

Howa MTスライダ

リニアガイド付マグネットシリンダ



MRT

目次	ページ
形式番号	139
仕様	140
シリンダ内径とストローク	140
質量	140
許容負荷・モーメント	140
ショックアブソーバ	141
構造図・寸法図	142～145
センサスイッチ	146
使用上の注意事項	147

Howa MTスライダ

特長

空気圧アクチュエータに、高位置精度と高剛性をプラス。
MTスライダは、駆動モジュールとしての完成度を高めて、
FAライン設計、製作の省力化とパフォーマンスアップを
優れたアプリケーションで支援します。



MTスライダは、スリムな薄型ボディの中に、高保持力のマグネット式ロッドレスシリンダとリニアガイドを内蔵。位置精度・直進性・耐負荷性の優れた高性能アクチュエータです。

高速作動・ロングストローク高信頼の駆動部。

駆動部には、高保持力マグネット式ロッドレスシリンダを採用。
φ10は最大1000mm、φ16は最大1500mm、φ25は最大2000mm、
のストロークまで製作可能です。仕様速度範囲も200～
800mm/sと高速でよりタクトの速い高効率のシステムが実現
します。

高速作動に対応する可変式 ショックアブソーバを標準装備

ストロークエンドでの停止位置精度を一段と向上させ、衝撃と
騒音を大幅に軽減する可変式ショックアブソーバを標準装備し
ています。

高精度のリニアガイドで、 高負荷対応・高い直進性。

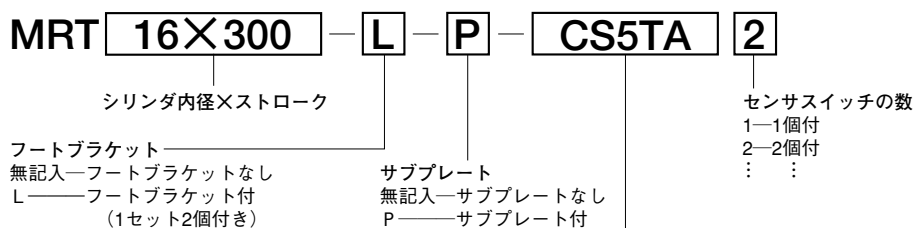
フラット&コンパクトなボディの中に、高精度のリニアガイド
を内蔵、大きな負荷と曲げモーメントにも対応して高い直進性
を確保しています。

省スペース設計ができる、 配管・配線口の集約配置。

配管の配管接続口とセンサスイッチの配線取出口が一方にま
とめられ、コンパクトな配管・配線ができ、省スペースの合理
的な装置設計が可能です。

形式番号

ご注文に際しては、下記形式番号にてご指示ください。



センサスイッチの形式

センサスイッチ形式		使用電圧 範 囲	使用電流 範 囲	接点方式	動 作 灯 表 示	配線方式
リード線1m	リード線3m					
ZC130A	ZC130B	DC10~28V	4~50mA	無接点 タイプ	ON時赤色LED インジケータ点灯	2線式
ZC153A	ZC153B	DC4.5~28V	100mA MAX.			3線式
CS5TA	CS5TB	DC5~28V	0.1~40mA	有接点 タイプ	なし	2線式
		AC85~115V	2~25mA			
CS11TA	CS11TB	DC10~28V	5~40mA		ON時赤色LED インジケータ点灯	

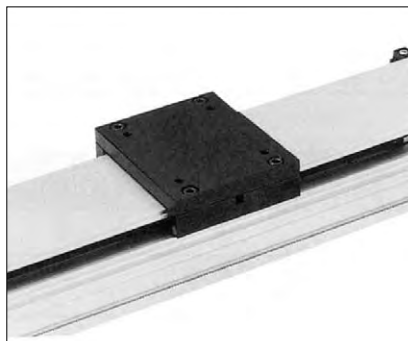
備考：センサスイッチの詳細は177~186ページをご覧ください。

オプション (オプションパーツは出荷時に添付となります。)

フットブラケット



サブプレート



センサスイッチ



MRT

仕 様

形式	MRT		
シリンダ内径 mm	10	16	25
使用流体	空 気 *1		
作動形式	複 動 形		
使用圧力範囲 MPa{kgf/cm ² }	0.2~0.7{2~7}		
耐圧 MPa{kgf/cm ² }	1.05{10.5}		
使用温度範囲 °C	0~60		
使用速度範囲 mm/s	200~800		
クッション	ショックアブソーバ(標準装備)		
給油	不 要 *2		
繰返し位置精度 mm	±0.05		
平行度 *3 mm	0.3		
ストローク調整範囲(仕様ストロークに対して片側) mm	-24~+1	-19~+1	-21~+1
最大ストローク mm	1000	1500	2000
最大積載質量 *4 kg	5	10	25
配管接続口	M5×0.8	Rc1/8	

