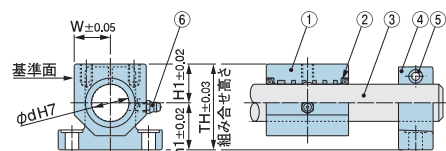


オイルスライドシフター BCタイプ (コンパクトタイプ) BTC BH/BHS BGS/BGSP



RoHS2 ELV

構成部品・精度



構成部品

No.	名称	材質
①	シフトテーブル本体	FC250+オイルスMetal
②	ダストシール	NBR
③	ガイドシャフト BGS	S45C+硬質クロムメッキ
④	ガイドシャフト BGSP	STKM13A+硬質クロムメッキ
⑤	シャフトホルダー	FCD450
⑥	シャフト固定ボルト	—
⑥	グリースニップル	A-M6F (取付穴 M6×P0.75)

※ガイドシャフトはBGS・BGSP規格シャフト (P.339) 又はφd e7 公差シャフトをご使用ください。

使用範囲

許容速度

給油条件	許容速度	備考
無給油	0.5m/s {30m/min}	—
グリース定期給油	1.0m/s {60m/min}	すべり距離10km毎に給油

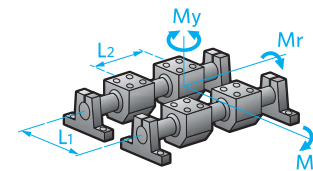
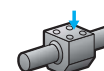
※ストロークが1m以上の場合、または許容摩耗量の小さい場合にはグリース給油を必要とします。

シール抵抗 Fs / メタルスクレーバ抵抗 Ms

Part No.	BTC16	BTC20	BTC25	BTC30	BTC40	BTC50
Fs	1.5N {0.15kgf}	2.0N {0.20kgf}	2.5N {0.25kgf}	2.9N {0.30kgf}	3.9N {0.40kgf}	4.9N {0.50kgf}
Ms	11.8N { 1.2kgf}	11.8N { 1.2kgf}	14.7N { 1.5kgf}	14.7N { 1.5kgf}	16.7N { 1.7kgf}	16.7N { 1.7kgf}

許容荷重、許容モーメント

■ シフトテーブルの静的許容荷重 / 動的許容荷重 N {kgf} ■ 2軸4台の許容モーメント N・m {kgf・m}



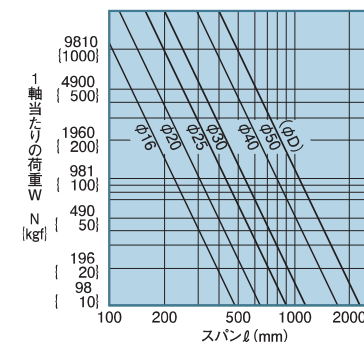
- 静的許容荷重：静止または静止に近い速度 (0.0017m/s {0.1m/min} 以内) で荷重を受ける時の許容荷重。
- 動的許容荷重：1.0m/s {60m/min} 以内の速度での許容荷重。

Part No.		BTC16	BTC20	BTC25	BTC30	BTC40	BTC50
許容荷重 N [kgf]	静的	2,940 [300]	4,120 [420]	5,880 [600]	8,830 [900]	14,100 { 1,440}	17,700 { 1,800}
	動的	981 {100}	1,370 {140}	1,960 [200]	2,940 [300]	4,710 { 480}	5,880 { 600}
許容モーメント N・m [kgf・m]	Mp	1,960×L2 [200] ×L2	2,750×L2 [280] ×L2	3,920×L2 [400] ×L2	5,880×L2 [600] ×L2	9,410×L2 [960] ×L2	11,800×L2 [1,200] ×L2
	My	1,960×L1 [200] ×L1	2,750×L1 [280] ×L1	3,920×L1 [400] ×L1	5,880×L1 [600] ×L1	9,410×L1 [960] ×L1	11,800×L1 [1,200] ×L1
	Mr	1,960×L1 [200] ×L1	2,750×L1 [280] ×L1	3,920×L1 [400] ×L1	5,880×L1 [600] ×L1	9,410×L1 [960] ×L1	11,800×L1 [1,200] ×L1

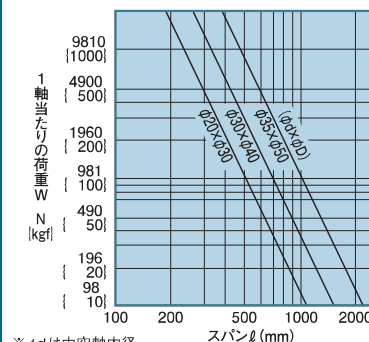
最大たわみ量

ガイドシャフトのたわみ量が0.1mmを超える場合、クリアランスの関係上摺動抵抗が増大することがあります。シャフトのたわみ量は下のグラフを参照に0.1mm以内を目安としてください。

■ BGS 最大たわみ量を0.1(mm)とした時のスパンℓと荷重Wの関係



■ BGSP 最大たわみ量を0.1(mm)とした時のスパンℓと荷重Wの関係



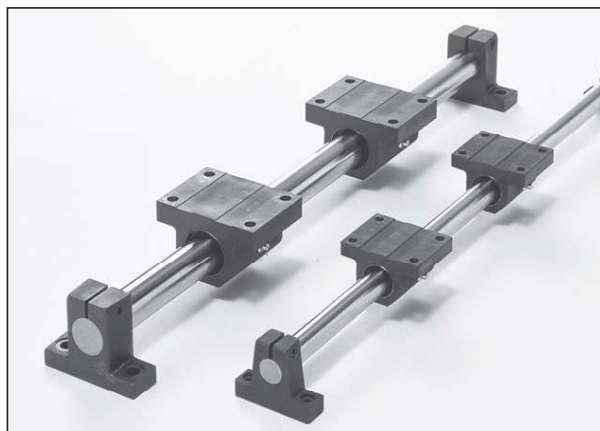
※φdは中空軸内径

■ 計算式

$$\text{最大たわみ量} = \frac{W \ell^3}{192 E I}$$

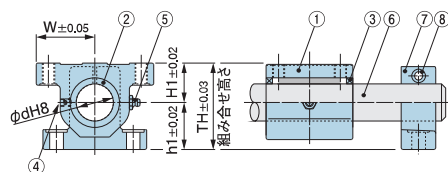
W : 集中荷重 (N {kgf})
 ℓ : スパン (mm)
 E : ヤング率 (2.06×10⁵N/mm² {2.09×10⁴kgf/mm²})
 I : 断面2次モーメント (mm⁴)
 中実軸 $\frac{\pi D^4}{64}$ 中空軸 $\frac{\pi (D^4 - d^4)}{64}$

