



**KOGANEI**

シリンダ





---

**スリムブレーキシリンダ  
取扱説明書**


安全上のご注意(エアシリンダ等駆動機器全般)

機種を選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。  
以下に示す注意事項は、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財産の損害を未然に防止するためのものです。  
ISO4414 (Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems)、  
JIS B 8370 (空気圧システム通則)の安全規則と併せて必ず守ってください。


指示事項は危険度、障害度により「危険」、「警告」、「注意」、「お願い」に区分けしています。

 危険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 警告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 注意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

- 当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。
- 機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
- 「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
- 「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
- この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

 危険

- 下記の用途に使用しないでください。
  - 1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
  - 2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
  - 3.機械装置の重要保安部品当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
- 発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
- 製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定(ワークを含む)を行ってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
- フラットロッドレスを取り付ける際は必ずエンドプレート左右4箇所の座ぐり穴に取付ボルトを締め付けて取り付けください。エンドプレートを確実に固定しないとシリンダチューブとエンドプレートの結合が外れ、ケガをする可能性があります。
- ベースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ベースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
- 製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
- 製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
- 製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
- 製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構(ショックアブソーバ、ストローク調節機構、センサスイッチ取付位置、配管チューブや封止プラグの離脱等)の調節作業を行なわないでください。アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
- 製品を作動する際は、必ずスピードコントローラを取付けて、ニードル弁を絞った状態から徐々にゆづめて速度を上げて調整してください。調整しない場合には、エア供給により急激に作動し、人命を損う危険性があります。
- ピストンロッドには、座屈・曲げ強度を超える負荷を加えないでください。寿命の低下、ロッド、チューブの異状摩耗や破損の原因となります。
- ピストンロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させるように連結してください。一致していない場合はピストンロッドやチューブに無理な力が加わり異常摩耗や破損の原因となります。

 警告

- 製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用するすると、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
- 製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行ってください。不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
- 電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
- 製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
- 製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。特にエアコンプレッサとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
- アクチュエータは、機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とする機器としては使用しないでください。破損してケガをしたり機械装置を破壊する可能性があります。
- センサスイッチのリード線等のコードは傷つけないでください。コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
- シリンダのロッドブッシュ部には、シリンダ内径16mm以下の場合呼び圧力によって発生するシリンダ力の1/40、シリンダ内径20mm以上の場合シリンダ推力の1/20以上の横負荷をかけないでください。寿命の低下、ロッド・チューブのかじりや破損の原因となります。
- アクチュエータ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。
- 推奨負荷・仕様速度以内で使用してください。推奨負荷・仕様速度以上で使用するとピストンロッドやプレートが飛び出し装置の破損やケガの可能性があります。
- 非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
- 下記の条件下で使用される場合は高圧ガス保安法の適用を受けません。違反した場合は個人または法人が法律により処罰されます。使用前に監督官庁等に必要な手続きを行ってください。

1. 常用温度においてゲージ圧が1MPa以上となる圧縮ガスを使用する場合。(アセチレンガス、液化ガスは更に厳しい基準となります。)
  2. ゲージ圧力が5MPaを超える圧縮空気を使用する場合。なお、詳細につきましては、高圧ガス保安法を参照してください。
- アクチュエータの外力により圧力が増加する場合はアクチュエータの使用圧力を超えないようにリリーフ装置等を取り付けて使用してください。使用圧力を超えると、故障や破損の原因となります。
  - 48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。

