



取扱説明書

製品名称

リニアガイド付薄形シリンダ

型式 / シリーズ / 品番

MXZ12 (R, L) - * *
MXZ16 (R, L) - * *
MXZ20 (R, L) - * *
MXZ25 (R, L) - * *

SMC株式会社

目次

安全上のご注意

1. 製品仕様

1-1 仕様

2. 使用方法

2-1 取付方法

2-2 空気源

2-3 配管方法

2-4 使用環境条件

2-5 給油方法

2-6 速度調整

2-7 オートスイッチ取付方法

3. 保守点検

3-1 保守点検時の注意

3-2 グリースアップ

3-3 機器一時取り外しの注意

3-4 構造図 / パーツリスト



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格 (ISO / IEC)、日本工業規格 (JIS)*¹⁾ およびその他の安全法規*²⁾に加えて、必ず守ってください。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots--Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第 1 部: 一般要求事項)
JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など
- *2) 労働安全衛生法 など



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃烧装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

^{*3)} 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。

このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

1. 製品仕様

1-1 仕様

型式	MXZ12	MXZ16	MXZ20	MXZ25
シリンダ内径(mm)	Φ 12	Φ 16	Φ 20	Φ 25
配管接続口径	M3 × 0.5		M5 × 0.8	
使用流体	空気			
作動方式	複動形			
使用圧力	0.1～0.7MPa			
保証耐圧力	1.05MPa			
周囲温度および使用流体温度	5～60℃			
使用ピストン速度(平均速度)	50～500mm/s			
(参考)最高ピストン衝突速度	700mm/s			
クッション	ラパークッション			
給油	無給油			
オートスイッチ	無接点オートスイッチ(2線式、3線式) 2色表示式無接点オートスイッチ(2線式、3線式)			
ストローク長さの許容差 <small>注1)</small>	+1.3～ 0mm(無加圧時)			

注1) ストローク長さの許容差にはダンパの変化量は含みません。

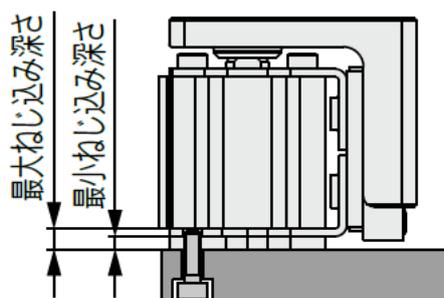
2. 使用方法

2-1 取付方法

(1) 本体取付方法

機械やワークに合わせて、2種類の取付けができます。

1. ボディタップ使用



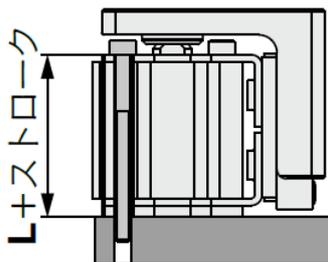
機種	使用ボルト	締付トルク (N・m)	最小ねじ込み深さ (mm)	最大ねじ込み深さ (mm)
MXZ12	M3 × 0.5	0.63	2.5	3.4
MXZ16	M3 × 0.5			3.4
MXZ20	M3 × 0.5			3.7
MXZ25	M3 × 0.5			4.1

⚠ 注意

使用ボルトが長すぎると、ボルトがシリンダチューブに接触してしまい、製品の固定ができません。

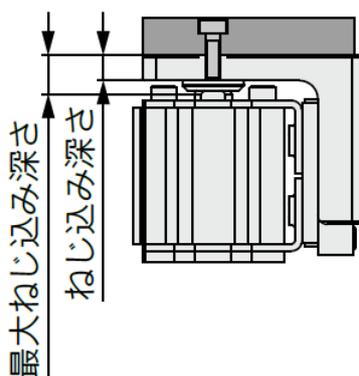
最小ねじ込み深さと、最大ねじ込み深さの間になる長さの、ボルトをご使用ください。

2. 通し穴使用



機種	使用ボルト	締付トルク (N・m)	L(mm)
MXZ12	M3×0.5	0.63	24.5
MXZ16	M3×0.5		25.5
MXZ20	M3×0.5		29.7
MXZ25	M3×0.5		32.2

