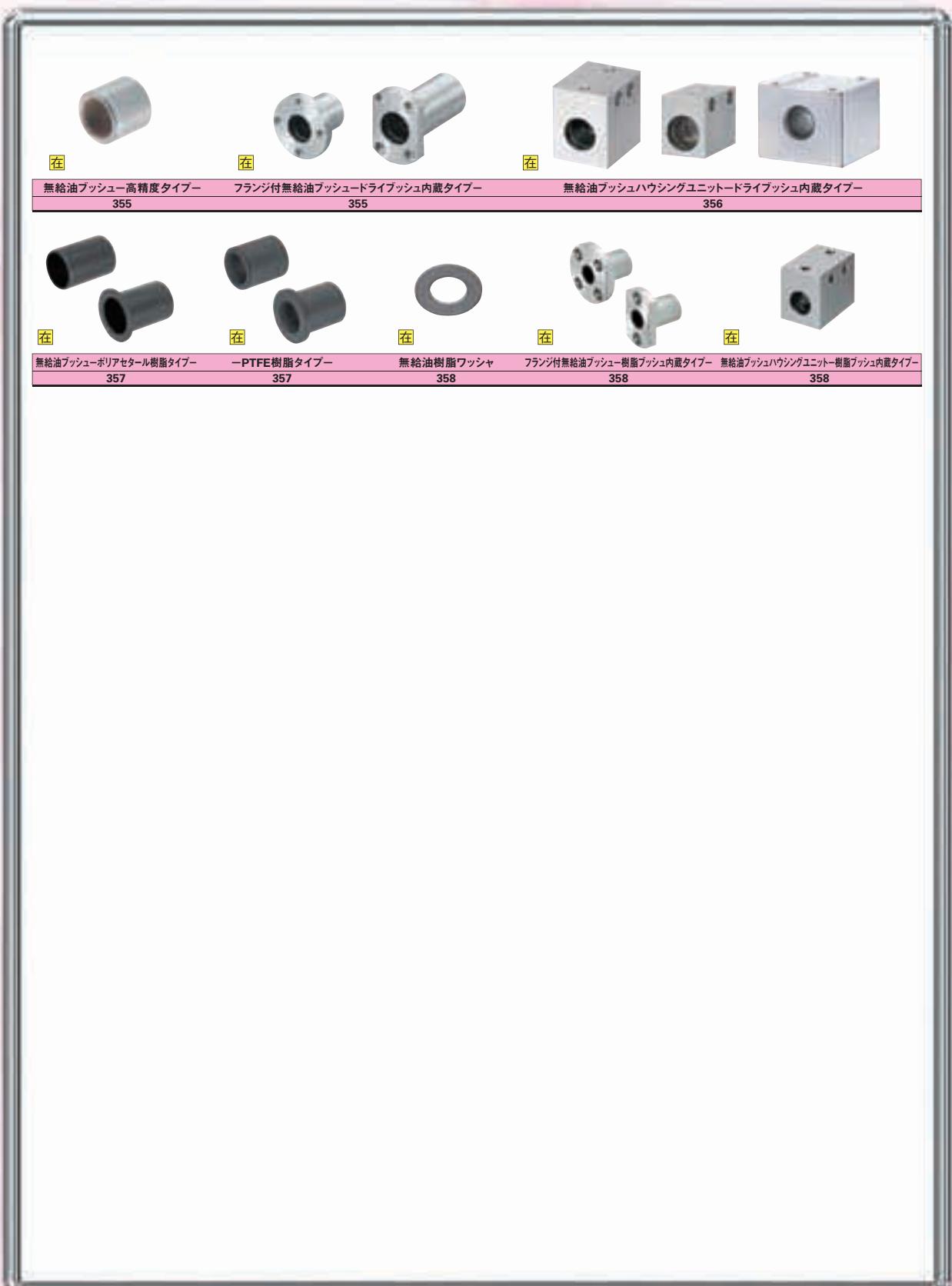


# OIL FREE BUSHINGS 無給油ブッシュ



# 無給油ブッシュ・ワッシャの特長

## ■材質特性及び許容特性（参考値）

ページ	P.343・344	P.337～342	P.353	P.354～356	P.357	P.357	
タイプ	青銅タイプ	銅合金タイプ	鋳物タイプ	ドライタイプ	高精度タイプ	樹脂タイプ(ポリアセタール)	樹脂タイプ(四つ化エチレン樹脂)
形状							
材質特性	多孔質化させた青銅 鋳物に潤滑油を含浸 させたタイプ	高力黄銅をベースに、 固体潤滑剤を埋め込んだ複合品	FC250をベースに二硫 化モリブデンをらせん 状に埋設したタイプ	スチールバックメタル 層・青銅焼結層・充填 剤入り四つ化エチレン 樹脂層の三層構成品	母材(A2017)にふっ素 樹脂を接着したタイプ	ポリアセタール樹脂に 潤滑油及び特殊充填 剤を樹脂内に均一に 分散含有させた材質	四つ化エチレン樹脂を ベース材料として、耐摩耗 充填剤・固体潤滑剤を 添加した材質
潤滑条件	定期潤滑 油潤滑	無潤滑 定期潤滑	無潤滑 定期潤滑	無潤滑 定期潤滑	無潤滑	無潤滑	無潤滑
回転	○	○	○	○	○	○	○
揺動	○	○	○	○	○	○	○
往復	○	○	○	○	○	○	○
使用温度範囲 ℃	-40～150	-40～200 -40～150	-40～150	-195～280	-50～140	-40～80	-200～200
導電性	あり	あり	あり	あり	なし	なし	体積抵抗率: $3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}^2$
環境条件	大気中 油中 水中 海水中 薬液中 腐食雰囲気中	○ ○ ○ X X X	○ ○ ○ X X △	○ ○ ○ X X △	○ ○ ○ X X △	○ ○ ○ △ △ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○

環境条件△…基本的には使えませんが、使用条件によって異なります。鋳物タイプは、一部参考値です。高精度タイプは、摺動材の特性です。

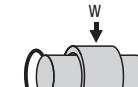
## ■機械的性質（参考値）

性質	単位	青銅タイプ		銅合金タイプ		鋳物タイプ		ドライタイプ		高精度タイプ		樹脂タイプ(ポリアセタール)		樹脂タイプ(四つ化エチレン樹脂)			
		値	試験方法	値	試験方法	値	試験方法	値	試験方法	値	試験方法	値	試験方法	値	試験方法		
密度	g/cm³	8.5	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
引張強さ	N/mm² [kgf/mm²]	150[15.0]	JIS Z 2241	755[77.0]	JIS Z 2241	245(25.0)	—	380[38.7]	JIS Z 2241	12[1.2]	ASTM D 638	51.0[5.2]	ASTM D 638	13.1[1.3]	ASTM D 638		
引張破断伸び	%	—	—	12	JIS Z 2241	—	—	—	—	—	60	ASTM D 638	150	ASTM D 638	—	—	
伸び	%	—	—	—	—	—	—	27	JIS Z 2241	171	ASTM D 638	—	—	—	—	—	
曲げ強さ	N/mm² [kgf/mm²]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76.5[7.8]	ASTM D 790	—	—	—	—	
曲げ弾性率	N/mm² [kgf/mm²]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,650[270.2]	ASTM D 790	—	—	—	—	
圧縮強度	N/mm² [kgf/mm²]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
圧縮耐力	N/mm² [kgf/mm²]	—	—	345[35.0]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
圧縮応力 1%変形 10%変形	N/mm² [kgf/mm²]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.1[2.2]	ASTM D 695	10.5[1.1]	ASTM D 695	—	—	
衝撃強さ	J/cm [kgfm/cm]	—	—	19[1.9]	JIS Z 2242	—	—	—	—	—	81.9[8.4]	ASTM D 695	23.0[2.3]	ASTM D 695	—	—	
硬さ	HB 60	JIS Z 2243	HB210	JIS Z 2243/245	HB240	—	—	HDD62	ASTM D 2240	HRM72	ASTM D 785	HRR25	ASTM D 785	—	—	—	
線弹性係数	N/mm² [kgf/mm²]	—	—	105,000[10,700]	JIS Z 2241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
線膨張係数	$\times 10^{-5}\text{C}^{-1}$	—	—	2.2	—	0.92～1.18	—	—	9～9.75	ASTM D 696	8～13	ASTM D 696	9～11	ASTM D 696	—	—	
熱伝導率	W/m°C [cal/sec°C cm]	—	—	0.009[0.21]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
融点	°C	—	—	—	—	—	—	—	—	165	DSC	327	DSC	—	—	—	
比重	—	—	—	—	—	7.1	—	—	—	1.98	ASTM D 792	1.39	ASTM D 792	2.25	ASTM D 792	—	—
UL難燃性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HB	UL94	—	—	—	—	

## ■青銅タイプ軸受試験データ

### ジャーナル回転試験

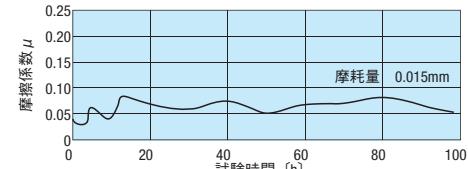
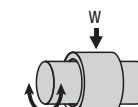
試験条件  
軸受け寸法: SHBZ30-30  
相手材: S45C HRC50  
面圧: 1.47N/mm² [15kgf/cm²]  
速度: 0.83m/S [50m/min]  
試験時間: 50h  
潤滑: 1時間毎に給油



## ■銅合金タイプ軸受試験データ

### ジャーナル振動試験

試験条件  
軸受サンプル: MPBZ20-20  
相手材: S45C HRC46～48  
振動角: ±45°  
面圧: 24.5N/mm² [250kgf/cm²]  
速度: 0.5m/min [16cpm]  
潤滑: 無潤滑



\*下記データは、参考値であり、保証値ではありません。

## ■ドライタイプ軸受試験データ

### ジャーナル回転試験

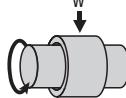
試験条件  
軸受寸法: MDZB40-30

相手材: S45C

面圧: 2.9N/mm² [30kgf/cm²]

速度: 0.088m/s [5.3m/min]

潤滑: 無潤滑



## ■高精度タイプBFLB軸受試験データ

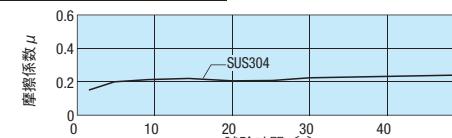
### リングオンディスク試験

試験条件  
相手材: SUS304

材面圧: 0.41MPa

速度: 1.833m/s [110m/min]

潤滑: 無潤滑



## ■樹脂JZタイプ軸受試験データ

### ジャーナル回転試験

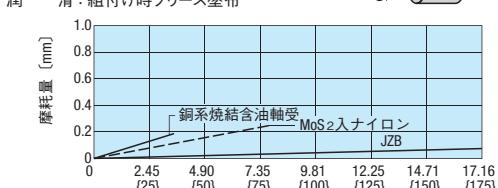
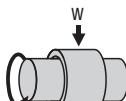
試験条件  
軸受寸法: JZB35-20