- *1：圧縮空気中の水分、ダスト、酸化オイルなど不純物を除去した清浄な空気をご使用ください。
 *2：無給油で使用できますが、給油する場合にはタービン油一種（ISO VG32）相当品をご使用ください。
 *3：本体底面に対するテーブル上面の平行度です。走り平行度とは異なります。
 *4：積載質量とピストン速度との関係は、141ページのショックアブソーバ能力線図をご覧ください。

シリンダ内径とストローク

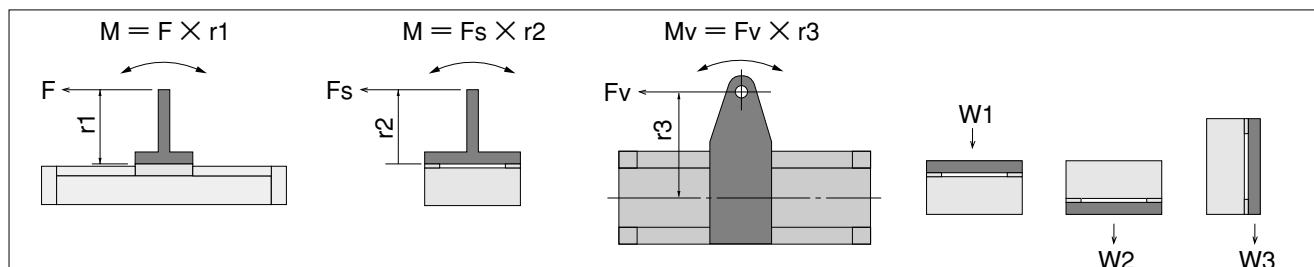
形式	標準ストローク	製作可能ストローク mm
MRT10	200、250、300、350、400、450、500	50~1000
MRT16	200、250、300、350、400、450、500、550、600、800、1000	50~1500
MRT25	200、250、300、350、400、450、500、550、600、800、1000、1200	50~2000

備考：中間ストロークは25mm毎に製作可能です。

質 量

形 式	ゼロストローク 質 量	ストローク1mm毎の 加算質量	ブラケット・サポート加算質量	
			フートブラケット	サブプレート
MRT10	0.92	0.0043	0.034	0.110
MRT16	1.61	0.0053	0.055	0.212
MRT25	3.83	0.00854	0.115	0.404

許容負荷・モーメント



- 最大曲げモーメント : $M = F \times r1$ [N・m]
 最大横曲げモーメント : $Ms = Fs \times r2$ [N・m]
 最大ねじりモーメント : $Mv = Fv \times r3$ [N・m]
 最大積載質量 : $W1, W2, W3$ [kg]

MTスライダには直接積載質量を載せて使用することができますが、積載質量およびモーメントが下表の値をこえないようにしてください。

形式	M N・m{kgf・m}	Ms N・m{kgf・m}	Mv N・m{kgf・m}	W1 kg	W2 kg	W3 kg
MRT10	3{0.3}	3{0.3}	3{0.3}	5		
MRT16	7{0.7}	7{0.7}	7{0.7}	10		
MRT25	25{2.5}	15{1.5}	25{2.5}	25		

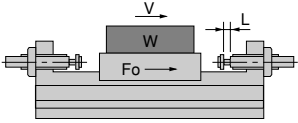
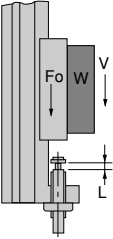
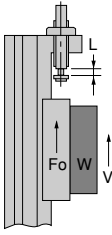
ショックアブソーバ

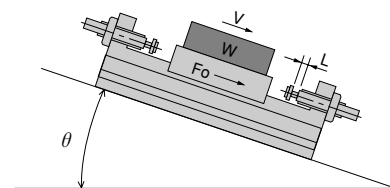
MTスライダはショックアブソーバが標準装備されています。衝突エネルギーの計算とショックアブソーバ能力線図などにより仕様範囲内でご使用ください。なお能力線図は作動圧力0.5MPaで水平移動するときの値を示します。

仕 様

適応シリンダ	MRT10	MRT16	MRT25
形式番号	KSH5×8	KSH6×10	KSH8×10
最大吸収能力 J{kgf・m}	1.5{0.15}	3{0.3}	6{0.6}
吸収ストローク mm	8	10	10
最大衝突速度 mm/s	1000		
最高使用頻度 cycle/min	30		
スプリング戻り力(圧縮時) N{kgf}	5.7{0.57}	9.4{0.94}	16{1.60}
偏角度	3°以下		
使用温度範囲 ℃	0～60		

衝突エネルギーの計算

水 平 衝 突	垂 直 衝 突 *1	
	下 降 時 *2	上 昇 時
		
$E = E_1 + E_2$ $= \frac{W \cdot V^2}{2} + F_o \cdot L$	$E = E_1 + E_2 + E_3$ $= \frac{W \cdot V^2}{2} + F_o \cdot L + W \cdot g \cdot L$	$E = E_1 + E_2 - E_3$ $= \frac{W \cdot V^2}{2} + F_o \cdot L - W \cdot g \cdot L$



