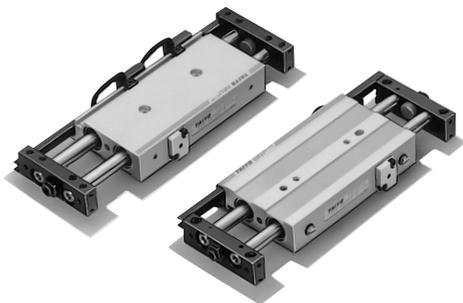


## TSシリーズのラインナップ に高い保持力で確実にスト ローク端でロックできる落 下防止機構付が追加。

- 取付固定方法は、ボディ固定形とプレート固定形の2タイプがあります。
- ダブル両ロッドタイプですから、不回転精度、軌道の位置精度に優れています。
- ダブルピストン構造で薄形状ですから、取付スペースも取りません。
- 無圧力状態でも、確実にロックされ安全です。
- スイッチは小形で、有接点と無接点の選択が可能です。
- 無接点スイッチは、2線式で省配線タイプ。また最適設定位置をランプの色(緑色点灯)により目視で確認できます。



### シリンダ仕様

種 類	標準形・スイッチセット			
取付固定方法	ボディ固定形・プレート固定形			
シリンダ内径 (mm)	φ16	φ25	φ32	
標準ストローク (mm)	25・50・75・100・125・150・175・200			
使用流体	空気			
給油	不要 (給油でも可)			
使用圧力範囲	0.2~1MPa			
耐圧力	1.5MPa			
使用速度範囲	基本形: 30~300mm/s ショックアブソーバ付: 30~700mm/s			
使用温度範囲	-10~+70℃ (但し、凍結なきこと)			
ストローク調整範囲 (mm)	基本形	標準ストローク±2.5 (ロック機構の反対側のみ)		
	ロングストロークホルト付	標準ストローク $\pm 2.5$ <sub>-12.5</sub> (ロック機構の反対側のみ)		
	ショックアブソーバ付	標準ストローク $\pm 2.5$ <sub>-12.5</sub> (ロック機構の反対側のみ)	標準ストローク $\pm 2.5$ <sub>-25</sub> (ロック機構の反対側のみ)	
最大積載質量 (kg)	プレート固定形	3.0	5.0	8.0
バックラッシュ (ロック時)	Max.1.5mm		Max.2mm	
注1) 最大保持力 (ロック時)	98N	235N	420N	
注2) 不回転精度 (°)	±0.05		±0.02	
関連部品	ロングストロークホルト	TS-M10	TS-M12	
	ショックアブソーバ	SF3M10B008	SF3M12B010	

### ショックアブソーバ仕様

項目	適応内径mm	φ16	φ25・φ32
形式記号		SF3M10B008	SF3M12B010
ストローク (mm)		8	10
最大吸収エネルギー (J)		1.47	2.45
最大相当価質量 (kg)		10	30
毎分最大エネルギー容量 (J/min)		58.8	98.1
構造		固定式/単孔オフィス形	

注1) 負荷率は65%以内  
でご使用ください。  
注2) ストローク0mm時で、  
ピストンロッドのた  
わみ量を除いた時の  
値です。

### 商品体系



### 標準ストローク製作範囲

単位: mm

種 類	取付固定方法	シリンダ内径 mm	ストローク							
			25	50	75	100	125	150	175	200
標準形 スイッチセット	ボディ固定形 プレート固定形	φ16	○	○	○	○	○	○	○	○
		φ25	○	○	○	○	○	○	○	○
		φ32	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 上記標準ストローク (○印) 以外のストロークを希望される場合は、別途ご相談ください。

### 理論出力表

単位: N

形 式	使用圧力 (MPa)							
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
TSL-※16	49.0	73.5	98.0	123	147	172	196	221
TSL-※25	135	202	270	337	404	472	539	606
TSL-※32	241	362	483	603	724	844	965	1090