面圧: 5分毎に0.42N/mm² [4.0kgf/cm²]

を累積負荷

速度: 1.133m/s [68m/min]

潤滑: 組付け時グリース塗布



### スラスト回転試験

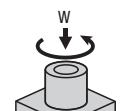
試験条件  
相手材: S45C (表面粗さ3μmRy)

面圧: 2.94N/mm² [30kgf/cm²]

速度: 0.167m/s [10m/min]

試験時間: 50h

潤滑: 無潤滑



## ■樹脂TFタイプ軸受試験データ

### ジャーナル回転試験

試験条件  
軸受寸法: TFZB10-10

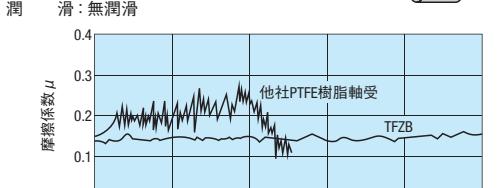
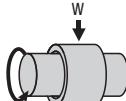
相手材: SUS303 (表面粗さ1.2μmRy)

面圧: 1.96N/mm² [20kgf/cm²]

速度: 0.500m/s [30m/min]

試験時間: 100h

潤滑: 無潤滑



### TFZB10-10 PV値試験

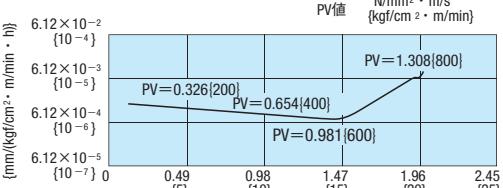
試験条件  
軸受寸法: TFZB10-10

相手材: SUS303 (表面粗さ1.2μmRy)

面圧: 0.49～1.96N/mm² [5～20kgf/cm²]

速度: 0.667m/s [40m/min]

潤滑: 無潤滑



# 無給油ブッシュ 概要

■無給油ブッシュ 形状・材質別選択表

タイプ			Type	潤滑条件	許容最高荷重 N/mm <sup>2</sup> kgf/cm <sup>2</sup>	許容最高速度 m/s	許容最高PV値 N/mm <sup>2</sup> m/s kgf/cm <sup>2</sup> m/min	特長	掲載ページ	
銅合金タイプ	ストレート	スタンダード	内径E7	MPBR	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	無給油で使用でき、高荷重・低速運動の箇所での使用に最適。往復運動・頻繁な起動停止など油膜形成の困難な箇所で優れた摩擦特性を發揮。	P338
				MPBZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P337	
		薄肉	内径E7	MPBP MPBZP	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	上記仕様の高精度品。内径の公差を精度良く仕上げているので、より高精度な摺動運動が可能。	P338
				MPBZU	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P338	
			内径F7	MPBPU	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P337	
	ツバ付	油溝付	内径F7	MPBAZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	上記仕様の高精度品。内径の公差を精度良く仕上げているので、より高精度な摺動運動が可能。	P338
				MPFZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	高荷重・低速運動の箇所での使用に最適。	P339
		薄肉	内径E7	MPFZU	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	上記仕様の薄肉タイプ。ドライブッシュ並みの薄さを実現し、省スペースで使用可能。	P339
			内径F7	MPGZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	フランジ部にも潤滑剤が埋め込まれており、ラジアル荷重とスラスト荷重を一つのブッシュで同時に受けられることが可能。スタンダード・皿ボルト穴タイプ・低頭ボルト穴タイプの3タイプをご用意。	P340
			内径F7	MPSZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P340	
	スラスト	標準	内径E7	MPKZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P341	
				MPTZ MPTSZ MPTNZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P341	
			内径G6	MPTP MPTNP	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P342	
		インロー	内径F7	MPIZ MPITZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P342	
			内径F7	MPCZ MPCTZ	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P342	
青銅タイプ	フランジ一体型	標準	内径F7	SHBR	定期潤滑 油潤滑 10 102	1.66 100 5.0 300	1.65 1,000 3.25 2,000	青銅鋳物に特殊な成分を添加し、多孔質化した鋳物に潤滑油を含浸させた軸受受け。給油条件下での耐摩耗性、耐焼付性に優れている。給油条件下での高速低荷重条件の仕様に最適。給油回数を減らすことができる。スタンダード・内径E7・F7・ツバ付・フランジ一体型の4タイプをご用意。	P343	
			内径F7	SHBZ	定期潤滑 油潤滑 10 102	1.66 100 5.0 300	1.65 1,000 3.25 2,000	P343		
			内径F7	SHFZ	定期潤滑 油潤滑 10 102	1.66 100 5.0 300	1.65 1,000 3.25 2,000	P344		
		センター	内径F7	SHTZ SHTNZ	定期潤滑 油潤滑 10 102	1.66 100 5.0 300	1.65 1,000 3.25 2,000	P344		
			内径F7	MPNT	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P344	
		ねじケース付	内径F7	MPNTW	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P344	
銅合金タイプ			シングル	MFIS MFIS-S MFIS-C MFIS-SC SMFS-S SMFS-C MFIS-DS	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P345	
フランジ付	標準	シングル	MFIW MFIW-S MFIW-C MFIW-SC MFIW-DS	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P346		
		ダブル	MFIL MFIL-S MFIL-C MFIL-SC MFIL-DS	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P346		
		ロング	MFIOL MFIOL-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P347		
	インロー	シングル	MFIOS MFIOS-S MFIOSC MFIOSC-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P348		
		ダブル	MFIOW MFIOW-S MFIOWC MFIOWC-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P348		
	ロング	シングル	MFIOL MFIOL-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P347		
		ロング	MFIOL MFIOL-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P348		

タイプ			Type	潤滑条件	許容最高荷重 N/mm <sup>2</sup> kgf/cm <sup>2</sup>	許容最高速度 m/s	許容最高PV値 N/mm <sup>2</sup> m/s kgf/cm <sup>2</sup> m/min	特長	掲載ページ	
銅合金タイプ	銅合金タイプ	フランジ付	-鋼合金ブッシュ内蔵-	MFCW MFCW-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	P335をご参照ください。	P349
				MFST MFST-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	省スペースでの使用に最適。モーメント荷重を受ける用途でも、従来のフランジ付無給油ブッシュと同等以上の強度を保つ。	P349
		ハウジングユニット	-鋼合金内蔵-	MHUTS MHUTS-S MHCTS MHCTS-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	ハウジングを製作、組み付ける手間を軽減したタイプ。リニアブッシュハウジングユニットと互換性のある従来品に加え、省スペース性を追求したコンパクトタイプを追加。	P351
				MHUTW MHUTW-S MHCTW MHCTW-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	ハウジングを製作、組み付ける手間を軽減したタイプ。リニアブッシュハウジングユニットと互換性のある従来品に加え、省スペース性を追求したコンパクトタイプを追加。	P352
				MHUAS MHUAS-S MHCAS MHCAS-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	シングル・ダブルの2タイプをご用意。	P351
	鋳物タイプ	トールブロック	シングル	MHUAW MUHAW-S MHCAC MHCAC-S	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	シングル・ダブルの2タイプをご用意。	P353
				MHSR	無潤滑 定期潤滑 *98.0 *1,000	29.0 296 1.00 60	0.5 30 3.25 1,990	1,65 1,010	シングル・ダブルの2タイプをご用意。	P353
				SMZ	無潤滑 定期潤滑 8 82	5 51	0.15 9 0.25 15	0.5 306	無給油で使用でき、中荷重・低速運動の箇所で高性能を発揮。	P353
		ワイドブロック	ダブル	SMZF	無潤滑 定期潤滑 8 82	5 51	0.15 9 0.25 15	0.5 306	潤滑剤として二硫化モリブデンをらせん状に埋設したこと、往復運動・振動運動においても、低い摩擦係数を維持。	P353
				MDZB	無潤滑 定期潤滑 49.0 500 *137 *1,400	49.0 500 *137 *1,400	0.65 39	3.60 2,200	スタンダード・ツバ付・フランジ一体型・ハウジングユニットタイプの4タイプをご用意。	P354
ドライタイプ	ドライタイプ	ハウジングユニット	シングル	MDZF	無潤滑 定期潤滑 49.0 500 *137 *1,400	49.0 500 *137 *1,400	0.65 39	3.60 2,200	薄肉・軽量でコンパクトなタイプ。高荷重低速条件下で安定した低摩擦係数を示し、耐耗耗性に優れています。潤滑油が併用される場合、中高速領域においても高いPV値で使用可能。耐薬品性に優れています。	P356
				MDBA MDBAC	無潤滑 定期潤滑 49.0 500 *137 *1,400	49.0 500 *137 *1,400	0.65 39	3.60 2,200	上記仕様のハウジングユニットタイプ。ハウジングを製作、組み付ける手間を軽減したハウジングタイプ。	P356
				MDWBA	無潤滑 定期潤滑 49.0 500 *137 *1,400	49.0 500 *137 *1,400	0.65 39	3.60 2,200	シングル・ダブルの2タイプをご用意。	P356
		フランジ付	-ドライブッシュ内蔵-	MDIA	無潤滑 定期潤滑 49.0 500 *137 *1,400	49.0 500 *137 *1,400	0.65 39	3.60 2,200	上記仕様のフランジ付タイプ。	P355
				MDIWA	無潤滑 定期潤滑 49.0 500 *137 *1,400	49.0 500 *137 *1,400	0.65 39	3.60 2,200	ハウジングを製作、組み付ける手間を軽減したフランジタイプ。	P355
ポリエチレン樹脂タイプ	ストレート	標準	スタンダード	BFLB	無潤滑 定期潤滑 6 61	6 61	3.33 200	0.98 600	無給油で使用でき、薄肉・軽量でコンパクト化可能。内外の公差が精度良く仕上げているので、取り付けがスムーズ。高速条件下でも耐摩耗性に優れています。取扱説明書に記載されています。	P355
				JZB	無潤滑 定期潤滑 17.5 179	17.5 179	0.85 51	2.45 1,500	無給油で使用でき、耐荷重・耐摩耗性に優れています。摩擦係数が低く、速度特性に優れています。	P3

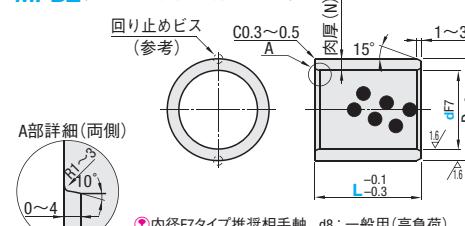
## 無給油ブッシュ

-銅合金ストレートスタンダード・薄肉内径F7外径m6タイプ-

◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

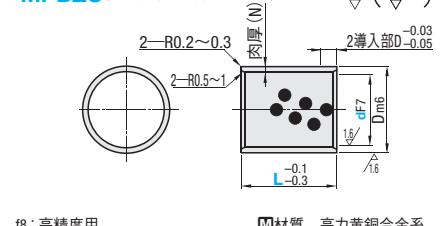


MPBZ(スタンダード内径F7外径m6タイプ)



