

ダブル両ロッド形省スペースアクチュエータ。

- 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、取付スペースを取りません。
- ストップボルト及びショックアブソーバには緩衝パッドを装着しています。
- 取付方法は、上面・下面のどちらからでも取付可能です。
- 標準ストローク間のストローク調整が可能です。(ロングストップボルト付、ショックアブソーバ付)



シリンダ仕様

形 式 記 号	TS-※10	TS-※16	TS-※25	TS-※32	
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)	φ10	φ16	φ25	φ32	
標準ストローク (mm)	25・50・75・100	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	0.15~1MPa	0.1~1MPa			
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±5 (片側±2.5)			
	ロングストップボルト付	標準ストローク ^{+5 (片側+2.5)} _{-25 (片側-12.5)}			
最大積載質量 (kg)	プレート固定形	1.0	3.0	5.0	8.0
	ショックアブソーバ付	標準ストローク ^{+5 (片側+2.5)} _{-17 (片側-8.5)}	標準ストローク ^{+5 (片側+2.5)} _{-25 (片側-12.5)}	標準ストローク ^{+5 (片側+2.5)} _{-50 (片側-25)}	
注1) 不回転精度 (°)	±0.05			±0.02	
関連部品	ロングストップボルト	TS-M8	TS-M10	TS-M12	
	ショックアブソーバ	SF2M8B005	SF3M10B008	SF3M12B010	

注1) 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。

ショックアブソーバ仕様

項目	適応内径mm	φ10	φ16	φ25・φ32
	形式記号		SF2M8B005	SF3M10B008
ストローク (mm)		5	8	10
最大吸収エネルギー (J)		0.69	1.47	2.45
最大相当価質量 (kg)		5	10	30
毎分最大エネルギー容量 (J/min)		23.2	58.8	98.1
構造		固定式/単孔オリフィス形		

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	φ10	○	○	○	○	—	—	—	—
		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
TS-※10	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4	80.4	90.5
TS-※16	49.0	73.5	98.0	123	147	172	196	221
TS-※25	135	202	270	337	404	472	539	606
TS-※32	241	362	483	603	724	844	965	1090

質量表

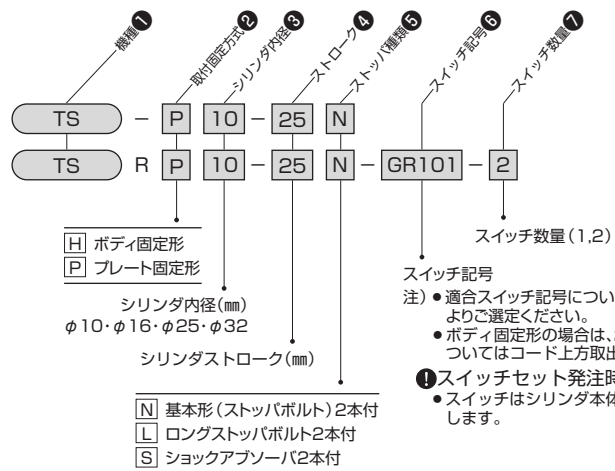
単位: kg

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	ロングストップボルト (2本付)	ショックアブソーバ (2本付)	スイッチ質量 (1個)
φ10	0.221	0.227	0.0025	0.0026	0.007	0.007	0.026
φ16	0.363	0.369	0.0046	0.0047	0.011	0.014	
φ25	0.867	0.874	0.0087	0.0088	0.016	0.023	
φ32	1.482	1.489	0.0120	0.0121	0.016	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、ショックアブソーバ付・スイッチ2個付
 $0.874 + (0.008 \times 200) + 0.023 + (0.026 \times 2) = 2.709\text{kg}$

スタンダード

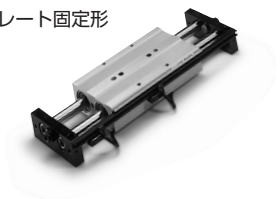
- 標準形
- スイッチセット



- ボディ固定形



- プレート固定形



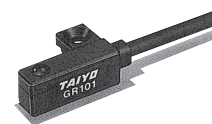
スイッチ一覧表

種類	スイッチ記号	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 ² 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 ² 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 ² 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 ² 2芯外径φ3.4 コード上方取出し	1.5m	
	[HS215]HS215						5m		