### 質量表

単位: kg

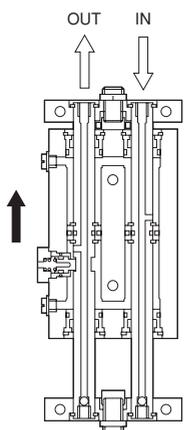
内径 (mm)	基本質量		ストローク1mmあたりの加算質量		加算質量		
	標準形	スイッチセット	標準形	スイッチセット	ロングストロークホルト(1本付)	ショックアブソーバ(2本付)	スイッチ質量(1個)
φ16	0.460	0.469	0.0046	0.0047	0.005	0.014	0.026
φ25	1.081	1.090	0.0087	0.0088	0.008	0.023	
φ32	1.740	1.750	0.0120	0.0121	0.008	0.023	

計算式) シリンダ質量 (kg) = 基本質量 + (シリンダストロークmm × ストローク1mmあたりの加算質量) + 加算質量

計算例) 内径φ25mm、シリンダストローク200mm、GR101(コード長さ1.5m) 2個、ショックアブソーバ付・スイッチ2個付  
1.090 + (200 × 0.008) + (0.026 × 2) + 0.023 = 2.765kg

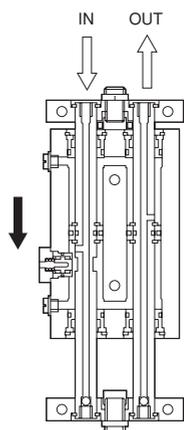
動作原理

ロック状態



ボディ（プレート固定形）またはプレート（ボディ固定形）がストロークエンドに到達し、エアが排気されるとスプリング力によりロックピストンが作動し、ボディ（プレート固定形）またはピストンロッド（ボディ固定形）を機械的にロックします。

ロック解除



ロック機構側のポートにエアが供給されるとロックピストンが作動しロックが解除され、ボディ（プレート固定形）またはピストンロッド（ボディ固定形）が作動します。

取扱要領

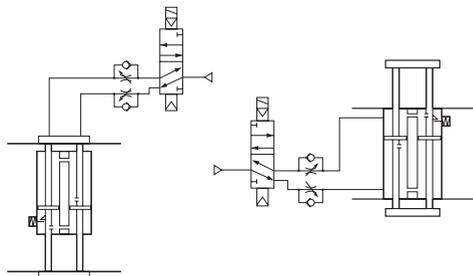
使用上の注意点

- 1) 空気圧回路について
  - 起動時（ロック解除時）には、ロック機構に荷重がかからないように、ロック機構の付いていない側のポートに圧力を加えてから起動させてください。ロック機構（ロックピストン）に荷重がかかったままでロックを解除しようとすると破損することがあります。また、ボディまたはピストンロッドが急に動いて大変危険です。
  - ロック側の圧力が完全に抜けるようなバルブを選定してください。圧力が抜けない3位置クローズセンタ形および3位置プレッシャーセンタ形を使用しますとロックがかからなくなります。

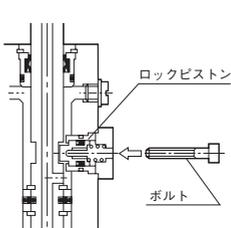
- ロック中にロック側のポートに背圧がかかると、ロックが解除されてしまう場合がありますので、排圧がかからないような空気圧回路にしてください。マニホールド形のバルブで排気側が集中配管の場合等は注意してください。
- 2) 手動ロック解除にて  
手動でロックを解除するには、手動解除口からM3（長さ20mm程度）のボルトを差し込み、内部のロックピストンにねじ込んでボルトを引っ張るとロックを解除できます。通常の運転時は、ボルトは外しておいてください。

推奨空気圧回路

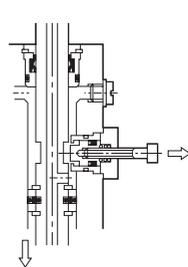
- プレート固定形
- ボディ固定形



ロック状態



ロック解除



● 標準形 TSL - P 16 - 25 N

● スwitchセット TSL R P 16 - 25 N - GR101 - 2

① 機種  
② 取付固定方法  
③ シリンダ内径  
④ ストローク  
⑤ ストップバルブ種類  
⑥ スwitch記号  
⑦ スwitch数量

● ボディ固定形 (H)  
● プレート固定形 (P)

