.90	20.20	7.1	36	45	6	4.5	N-12VUU	0.120	411	597			
PNCD-13VUU	13	29	23	32	5.90	20.20	6.1	38	47	8	4.5	N-13VUU	0.150	509	784			
PNCD-16VUU	16	36	28	37	7.00	23.00	7.5	45	54	8	4.5	N-16VUU	0.230	770	1,176			
PNCD-20VUU	20	40	32	42	7.50	27.00	8.5	51	62	10	5.5	N-20VUU	0.330	862	1,372			
PNCD-25VUU	25	49	40	59	10.75	37.50	13.75	60	71	10	5.5	N-25BVUU	0.570	983	1,568			
PNCD-30VUU	30	54	45	64	11.60	40.80	14.4	66	78	12	6.6	N-30LVUU	0.700	1,568	2,156			

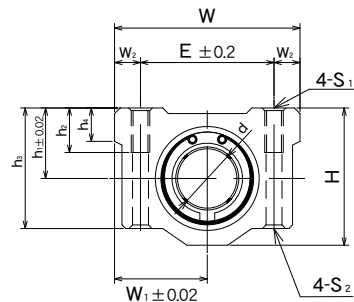
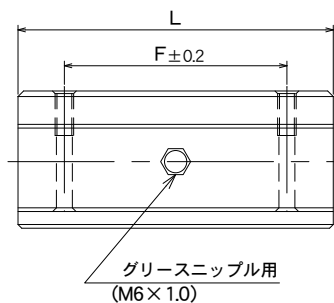
ボールプッシュ

ボールプッシュユニット

ボールプッシュシャフト

リードスクリュー

## LC-L



※ グリースニップルは付属されておりません。

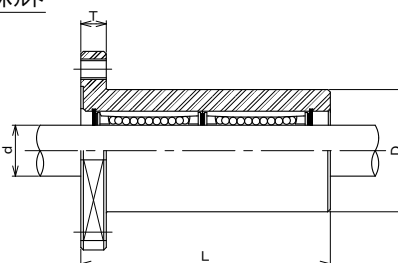
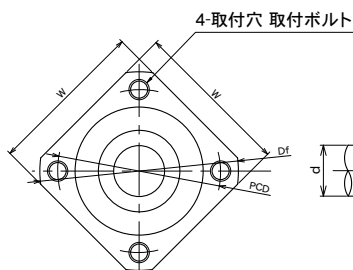
\*\*\*  
注文番号

### LC - 10 V L UU

呼び番号 — サイズ — 両側シール付  
樹脂製リテーナ — ロングタイプ

型式番号	主要寸法														質量 (kg)	基本定格荷重	
	内接円径		外形寸法						取付溝							C (N)	Co (N)
	d (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	L (mm)	H (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	E (mm)	F (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)			
LC-10VLUU	10	13	20	40	68	26	21	8	28	46	6	M5	4.3	12	0.18	588	1097
LC-12VLUU	12	15	21	42	70	28	24	8	30.5	50	5.75	M5	4.3	12	0.20	813	1568
LC-13VLUU	13	15	22	44	75	30	24.5	8	33	50	5.5	M5	4.3	12	0.23	813	1568
LC-16VLUU	16	19	25	50	85	38.5	32.5	9	36	60	7	M5	4.3	12	0.39	1234	2352
LC-20VLUU	20	21	27	54	96	41	35	11	40	70	7	M6	5.2	12	0.49	1401	2744
LC-25VLUU	25	26	38	76	130	51.5	42	12	54	100	11	M8	7	18	1.165	1558	3136
LC-30VLUU	30	30	39	78	140	59.5	49	15	58	110	10	M8	7	18	1.43	2489	5488
LC-35VLUU	35	34	45	90	155	68	54	18	70	120	10	M8	7	18	2.20	2646	6272
LC-40VLUU	40	40	51	102	175	78	62	20	80	140	11	M10	8.7	25	3.09	3430	8036
LC-50VLUU	50	52	61	122	215	102	80	25	100	160	11	M10	8.7	25	6.53	6076	15895

## LCF-A



\*\*\*  
注文番号

### LCF - 6 A V UU

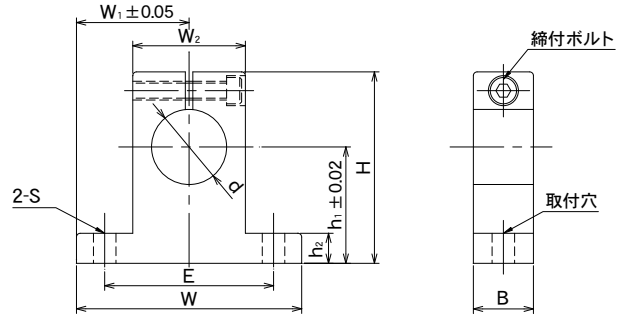
呼び番号 — サイズ — 両側シール付  
アルミニウム製ハウジング — 樹脂製リテーナ

型式番号	主要寸法と許容差								ボルト		使用 ボールプッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重	
	内接円径		外形寸法		フランジ				取付ボルト	取付タップ			C (N)	Co (N)
	d (mm)	許容差 (μm)	D(h7) (mm)	L <sub>0.3</sub> (mm)	Df (mm)	W (mm)	T (mm)	PCD (mm)						
LCF-6AVUU	6	0 -9	20	46	38	30	7	30	M4	M5	N-6VU	0.05	411	254
LCF-8AVUU	8		24	56	44	35	7	35	M4	M5	N-8VU	0.09	529	450
LCF-10AVUU	10		30	68	52	42	8	42	M4	M5	N-10VU	0.16	744	842
LCF-12AVUU	12		34	70	54	44	8	45	M4	M5	N-12VU	0.19	823	862
LCF-16AVUU	16		42	88	72	58	9	58	M6	M8	N-16VU	0.37	1548	1411
LCF-20AVUU	20	0 -10	48	98	78	62	10	64	M6	M8	N-20VU	0.51	1724	2018
LCF-25AVUU	25		58	134	90	72	11	76	M6	M8	N-25BVU	1.02	2038	3920
LCF-30AVUU	30		65	144	104	84	12	86	M8	M10	N-30LVU	1.44	2900	4998
LCF-35AVUU	35		0 -12	72	158	112	90	13	94	M8	M10	N-35VU	1.70	3273

1. 軸芯に対するケース外周の同芯度およびフランジ取付け面の直角度はそれぞれ0.025以内です。



## SN-A

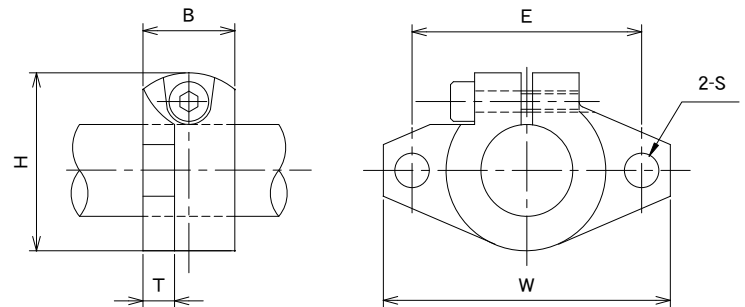


注文番号 **SN - 10 A**

呼び番号 | サイズ | アルミニウム製

型式番号	主要寸法										ボルト		質量 (kg)
	内接円径 d (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	B (mm)	H (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	E (mm)	S (mm)	締付ボルト	取付ボルト	
SN-10A	10	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5	M4	M5	0.024
SN-12A	12	23	21	42	14	38	6	20	32	5.5	M4	M5	0.030
SN-13A	13	23	21	42	14	38	6	20	32	5.5	M4	M5	0.030
SN-16A	16	27	24	48	16	44	8	25	38	5.5	M4	M5	0.040
SN-20A	20	31	30	60	20	51	10	30	45	6.6	M5	M6	0.070
SN-25A	25	35	35	70	24	60	12	38	56	6.6	M6	M6	0.130
SN-30A	30	42	42	84	28	70	12	44	64	9	M6	M8	0.180
SN-35A	35	50	49	98	32	85	15	50	74	11	M8	M10	0.270
SN-40A	40	60	57	114	36	96	15	60	90	11	M8	M10	0.420
SN-50A	50	70	63	126	40	120	18	74	100	14	M12	M12	0.750
SN-60A	60	80	74	148	45	136	18	90	120	14	M12	M12	1.106

## SNF-A

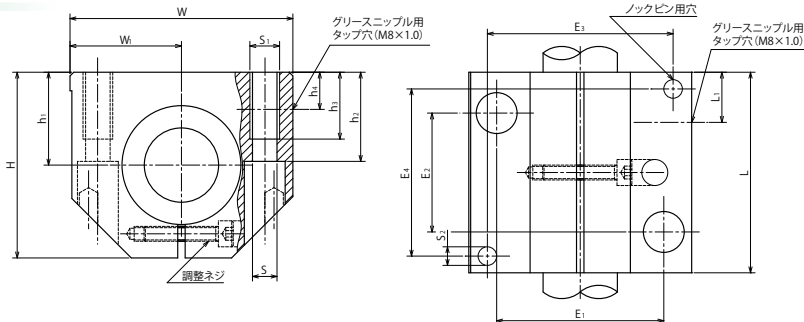


注文番号 **SNF - 10 A**

呼び番号 | サイズ | アルミニウム製

型式番号	主要寸法							ボルト		質量 (kg)
	内接円径 d (mm)	W (mm)	B (mm)	T (mm)	H (mm)	E (mm)	S (mm)	締付ボルト	取付ボルト	
SNF-10A	10	43	10	5	24	32	5.5	M4	M5	0.013
SNF-12A	12	47	13	7	28	36	5.5	M4	M5	0.020
SNF-13A	13	47	13	7	28	36	5.5	M4	M5	0.020
SNF-16A	16	50	16	8	31	40	5.5	M4	M5	0.027
SNF-20A	20	60	20	8	37	48	7	M5	M6	0.040
SNF-25A	25	70	25	10	42	56	7	M5	M6	0.060
SNF-30A	30	80	30	12	50	64	9	M6	M8	0.110
SNF-35A	35	92	35	14	58	72	12	M8	M10	0.380
SNF-40A	40	102	40	16	67	80	12	M10	M10	0.510
SNF-50A	50	122	50	19	83	96	14	M12	M12	0.890

# SLS



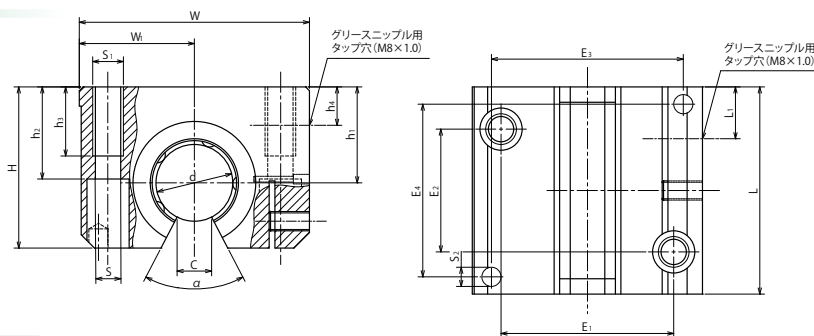
\*\*\*  
注文番号 **SLS - 10**

呼び番号 ———— サイズ

型式番号	主要寸法と許容差																使用 ボール プッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重				
	外形寸法																		C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)	
	内接円径 d (mm)	L (mm)	W (mm)	W <sub>1±0.01</sub> (mm)	H (mm)	h <sub>1±0.008</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	E <sub>1</sub> (mm)	E <sub>2</sub> (mm)	E <sub>3</sub> (mm)	E <sub>4</sub> (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	S (mm)	S <sub>1</sub> (mm)							S <sub>2</sub> (mm)
SLS-10	10	36	40	20	31.5	16	15	11	29±0.15	20±0.15	31	29	10.5	10	4.3	M5	4	SB-10UU	0.10	93	38	919	380
SLS-12	12	39	43	21.5	35	18	16.5	11	32±0.15	23±0.15	34	32	10.5	10	4.3	M5	4	SB-12UU	0.13	131	49	1285	490
SLS-16	16	43	53	26.5	42	22	21	13	40±0.15	26±0.15	42	35	11.5	10	5.3	M6	4	SB-16UU	0.20	160	63	1575	620
SLS-20	20	54	60	30	50	25	24	18	45±0.15	32±0.15	50	45	13.5	10	6.6	M8	5	SB-20UU	0.34	317	136	3112	1340
SLS-25	25	67	78	39	60	30	29	22	60±0.15	40±0.15	64	20	15	10	8.4	M10	6	SB-25UU	0.65	619	284	6073	2790
SLS-30	30	79	87	43.5	70	35	34	22	68±0.15	45±0.15	72	30	16	11.5	8.4	M10	6	SB-30UU	0.97	752	363	7383	3570
SLS-40	40	91	108	54	90	45	44	26	86±0.15	58±0.15	90	35	18	14	10.5	M12	8	SB-40UU	1.80	1293	567	12688	5570
SLS-50	50	113	132	66	105	50	49	34	108±0.2	50±0.2	108	42	22	12.5	13.5	M16	10	SB-50UU	3.00	1891	844	18559	8280