※内径F7タイプ推奨相手軸 d8:一般用(高負荷) f8:高精度用 g6:高精度用(間欠運転)

MPBZU(薄肉内径F7外径m6タイプ)



M材質 高力黄銅合金系 固体潤滑剤埋込

Type	d7	L	MPBZ	MPBZU	表1			
		Dm6 (*1)	肉厚 (N)	*回り止め ビス(参考)	Dm6 (*1)	肉厚 (N)	D 外径m6 (*1)	ハウジング 径H7(*2)
5	+0.022	8 (9) 10 12 (15)	9	7	7	9	—	—
6	+0.010	8 (9) 10 12 15 16 (19) (20)	10	8	8	10	—	—
8	+0.028	8 (9) 10 12 15 16 (19) 20 (25)	12	10	10	12 15 16 (20)	—	—
10	+0.013	8 (9) 10 12 15 16 (19) 20 25 (30)	14	12	12	10 12 15 16 (20) (25)	—	—
12		(8) (9) 10 12 15 16 (19) 20 25 (30) (35)	18	15	15	12 15 16 20 (25)	—	—
13	+0.034	(9) 10 12 15 16 (19) 20 25 (30) (35)	19	16	16	12 15 16 20 25 (30) (40)	—	—
15	+0.016	(9) 10 12 15 16 (19) 20 25 30 (35) (40)	21	18	18	12 15 16 20 25 30 (40)	—	—
16		(9) 10 12 15 16 (19) 20 25 30 (35) (40)	22	20	20	12 15 16 20 25 30 (40)	—	—
18		(9) (10) 12 15 16 (19) 20 25 30 (35) (40)	24	22	22	12 15 16 20 25 30 (40)	—	—
20		(9) (10) (12) 15 16 (19) 20 25 30 (35) 40 (50) (60)	28	24	24	12 15 16 20 25 30 (40)	—	—
20A	+0.041	(9) (10) (12) (15) 16 (19) 20 (25) (30) (35) (40) (50)	30	5	—	—	—	—
25	+0.020	(12) 15 16 (19) 20 25 30 (35) 40 (50) (60)	33	4	29	—	—	—
25A		(12) (15) (16) (19) (20) (25) (30) (35) (40) (50) (60)	35	5	—	—	—	—
30		(12) 15 16 (19) 20 25 30 (35) 40 (50) (60) (70)	38	4	34	—	—	—
35		(12) 15 16 (19) 20 25 30 (35) 40 (50) (60) (70)	44	4.5	40	—	—	—
40	+0.050	20 25 30 (35) 40 (50) (60) (70) (80)	50	5	45	2.5	—	—
40	+0.025	30 (35) 40 50 (60) (70) (80)	62	6	55	—	—	—
60	+0.060	(50) (60) (70) (80)	75	7.5	M8×16	—	—	—
80	+0.030	(60) (70) (80)	96	8	—	—	—	—
100	±0.035	(60) (70) (80)	120	10	—	—	—	—

①ハウジング径はD(\*1)寸に対して許容差H7(\*2)を推奨します。(表1参照) \*回り止めビスは推奨寸法です。

## ■薄肉タイプの特長

- ドライバッシュ並みの薄さで仕上げました。
- 往復運動、振動運動ともに使用可能です。
- 省スペースで使用可能です。
- ドライバッシュ、樹脂ブッシュと比べて耐摩耗性に優れ、高荷重でも使用可能です。



## ● MPBZ ■ 数量スライド価格 (①円未満切り捨て) P89

数量	1~49	50~74	75~99	100~199
値引率	5%	15%	35%	
出荷日	通常			

②表示数量超えはお見積り

Type	d	L8	L9	L10	L12	L15	L16	L19	L20	L25	L30	L35	L40	L50	L60	L70	L80	L100
MPBZ	5	450	450	450	530	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	400	400	400	450	490	530	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	360	360	360	400	460	470	470	570	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	360	360	360	400	400	400	510	590	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	360	400	400	440	440	440	510	550	660	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	—	470	550	550	570	590	590	680	760	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	—	510	510	550	550	570	590	590	590	700	810	860	—	—	—	—	—
	16	—	510	510	550	550	570	590	590	740	810	920	—	—	—	—	—	—
	18	—	700	700	700	740	740	740	740	780	810	870	940	—	—	—	—	—
	20	—	700	700	700	740	740	740	740	810	850	960	1,150	1,220	1,330	—	—	—
	20A	—	700	700	720	720	750	770	770	850	910	1,030	1,150	1,290	—	—	—	—
	25	—	—	660	690	770	840	840	870	870	1,060	1,100	1,320	1,360	—	—	—	—
	25A	—	—	680	680	780	840	840	870	920	1,060	1,130	1,320	1,360	—	—	—	—
	30	—	—	730	730	800	800	840	870	1,060	1,100	1,320	1,370	1,450	—	—	—	—
	35	—	—	—	—	840	950	1,060	1,220	1,320	1,550	1,710	—	—	—	—	—	—
	40	—	—	—	—	910	910	950	1,140	1,430	1,510	1,590	1,690	1,760	—	—	—	—
	50	—	—	—	—	—	—	1,140	1,320	1,430	1,550	1,830	2,160	2,260	—	—	—	—
	60	—	—	—	—	—	—	—	—	3,010	3,580	4,350	4,870	—	—	—	—	—
	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,650	5,440	6,170	—	—	—	—	—
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,330	10,630	—	—	—	—	—

Order 注文例 型式 - L

MPBZ10 - 15

MPBZU16 - 20

Delivery 出荷日 在庫品 翌日出荷

P89

ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

## 無給油ブッシュ

-銅合金ストレートスタンダード・薄肉内径E7外径m6/内径G6外径m6/内径G6外径h6タイプ-

◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

## ■スタンダード/薄肉

RoHS

内径E7外径m6タイプ

A部詳細(両側)

C0.3~0.5

15°

L-0.1

Dm6

1.6

L-0.3

## OIL FREE BUSHINGS

## 無給油ブッシュ

-銅合金 油溝付・ツバ付スタンダード・薄肉タイプ

◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings



RoHS

MPBAZ (油溝付内径F7外径m6タイプ)

回り止めビス(参考)

A部詳細(両側)

R1.0~0.5

C0.3~0.5

L/2

L/4

MPBAZ (油溝付内径F7外径m6タイプ)

回り止めビス(参考)

A部詳細(両側)

R1.0~0.5

C0.3~0.5

L/2

L/4

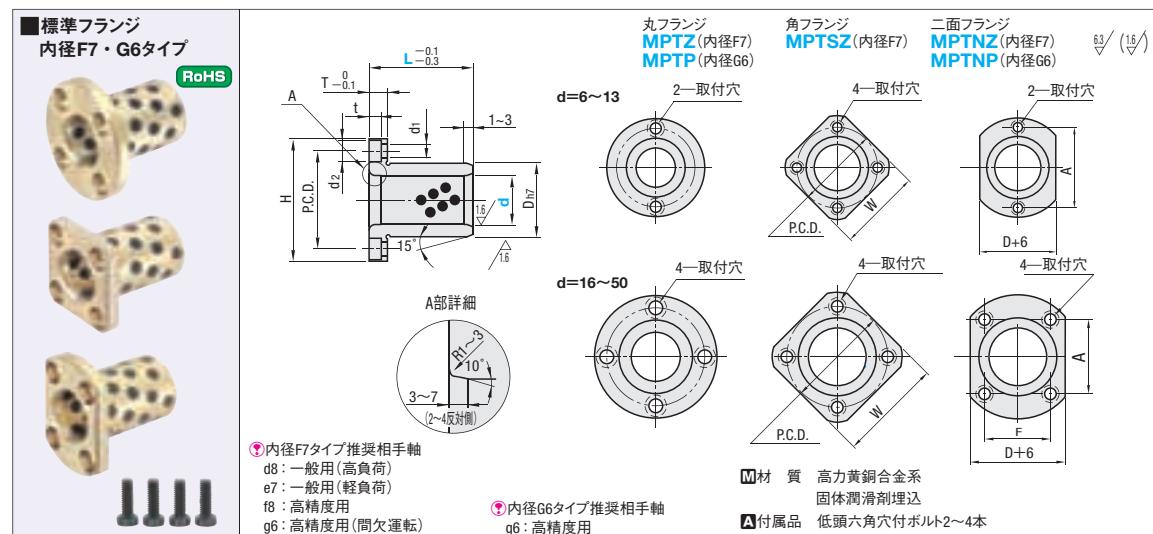
L/

## OIL FREE BUSHINGS

## フランジ一体型無給油ブッシュ

-銅合金標準フランジ内径F7タイプ・内径G6タイプ-

● CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings



型式		L		Dh7	H	T	t	d1	d2	P.C.D.	W	F	A	付属品 低頭六角穴付ボルト
Type	dF7													
内径F7タイプ	6	+0.022	15	20		10	-0.015	25		17	20		17	M3-10×2 *(4)
	8	+0.028	20	25		12	0	27		19	22		19	
	10	+0.013	20	25	30	14	-0.018	29		21	23		21	
	12	+0.034	20	25	30	18		36		26	28		26	M4-12×2 *(4)
	13	+0.016	20	25	30	19		37		27	29		27	
	16	+0.025	20	25	30	22	-0.021	40		30	31	18	24	M4-12×4
	20	+0.041	25	30	35	40		49		38	38	22	31	
	25	+0.020	30	35	40	50		54		43	42	25	35	M5-16×4
	30	+0.050	35	40	50	60		63		50	50	30	40	M6-20×4
	35	+0.025	50	60	70	44	-0.025	69		56	54	36	43	
	40	+0.050	60	70	80	50		82		66	64	38	54	M8-25×4
	50	+0.025	70	80	100	62	-0.030	94		78	73	50	60	

型式		L		Dh7	H	T	t	d1	d2	P.C.D.	F	A	付属品 低頭六角穴付ボルト	
Type	dg6													
内径G6タイプ	6	+0.012	15		10	-0.015	25		17	19		17	M3-10×2	
	8	+0.014	20		12	0	27		19	21		21		
	10	+0.005	25	30	14	-0.018	29		21	26		26	M4-12×2	
	12	+0.017	25	30	35	18		36		26	27			
	13	+0.006	25	30	35	19		37		27	27			
	16	+0.025	25	30	35	40	-0.021	40		30	18	24	M4-12×4	
	20	+0.020	30	35	40	28		49		38	22	31		
	25	+0.007	30	35	40	33	0	54		43	25	35	M5-16×4	
	30		35	40	50	38	-0.025	63	8	42	6.6	11	50	M6-20×4
	35		40	50	60	44		63		66	64	38	54	