*1：斜面衝突の場合は、E₃のかわりにE₃=W・g・L・sinθを入れます。

*2：下降時は上昇時より使用空気圧Pを小さくした方がより大きい積載質量を運ぶことができます。

記号説明

E：衝突の全エネルギー……………〔J〕

E₁：運動エネルギー…………… $\frac{W \cdot V^2}{2}$ 〔J〕

E₂：シリンダ推力の付加エネルギー…F_o・L〔J〕

E₃：積載質量の付加エネルギー……W・g・L〔J〕

W：積載質量

V：衝突速度〔m/s〕

g：重力加速度9.8〔m/s²〕

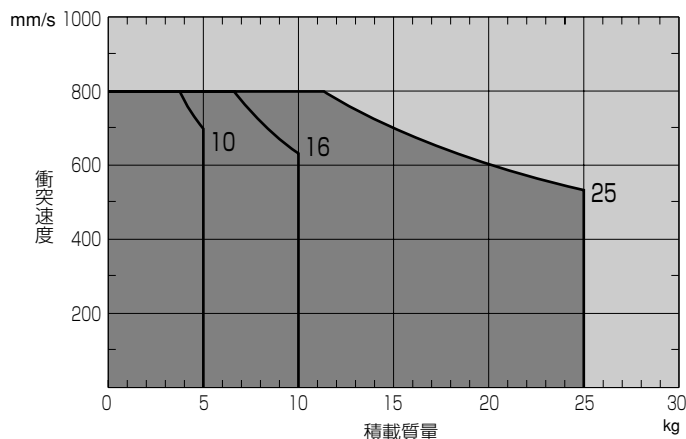
F_o：シリンダ推力… $\frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot P$ 〔N〕

(D：シリンダ内径〔mm〕 P：使用空気圧〔MPa〕)