注) 基本定格荷重は真上からの荷重に対しての値です。

# SLS-OP



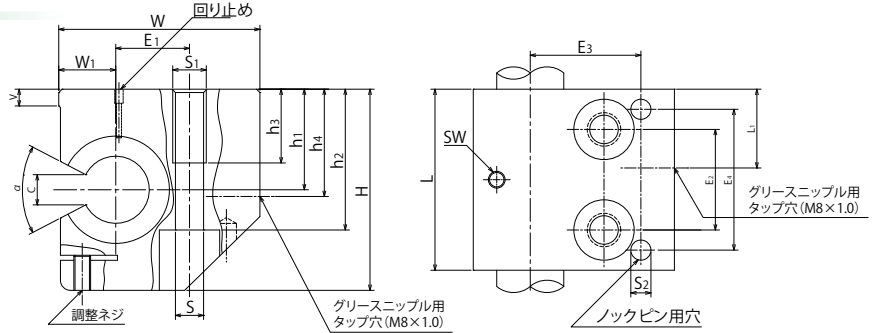
\*\*\*  
注文番号 **SLS - 12 -OP**

呼び番号 ———— 開放型  
——— サイズ

型式番号	主要寸法と許容差																使用 ボール プッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重						
	外形寸法																		C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)			
	内接円径 d (mm)	L (mm)	W (mm)	W <sub>1±0.01</sub> (mm)	H (mm)	h <sub>1±0.008</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	E <sub>1</sub> (mm)	E <sub>2</sub> (mm)	E <sub>3</sub> (mm)	E <sub>4</sub> (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	S (mm)	S <sub>1</sub> (mm)							S <sub>2</sub> (mm)	C (°α)	
SLS-12-OP	12	39	43	21.5	28	18	16.5	11	32±0.15	23±0.15	34	32	10.5	10	4.3	M5	4	6.5	66	SB-12-OPUU	0.11	136	52	1335	510
SLS-16-OP	16	43	53	26.5	35	22	21	13	40±0.15	26±0.15	42	35	11.5	10	5.3	M6	4	9	68	SB-16-OPUU	0.17	192	84	1890	830
SLS-20-OP	20	54	60	30	42	25	24	18	45±0.15	32±0.15	50	45	13.5	10	6.6	M8	5	9	55	SB-20-OPUU	0.30	330	120	3238	1180
SLS-25-OP	25	67	78	39	51	30	29	22	60±0.15	40±0.15	64	20	15	10	8.4	M10	6	11.5	57	SB-25-OPUU	0.57	647	251	6350	2470
SLS-30-OP	30	79	87	43.5	60	35	34	22	68±0.15	45±0.15	72	30	16	11.5	8.4	M10	6	14	57	SB-30-OPUU	0.86	644	293	6325	2880
SLS-40-OP	40	91	108	54	77	45	44	26	86±0.15	58±0.15	90	35	18	14	10.5	M12	8	19.5	56	SB-40-OPUU	1.60	1107	456	10861	4480
SLS-50-OP	50	113	132	66	88	50	49	34	108±0.2	50±0.2	108	42	22	12.5	13.5	M16	10	22.5	54	SB-50-OPUU	2.60	1605	674	15750	6620

注) 基本定格荷重は真上からの荷重に対しての値です。

## SLS-OPY

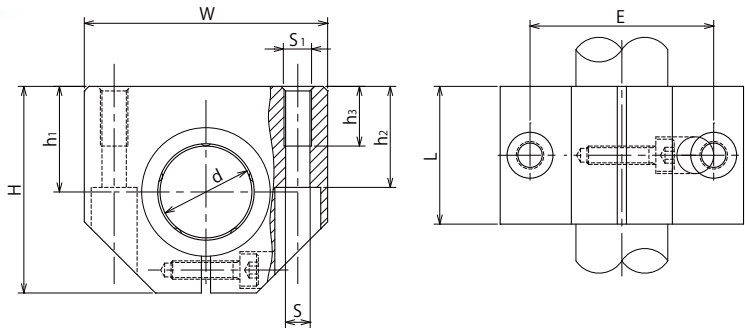


注文番号 **SLS - 20 OPY**  
 呼び番号 — サイズ — 横開放型

型式番号	主要寸法と許容差																			使用 ボールブッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重					
	外形寸法																					質量 (kg)	基本定格荷重				
	内接円径 d (mm)	L (mm)	W (mm)	W <sub>±0.01</sub> (mm)	H (mm)	h <sub>1</sub> +0.038 -0.016 (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	E <sub>±0.15</sub> (mm)	E <sub>±0.15</sub> (mm)	E <sub>3</sub> (mm)	E <sub>4</sub> (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	h <sub>4</sub> (mm)	S (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)	V (mm)	SW (mm)				C (mm)	α (°)	C(kgf)	Co(kgf)	C(N)
SLS-20-OPY	20	54	60	17	60	30	42	15	22	30	33	42	23.5	32	8.4	M10	6	5	2.5	9	55	SB-20-OPUU	0.42	330	120	3238	1180
SLS-25-OPY	25	67	75	21	72	35	50	18	28	36	42	52	29	38	10.5	M12	8	6.5	3	11.5	57	SB-25-OPUU	0.8	647	251	6350	2470
SLS-30-OPY	30	79	86	25	82	40	55	24	34	42	48	60	34	44	13.5	M16	10	8	3	14	57	SB-30-OPUU	1.2	644	293	6325	2880
SLS-40-OPY	40	91	110	32	100	45	67	30	43	48	62	68	40	50	15.5	M20	12	10	4	19.5	56	SB-40-OPUU	2.0	1107	456	10861	4480
SLS-50-OPY	50	113	127	38	115	50	78	30	50	62	70	85	48	56	17.5	M20	12	12	5	22.5	54	SB-50-OPUU	3.2	1605	674	15750	6620

注1) 荷重方向はP7をご参照ください。  
 注2) 横側開放型の耐荷重は2軸、4個使用の場合の負荷容量となります。

## CLS/CLS-SUS

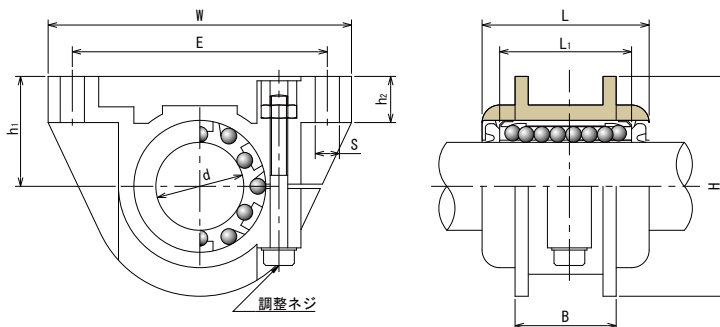


注文番号 **CLS - 12- SUS**  
 呼び番号 — サイズ — ステンレス製

型式番号	主要寸法と許容差										使用 ボールブッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重							
	外形寸法												標準タイプ				ステンレスタイプ			
	内接円径 d (mm)	L (mm)	参考値 W (mm)	H (mm)	h <sub>1</sub> +0.010 -0.010 (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	h <sub>3</sub> (mm)	E <sub>±0.15</sub> (mm)	S (mm)	S <sub>1</sub> (mm)			C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)	C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
CLS-12 CLS-12-SUS	12	28	40	33	17	16	11	29	4.3	M5	CB-12UU CB-12UU-SUS	0.08	104	49	1020	490	73	39	718	390
CLS-16 CLS-16-SUS	16	30	45	38	19	18	11	34	4.3	M5	CB-16UU CB-16UU-SUS	0.11	134	58	1323	570	93	46	919	460
CLS-20 CLS-20-SUS	20	30	53	45	23	22	13	40	5.3	M6	CB-20UU CB-20UU-SUS	0.15	181	91	1776	900	127	73	1247	720
CLS-25 CLS-25-SUS	25	40	62	54	27	26	18	48	6.6	M8	CB-25UU CB-25UU-SUS	0.27	376	198	3691	1950	263	159	2583	1560
CLS-30 CLS-30-SUS	30	50	67	60	30	29	18	53	6.6	M8	CB-30UU CB-30UU-SUS	0.4	494	284	4851	2790	346	227	3402	2230
CLS-40 CLS-40-SUS	40	60	87	76	39	38	22	69	8.4	M10	CB-40UU CB-40UU-SUS	0.75	819	474	8038	4650	574	379	5632	3720
CLS-50 CLS-50-SUS	50	70	103	92	47	46	26	82	10.5	M12	CB-50UU CB-50UU-SUS	1.2	922	545	9046	5350	646	436	6337	4280

注1) CLS-SUSはステンレスボールブッシュが組み込まれています。  
 注2) ボールブッシュはシール付が組み込まれています。  
 注3) 定格荷重は、主荷重方向に適用されます。

# DLS/DLS-SUS



注文番号

**DLS - 12 - SUS**

呼び番号

サイズ

ステンレス製

型式番号	主要寸法と許容差										使用 ボールプッシュ	質量 (kg)	基本定格荷重							
	内接円径	外形寸法											標準タイプ				ステンレスタイプ			
	d (mm)	L (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	H (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	B (mm)	E (mm)	S (mm)			C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)	C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
DLS-12 DLS-12-SUS	12	31	24	55	35	18 ±0.05	8	20	43 ±0.15	4.4	DB-12UU DB-12UU-SUS	0.041	61	42	604	420	30	33	302	330
DLS-16 DLS-16-SUS	16	35	28	66	42	22 ±0.05	9.5	22	53 ±0.20	5.5	DB-16UU DB-16UU-SUS	0.063	92	63	907	620	46	49	453	490
DLS-20 DLS-20-SUS	20	38	30	69	50	25 ±0.08	10.5	23	58 ±0.25	5.5	DB-20UU DB-20UU-SUS	0.077	131	88	1285	870	65	70	642	690
DLS-25 DLS-25-SUS	25	46	37	87	60	30 ±0.08	11.5	30	72 ±0.25	6.6	DB-25UU DB-25UU-SUS	0.158	209	138	2053	1360	105	111	1033	1090
DLS-30 DLS-30-SUS	30	55	44	97	70	35 ±0.10	13	36	80 ±0.30	6.6	DB-30UU DB-30UU-SUS	0.277	306	199	3011	1960	154	160	1512	1570
DLS-40 DLS-40-SUS	40	67	56	124	90	45 ±0.10	17	48	103 ±0.30	8.6	DB-40UU DB-40UU-SUS	0.470	497	333	4876	3270	249	266	2444	2610

注1) DLS-O-SUSはステンレスボールプッシュ入りとなります。  
 注2) 全型両端シール付きです。

ボールプッシュ

ボールプッシュユニット

ボールプッシュシャフト

リードスクリュー

# 特殊環境対応 Ball Bush Unit LCF-B・BL



## 特殊環境製品性能比較

◎ 推奨提案品    ○ 提案品    ▲ 通常品

項目	標準タイプ	MSタイプ	SWタイプ	Kタイプ
基本性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆高剛性ボールブッシュ内蔵。</li> <li>◆ボディの材質はFCD45。</li> <li>◆フランジ部と筒が一体型。</li> <li>◆表面は無電解ニッケルメッキ処理を施している。</li> <li>◆高負荷・防錆仕様製品。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆金属（磷青銅）のコイル状のスクレーパを内蔵し、シャフト上に付着する不純物の除去に最適。</li> <li>◆標準品の基本性能兼備。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆繊維集合素材を内蔵し、細かい粉塵の除去に最適。</li> <li>◆標準品の基本性能兼備。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ユニットのエンドに焼入れされたキャップを装備。</li> <li>◆ユニットのエンドに加わる衝撃荷重にも強度を発揮。</li> <li>◆標準品の基本性能兼備。</li> </ul>
始動抵抗値	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ゴムシールだけのシャフトへの接触の為、抵抗値は小さい。</li> <li>参考：LCF-16BUU</li> <li>抵抗値：600g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆2重シール構造によりシャフトにフィットしてる為、抵抗値は上がる。</li> <li>参考：LCF-16BUU-MS</li> <li>抵抗値：1500g</li> <li>◆MSタイプは各サイズ標準品の約2.5倍。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆繊維素材シールとゴムシールのシャフトへの接触となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆キャップはシャフトに対して非接触。シールだけの接触の為抵抗値は低い。</li> <li>参考：LCF-16BUU-K</li> <li>抵抗値：600g</li> <li>◆Kタイプは各サイズ標準品と同じ。</li> </ul>
評価	◎	▲	◎	◎
シャフト上に特殊固形付着物・厚層粉塵有り環境下での寿命	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆通常のボールブッシュと同様。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆金属スクレーパによりシャフト上の付着物を剥ぎ取る効果あり。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆繊維素材のため、固形付着物を剥ぎ取る効果は期待出来ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆通常のボールブッシュと同様。</li> </ul>
評価	▲	◎	▲	▲
シャフト上に微細特殊粉塵・薄層粉塵有り環境下での寿命	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆通常のボールブッシュと同様。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆2重シール効果により他のボールブッシュ製品と比較し、効果はあるが、万能ではない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆繊維素材がほぼ全ての微細特殊粉塵を除去する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆通常のボールブッシュと同様。</li> </ul>
評価	▲	○	◎	▲
衝撃荷重	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆端面の強度はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆端面の強度はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆端面の強度はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆端面に当たらせてもエンドキャップが効果を発揮する。</li> </ul>
評価	▲	▲	▲	◎

## 高負荷・高モーメント使用に最適

### ボールブッシュユニット

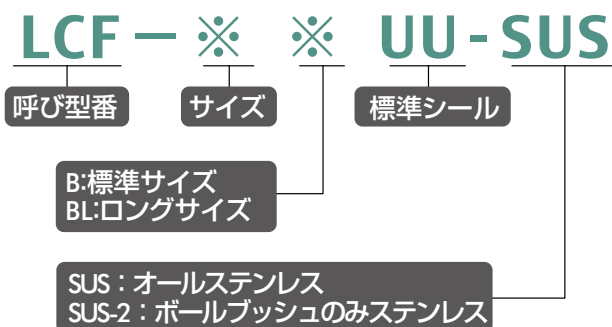
標準タイプ・ロングタイプ LCF-B・BLUU



#### LCF-B/BLUU効果

- **高剛性ボールブッシュ内蔵**  
コンパクトで剛性の高いボールブッシュを内蔵。
- **高剛性リニアケース**  
LCF-B、BLタイプはFCD45を材質とし、フランジ部が一体型の構造になっているため、高剛性タイプとして定評のあるユニットです。  
特にBLタイプは高モーメント荷重が予測される場合、全長の長さからその効力を発揮します。
- **その他**
  - グリスニップルの穴が設けてあり、給油が可能です。  
ケース部表面には無電解ニッケルメッキを施し、防錆効果を高めています。
  - ステンレスタイプも供給可能です。