シリンダ内径 (mm)  
φ16・φ25・φ32

● N 基本形（ストップバルト）2本付  
● L ロングストップバルト1本付  
● S ショックアブソーバ2本付

※ロングストップバルトは、ロック機構の反対側のみ取付可です。

● スwitch記号  
注) 適合スwitch記号については、スwitch一覧表よりご選定ください。

● スwitchセット発注時の注意  
● スwitchはシリンダ本体に組付けずにお届けいたします。

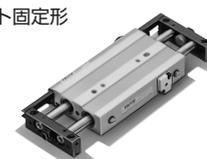
納品形態

- ロングストップバルトとショックアブソーバは、本体に組付けずにお届けします。

ボディ固定形



プレート固定形



スitch一覧表

種類	スitch記号	負荷電圧範囲	負荷電流範囲	最大開閉容量	保護回路	表示灯	結線方式	コード長さ	適合負荷
有接点	GR101/GR101	DC:5~50V AC:5~120V	DC:3~40mA AC:3~20mA	DC:1.5W AC:2VA	なし	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	0.3mm <sup>2</sup> 2芯外径φ3.4 コード後方取出し	1.5m	小形リレー プログラマブル コントローラ
	GR105/GR105						5m		
	HR101/HR101						0.3mm <sup>2</sup> 2芯外径φ3.4 コード上方取出し	1.5m	
	HR105/HR105						5m		
無接点	GS211/GS211	DC:10~30V	6~70mA	-	あり	発光ダイオード (2灯式赤/緑)	0.3mm <sup>2</sup> 2芯外径φ3.4 コード後方取出し	1.5m	小形リレー プログラマブル コントローラ
	GS215/GS215						5m		
	HS211/HS211						0.3mm <sup>2</sup> 2芯外径φ3.4 コード上方取出し	1.5m	
	HS215/HS215						5m		

注) ● 保護回路なしのスitchにおいて、誘導負荷（リレー等）を使用する場合は、必ず負荷に保護回路（SK-100）を付けてください。  
● 各スitchの取扱いについては、巻末のスitch仕様欄を必ずお読みください。

