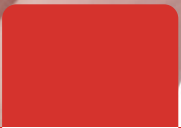
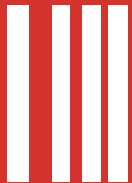




Millions of parts



Miniature Guide Set
ミニチュアボールガイドセット



One Solution

精挑細選，客製所求



漢德威
HEADWAY

www.hdw.com.tw



日々精密化する機械装置に、体積が小さくなり軽量・高性能なガイド部品に対するニーズが高まっています。直径10mm以下、精度5 μ m～20 μ m以内のガイド部品はミニチュアボールガイドセットと言われて、もしくは有限ストロークボールスプラインと言われていいます。利便性の追求やテクノロジーの発展で、日常生活に毎日使っているスマートフォン、精密加工に係る産業での金型や測定機にミニチュアボールガイドセットの応用分野に広がっています。



HEADWAY選び、付加価値創出に結び

1. 材質：使用環境条による、軸受鋼(SUJ2)やステンレス鋼(SUS440C)を選定、最適な性能を実現します。
2. コンパクトな設計：ブシュ外径がコンパクトになり、サイズは20%を縮小します。
3. 市販品に超小規格：ブシュ内径の最小寸法は3.2mm、シャフト外径2mmによる組合せ。
4. 隙間が小さく、重量が軽く及びコンパクト構造の特長は、繰り返し高精度な小型機械装置に適用します。ex. 精密測定機械
5. 鋼球 ϕ 0.5mmの選定が可能。

Chapter1 HEADWAY ミニチュアボールガイドセットの紹介

- 1-1 ミニチュアボールガイドセットの構造と特長 01
- 1-2 ミニチュアボールガイドセットの比較データ 01

Chapter2 ミニチュアボールガイドセットの構成部品と実測分析

- 2-1 構成部品及びシャフト形状の一覧表 02
- 2-2 予圧設計及び目的 03
- 2-3 ストローク及び移動距離 05
- 2-4 鋼球精度 06
- 2-5 HEADWAY 実測と分析 07

Chapter3 HEADWAY ミニチュアボールガイドセット注文例及び選定

- 3-1 型式一覧表 08
- 3-2 選定手順及びはめあい 09
- 3-3 用途 09
- 3-4 注文例 10

Chapter4 HEADWAY 製品資料

- 4-1 STROKE シリーズ：ブシュ・ストレートタイプ 11
- 4-2 STROKE シリーズ：ブシュ・ツバ付タイプ 13
- 4-1 MINI STROKE シリーズ：ブシュ・ストレートタイプ 15
- 4-2 MINI STROKE シリーズ：ブシュ・ツバ付タイプ 17
- 4-3 CLOSED シリーズ：ブシュー体型 19

1 HEADWAY ミニチュアボールガイドセットの紹介

1-1 ミニチュアボールガイドセットの構造と特長

ミニチュアボールガイドセットは、シャフト、ボールリテーナ及びブッシュで構成されます。機械機構の中に各工程の要求に応じて自由に組み合わせることが可能です。

ミニチュアボールガイドセットの特長は、小径シャフト、最小なはめあい寸法公差、すき間の小さい運動及びガタ無く運動させる機械部品です。それによって、小型設備、精密測定器、光学測定器の主軸、ペンプロッタ、OA光学機械、電子計算機端末、自動計量器や電磁弁に関係する機械機構に広く応用しています。

特長

1. 高精度の軸受

HEADWAYミニチュアボールガイドセットに重要なパーツはボールリテーナ、日本JIS規格の鋼球を使用し、高精度及び高剛性の要求を満足が出来ます。はめあいの高精度を確保するために、鋼球が銅合金材の保持器に入り、特殊なカシメ設計として鋼球が脱落できず、円滑な作動を保証します。

2. コンパクトタイプの軸受

保持器にカシメした標準規格φ1mmの鋼球とシャフトを組合わせた最小な断面積を実現します。ブッシュは外径5 mm、全長10 mmから選択可能、省スペースの設計に最適です。

3. 低摩擦の転がり運動

鋼球が点接触の特性を持っている、鋼球が循環することなく、シールによる抵抗もないため、極めて低摩擦の転がり運動の実現が出来ます。

4. 高精度な転がり運動

軸と鋼球の隙間量は-3~8μm（参考値）、ガタつきの少ない転がり運動が可能です。

5. 直動・回転の組合せ運動

鋼球が千鳥状に配列されているため直動、回転及び直動・回転の複合運動が可能です。

1-2 ミニチュアボールガイドセットの比較データ

通常の穴と軸が互いに組合される相対運動に関するはめあいは、摩擦係数が大きくなると、作動過程に少量な揺れる状態を発生します。高精度位置決めの機械機構に対する適用が出来ません。ミニチュアボールガイドセットに使用する場合、接触方式が点接触に変わり、転がり運動によって摩擦係数が小さくなる同時に作動の精度も高くなります。

機械機構の運動寿命を延ばすことのために、シャフトとブッシュの材料が高い硬度や耐摩耗性の軸受鋼を使い、両方とも総焼入れ工程と鏡面研磨工程を行い、ブッシュ内径の面粗度はRa0.1以下まで加工します。ボールリテーナは、保持器にカシメした鋼球はG10等級（ロットの直径の相互差は0.0025mm）を選別し、鋼球が千鳥状に排列されている。HEADWAYミニチュアボールガイドセットは、滑らかな作動と長い寿命を保証します。

2 ミニチュアボールガイドセットの構成部品と実測分析

2-1 構成部品及びシャフト形状の一覧表

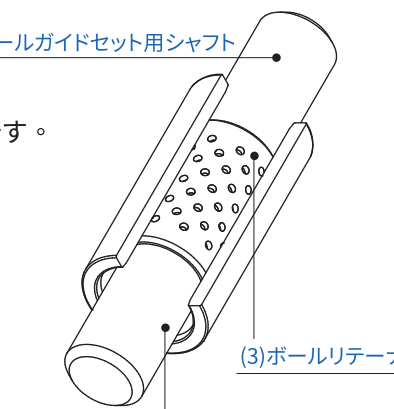
(1) ミニチュアボールガイドセット用シャフト：

形状が9種類選択可能(ストレートタイプ、パイプタイプ、片/両軸端めねじ/おねじタイプ...など)機械機構に応用可能。表2-1-1に参照
材質：軸受鋼/硬度 HRC62±2、ステンレス鋼/硬度HRC56~
特長：真円度 1.5μm、総焼入れ

(1)ミニチュアボールガイドセット用シャフト

(2) ミニチュアボールガイドセット用ブッシュ：

低摩擦係数により滑らかな作動及び長い寿命を延ばすことが可能です。
材質：軸受鋼/硬度 HRC62±2、ステンレス鋼/硬度 HRC56~
特長：真円度 1.5μm、同心(軸)度1.5μm、
内径面粗度 Ra0.1 以下



(2)ミニチュアボールガイドセット用ブッシュ

(3) ボールリテーナ：

球径 1mm と 0.6mm、日本JIS規格・精度G10等級の鋼球
高精度及び高剛性の実現が出来ます。
材質：鋼球-軸受鋼/ステンレス鋼
特長：真球度0.25μm、面粗度 Ra0.02μm、総焼入れ