#### 呼び型番の構成



#### 最大許容動モーメント値

型番	最大許容動モーメント荷重値	
	kgf・m	N・m
LCF-12BUU	2.3	22
LCF-16BUU	3.1	31
LCF-20BUU	4.7	46
LCF-25BUU	10.5	104
LCF-30BUU	17.0	167
LCF-40BUU	32.1	314
LCF-50BUU	44.8	439

型番	最大許容動モーメント荷重値	
	kgf・m	N・m
LCF-16BLUU	5.0	49
LCF-20BLUU	8.7	86
LCF-25BLUU	19.9	196
LCF-30BLUU	33.0	324
LCF-40BLUU	73.9	722
LCF-50BLUU	118.2	1160

※その他、寸法・動定格荷重値・静定格荷重値についての詳細は、P.92をご参照願います。

# 金属スクレーパ内蔵によりシャフト表面に付着する固い異物を除去

## スパッタ対策型ボールブッシュユニット

**MSタイプ** LCF-B-MS・BLUU-MS

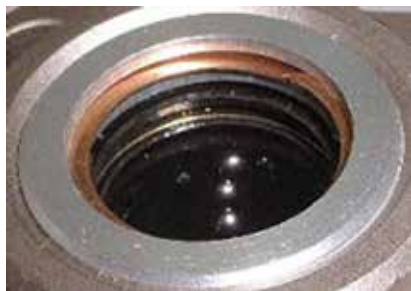


**使用例**  
(スプレーペンキ)  
数回往復後の状態

### LCF-B/BLUU-MS効果

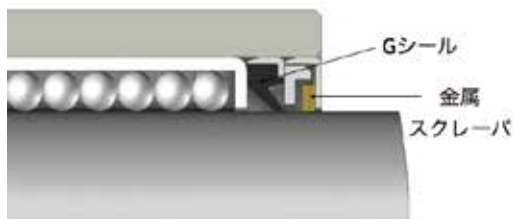
#### ●金属スクレーパの性能

- 引張り強さ、弾性に富み耐食性も良好。
- 材質:C5191W(PBW-2)を使用し、コイルスクレーパ方式により、常にシャフトに対してフィットし、異物の除去をします。



#### ●LCF-B/BLUU-MS 2重シール構造図

内蔵されているボールブッシュ本体のシール、別シール、金属スクレーパの2重構造により異物の内部侵入を防止するとともに、グリースの外部への流出を抑えます。(下図参照)



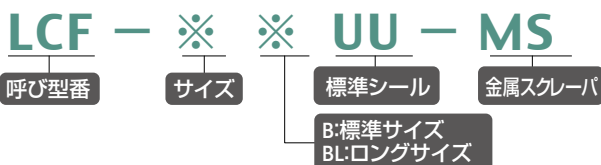
### こんな環境での使用をお勧めします

- ◆溶接のスパッタがシャフト上に付着する環境。
- ◆粘着性のゴムなどがシャフト上に付着する環境。
- ◆多量の粉塵・粉がシャフト上に付着する環境。※
- ◆塗料のペンキがシャフト上に付着する環境。

#### ●その他

※金属シール装着による2重シール構造においても微細ダスト/粉塵の内部への侵入を完全に防止できない環境では、“ソフトワイパ”を追加したユニットをお勧めします。詳細はP.95をご参照願います。

#### ●呼び型番の構成



# ソフトワイパによりシャフト表面に付着する繊維屑・微細粉塵を除去

## 超微細粉塵対応型ボールブッシュユニット

**SWタイプ** LCF-B-SW・BLUU-SW

**使用例**  
(小麦粉)



※ソフトワイパは“社団法人日本食品衛生協会”の承認を受けております。  
 ※パッキン専門メーカーの阪上製作所のソフトワイパを使用しております。

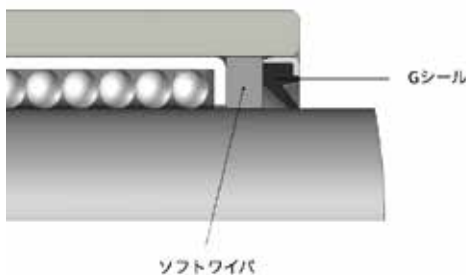
### LCF-B/BLUU-SW効果

#### ●ソフトワイパの性能

ポリエステル樹脂繊維をゴム弾性体で3次元融合させた繊維集合体が、以下の性能を発揮します。

- ①ダスト・微細スパッタを掻き取るのではなく、絡め取ります。
- ②ソフトワイパ自体が微細粉塵の侵入を防ぐことはもちろん、絡め取られたダスト自体も超微細粉塵の侵入を防ぐ効果を発揮します。
- ③含有したグリース・オイルなどをムラなく安定的にシャフトの摺動面に塗布することができるとともに繊維集合材特有の毛細管現象により、余剰分を吸収する機能も持ち合わせています。
- ④ソフトワイパにオイル・グリースを染み込ませることで、多少の潤滑効果を得られますが、それとともに微細粉塵の効率的な除去を可能にします。特に微細で硬度の高い粉塵を除去する際に発生しやすい“かじり付き現象”を引き起こしにくくします。
- ⑤フェルト素材で見られるような、繊維が毛羽立つ現象やフェルトが飛散する現象もありません。またソフトワイパの伸縮・硬化による劣化の心配もありません。

#### ●シール構造図



#### ●ソフトワイパの潤滑剤浸透力

約60%のグリース  
やオイルを保持



ソフトワイパタイプ      ゴムシールタイプ

垂直方向使用時のオイル漏れをシャットアウト！  
 綺麗な環境をキープできます。

### こんな環境での使用をお勧めします

- ◆繊維の屑・微細粉塵などがシャフト上に薄く付着するような環境。
- ◆セラミック系の微細で硬度の高い粉塵が舞っているような環境。

#### ●呼び型番の構成

**LCF**—※ ※**UU**—**SW**

呼び型番

サイズ

標準シール

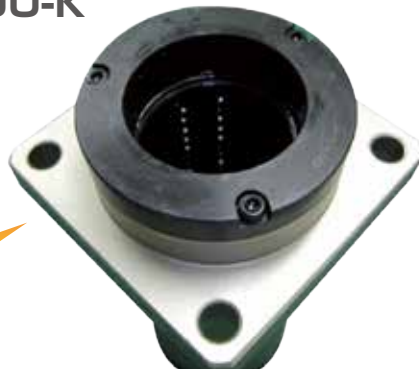
ソフトワイパ

B:標準サイズ  
BL:ロングサイズ

エンドキャップの装着で端面に加わる衝撃を緩和します。

## 端面強度アップ型ボールブッシュユニット

**Kタイプ** LCF-B-K・BLUU-K



### エンドキャップ技術仕様

- 材 質 S45C
- 焼 入 れ キャップの外側だけに施しています。
- 硬 化 層 2~3mm程度
- 表面処理 黒染め

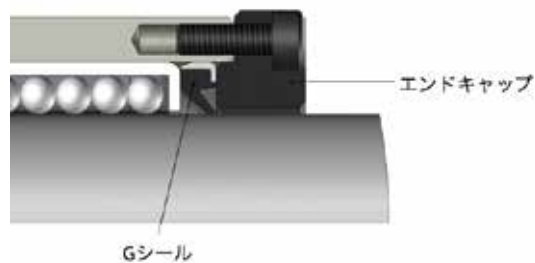
### LCF-B/BLUU-K効果

#### ■エンドキャップの性能

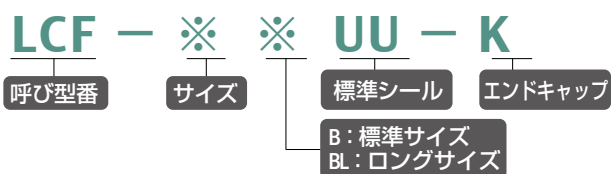
- 焼き入れ処理が施されたS45Cのエンドキャップにより、ユニット端面に衝撃が加わる環境下でも、ベアリングの寿命に影響を与えることはありません。
- ユニットとエンドキャップはインローによるはめ込みを行ない、ボルトで固定する方式を取っているため安定しています。



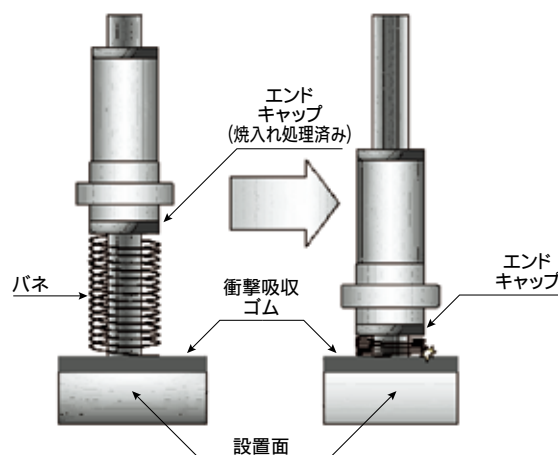
#### ■LCF-B/BLUU-K 断面構造図



#### ●呼び型番の構成



#### ■設計提案



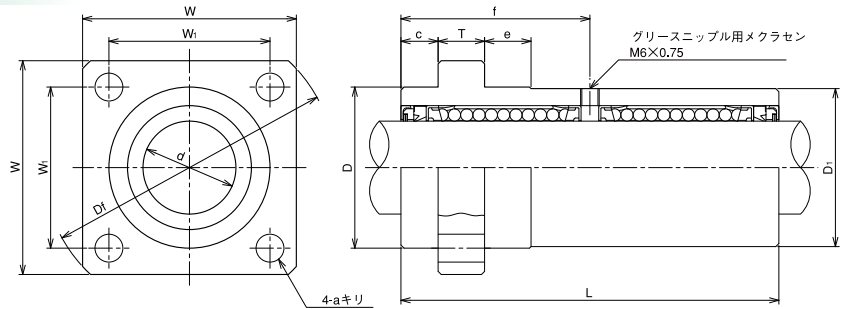
#### ■その他

衝撃のみならず、粉塵およびスパッタや微細粉塵が飛び交う環境においては、金属スクレーパおよびソフトワイパを内側に組み込ませた製品の提供も可能です。詳細は P.95 をご参照願います。

#### こんな環境での使用をお薦めします

- ◆センサーによる位置決めが難しいシステム。
- ◆コンパクトで高剛性が要求される環境。
- ◆ストップに直接当たる仕様。

# LCF-B



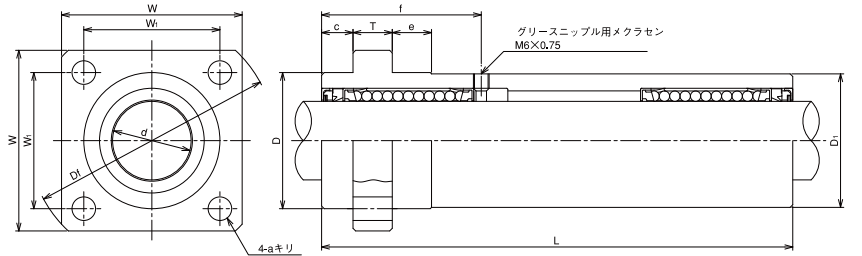
注文番号 **LCF - 12 B UU - SUS**

呼び番号      サイズ      両側シール付      無記号：標準型  
標準タイプ      SUS：オールステンレス  
SUS-2：ボールプッシュのみステンレス

型式番号	主要寸法と許容差												使用ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	W	W1	Df	T	a	C <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	e	f						
LCF-12BUU LCF-12BUU-SUS LCF-12BUU-SUS-2	12	26	25	72	36	26	48	8	6	8	8	36	KH1228	0.19	124	102	1210	990
LCF-16BUU LCF-16BUU-SUS LCF-16BUU-SUS-2	16	32	31	76	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.30	158	122	1550	1200
LCF-20BUU LCF-20BUU-SUS LCF-20BUU-SUS-2	20	40	39	82	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.54	214	180	2100	1760
LCF-25BUU LCF-25BUU-SUS LCF-25BUU-SUS-2	25	45	44	102	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.74	392	318	3860	3120
LCF-30BUU LCF-30BUU-SUS LCF-30BUU-SUS-2	30	52	51	122	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.17	550	500	5400	4900
LCF-40BUU LCF-40BUU-SUS LCF-40BUU-SUS-2	40	65	64	144	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	1.88	870	820	8500	8000
LCF-50BUU LCF-50BUU-SUS LCF-50BUU-SUS-2	50	75	74	164	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	2.53	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。  
注) 3. オールステンレスタイプは外周材質：SUS304、ボールプッシュはCB-SUSを使用しています。

# LCF-BL



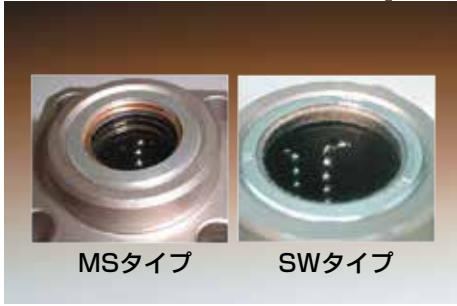
注文番号 **LCF - 12 BL UU - SUS**

呼び番号      サイズ      両側シール付      無記号：標準型  
ロングタイプ      SUS：オールステンレス  
SUS-2：ボールプッシュのみステンレス

型式番号	主要寸法と許容差												使用ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	W	W1	Df	T	a	C <sub>0.3</sub> <sup>0</sup>	e	f						
LCF-16BLUU LCF-16BLUU-SUS LCF-16BLUU-SUS-2	16	32	31	100	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.36	158	122	1550	1200
LCF-20BLUU LCF-20BLUU-SUS LCF-20BLUU-SUS-2	20	40	39	120	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.71	214	180	2100	1760
LCF-25BLUU LCF-25BLUU-SUS LCF-25BLUU-SUS-2	25	45	44	150	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.94	392	318	3860	3120
LCF-30BLUU LCF-30BLUU-SUS LCF-30BLUU-SUS-2	30	52	51	180	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.51	550	500	5400	4900
LCF-40BLUU LCF-40BLUU-SUS LCF-40BLUU-SUS-2	40	65	64	240	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	2.69	870	820	8500	8000
LCF-50BLUU LCF-50BLUU-SUS LCF-50BLUU-SUS-2	50	75	74	300	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	3.89	1080	1160	10600	11400