L：ショックアブソーバの吸収ストローク〔m〕

注. 1J=1N・m

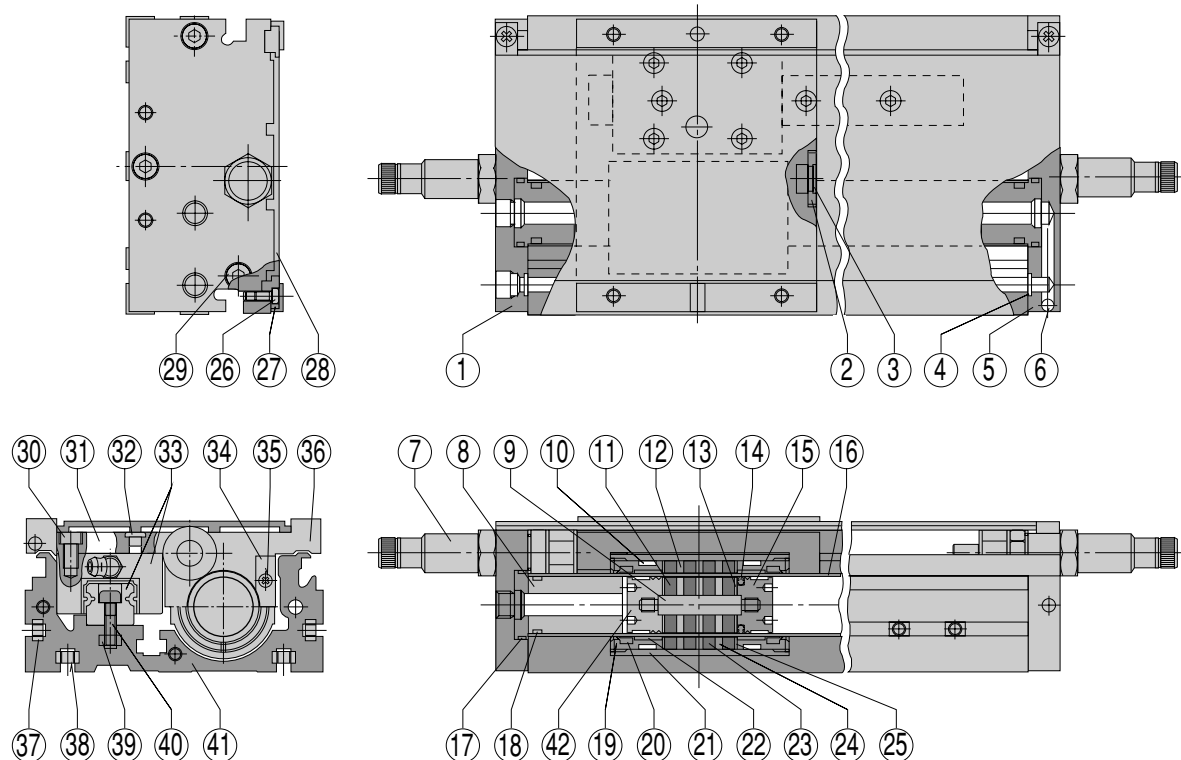
能力線図 水平衝突、空気圧P=0.5MPaの場合



MRT

MRT

構造図



部品名称・材質・数量

No.	名 称	材 質	数量	備 考
①	エンドプレートR	アルミ合金	1	アルマイト処理
②	ダンパ	ウレタンゴム	2	
③	ストライカー	鋼	2	
④●	ベースガスケット	合成ゴム(NBR)	2	
⑤	エンドプレートL	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑥	鋼球	鋼	1	
⑦	ショックアブソーバ	—	2	ストッパナット付
⑧	エンドパイプ	アルミ合金	2	
⑨	ピストンシャフト	ステンレス鋼	1	
⑩●	インナウェアリング	特殊樹脂	2	
⑪	インナマグネット	希土類磁石	4	(φ10は3個)
⑫	インナヨークA	鋼	3	無電解ニッケルめっき (φ10は2個)
⑬	インナヨークB	鋼	2	無電解ニッケルめっき
⑭●	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)	1	
⑮	ピストンA	アルミ合金	1	
⑯	シリンダチューブ	ステンレス鋼 (φ10, φ16) アルミ合金 (φ25)	1	硬質クロームメッキ アルマイト処理
⑰●	プレートガスケット	合成ゴム(NBR)	2	