ストレートタイプ	パイプタイプ	片端めねじパイプタイプ
両端めねじパイプタイプ	片端めねじタイプ	両端めねじタイプ
片端おねじタイプ	片端おねじ・片端めねじタイプ	両端おねじタイプ

表 2-1-1

焼きなまし範囲

シャフトには焼入れが入っていますが、加工時には焼きなましを行います。焼きなましにより、めねじ加工部の前後10mm範囲は硬度低下の可能性があります(図2-1-2参照)。

ストロークを計算される際には、焼きなましの範囲には外径公差の保証範囲外となります。焼きなまし部の寸法を差し引いてご検討ください。

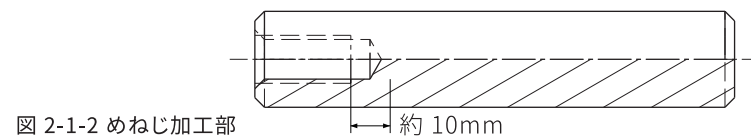


図 2-1-2 めねじ加工部

使用方法 - 潤滑について

ミニチュアボールガイドセットは、出荷時に防錆油を塗布しておりますが、ご使用前に洗浄・乾燥をした後グリースを塗布して使用することを推奨いたします。ご使用状況に合わせて、定期メンテナンスで作動寿命の延長が出来ます。

機械機構部品とプシュの組合せの時に、内径形状を変形しないように外径のところが接着剤を塗布することを推奨いたします。プシュが圧入の方式に組合せの時に、取付穴との予圧は0.002mm以下を推奨いたします。回転運動の際に、ボールリテーナが同方向に移動されて、もしくはシャフト全長に半分の長さに限り作動します。

2-2 予圧設計及び目的

ミニチュアボールガイドセットは、シャフト、プシュ及びスライダークパーツのボールリテーナという3つの部品を構成されます(図 2-2-1 参照)。

保持器(黄銅材質)の外周を鋼球にカシメ、作動性能に対する最小な影響を抑えます。

シャフト、鋼球、プシュは焼入れ工程及び研磨工程を加工したため、焼入れ後の金属組織も安定させます。

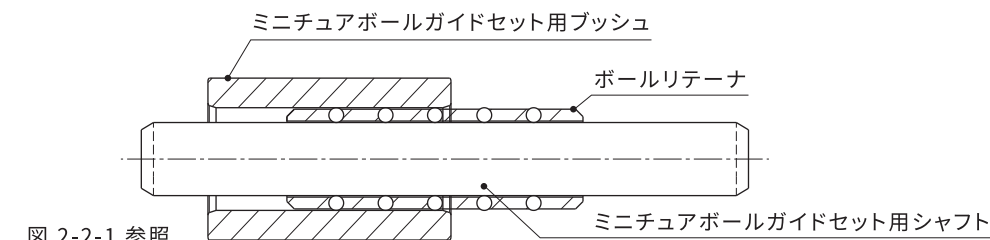


図 2-2-1 参照

予圧を加えたミニチュアボールガイドセットは、保持器にカシメした鋼球がシャフトとプシュの隙間で自由に転がり運動が出来ます。直動、回転及び直動・回転の複合運動も可能です。直動運動の場合、ボールリテーナの移動ストロークはプシュ全長とシャフト全長の1/2以内で作動、直動運動の最大な移動ストロークはボールリテーナ全長及びプシュ全長を決まります。

予圧

高精度な動きの実現条件は適正な予圧量を加えます。HEADWAYでは、種々の用途に対して適正な予圧を自由に選択が出来ます。予圧とは軸の外径(D)に、2倍した伝動体の直径(B)を足し、プシュの内径(d1)を引くことが求められます。図2-2-2は、ミニチュアボールガイドセットに予圧を加えた場合、隙間をなくすことで転がり運動します。特殊な用途に、ご注文の際に希望の予圧値を指定することが出来ます。予圧値はシャフトの直径によって異なります。

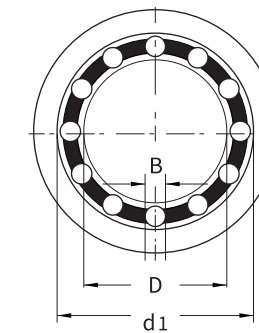


図 2-2-2

$$F = D + 2 * B - d1 \text{ (mm)}$$

$$\text{予圧} = \text{シャフト直径} + (\text{球径} \times 2) - \text{プシュ内径}$$

$$d1 = D + 2 * B - F \text{ (mm)}$$

$$\text{プシュ内径} = \text{シャフト直径} + (\text{球径} \times 2) - \text{予圧}$$

予圧とは：

ミニチュアボールガイドセットに少量な予圧に加えると、滑らかな運動をさせて出来ます。ただし、剛性強さの制限を持っているため、荷重負荷と剛性は予圧量が大きくなれば予圧が増します。重予圧に加える場合、鋼球の接触面積も多く摩耗量が大きくなり、干渉及び滑らかな作動の影響を発生します。

ミニチュアボールガイドセットの材料は過大応力の負荷によって過負荷になります。過負荷状態を発生しないようにはめあいの公差として調整を行います。ですので、プシュが取付穴に組合せの際に外径を歪まないように十分に注意ください。

予圧値

表 2-2-3 に示した予圧は、理論的に計算できる数値に、経験に基づいて得た各種の係数を乗じて求める方法が採られている。予圧値の設定としてミニチュアボールガイドセットは高剛性及び滑らかな作動を実現します。ミニチュアボールガイドセットに出荷するには、回転運動の精度及び予圧値は正確的に、部品が組立完成の状態で納品いたします。

シャフト直径 (mm)	予圧 (μm)	シャフト直径 (mm)	予圧 (μm)
2,5/3	0,5-2	14/25	4-7
4/5	1-3	30/42	4-8
6/8	2-4	50/63	6-10
10/12	3-5	80/100	8-12

表 2-2-3

シャフト、鋼球・球径との関係

摩耗量の影響は鋼球の球径サイズによって異なります。球径サイズが大きい鋼球は小さいサイズより滑らかに運動します。一方、保持器に球径サイズが小さい鋼球は千鳥状に配列されて振動・騒音の低減効果が出来ます。機械機構内に取付スペースが狭い場合、設計の際に球径サイズが小さい鋼球は最優先に考えてます。HEADWAYには詳細な研究を通じて、滑らかな回転運動をさせるようにボールリテーナの鋼球数量及び配列角度を確保致します。



摩擦係数 μ :

ミニチュアボールガイドセットが潤滑油を塗布せず状態で作動、
右方向の摩擦係数はアキシャル荷重に適用します。

高い $\mu = 0.001-0.002$
平均 $\mu = 0.003-0.004$
低い $\mu = 0.005-0.008$

ミニチュアボールガイドセットの転がり摩擦力は、予圧によって内部荷重と外部荷重の設定を決まります。小さなラジアル荷重を負荷すれば、主に予圧と保持器に起こす摩擦力となります。従って、ラジアル荷重を減少する際に、摩擦係数 μ が増えすことを明らかにになります。ミニチュアボールガイドセットのラジアル荷重が小さいくて滑らかな回転運動が必要なので、設計の時に微量な予圧を加えます。