型式		¥基準単価														
Type	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ
MPTZ	6-15	920	1,840	1,410	13-25	1,490	2,400	1,980	20-40	2,010	3,190	2,830	30-70	4,970	6,370	5,880
	20	1,200	2,120	1,700	30	1,560	2,550	2,200	50	2,770	3,960	3,610	35-50	3,260	4,680	4,180
	8-20	1,080	1,980	1,560	35	1,840	2,690	2,400	25-30	2,080	3,120	2,690	60	3,820	5,240	4,740
	25	1,350	2,270	1,840	16-20	1,520	2,480	2,120	35	2,050	3,260	2,830	70	4,390	5,800	5,310
	10-20	1,050	1,900	1,520	25	1,520	2,480	2,120	40	2,210	3,400	2,970	40-60	6,090	7,510	7,010
	25	1,210	2,120	1,700	30	1,550	2,620	2,270	50	2,970	4,240	3,820	70	6,800	8,210	7,720
	30	1,560	2,480	2,050	35	1,560	2,760	2,400	60	3,690	4,960	4,530	80	7,510	8,920	8,430
	12-20	1,250	2,270	1,790	40	1,990	3,120	2,690	30-35	2,560	3,820	3,400	50-70	7,510	8,920	8,430
	25	1,460	2,400	1,980	20-25	1,650	2,910	2,430	40	2,760	4,040	3,610	80	8,210	9,630	9,130
	30	1,700	2,480	2,200	30	1,720	2,900	2,550	50	3,220	4,530	4,110	100	9,770	11,190	10,690
	13-20	1,490	2,400	1,980	35	1,870	3,040	2,690	60	4,110	5,520	5,100				

型式		¥基準単価		¥基準単価		¥基準単価		¥基準単価										
Type	d-L	MPTP	MPTNP	d-L	MPTP	MPTNP	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ	d-L	MPTZ	MPTSZ	MPTNZ
MPTP	6-15	1,180	1,820	16-40	2,550	3,460	20-30	2,220	3,280		35	2,410	3,460		40-50	2,840	3,830	
MPTP	8-20	1,380	2,000	25-30	2,220	3,280	35	2,410	3,460		40	3,540	4,640		50	2,000	2,820	
MPTP	10-25	1,570	2,180	40	2,730	3,640	40	2,730	3,640		50	4,130	5,280		50	2,130	3,090	
MPTP	12-25	1,880	2,550	25-30	2,500	3,460	35	2,630	3,640		40	3,540	4,640		35	2,130	3,090	
MPTP	13-25	1,880	2,550	30	2,000	2,820	35	2,500	3,460		40	3,540	4,640		30	2,000	2,820	
MPTP	16-25	1,880	2,550	30	2,000	2,820	35	2,500	3,460		40	3,540	4,640		30	2,000	2,820	
MPTP	16-25	1,880	2,550	35	2,130	3,090	30-35	3,280	4,370		40	3,540	4,640		35	2,130	3,090	
MPTP	16-25	1,880	2,550	30	2,000	2,820	35	2,500	3,460									

## OIL FREE BUSHINGS

## 無給油ブッシュ

-青銅ストレート内径F7外径m6タイプ・内径E7外径r6タイプ/青銅ツバ付タイプ-

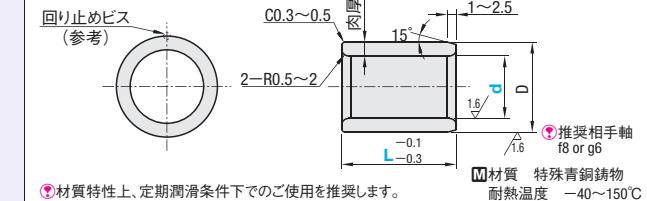
①特長は下記をご参照ください。



■ストレートタイプ RoHS

SHBZ(内径F7外径m6タイプ)

SHBR(内径E7外径r6タイプ)



## ■青銅タイプの特長

- ・給油条件での高速低荷重条件の仕様に適しています。
- ・給油条件での耐摩擦性、耐焼付性に優れています。
- ・給油回数を減らすことができます。
- ・追加工で全長変更が可能です。

①材質特性上、定期潤滑条件下でのご使用を推奨します。

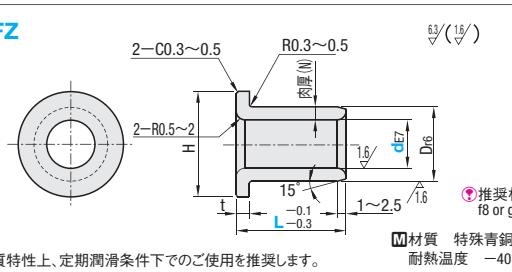
Type	d	L	D	肉厚(N)	*ハウジング径	*回り止めビス(参考)
	F7	E7	m6	r6	基準寸法	許容差(H7)
SHBZ 内径F7外径m6 タイプ	5	+0.022 +0.032	8 10 12 15	9	+0.015 +0.028	9
	6	+0.010 +0.020	8 10 12 15 20	10	+0.006 +0.019	10
	8	+0.028 +0.040	8 10 12 15 20 25	12	+0.018 +0.034	12
	10	+0.013 +0.025	8 10 12 15 20 25	14	+0.007 +0.023	14
	12		10 12 15 20 25	18		18
	13	+0.034 +0.050	15 20	19		19
	15	+0.016 +0.032	10 12 15 20 25	21	+0.021 +0.041	21
	16		10 12 15 20 25 30 40	22	+0.008 +0.028	22
	20	+0.041 +0.061	15 20 25 30 40 50	28		28
	25	+0.020 +0.040	20 25 30 40 50 60	33	+0.025 +0.050	33
	30		25 30 40 50 60	38	+0.009 +0.034	38
*ハウジング径、回り止めビスは推奨寸法です。SHBZ使用時は、回り止めビスを推奨します。						

\*ハウジング径は推奨寸法です。



■ツバ付タイプ RoHS

SHFZ



## ■内径E7外径r6タイプの特長

- ・内径F7外径m6タイプよりも抜けにくい仕様となっております。
- ・圧入後の内径寸法が内径F7外径m6タイプとほぼ同一になります。

## ■青銅ブッシュ圧入後の内径変化(参考値)

ハウジング穴径公差H7C実施

内径E7外径r6 内径F7外径m6

99.82% 99.94%

①上記は実験値であり、保証値ではありません。

①材質特性上、定期潤滑条件下でのご使用を推奨します。

Type	d	L	D	肉厚(N)	H	t	0	*ハウジング径	¥基準単価				
	de7		Dr6	基準寸法	許容差(H7)	L10	L12	L15	L20	L25	L30	L40	L50
SHFZ	5	+0.032	10 12	9	+0.028	14	9	+0.015	510 510	—	—	—	—
	6	+0.020	10 12 15	10	+0.019	16	10	0	440 440	580	—	—	—
	8	+0.040	10 12 15 20	12	+0.034	20	12	+0.018	410 510	510 540	—	—	—
	10	+0.025	10 12 15 20	14	+0.023	22	14	0	410 540	430 540	—	—	—
	12		10 12 15 20 25 30	18		25	18		540 540	540 540	680	740	—
	13	+0.050	12 15 20	19		26	19		670 700	700	—	—	—
	15	+0.032	10 12 15 20 25	21	+0.041	28	21	+0.021	730 730	730 770	830	—	—
	16		12 15 20 25 30	22	+0.028	29	22	0	730 730	770	830	870	—
	20		15 20 25 30 40	30		40	30		830 830	870	870	980	—
	25	+0.061	30 40 50	35	+0.050	45	5	+0.025	—	—	—	1,050 1,180	1,450
	30	+0.040	30 40 50	40	+0.034	50	40	0	—	—	—	1,200 1,450	1,740
*ハウジング径は推奨寸法です。													

\*ハウジング径は推奨寸法です。

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89  
数量 1~49 50~64 65~79 80~99  
備率引率 5% 10% 18%  
出荷日 通常 お見積りOrder  
注文例  
SHTZ12 - 15

SHBR16 - 20

SHFZ16 - 20

Delivery  
出荷日  
在庫品 翌日出荷 P89  
ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。Alteration  
追加工  
型式 - L - (LC)  
SHTZ20 - 20 - LC10

3 日目発送

Type	d	L	L8	L10	L12	L15	L20	L25	L30	L40	L50	L60
SHBZ	5	400	400	530	530	—	—	—	—	—	—	—
	6	360	360	360	400	480	—	—	—	—	—	—
	8	320	320	320	360	430	570	—	—	—	—	—
	10	340	340	340	360	360	450	—	—	—	—	—
	12	—	360	360	390	390	480	—	—	—	—	—
	13	—	—	—	490	530	—	—	—	—	—	—
	15	—	480	480	530	530	630	—	—	—	—	—
	16	—	530	530	530	530	530	660	810	—	—	—
	20	—	—	—	660	660	720	760	880	980	—	—
	25	—	—	—	—	780	780	780	940	1,030	—	—
	30	—	—	—	—	780	780	940	1,030	1,140	—	—

1-343

## OIL FREE BUSHINGS

## 無給油ブッシュ

-青銅標準フランジタイプ/ねじケース付無給油ブッシュ(銅合金内蔵)-

● CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

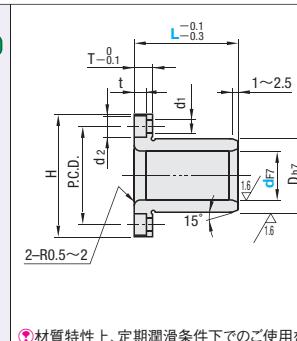
①特長は下記をご参照ください。



■標準フランジタイプ RoHS

SHTZ

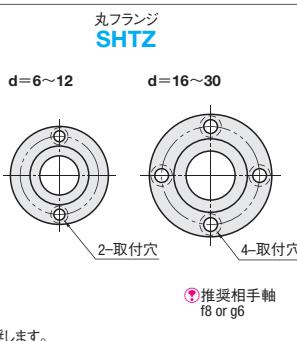
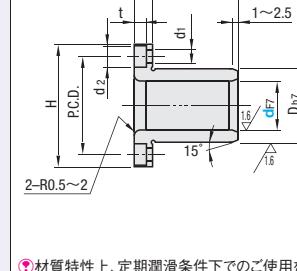
SHTNZ



■ねじケース付無給油ブッシュ

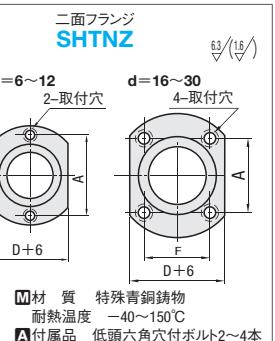
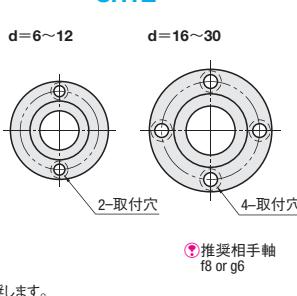
MPNT