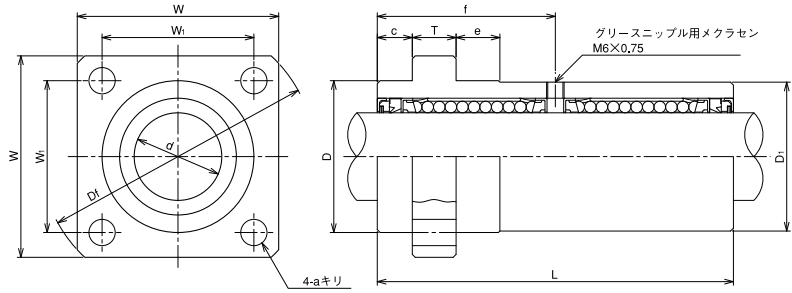
注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。  
注) 3. オールステンレスタイプは外周材質：SUS304、ボールプッシュはCB-SUSを使用しています。

## LCF-B-MS/SW



MSタイプ

SWタイプ



注文番号

### LCF - 12 B UU - MS

呼び番号

サイズ  
標準タイプ

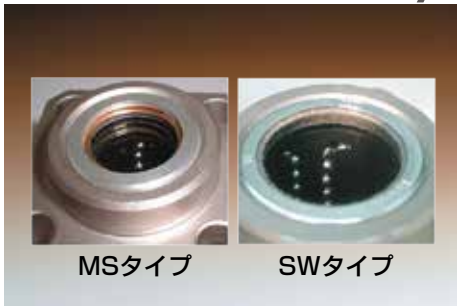
両側シール付

MS:金属スクレーパ  
SW:ソフトワイパ

型式番号	主要寸法と許容差												使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	W	W1	Df	T	a	C <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	e	f						
LCF-12BUU-MS LCF-12BUU-SW	12	26	25	72	36	26	48	8	6	8	8	36	KH1228	0.19	124	102	1210	990
LCF-16BUU-MS LCF-16BUU-SW	16	32	31	76	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.30	158	122	1550	1200
LCF-20BUU-MS LCF-20BUU-SW	20	40	39	82	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.54	214	180	2100	1760
LCF-25BUU-MS LCF-25BUU-SW	25	45	44	102	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.74	392	318	3860	3120
LCF-30BUU-MS LCF-30BUU-SW	30	52	51	122	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.17	550	500	5400	4900
LCF-40BUU-MS LCF-40BUU-SW	40	65	64	144	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	1.88	870	820	8500	8000
LCF-50BUU-MS LCF-50BUU-SW	50	75	74	164	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	2.53	1080	1160	10600	11400

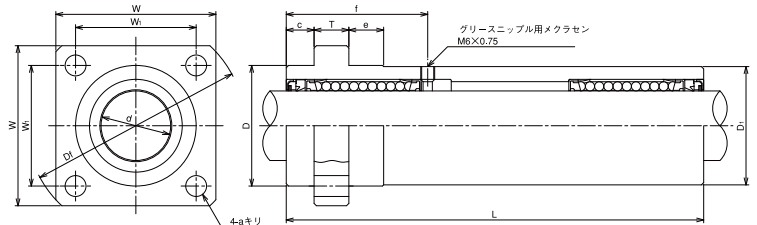
注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

## LCF-BL-MS/SW



MSタイプ

SWタイプ



注文番号

### LCF - 16 BL UU - MS

呼び番号

サイズ  
ロングタイプ

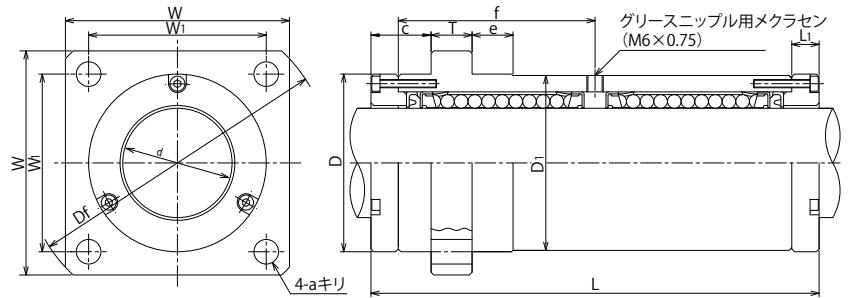
両側シール付

MS:金属スクレーパ  
SW:ソフトワイパ

型式番号	主要寸法と許容差												使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	内接円径				外形寸法										C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
	d	Dh7	D1	L <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	W	W1	Df	T	a	C <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	e	f						
LCF-16BLUU-MS LCF-16BLUU-SW	16	32	31	100	45	32	58	10	7	8	10	38	KH1630	0.36	158	122	1550	1200
LCF-20BLUU-MS LCF-20BLUU-SW	20	40	39	120	53	40	73	12	7	8	12	41	KH2030	0.71	214	180	2100	1760
LCF-25BLUU-MS LCF-25BLUU-SW	25	45	44	150	62	45	83	12	9	12	12	51	KH2540	0.94	392	318	3860	3120
LCF-30BLUU-MS LCF-30BLUU-SW	30	52	51	180	69	52	94	15	9	12	15	61	KH3050	1.51	550	500	5400	4900
LCF-40BLUU-MS LCF-40BLUU-SW	40	65	64	240	82	65	112	15	9	12	15	72	KH4060	2.69	870	820	8500	8000
LCF-50BLUU-MS LCF-50BLUU-SW	50	75	74	300	96	75	130	15	11	15	15	82	KH5070	3.89	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

# LCF-B-K



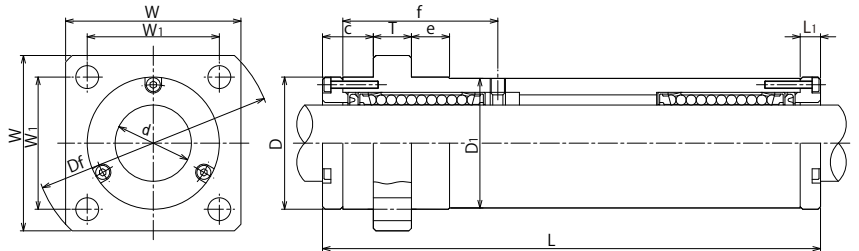
注文番号 **LCF - 20 B UU - K**

呼び番号      サイズ標準タイプ      両側シール付      エンドキャップ

型式番号	主要寸法と許容差													使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	外形寸法																		
	内接円径 d (mm)	Dh7 (mm)	D1 (mm)	L <sub>-0.3</sub> (mm)	W (mm)	W1 (mm)	Df (mm)	T (mm)	a (mm)	L1 (mm)	C <sub>-0.3</sub> (mm)	e (mm)	f (mm)			C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
LCF-20BUU-K	20	40	39	98	53	40	73	12	7	8	16	12	41	KH2030	0.87	214	180	2100	1760
LCF-25BUU-K	25	45	44	118	62	45	83	12	9	8	20	12	51	KH2540	1.32	392	318	3860	3120
LCF-30BUU-K	30	52	51	138	69	52	94	15	9	8	20	15	61	KH3050	1.83	550	500	5400	4900
LCF-40BUU-K	40	65	64	164	82	65	112	15	9	10	22	15	72	KH4060	2.76	870	820	8500	8000
LCF-50BUU-K	50	75	74	184	96	75	130	15	11	10	25	15	82	KH5070	4.27	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
 注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

# LCF-BL-K



注文番号 **LCF - 20 BL UU - K**

呼び番号      サイズ標準タイプ      両側シール付      エンドキャップ

型式番号	主要寸法と許容差													使用 ボールプッシュ (2ヶ入)	質量 (kg)	基本定格荷重			
	外形寸法																		
	内接円径 d (mm)	Dh7 (mm)	D1 (mm)	L <sub>-0.3</sub> (mm)	W (mm)	W1 (mm)	Df (mm)	T (mm)	a (mm)	L1 (mm)	C <sub>-0.3</sub> (mm)	e (mm)	f (mm)			C(kgf)	Co(kgf)	C(N)	Co(N)
LCF-20BLUU-K	20	40	39	136	53	40	73	12	7	8	16	12	41	KH2030	1.04	214	180	2100	1760
LCF-25BLUU-K	25	45	44	166	62	45	83	12	9	8	20	12	51	KH2540	1.52	392	318	3860	3120
LCF-30BLUU-K	30	52	51	196	69	52	94	15	9	8	20	15	61	KH3050	2.17	550	500	5400	4900
LCF-40BLUU-K	40	65	64	260	82	65	112	15	9	10	22	15	72	KH4060	3.57	870	820	8500	8000
LCF-50BLUU-K	50	75	74	320	96	75	130	15	11	10	25	15	82	KH5070	5.63	1080	1160	10600	11400

注) 1. 軸芯に対するケース外周の同軸度およびフランジ取付面の直角度はそれぞれ0.025以内です。  
 注) 2. 軸は普通スキマの場合h7、緊密スキマの場合はh6、h5を推奨します。

# 特殊ボールブッシュユニット

こんな製品の供給も致します

## ■ 固形粉塵(スパッタ等)+超微細粉塵(セラミック粉等)などの環境

●呼び型番の構成

**LCF-※ ※ UU-SW-MS**

呼び型番

標準シール

サイズ

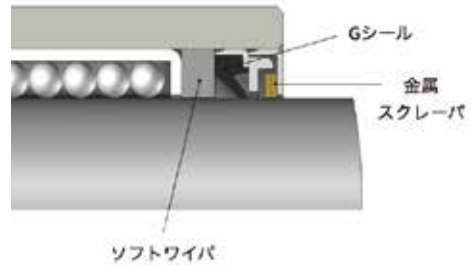
ソフトワイパ

B: 標準サイズ  
BL: ロングサイズ

金属スクレーパ

※寸法はLCF-B/BLUU-MSと同等になります。

●断面構造図



## ■ 衝撃荷重+固形粉塵などの環境

●呼び型番の構成

**LCF-※ ※ UU-MS-K**

呼び型番

標準シール

サイズ

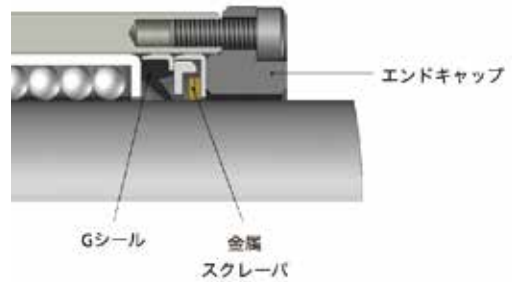
金属スクレーパ

B: 標準サイズ  
BL: ロングサイズ

エンドキャップ

※寸法はLCF-B/BLUU-Kと同等になります。

●断面構造図



## ■ 衝撃荷重+超微細粉塵などの環境

●呼び型番の構成

**LCF-※ ※ UU-SW-K**

呼び型番

標準シール

サイズ

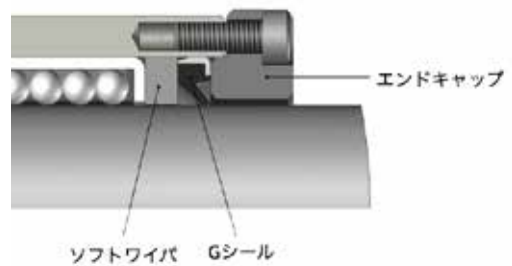
ソフトワイパ

B: 標準サイズ  
BL: ロングサイズ

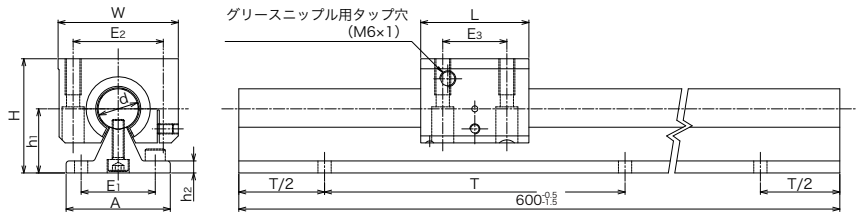
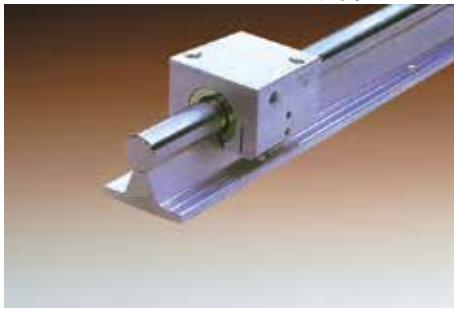
エンドキャップ

※寸法はLCF-B/BLUU-Kと同等になります。

●断面構造図



## SG スーパーガイド



注文番号 **SG - 20 - 2 × 1200** 軸長  
 呼び番号 軸径 1セットに利用するSLS-OPの個数

型式番号	主要寸法と許容差											取付用ボルト	取付穴間隔 T (mm)	使用ボールブッシュ	レール(シャフト込)質量 (kg) <sup>注2</sup>	基本定格荷重 <sup>注1</sup>			
	内接円径		外形寸法																
	d (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	h <sub>1</sub> <sup>±0.01</sup> (mm)	h <sub>2</sub> (mm)	A (mm)	E <sub>1</sub> (mm)	E <sub>2</sub> (mm)	E <sub>3</sub> (mm)	C (kgf)					Co (kgf)	C (N)	Co (N)	
SG-12	12	39	43	40	22	5	40	29	32±0.15	23±0.15	M4	120	SLS-12-OP	1.05	136	65	1335	642	
SG-16	16	43	53	48	26	5	45	33	40±0.15	26±0.15	M5	150	SLS-16-OP	1.59	192	106	1890	1045	
SG-20	20	54	60	57	32	6	52	37	45±0.15	32±0.15	M6	150	SLS-20-OP	2.38	330	151	3238	1486	
SG-25	25	67	78	66	36	6	57	42	60±0.15	40±0.15	M6	200	SLS-25-OP	3.39	647	317	6350	3112	
SG-30	30	79	87	77	42	7	69	51	68±0.15	45±0.15	M8	200	SLS-30-OP	4.76	644	369	6325	3628	
SG-40	40	91	108	95	50	8	73	55	86±0.15	58±0.15	M8	300	SLS-40-OP	7.73	1107	575	10861	5644	
SG-50	50	113	132	110	60	9	84	63	108±0.20	50±0.20	M10	300	SLS-50-OP	11.69	1605	850	15750	8341	