(2) ワーク取付方法 テーブル面タップ取付



機種	使用ボルト	締付トルク (N・m)	ねじ込み深さ (mm)	最大ねじ込み深さ (mm)
MXZ12	M3×0.5	0.63	5	6
MXZ16	M3×0.5		5	6
MXZ20	M3×0.5		5.5	6.3
MXZ25	M3×0.5		6.5	8.3

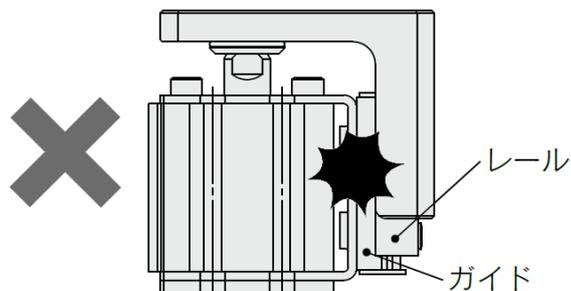
⚠ 注意

- ① 使用ボルトが長すぎると、引き込み時にボルトがブラケットやフランジに接触してしまい、ガイドの作動不良の原因になります。最大ねじ込み深さを超えない長さのボルトをご使用ください。
- ② テーブル面にボルトをねじ込む時は、締め付けトルクがガイドにかからないように配慮して締付けを行ってください。

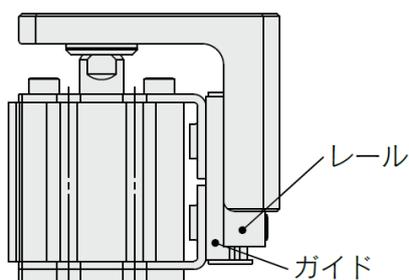
(3) 取付上の注意

⚠ 注意

- ①ボディ、テーブル、エンドプレートの取付面には打痕、傷などを付けないでください。
取付面の平面度が悪くなり、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ②レール、ガイドの転送面には打痕、傷などを付けないでください。
ガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。



- ③ワーク取付の際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。
許容モーメント以上の外力が働くと、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ④外部に支持・案内機構をもつ負荷との接続には、適切な接続方法をご選定のうえ、十分な心出し作業を行ってください。
- ⑤レール、ガイド部に磁石を付けないでください。
レール、ガイドは磁性体でできているので磁石等を付けると磁化されてしまい、オートスイッチ等の誤作動の原因となります。



- ⑥本体、およびワーク取付時のねじの締付けは、適切な長さのねじを用い、締付トルクで適正に締付けてください。
規定トルク以上の締付けは作動不良の原因となり、締め付け不足は位置ずれや落下の原因となります。

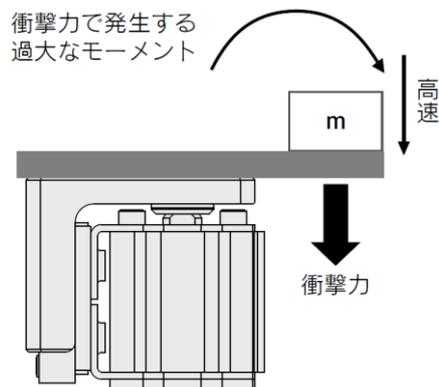
(4) 使用時の注意

1. 搬送使用時

⚠ 注意

オーバハング、作動速度等の使用条件設定後に作動速度を高速にすると停止時の衝撃力が大きくなり、過大なモーメントが発生し、ガイド部の破損の原因になります。使用条件設定後に、使用速度を高速に変更しないようご注意ください。