⑱●	パイプガスケット	合成ゴム(NBR)	2	
⑲	ホルダ	アルミ合金	2	アルマイト処理
⑳●	スクレーバ	合成ゴム(NBR)	2	
㉑	スライダ	アルミ合金	1	アルマイト処理

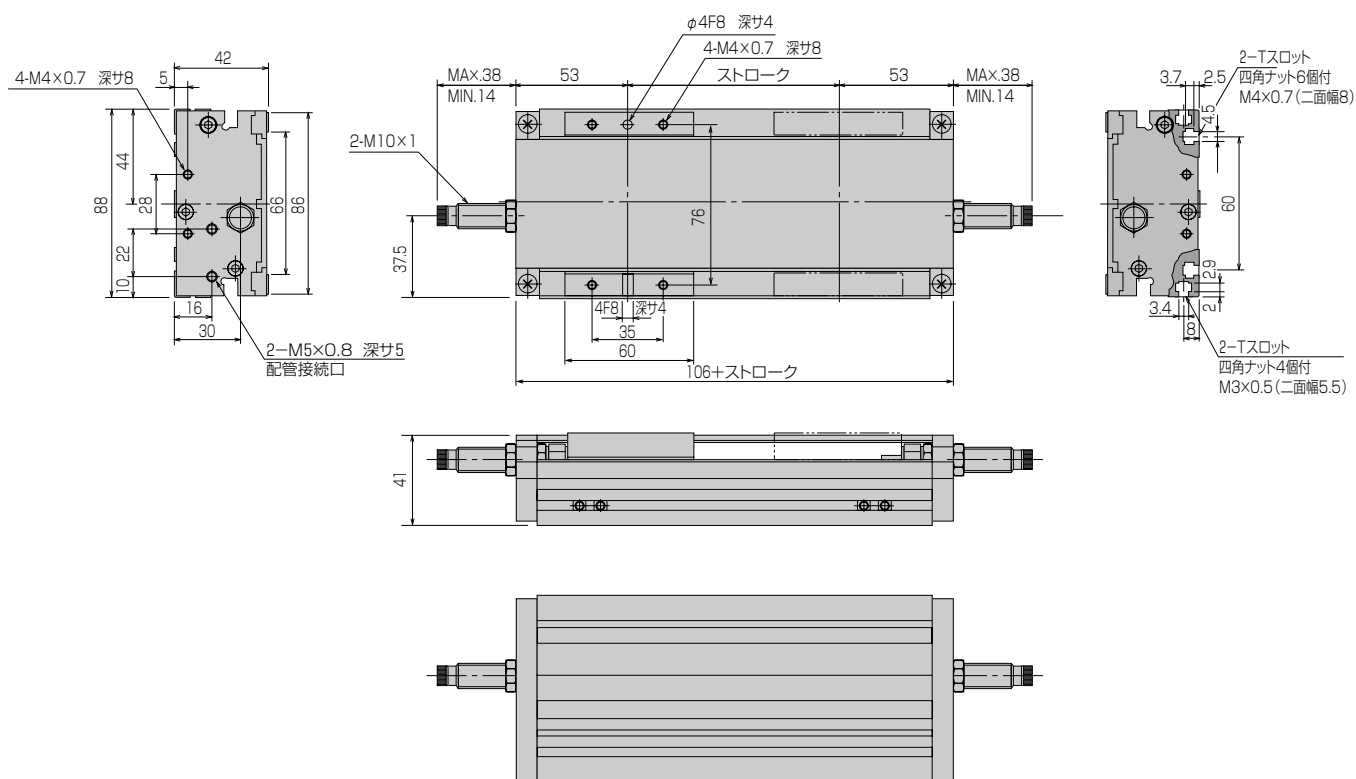
No.	名 称	材 質	数量	備 考
㉒●	アウトウェアリング	特殊樹脂	2	
㉓	アウトマグネット	希土類磁石	4	(φ10は3個)
㉔	アウトヨークA	鋼	3	無電解ニッケルめっき (φ10は2個)
㉕	アウトヨークB	鋼	2	無電解ニッケルめっき
㉖	十字穴付なべ小ねじ	合金鋼	4	ニッケルめっき
㉗	クランプホルダ	アルミ合金	4	アルマイト処理
㉘	カバー	アルミ合金	1	アルマイト処理
㉙	六角穴付ボルト	合金鋼	6	
㉚	六角穴付ボルト	合金鋼	4	
㉛	スライダ	アルミ合金	1	アルマイト処理
㉜	ガイドプラグ	ポリアセタール	1	
㉝	リニアガイド	—	1	
㉞	ガードプレート	鋼	1	アルカリ着色(φ10のみ)
㉟	十字穴付なべ小ねじ	合金鋼	2	ニッケルめっき(φ10のみ)
㊱	センサマグネット	希土類磁石	2	
㊲	四角ナット	鋼	8	亜鉛めっき三価クロメート処理
㊳	四角ナット	鋼	—	亜鉛めっき三価クロメート処理
㊴	四角ナット	鋼	—	亜鉛めっき三価クロメート処理
㊵	六角穴付ボルト	合金鋼	—	
㊶	ベース	アルミ合金	1	アルマイト処理
㊷	ピストンB	アルミ合金	1	