摩擦係数に関係する変動量

1. 鋼球の面粗度
2. 予圧と荷重の設定
3. 鋼球数
4. 保持器の摩擦
5. 潤滑

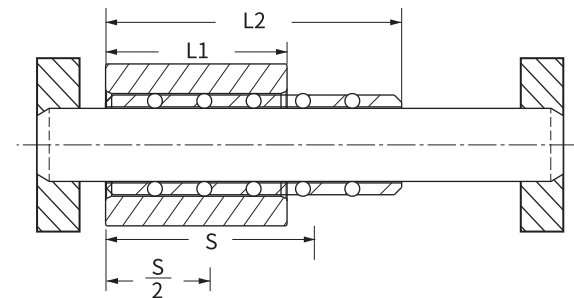
2-3 ストローク及び移動距離

接触長さはプシュ、ボールリテーナ及びシャフトが回転運動で互いに相対位置によって決まります。プシュのタイプは2種類を分かれていています。

1. 開放型プシュ

STROKE シリーズ及び MINI STROKE シリーズ

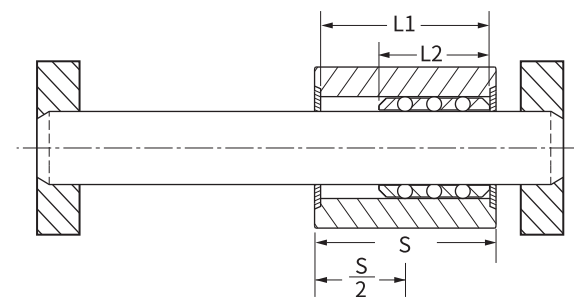
ボールリテーナ長さ $L2 \geq$ プッシュ長さ $L1$
最大ストローク： $S=2*(L2-L1)$



2. 閉鎖式(一体型)プッシュ

CLOSED シリーズ

プッシュ長さ $L1 >$ ボールリテーナ長さ $L2$
プシュの両端をスナッピングで止めてあるのでボールリテーナは抜けず、一体型タイプです。
最大ストローク： $S=2*(L1-L2)$



2-4 鋼球精度

等級	呼びの適用範囲	直径不同 (VDWS)	真球度 (SPH)	表面粗さ (RA)	ロットの直径の相互差 (VDWL)	ゲージ間隔	ゲージ
3	0.3mm~12mm	0.08	0.08	0.010	0.13	0.5	-5,...,-0.5, 0,+0.5,...,+5
5	0.3mm~12mm	0.13	0.13	0.014	0.25	1	-5,...,-1, 0,+1,...,+5
10	0.3mm~25mm	0.25	0.25	0.020	0.5	1	-9,...,-1, 0,+1,...,+9
16	0.3mm~25mm	0.4	0.4	0.025	0.8	2	-10,...,-2, 0,+2,...,+10
20	0.3mm~38mm	0.5	0.5	0.032	1	2	-10,...,-2, 0,+2,...,+10
24	0.3mm~38mm	0.6	0.6	0.040	1.2	2	-12,...,-2, 0,+2,...,+12
28	0.3mm~38mm	0.7	0.7	0.050	1.4	2	-12,...,-2, 0,+2,...,+12
40	0.3mm~50mm	1	1	0.060	2	4	-16,...,-4, 0,+4,...,+16
60	0.3mm~65mm	1.5	1.5	0.080	3	5	-25,...,-5, 0,+5,...,+25
100	0.3mm~65mm	2.5	2.5	0.100	5	10	-40,...,-10, 0,+10,...,+40
200	0.3mm~65mm	5	5	0.150	10	15	-60,...,-15, 0,+15,...,+60

単位: μm



2-5 HEADWAY 実測と分析

実測分析-運転性能

表2-4-1は、光学測定機内のミニチュアボールガイドセットに、正常な使用状態で重大な設備の損傷を生じる及び人的過誤を排除し、耐用年数は約2～3年間を持ち、年間、24時間年中無休の状態で回転数は約3千万～5千万回を達成します。

HEADWAYミニチュアボールガイドセットの運転性能は他社より3倍以上を超えます。

HEADWAYミニチュアボールガイドセットのメリットは、高精度、摩耗率が小さく及び使用の寿命が大幅に延長が出来ます(図2-4-2参照)。

時間/年	24hr/総回転時間	回転数	
		HEADWAY ミニチュアボールガイド	他社製ミニチュアボールガイド
2	17520	3000万回	1000万回
3	26280	5000万回	1800万回
⋮	⋮	⋮	⋮

表 2-4-1

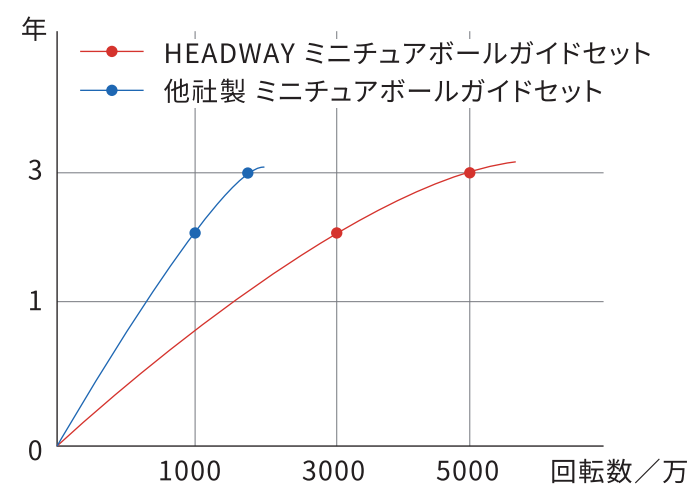


図 2-4-2

提示技術：

HEADWAY ミニチュアボールガイドセットは潤滑油を塗布せず状態で回転運動をすることが出来ます。食品機械工業、光学測定機及び真空環境の状態でSUS440Cステンレスを推奨します。

3

HEADWAY ミニチュアボールガイドセット注文例及び選定

3-1 型式一覧表

STROKE シリーズ

Type				材質		硬度	
プシュ	シャフト			シャフト+プシュ+鋼球	ボールリテーナー(保持器)	シャフト+プシュ	鋼球
	ストレートタイプ	片端めねじバイブタイプ	両端めねじタイプ				
ストレートタイプ	KS	KSO	KST	SUJ2	銅合金	HRC 58~	HRC 63~67
	KC	KCO	KCT	SUS440C	銅合金	HRC 56~	HRC 63~67
ツバ付タイプ	KU	KHO	KHT	SUJ2	銅合金	HRC 58~	HRC 63~67
	KH	KTO	KTT	SUS440C	銅合金	HRC 56~	HRC 63~67