G※・H※形スitch

- コード後方取出



- コード上方取出

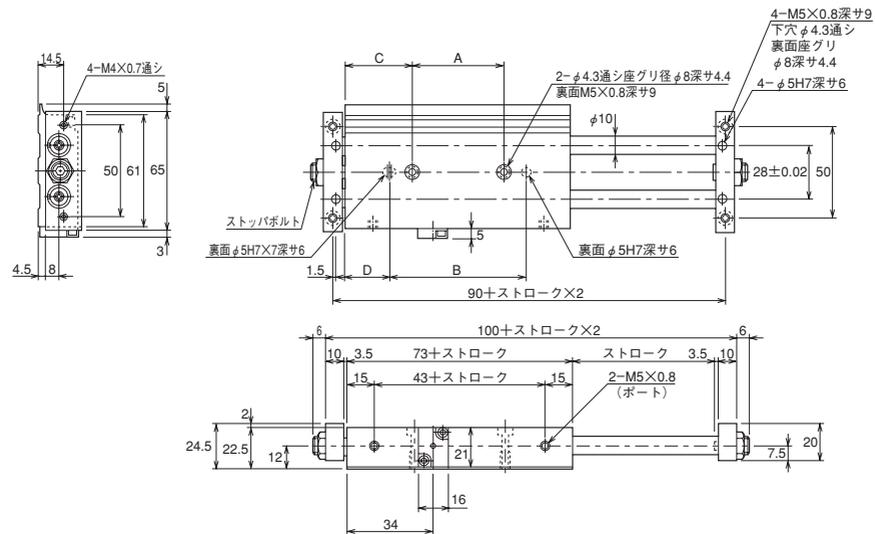


CAD/DATA  
TS/TTSLRH内径 提供できます。

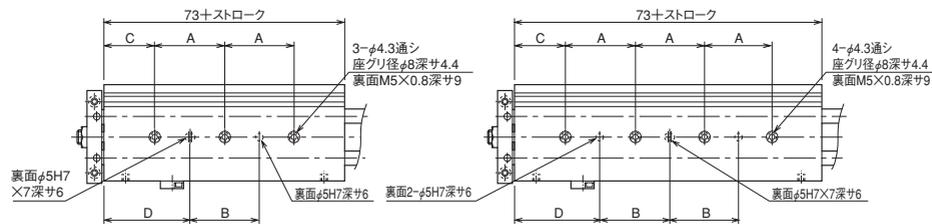
ボディ固定形/内径φ16

TSL-H16 - ストローク - ストップ種類

● 25~75ストローク



● 100・125ストローク



● 150~200ストローク

寸法表

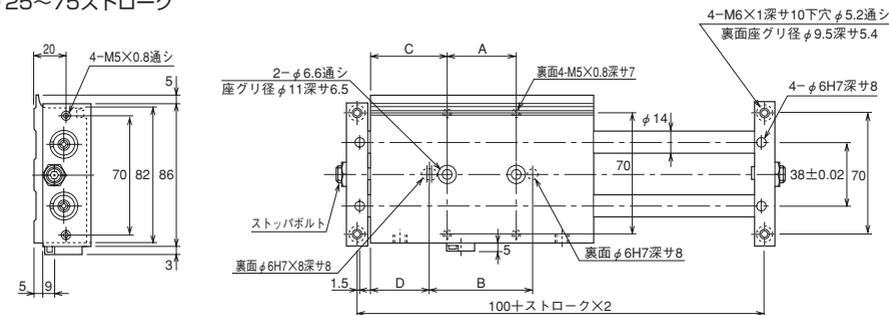
ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	50	50	50	50	50	50	50	50
B	75	75	75	50	50	50	50	50
C	24	36.5	49	36.5	49	36.5	49	61.5
D	11.5	24	36.5	61.5	74	61.5	74	86.5

CAD/DATA  
TS/TTSLRH内径 提供できます。

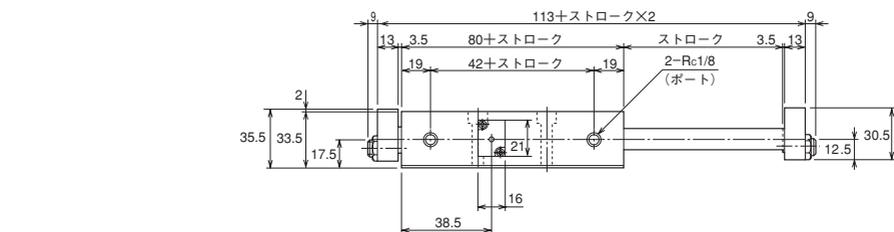
ボディ固定形/内径φ25

TSL-H25 - ストローク - ストップ種類

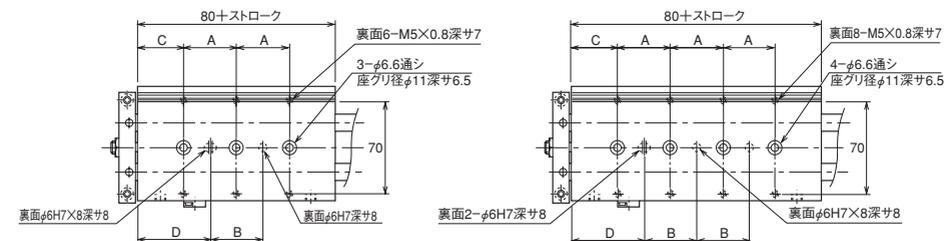
● 25~75ストローク



● 100・125ストローク



● 150~200ストローク



寸法表

ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	50	50	50	50	50	50	50	50
B	75	75	75	50	50	50	50	50
C	27.5	40	52.5	40	52.5	40	52.5	65
D	15	27.5	40	65	77.5	65	77.5	90