●：シールキットとして用意されています。

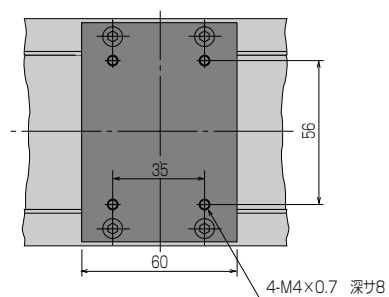
MRT10

寸法図

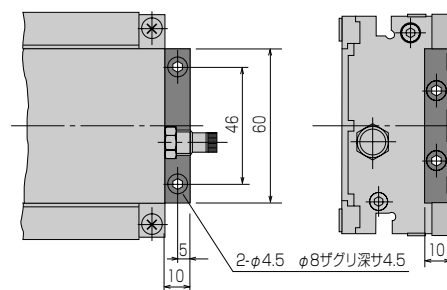
mm



サブプレート



フットブラケット

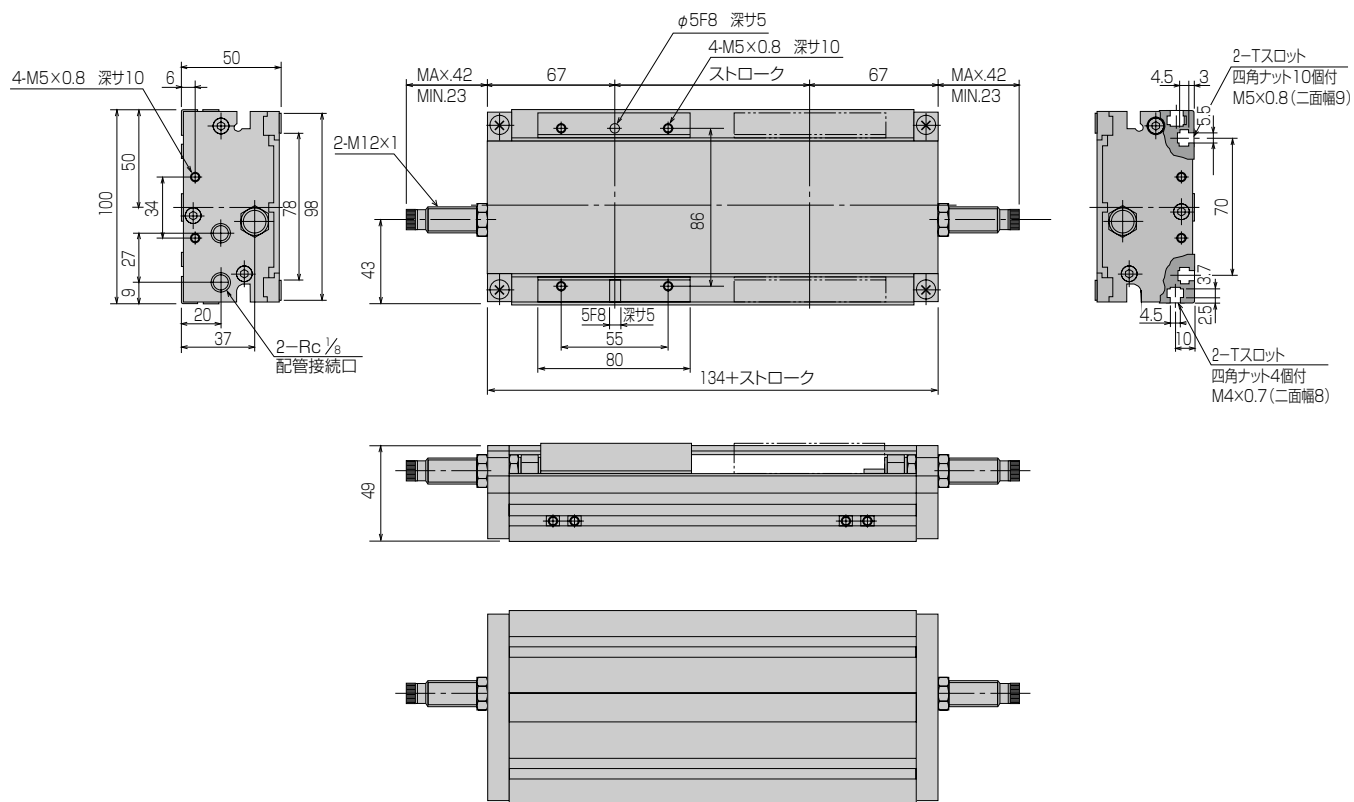


MRT

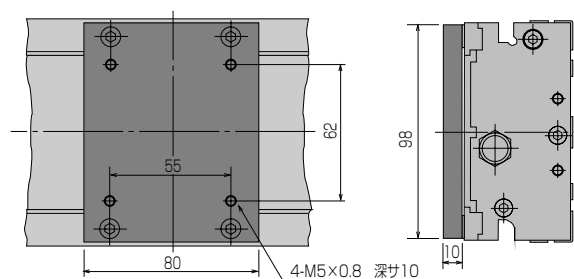
MRT16

寸法図

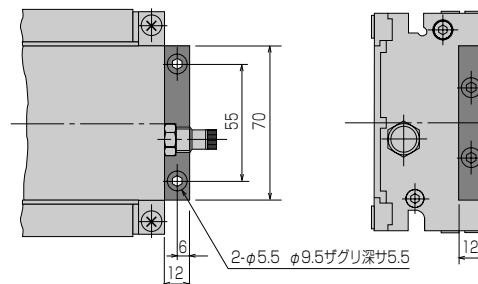
mm



サブプレート



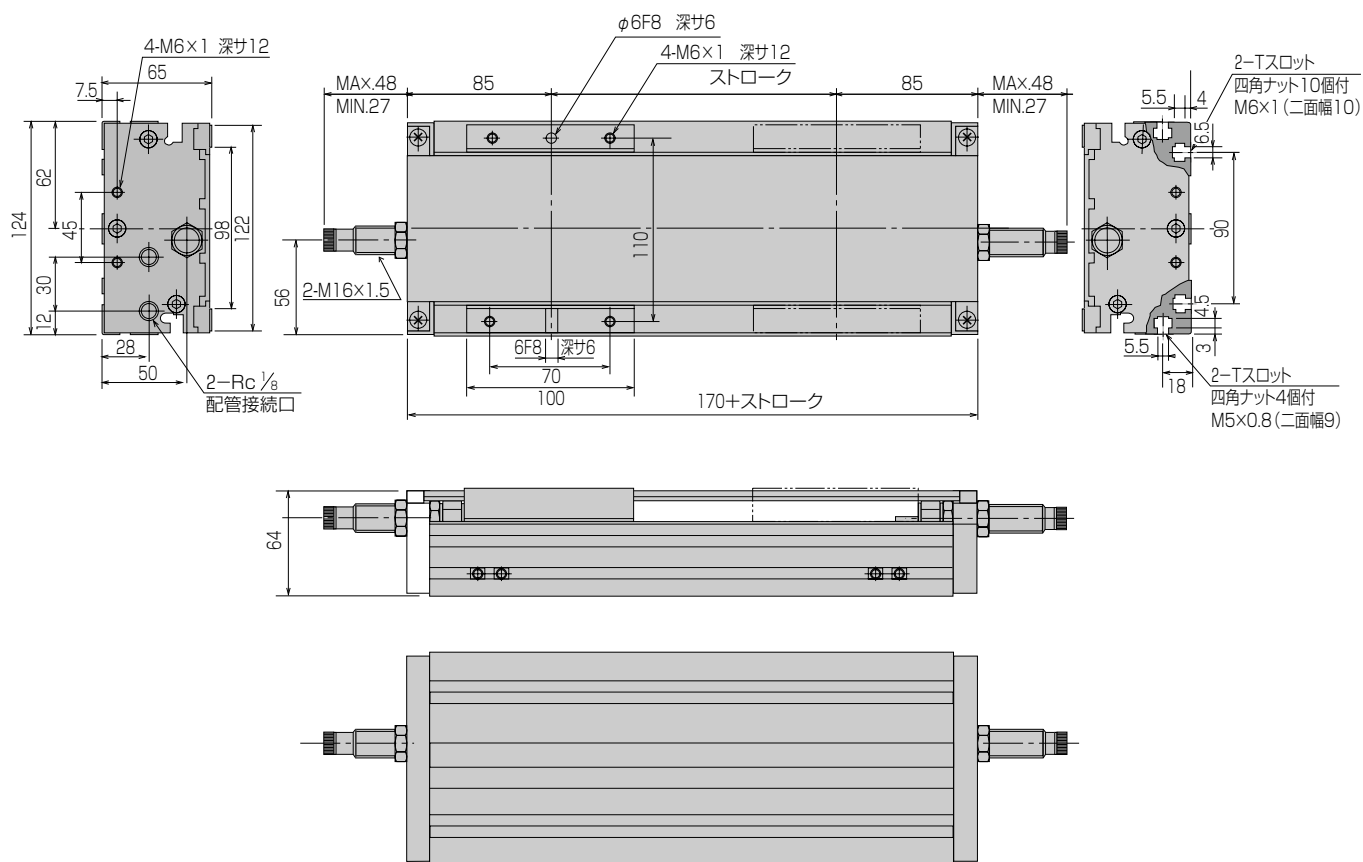
フットブラケット



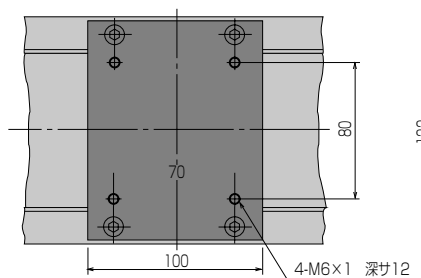
MRT25

寸法図

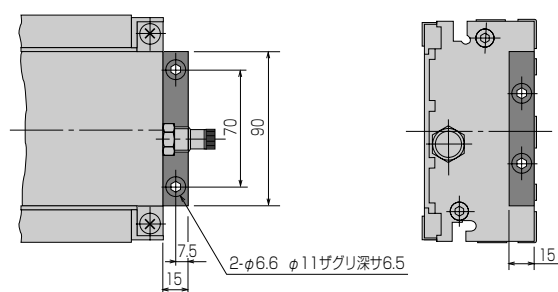
mm



サブプレート



フットブラケット



センサスイッチ

センサスイッチのおもな仕様

センサスイッチ形式		使用電圧 範 囲	使用電流 範 囲	接点方式	動作表示灯	配線方式
リード線1m	リード線3m					
ZC130A	ZC130B	DC10~28V	4~50mA	無接点 タイプ	ON時赤色LED インジケータ点灯	2線式