MINI STROKE シリーズ：プシュ内径の最小寸法は3.2mm、シャフト外径2mmによる組合せ。

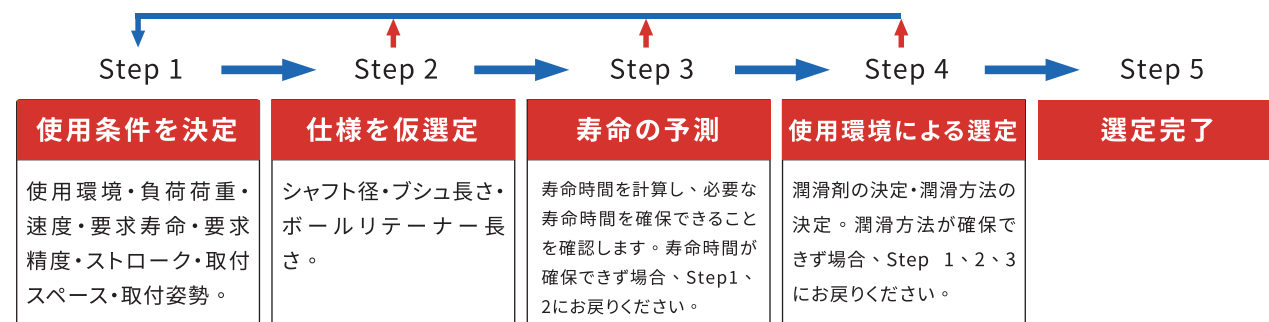
Type				材質		硬度	
プシュ	シャフト			シャフト+プシュ+鋼球	ボールリテーナー(保持器)	シャフト+プシュ	鋼球
	ストレートタイプ	片端めねじバイブタイプ	両端めねじタイプ				
ストレートタイプ	MS	MSO	MST	SUJ2	銅合金	HRC 58~	HRC 63~67
	MC	MCO	MCT	SUS440C	銅合金	HRC 56~	HRC 63~67
ツバ付タイプ	MU	MHO	MHT	SUJ2	銅合金	HRC 58~	HRC 63~67
	MH	MTO	MTT	SUS440C	銅合金	HRC 56~	HRC 63~67

CLOSED シリーズ

Type			材質		硬度	
プシュ	シャフト		シャフト+ボールリテーナー+鋼球	シャフト+プシュ	鋼球	
	ストレートタイプ	片端めねじバイブタイプ				
一体型	CK	CKO	SUJ2	HRC 58~	HRC 63~67	

3-2 選定手順及びはめあい

選定手順



はめあい設計

- (1) ミニチュアボールガイドセットは、焼き入れシャフトでのご使用を推奨いたします(P.02シャフトのタイプをご参照)。
- (2) シャフトの推奨ハウジング公差は、H7公差です。

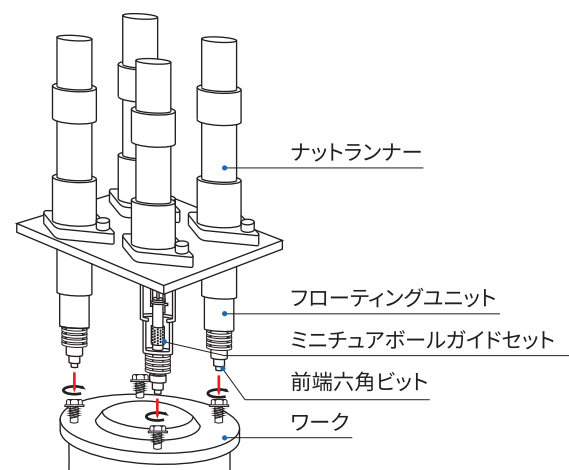
シャフト径公差		ハウジング公差	
軸径	軸径公差	ハウジング径	H7
2	0 -0.005	7~10	+0.015 0
3			
4			
5		11~14	+0.018 0

シャフト径公差		ハウジング公差	
軸径	軸径公差	ハウジング径	H7
6	0 -0.005	15~18	+0.018 0
8			
10			
12		19~24	+0.021 0

3-3 用途

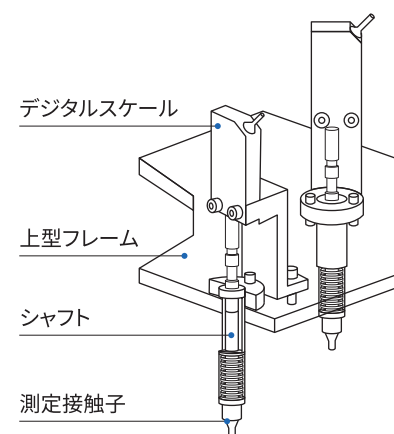
ナットランナー締付装置

直線運動と回転運動の複合運動が必要な場合、ミニチュアボールガイドセットを使用することで、装置をコンパクトにすることが出来ます。



加工面歪測定装置

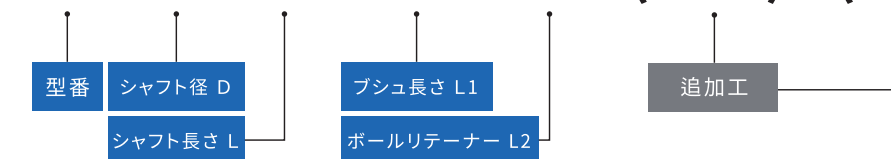
繰り返し高精度な動きが必要とされる場合や、装置重量を抑える必要がある場合にはミニチュアボールガイドセットが有効です。



3-4 注文例

STROKE シリーズ

KS-3-40-10-10-(G5)-(W)



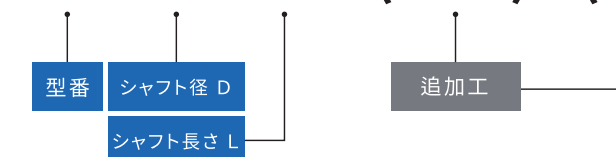
MINI STROKE シリーズ

MS-2-30-10-10-(G5)-(W)



CLOSED シリーズ

CK-5-40-(G5)-(W)



*ニーズに応じて追加工内容を選定し、複数の追加工も選定出来ます。

追加工詳細					
	鋼球等級変更	予圧			
code	G5	W	Y	B	R
追加工内容	-	-1 -2	0 +1	+1 +2	+2 +3
説明	鋼球等級を選定	隙間あり	軽予圧	中予圧	重予圧