## ⚠ 注意

- 低速シリンダに使用しているグリスに触れた後には、必ず手洗いを充分に行ってください。グリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。
- 低速シリンダには給油をしないでください。給油をしますと作動不良の原因となります。
- 直射日光(紫外線)のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に多湿状態有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお使用材質については各主要部材質を参照してください。
- 製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- 重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
- 製品の1メートル以内にフロッピーディスクおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気によりフロッピーディスク内のデータが破壊される可能性があります。
- センサスイッチは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。また、取付け部材には磁性体を使用しないでください。磁気が漏れて誤作動する可能性があります。
- 磁性体に近づけないでください。磁性体や高磁界が発生している場所に近づけると、本体・テーブルが磁化されセンサスイッチの誤作動や鉄粉などの付着による不具合が発生する可能性があります。
- 当該製品には絶対に他社のセンサスイッチを使用しないでください。誤作動、暴走などを起こす可能性があります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
- 据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。
- アクチュエータに取り付けられたセンサスイッチのリード線等のコードは、引っ張ったり、持って運んだり、重い物を載せたりして過剰な負荷を与えないください。漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

## ⚠ お願い

- 「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
- 製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
- 機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
- 停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構築してください。
- 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行ってください。
- 空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
- 製品に関してのお問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

- 下記の事項を必ずお守りください。  
お守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。
- 1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊社の純正品または適合品(推奨品)を使用すること。  
保守整備等を行なう場合、弊社純正品、または適合品(推奨品)を使用すること。  
所定の手段・方法を守ること。
- 2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。



### 設計・選定

#### ⚠ 警告

- 1.仕様を確認してください。  
仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。
- 2.シリンダ同士の接近に注意してください。  
センサスイッチ付シリンダを2本以上並行に近づけて使用する場合は、お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。シリンダシリーズ毎にカタログに記載されている場合は、その指示に従ってください。
- 3.ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。  
センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますと、センサスイッチの作動時間が短くなり負荷（プログラマブルコントローラ等）が作動しない場合がありますのでご注意ください。

検出可能な最大シリンダ速度は

$$V[\text{mm/s}] = \frac{\text{センサスイッチ作動範囲}[\text{mm}]}{\text{負荷の作動に必要な時間}[\text{ms}]} \times 1000$$

- 4.配線は出来るだけ短くしてください。  
無接点センサスイッチはEN規格上30m以内にしてください。また有接点センサスイッチでは、配線が長くなりますと(10m以上)容量性サージにより、センサスイッチの寿命が短くなります。長い配線になる場合はカタログに記載されている保護回路を設けてください。  
負荷が誘導性、容量性の場合もそれぞれカタログに記載されている保護回路を設けてください。
- 5.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。  
リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。
- 6.漏れ電流に注意してください。  
2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流(漏れ電流)が負荷に流れますので、下式を満足することを確認してください。  
プログラマブルコントローラの入力オフ電流>漏れ電流  
上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。

#### ⚠ 注意

- 1.センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。  
表示灯付有接点センサスイッチ、2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。  
下記の式を満足するようにしてください。  
電源電圧－内部降下電圧×n>負荷の最低作動電圧  
定格電圧がDC24Vよりも小さいリレーの場合は、n＝1の場合でも上式を満足することを確認してください。  
上式を満足出来ない場合は、表示灯無しの有接点センサスイッチを選定してください。
- 2.当社のシリンダ以外の組合せで使用しないでください。  
センサスイッチは、当社の各シリンダとの組合せで使用するように設計されています。その他のシリンダとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。



### 取付・調節

#### ⚠ 警告

- 1.シリンダ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。  
意図しない作動により装置の破損やけがの原因となります。

#### ⚠ 注意

- 1.センサシリンダの取付環境には注意してください。  
センサスイッチは大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。  
また取付部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。
- 2.センサスイッチは作動範囲の中央に取り付けてください。  
センサスイッチの取付位置は、作動範囲(オンしている範囲)の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部(オン、オフの境界)に設定した場合作動が不安定になります。また作動範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。
- 3.センサスイッチは締め付けトルクを守って取り付けてください。  
許容締め付けトルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締め付けトルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、作動が不安定になることがあります。締め付けトルクについてはシリンダシリーズ毎のカタログを参照してください。
- 4.センサスイッチのリード線でシリンダを運搬しないでください。  
センサスイッチをシリンダに取り付け後、リード線を掴んでシリンダを運搬しないでください。リード線の断線の原因だけでなく、センサスイッチ内部に応力が加わり内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行わないでください。
- 5.落としたり、ぶついたりしないでください。  
取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶついたりして過大な衝撃(294.2m/s以上)を加えないようにしてください。  
有接点センサスイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号がでたり、切れたりすることがあります。また、接点間隔が変化し、それによってセンサスイッチの感度が変化して、誤作動の原因になります。センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。