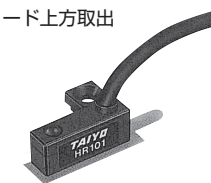
注) ●保護回路なしのスイッチにおいて、誘導負荷(リレー等)を使用する場合は、必ず負荷に保護回路(SK-100)を付けてください。
●各スイッチの取扱いについては、巻末のスイッチ仕様欄を必ずお読みください。

G※・H※形スイッチ

- コード後方取出



- コード上方取出

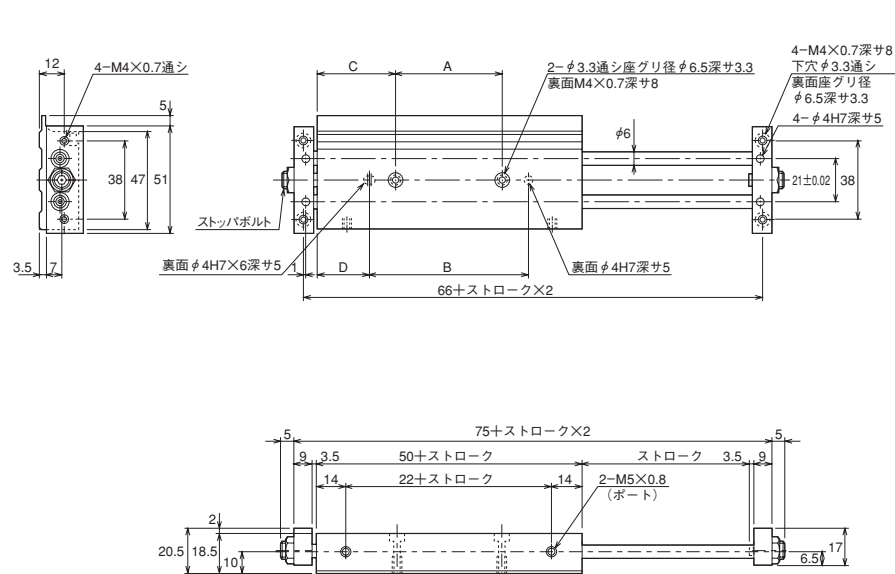


CAD/DATA
TS/TTSRH内径 提供できます。

ボディ固定形/内径φ10

TS-H 10 - ストローク - ストップ種類

●25~100ストローク



●上図はストップボルト付の図です。

寸法表

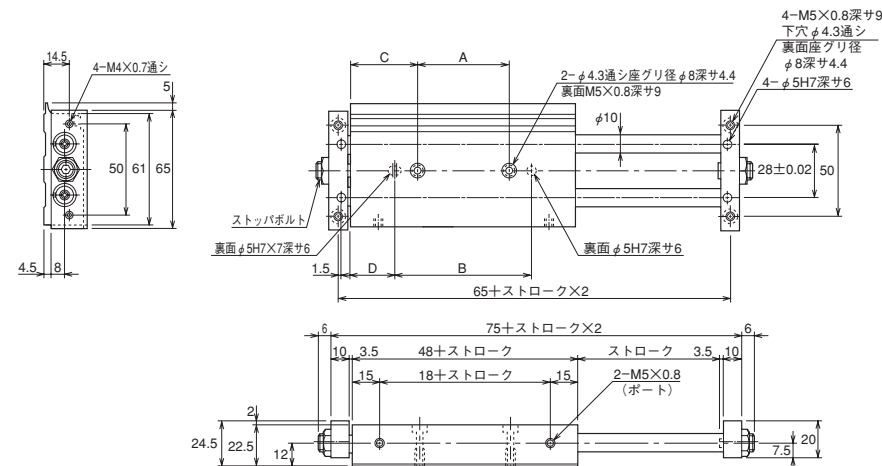
ストローク 記号	25	50	75	100
A	25	50	50	50
B	50	75	75	75
C	25	25	37.5	50
D	12.5	12.5	25	37.5

