

リニアブッシュ

—ご選定・ご使用時の注意点・各種グリース対応—

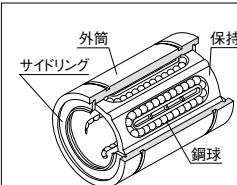


リニアブッシュの専用情報サイトがオープン!

・商品特徴や使用例など、選定に役立つ情報満載!

<http://jp.misumi-ec.com/r/slb/> ミスミ リニアブッシュ 検索

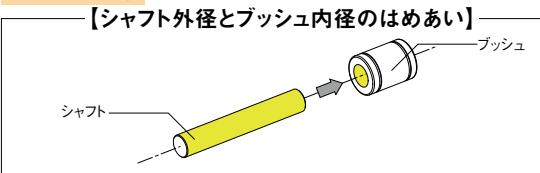
リニアブッシュの構造



- リニアブッシュはリニアシャフトと組み合わせて使用され、鋼球の転がりを利用して無限直線運動をする直動機構です。
- 鋼球が外筒と保持器によって形成された軌道溝を循環することにより、リニアブッシュがシャフトに対して無限ストロークでの直線運動を実現します。
- すべり軸受に比べ、低摩擦かつ高精度での直線運動が得られるため、搬送装置・半導体装置など多岐にわたり使用されます。

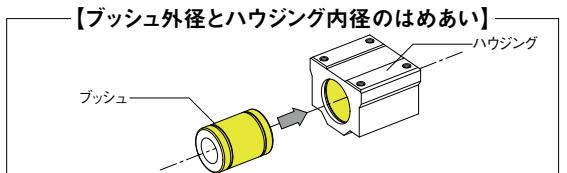
ご選定・ご使用時の注意点

はめ合い設計



参考:ミスミ製リニアブッシュ内径・シャフト外径公差域

寸法(mm)	リニアブッシュ シングルタイプ(LMU)内径寸法公差	シャフト(SFJ) 外径寸法公差(g6)
0		
-0.001		
-0.002		
-0.003		
-0.004		
-0.005		
-0.006		
-0.007		
-0.008		
-0.009		
-0.010		
-0.011		
-0.012		
-0.013		
-0.014		
-0.015		
-0.016		
-0.017		
-0.018		
-0.019		
-0.020		
-0.021		
-0.022		
-0.023		
-0.024		
-0.025		



参考:ミスミ製リニアブッシュ外径・ハウジング径公差域

内径 dr	製品	お客様設計
内径 dr	外径D	ハウジング径
内径 dr	許容差	許容差H7
3	7	7 +0.015
4	8	8 0
5	10	10 0
6	12	12 +0.018
8	15	15 0
10	19	19 0
12	21	21 +0.021
13	23	23 0
16	28	28 0
20	32	32 +0.025
25	40	40 0
30	45	45 0
35	52	52 +0.030
40	60	60 0
50	80	80 0

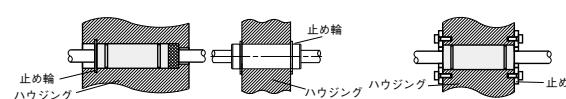
ミスミ製リニアブッシュは、焼き入れg6公差シャフトとの組み合わせをご推奨致します。

ミスミ製リニアブッシュには、H7公差のハウジング取り付けをご推奨致します。ブッシュとハウジングはすきまばめとなります。

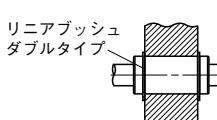
選定・組付

- リニアブッシュとハウジングの取り付けは止め輪(スナップリング)、止め板などをご使用下さい。

■止め輪を使った取付



- リニアブッシュにモーメント荷重(偏荷重)がかかる場合は、ショート・シングルタイプ単体でのご使用は適していません。ダブルタイプまたは複数個使用をご推奨します。



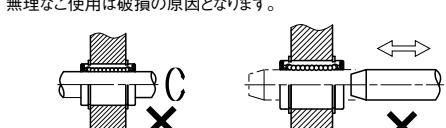
潤滑・メンテナンス

●納入時

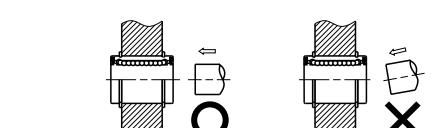
ミスミ製リニアブッシュは、潤滑ユニットMXを除き、グリース等の潤滑剤に影響のない防錆油を使用しておりますが、洗浄・乾燥をした後、グリースを塗布して使用することを推奨いたします。

推奨洗浄方法:超音波洗浄機、もしくは白灯油Lタイプ・Gタイプ・Hタイプグリース封入タイプも、ご選定いただけます。潤滑ユニットMXはリチウム石けん基グリースが封入されています。