オイルスライドシフター BFタイプ(フランジタイプ) BTF BH/BHS BGS/BGSP



RoHS2 ELV

構成部品・精度



構成部品

No.	名称	材質
①	シフトテーブル	FC250
②	ガイドブッシュ	オイルス金属
③	ダストシール	NBR
④	固定ボルト	—
⑤	グリースニップル	A-PF1/8 (取付穴 Rp1/8 ネジ)
⑥	ガイドシャフト BGS	S45C+硬質クロムメッキ
⑦	ガイドシャフト BGSP	SKM13A+硬質クロムメッキ
⑧	シャフトホルダー	FCD450
⑧	シャフト固定ボルト	—

※ガイドシャフトはBGS・BGSP規格シャフト(P.339)又はφd e7公差シャフトをご使用ください。

使用範囲

許容速度

給油条件	許容速度	備考
無給油	0.5m/s [30m/min]	—
グリース定期給油	1.0m/s [60m/min]	すべり距離10km毎に給油

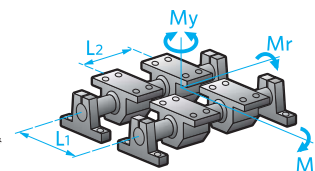
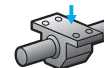
※ストロークが1m以上の場合、または許容摩擦量の小さい場合にはグリース給油を必要とします。

シール抵抗 Fs / メタルスクレーバ抵抗 Ms

Part No.	BTF16	BTF20	BTF25	BTF30	BTF40	BTF50
Fs	1.5N [0.15kgf]	2.0N [0.20kgf]	2.5N [0.25kgf]	2.9N [0.30kgf]	3.9N [0.40kgf]	4.9N [0.50kgf]
Ms	11.8N [1.2kgf]	11.8N [1.2kgf]	14.7N [1.5kgf]	14.7N [1.5kgf]	16.7N [1.7kgf]	16.7N [1.7kgf]

許容荷重、許容モーメント

■ シフトテーブルの静的許容荷重 / 動的許容荷重 N {kgf} ■ 2軸4台の許容モーメント N・m {kgf・m}



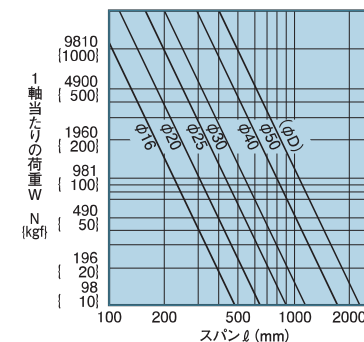
- 静的許容荷重：静止または静止に近い速度 (0.0017m/s [0.1m/min] 以内) で荷重を受ける時の許容荷重。
- 動的許容荷重：1.0m/s [60m/min] 以内の速度での許容荷重。

Part No.		BTF16	BTF20	BTF25	BTF30	BTF40	BTF50
許容荷重 N {kgf}	静的	4,240 [430]	6,180 [630]	8,830 [900]	13,250 [1,350]	21,200 [2,160]	26,500 [2,700]
	動的	1,410 [140]	2,060 [210]	2,940 [300]	4,410 [450]	7,060 [720]	8,830 [900]
許容モーメント N・m {kgf・m}	Mp	2,940×L2 [300]×L2	4,120×L2 [420]×L2	5,880×L2 [600]×L2	8,830×L2 [900]×L2	14,100×L2 [1,440]×L2	17,700×L2 [1,800]×L2
	My	2,940×L2 [300]×L2	4,120×L2 [420]×L2	5,880×L2 [600]×L2	8,830×L2 [900]×L2	14,100×L2 [1,440]×L2	17,700×L2 [1,800]×L2
	Mr	2,940×L1 [300]×L1	4,120×L1 [420]×L1	5,880×L1 [600]×L1	8,830×L1 [900]×L1	14,100×L1 [1,440]×L1	17,700×L1 [1,800]×L1

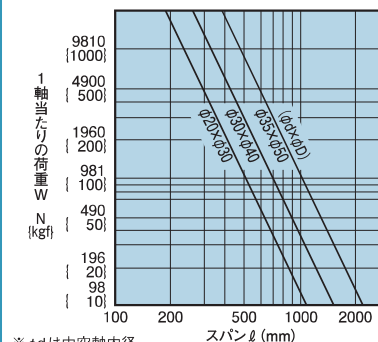
最大たわみ量

ガイドシャフトのたわみ量が0.1mmを超える場合、クリアランスの関係上摺動抵抗が増大することがあります。シャフトのたわみ量は下のグラフを参照し0.1mm以内を目安としてください。

■ BGS 最大たわみ量を0.1(mm)とした時のスパンℓと荷重Wの関係



■ BGSP 最大たわみ量を0.1(mm)とした時のスパンℓと荷重Wの関係



※φdは中空軸内径

■ 計算式

$$\text{最大たわみ量} = \frac{W \ell^3}{192EI}$$

W: 集中荷重 (N {kgf})
 ℓ : スパン (mm)
 E: ヤング率 ($2.06 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ [$2.09 \times 10^4 \text{kgf/mm}^2$])
 I: 断面2次モーメント (mm^4)
 中空軸 $\frac{\pi D^4}{64}$ 中空軸 $\frac{\pi (D^4 - d^4)}{64}$

BTF BH BGS/BGSP オイルスライドシフター BF タイプ

RoHS2 ELV

Part No. の表示方法

■ シフトテーブル

メタルスクレーパーについてはP.337を参照してください。

BTF 内径 - **MS** でご指示ください。

Part No. MS メタルスクレーパー(オプション)

無記号: なし
MS: 両側

(例)内径16mm、メタルスクレーパーがない場合

BTF16

■ ガイドシャフト

一本物での最長シャフト長さは2,900mmです。
ガイドシャフトについてはP.339を参照してください。

BGS 外径 - **長さ** でご指示ください。

Part No. 長さ

(例)外径16mm、長さ300mmの場合

BGS16-300

■ シャフトホルダー

BHタイプはP.335を、
BHSタイプはP.336を参照してください。

BH 穴径 でご指示ください。

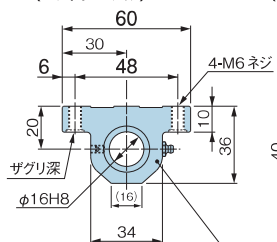
Part No. 穴径

(例)BHタイプを使用し、
穴径16mmの場合

BH16

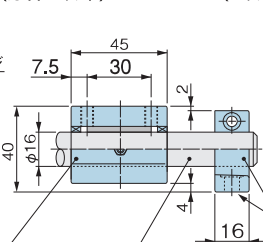
部品図

■ BTF16 (シフトテーブル)