また、スピードコントローラの調整ねじが緩むと作動速度が高速になるので確実に締めてください。

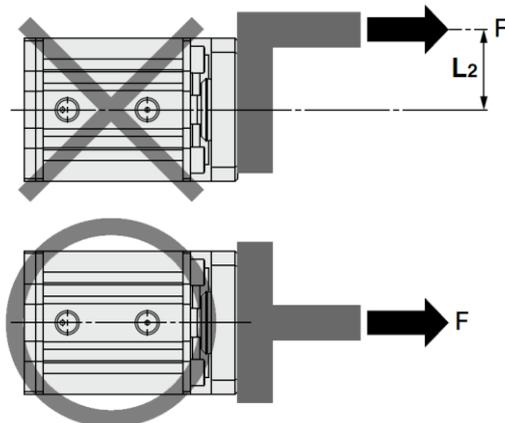


2. 押付け使用時

⚠ 注意

ガイド中心で押付け作業を行ってください。

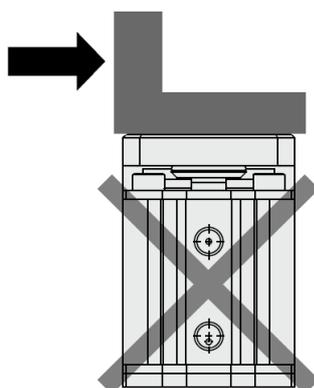
L2方向のオフセットが有る場合はガイドに偏荷重が加わるため、押付け作業には使用できません。