CAD/DATA
TS/TTSRH内径 提供できます。

ボディ固定形/内径φ16

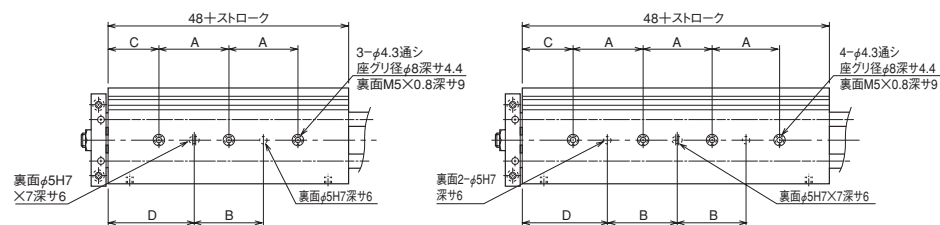
TS-H 16 - ストローク - ストップ種類

●25~100ストローク



●125・150ストローク

●175・200ストローク



●上図はストップボルト付の図です。

寸法表

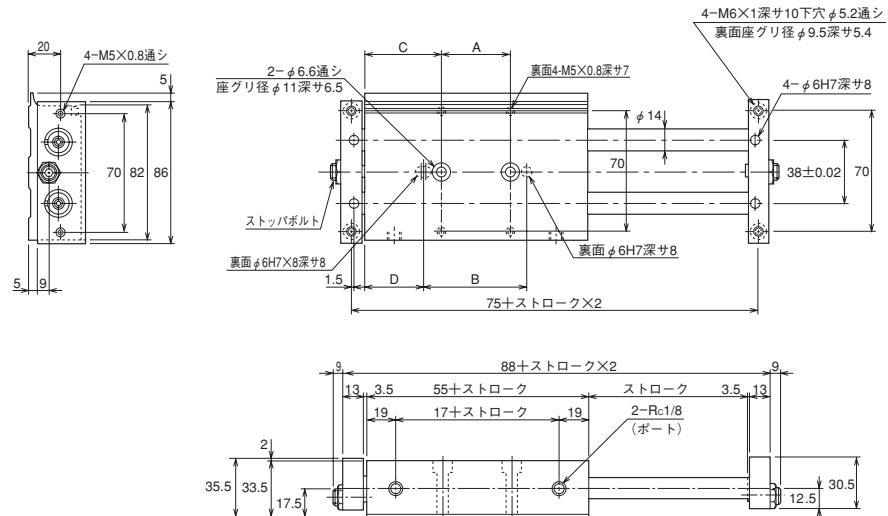
ストローク 記号	25	50	75	100	125	150	175	200
A	25	50	50	50	50	50	50	50
B	50	75	75	75	50	50	50	50
C	24	24	36.5	49	36.5	49	36.5	49
D	11.5	11.5	24	36.5	61.5	74	61.5	74