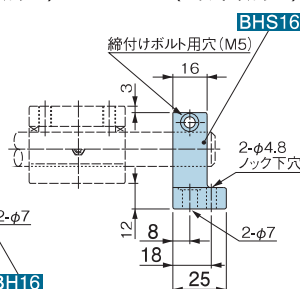
BTF16

■ BGS16 (ガイドシャフト)



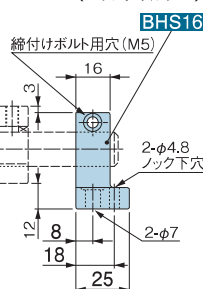
BGS16

■ BH16 (シャフトホルダー)



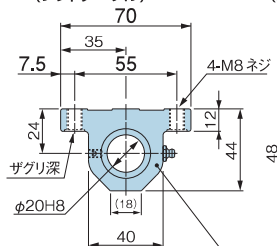
BH16

■ BHS16 (シャフトホルダー)



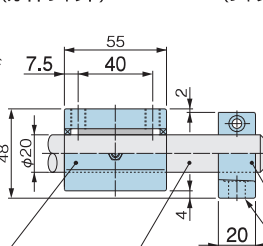
BHS16

■ BTF20 (シフトテーブル)



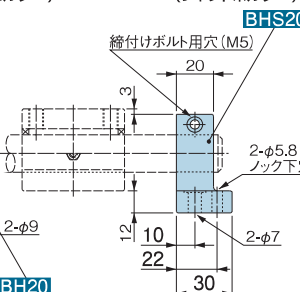
BTF20

■ BGS20 (ガイドシャフト)



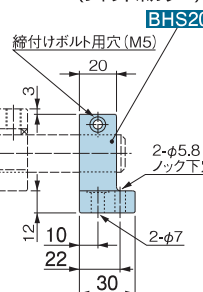
BGS20

■ BH20 (シャフトホルダー)



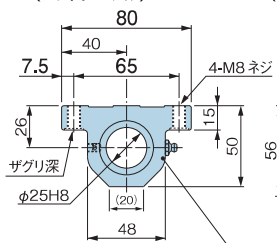
BH20

■ BHS20 (シャフトホルダー)



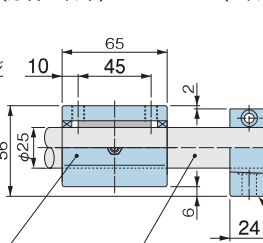
BHS20

■ BTF25 (シフトテーブル)



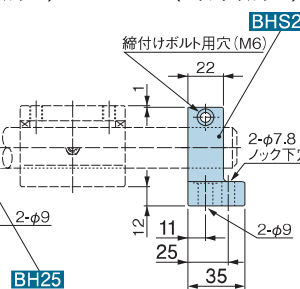
BTF25

■ BGS25 (ガイドシャフト)



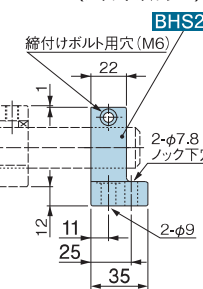
BGS25

■ BH25 (シャフトホルダー)



BH25

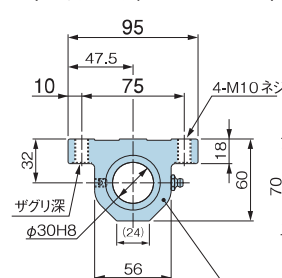
■ BHS25 (シャフトホルダー)



BHS25

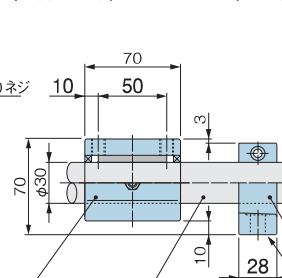
部品図

■ BTF30 (シフトテーブル)



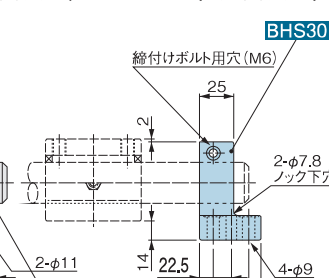
BTF30

■ BGS30 (ガイドシャフト)



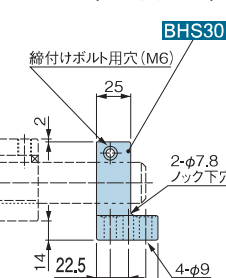
BGS30

■ BH30 (シャフトホルダー)



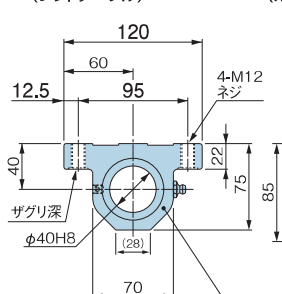
BH30

■ BHS30 (シャフトホルダー)



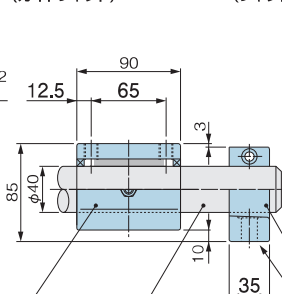
BHS30

■ BTF40 (シフトテーブル)



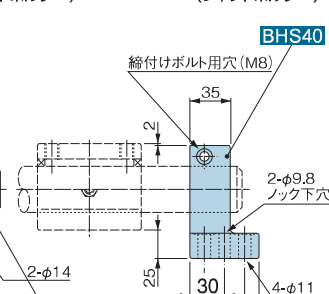
BTF40

■ BGS40 (ガイドシャフト)



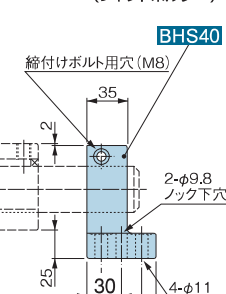
BGS40

■ BH40 (シャフトホルダー)



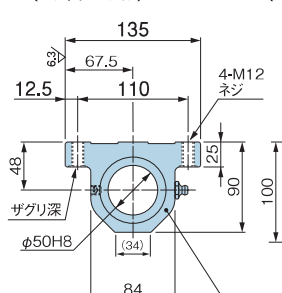
BH40

■ BHS40 (シャフトホルダー)



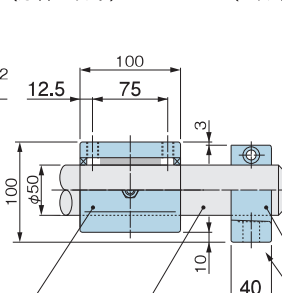
BHS40

■ BTF50 (シフトテーブル)



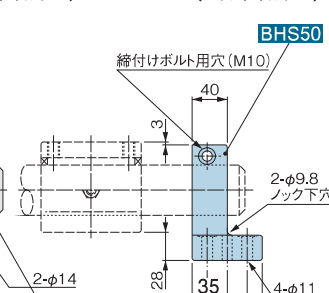
BTF50

■ BGS50 (ガイドシャフト)