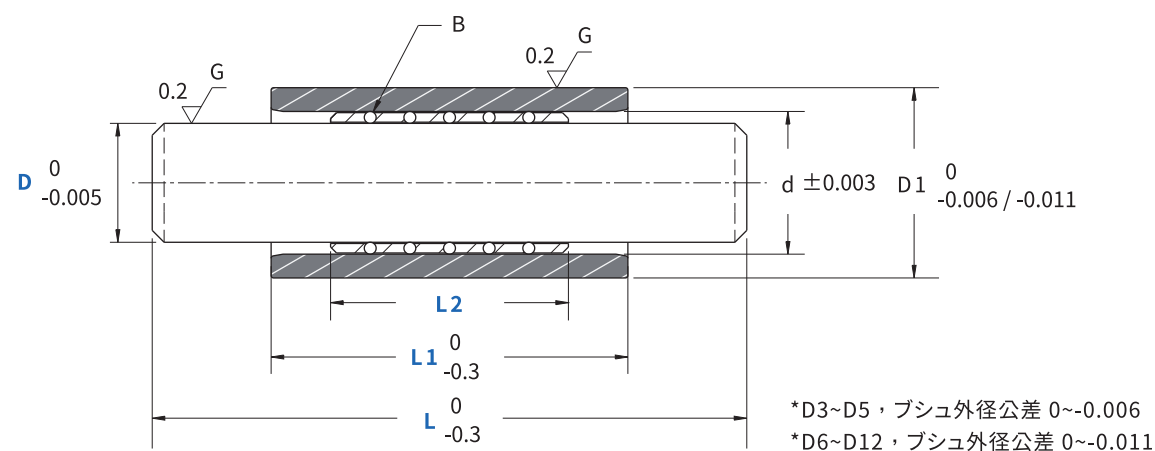
STROKE シリーズ

プシュ・ストレートタイプ：肉厚・スタンダードタイプ

注文例（詳細な注文例はP.10をご参照）

型番 - シャフト径D - シャフト長さL - プシュ長さL1 - ボールリテーナー長さL2

KS 3 40 10 10



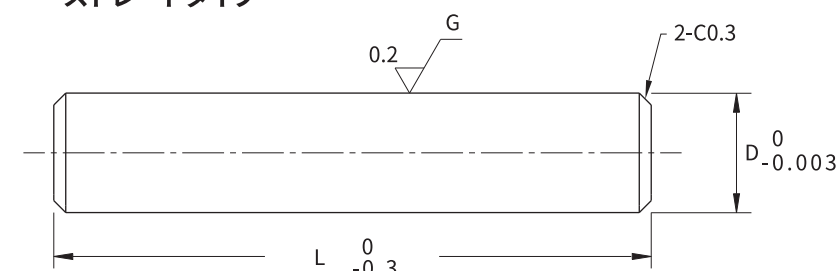
D	L (KS/KC)(KSO/KCO) 指定 1mm 単位	L (KST/KCT) 指定 10mm 単位	L1	L2	D1	d	M	B
3	40~70	-	10/20/30	10/15/20	7	5	-	1.0
4	40~70	-	10/20/30	10/15/20	8	6	-	
5	40~90	40~90	10/20/30	10/15/20	10	7	M3	
6	40~90	40~90	15/20/30	15/20/30	11	8	M3	
8	40~150	40~100	15/20/30	15/20/30	12	10	M4	
10	40~150	40~100	20/30/40	20/30/40	16	12	M5	
12	40~150	40~100	20/30/40	20/30/40	18	14	M6	

シャフトタイプ

特長

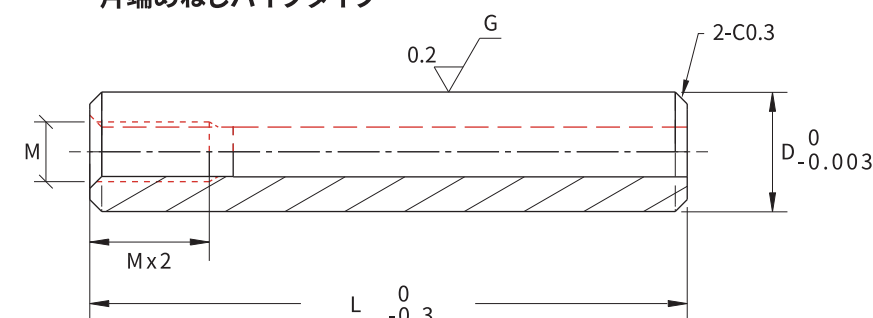
1. 低摩擦の転がり運動が可能
2. 高精度な転がり運動が可能
3. ミニチュアボールガイドセットの基本仕様