CAD/DATA
TS/TTSRH内径 提供できます。

ボディ固定形/内径φ25

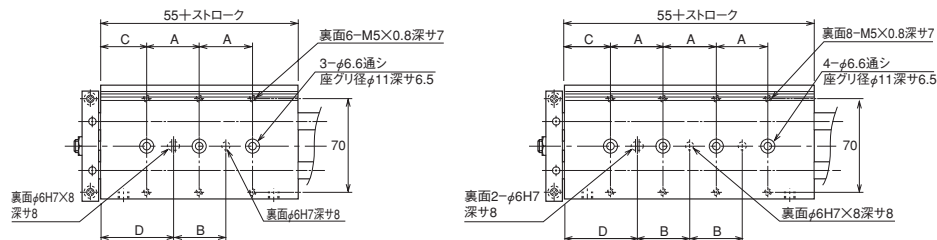
TS-H 25 - ストローク - ストップ種類

- 25~100ストローク



- 125・150ストローク

- 175・200ストローク



寸法表

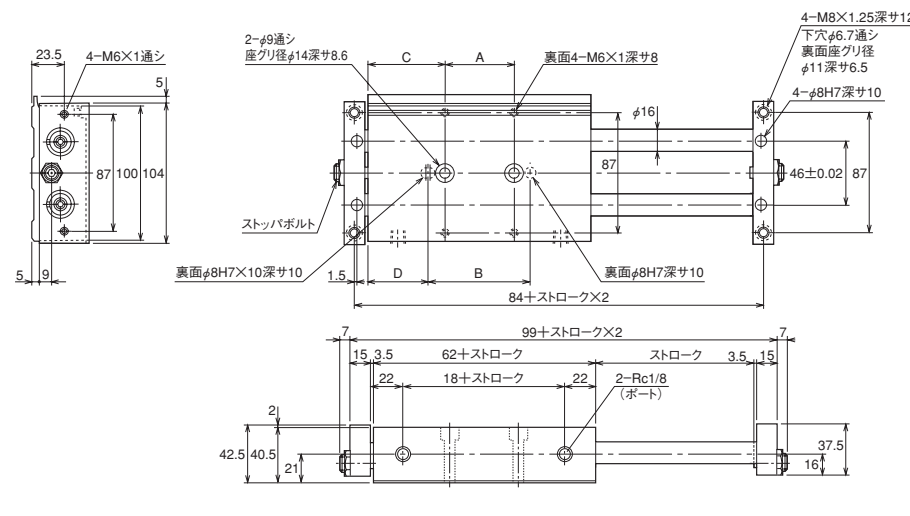
ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	25	50	50	50	50	50	50	50
B	50	75	75	75	50	50	50	50
C	27.5	27.5	40	52.5	40	52.5	40	52.5
D	15	15	27.5	40	65	77.5	65	77.5