3. ストップ使用時

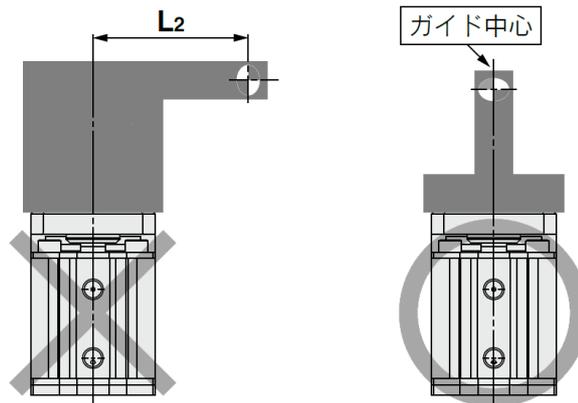
⚠ 注意

① 下記の方向ではガイドに偏荷重が加わるため、ストップとしては使用できません。

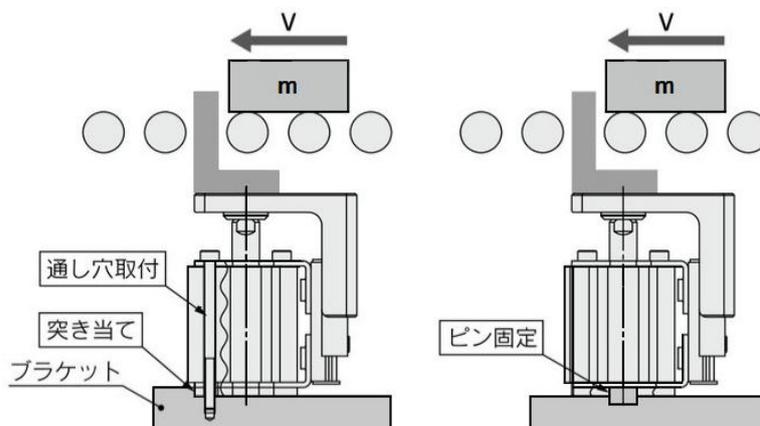


② ガイド中心で搬送物を停止させて下さい。

L2方向のオフセットが有る場合ガイドに偏荷重が加わるためストップとしてはご使用できません。



③ 横すべり防止のため、ブラケット部を付き当てるか、端面のセンタ穴にピンを入れてご使用ください。



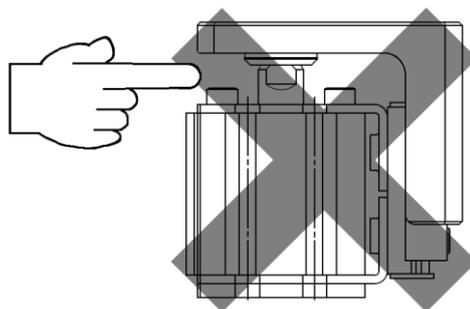
(5) その他の注意

⚠ 警告

① テーブルとブラケットの間に手や指を入れないでください。

引き込み時にテーブルとブラケットの間に手や指を挟む可能性がありますので、絶対に手や指を入れないでください。

手や指を挟まれた場合、人体に障害を与える恐れがあります。



⚠ 注意

① 分解及び改造を行わないでください。

② 外部ストップで中間停止させた場合などに、鋼球の位置ずれが生じることがあります。

鋼球の位置ずれが生じた状態で、中間停止を解除した場合、最低作動圧力ではフルストロークしない場合があります。

このような場合は、一度供給圧力を上げてシリンダをフルストロークさせてから、規定の圧力でご使用ください。

2-2 空気源

⚠ 警告

- (1) 清浄な空気をご使用ください。
圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

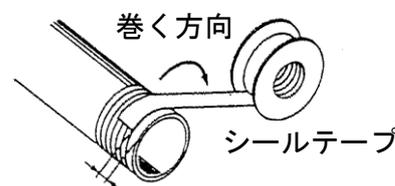
⚠ 注意

- (1) エアフィルタを取付けてください。
バルブ近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は $5\mu\text{m}$ 以下を選定してください。
 - (2) アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置し対策を施してください。
ドレンを多量に含んだ圧縮空気はバルブや他の空気圧機器の作動不良の原因となります。アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置し対策を施してください。
 - (3) 使用流体温度および周囲温度は仕様の範囲内でご使用ください。
 5°C 以下の場合、回路中の水分が凍結しパッキンの損傷、作動不良の原因となりますので凍結防止の対策を施してください。
- 以上の圧縮空気の質についての詳細は、当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。

2-3 配管方法

⚠ 注意

- (1) 配管前の処置
配管前にエアブロー（フラッシング）または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
- (2) シールテープの巻き方
配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。
なお、シールテープを使用される時は、ねじ部を1.5~2山残して巻いてください。



2山位間をあける

2-4 使用環境条件

⚠ 警告

- (1) 腐食の恐れのある雰囲気や場所では使用しないでください。
シリンダの材質については各構造図をご参照ください。
- (2) 塵埃の多い場所や水滴・油滴の掛かる場所では全体にカバーなどを取付けてください。
- (3) オートスイッチをご使用になる場合、強磁界の雰囲気では使用しないでください。
オートスイッチの作動不良の原因となります。

⚠ 注意

- (1) 切削油などの液体が直接かかる環境では使用しないでください。
切削油、クーラント液、オイルミストなどが本体にかかる環境での使用はガタの発生、摺動抵抗の増加、エア漏れなどの原因となります。
- (2) 粉塵、塵埃、切粉、スパッタなどの異物が直接かかる環境では使用しないでください。
ガタの発生、摺動抵抗の増加、エア漏れなどの原因となります。
このような環境での使用は当社にご確認ください。
- (3) 直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。

- (4) 周囲に熱源がある場合は遮断してください。
周囲に熱源がある場合は、輻射熱により製品の温度が上昇して使用温度範囲を超える場合がありますので、カバーなどで遮断してください。
- (5) 振動または衝撃が起こる場所では使用しないでください。
破壊や作動不良の原因となりますので、このような環境下での使用は当社にご確認ください。
- (6) 過大な外力、衝撃力の作用するようなご使用はおやめください。
故障の原因、テーブルの破損となります。
テーブルは十分な強度を確保していますが、万が一破損した場合、手袋等を着用し、素手では触らないでください。怪我などの原因になります。

2-5 給油方法

⚠ 注意

無給油タイプシリンダへの給油

初期潤滑されていますので無給油で使用出来ます。

また、給油される場合はタービン油 1 種（無添加）ISO VG302 を給油してください。

また、給油を途中で中止された場合、初期潤滑部の消失によって作動不良を招きますので、給油は必ず続けて行うようにしてください。

2-6 速度調整

⚠ 注意

シリンダの駆動速度はスピードコントローラを取付けて、低速側より徐々に所定の速度に調整してください。

2-7 オートスイッチ取付方法

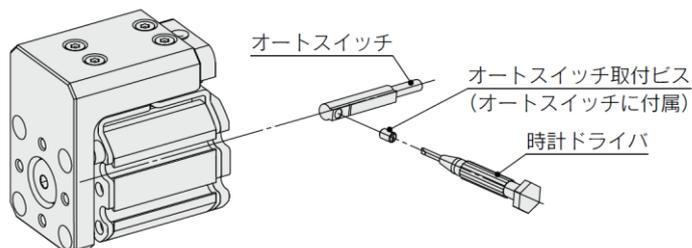
取付上の注意

⚠ 注意

- (1) オートスイッチの取付ビス(オートスイッチに付属)を締付ける際には握り径 5~6mm 程度の時計ドライバを使用してください。
- (2) 締付トルクについて
0.05~0.5N・m 程度としてください。
目安として締付け感が出た位置から 90° 回転させた程度となります。