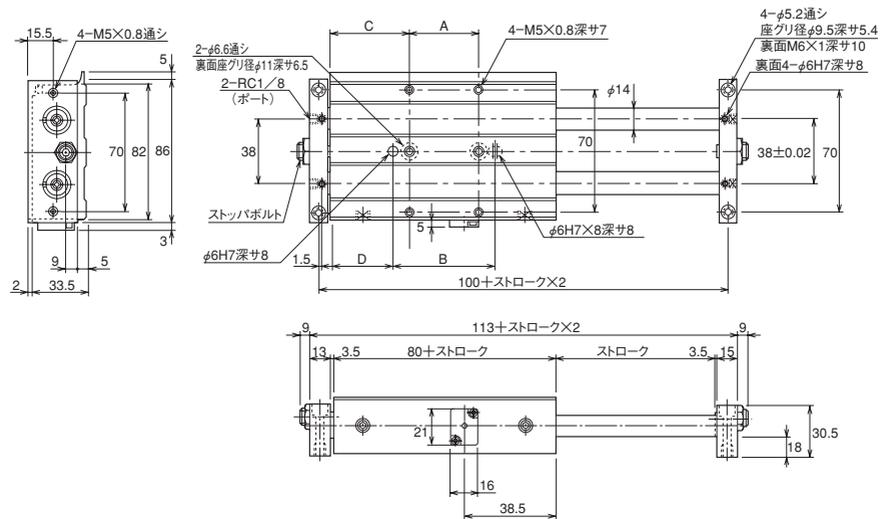


CAD/DATA  
TS/TTSLRP 内径 提供できます。

## プレート固定形/内径φ25

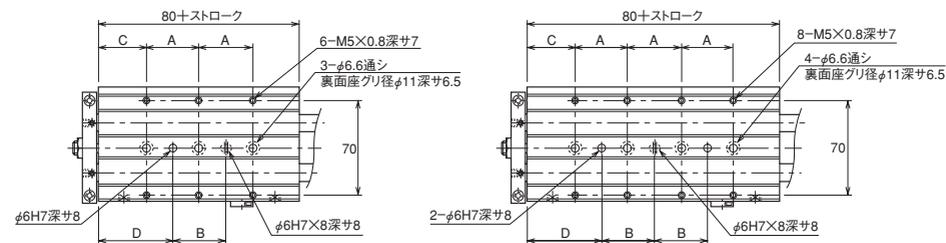
TSL-P25 - ストローク - ストップ種類

- 25~75ストローク



- 100・125ストローク

- 150~200ストローク



## 寸法表

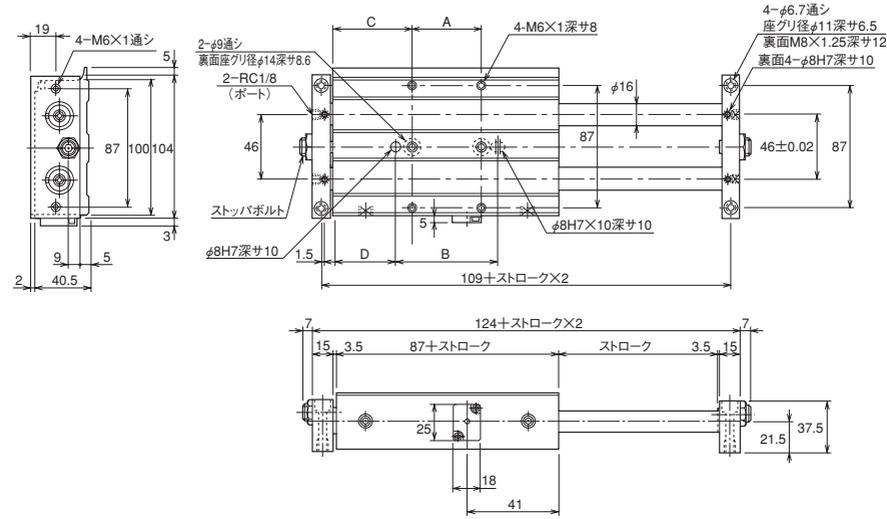
ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	50	50	50	50	50	50	50	50
B	75	75	75	50	50	50	50	50
C	27.5	40	52.5	40	52.5	40	52.5	65
D	15	27.5	40	65	77.5	65	77.5	90