CAD/DATA
TS/TTSRH内径 提供できます。

ボディ固定形/内径φ32

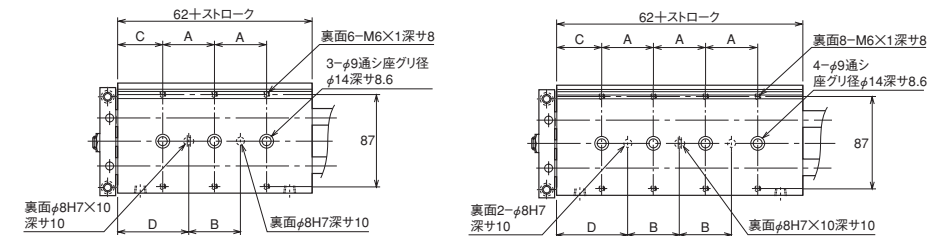
TS-H 32 - ストローク - ストップ種類

- 25~100ストローク



- 125・150ストローク

- 175・200ストローク



●上図はストップボルト付の図です。

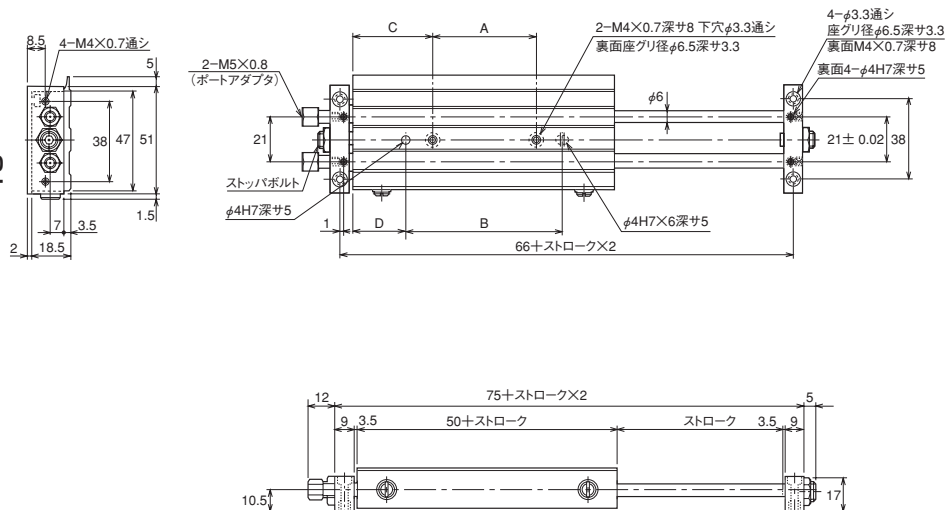
寸法表

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

CAD/DATA
TS/TSRP内径 提供できます。

プレート固定形／内径φ10

TS-P 10 - ストローク - ストップバ種類



●上図はストップバボルト付の図です。

寸法表

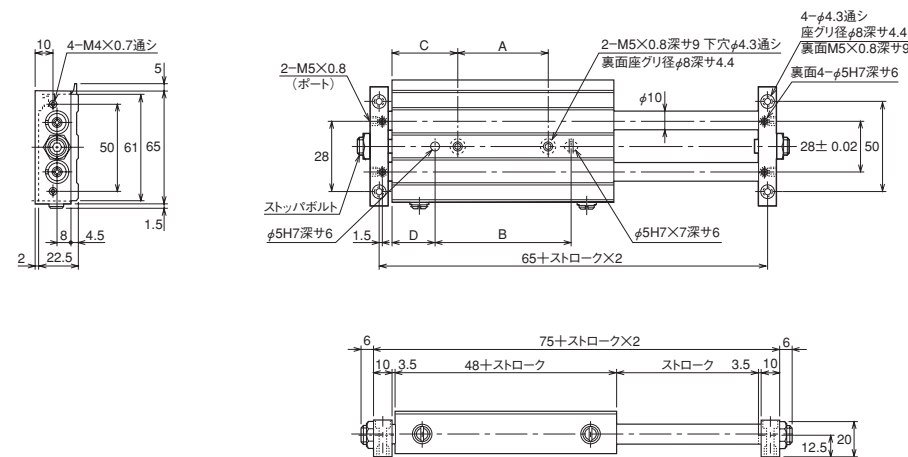
ストローク	25	50	75	100
記号				
A	25	50	50	50
B	50	75	75	75
C	25	25	37.5	50
D	12.5	12.5	25	37.5

CAD/DATA
TS/TSRP内径 提供できます。

プレート固定形／内径φ16

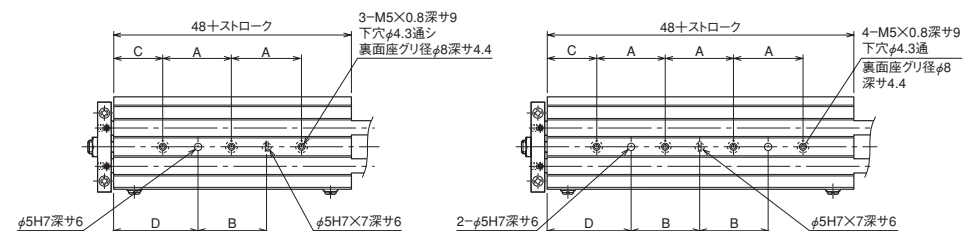
TS-P 16 - ストローク - ストップバ種類

●25~100ストローク



●125・150ストローク

●175・200ストローク



●上図はストップバボルト付の図です。

寸法表

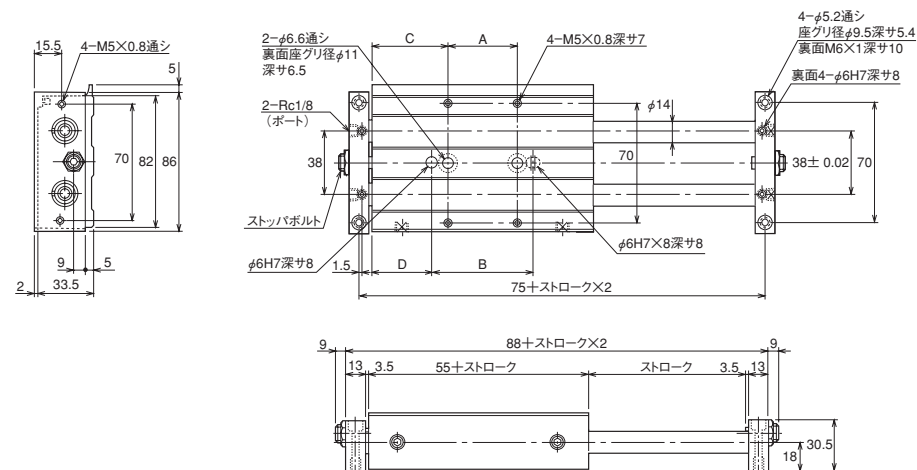
ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	25	50	50	50	50	50	50	50
B	50	75	75	75	50	50	50	50
C	24	24	36.5	49	36.5	49	36.5	49
D	11.5	11.5	24	36.5	61.5	74	61.5	74