■ 締付トルクについて

オートスイッチ取付ビスの締付トルク (N・m)	
オートスイッチ型式	締付トルク
D-M9□(V)/M9□W(V)	0.05~0.15

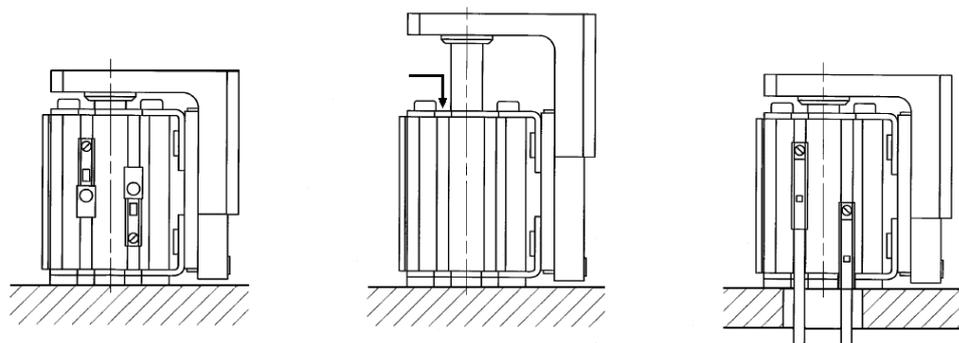


(3) オートスイッチ適正取付位置 (ストロークエンド検出時) については下表を参照願います。
 実際の設定においては、オートスイッチの作動状態をご確認の上、調整願います。

オートスイッチ取付可能最小ストローク

取付	オートスイッチ型式			
	D-M9□V	D-M9□WV D-M9□AV	D-M9□	D-M9□W D-M9□A
①端面取付の場合	5	10 ^{注2)}	15 ^{注1)}	15 ^{注1)}
②上面からオートスイッチを溝に入れる場合 ^{注3)}	15	15	30	30
③取付面にオートスイッチの逃げを設けた場合	5	10 ^{注2)}	5	10 ^{注2)}

注1) ストローク5、10の場合リード線が干渉します。
 注2) ストローク5の場合取付は可能ですが、2色表示ができない場合があります。
 注3) ストローク5、10で上面からオートスイッチを取付ける場合はF8をご使用ください。



① 端面取付の場合
 (製品を固定する前に
 オートスイッチを取付
 ける場合)

② 上面からオートスイッチを
 溝に入れる場合
 (取付後に上面からオートス
 イッチを溝に入れる場合)

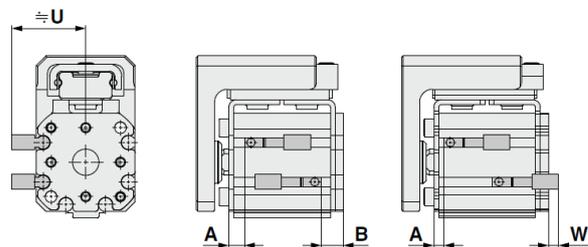
③ 取付面にオートスイッチ
 の逃げを設けた場合

オートスイッチ適正取付位置

オートスイッチ チューブ内径 型式	(mm)											
	D-M9□, D-M9□W			D-M9□V, D-M9□WV			D-M9□A			D-M9□AV		
	A	B	W	A	B	W	A	B	W	A	B	W
12	6.2	6.2	3.8	6.2	6.2	1.8	6.2	6.2	5.8	6.2	6.2	3.8
16	6.7	6.7	3.3	6.7	6.7	1.3	6.7	6.7	5.3	6.7	6.7	3.3
20	7.5	10	—	7.5	10	—	7.5	10	2	7.5	10	—
25	8	12	—	8	12	—	8	12	—	8	12	—

オートスイッチ取付高さ

オートスイッチ チューブ内径 型式	(mm)
	D-M9□V, D-M9□WV, D-M9□AV
	U
12	19.5
16	21
20	23
25	24.5



動作範囲

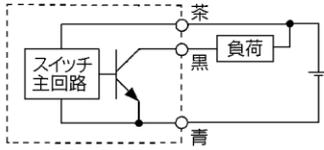
オートスイッチ型式	(mm)			
	適用チューブ内径			
	12	16	20	25
D-M9□(V)/M9□W(V)/M9□A(V)	3	3	4.5	4.5