注) 1. 定格荷重は真上からの荷重に対しての値です。  
 注) 2. 質量は標準長600mm。(シャフト込み)  
 注) 3. 寸法についてはP.84をご参照ください。

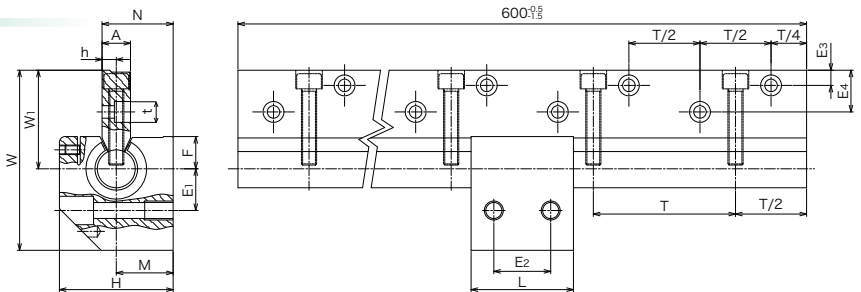
### ●スーパーガイドの標準外仕様

標準長さ以外の製作も可能です。  
 全長2400mm以上のサイズや、継ぎ仕様などの製作も可能となりますので、詳細は弊社までお問い合わせください。

スーパーガイドの標準長 (mm)

600	SG-12, SG-16, SG-20, SG-25, SG-30, SG-40, SG-50
1200	SG-16, SG-20, SG-25, SG-30, SG-40, SG-50
1800	SG-20, SG-25, SG-30, SG-40, SG-50
2400	SG-40, SG-50

## SGY スーパーガイド



注文番号 **SGY - 20 - 2 × 1200** 軸長  
 呼び番号 軸径 1セットに利用するSLS-OPの個数

型式番号	主要寸法と許容差																	使用ボールブッシュ	レール(シャフト込)質量 (kg) <sup>注2</sup>	基本定格荷重 <sup>注1</sup>			
	内接円径		外形寸法																				
	d (mm)	L (mm)	W (mm)	W <sub>1</sub> <sup>±0.01</sup> (mm)	H (mm)	h <sup>±0.012</sup> (mm)	A (mm)	M <sup>+0.008/-0.016</sup> (mm)	N (mm)	F <sup>±0.01</sup> (mm)	E <sub>1</sub> <sup>±0.15</sup> (mm)	E <sub>2</sub> <sup>±0.15</sup> (mm)	E <sub>3</sub> <sup>±0.15</sup> (mm)	E <sub>4</sub> <sup>±0.15</sup> (mm)	取付用ボルト (mm)	t (mm)	取付穴間隔 (mm)			C (kgf)	Co (kgf)	C (N)	Co (N)
SGY-20	20	54	95	52	60	7.5	15	30	37.5	17	22	30	8	22	M6	8.5	75	SLS-20-OPY	2.48	330	151	3238	1486
SGY-25	25	67	116	62	72	10	20	35	45	21	28	36	10	26	M8	11	75	SLS-25-OPY	3.61	647	317	6350	3112
SGY-30	30	79	133	72	82	12.5	25	40	52.5	25	34	42	12	30	M10	13.5	100	SLS-30-OPY	5.23	644	369	6325	3628
SGY-40	40	91	166	88	100	15	30	45	60	32	43	48	12	38	M12	16	100	SLS-40-OPY	8.62	1107	575	10861	5644
SGY-50	50	113	194	105	115	17.5	35	50	67.5	38	50	62	15	45	M14	18.5	100	SLS-50-OPY	12.94	1605	850	15750	8341

注) 1. 荷重方向はP.7をご参照ください。  
 注) 2. 質量は標準長600mm。(シャフト込み)  
 注) 3. 寸法についてはP.85をご参照ください。

### ●スーパーガイドの標準外仕様

標準長さ以外の製作も可能です。  
 全長2400mm以上のサイズや、継ぎ仕様などの製作も可能となりますので、詳細は弊社までお問い合わせください。

スーパーガイドの標準長 (mm)

600	SG-20, SG-25, SG-30, SG-40, SG-50
1200	SG-20, SG-25, SG-30, SG-40, SG-50
1800	SG-20, SG-25, SG-30, SG-40, SG-50
2400	SG-40, SG-50

## ボールブッシュ専用軸(シャフト)

ボールブッシュ使用に際してのシャフトは、丁度ころがりペアリングの内輪に相当するもので、ボールブッシュの性能、精度を発揮させるためにはボールブッシュの特性と合致した軸でなければなりません。

そのため ASK では材質の選定、熱処理技術、歪修正、ならびに精密加工技術など高度な生産技術により安定したシャフトの生産を行い、多くのリニア機構におけるスライドシャフトとして、ご愛用いただいております。

### ASKボールブッシュ専用軸の特長

#### ●高い信頼性

シャフトは、長年にわたる製品技術の蓄積を背景として、材料、熱処理、歪修正、研削、旋盤、検査、出荷に至るまで、一貫した管理体制により生産されているので、高い信頼性を持っております。

#### ●すぐれた耐久性

シャフトは耐摩擦性にすぐれた製品でなければなりません。したがって厳選した材料の採用、高度な熱処理、及び加工技術による高い表面硬度と安定した硬化層が得られ、すぐれた耐久性を持つ製品として供給しております。

#### ●即納体制

ASK は、産業層の短納期化とそのニーズに対応するため、標準規格シリーズ (CS) の在庫をしておりますのでご活用ください。

#### ●材質

高炭素クロム軸受鋼、マルテンサイト系ステンレス鋼

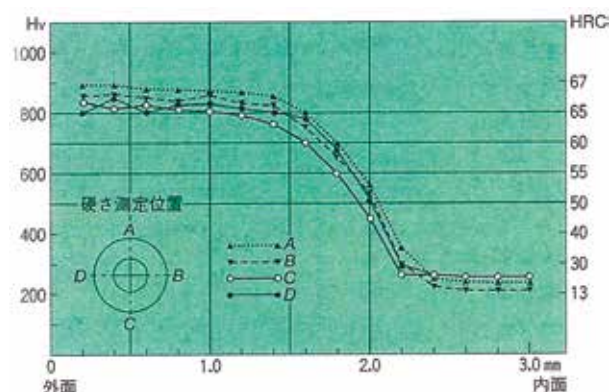
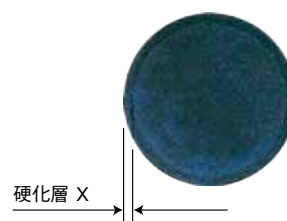
ボールブッシュの案内に使用するシャフトはその外周をボールが転動するため、軸の表面は、ころがり軸受の軌道輪と同様に 58-64HRC の十分な硬度を必要とします。

またその硬さはころがり疲労にも十分に耐えられるよう安定した深さまで保たれることも必要なことから、厳選された高炭素クロム軸受鋼を使用しております。

耐食性を要する場合は、マルテンサイト系ステンレス鋼を採用し食品化学、医療器具分野に幅広く使用されております。

#### ●熱処理

シャフトは当社長年の直動製品の開発、生産で獲得した経験が、高いノウハウとして熱処理技術に活かされ、円周、軸方向いずれにおいても均一に熱処理が施され、安定した硬度と硬化層を保証いたします。



**精 度**

● **外径寸法**

シャフトの外径寸法はボールブッシュの内径寸法許容差に対し、適切なスキマが得られるようになっています。特に精密な作動を必要とする場合は右表のh公差の上限に合わせて製作しボールブッシュと組合せることによりゼロスキマ、または軽い予圧を掛けることもできます。

この時に注意しなければならないのは、過大な予圧がボールブッシュとシャフト間に発生しないことで、その確認方法として、シャフトまたはボールブッシュを指で軽く押したとき移動が生じなければ予圧のかけすぎと判断できます。過大な予圧が発生した状態でご使用されますと、低寿命の原因となりますのでご注意ください。



単位=mm

軸 径	推奨寸法公差	
	普通スキマ g 6	緊密スキマ h 5
3	-0.004	0
4	-0.012	-0.005
5		
6	-0.005	0
8	-0.014	-0.006
10		
12	-0.006	0
13	-0.017	-0.008
16		
20	-0.007	0
25	-0.020	-0.009
30		
35	-0.009	0
40	-0.025	-0.011
50		
60	-0.010	0
	-0.029	-0.013

● **振れ**

シャフトに大きな振れが発生していると、ボールブッシュ走行時においてボールとシャフト間に予圧力が繰り返り発生し低寿命の原因となります。

シャフトは右表のように振れ基準を設定し、予圧力の防止を行っております。

特に精密級の指定のない場合には上級にて仕上げられています。



単位=μm

L / D		振 れ	
を 超 え	以 下	上 級	精 密 級
1	10	20	10
10	15	30	15
15	20	40	20
20	25	50	25
25	30	60	30
30	40	80	40
40	50	100	50
50	60	120	
60	70	140	
70	80	160	

L : 軸長 D : 軸径

**設計資料**
**● たわみに関する計算**

シャフトに負担がかかりますと、一般にたわみが発生します。その反力、せん断力、曲げモーメント、たわみ量、傾斜角の計算式を下記に示します。

- $l$  : スパン
- $W$  : 集中荷重 kgf
- $R$  : 反力
- $F$  : せん断力
- $\delta$  : たわみ量
- $i$  : 傾斜角
- $E$  : 縦弾性係数  $2.1 \times 10^4$  (kgf/mm<sup>2</sup>)
- $I$  : 断面2次モーメント (mm<sup>4</sup>)

$$(I = \frac{\pi D^4}{64} \text{ 中実 } \quad I = \frac{\pi}{64} (d_2^4 - d_1^4) \text{ 中空})$$

$d_2 = \text{外径}$   $d_1 = \text{内径}$

荷重、曲げモーメント図 せん断力図 および たわみ曲線	反力・R せん断力・F	曲げモーメント M	たわみ量・ $\delta$	傾斜角・ $i$
	$R_2 = W$ $F_{\max} = W$	$M_{\max} = Wl$	$\delta_{\max} = -\frac{Wl^3}{3EI}$	$i_{\max} = \frac{Wl^2}{2EI}$
	$R_2 = W$ $F_{\max} = W$	$M_{\max} = Wl_2$	$\delta_{\max} = -\frac{Wl_2^3}{3EI} (1 + \frac{3l_1}{2l_2})$	$i_{\max} = \frac{Wl_2^2}{2EI}$
	$R_1 = R_2 = \frac{W}{2}$ $F = \frac{W}{2}$	$M_{\max} = \pm \frac{Wl}{8}$	$\delta_{\max} = -\frac{Wl^3}{192EI}$	$i_{\max} = \frac{Wl^2}{64EI}$
	$R_1 = \frac{5W}{16}$ $R_2 = \frac{11W}{16}$ $F = \frac{11W}{16}$	$M_{\max} = \frac{3Wl}{16}$	$\delta_{\max} = -\frac{Wl^3}{48\sqrt{5}EI}$	$i = -\frac{Wl^2}{32EI} (1 - \frac{5X^2}{l^2})$ $-\frac{Wl^2}{32EI} (5 - \frac{16X}{l} + \frac{11X^2}{l^2})$
	$R_1 = R_2 = \frac{W}{2}$ $F = \frac{W}{2}$	$M_{\max} = \frac{Wl}{4}$	$\delta_{\max} = -\frac{Wl^3}{48EI}$	$i_{\max} = \frac{Wl^2}{16EI}$

### ●軸方向の荷重を受けるシャフト

下図のように軸方向からの荷重を受けた場合の座屈荷重と座屈応力は、オイラー理論式により求めることができます。nはシャフトの端末条件により異なり、下表はその実験値であります。

$$Pk = n\pi^2 EI / \ell^2$$

$$\delta k = Pk / A$$

Pk: 座屈荷重

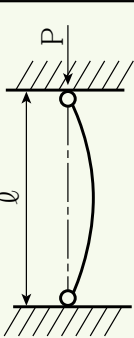
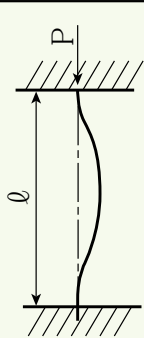
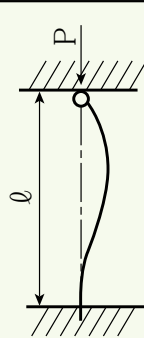
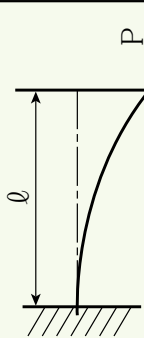
$\delta k$ : 座屈応力

A: シャフト断面積

E: シャフト縦弾性係数

I: 断面2次モーメント

$\ell$ : シャフトの長さ

両端の条件				
nの値	1	4	2	1/4

### ●たわみ計算例

・設計条件

使用シャフト:  $\phi 20 \times 550$

ボールプッシュ: N-20V

有効ストローク: 450mm

負荷: 3.5kg

$$\delta = \frac{W_i^3}{3EI} \quad E = 2.1 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$$

$$I = \pi / 64 \cdot d^4 = 7850 \text{ mm}^2$$

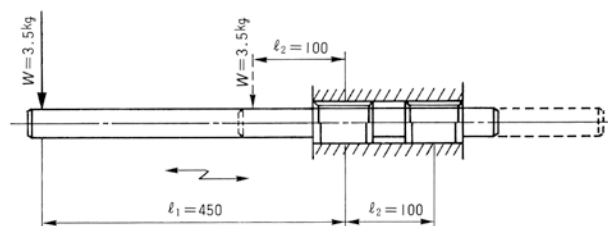
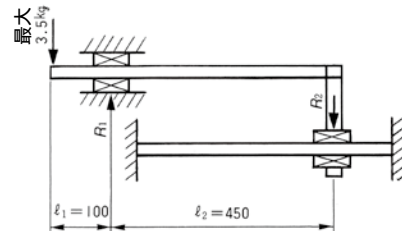
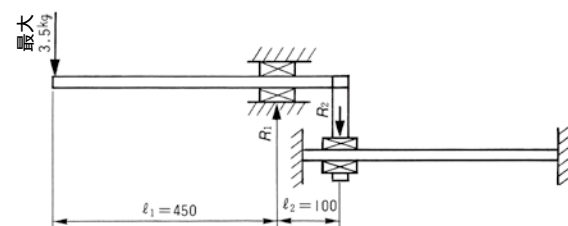
したがって図の  $\delta_{\max}$ は

$$\delta_{\max} = \frac{3.5 \times 450^3}{3 \times 2.1 \times 10^4 \times 7850} = 0.645 \text{ mm}$$