CAD/DATA
TS/TSRP 内径 提供できます。

プレート固定形／内径φ25

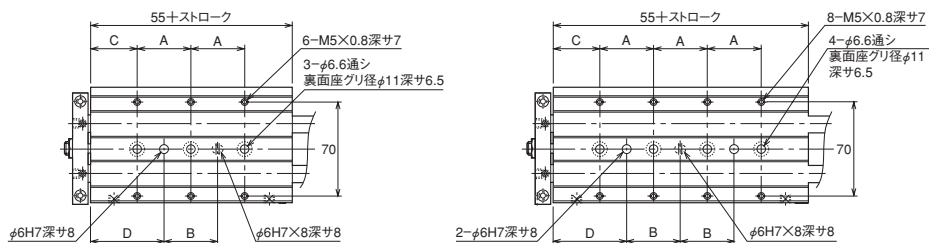
TS-P 25 - [ストローク] - [ストップ種類]

- 25~100ストローク



- 125・150ストローク

- 175・200ストローク



●上図はストップボルト付の図です。

寸法表

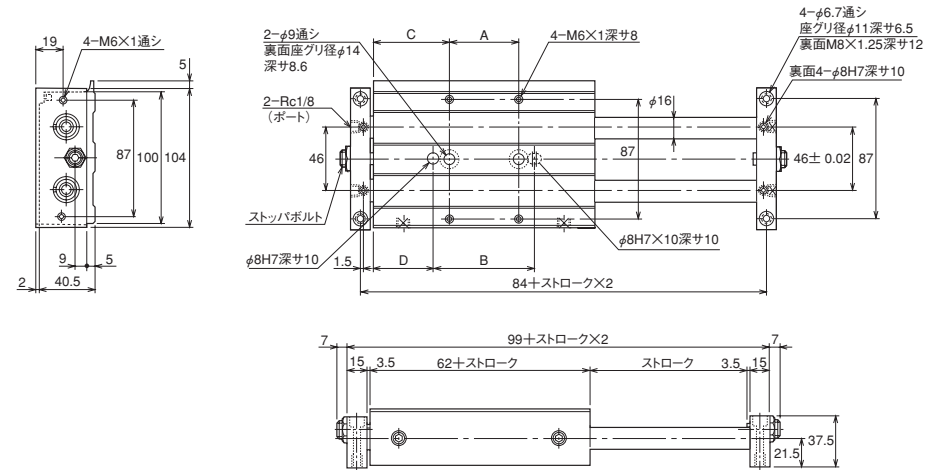
ストローク	25	50	75	100	125	150	175	200
記号								
A	25	50	50	50	50	50	50	50
B	50	75	75	75	50	50	50	50
C	27.5	27.5	40	52.5	40	52.5	40	52.5
D	15	15	27.5	40	65	77.5	65	77.5

CAD/DATA
TS/TSRP 内径 提供できます。

プレート固定形／内径φ32

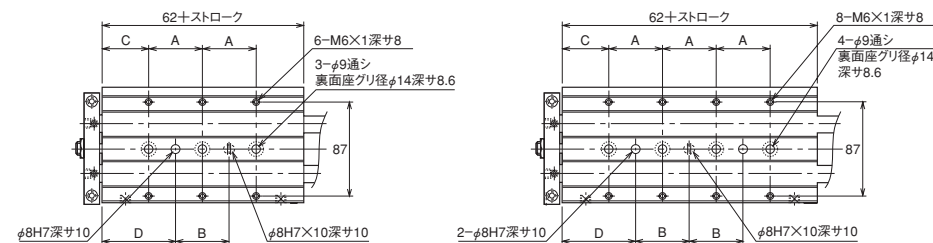
TS-P 32 - [ストローク] - [ストップ種類]