※応差を含めた目安であり、保証するものではありません。周囲の環境により大きく変化する場合があります。

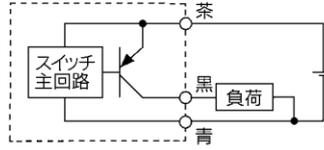
(4) オートスイッチ取付の結線方法、接続例については下図を参照願います。

基本配線

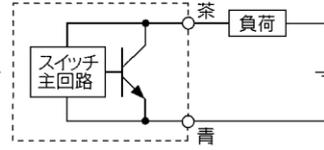
無接点 3線式 NPN



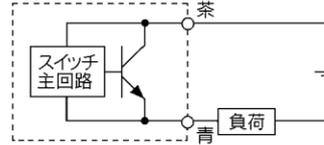
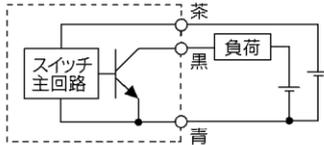
無接点 3線式 PNP



2線式
(無接点)

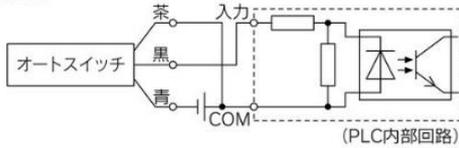


(スイッチ電源と負荷電源が別の場合)



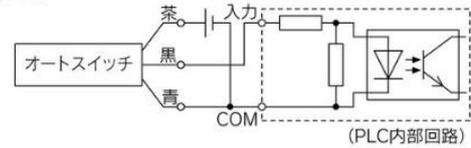
シンク入力仕様の場合

3線式 NPN

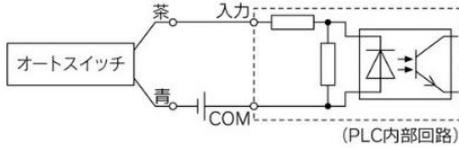


ソース入力仕様の場合

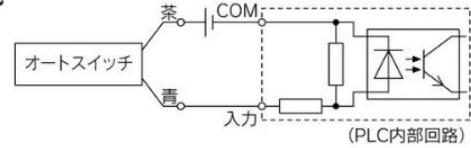
3線式 PNP



2線式



2線式



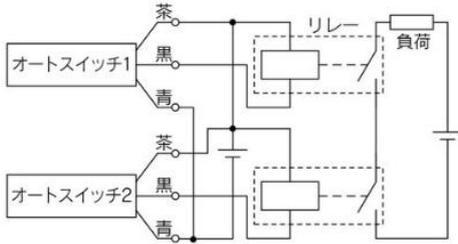
PLCの入力仕様により接続方法が異なりますので、PLCの入力仕様に応じて接続してください。

AND(直列)、OR(並列)接続例

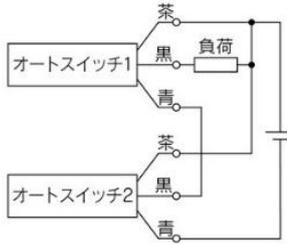
※無接点オートスイッチを使用時の入力判定は、50ms間の信号は無効となるように、設備上にて設定願います。

3線式NPN出力のAND接続

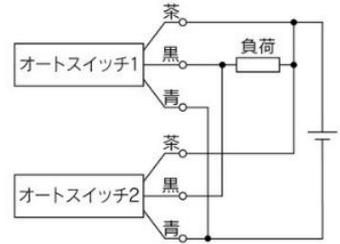
(リレーを使用する場合)



(オートスイッチのみで行う場合)