ZC153A	ZC153B	DC4.5~28V	100mA MAX.			3線式
CS5TA	CS5TB	DC5~28V	0.1~40mA	有接点 タイプ	なし	2線式
		AC85~115V	2~25mA			
CS11TA	CS11TB	DC10~28V	5~40mA		ON時赤色LED インジケータ点灯	

備考：センサスイッチの詳細は177~186ページをご覧ください。

センサスイッチ動作範囲・応差・最高感度位置

●動作範囲：ℓ

ピストンが移動してセンサスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動してOFFするまでの範囲をいいます。

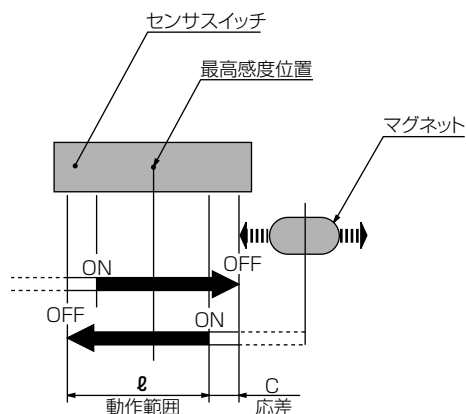
●応 差：C

ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置から、ピストンを逆方向に移動してOFFするまでの距離をいいます。

形 式	ZG130□、ZG153□			CS5T□、CS11T□		
	動作範囲	応 差	最高感度位置*	動作範囲	応 差	最高感度位置*
MRT10	3.8~4.2	0.2以下	8.5	6.5~9	1以下	CS5T□ : 7
MRT16						CS11T□ : 10.5
MRT25						