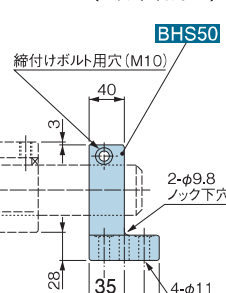
BGS50

■ BH50 (シャフトホルダー)



BH50

■ BHS50 (シャフトホルダー)



BHS50

選定の目安

製品紹介

樹脂系ヘアーリング

樹脂系ヘアーリング

金属系ヘアーリング

ピローブロック

エアヘアーリング

スライドシフター

技術資料

会社案内

選定の目安

製品紹介

樹脂系ヘアーリング

樹脂系ヘアーリング

金属系ヘアーリング

ピローブロック

エアヘアーリング

スライドシフター

技術資料

会社案内

Part No.の表示方法

■BHタイプ

BH 穴径 でご指示ください。

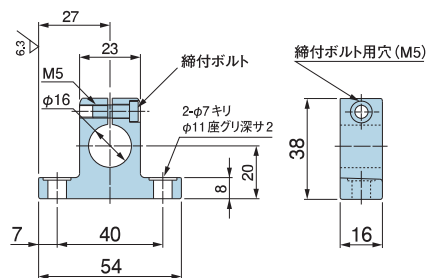
Part No.

(例)穴径16mmの場合

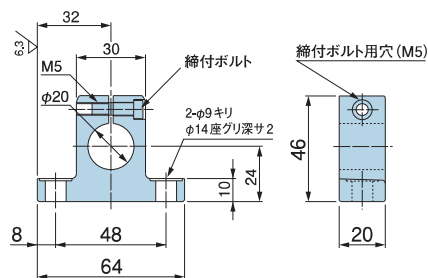
BH16

部品図

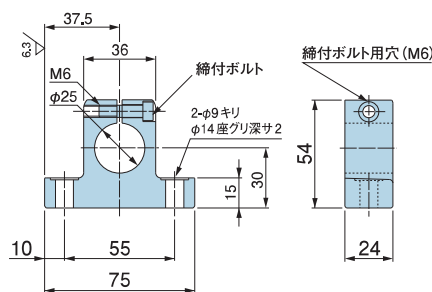
■BH16 (シャフトホルダー)



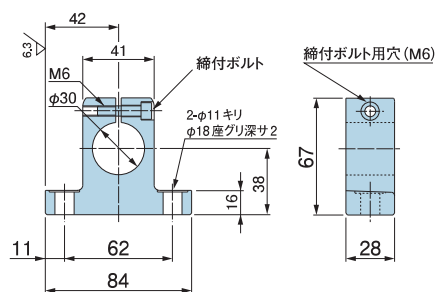
■BH20 (シャフトホルダー)



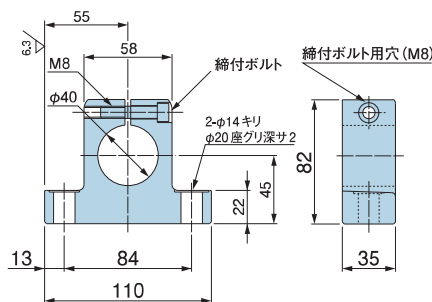
■BH25 (シャフトホルダー)



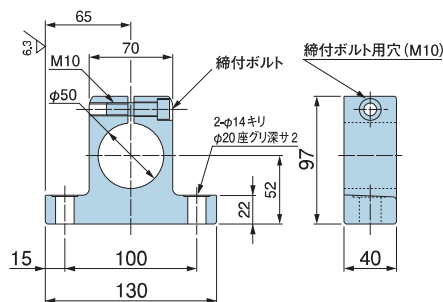
■BH30 (シャフトホルダー)



■BH40 (シャフトホルダー)



■BH50 (シャフトホルダー)



Part No.の表示方法

■BHSタイプ

BHS 穴径 でご指示ください。

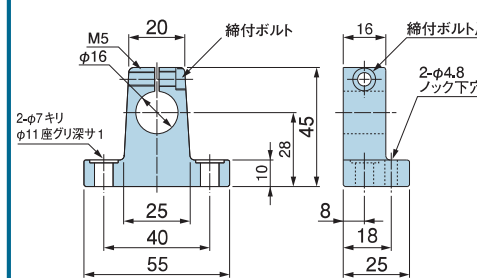
Part No.

(例)穴径16mmの場合

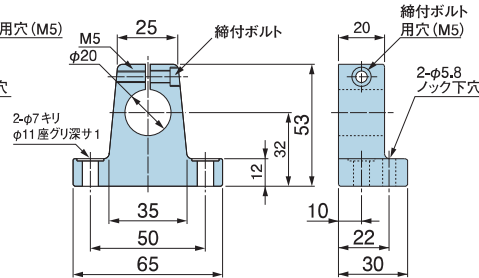
BHS16

部品図

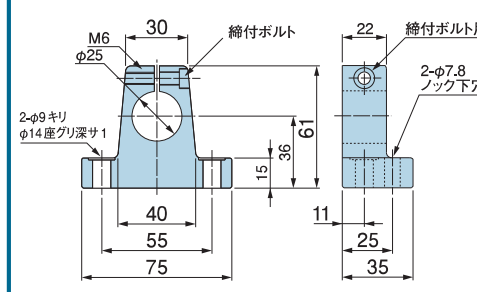
■BHS16 (シャフトホルダー)



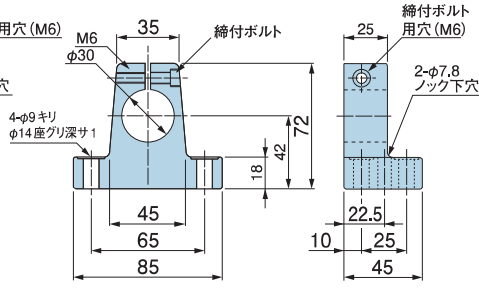
■BHS20 (シャフトホルダー)



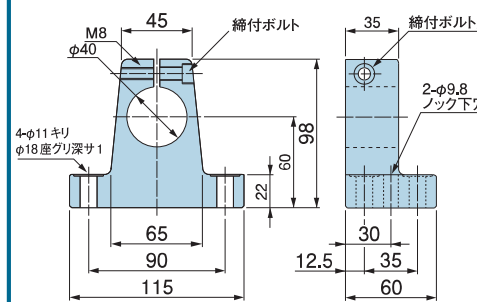
■BHS25 (シャフトホルダー)