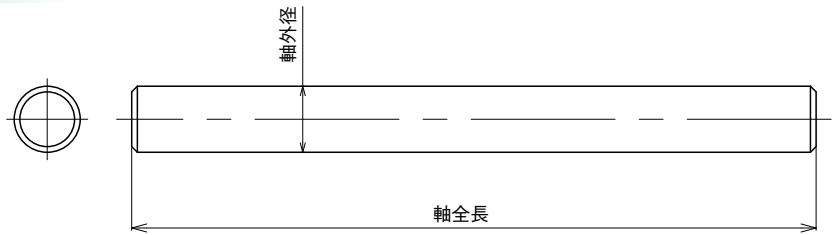
$$\delta_{\min} = \frac{3.5 \times 100^3}{3 \times 2.1 \times 10^4 \times 7850} = 0.007 \text{ mm}$$

最大のたわみ量は0.645mm

最小のたわみ量は0.007mm



## CS クリーンシャフト



注文番号 **CS - 20 × 1000**  
型式番号      軸外径      軸全長

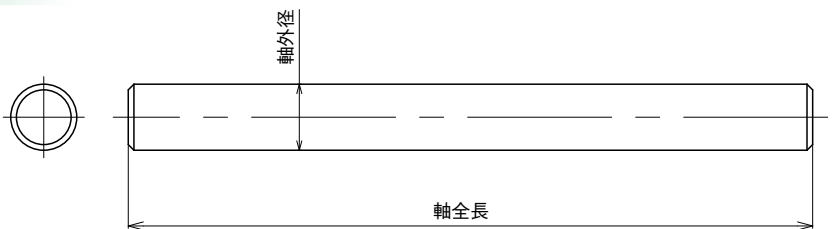
- 軸材質：SUJ2
- 硬度：HRC58以上
- 硬化層：1.0mm~1.5mm
- 表面粗さ：Ra0.4以下

型式番号	外径寸法			標準規格長さ							質量 (kg/m)
	外径 (mm)	外径寸法公差		(mm)							
		g6 (μm)	h6 (μm)	100	200	500	1000	1500	2000	3000	
CS 3	3			○							0.06
CS 4	4	-4 -12	0 -8	○	○						0.10
CS 5	5			○	○	○	○	○			0.16
CS 6	6					○	○	○			0.22
CS 8	8	-5 -14	0 -9			○	○	○			0.40
CS 10	10					○	○	○			0.62
CS 12	12	-6 -17	0 -11			○	○	○	○		0.89
CS 13	13					○	○	○	○		1.04

型式番号	外径寸法			標準規格長さ							質量 (kg/m)	
	外径 (mm)	外径寸法公差		(mm)								
		g6 (μm)	h6 (μm)	100	200	500	1000	1500	2000	3000		
CS 16	16	-6 -17	0 -11				○	○	○	○		1.58
CS 20	20						○	○	○	○		2.47
CS 25	25	-7 -20	0 -13				○	○	○	○	○	3.85
CS 30	30						○	○	○	○	○	5.55
CS 35	35						○	○	○	○	○	7.56
CS 40	40	-9 -25	0 -16				○	○	○	○	○	9.87
CS 50	50						○	○	○	○	○	15.43
CS 60	60	-10	0				○	○	○	○	○	22.21

注) 規格外の軸全長についても1mm単位にて注文を承ります。

## SCS ステンレスシャフト



注文番号 **SCS - 10 × 1000**  
型式番号      軸外径      軸全長

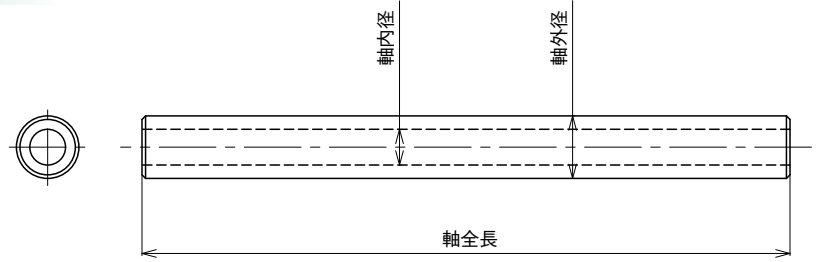
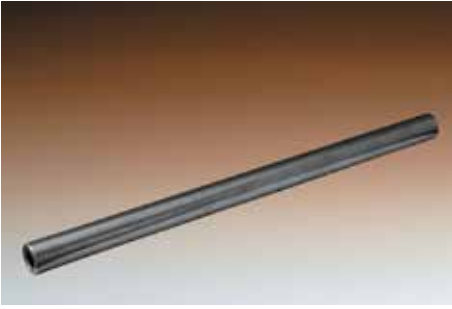
- 軸材質：SUS440C系統
- 硬度：HRC56以上
- 硬化層：1.5mm~2.0mm
- 表面粗さ：Ra0.4以下

型式番号	外径寸法			標準規格長さ					質量 (kg/m)
	外径 (mm)	外径寸法公差		(mm)					
		g6 (μm)	h6 (μm)	500	1000	1500	2000	3000	
SCS 5	5	-4 -12	0 -8	○	○	○			0.16
SCS 6	6			○	○	○	○		0.22
SCS 8	8	-5 -14	0 -9	○	○	○	○		0.40
SCS 10	10			○	○	○	○		0.62
SCS 12	12			○	○	○	○		0.89
SCS 13	13	-6 -17	0 -11	○	○	○	○		1.04
SCS 16	16			○	○	○	○		1.58

型式番号	外径寸法			標準規格長さ					質量 (kg/m)
	外径 (mm)	外径寸法公差		(mm)					
		g6 (μm)	h6 (μm)	500	1000	1500	2000	3000	
SCS 20	20			○	○	○	○		2.47
SCS 25	25	-7 -20	0 -13	○	○	○	○	○	3.85
SCS 30	30			○	○	○	○	○	5.55
SCS 35	35			○	○	○	○	○	7.56
SCS 40	40	-9 -25	0 -16	○	○	○	○	○	9.87
SCS 50	50			○	○	○	○	○	15.43
SCS 60	60	-10 -29	0 -19	○	○	○	○	○	22.21

注) 規格外の軸全長についても1mm単位にて注文を承ります。

## PCS パイプシャフト



注文番号 **PCS 20 × 14 × 1000**  
 型式番号 軸外径 パイプ内径 軸全長

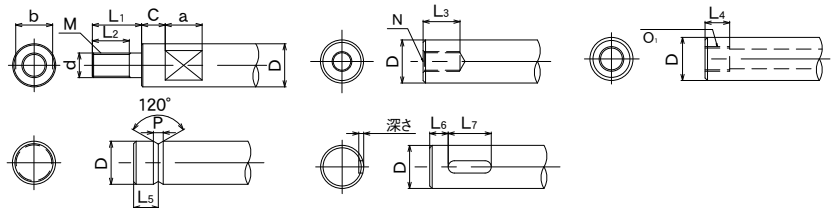
- 軸材質：SUJ2
- 硬度：HRC58以上
- 硬化層：1.0mm～1.5mm
- 表面粗さ：Ra0.4以下

型式番号	質量 (g/m)	外径 (mm)	外径寸法公差 (μm)	内径 (mm)	標準規格長さ (mm)			
					500	1000	1500	2000
PCS 8×3	340	8	-5	3	○	○	○	
PCS 10×4	520	10	-14	4	○	○	○	
PCS 12×6	670	12	-6 -17	6	○	○	○	
PCS 13×7	740	13		7	○	○	○	
PCS 16×8	1080	16		8	○	○	○	
PCS 20×14	1250	20	-7 -20	14	○	○	○	

型式番号	質量 (g/m)	外径 (mm)	外径寸法公差 (μm)	内径 (mm)	標準規格長さ (mm)			
					500	1000	1500	2000
PCS 25×15	2280	25	-7	15		○	○	○
PCS 30×16	3970	30	-20	16		○	○	○
PCS 35×19	5090	35	-9 -25	19		○	○	○
PCS 40×20	6890	40		20		○	○	○
PCS 50×26	11570	50		26		○	○	○
PCS 60×30	16660	60	-10 -29	30		○	○	○

注) 規格外の軸全長についても1mm単位にて注文を承ります。

## NP オーダーシャフト



注文番号 **NP 20 × 1000**  
 型式番号 軸外径 軸全長

- 軸材質：SUJ2
- 硬度：HRC58以上
- 硬化層：1.0mm～1.5mm
- 表面粗さ：Ra0.4以下

外径		[1]							[2]		[3]		[4]				[5]		外径
D (mm)	d <sup>h6</sup> (mm)	M (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	N (mm)	L <sub>3</sub> (mm)	O <sub>1</sub> (mm)	L <sub>4</sub> (mm)	P (mm)	L <sub>5</sub> (mm)	L <sub>6</sub> (mm)	L <sub>7</sub> (mm)	キー溝幅 (mm)	深さ (mm)	D (mm)	
6	3	M3×0.5	10	8	2	8	5	M3×0.5	5	—	—	3	3	—	—	—	—	—	6
8	4	M4×0.7	15	12	2	8	7	M4×0.7	6	—	—	3	4	—	—	—	—	—	8
10	5	M5×0.8	15	12	2	8	8	M4×0.7	8	—	—	4	5	—	—	—	—	—	10
12	6	M6×1.0	20	16	5	10	10	M5×0.8	10	—	—	4	6	3	14	4	+0.030	2.5	12
13	8	M8×1.25	20	16	5	10	11	M6×1.0	12	—	—	4	6	4	16	5	+0.030	3	13
16	10	M10×1.5	24	18	5	10	14	M6×1.0	12	M12	24	4	8	5	20	5	+0.030	3	16
20	12	M12×1.75	28	22	5	10	17	M8×1.25	16	M16	30	6	10	5	20	6	+0.030	3.5	20
25	16	M16×2.0	36	28	5	10	22	M10×1.5	20	M20	36	6	12	6	22	7	+0.036	4	25
30	16	M16×2.0	36	28	5	15	27	M10×1.5	20	M24	42	6	15	6	22	8	+0.036	4	30
35	20	M20×2.5	40	30	5	15	30	M12×1.75	24	M24	42	8	18	6	22	10	+0.036	5	35
40	24	M24×3.0	50	36	10	20	36	M12×1.75	24	M30	50	12	20	8	25	12	+0.043	5	40
50	30	M30×3.5	60	40	10	20	41	M16×2.0	30	M36	60	12	25	10	30	14	+0.043	5.5	50
60	36	M36×4.0	100	70	10	20	50	M20×2.5	36	M42	80	12	30	10	30	18	+0.043	7	60

●図面に応じ、製作をいたします。

## ASK台形ねじ(リードスクリュー)

### 転造タイプ TMFONシリーズ・TMOシリーズ

ASK台形ねじ(リードスクリュー)(転造タイプ)は精度の高い製品を低価格でお届けする為、メートル台形ねじ転造成形を採用しました。  
コンパクト設計のナットとを組み合わせ、幅広い用途にお使いいただけます。



#### 特長

#### ●高精度・低価格を実現した精密転造成形

ねじ軸には、精密ねじ転造成形を採用。従来の切削加工に比べ、表面精度を向上し、より安価にお届けすることが可能です。公差精度はナット7H、軸は7e級の仕上がりとなります。

#### ●即時納入を可能にする生産・在庫体制

台形転造ねじは、整備された量産体制により短納期・低価格を実現しました。  
ナットとねじ軸をそれぞれ常時在庫として、即時納入に備えています。

#### ●材質

ナット:青銅鋳物 CAC406CまたはC6782  
軸:機械構造用鋼 S45CまたはSUS303

#### 型式番号構成

#### ●ナット

(例) **TMFON - 32 R**  
 型式番号: フランジタイプ / TMFON  
               スリーブタイプ / TMON  
 右巻きねじ(左はL)  
 軸径(mm)

#### ●ねじ軸

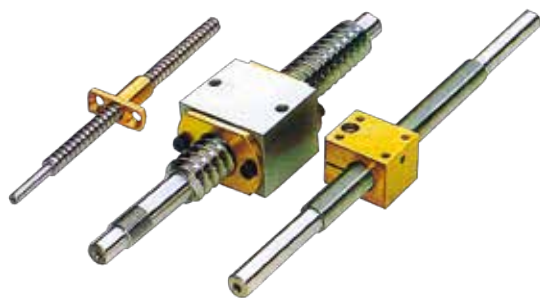
(例) **TMO - 32 R - 1300 - SUS**  
 型式番号  
 軸径(mm)  
 全長(mm)  
 右巻きねじ(左はL)  
 ステンレス製(SUS303)  
 無記号(S45C)

#### ●左右ねじ軸

(例) **TMO - 32 RL - 1300**  
 型式番号  
 軸径(mm)  
 全長(mm)  
 左右ねじ

# 精密タイプ TMFGシリーズ

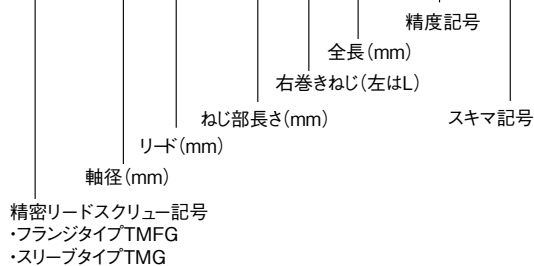
TMFGシリーズは、一般に市販されているM型(三角ねじ)、TM型ねじ(台型ねじ)の形状に、焼入れ研削の加工を施した受注生産品です。