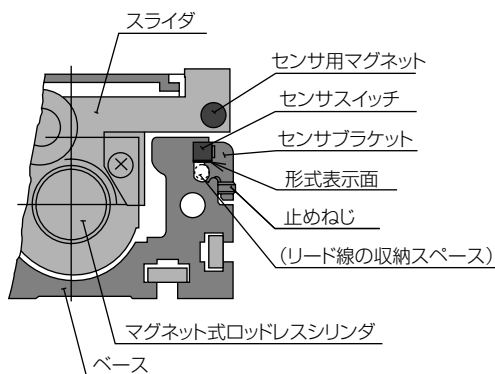
備考：上表の値は参考値です。

*：リード線の反対側端面からの数値です。



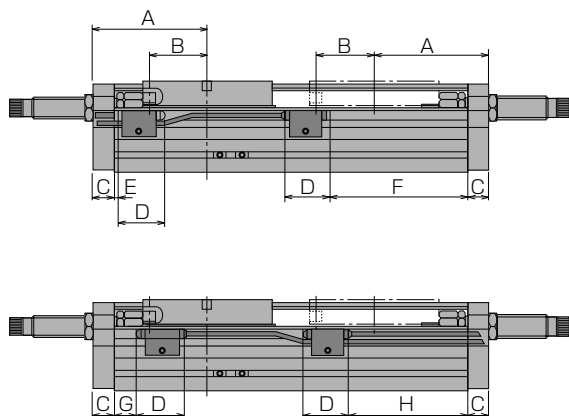
センサスイッチ取付

1. 止めねじをゆるめると、センサスイッチはベースの取付溝にそって移動することができます。センサスイッチ取付溝はベースの両側に設けられています。
2. 無接点タイプZC130□、ZC153□は形式表示面を右図のように取付けてください。
有接点タイプCS5T□、CS11T□は取付の方向性はありません。
3. 止めねじの締付トルクは0.2N・m{2kgf・cm}以下にしてください。



ストロークエンドにおける最高感度位置

センサスイッチを図の位置に取付けると、ストロークエンドでマグネットがセンサスイッチの最高感度位置にきます。センサ用マグネットがスライダの端部にありますので、リード線の取り出し方向により、最高感度位置が異なります。



形式	センサスイッチ形式	A	B	C	D	E	F	G	H
MRT10	ZC130□、ZC153□	53	27	10	25	-0.5	61.5	7.5	53.5
	CS5T□				22	1	63	9	55
	CS11T□				26	0.5	59.5	5.5	54.5
MRT16	ZC130□、ZC153□	67	37	12	25	1.5	83.5	9.5	75.5
	CS5T□				22	3	85	11	77
	CS11T□				26	2.5	81.5	7.5	76.5
MRT25	ZC130□、ZC153□	85	47	14	25	7.5	109.5	15.5	101.5
	CS5T□				22	9	111	17	103
	CS11T□				26	8.5	107.5	13.5	102.5

使用上の注意事項

取 付

1. シリンダ本体に強力なマグネットを内蔵していますので、磁性体が含まれた切削油や切粉などがかかる場所では使用できません。
2. シリンダチューブには傷や打痕などをつけないように注意してください。
3. 磁石保持力以上の外力がかかりスライダとピストンとがずれたり、離脱した場合は、ストロークエンドにピストンを戻してから、スライダに外力を加えて正しい位置に戻してください。
4. シリンダチューブおよびリニアガイドが汚れやすい場所で使用する場合には、定期的に清掃を行ってください。清掃後には、必ずシリンダチューブおよびリニアガイドの表面に潤滑油を塗布してください。

配 管

シリンダに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行ってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因になります。

雰囲気

1. 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
2. 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。有機溶剤、リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類。

潤 滑

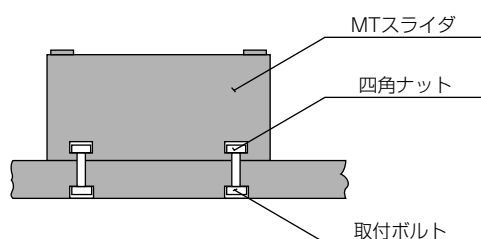
無給油で使用できますが、給油する場合は、タービン油1種（ISO VG32）相当品を使用してください。
スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

空気源

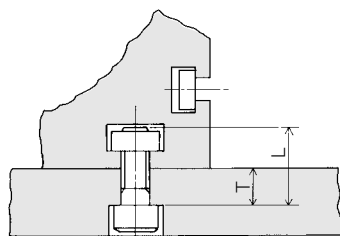
1. 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合はご相談ください。
2. シリンダに使用される空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。シリンダやバルブの近くにエアフィルタ（ろ過度 $40\mu\text{m}$ 以下）を取付けてドレンやゴミを取除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

本体の取付

1. 本体の取付は、底面2列のT溝に装着されている四角ナットを使用して取付けてください。取付方向は自由です。
2. 本体側面の四角ナットを使用しての取付は避けてください。



3. 四角ナットを使用しての取付ボルトの首下寸法は、下記寸法を推奨します。



4. 取付ボルトは、下記のトルクにて締付けてください。

締付トルク

N・m(kgf・cm)

位置	形式	MRT10	MRT16	MRT25
底 面		1.4{14} (M4)	2.7{27} (M5)	4.5{45} (M6)
側 面		0.6{6} (M3)	1.4{14} (M4)	2.7{27} (M5)

首下寸法L

mm

位置	形式	MRT10	MRT16	MRT25
底 面		M4 T+6	M5 T+7	M6 T+9
側 面		M3 T+5	M4 T+6	M5 T+7



豊和工業株式會社

本社工場 機械事業部 機器グループ 営業チーム

〒452-8601 愛知県清須市須ヶ口1900番地1

TEL<052>408-1254

FAX<052>409-3766 URL:<https://www.howa.co.jp/>

(注) 本カタログ内の仕様・寸法等は改良のため予告なく変更することがあります。