- 25~100ストローク



- 125・150ストローク

- 175・200ストローク



●上図はストップボルト付の図です。

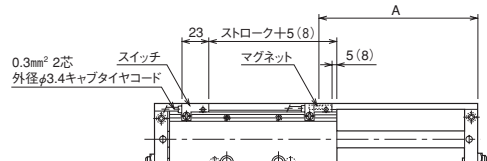
寸法表

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

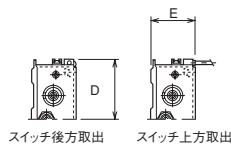
スイッチセット

ボディ固定形

TSRH 内径 - ストローク ストップバ種類 - スイッチ記号 - スイッチ数量

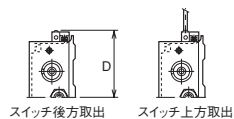
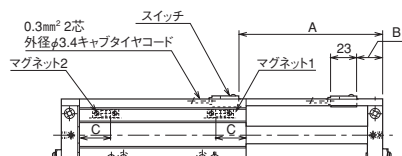


注) ●()内の数値は、無接点スイッチの場合です。



プレート固定形

TSRP 内径 - ストローク ストップバ種類 - 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
φ10	25・50	ストローク+29.5	30.5	21.5	23~ストローク+5
	75・100				36~ストローク+5
φ16	25・50	ストローク+30.5	37.5	24.5	23~ストローク+5
	75~200				36~ストローク+5
φ25	25・50	ストローク+33.5	48	35.5	23~ストローク+5
	75~200				36~ストローク+5
φ32	25・50	ストローク+35.5	57	42.5	23~ストローク+5
	75~200				36~ストローク+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となりますので注意してください。
 (ロングストップバポ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
φ10	25・50	ストローク×2+29.5	21.5	24	35.5	3~ストローク+5
	75・100	ストローク+21.5				36~ストローク+5
φ16	25・50	ストローク×2+29.5	21.5	23	42.5	3~ストローク+5
	75~200	ストローク+21.5				36~ストローク+5
φ25	25・50	ストローク×2+41	23	23	53	0~ストローク+5
	75~200	ストローク+23				36~ストローク+5
φ32	25・50	ストローク×2+50	25	23	62	0~ストローク+5
	75~200	ストローク+25				36~ストローク+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
φ10	25・50	ストローク×2+32.5	24.5	24	35.5	※15~ストローク+5
	75・100	ストローク+24.5				36~ストローク+5
φ16	25・50	ストローク×2+32.5	24.5	23	42.5	※15~ストローク+5
	75~200	ストローク+24.5				36~ストローク+5
φ25	25・50	ストローク×2+44	26	23	53	※15~ストローク+5
	75~200	ストローク+26				36~ストローク+5
φ32	25・50	ストローク×2+53	28	23	62	※15~ストローク+5
	75~200	ストローク+28				36~ストローク+5

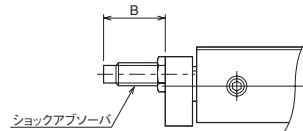
注) ●75ストローク以上のマグネット位置は、マグネット1のみです。
 ●※印は、スイッチを最高感度位置に設定した時の調整可能最小ストロークです。

動作範囲と応差

内径 (mm)	有接点		無接点	
	GR・HR形		GS・HS形	
	動作範囲	応差	動作範囲	応差
φ10	7~9	2以下	11~14	2以下
φ16				
φ25				
φ32				

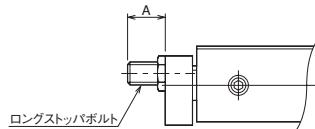
関連部品

●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
TS-※10		16.5	SF2M8B005
TS-※16		26.5	SF3M10B008
TS-※25		35.5	SF3M12B010
TS-※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
TS-※10		15	TS-M8
TS-※16		16	TS-M10
TS-※25		19	TS-M12
TS-※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ブ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）