## 型式番号構成

### ●ナット

(例) **TMFG 12 02 - 300 R 400 - C1 - 05**



## 精度

### ●軸方向スキマ

単位=mm

精度記号	05	10	20	30	50
軸方向スキマ	0.005以下	0.01以下	0.02以下	0.03以下	0.05以下

尚、ナットの構造により、軸方向スキマを0.01mm以下にする事も可能です。

### ●ねじ精度と軸方向スキマの組合せ

単位=mm

等級	精度記号				
	05	10	20	30	50
C1	C1-05	C1-10	—	—	—
C3	C3-05	C3-10	C3-20	C3-30	—
C5	—	—	C5-20	C5-30	C5-50

### ●材質

下記の他に特注にも応じます。

ねじ軸:SK-3、SCM415H、SUS440C、SUS304、その他

ナット:BC-3、BSBM<sub>2</sub>、樹脂、その他

### ●ねじ軸加工可能長さ

ねじ軸長さの精度等級別製作限界

単位=mm

軸径φ	精度記号		
	C1	C3	C5
6	120	180	200
8	160	240	280
10	200	300	350
12	240	360	420
14	280	420	500
15	300	450	530
16	320	480	570
18	360	540	640
20	400	700	1,000

# ASK台形ねじ(リードスクリュー)

## ナットの選定

### ● 動的許容トルクTと動的許容推力F

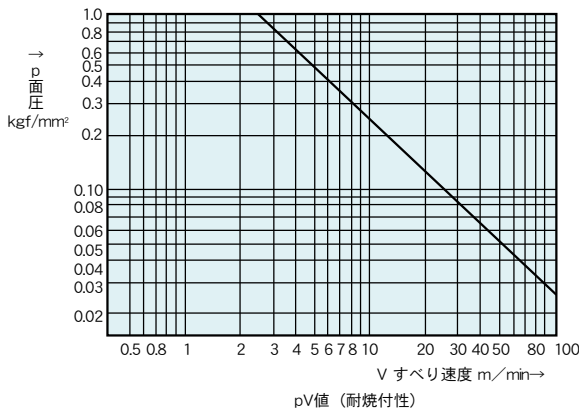
軸受けの歯面に作用する接触面圧が1kgf/mm<sup>2</sup>となるとき、トルクを、動的許容トルクT、推力を動的許容推力Fと示します。この値はナット強度の目安として使用します。

### ● pV値

すべり軸受けでは接触面圧pとすべり速度Vの積であるpV値を使用できるかどうかの目安とします。

ASK TMFON・TMOシリーズの選定の目安として、下記のpV値を参照してください。

なお、このpV値は潤滑条件によっても変わります。



### ● 接触面圧pの算出

pの値は次のように求められます。

$$p = \frac{P_F}{F}$$

p : 軸方向荷重P<sub>F</sub>(kgf)による歯面の接触面圧 kgf/mm<sup>2</sup>

F : 動的許容推力 kgf

P<sub>F</sub> : 軸方向荷重 kgf

### ● 歯面すべり速度Vの算出

Vの値は次のように求められます。

$$v = \frac{\pi \cdot D_o \cdot n}{\cos \alpha \times 10^3}$$

v : すべり速度 m/min

D<sub>o</sub> : 有効径 mm(寸法表参照)

n : 毎分回転数 rpm

l : リード mm

α : リード角 度(寸法表参照)

### ● 安全係数 fs

ナットに作用する荷重を計算する場合には物体の重量、運動速度によって変化する慣性力の影響等を正確に求める必要があります。一般的に往復または回転運動する機械では、常時繰り返される起動停止時の衝撃等の全てを正確に求めることは困難であります。したがって、実際の荷重が得られない場合は、下表の安全係数を考慮して軸受けを選定する必要があります。

荷重の種類	fs 下限
使用頻度の少ない静荷重のとき	1~2
一般的な一方向荷重のとき	2~3
振動・衝撃をともなう荷重のとき	4以上

### ● 温度係数 fr

ナットの温度が常温の範囲を超えると耐焼付性および材料の強度が減少してくるため、下表の温度係数を動的許容トルクT、動的許容推力Fに乘ずる必要があります。

使用温度	-20℃以下	-20℃~5℃	5℃~60℃	60℃~120℃
温度係数	0.2	0.2~0.5	1.0	0.5~1.0

以上より、ナットを選定する場合に強度上から次の式を満足する必要があります。

### 動的許容トルクT

$$f_s \leq \frac{f_t \cdot T}{P_T}$$

f<sub>s</sub> : 安全係数

f<sub>t</sub> : 温度係数

T : 動的許容トルク kgf・m

### 動的許容推力F

P<sub>T</sub> : 負荷トルク kgf・m

F : 動的許容推力 kgf

P<sub>F</sub> : 軸方向荷重 kgf

$$f_s \leq \frac{f_t \cdot F}{P_F}$$

### ● ナットの選定に関する計算例

TMFON型を使用して、一方向に加わる軸方向荷重  $P\pi=100\text{kgf}$  を負荷しながら、送り速度：  $S=2\text{ m/min}$  で運動する場合のナットを選定します。

pV値

TMFON28-5を仮選定します。  
 (動的許容推力  $F=1,830\text{kgf}$ )  
 接触面圧  $P$  を求めます。

$$P = \frac{P_F}{F} = \frac{100}{1830} = 0.055\text{kgf/mm}^2$$

すべり速度  $V$  を求めます。

送り速度  $S=2\text{m/min}$  で動かすために軸の毎分回転数  $n$

$$n = \frac{S}{\ell \times 10^{-3}} = \frac{2}{5 \times 10^{-3}} = 400\text{rpm}$$

$$v = \frac{\pi \cdot D_o \cdot 400}{\cos \alpha \times 10^3} = \frac{\pi \times 25.5 \times 400}{\cos 3^\circ 34' \times 10^3} = 32.1\text{m/min}$$

pV値グラフより、 $p=0.055\text{kgf/mm}^2$  に対して  $V$  は  $44\text{m/min}$  以下であれば大摩耗は発生しないことになります。

### ● 安全係数 $F_s$

使用条件から温度係数  $f_t=1$ 、負荷荷重  $100\text{kgf}$  より、

$$f_s \leq \frac{f_t \cdot F}{P_F} \leq \frac{1 \times 1830}{100} \leq 18.3$$

$F_s$  は2以上であれば強度的には問題なく、TMFON28を選定します。

### ● 効率と推力

リードスクリューでトルクを推力に変える効率 ( $\eta$ ) は、次式で計算されます。

$$\eta = \frac{1 - \mu \tan \alpha}{1 + \mu / \tan \alpha}$$

$\eta$  : 効率  
 $\alpha$  : リード角  
 $\mu$  : 摩擦係数

トルクを与えると発生する推力は下記の式で計算されます。

$$F_a = 2\pi\eta T / \ell \times 10^{-3}$$

$F_a$  : 発生推力  $\text{kgf}$   
 $T$  : トルク  $\text{kgf}\cdot\text{m}$   
 $\ell$  : リード  $\text{mm}$

### ● 計算例

TMFON20を使用し(トルク  $T=1.5\text{kgf}\cdot\text{m}$  のとき)発生する推力を計算します。

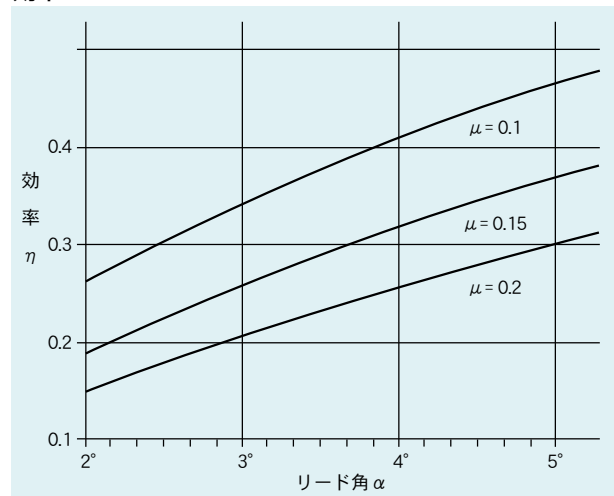
$\mu=0.15$  の場合の効率  $\eta$  を計算

TMFON20 リード角  $\alpha=4^\circ 03'$

下記のグラフより効率  $\mu=0.15$  のとき  $\eta=0.315$   
 発生推力  $F_a$  を計算します。

$$F_a = 2\pi\eta T / \ell \times 10^{-3} = \frac{2 \times \pi \times 0.315 \times 1.5}{4 \times 10^{-3}} = 742\text{kgf}$$

効率

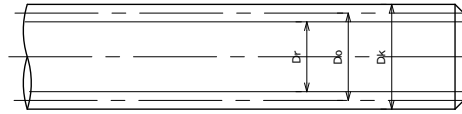


### ● 潤滑

リードスクリューの運転される速度、荷重、温度が潤滑剤の選定要素となります。一般的な選定は、高速運転や運転荷重の大きい場合には低粘度油、ちよう度番号の小さいグリースを採用してください。

グリースを集中給油方式で給油する場合は、給油作業における流動性の良いものを選ぶ必要があります。グリース潤滑においてはグリースに異物混入がないよう、取り扱い時には特に注意が必要です。

## TMO 転造タイプ



注文番号 **TMO - 20 R - SUS**

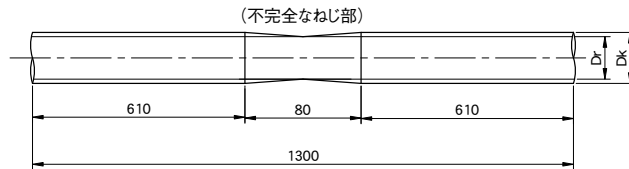
型式番号 軸外径 R:右ねじ/L:左ねじ SUS:ステンレス/無記号:S45C

型式番号		スクロース部詳細				標準軸長 (mm)
右ねじ	左ねじ	ピッチ P (mm)	外径 DK (mm)	有効径 Do (mm)	谷径 Dr (mm)	
TMO-10R TMO-10R-SUS	TMO-10L TMO-10L-SUS	2	10	9	7.5	1000・1500
TMO-12R TMO-12R-SUS	TMO-12L TMO-12L-SUS	2	12	11	9.5	1000・1500
TMO-14R TMO-14R-SUS	TMO-14L TMO-14L-SUS	3	14	12.5	10.5	1000・1500
TMO-16R TMO-16R-SUS	TMO-16L TMO-16L-SUS	3	16	14.5	12.5	1000・1500・2000・3000
TMO-18R TMO-18R-SUS	TMO-18L TMO-18L-SUS	4	18	16	13.5	1000・1500・2000・3000
TMO-20R TMO-20R-SUS	TMO-20L TMO-20L-SUS	4	20	18	15.5	1000・1500・2000・3000
TMO-22R TMO-22R-SUS	TMO-22L TMO-22L-SUS	5	22	19.5	16.5	1000・1500・2000・3000

型式番号		スクロース部詳細				標準軸長 (mm)
右ねじ	左ねじ	ピッチ P (mm)	外径 DK (mm)	有効径 Do (mm)	谷径 Dr (mm)	
TMO-25R TMO-25R-SUS	TMO-25L TMO-25L-SUS	5	25	22.5	19.5	1000・1500・2000・3000
TMO-28R TMO-28R-SUS	TMO-28L TMO-28L-SUS	5	28	25.5	22.5	1000・1500・2000・3000
TMO-32R TMO-32R-SUS	TMO-32L TMO-32L-SUS	6	32	29	25.5	1000・1500・2000・3000
TMO-36R TMO-36R-SUS	TMO-36L TMO-36L-SUS	6	36	33	29.5	1000・1500・2000・3000
TMO-40R TMO-40R-SUS	TMO-40L TMO-40L-SUS	6	40	37	33.5	1000・1500・2000・3000
TMO-45R TMO-45R-SUS	TMO-45L TMO-45L-SUS	8	45	41	36.5	1000・1500・2000・3000
TMO-50R TMO-50R-SUS	TMO-50L TMO-50L-SUS	8	50	46	44.5	1000・1500・2000・3000

注) 標準軸長以外も1mm単位にて注文を承ります。

## TMO-RL 転造左右ねじタイプ



注文番号 **TMO - 10 RL - 1300**

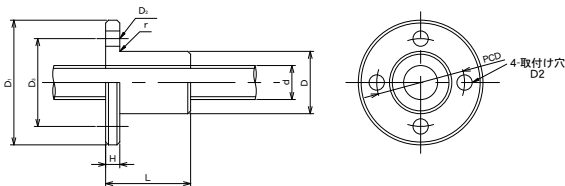
型式番号 軸外径 左右ねじ 軸全長

型式番号	スクロース部詳細				標準軸長 (mm)
	ピッチ P (mm)	外径 DK (mm)	有効径 Do (mm)	谷径 Dr (mm)	
TMO-10RL-1300	2	10	9	7.5	1300
TMO-12RL-1300	2	12	11	9.5	
TMO-14RL-1300	3	14	12.5	10.5	
TMO-16RL-1300	3	16	14.5	12.5	
TMO-18RL-1300	4	18	16	13.5	

型式番号	スクロース部詳細				標準軸長 (mm)
	ピッチ P (mm)	外径 DK (mm)	有効径 Do (mm)	谷径 Dr (mm)	
TMO-20RL-1300	4	20	18	15.5	1300
TMO-22RL-1300	5	22	19.5	16.5	
TMO-25RL-1300	5	25	22.5	19.5	
TMO-28RL-1300	5	28	25.5	22.5	
TMO-32RL-1300	6	32	29	25.5	