## 安全上のご注意(センサスイッチ)



### 配線

#### ⚠ 危険

- 1.センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。  
センサスイッチ付シリンダが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合は、お互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩耗、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電を引き起こすことがあります。
- 2.配線作業は、必ず電源を切って行なってください。  
電源を入れたまま配線作業を行ないますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合瞬時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

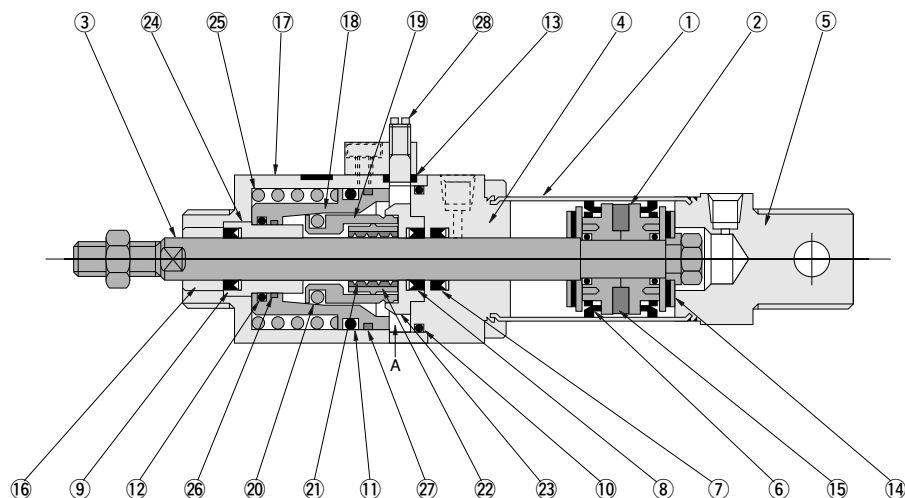
#### ⚠ 警告

- 1.センサスイッチの配線は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。  
誤った配線をしますと異常作動の原因になります。
- 2.動力線・高圧線との同一配線はしないでください。  
動力線・高圧線との並行配線や同一配線管は避けてください。センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤作動することがあります。
- 3.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。  
リード線に繰り返し曲げ応力及び引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。
- 4.配線の極性に注意してください。  
極性(＋、－、出力)が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないよう配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

#### ⚠ 注意

- 1.負荷を短絡させないでください。  
負荷短絡の状態では、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。  
負荷短絡の例:センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。

内部構造（分解はできません）



図はブレーキ解除状態です。

各部名称と主要部材質

No.	名 称	材 質
①	シリンダチューブ	ステンレス
②	ピストン	樹脂
③	ピストンロッド	硬鋼(硬質クロムめっき)
④	ロッドカバー	アルミ(アルマイト処理)
⑤	ヘッドカバー	
⑥	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑦～⑨	ロッドパッキン	
⑩～⑬	Oリング	
⑭	バンパ	
⑮	マグネット	樹脂マグネット
⑯	ロッドブッシュ	含油銅系結合金
⑰	ブレーキヘッド	アルミ(アルマイト処理)
⑱	ブレーキピストン	特殊鋼(熱処理)
⑲	コレット	
⑳	鋼球	高炭素鋼
㉑	ブレーキシュー	特殊摩擦材（銅系焼結材）
㉒	ブレーキシューホルダ	特殊鋼(熱処理)
㉓	ホルダ	
㉔	ガイド	アルミ合金
㉕	スプリング	ピアノ線(有色クロメート)
㉖～㉗	ウェアリング	樹脂
㉘	ブレーキ解除ねじ	軟鋼(有色クロメート)
	ジャバラ	ナイロンターポリン(耐熱温度60℃)