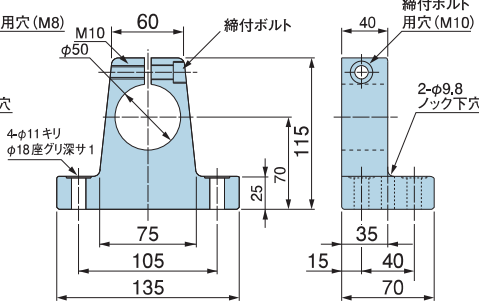
■BHS30 (シャフトホルダー)



■BHS40 (シャフトホルダー)



■BHS50 (シャフトホルダー)



BC/BF タイプ適用オプション部品

●ダストシールはシフトテーブルに標準装備されています。

適用オプション部品一寸法表

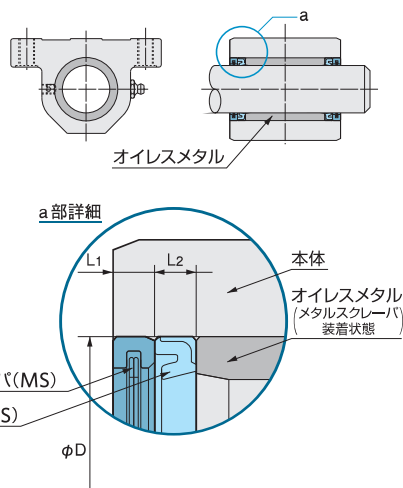
Part No.の表示方法

BTC **BTF** **内径** - **MS** でご指示ください。
Part No. **メタルスクレーパ**
 無記号：なし
 MS：両側

(例) BC タイプを使用し、内径 16mm、メタルスクレーパがある場合。
BTC16-MS

■メタルスクレーパ (MS)

- メタルスクレーパ (MS 規格) はガイドシャフトに附着した溶接スパッタや、固着したグリース等の排除のためにご使用ください。
- りん青銅のコイルスクレーパを使用しているためガイドシャフトを損傷させません。
- BC タイプにメタルスクレーパ (MS) を取り付ける場合、ダストシール (DS) は組み込まれません。



単体でご使用の場合

■メタルスクレーパ (MS)

BC タイプにメタルスクレーパを取り付ける場合、ダストシールは組み込まれません。

MS **内径** でご指示ください。
Part No.

■ダストシール (DS)

DS **内径** でご指示ください。
Part No.

適用 シャフト径φd	メタルスクレーパ (MS)			ダストシール (DS)		
	Part No.	外径 φD	長さ L1	Part No.	外径 φD	長さ L2
16	MS16	22	4.4	DS16	22	3
20	MS20	28	4.9	DS20	28	5
25	MS25	33	4.9	DS25	33	5
30	MS30	40	3.9	DS30	40	6
35	MS35	45	4.9	DS35	45	6
40	MS40	50	5.3	DS40	50	6
50	MS50	62	5.3	DS50	62	7

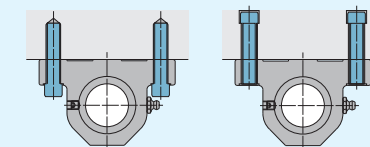
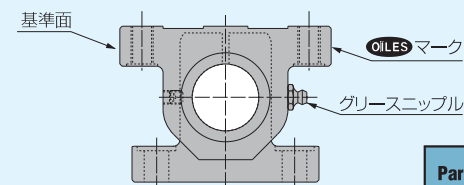
※圧入穴公差 BC タイプ：φD Js7、BF タイプ：φD H8、適用シャフト径公差 φd e7～h7 とします。

BC/BF タイプ据え付け調整方法

■据え付け調整方法

●シフトテーブル固定基準面

●据え付け固定ボルト

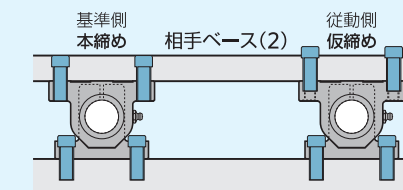
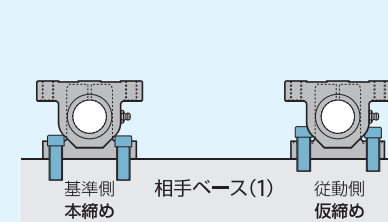


Part No.	固定ボルト	Part No.	固定ボルト	
			左 図	右 図
BTC16	M6	BTF16	M5	M6
BTC20	M8	BTF20	M6	M8
BTC25	M8	BTF25	M6	M8
BTC30	M10	BTF30	M8	M10
BTC40	M10	BTF40	M10	M12
BTC50	M12	BTF50	M10	M12

■組み付け調整手順

①ユニットを組み付けた状態で相手ベース (1) に乗せ、基準側のホルダーを本締めし、従動側を仮締めします。

②相手ベース (2) をユニットに乗せ、基準側テーブルを本締めし、従動側を仮締めします。次に、全ストロークを数回摺動させ、動きが滑らかになった状態 ($\mu \approx 0.15$) で従動側のホルダーを本締めし、さらに全ストロークを数回摺動させ、テーブルを本締めします。



③動作が滑らかにならない場合、相手ベース (1)、(2) に原因がありますので調整 (シムはアルミホイルが良い) を行ってください。

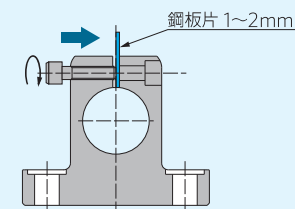
■シャフトホルダー (BH・BHS) の使用方法

●シャフトの抜き方

締め付けボルトを外し、スリット部に鋼板片をはさみ、反対側からボルトを締めると、スリットは押し広げられ、シャフトが自由になります。強く押し広げすぎないようにご注意ください。

●シャフトの固定

締め付けボルトを締めることにより、ホルダーのスリット部が締めまり、強い固定力が得られます。



オイルス ガイドシャフト BGS/BGSP



- オイルスライドシフター BTCA、BTSA、BTC、BTF、ガイドユニットBK、BTに適合するガイドシャフトです。
- 豊富なサイズの標準長さカット品を用意しています。
- シャフト径30mm以上のサイズには、軽量化に効果のある中空シャフトも用意しています。
- シャフトの端末加工にも各種対応いたします。



種類

Part No.	形態	適応軸径	材質	最大長さ	用途
BGS	中実	φ8～φ12	S45C+硬質クロムメッキ処理 (メッキ厚 15μ以上)	1,000mm	一般
		φ16～φ50		2,900mm	
BGSP	中空	φ30～φ50	STKM13C+硬質クロムメッキ処理 (メッキ厚 15μ以上)		

BGS/BGSP オイルス ガイドシャフト



Part No.の表示方法

BGS **外径** - **長さ** でご指示ください。
Part No.