ストレートタイプ



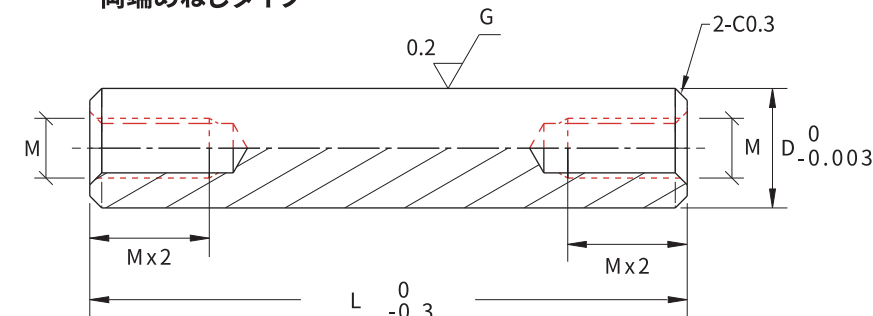
型番	材質
KS	SUJ2 軸受鋼
KC	SUS440C ステンレス

片端めねじタイプ



型番	材質
KSO	SUJ2 軸受鋼
KCO	SUS440C ステンレス

両端めねじタイプ



型番	材質
KST	SUJ2 軸受鋼
KCT	SUS440C ステンレス



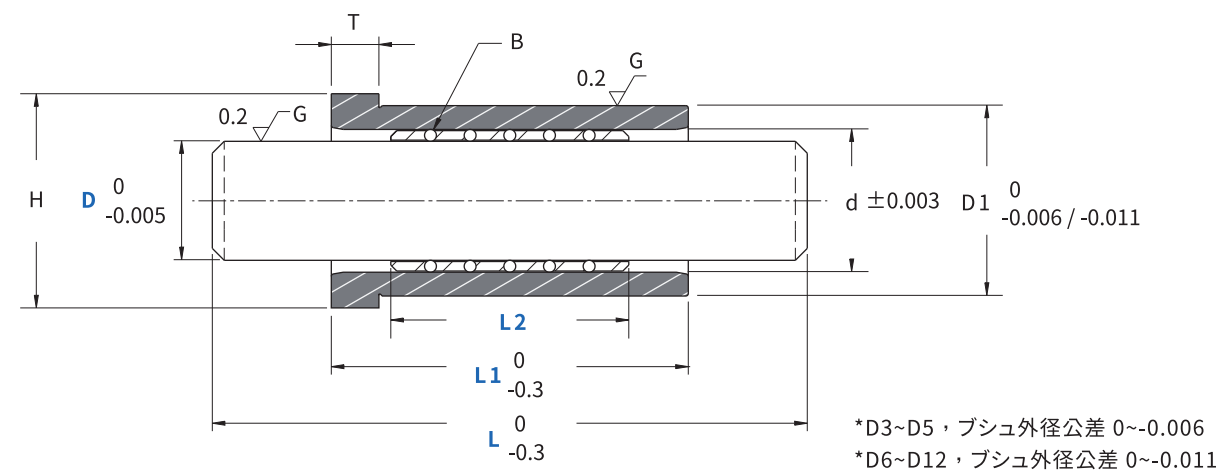
STROKE シリーズ

プシュ・ツバ付タイプ：肉厚・スタンダードタイプ

注文例（詳細な注文例はP.10をご参照）

型番 - シャフト径D - シャフト長さL - プシュ長さL1 - ボールリテーナー長さL2

KU 3 40 10 10



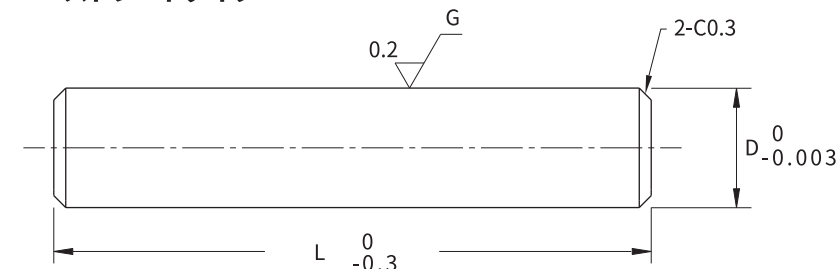
D	L (KU/KH)(KHO/KTO) 指定 1mm 単位	L (KHT/KTT) 指定 10mm 単位	L1	L2	D1	d	M	T	H	B
3	40~70	-	10/20/30	10/15/20	7	5	-	2.5	9	1.0
4	40~70	-	10/20/30	10/15/20	8	6	-	3	10	
5	40~90	40~90	10/20/30	10/15/20	10	7	M3	3	12	
6	40~90	40~90	15/20/30	15/20/30	11	8	M3	4	13	
8	40~150	40~100	15/20/30	15/20/30	12	10	M4	4	14	
10	40~150	40~100	20/30/40	20/30/40	16	12	M5	4	18	
12	40~150	40~100	20/30/40	20/30/40	18	14	M6	4	20	

シャフトタイプ

特長

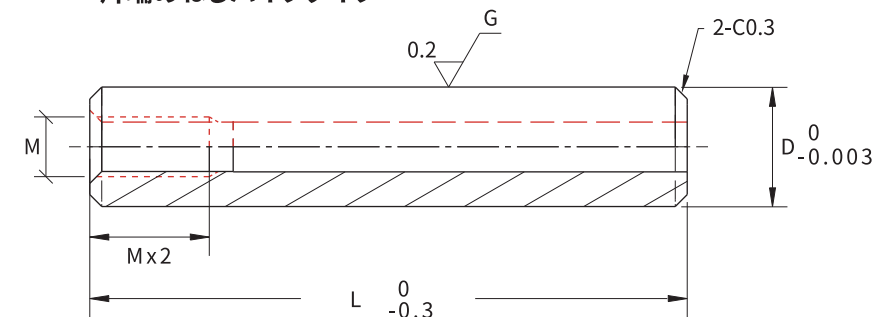
1. 低摩擦の転がり運動が可能
2. 高精度な転がり運動が可能
3. ミニチュアボールガイドセットの基本仕様

ストレートタイプ



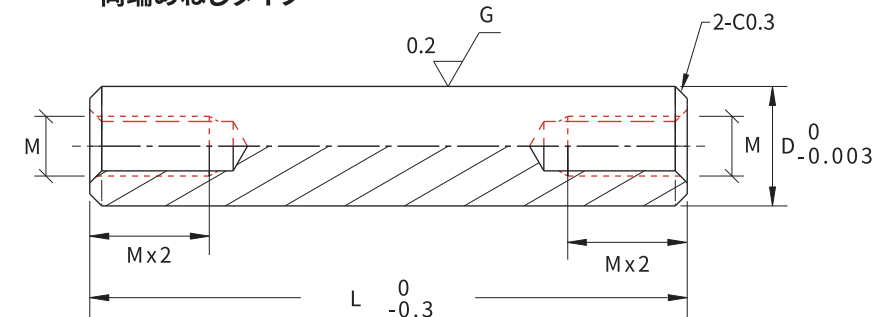
型番	材質
KU	SUJ2 軸受鋼
KH	SUS440C ステンレス

片端めねじバンプタイプ



型番	材質
KHO	SUJ2 軸受鋼
KTO	SUS440C ステンレス

両端めねじタイプ



型番	材質
KHT	SUJ2 軸受鋼
KTT	SUS440C ステンレス



MINI STROKE シリーズ

プシュ・ストレートタイプ：肉厚・コンパクトタイプ

注文例（詳細な注文例はP.10をご参照）

型番 - シャフト径 D - シャフト長さ L - プシュ長さ L1 - ボールリテーナー長さ L2

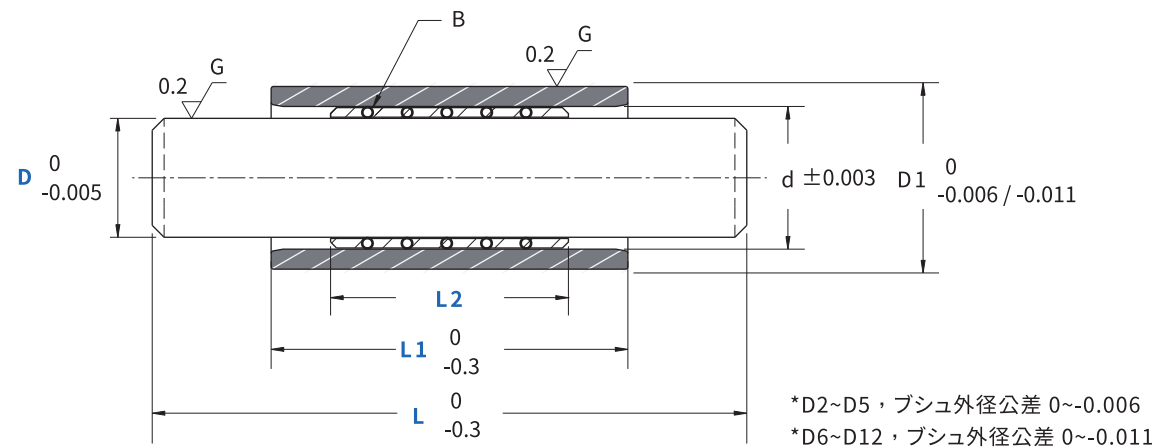
MS

2

30

10

10



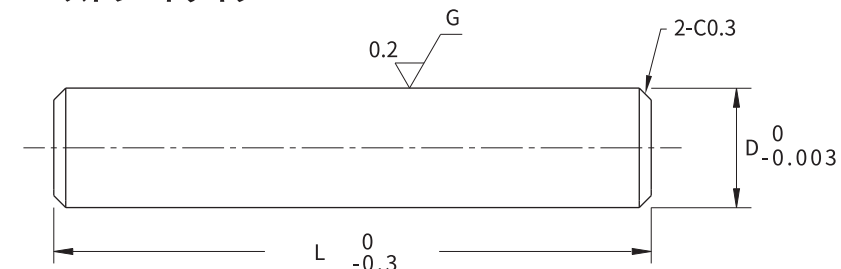
D	L (MS/MC)(MSO/MCO) 指定 1mm 単位	L (MST/MCT) 指定 10mm 単位	L1	L2	D1	d	M	B
2	30~50	-	10/15/20	10/15/20	5	3.2	-	0.6
3	40~70		10/20/30	10/15/20	6	4.2	-	
4					7	5.2	-	
5	40~90	40~90			20/30/40	15/20/30	8	
6		20/30/40	15/20/30	9			7.2	
8	40~150	40~100	30/40/50	20/30/40			11	9.2
10					14	12	M5	
12					16	14	M6	