作動原理

ブレーキの作動

A室内の空気が排気されると、ブレーキピストン⑱がスプリング㉕により右側に移動し、ブレーキピストン⑱の内面テーパ部に接する鋼球㉑が内側に押され、コレット⑲はホルダ㉓とブレーキシューホルダ㉒を支点とした、てこの作用でブレーキシュー㉑を加圧し、ピストンロッドを締めつけ、ブレーキが動きます。

ブレーキの解除

A室内に空気が供給されると、ブレーキピストン⑱がスプリング㉕に抗して左側に移動し、ブレーキピストン⑱の内面のテーパ部から鋼球㉑が離れ、コレット⑲が広がり、ブレーキシュー㉑が開いてピストンロッドを開放し、ブレーキが解除されます。

使用パッキン一覧 注：パッキンの交換はできません。

品 名	ロッドパッキン⑦～⑨	ピストンパッキン⑥	Oリング⑩	Oリング⑪	Oリング⑫	Oリング⑬
径	数	3	2	1	1	1
20		NY-12×8×3.5	PPY-20	L090102	P21	P12
25		NY-14×10×3.5	PPY-25	S26	P24	P14
32		NY-17×12×4	PPY-32	S34	P32	P18
40		NY-22×16×5	PPY-40	S42	P40	P22

質量

シリンダ径 mm	ゼロストローク質量			ストローク1mm 毎の加算質量	取付金具の質量		
	標準ヘッド形	ショートヘッド形	トラニオン形		フート形	フランジ形	クレビス形
20	0.37	0.36	0.56	0.0008	0.14	0.08	0.06
25	0.54	0.53	0.72	0.0011	0.16	0.08	0.06
32	0.84	0.82	1.01	0.0015	0.19	0.10	0.14
40	1.30	1.28	1.48	0.0024	0.29	0.13	0.14

kg

## 取扱い要領と注意事項



### 取付・配管

### 制御回路

#### 電気制御

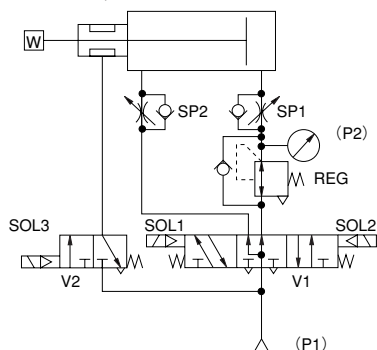
シーケンサを使用して制御する場合、シーケンサのスキャンタイムがそのまま停止位置の誤差となります。停止精度を上げるには、シリンダのセンサスイッチからの信号をTTL回路等で直接制御して、バルブを切り換えてください。

#### 空気圧回路

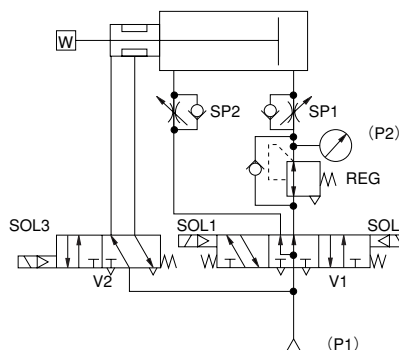
1. 負荷とのバランス及びロッド径の面積差のバランスを取るために、必ずチェック弁付きレギュレータを使用してください。使用するレギュレータは、F.R.L. マルチシリーズの**R152**、マニホールドレギュレータの**MR102**、電磁弁180シリーズ用サブベースレギュレータの-54(単体注文形式；**MO20014**)等の使用を推奨します。
2. シリンダ制御用電磁弁(V1)はプレッシャセンタの3ポジション電磁弁(**113-4E2-14**、**183-4E2-14**)等を使用してください。
3. ブレーキ用電磁弁(V2)はできるだけシリンダの近くに取り付けるようにし、また直流用電磁弁を使用されると、応答性(停止精度)が向上します。