CAD/DATA  
TS/TTSLRP 内径 提供できます。

## プレート固定形/内径φ32

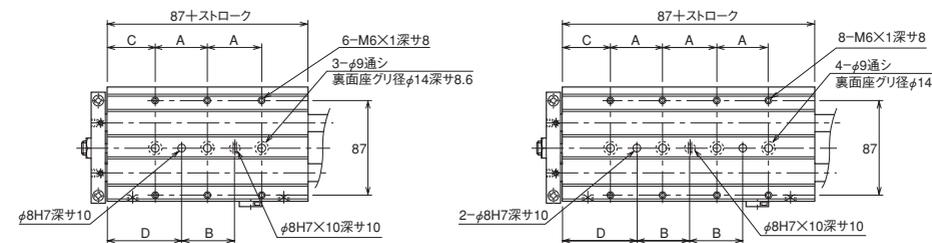
TSL-P32 - ストローク - ストップ種類

- 25~75ストローク



- 100・125ストローク

- 150~200ストローク



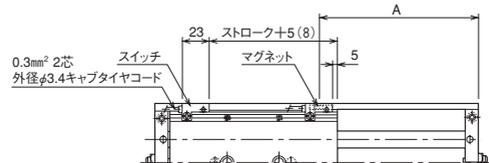
## 寸法表

ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	50	50	50	50	50	50	50	50
B	75	75	75	50	50	50	50	50
C	31	43.5	56	43.5	56	43.5	56	68.5
D	18.5	31	43.5	68.5	81	68.5	81	93.5

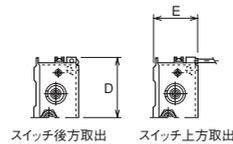
## スイッチセット

## ボディ固定形

TSLRH 内径 - ストローク ストッパ種類 - スイッチ記号 - スイッチ数量

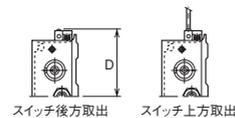
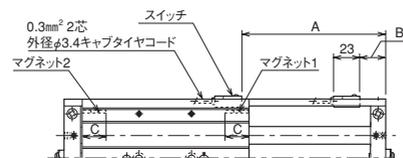


注) ● ( )内の数値は、無接点スイッチの場合です。



## プレート固定形

TSLRP 内径 - ストローク ストッパ種類 - スイッチ記号 - スイッチ数量



## 寸法表/ボディ固定形 (有接点・無接点)

内径	ストローク	A	D	E	スイッチ調整可能ストローク
φ 16	25・50	ストローク+30.5	37.5	24.5	23~ストローク+2.5
	75~200				36~ストローク+2.5
φ 25	25・50	ストローク+33.5	48	35.5	23~ストローク+2.5
	75~200				36~ストローク+2.5
φ 32	25・50	ストローク+35.5	57	42.5	23~ストローク+2.5
	75~200				36~ストローク+2.5

注) ● 25・50ストロークの場合は、コード上方取出 (HR・HS形) のスイッチのみ使用できます。  
 ● 25ストロークは、スイッチの調整可能最小ストロークが23となりますのでご注意ください。  
 (ロングストッパボルトは使用できません。)

## 寸法表/プレート固定形 (有接点)

内径	ストローク	A	B	C	D	スイッチ調整可能ストローク
φ 16	25・50	ストローク×2+54.5	21.5	23	42.5	3~ストローク+2.5
	75~200	ストローク+21.5				36~ストローク+2.5
φ 25	25・50	ストローク×2+66	23	23	53	0~ストローク+2.5
	75~200	ストローク+23				36~ストローク+2.5
φ 32	25・50	ストローク×2+75	25	25	62	0~ストローク+2.5
	75~200	ストローク+25				36~ストローク+2.5

注) ● 75ストローク以上のマグネット位置は、マグネット1のみです。

## 寸法表/プレート固定形 (無接点)

内径	ストローク	A	B	C	D	スイッチ調整可能ストローク
φ 16	25・50	ストローク×2+57.5	24.5	23	42.5	※15~ストローク+2.5
	75~200	ストローク+24.5				36~ストローク+2.5
φ 25	25・50	ストローク×2+69	26	23	53	※15~ストローク+2.5
	75~200	ストローク+26				36~ストローク+2.5
φ 32	25・50	ストローク×2+78	28	23	62	※15~ストローク+2.5
	75~200	ストローク+28				36~ストローク+2.5