MPNTW



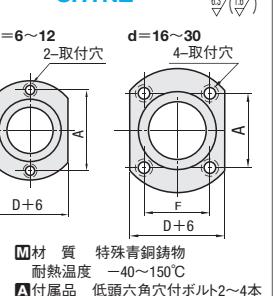
丸フランジ SHTZ

SHTNZ



二面フランジ SHTZ

SHTNZ



Type	d	L	Dh7	H	T	t	d1	d2	P.C.D.	F	A	付属品
SHTZ	6	+0.022 +0.010	15	10	0	-0.015	25	4	2.2	3.5	6	17
SHTZ	8	+0.028 +0.013	20 25	12	0	-0.018	27	5	3	4.5	7.5	19
SHTZ	10	+0.034 +0.016	25 30	14	-0.018	29	6	3	4.5	7.5	21	21
SHTZ	12	+0.041 +0.020	30 35 40	18	-0.021	49	6	3.7	5.5	9	38	22
SHTZ	16	+0.041 +0.020	30 35 40 50 60	33	0	54	43	25	30	35	43	35
SHTZ	20	+0.041 +0.020	35 40 50 60 70	38	-0.025	63	8	4.2	6.6	11	50	30
SHTZ	25	+0.041 +0.020	35 40 50 60 70	38	-0.025	63	8	4.2	6.6	11	50	30
SHTZ	30	+0.041 +0.020	35 40 50 60 70	38	-0.025	63	8	4.2	6.6	11	50	30

Type	d	L15	L20	L25	L30	L40	L50	L60	L70	Alteration	Code	Spec.	¥/1Code

<tbl\_r cells="14" ix="1" maxc

## OIL FREE BUSHINGS WITH STANDARD FLANGE -STANDARD TYPE-

# 標準フランジ付無給油ブッシュスタンダードタイプ —銅合金ブッシュ内蔵 シングル・ダブル・ロングタイプ—

● CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

●ダストシール付・非接触シール付の特長は、下記をご参照ください。●フランジ型高さ調整スペーサはP288からお選びいただけます。

### ■スタンダードタイプ

RoHS



(非接触シール付)

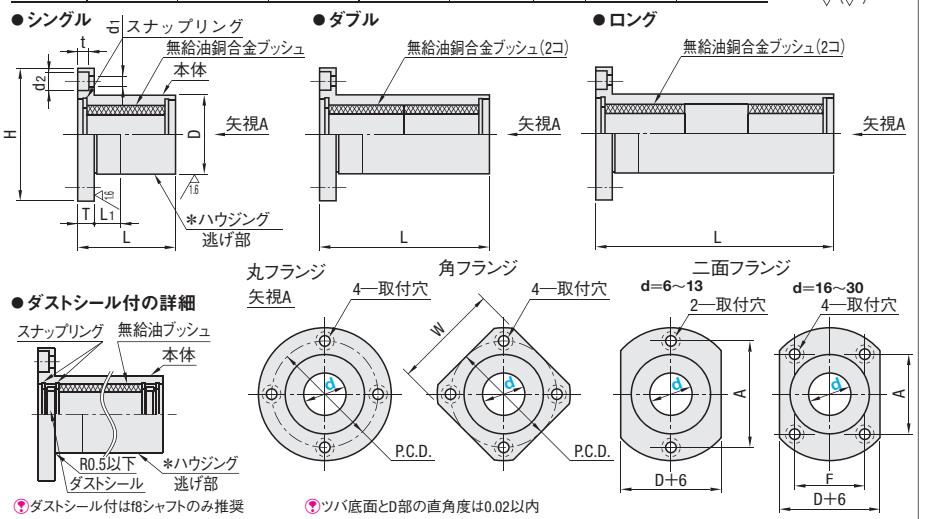


(ダストシール付)



●ダストシール付の詳細

ハウジング Type	Type			シール有無	シール	ハウジング	ブッシュ	*ハウジング逃げ部 D≤28の時、-0.1 D≥32の時、-0.3
	丸フランジ	角フランジ	二面フランジ					
シングル	MFMS	MFKS	MFNS	シールなし	—	SS400	無電解ニッケルめっき	*推奨相手軸 f8 or g6
	MFMS-S	MFKS-S	MFNS-S	非接触シール付	テフロン樹脂	SUS304	—	
	MFMS-DS	—	MFNS-DS	ダストシール付	ニトリルゴム	—	高力黄銅合金系 固体潤滑剤埋込	
ダブル	SMFMS	SMFKS	SMFNS	シールなし	—	SUS304	—	*推奨相手軸 f8 or g6
	SMFMS-S	SMFKS-S	SMFNS-S	非接触シール付	テフロン樹脂	—	無電解ニッケルめっき	
	MFMW	MFKW	MFNW	シールなし	—	SS400	—	
ロング	MFMW-S	MFKW-S	MFNW-S	非接触シール付	テフロン樹脂	—	無電解ニッケルめっき	*推奨相手軸 f8 or g6
	MFMW-DS	—	MFNW-DS	ダストシール付	ニトリルゴム	—	—	
	MFML	MFKL	—	シールなし	—	—	—	
ロング	MFML-S	MFKL-S	—	非接触シール付	テフロン樹脂	—	—	*推奨相手軸 f8 or g6



●ダストシール付は8シャフトのみ推奨

●ツバ底面とD部の直角度は0.02以内

型式		d	D	L		T	d1	d2	t	P.C.D.	W	F	A	
Type	d	許容差	許容差	シールなし・非接触シール付	ダストシール付	シールなし	ダストシール付	ダブル	シールなし	ダストシール付	シールなし	ダストシール付	A	
●シングル (シールなし) (非接触シール付)	丸フランジ MFMS	角フランジ MFKS	二面フランジ MFNS	+0.022	0	12	0	22	37	52	—	—	20	
	MFMS-S	MFKS-S	MFNS-S	+0.028	0	15	27	47	67	—	—	24	28	
(ダストシール付) (シールなし) (非接触シール付)	MFMS-DS	MFNS-DS	—	0	10	19	32	57	82	—	—	29	35	
	SMFMS	SMFKS	SMFNS	+0.034	0	21	32	57	82	—	—	32	38	
	SMFMS-S	SMFKS-S	SMFNS-S	+0.030	0	23	32	57	82	—	—	34	43	
●ダブル (シールなし) (非接触シール付)	MFMW	MFKW	MFNW	+0.041	0	28	37	67	97	45	75	—	48	
	MFMW-S	MFKW-S	MFNW-S	+0.041	0	32	42	77	112	51	86	38	50	
(ダストシール付)	MFMW-DS	—	MFNW-DS	+0.025	0	40	45	88	128	188	81	141	42	55
●ロング (シールなし) (非接触シール付)	MFML	MFKL	—	+0.050	0	35	52	68	128	—	—	40	56	
	MFML-S	MFKL-S	—	+0.050	0	40	60	80	150	—	—	45	63	
	—	—	—	+0.030	0	50	80	170	—	—	—	50	65	

●ダストシール付は、\*のみのサイズとなります。

●ダストシール付・非接触シール付の特長

- ・ダストシール付は、接触式のシールを内蔵しているため、摺動部分への細かな粉塵の侵入を防ぎます。
- ・ダストシール付の摺動抵抗値は、摺動抵抗試験データをご参照ください。
- ・ダストシール付は、板上製作所SERIシリーズを使用しています。
- ・非接触シール付は、大きな粉塵の侵入を防ぐことを目的として、軸とブッシュに隙間(約0.1mm)があるため、ダストシール付よりも摺動抵抗を低く抑えられます。

●MFMS・MFMS-S・MFMW-S  
MFNS・MFNS-S・MFKS-S

### ■ダストシールの摺動抵抗試験

●試験条件

1. 試験機：ツッピングルゲージ

2. ブッシュ：銅合金タイプ

3. シャフト：ミスミGシャフト

### ■試験方法

シャフトが動きはじめた荷重を測定

\*速度1mm/s程度

●表示の数値は参考値です。

●他の

### ■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

●表示数量超えは  
お見積り

出荷日 通常 お見積り

●数量ストップ価格 (1円未満切り捨て) P89

●表示数量超えは  
お見積り

出荷日 通常 お見積り

●ダストシール付は、接触式のシールを内蔵しているため、摺動部分への細かな粉塵の侵入を防ぎます。

●ダストシール付の摺動抵抗値は、摺動抵抗試験データをご参照ください。

●ダストシール付は、板上製作所SERIシリーズを使用しています。

●非接触シール付は、大きな粉塵の侵入を防ぐことを目的として、軸とブッシュに隙間(約0.1mm)があるため、ダストシール付よりも摺動抵抗を低く抑えられます。

●表示数量超えは  
お見積り

## OIL FREE BUSHINGS WITH INLAID FLANGE -STANDARD TYPE-

インローフランジ付無給油ブッシュスタンダードタイプ  
-銅合金ブッシュ内蔵 シングル・ダブル・ロングタイプ

◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

①非接触シール付の特長は、P.345をご参照ください。②フランジ型高さ調整スペーサーはP.288からお選びいただけます。

## ■スタンダードタイプ

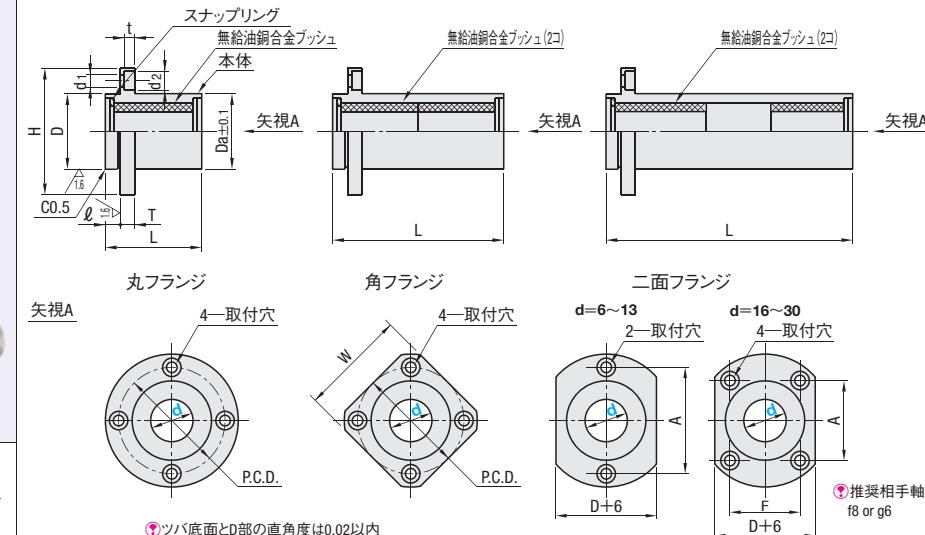


ハウジング Type	Type			シール有無	ハウジング M材質	ブッシュ M材質
	丸フランジ	角フランジ	二面フランジ			
MFIMS	MFIKS	MFINS	MFIMW	シールなし	SS400	
MFIMS-S	MFIKS-S	MFINS-S	MFIKW	非接触シール付		
ダブル	MFIMW	MFIKW	MFINW	シールなし		高力黄銅合金系
	MFIMW-S	MFIKW-S	MFINW-S	非接触シール付		固体潤滑剤埋込
ロング	MFIML	MFIKL	—	シールなし		
	MFIML-S	MFIKL-S	—	非接触シール付		