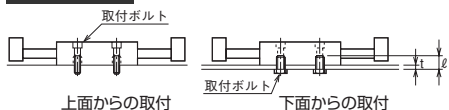
清掃

- 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。

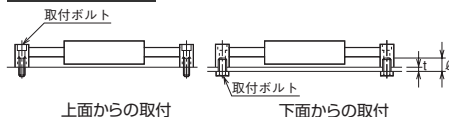
ボディ固定形



- 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		
	六角穴付ボルトサイズ(mm)	数量	ボルトサイズ(mm)	数量	締付トルク
TS-H10	[M3] 18以上	2	[M4] $\ell = t + (4 \sim 7)$	2	0.69N・m
TS-H16	[M4] 22以上	2	[M5] $\ell = t + (5 \sim 8)$	2	1.42N・m
TS-H25	[M6] 33以上	2	[M5] $\ell = t + (5 \sim 8)$	4	1.42N・m
TS-H32	[M8] 40以上	2	[M6] $\ell = t + (6 \sim 9)$	4	2.40N・m

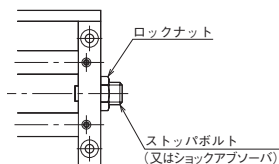
プレート固定形



- 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		
	六角穴付ボルトサイズ(mm)	数量	ボルトサイズ(mm)	数量	締付トルク
TS-P10	[M3] 18以上	4	[M4] $\ell = t + (4 \sim 7)$	4	1.37N・m
TS-P16	[M4] 20以上	4	[M5] $\ell = t + (5 \sim 8)$	4	2.84N・m
TS-P25	[M6] 30以上	4	[M6] $\ell = t + (6 \sim 9)$	4	4.81N・m
TS-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



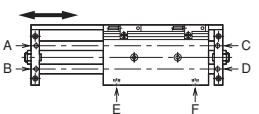
- ストロークを調整する場合には、ロックナットをゆるめた後、ストップボルト（又はショックアブソーバ）を回して調節してください。
- ストップボルト（又はショックアブソーバ）を右に回すと、ストロークは短くなり、左に回すとストロークは長くなります。
- ストローク調整後は、ロックナットを締め付けてください。

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
TS-*10	11mm	5.98N・m	3.92N・m
TS-*16	13mm	12.0N・m	7.85N・m
TS-*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

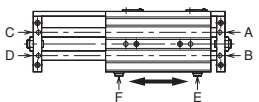


ポート位置とプレート作動方向との関係は、下表の通りです。

- ※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

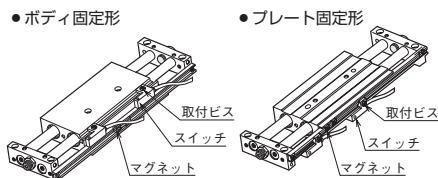


ポート位置とボディ作動方向との関係は下表の通りです。

- ※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)

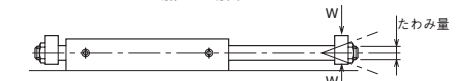
形式	25	50	75	100	125	150	175	200
TS-H10	1.37	0.98	0.78	0.69	—	—	—	—
TS-H16	3.14	2.26	1.77	1.37	1.18	0.98	0.88	0.785
TS-H25	8.43	6.08	4.71	3.92	3.33	2.84	2.55	2.26
TS-H32	14.6	10.6	8.34	6.86	5.88	5.10	4.51	4.12

許容横荷重について(プレート固定形)

形式	荷重W
TS-P10	9.8
TS-P16	29.4
TS-P25	49.0
TS-P32	78.5

集中荷重によるピストンロッドのたわみ量

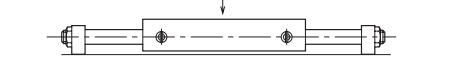
ボディ固定形 プレート中心に集中荷重を加えた場合。



形式	ストローク 荷重W/N	たわみ量 (mm)			
		50	100	150	200
TS-H10	2.94	0.12	0.34	—	—
TS-H16	4.90	0.06	0.12	0.20	0.40
TS-H25	9.81	0.04	0.10	0.17	0.27
TS-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
TS-P10	9.8	0.03	0.07	—	—
TS-P16	29.4	0.02	0.05	0.09	0.16
TS-P25	49.0	0.01	0.02	0.04	0.07
TS-P32	78.5	0.01	0.01	0.03	0.05