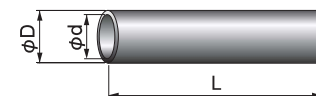
例) 外径30mm、長さ1000mmの場合 ▶ **BGS30-1000**

寸法表

■ BGS



■ BGSP

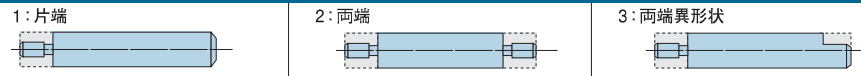


Part No.	外径		内径	標準長さ L (mm)							
	φD	公差	φd	300	400	500	600	800	1,000	1,200	1,500
BGS8	8	-0.013 -0.036	—	0.12		0.20			0.39		
BGS10	10	-0.013 -0.036	—	0.18		0.31			0.61		
BGS12	12	-0.018 -0.043	—	0.26		0.44			0.88		
BGS16	16	-0.025 -0.060	—	0.47	0.63				1.6		
BGS20	20	-0.030 -0.060	—	0.73	1.0	1.2	1.5		2.5		
BGS25	25	-0.030 -0.060	—	1.1	1.5	1.9	2.3		3.8		
BGS30	30	-0.035 -0.065	—	1.7	2.2	2.8	3.3	4.4	5.5		
BGS30P	30	-0.035 -0.065	20	0.9	1.2	1.5	1.8	2.4	3.0		
BGS35	35	-0.040 -0.070	—				4.5		7.5		
BGS40	40	-0.035 -0.065	—		3.9		5.9		9.8	11.8	
BGS40P	40	-0.035 -0.065	30		1.8		2.6		4.3	5.3	
BGS50	50	-0.040 -0.070	—		6.1		9.2		15.3		23.0
BGS50P	50	-0.040 -0.070	35		3.2		4.8		7.8		12.0

- 上記の数値は質量 (kg) を示します。
- 上記以外のシャフト長さのものもあります。詳しくはお問い合わせください。

※加工寸法の表示方法は加工種類により異なります。各表示コード記入方法を参照してください。

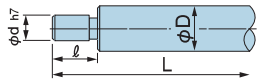
加工数



加工形状／表示コード記入方法

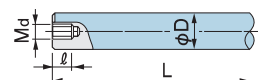
DN 段加工

BGS D-L-2-DN-φd₁×ℓ₁
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



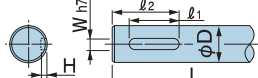
ES 端面ネジ加工

BGS D-L-2-ES-Md×ℓ
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



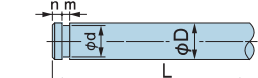
KY キー溝加工

BGS D-L-2-KY-W×H×ℓ₁×ℓ₂
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



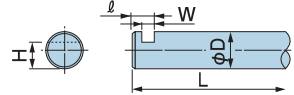
RM リング溝加工

BGS D-L-2-RM-n×m×φd
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



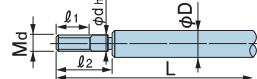
KK 切り欠き加工

BGS D-L-2-KK-H×ℓ×W
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



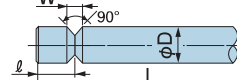
DS 段ネジ加工

BGS D-L-2-DS-Md₁×ℓ₁×ℓ₂
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



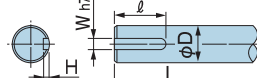
VR Vリング溝加工

BGS D-L-2-VR-ℓ×W
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



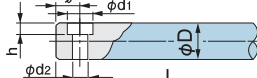
KY キー溝加工

BGS D-L-2-KY-W×H×ℓ
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



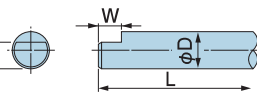
BS ざぐり穴加工 (※1)

BGS D-L-2-BS-ℓ
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



KK 切り欠き加工

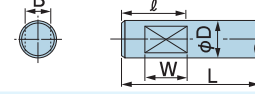
BGS D-L-2-KK-H×W
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



加工形状／表示コード記入方法

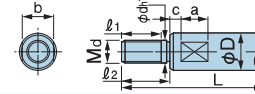
SK スパナ掛け加工

BGS D-L-2-SK-B×ℓ×W
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



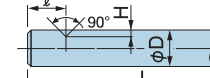
DSS スパナ掛け付段ネジ加工 (※2)

BGS D-L-2-DSS-Md₁×ℓ₁×ℓ₂
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



KM キリモミ加工

BGS D-L-2-KM-H×ℓ
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状

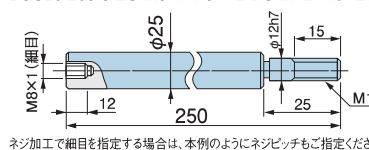


■ BS (ざぐり穴加工) 標準寸法 (単位: mm)

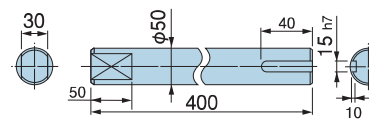
シャフト径 φD	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50
φd ₁	6.5	8	9.5	11	14	14	14	14	17.5	20
φd ₂	3.4	4.5	5.5	7	9	9	9	9	11	14
h	3.5	4.5	5.5	7	9	9	9	9	11	14

表示例

例1 片側:端面ネジ加工+片側:段ネジ加工
BGS25-250-3-ES-M8×P1.0×12-DS-M12×15×25

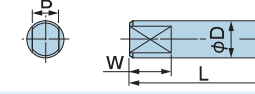


例3 片側:スパナ掛け加工+片側:キー溝加工
BGS50-400-3-SK-30×50-KY-15×10×40



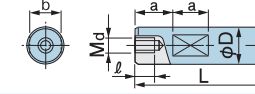
SK スパナ掛け加工

BGS D-L-2-SK-B×ℓ×W
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



ESS スパナ掛け付端面ネジ加工 (※2)

BGS D-L-2-ESS-Md₁×ℓ₁
Part No. (シャフト径) 長さ 形状 段加工
1:片端 2:両端 3:両端異形状



- 面取り指示のないものは、C0.5とします。
- ネジ加工で細目を指定する場合は、加工表示コードにネジピッチも指定してください。(Md×P)

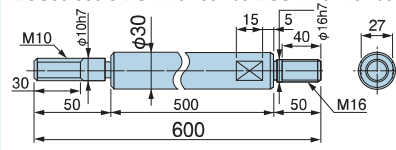
※1: BS (ざぐり穴加工) の d₁, d₂, h は下記の標準寸法で加工します。BS (ざぐり穴加工) は、中実シャフト (BGS) のみの適用となります。ボルトは六角穴付ボルトをご使用ください。

※2: DSS, ESS (スパナ掛け付段ネジ加工) の a, b, c は下記の標準寸法で加工します。

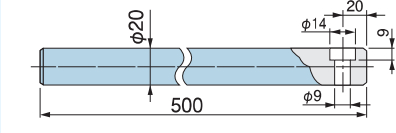
■ DSS・ESS (スパナ掛け加工) 標準寸法 (単位: mm)