- リニアブッシュは回転運動や、抜き差しを繰り返す用途に適しておりません。無理なご使用は破損の原因となります。



- リニアブッシュにシャフトを挿入する際、シャフトをこじった状態で挿入するとボールが脱落したり、リテナを変形させますので芯を合わせて静かに組み込んでください。



●メンテナンス

ご使用前に、リニアブッシュ内側のボール列にグリースを塗り込み、その後は適時給油してください。グリースは、リニアブッシュの鋼球と転動面(シャフト・ブッシュ)の表面に油膜を形成し、摩擦を小さくして焼付けを防止する効果があります。グリースの減少及び劣化は、リニアブッシュの寿命に大きく影響します。

推奨給油グリース:リチウム系石けん基グリース(昭和シェル石油製アルバニアグリースS2)

推奨給油間隔:通常6ヶ月ごと

*走行距離が長い場合は3ヶ月ごと、期間内に1000kmを超える場合は1000kmごと

防錆能力

(参考データ) 防錆能力比較試験

試験方法:塩水噴霧試験方法は、JIS H8502に準ずる
試験サンプル:フランジ付リニアブッシュ シングルタイプ

試験前	SUJ2相当	SUS440C	無電解ニッケルメッキ	低温黒色クロムメッキ
72 hr				
168 hr				

■低温黒色クロムメッキ対応リニアブッシュ型式

ストレートタイプ	対応内径	掲載ページ
シングル LMUR	φ3~φ30	P.349
ダブル LMUWR	φ5~φ30	P.350
フランジ付タイプ	対応内径	掲載ページ
シングル LHF□R	φ6~φ30	P.339
ダブル LHF□WR	φ6~φ30	P.340

*詳細は各ページでご確認ください。



低温黒色クロムメッキ対応



- リニアブッシュ低温黒色クロムメッキ対応は、黒色薄膜にふっ素化合物(膜厚約5μm)を化学定着させたもので、長期防錆効果があります。

- ヘアピン打ち曲げに対してもヒビ割れが無く、繰り返し屈曲にも剥離しません。

・低温黒色クロムメッキ対応のリニアシャフトとセットでのご使用により、錆を嫌う場所や反射を嫌う場所に適します。

(注) 低温クロムメッキ品リニアブッシュの内径は表面処理されていません。

*写真は摺動試験後のリニアブッシュ&リニアブッシュの状況です。

(摺動試験条件)

リニアブッシュに412Nの荷重をかけ、50kmの摺動試験を実施。

摺動試験後の摺動性に問題ありませんでした。

グリース対応

リニアブッシュに下記グリースを塗布して、出荷するサービスです。

種類	製品名	主な特長
● Lタイプ	ET-100K(協同油脂製)	耐熱・酸化安定性に優れています。また付着・粘着力に優れており、飛散・漏洩が少ないです。
● Gタイプ	LG2(日本精工製)	発塵量が少ない為、クリーン環境に向いています。また、防錆力にも優れています。
● Hタイプ	FGL(Lubriplate®)	食品・飲料・医薬品の加工・詰込装置等の潤滑に適しています。(NSF H-1登録NO.043534)

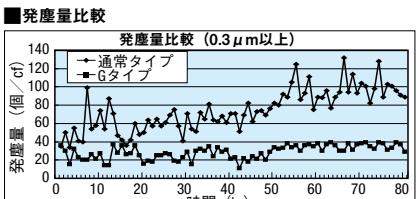
各種グリース封入対象商品

対象商品	対象 軸径dr	¥基準単価(各種グリース封入基準単価)
P339~P363 リニアブッシュ関連 (ただし下記商品群は対象外: ・シールなしリニアブッシュ ・リニアボールブッシュ)	3~50	1,200 1,800 2,200

グリース性能表

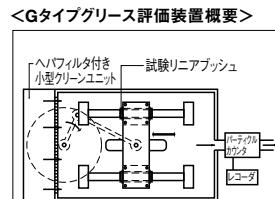
項目	条件	単位	測定方法	Lタイプ	Gタイプ	Hタイプ
増粘剤	—	—	芳香族ジオレア	リチウム系	アルミニウム複合系	
基油	40°C 100°C	mm ² /s JIS K2220 5.19	エーテル系合成油	103 12.8	30 —	105 11.5
混和ちよう度	—	—	JIS K2220 5.3	280	207	310
滴点	—	°C	JIS K2220 5.4	<260	200	238
蒸発量	99°C×22hr	wt%	wt%	0.15%	1.40%	0.27% (ASTMD-972)
離油度	100°C×24hr	wt%	JIS K2220 514	1.2%	0.8%	2.1% (ASTMD-1742)
使用温度	大気中	°C	—	-40~200	-10~80	-12~170

発塵量比較



*上記は参考値であり保証値ではありません。

<Gタイプグリース評価装置概要>



<評価条件>
使用リニアブッシュ LHF16(通常タイプ)
LHF16G(Gタイプ)
走行速度 20m/min
ストローク 100mm
クリーンブース内(クラス100)
温度 22.5°C±2°C
湿度 50wt%
パーティクルカウンター リオン(株)社製
KC03A1