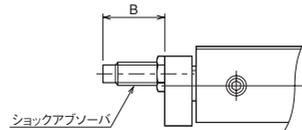
注) ● 75ストローク以上のマグネット位置は、マグネット1のみです。  
 ● ※印は、スイッチを最高感度位置に設定した時の調整可能最小ストロークです。

## 動作範囲と応差

内径	有接点		無接点	
	GR・HR形		GS・HS形	
	動作範囲	応差	動作範囲	応差
φ 16	7~9	2以下	11~14	2以下
φ 25				
φ 32				

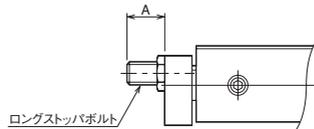
## 関連部品

## ●ショックアブソーバ付



- 上記以外の寸法は外形寸法図を参照ください。

## ●ロングストップパボルト付



- 上記以外の寸法は外形寸法図を参照ください。

## 寸法表／ショックアブソーバ付

形式	記号	B	ショックアブソーバ形式
TSL-※16		26.5	SF3M10B008
TSL-※25		35.5	SF3M12B010
TSL-※32		33.5	

## 寸法表／ロングストップパボルト付

形式	記号	A	ロングストップパボルト形式
TSL-※16		16	TS-M10
TSL-※25		19	TS-M12
TSL-※32		17	

## 取扱要領

## 使用上の注意点

## 移動・取付け

- 移動時や取付け時にピストンロッドの摺動部には傷、打こん等つけないように注意してください。パッキン類の損傷やエア漏れの原因となります。
- ボディ取付面及び両側のプレート取付面には平面度を阻害するような傷、打こん等をつけないように注意してください。
- ボディ取付の際、ピストンロッドにねじれ、曲がりが発生すると作動抵抗が異常に高くなったり、軸受部が早期に摩耗し、精度不良やエア漏れの原因となりますので十分注意してください。

## 配管

- 配管時、管内のゴミや異物の混入には十分注意してください。清浄な空気でパイプや継手を十分フラッシングしてから接続してください。
- エアフィルタを必ず配管途中に設置して、スライドユニット内にゴミ・水分・異物が入らないように注意してください。

## 給油

- 無給油で使用可能ですが、給油する場合には、潤滑油 JIS K2213-1種（無添加タービン油 ISO VG32）相当品をご使用ください。（マシン油、スピンドル油は不可）

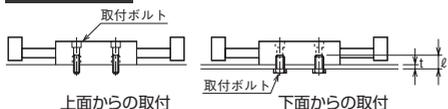
## 清掃

- ピストンロッドの汚れのひどい場合は、定期的に清掃してください。

## 本体の取付けについて

スライドユニットの取付方法には、上面からの取付と下面からの取付の2通りの取付方法が可能です。

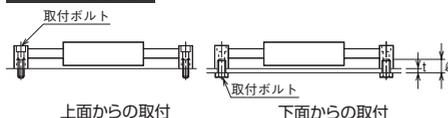
## ボディ固定形



- 取付けには、下表のサイズのボルトを使用してください。なお、上面からの取付ボルトは六角穴付ボルトを使用してください。

形式	上面からの取付		下面からの取付		締付トルク
	六角穴付ボルトサイズ(mm)	数量	ボルトサイズ(mm)	数量	
TSL-H16	[M4] 22以上	2	[M5] $\ell = t + (5 \sim 8)$	2	1.42N・m
TSL-H25	[M6] 33以上	2	[M5] $\ell = t + (5 \sim 8)$	4	1.42N・m
TSL-H32	[M8] 40以上	2	[M6] $\ell = t + (6 \sim 9)$	4	2.40N・m

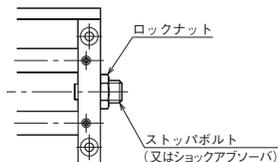
## プレート固定形



- 取付けには、下表のサイズのボルトを使用してください。なお、上面からの取付ボルトは六角穴付ボルトを使用してください。

形式	上面からの取付		下面からの取付		締付トルク
	六角穴付ボルトサイズ(mm)	数量	ボルトサイズ(mm)	数量	
TSL-P16	[M4] 20以上	4	[M5] $\ell = t + (5 \sim 8)$	4	2.84N・m
TSL-P25	[M6] 30以上	4	[M6] $\ell = t + (6 \sim 9)$	4	4.81N・m
TSL-P32	[M8] 37以上	4	[M8] $\ell = t + (8 \sim 10)$	4	12.0N・m