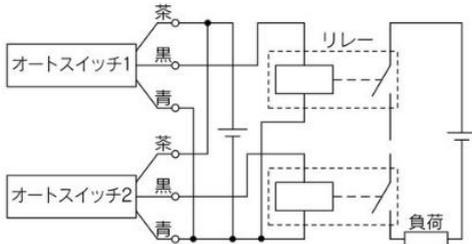


3線式NPN出力のOR接続

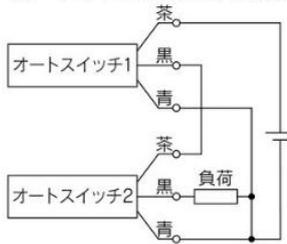


3線式PNP出力のAND接続

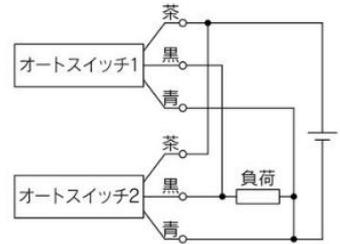
(リレーを使用する場合)



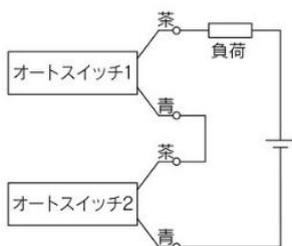
(オートスイッチのみで行う場合)



3線式PNP出力のOR接続



2線式のAND接続

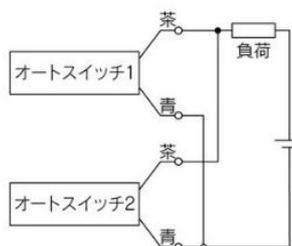


オートスイッチ2個をAND接続した場合ON時の負荷電圧が低下し負荷の作動不良を生じる場合があります。また、表示灯はオートスイッチ2個がON状態となったとき点灯します。負荷電圧仕様が20V未満のオートスイッチは、使用できません。

$$\begin{aligned} \text{ON時の負荷電圧} &= \text{電源電圧} - \text{残留電圧} \times 2\text{個} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2\text{個} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

例：電源電圧DC24V
オートスイッチ内部降下電圧4V

2線式のOR接続



(無接点)
オートスイッチ2個をOR接続した場合OFF時の負荷電圧が大きくなり作動不良を生じる場合があります。

$$\begin{aligned} \text{OFF時の負荷電圧} &= \text{漏れ電流} \times 2\text{個} \times \text{負荷インピーダンス} \\ &= 1\text{mA} \times 2\text{個} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

例：負荷インピーダンス3kΩ
オートスイッチ漏れ電流1mA

3. 保守点検

3-1 保守点検時の注意

⚠ 警告

- (1) 保守点検は、取扱説明書の手順で行ってください。
取扱いを誤ると、機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。
- (2) 機器の取外しおよび圧縮空気の給・排気
機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから、供給する空気と設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。また、再起動する場合は、飛出し防止処置がなされていることを確認してから、注意して行ってください。

3-2 グリースアップ

⚠ 注意

- (1) ガイド部へのグリースアップ
初期潤滑されていますので、グリースアップは不要ですが、グリースアップする時はグリースパックをご利用ください。

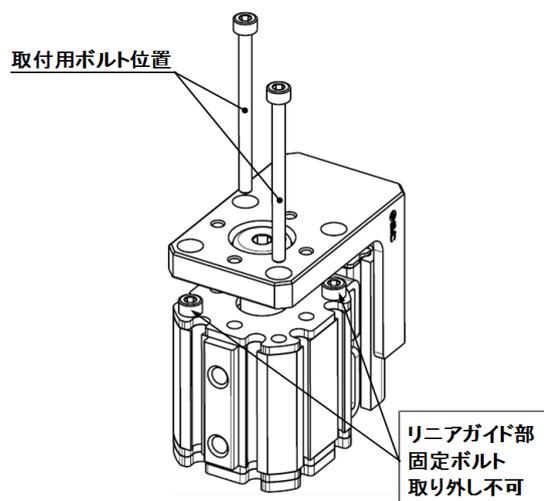
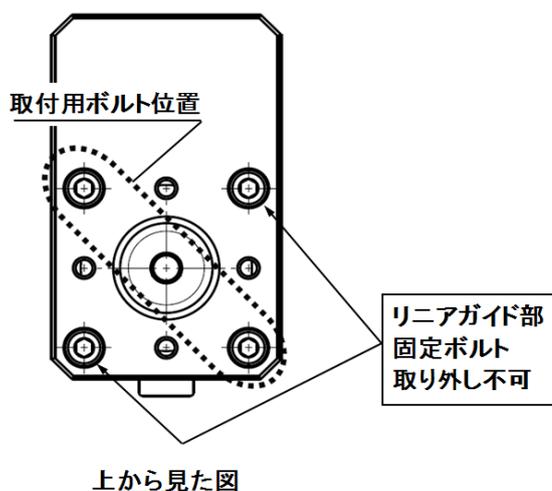
グリースパック