#### 基本回路

##### ●水平取付 スプリングロック



##### 空気圧併用ロック

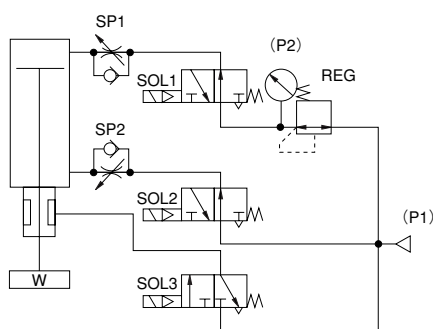


レギュレータの圧力設定

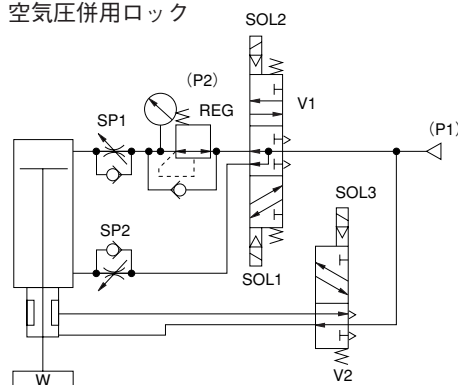
$$P2 = \frac{D^2 - d^2}{D^2} \cdot P1$$

D : シリンダ内径 (mm)  
d : ロッド径 (mm)  
P1 : 供給圧力 (MPa)

##### ●垂直取付 スプリングロック



##### 空気圧併用ロック

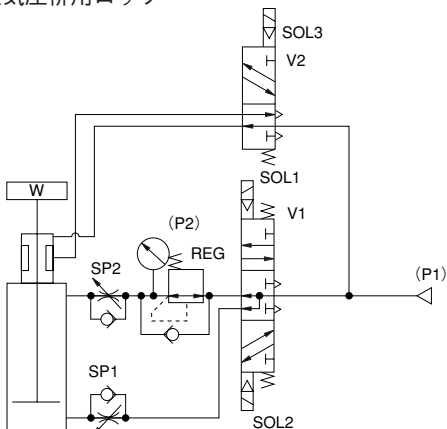


レギュレータの圧力設定

$$P2 = \frac{\pi (D^2 - d^2) P1 - 4W}{\pi \cdot D^2}$$

D : シリンダ内径 (mm)  
d : ロッド径 (mm)  
P1 : 供給圧力 (MPa)  
W : 負荷 (N)

##### ●垂直取付(押し上げ) 空気圧併用ロック



レギュレータの圧力設定

$$P2 = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot P1 - 4W}{\pi (D^2 - d^2)}$$

D : シリンダ内径 (mm)  
d : ロッド径 (mm)  
P : 供給圧力 (MPa)  
W : 負荷 (N)

ソレノイドのON、OFF切り換え順序(各取付共通)

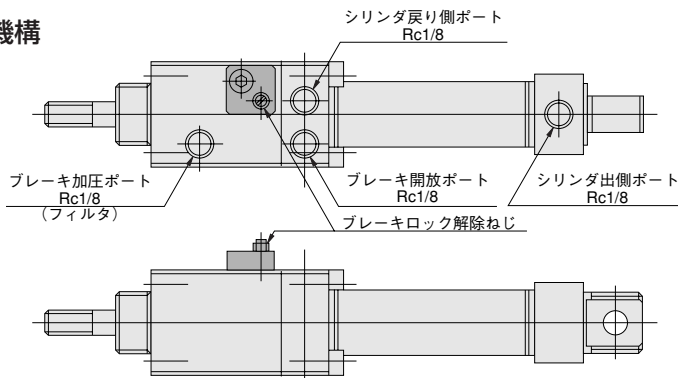
バルブ	V1			V2
	SOL1	SOL2	SOL3	
作動状態				
中間停止	OFF	OFF	OFF	
前進	OFF	ON	ON	
後進	ON	OFF	ON	