## ●インローシングル

## ●インローダブル

## ●インローロング

\*非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。

③ツバ底面とD部の直角度は0.02以内

型式 Type	d	許容差 Da	D シングル ダブル ロング	L	H	T	d1 d2	t	P.C.D.	W	F	A
丸フランジ 角フランジ 二面フランジ ●シングル (シールなし) MFIMS MFIKS MFINS (非接触シール付) MFIMS-S MFIKS-S MFINS-S	6	+0.022 0	12	0	11.8	22	37	52	20	22	—	20
	8	+0.028 0	15	-0.018	14.8	27	47	67	32	24	—	24
	10	+0.030 0	19		18.8				40	29	30	29
	12	+0.034 0	21	-0.021	20.8	32	57	82	42	32	—	32
	13		23		22.8				43	33	34	33
	16		28		27.8	37	67	97	48	38	37	31
●ダブル (シールなし) MFIMW MFIKW MFINW (非接触シール付) MFIMW-S MFIKW-S MFINW-S	20	+0.041 0	32	0	31.6	42	77	112	8	5.5	9	36
	25		40	-0.025	39.6	58	108	158	62	51	50	40
	30		45		44.6	68	128	188	10	74	60	58
●ロング (シールなし) MFIML MFIKL (非接触シール付) MFIML-S MFIKL-S	35	+0.050 0	52		51.6	68	128	—	10	6.6	11	6.1
	40		60	-0.030	59.6	80	150	—	13	9	14	8.1
	50		80		79.6	90	170	—	13	116	78	75

Price  
価格

## ■数量スライド価格 (③1円未満切り捨て) P.89

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	
出荷日	通常	お見積り		

③表示数量超えは  
お見積り

d	(シールなし) ¥基準単価			(非接触シール付) ¥基準単価												
	シングル	ダブル	ロング	シングル	ダブル	ロング	シングル	ダブル	ロング							
MFIMS	MFIKS	MFINS	MFIMW	MFIKW	MFINW	MFIML	MFIKL	MFIMS-S	MFISKS-S	MFINS-S	MFIMW-S	MFIKW-S	MFINW-S	MFIML-S	MFIKL-S	
6	1,150	1,310	1,240	2,270	2,600	2,460	2,920	3,320	1,420	1,580	1,510	2,540	2,870	2,730	3,190	3,590
8	1,440	1,580	1,530	2,860	3,150	3,010	3,640	4,000	1,710	1,840	1,800	3,130	3,420	3,280	3,910	4,270
10	1,670	1,860	1,780	3,320	3,690	3,520	4,220	4,720	2,170	2,090	3,630	4,000	3,840	4,530	5,040	
12	1,800	2,030	1,940	3,580	4,050	3,860	4,580	5,150	2,120	2,340	2,250	3,890	4,360	4,170	4,890	5,470
13	1,940	2,250	2,180	3,860	4,460	4,310	5,220	5,940	2,250	2,560	2,500	4,170	4,770	4,620	5,530	6,260
16	2,150	2,460	2,370	4,250	4,870	4,720	6,310	7,030	2,460	2,780	2,690	4,570	5,190	5,040	6,630	7,350
20	2,860	3,060	2,970	5,670	6,060	5,890	8,500	9,530	3,170	3,370	3,290	5,440	6,380	6,210	8,820	9,840
25	4,250	4,500	4,410	8,400	8,920	8,740	12,270	13,280	4,610	4,860	4,770	8,760	9,280	9,100	12,630	13,640
30	5,510	5,870	5,770	10,920	11,620	11,430	16,290	17,310	5,870	6,230	6,130	11,280	11,980	11,790	16,650	17,670
35	6,690	7,850	—	13,050	14,510	—	—	7,140	8,300	—	13,500	14,960	—	—	—	—
40	8,910	10,080	—	17,460	18,920	—	—	—	9,360	10,530	—	17,910	19,370	—	—	—
50	12,500	13,660	—	24,430	25,930	—	—	—	12,950	14,110	—	24,880	26,380	—	—	—

Order  
注文例  
MFIMS6  
MFIMS-S6Delivery  
出荷日  
在庫品  
翌日出荷  
P.89

③ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

● MFIML-S・MFIKL-S  
3 日目発送

◎同一サイズ3本以上は一律1,350円

## OIL FREE BUSHINGS WITH INLAID FLANGE -COMPACT TYPE-

インローフランジ付無給油ブッシュコンパクトタイプ  
-銅合金ブッシュ内蔵 シングル・ダブルタイプ

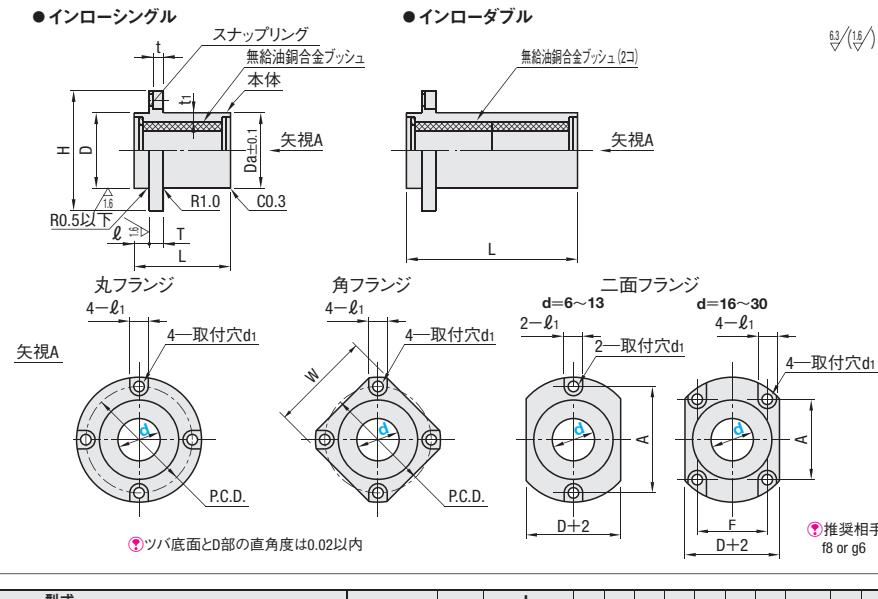
◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

①非接触シール付の特長は、P.345をご参照ください。②フランジ型高さ調整スペーサーはP.288からお選びいただけます。

## ■コンパクトタイプ



ハウジング Type	Type			シール有無	ハウジング M材質	ブッシュ M材質
	丸フランジ	角フランジ	二面フランジ			
MFIMSC	MFIKSC	MFINSC	—	シールなし	SS400	
MFIMSC-S	MFIKSC-S	MFINSC-S	—	非接触シール付		
ダブル	MFIMWC	MFIKWC	MFINWC	シールなし		高力黄銅合金系
	MFIMWC-S	MFIKWC-S	MFINWC-S	非接触シール付		固体潤滑剤埋込



型式 Type	d	許容差 Da	D シングル ダブル	L	H	T	d1 d2	t	P.C.D.	W	F	A
丸フランジ 角フランジ 二面フランジ ●シングル (シールなし) MFIMS MFIKS MFINS (非接触シール付) MFIMS-S MFIKS-S MFINS-S	6	+0.022 0	12	0	11.8							

## OIL FREE BUSHINGS WITH CENTER FLANGE

## OIL FREE BUSHINGS WITH MINI FLANGE

# フランジ付無給油ブッシュ/ミニフランジ付無給油ブッシュ

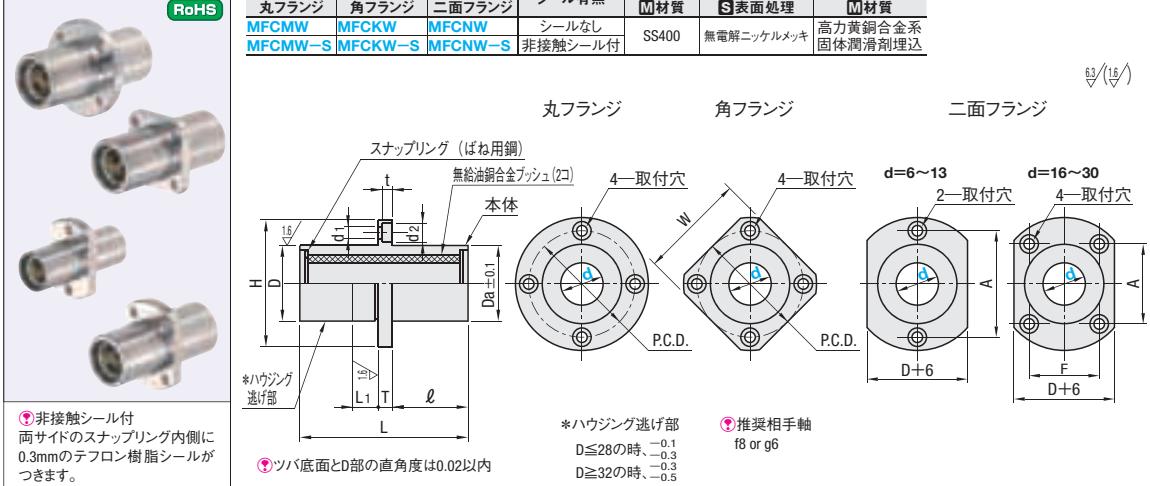
—銅合金ブッシュ内蔵 センターフランジタイプ —銅合金ブッシュ内蔵 タップ穴タイプ

◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

(1) 非接触シール付の特長は、P.345をご参照ください。 (2) フランジ型高さ調整スペーサーはP.288からお選びいただけます。

## ■センターフランジタイプ

Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ		
丸フランジ	角フランジ	二面フランジ	SS400	無電解ニッケルメッキ	高力黄銅合金系 固体潤滑剤埋込
MFCMW	MFCKW	MFCNW	シールなし	SS400	無電解ニッケルメッキ
MFCMW-S	MFCKW-S	MFCNW-S	非接触シール付		高力黄銅合金系 固体潤滑剤埋込