シャフトタイプ

特長

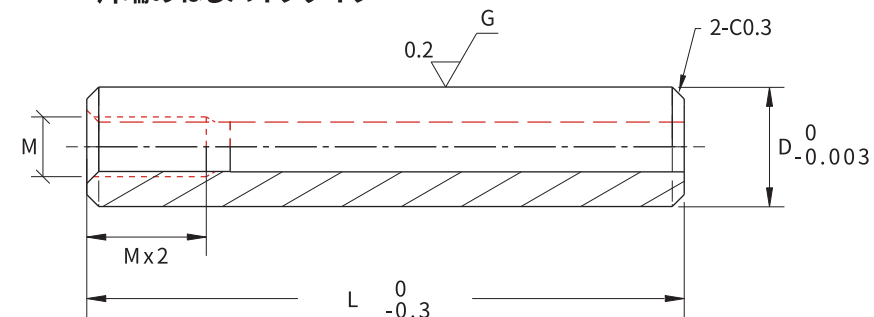
1. 低摩擦の転がり運動が可能
2. 高精度な転がり運動が可能
3. プシュの外径はスタンダードタイプより1~2mmを小さく、省スペースの設計に最適です。

ストレートタイプ



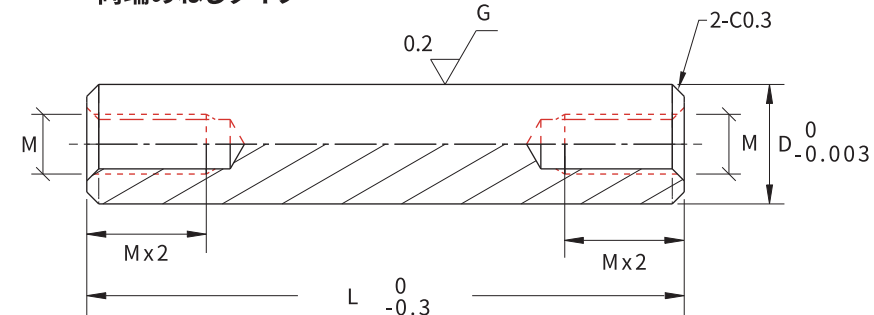
型番	材質
MS	SUJ2 軸受鋼
MC	SUS440C ステンレス

片端めねじバンプタイプ



型番	材質
MSO	SUJ2 軸受鋼
MCO	SUS440C ステンレス

両端めねじタイプ



型番	材質
MST	SUJ2 軸受鋼
MCT	SUS440C ステンレス

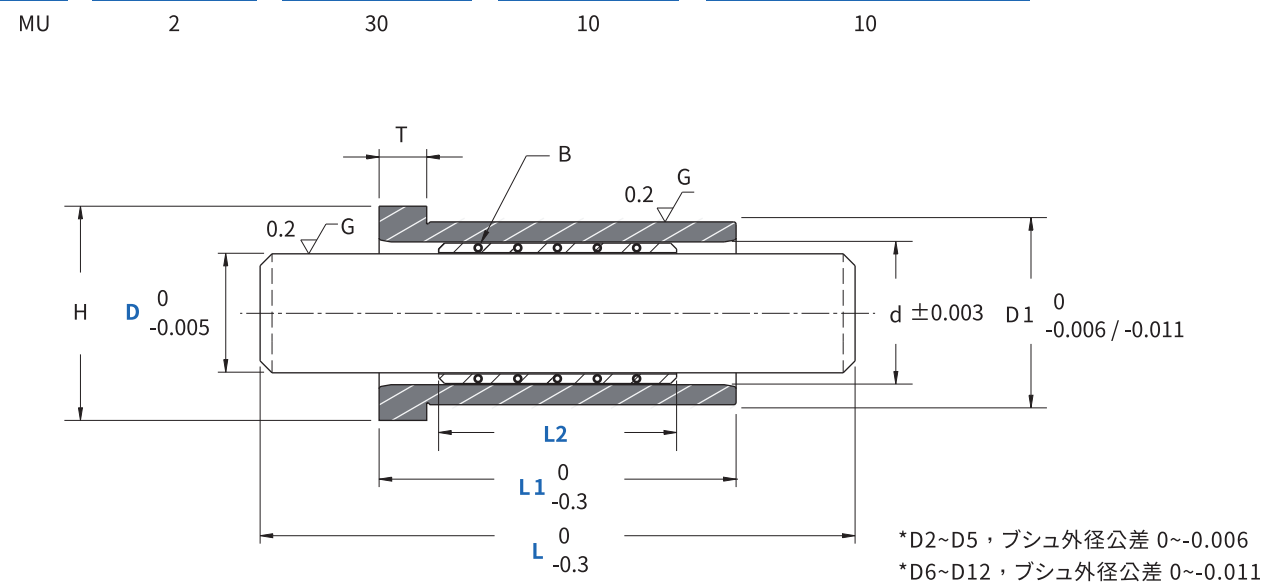


MINI STROKE シリーズ

プシュ・ツバ付タイプ：肉厚・スタンダードタイプ

注文例（詳細な注文例はP.10をご参照）

型番 - シャフト径D - シャフト長さL - プシュ長さL1 - ボールリテーナー長さL2



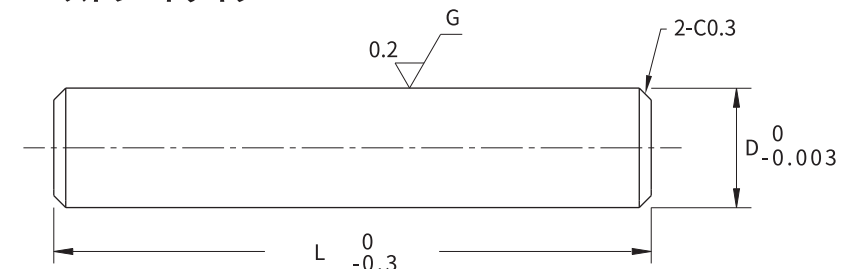
D	L (MU/MH)(MHO/MTO) 指定 1mm 単位	L (MHT/MTT) 指定 10mm 単位	L1	L2	D1	d	M	T	H	B
2	30~50	-	10/15/20	10/15/20	5	3.2	-	2.5	7	0.6
3	40~70		10/20/30	10/15/20	6	4.2	-		8	
4					7	5.2	-	3	9	
5	40~90	40~90			20/30/40	15/20/30	8		6.2	
6			9	7.2			M3	4	11	
8	40~150	40~100	30/40/50	20/30/40			11		9.2	M4
10					14	12	M5		16	1.0
12					16	14	M6	18		