注) 標準軸長以外も1mm単位にて注文を承ります。

# TMFON 転造用フランジ付ナット

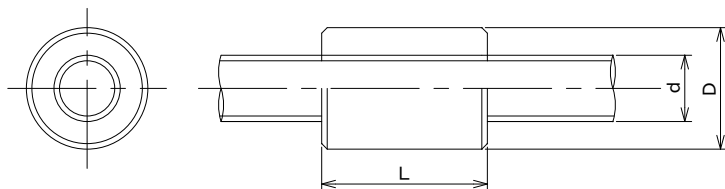


注文番号 **TMFON - 10 R**

型式番号 軸外径 R:右ねじ/L:左ねじ

型式番号		主要寸法									動的許容推力 (kgf)	リード角 (α)
右ねじ	左ねじ	軸外径 d (mm)	スクリューピッチ P (mm)	外径寸法 D(h8) (mm)	フランジ外径 D 1 (mm)	穴直径 D 2 (mm)	穴ピッチ D 3 (mm)	全長 L (mm)	フランジ厚 H (mm)	r (mm)		
TMFON-10R	TMFON-10L	10	2	20	36	4.3	26	24	5	0.5	260	4° 03'
TMFON-12R	TMFON-12L	12	2	22	44	5.4	31	30	5	0.5	400	3° 19'
TMFON-14R	TMFON-14L	14	3	22	44	5.4	31	30	5	0.5	500	4° 22'
TMFON-16R	TMFON-16L	16	3	28	51	6.6	38	35	6	0.5	680	3° 46'
TMFON-18R	TMFON-18L	18	4	32	56	6.6	42	40	6	0.5	890	4° 33'
TMFON-20R	TMFON-20L	20	4	32	56	6.6	42	40	6	0.5	1000	4° 03'
TMFON-22R	TMFON-22L	22	5	36	61	6.6	47	50	7	0.5	1260	4° 40'
TMFON-25R	TMFON-25L	25	5	36	61	6.6	47	50	7	0.5	1450	4° 03'
TMFON-28R	TMFON-28L	28	5	44	76	9	58	56	8	0.5	1830	3° 34'
TMFON-32R	TMFON-32L	32	6	44	76	9	58	56	8	0.5	2150	3° 46'
TMFON-36R	TMFON-36L	36	6	52	84	9	66	60	8	0.5	2630	3° 19'
TMFON-40R	TMFON-40L	40	6	58	98	11	76	70	10	0.5	3450	2° 57'

# TMON 転造用ストレートナット



注文番号 **TMON - 10 R**

型式番号 軸外径 R:右ねじ/L:左ねじ

型式番号		主要寸法				動的許容推力 (kgf)	リード角 (α)
右ねじ	左ねじ	軸外径 d (mm)	スクリューピッチ P (mm)	外径 D(h8) (mm)	全長 L (mm)		
TMON-10R	TMON-10L	10	2	20	20	210	4° 03'
TMON-12R	TMON-12L	12	2	22	22	290	3° 19'
TMON-14R	TMON-14L	14	3	22	22	370	4° 22'
TMON-16R	TMON-16L	16	3	28	26	500	3° 46'
TMON-18R	TMON-18L	18	4	32	31	700	4° 33'
TMON-20R	TMON-20L	20	4	32	31	780	4° 03'
TMON-22R	TMON-22L	22	5	36	40	1010	4° 40'
TMON-25R	TMON-25L	25	5	36	40	1160	4° 03'
TMON-28R	TMON-28L	28	5	44	45	1470	3° 34'
TMON-32R	TMON-32L	32	6	44	45	1740	3° 46'
TMON-36R	TMON-36L	36	6	52	49	2160	3° 19'
TMON-40R	TMON-40L	40	6	58	57	2800	2° 57'

ボールブッシュ

ボールブッシュユニット

ボールブッシュシャフト

リードスクリュー

# 多彩な ASK<sup>®</sup> ラインナップ

## ローラー型リニアシステム

Hepco / RGS / V-Guide

ASK-Hepco リング&トラックシステム  
ASK-Hepco Ring & Truck System



70度エッジの直線レールと曲線レールを自由に組み合わせることのできるリング&トラックシステムは、角度を自在に組み合わせることが出来ます。これにより、拡張や縮小の容易な恒久循環システム構築はもちろん、これまで直線だけではできなかった設計が無制限に広がります。切断面のない360度完全リング型も標準で揃えております。

RGS カーブモーションシステム<sup>®</sup>  
RGS Curve Motion System



平面上から立体へ——特許出願済の独自技術により、従来の平面上の運動のみならず、三次元空間における自在な運動を実現しました。

Vガイドシステム  
DUALVEE V GUIDE



一体型の複列式ベアリングとシンプルなレールで構成され、軽負荷簡易搬送用ガイドとして、最長6mまで使用可能です。

## ボールブッシュ Ball Bushings

ボールブッシュ  
Ball Bushings



直動ベアリングのバイオニアメーカー ASKの原点であるボールブッシュは、高い品質で定評があります。直動製品が多様化した現在においても、ASKは信頼のブランドとしてボールブッシュの根強いニーズにお応えしてまいります。

## A-LINE A-LINE

簡易型Vローラーシリーズ  
ASK A-Line System



よりシンプルなローラー式システムで、スチール製またはステンレス製、また単純型と伸縮型とをご選択いただけます。

## 旧T-RACE ASK ローロンシステム

テレスコピックライン  
ASK Rollon System / Telescopic Line



高剛性の伸縮式ガイドであるテレスコピックラインは①ローラータイプ②ボールタイプの2種類があり、タイプにより自動調心や自在なストローク設定を実現します。

リニアライン  
ASK Rollon System / Linear Line



複列式ローラーベアリングをレール内側に配置したコンパクトな単純直線運動システムでありつつ、耐荷重の高さや取り付けの容易さ等、数々の利点があります。

## ASK Rollon

Oレール  
ASK Rollon System / O-Rail

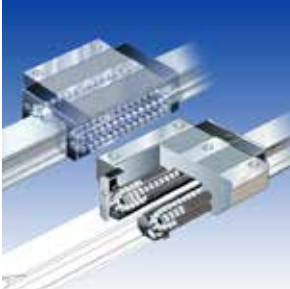


軌道面となるレールを多面体としたフレックスレールは設計における自由度が高く多様な仕様を容易に実現するユニークなシステムです。

## リニアガイド

## Guides

ASK-Bosch Rexroth  
ボールレールシステム・ローラーレールシステム  
ASK-Bosch Rexroth Ball Rail System / Roller Rail System



高性能、高荷重のボールガイドシステムとローラーガイドシステム。ブロックとレールに互換性があり、商品およびメンテナンスの管理が容易です。

ASK-ALT アルミガイド  
ASK-ALT Aluminum Guide



アルミニウム製レールにステンレスのボール軌道面を備えた画期的なシステム。劇的な軽量化により装置重量を低減しコスト削減になるばかりか、一定の防錆効果も期待でき、これまでのスチール製ガイドでなしえなかったパフォーマンスを実現します。

AMG~ASKミニチュアガイド  
ASK Miniature Guide "AMG"



コンパクトな取り付けを可能にした省スペースタイプのリニアガイド。多様な環境に対応するため、ステンレス仕様を標準化しました。

ASK-フランケ  
アルミニウムローラーガイド  
ASK-Franke Aluminum Roller Guide



システムはアルミニウムを主要材料としている為、軽量化を実現し、高速走行、軽量化が求められる幅広い仕様にご検討頂けます。

## お客様のニーズにお応えします

## Machining and Solutions

### 各種軸端加工

Shaft Processing



永年のノウハウと技術力をもとに、各種レール・ネジ・シャフト等の端末加工に対応します。

Using established know-how, we are able to shape the ends of various rails, screws and shafts.

### 焼入れ・表面処理

Hardening and Surface Treatment



取扱製品の特別仕様のご要望に対して、高温・薬品・クリーン・その他様々な特殊使用環境に対応し、必要な性能を満たします。

Filling special specification requests for our products, we enable the performance you need within a wide-range of usage environments, including high-temperature, chemical and clean environments.

### その他周辺機器

Other Peripheral Devices



直線運動ベアリングのプロ集団ASKが、軸受に関連し必要な周辺機器も併せて最適な組み合わせをご提案いたします。

As linear motion bearing professionals, ASK provides optimal solutions combining necessary peripheral equipment with shaft bearings.

### トータル・ソリューション

Total Solutions



ベアリングシステムの永年のノウハウと国内外のネットワークを生かし、お客様とゼロからの設計をお手伝いいたします。

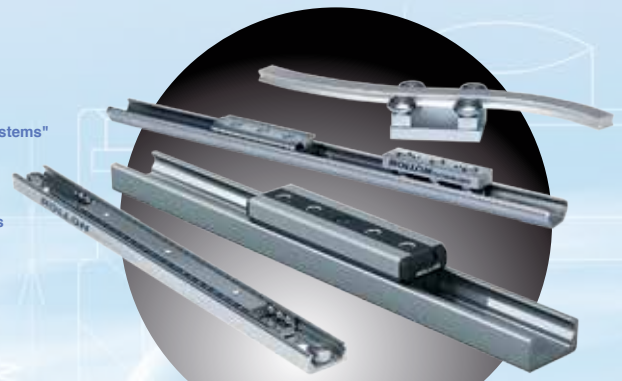
We help customers design from scratch, making use of our established knowledge of bearing systems and cross-border networks.



## ASK-ローリングガイドシステム ASK-Rolling Guide System

本当に“ボール循環型リニアベアリング”が貴社の仕様に適していますか？

1. 高速性: 8m/sec. (潤滑時最高速度)
  2. 低騒音、低振動走行
  3. 粉体等の舞う悪環境下での使用
  4. 無潤滑走行
  5. 低価格
  6. 簡単で柔軟な取り付け
- Are "recirculating ball bearing systems" really suited to your application?
1. High speed: 8m/sec.
  2. Low noise, low vibration
  3. Suitable for harsh environments where small particles exist.
  4. Operates without lubrication
  5. Low cost
  6. Easy and simple installation

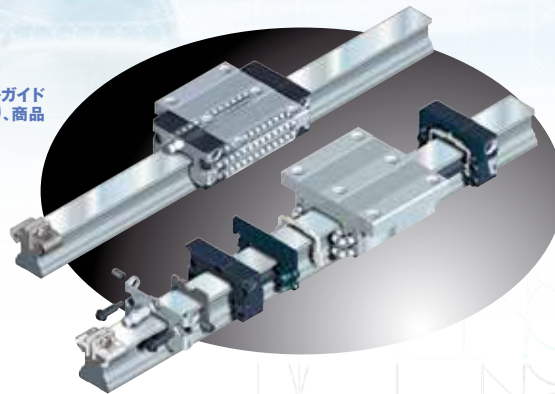


## ROLLON<sup>®</sup>

### ASK ローロンシステム Rollon System

ASK ローロンシステムはローラーをベースとしたリニアモーションおよびテレスコピック市場で高評価を受けています。

1. 高荷重対応のための高剛性C型レール
  2. 焼き入れ処理されたレール
  3. 静かで滑らかな走行
  4. 表面処理による防錆に優れた耐食性
- "Rollon" --- Heavy-duty telescopic guides come in two types: 1) Roller type; and 2) Ball type. Self-alignment and stroke adjustment freedom are realized according to type.



## ASK-rexroth A Bosch Company

### ボールレールシステム Ball Rail System

高性能、高荷重のサーキュラーコンタクトタイプボールガイドシステム。ブロックとレールに完全な互換性があり、商品およびメンテナンスの管理が容易。

Circular contact Ball Guide System with high precision and high load performance. Interchangeability of blocks and rails facilitates repeat orders and maintenance.

# ASKネットワーク

**甲信越営業所 NAGANO**  
TEL. 0267-68-3341 / FAX. 0267-68-3340  
〒385-0021 長野県佐久市長土呂803(信州工場内)  
803, Nagatoro, Saku-shi, Nagano, 385-0021, Japan

**大阪営業所 OSAKA**  
TEL. 06-6369-2225 / FAX. 06-6369-2230  
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町2-6-10 江坂DAプラザ707号  
2-6-10-707, Esakacho, Suita-shi, Osaka, 564-0063, Japan

**東京営業所 TOKYO**  
TEL. 03-3265-1858 / FAX. 03-3265-1930  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町3-6-18(本社内)  
3-6-18, Kanda-Jimbocho, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0051, Japan

**名古屋営業所 NAGOYA**  
TEL. 052-671-7700 / FAX. 052-671-7707  
〒456-0062 愛知県名古屋市熱田区大宝4-8-25 2階  
4-8-25-2F, Taiho, Atsuta-ku Nagoya-shi, Aichi, 456-0062, Japan

# ASK NETWORK



## 株式会社エイエスケイ

**本社 総務経理課**  
TEL. 03-3265-5011 / FAX. 03-3265-1910  
**営業支援課**  
TEL. 03-3265-1858 / FAX. 03-3265-1930  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町3-6-18  
**Head Quarters, Sales Support Sec., International Div.**  
3-6-18, Kanda-Jimbocho, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0051, Japan

**信州工場(製造課、品質管理課、組立課、配送課、総務経理課)**  
TEL. 0267-68-3341 / FAX. 0267-68-3340  
**技術開発課 国際部(輸入課・輸出課)**  
TEL. 0267-68-5146 / FAX. 0267-68-3340  
〒385-0021 長野県佐久市長土呂803  
**Shinshu Factory, R&D Div.**  
803, Nagatoro, Saku-shi, Nagano, 385-0021, Japan

**ご注意**

- 改良のために予告なしに製品の的外観、仕様等変更することがあります。
- 本カタログへのデータおよび数値の記載には万全を期していますが、誤記、脱字等に起因する損害にはその責任を負いかねますので予めご了承下さい。
- 本カタログの製品がお客様の仕様・目的に適するか否かの判断は、お客様の責任のもとに行ってください。仕様・目的に合わない事により発生したいかなる損害に対しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承下さい。
- 本カタログの無断複製、転載は固くお断りします。
- 支店担当エリアは都合により変更することがあります。



当社ウェブサイト

ASK 株式会社エイエスケイ  
商品・営業支店に関するお問合せは

**エイエスケイ 検索**

営業支援課 TEL. 03-3265-1858 (代) FAX. 03-3265-1930  
テクニカルサポートセンター TEL. 0267-68-5146 FAX. 0267-68-3340