シャフト径 φD	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50
a	8	8	10	10	10	10	15	15	20	20
b	7	8	10	14	17	22	27	32	36	41
c	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10

例2 片側:段ネジ加工+片側:スパナ掛け付段ネジ加工
BGS30-600-3-DS-M10×30×50-DSS-M16×40×50



例4 片側:ざぐり穴加工
BGS20-500-1-BS-20

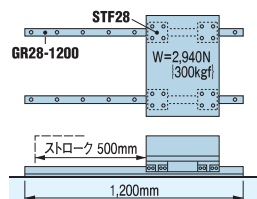


耐久試験データ／作動不良を起こさないために

耐久試験データ

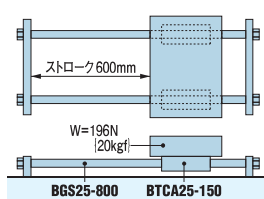
Sタイプ

＜試験条件＞	＜結果＞
機種：STF28 4台 GR28-1200 2軸	摩耗量 ライナー：0.025mm レール：0.005mm
積載荷重：2,940N {300kgf}	摩擦係数：0.08～0.14
速度：0.33m/s {20m/min}	摩擦温度：32～42℃
ストローク長さ：500mm	
摺動距離：1,000km	



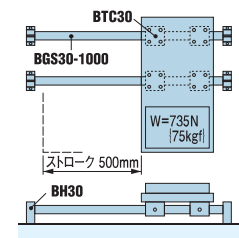
BAタイプ

＜試験条件＞	＜結果＞
機種：BTCA25-150 1台 BGS25-800 2軸	摩耗量 プッシュ：0.055mm シャフト：0.008mm
積載荷重：196N {20kgf}	摩擦係数：0.20～0.28
速度：0.50m/s {30m/min}	
ストローク長さ：600mm	
摺動距離：1,000km	



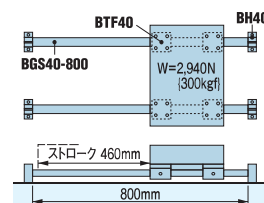
BCタイプ

＜試験条件＞	＜結果＞
機種：BTC30 4台 BGS30-1000 2軸	摩耗量 プッシュ：0.032mm シャフト：0.006mm
積載荷重：735N {75kgf}	摩擦係数：0.12～0.30
モーメント：323N・m {33kgf・m}	
速度：0.25m/s {15m/min}	
ストローク長さ：500mm	
摺動距離：300km (30万サイクル)	



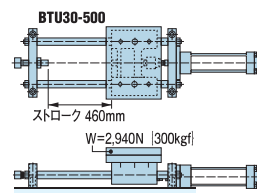
BFタイプ

＜試験条件＞	＜結果＞
機種：BTF40 4台 BGS40-800 2軸	摩耗量 プッシュ：0.035mm シャフト：0.008mm
積載荷重：2,940N {300kgf}	摩擦係数：0.10～0.25
速度：0.42m/s {25m/min}	摩擦温度：42～85℃
ストローク長さ：460mm	
摺動距離：1,000km	



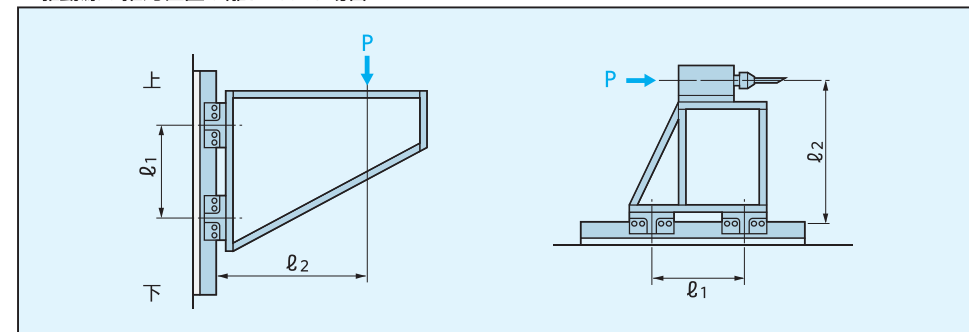
BTUタイプ

＜試験条件＞	＜結果＞
機種：BTU30-500	摩耗量 プッシュ：0.023mm シャフト：0.012mm
積載荷重：2,940N {300kgf}	
速度：0.42m/s {25m/min}	摩擦係数：0.16～0.20
ストローク長さ：460mm	
摺動距離：730km (80万サイクル)	



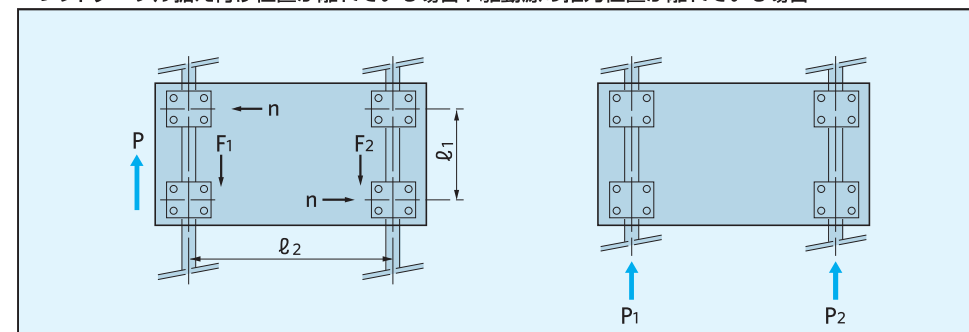
作動不良を起こさないために

■駆動源の推力位置が離れている場合



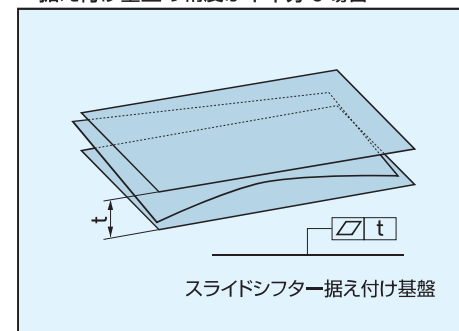
推力Pの位置がレール面より l_2 離れている場合、摩擦係数が $\mu=0.3$ のとき $l_2/l_1 > 1.67$ で作動不能となります。許容モーメント荷重を配慮し、 $l_2/l_1 < 1.5$ の範囲に設定してください。