塗布箇所	グリースパック品番	グリース質量
ガイド部	GR-S-010	10g
	GR-S-020	20g

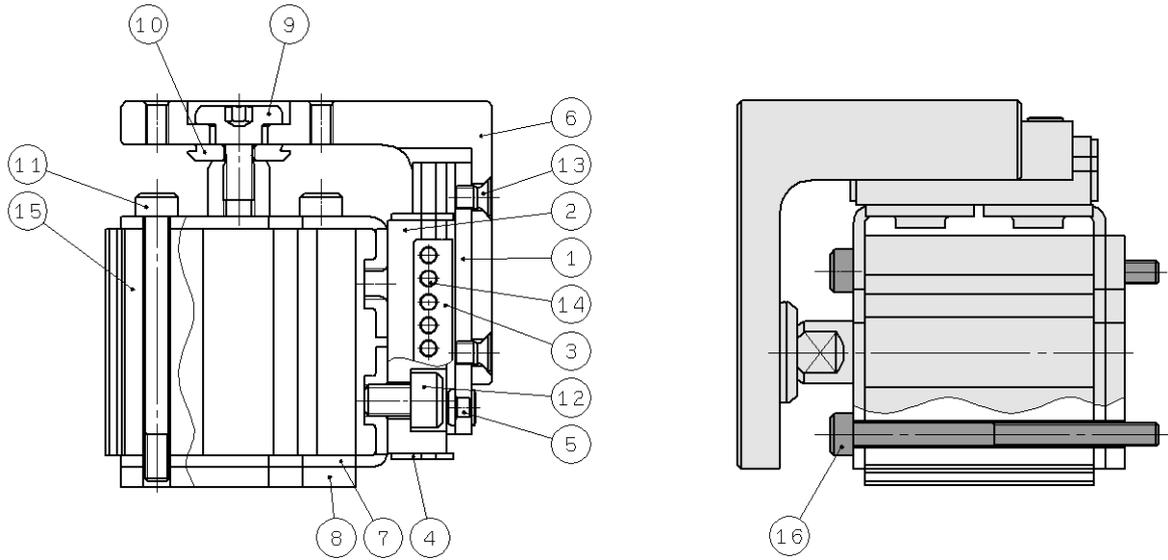
3-3 機器一時取り外しの注意

⚠ 注意

- (1) 機器を一時取り外す際は、リニアガイド部を固定しているボルトを外さないでください。
取扱いを誤ると、本体取付け精度不良の原因となります。



3-4 構造図/パーツリスト



基本形/構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	レール	ステンレス鋼	熱処理, 特殊防製処理
2	ガイド	ステンレス鋼	熱処理
3	リテーナ	ステンレス鋼	
4	ローラストッパA	ステンレス鋼	
5	ローラストッパB	ステンレス鋼	
6	テーブル	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
7	ブラケット	ステンレス鋼	
8	ベースプレート	ステンレス鋼	
9	フローティングブッシュA	ステンレス鋼	
10	フローティングブッシュB	ステンレス鋼	
11	ヘキサロビュラ穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	無電解ニッケルめっき
12	六角穴付きボルト	クロムモリブデン鋼	亜鉛クロメート
13	ヘキサロビュラ穴付皿ボルト	クロムモリブデン鋼	ニッケルめっき
14	鋼球	高炭素クロム軸受鋼	
15	薄形シリンダ		JCDQ

取付ねじ/構成部品

番号	部品名	材質	備考
16	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	亜鉛クロメート

改訂履歴

- A: 最新フォーマットに変更
使用方法 2 2-1 3①, ③の図訂正
2-7 (3), (4) 誤記訂正
保守点検 3 3-4 構成部品訂正

SMC株式会社 お客様技術相談窓口 |  **0120-837-838**

URL <https://www.smcworld.com>

本社/〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F

受付時間 9:00~17:00 (月~金曜日)

⑧ このカタログの内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2019 SMC Corporation All Rights Reserved