## ストローク調整について



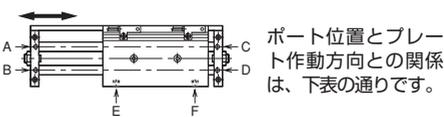
- ストロークを調整する場合には、ロックナットをゆるめた後、ストップボルト（又はショックアブソーバ）を回して調節してください。ストップボルト（又はショックアブソーバ）を右に回すと、ストロークは短くなり、左に回すとストロークは長くなります。
- ストローク調整後は、ロックナットを締め付けてください。

形式	ロックナット 二面幅	ストップボルト用 ロックナット締付トルク	ショックアブソーバ用 ロックナット締付トルク
TSL-*16	13mm	12.0N・m	7.85N・m
TSL-*25,32	14mm	21.1N・m	7.85N・m

- ストローク調整範囲については、本体仕様欄を参照してください。

## 配管ポート位置と作動方向

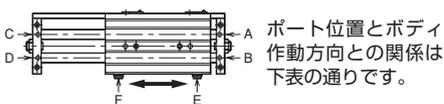
## ボディ固定形



- ※出荷時ポートA、B、C、Dにはプラグをしています。

ポート	E	F
プレート作動方向	右	左

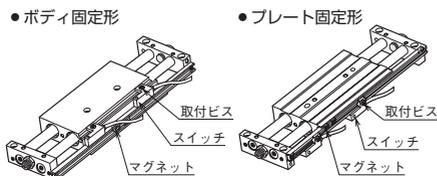
## プレート固定形



- ※出荷時ポートA、B、E、Fにはプラグをしています。

ポート	A	B	C	D
ボディ作動方向	左	右	左	右

## スイッチの設定方法



1. スwitchの取付ビスをゆるめて、スイッチを任意の検出位置までスライドさせてください。ストローク端検出および検出ストロークの調整範囲は外形寸法図を参照してください。スイッチの最高感度位置にマグネットが位置する様に設定すると最も安定して検出できます。
2. 検出位置へスライド後、締付トルク0.2N・m以下で取付ビスを締めて固定してください。  
注) 締付トルクが適正でない場合、スイッチの位置ズレやスイッチ本体の破損を招く場合があります。

## 資料

## 許容横荷重について(ボディ固定形)

## 許容横荷重表

形式	ストローク								単位:N
	25	50	75	100	125	150	175	200	
TSL-H16	3.14	2.26	1.77	1.37	1.18	0.98	0.88	0.785	
TSL-H25	8.43	6.08	4.71	3.92	3.33	2.84	2.55	2.26	
TSL-H32	14.6	10.6	8.34	6.86	5.88	5.10	4.51	4.12	

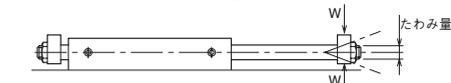
## 許容横荷重について(プレート固定形)

## 許容積載荷重表

形式	荷重W
TSL-P16	29.4
TSL-P25	49.0
TSL-P32	78.5

## 集中荷重によるピストンロッドのたわみ量

ボディ固定形 プレート中心に集中荷重を加えた場合。



形式	ストローク 荷重W N	たわみ量 (mm)			
		50	100	150	200
TSL-H16	4.90	0.06	0.12	0.20	0.40
TSL-H25	9.81	0.04	0.10	0.17	0.27
TSL-H32	14.7	0.03	0.08	0.15	0.28

## プレート固定形

ボディ中心に集中荷重を加えた場合。



形式	ストローク 荷重W N	たわみ量 (mm)			
		50	100	150	200
TSL-P16	29.4	0.03	0.06	0.11	0.18
TSL-P25	49.0	0.01	0.03	0.05	0.08
TSL-P32	78.5	0.01	0.02	0.04	0.06

その他の取扱要領はスライドユニットTSシリーズの取扱要領を参照してください。