シャフトタイプ

特長

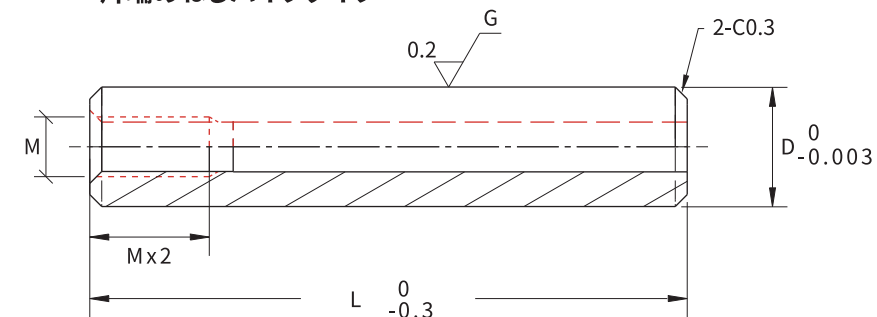
1. 低摩擦の転がり運動が可能
2. 高精度な転がり運動が可能
3. プシュの外径はスタンダードタイプより1~2mmを小さく、省スペースの設計に最適です。

ストレートタイプ



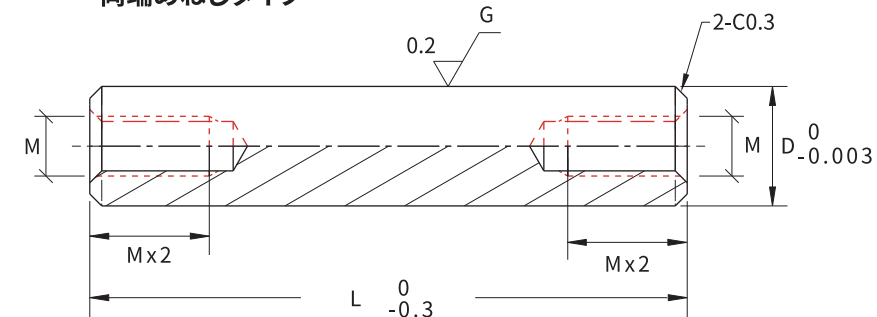
型番	材質
MU	SUJ2 軸受鋼
MH	SUS440C ステンレス

片端めねじバンプタイプ



型番	材質
MHO	SUJ2 軸受鋼
MTO	SUS440C ステンレス

両端めねじタイプ



型番	材質
MHT	SUJ2 軸受鋼
MTT	SUS440C ステンレス



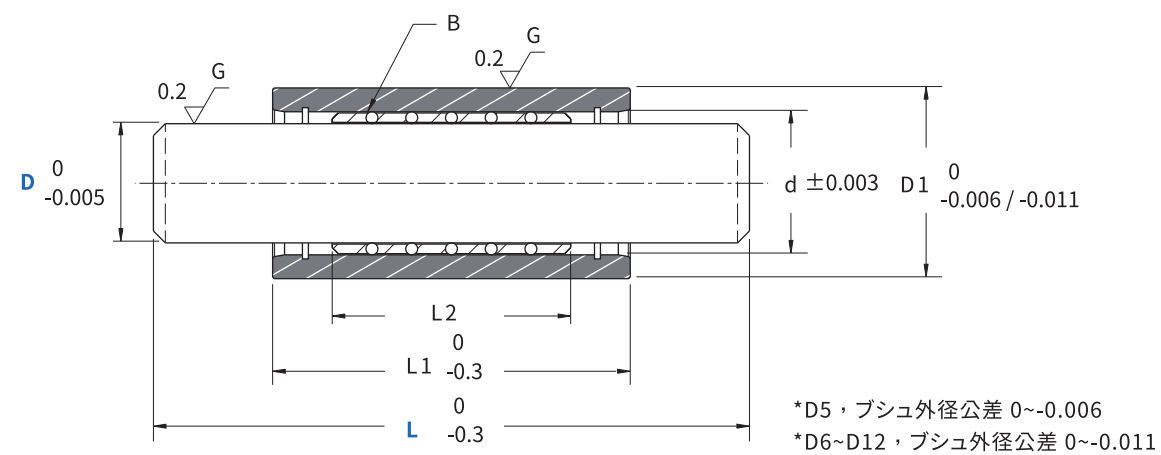
CLOSED シリーズ

ボールリテーナー体型

注文例（詳細な注文例はP.10をご参照）

型番 - シャフト径D - シャフト長さL

CK 5 40



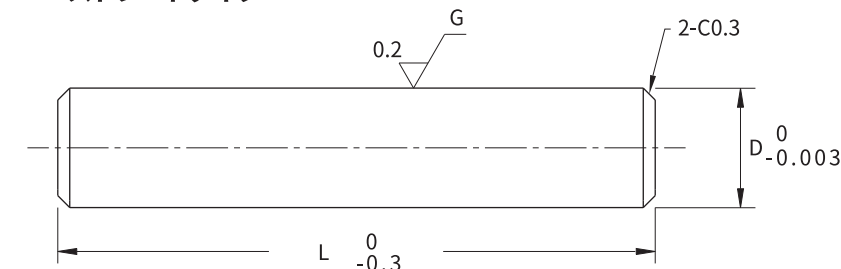
D	L (CK/CKO) 指定 1mm 単位	D1	d	M	L1	L2	Stroke	B
5	40~90	10	7	M3	17	6	13	1.0
6	40~90	11	8	M3	19	7	15	
8	40~150	13	10	M4	25	8	24	
10	40~150	16	12	M5	30	10	30	
12	40~150	18	14	M6	32	11	32	

シャフトタイプ

特長

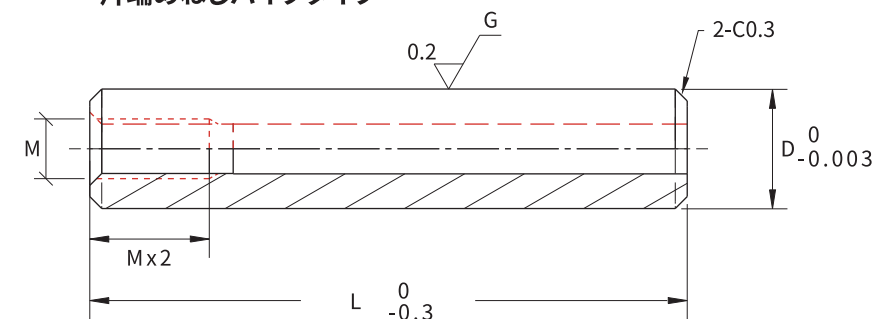
1. 低摩擦の転がり運動が可能
2. 高精度な転がり運動が可能
3. コンパクトな設計が可能。
4. 直動・回転の組合せ運動が可能。

ストレートタイプ



型番	材質
CK	SUJ2 軸受鋼

片端めねじバンプタイプ



型番	材質
CKO	SUJ2 軸受鋼



精挑細選，客製所求

Millions of Parts, One Solution.



TEL +886-7-5377726

FAX +886-7-5377728

MAIL headway@hdw.com.tw

Addr 831高雄市大寮區上瑩一路23號 (和發產業園區)

Http www.hdw.com.tw

台灣本社

-漢德威自動化科技(股)公司

支社

-日本漢德威精密部品株式會社

-上海漢運精密機械貿易有限公司