(1) 非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。

(2) ツバ底面とD部の直角度は0.02以内  
D≤28の時、-0.1  
D≥32の時、-0.3

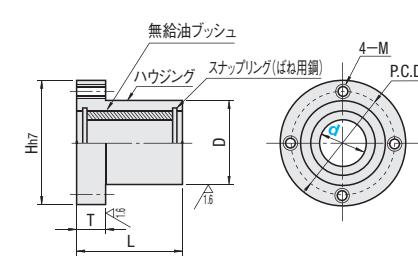
型式		d	許容差	D	許容差	Da	L	L1	l	H	T	d1	d2	t	P.C.D.	W	F	A	(シールなし) ¥基準単価		(非接触シール付) ¥基準単価			
Type																		MPRA	MPSA	MPCA				
丸フランジ (シールなし)	MFCMW	6	+0.022	12	0	11.8	37	5	16	28	—	20	2,390	2,730	2,580	2,660	3,000	2,850						
(非接触シール付)	MFCMW-S	8	+0.028	15	-0.018	14.8	47	5	21	32	5	3.5	6	3.1	24	2,990	3,290	3,150	3,260	3,560	3,420			
角フランジ (シールなし)	MFCKW	10	0	19		18.8			40				29	30	—	29	3,470	3,870	3,690	4,180	4,010			
(非接触シール付)	MFCKW-S	12	0	21	0	20.8	57	6	25.5	42	4.5	7.5	4.1	32	32	—	32	3,750	4,220	4,030	4,060	4,530	4,340	
二面フランジ (シールなし)	MFCNW	13	+0.034	23	-0.021	22.8			43				33	34	—	33	4,030	4,680	4,520	4,340	4,990	4,840		
(非接触シール付)	MFCNW-S	16	0	28		27.8	67	10	30.5	48	38	37	22	31	4.5	450	5,100	4,950	4,770	5,410	5,260			
二面フランジ (シールなし)	MFCNW	20	+0.041	32	0	31.6	77	10	34.5	54	8	5.5	9	5.1	43	42	24	36	5,930	6,340	6,150	6,240	6,660	6,470
(非接触シール付)	MFCNW-S	25	0	40	-0.025	39.6	108		50	62	51	50	32	40	8,800	9,340	9,150	9,160	9,700	9,510				
(非接触シール付)	MFCNW-S	30	0	45		44.6	128	59	74	10	6.6	11	6.1	60	58	35	49	11,430	12,180	11,970	12,540	12,330		

【特長】・本製品は従来のフランジ付き無給油ブッシュと比べフランジ径(H寸)が5~8mm小さいので省スペースでの使用に適しています。

・外筒の強度試験の結果、本製品はモーメント荷重を受ける使用でも、従来のフランジ付無給油ブッシュと同等以上の強度を保ちます。

## ■ミニフランジタイプ

Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
MFST	シールなし	SS400	無電解ニッケルメッキ
MFST-S	非接触シール付	SS400	無電解ニッケルメッキ 高力黄銅合金系 固体潤滑剤埋込



(1) 非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。

(2) 推奨相手軸  
f8 or g6

型式		d	許容差	D	L	H <sub>H7</sub>	T	M	P.C.D.	¥基準単価	
Type										MFST	MFST-S
MFST (シールなし)		6	+0.022	12	22	23	6	M3	17	1,290	1,590
		8	+0.028	15	27	27			21	1,610	1,910
		10	0	19					26	1,870	2,220
		12	+0.034	21	32	34	8	M4	29	2,020	2,370
		13	0	23					30	2,160	2,510
		16	+0.041	28	37	43			35	2,390	2,740
MFST-S (非接触シール付)		20	0	32	42	48	10	M5	39	3,190	3,540
		25	0	40	58	56			47	4,740	5,140
		30		45	68	66	12	M6	55	6,160	6,560

Order  
注文例型式  
MFCMW6  
MFST10Delivery  
出荷日在庫品  
翌日出荷 P.89

(2) ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

Price  
価格

数量スライド価格 (2) 1円未満切り捨て P.89

数量 1~9 10~14 15~19 20~29

値引率 5% 10% 18%

出荷日 通常 お見積り

表示数量超えは  
お見積り

お見積り

お見積り

## OIL FREE BUSHING HOUSING UNITS

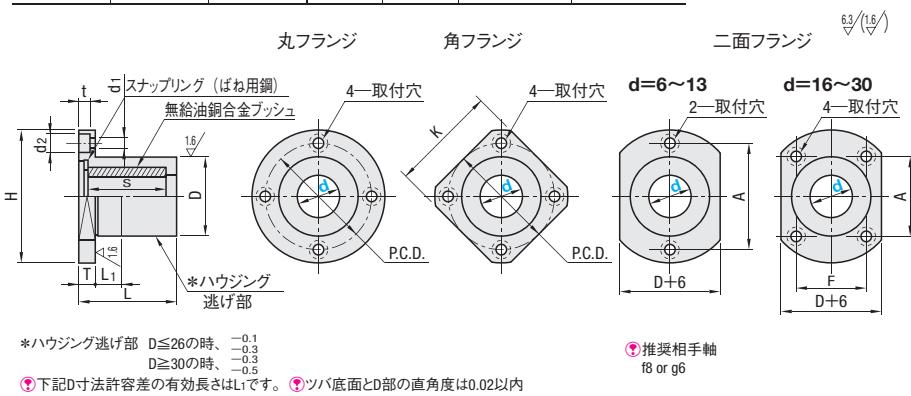
## 無給油ブッシュハウジングユニット

—フランジタイプ・トループロックタイプ—

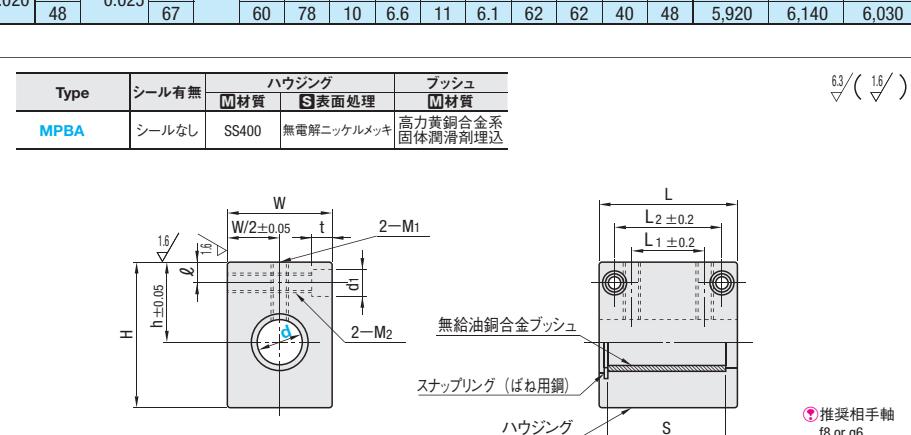
◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

## ■フランジタイプ

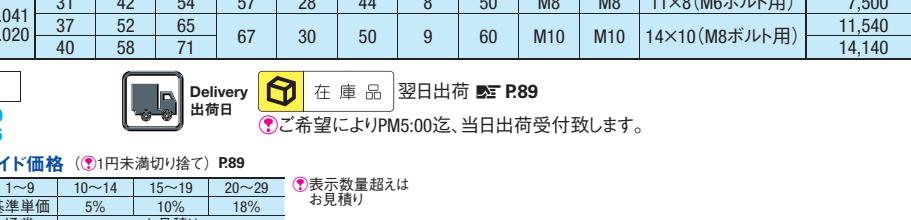
Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
MPRA	シールなし	SS400	無電解ニッケルメッキ



Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
MPRA	シールなし	SS400	無電解ニッケルメッキ



Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
MPBA	シールなし	SS400	無電解ニッケルメッキ



Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
MPBA10	シールなし	SS400	無電解ニッケルメッキ

(2) 推奨相手軸 f8 or g6

(2) ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

(2) 表示数量超えは  
お見積り(2) 表示数量超えは  
お見積り

## 無給油ブッシュハウジングユニット

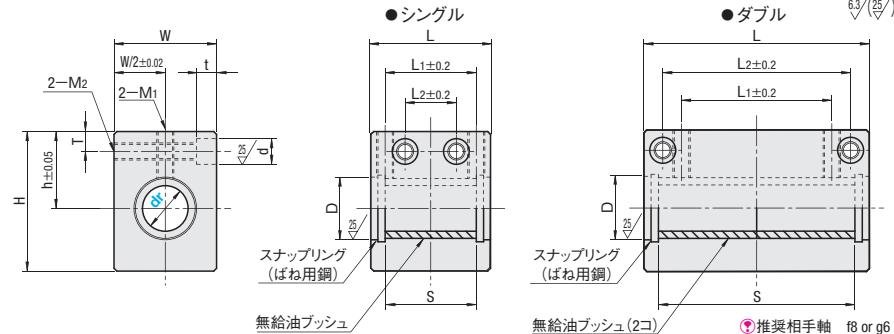
-トールブロック・ワイドブロックタイプ-

● CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

①非接触シール付の特長は、P.345をご参照ください。



Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
	M材質	S表面処理	M材質
シングル	MHUTS MHUTS-S	シールなし 非接触シール付	アルミ合金 白アルマイト処理
ダブル	MHUTW MHUTW-S	シールなし 非接触シール付	高力黄銅合金系 固体潤滑剤埋込



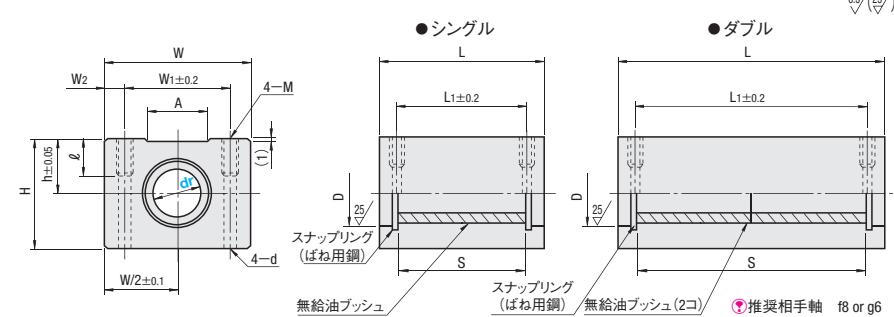
①非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。

Type	dr	許容差	h	W	H	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	S	T	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	d×t	¥基準単価						
															MHUTS	MHUTS-S	MHUTW	MHUTW-S			
シングル MHUTS (シールなし)	10	+0.028	19	26	32	15	37	62	27	36	15	50	24.849.6	6	M6	M5	8×6 (M4ボルト用)	2,280	2,600	4,340	4,660
MHUTS-S (非接触シール付)	12	+0.034	20	28	34	17	37	62	27	36	15	50	24.849.6	6	M6	M5	8×6 (M4ボルト用)	2,460	2,780	4,910	5,220
13	+0.034	25	30	43	18	38	68	28	42	16	55	24.849.6	7	M6	M6	9×7 (M5ボルト用)	2,560	2,880	5,130	5,440	
ダブル MHUTW (シールなし)	16	+0.041	27	36	49	22.2	42	78	32	52	18	65	29.859.6	7	M6	M6	9×7 (M5ボルト用)	3,200	3,510	6,900	7,210
MHUTW-S (非接触シール付)	20	+0.041	31	42	54	26	48	85	36	58	18	70	34.869.6	8	M8	M8	11×8 (M6ボルト用)	3,550	3,870	7,590	7,910
25	+0.041	37	52	65	32	56	120	42	80	22	100	49.899.6	9	M10	M10	14×10 (M8ボルト用)	5,560	5,920	10,870	11,230	
30	+0.041	40	58	71	37	68	128	44	90	22	110	59.8119.6	9	M10	M10	14×10 (M8ボルト用)	7,740	8,100	14,220	14,580	