■シフトテーブル据え付け位置が離れている場合や駆動源の推力位置が離れている場合

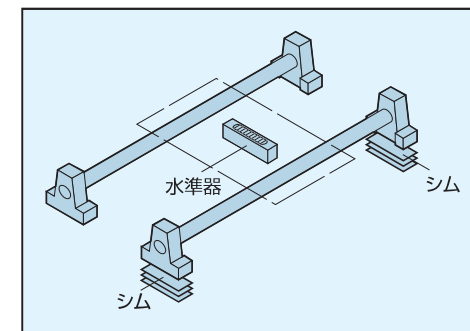


2軸平行レールの使用方法で l_2/l_1 の比が大きいと、推力Pと抵抗 $F_1 \cdot F_2$ で構成する偶力が大きくなり、作動が「息をつく」ことになります。そこで $l_2/l_1 < 3$ にしてください。また推力の位置が中心から離れるにつれ、さらに条件が悪くなります。構造上やむを得ず $l_2/l_1 > 3$ の場合、推力を P_1 、 P_2 、とし同期させてください。

■据え付け基盤の精度が不十分な場合



平面度tが0.3を超える場合は、Sタイプの選定を避けてください。



平面度tが0.3を超える場合は、Bタイプを選定し、シャフトホルダーにシムをはさみ調整します。調整後、水準器・ストレートエッジ・スキマゲージなどで確認します。

縦型垂直2軸4台の計算例(BFタイプ)

荷重計算・駆動力の計算・寿命計算

使用条件と要求寿命

N=30万サイクル	W=300kgf	L ₀ =250mm	f _c =0.85	1軸2台	f _e =3.0	30℃、異物あり
a=0.1mm	K=5×10 ⁵	L ₁ =200mm	f _w =1.0	衝撃荷重なし	f _l =1.0	無給油
S=0.2m		L ₂ =250mm	f _v =2.0	25m/min		
		L ₃ =300mm		{0.42m/s}		

① テーブルにかかる荷重計算

$$A=B=C=D=W/2 \times L_2/L_0$$

$$E=F=G=H=W/2 \times L_3/L_1$$

上記荷重計算式に各使用条件を代入し、各テーブルに作用する荷重を求めます。

W= 負荷荷重 =300kgf

L₀、L₁、L₂、L₃= 負荷荷重点と各テーブルとの距離
L₀=250mm、L₁=200mm、L₂=250mm、L₃=300mm

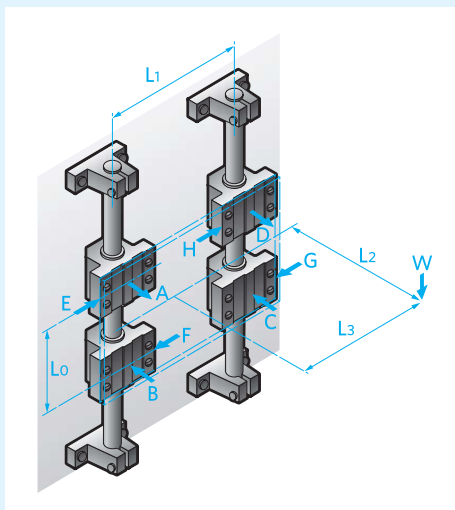
以上の条件により各テーブルにかかる荷重を求めると、

$$A=B=C=D=300/2 \times 250/250=150\text{kgf}$$

$$E=F=G=H=300/2 \times 300/200=225\text{kgf}$$

となります。

A、B、C、D、E、F、G、Hの得られた値が、本文に掲載されている許容荷重表にある値の範囲内に収まるシフトテーブルBTF30を選定します。



単純負荷での許容荷重

(単位: N[kgf])

Part No.	荷重区分	許容荷重
BTF16	静的許容荷重	4,410 { 450 }
	動的許容荷重	1,470 { 150 }
BTF20	静的許容荷重	6,180 { 630 }
	動的許容荷重	2,060 { 210 }
BTF25	静的許容荷重	8,830 { 900 }
	動的許容荷重	2,940 { 300 }
BTF30	静的許容荷重	13,200 { 1,350 }
	動的許容荷重	4,410 { 450 }
BTF40	静的許容荷重	21,200 { 2,160 }
	動的許容荷重	7,060 { 720 }
BTF50	静的許容荷重	26,500 { 2,700 }
	動的許容荷重	8,830 { 900 }

- 静的許容荷重：静止または静止に近い速度 (0.0017m/s {0.1m/min} 以内) で荷重を受ける時の許容荷重。
- 動的許容荷重：1.0m/s {60m/min} 以内の速度での許容荷重。

② 駆動力の計算

$$F=(\mu_1|A|+\mu_2|B|+\mu_3|C|+\mu_4|D|+nF_s+nM_s+\mu_1|E|+\mu_2|F|+\mu_3|G|+\mu_4|H|) \times S \pm W$$

上記駆動力計算式に各使用条件を代入し、駆動力を設定します。

F= 駆動力

S= 安全率 (本例の場合、2 に設定)

μ_1 、 μ_2 、 μ_3 、 μ_4 = 各テーブルに働く摩擦係数

$$\mu_1=\mu_2=\mu_3=\mu_4=0.15$$

A、B、C、D、E、F、G、H= 各テーブルにかかる荷重

$$A=B=C=D=150\text{kgf}$$

$$E=F=G=H=225\text{kgf}$$

n= テーブル台数 =4

F_s= シール抵抗 =0.30kgf

M_s= メタルスクレーパ抵抗 =1.5kgf

$$F=(0.15 \times 150 + 0.15 \times 150 + 0.15 \times 150 + 0.15 \times 150 + 4 \times 0.30 + 4 \times 1.5 + 0.15 \times 225 + 0.15 \times 225 + 0.15 \times 225 + 0.15 \times 225) \times 2 \div 464 (\pm 300) \text{ kgf が得られます。}$$

上昇時 F₁=764kgf

下降時 F₂=164kgf

③ 寿命の計算

$$N=a \times K \times (1/2S) \times (W_a/W_i) \times f_c / (f_w \times f_v \times f_e \times f_l)$$

上記寿命計算式に各使用条件を代入し、寿命を求めます。

N= 寿命 = 要求寿命 (30万サイクル)

a= 許容摩耗量 =0.1mm

K= 摩耗係数 =5×10⁵

S= ストローク =0.2m

W_a= 許容荷重 =450kgf (BTF30)

W_i= 負荷荷重 =225kgf (許容荷重値に最も近い値：荷重計算式により得られた各負荷荷重において、最も条件の厳しいものを選びます。)

f_c= 接触係数 =0.85 (1軸2台)

f_v= 速度係数 =2.0 (25m/min {0.42m/s})

f_w= 荷重係数 =1.0 (衝撃荷重なし)

f_e= 環境係数 =3.0 (30℃、異物あり)

f_l= 潤滑係数 =1.0 (無給油)

$$N=0.1 \times 5 \times 10^5 \times (1/2 \times 0.2) \times (450/225) \times 0.85 / (1.0 \times 2.0 \times 3.0 \times 1.0) = 354,166 \text{ が得られ、要求寿命 30万サイクルが満たされます。}$$