①非接触シール付の特長は、P.345をご参照ください。



Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
	M材質	S表面処理	M材質
シングル MHUAS (シールなし)	MHUAS	シールなし	アルミ合金
MHUAS-S (非接触シール付)	MHUAS-S	非接触シール付	白アルマイト処理
ダブル MHUAW (シールなし)	MHUAW	シールなし	高力黄銅合金系
MHUAW-S (非接触シール付)	MHUAW-S	非接触シール付	固体潤滑剤埋込



①非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。

Type	dr	許容差	h	W	H	D	L	L <sub>1</sub>	S	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	M	d	ℓ	A	¥基準単価					
																MHUAS	MHUAS-S	MHUAW	MHUAW-S		
シングル MHUAS (シールなし)	10	+0.028	13	44	30	15	32	56	21	46	24.849.6	28	8	M5	4.3	12	20	1,820	2,140	4,110	4,420
MHUAS-S (非接触シール付)	12	+0.034	15	44	30	17	34	58	26	50	24.849.6	30.5	6.75	M5	4.3	12	20	1,970	2,280	4,380	4,690
13	+0.034	15	44	30	18	34	58	26	50	24.849.6	33	5.5	M5	4.3	12	20	1,990	2,310	4,420	4,740	
ダブル MHUAW (シールなし)	16	+0.041	19	54	42	22.2	42	68	34	60	29.859.6	36	9	M5	4.3	12	26	3,010	3,330	6,630	6,940
MHUAW-S (非接触シール付)	20	+0.041	21	54	42	26	48	78	40	70	34.869.6	40	7	M6	5.2	12	26	3,190	3,510	6,940	7,260
25	+0.041	26	78	60	32	62	110	50	100	49.899.6	54	12	M8	7	18	38	5,430	5,790	11,570	11,930	
30	+0.041	30	78	60	37	70	128	58	110	59.8119.6	58	10	M8	7	18	38	6,670	7,030	13,990	14,350	

Order  
注文例

型式

MHUTS16  
MHUAS20Delivery  
出荷日

在庫品

翌日出荷 P.89

ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

Price  
価格

数量ストライド価格 (1円未満切り捨て) P.89

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

出荷日 通常 お見積り

お見積り

(表示数量超えはお見積り)

## 無給油ブッシュハウジングユニット

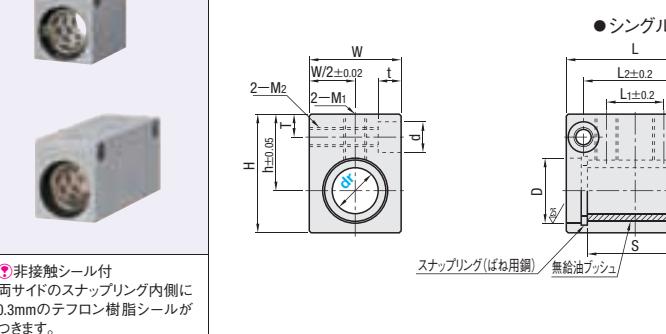
-トールブロックコンパクト・ワイドブロックコンパクトタイプ-

● CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

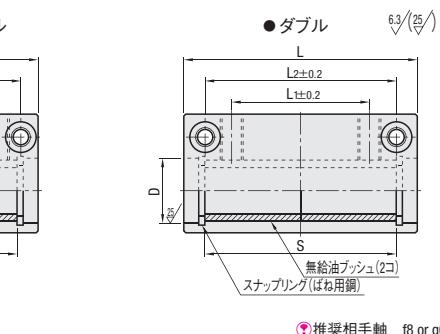
①非接触シール付の特長は、P.345をご参照ください。



Type	シール有無	ハウジング	ブッシュ
	M材質	S表面処理	M材質
シングル MHCTS (シールなし)	MHCTS	シールなし	アルミ合金
MHCTS-S (非接触シール付)	MHCTS-S	非接触シール付	白アルマイト処理
ダブル MHCTW (シールなし)	MHCTW	シールなし	高力黄銅合金系
MHCTW-S (非接触シール付)	MHCTW-S	非接触シール付	固体潤滑剤埋込



①非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。



①非接触シール付  
両サイドのスナップリング内側に  
0.3mmのテフロン樹脂シールが  
つきます。

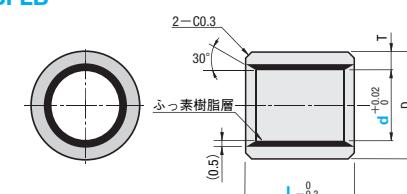
Type	dr	許容差	h	W	H	D	L	L <sub>1</sub>	S	T	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	d×t	¥基準単価							
														MHCTS	MHCTS-S	MHCTW	MHCTW-S				
シングル MHCTS (シールなし)	10	+0.028	17	20	26	15	37	62	13	36	25	50	24.849.6	5	M6	M5	8×6 (M4ボルト用)	2,380	2,700	4,440	4,760



# 無給油ブッシュ/フランジ付無給油ブッシュ

-高精度タイプ  
-ドライブッシュ内蔵タイプ

◎ CADデータフォルダ名: 06\_Oil\_Free\_Bushings

**BFLB**

**特長**  
・BFLBは相手材(ステンレス鋼、アルミニウム、真ちゅう等)が軟質材料の場合に特に効果があります。  
(軟質相手材が損傷しにくい特長があります)  
・比摩耗量1.6×10<sup>-7</sup>mm<sup>3</sup>/N・mと耐摩耗性に優れています。  
(使用条件によって異なります)

M材質 母材:A2017

摺動材:ふっ素樹脂

\*母材と摺動材は接着となります。

耐熱温度 -50~140°C

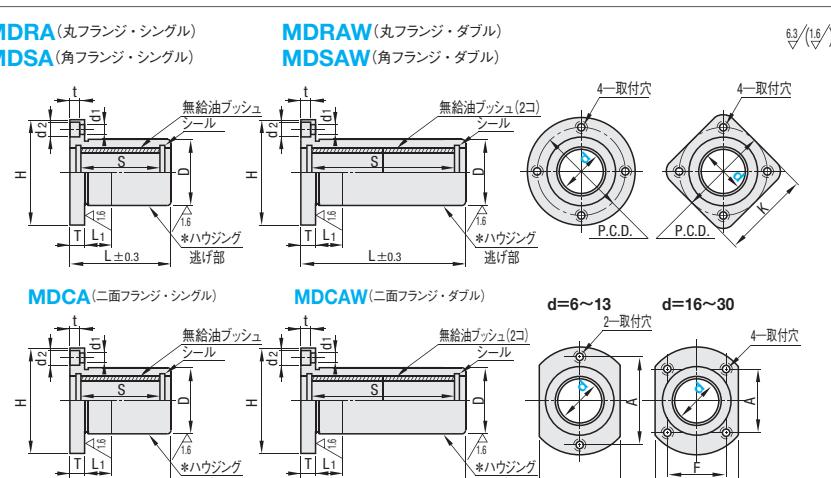
●直動・回転使用可  
●ブッシュの固定は、ロックタイト接着を推奨します。

型式		L		D	許容差	T	¥基準単価			
Type	d				L5~8	L10~15	L20~25			
BFLB	4	5	6		7			1,180	—	—
	5	5	6	8	8			1,200	—	—
	6	5	6	8 10 12	9		0 -0.015	1,100	1,150	—
	8	6	8	10 12 15	11		1.5	1,200	1,260	—
	10	6	8	10 12 15 20	13			1,200	1,340	1,700
	12			10 12 15 20	15			—	1,340	1,700
	16			15 20 25	19		-0.020	—	2,040	2,360



■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89  
数量 1~9 5% 10~14 10% 15~19 18%  
値引率 基準単価 5% 10% 18%  
出荷日 通常 お見積り  
出荷日 通常 お見積り  
表示数量超えはお見積り

●フランジ型高さ調整スペーサは図P288からお選びいただけます。

**MDRA**(丸フランジ・シングル)  
(角フランジ・シングル)**MDRAW**(丸フランジ・ダブル)  
**MDSAW**(角フランジ・ダブル)

使用ブッシュ : MDZB(P354)

シール : NBR(Oリング)

\*ハウジング逃げ部 D≤28の時、D=0.1  
D≥32の時、D=0.5

ツバ底面とD部の直角度は0.02以内

下記D寸法許容差の有効長さはLです。

シングルタイプでもD25,D30には無給油

ブッシュが2個入っています。

M材質 アルミ合金(ハウジング)  
S表面処理 白アルマイト処理

型式		D	許容差	L	S	H	T	d1	d2	t	P.C.D.	K	F	A	¥基準単価									
Type	d	許容差	シングル	ダブル	シングル	ダブル									MDRA	MDRAW	MDSA	MDSAW	MDCA	MDCAW				
MDRA (丸フランジ)	6	+0.065	12	0	19	32	5	13	26	28	20	660	1,370	830	1,480	800	1,540							
	8	0	15	-0.013	24	38		18	32	32	24	800	1,610	920	1,710	950	1,790							
MDSA (角フランジ)	10	19			29	50		21	42	40	29	880	1,890	950	2,210	990	2,310							
	12	+0.068	21	0	30	51	6	4.5	7.5	4.1	32	930	2,050	1,010	2,340	1,050	2,440							
MDCA (一面フランジ)	13	0	23	-0.016	32	51		33	34		33	1,030	2,160	1,110	2,480	1,160	2,590							
	16	28			37	63	10	38	37	22	31	1,180	2,850	1,290	3,220	1,310	3,240							
MDCAW (一面フランジ)	20	+0.081	32	0	42	73	8	5.5	9	5.1	43	42	24	3,480	1,560	3,860	1,560	3,890						
	25	0	40	-0.019	59	103		51	50	32	40	2,030	5,020	2,210	5,550	2,180	5,590							
	30	+0.085	45		64	115	5	51.6	102.6	74	10	6.6	11	6.1	60	58	35	49	2,840	6,810	3,090	7,300	3,040	7,380



■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89  
数量 1~9 5% 10~14 10% 15~19 18%  
値引率 基準単価 5% 10% 18%  
出荷日 通常 お見積り  
出荷日 通常 お見積り  
表示数量超えはお見積り

●MDCA以外

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	



MDCA

●MDCA以外

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29
値引率	5%	10%	18%	

数量	1~9	10~14	15~19	20~29