## 取扱い要領と注意事項



### 取付・配管

#### ブレーキ機構



#### 手動操作

- ブレーキの解除  
ブレーキ開放ポートに0.3～0.9MPaの空気圧を印加してから、ブレーキロック開放ねじを時計ドライバ等で、時計方向にねじ山が見えなくなるまでねじ込んでください。
- ブレーキの作動  
再びブレーキを作動させるには、ブレーキ開放ポートに0.3～0.9MPaの空気圧を印加してから、ブレーキロック解除ねじを時計ドライバ等で、反時計方向にねじが止まるまでいっばいに戻してください。
- ブレーキの解除  
安全のためにブレーキ開放ポートに空気圧が印加されなければブレーキロック開放ねじは操作できません。

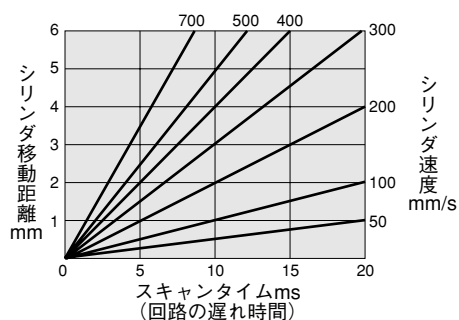
#### スプリング・空気圧併用ロック

- 保持力を上げるために、スプリング・空気圧併用で使用する場合には、ブレーキ加圧ポートのフィルタをドライバ等で、取外し、そこに配管してください。
- スプリング・空気圧併用で使用すると、保持力は約2倍になりますが、ブレーキ加圧ポートの圧力が高すぎると、ブレーキ機構の耐久性が低下しますので、一台の4方向弁でブレーキ開放ポートと加圧ポートを切替える場合は、加圧ポートの空気圧力は必ず0.34～0.5MPaの範囲で使用してください。

#### 停止精度

1. 仕様表中の停止精度(繰返し精度)は初期状態におけるものです。ピストンロッドのグリスの劣化、ブレーキシューおよびピストンロッドの磨耗により変化することがあります。
2. 停止精度は、シリンダ速度、制御回路の遅れ時間(シーケンサのスキャンタイム等)、ブレーキ用バルブ(V2)の作動時間のバラツキおよび配管の長さや配管径サイズ等により変化します。
3. 停止精度を向上させるために、空気源には、減圧弁を取り付けて、圧力の変動がないようにしてください。
4. ブレーキシリンダは許容運動エネルギー内で使用してください。

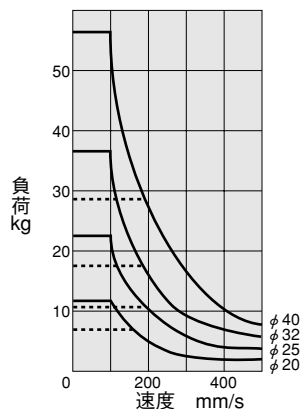
- シーケンサ スキャンタイム(または回路の作動時間)によるシリンダ停止時間のバラツキ



- 例) 1. スキャンタイム(シーケンサ及びプログラムのステップ数により異なる)が10msでシリンダ速度300mm/sで作動しているブレーキ付シリンダは3mmのバラツキを生ずることになる。
2. リレー等の応答時間が10ms必要な場合センサの動作距離は最低3mm以上必要となる。  
(シリンダ速度300mm/sの場合)

- ロック時の許容運動エネルギー

—— 水平負荷での許容運動エネルギー  
 ..... 垂直負荷での許容運動エネルギー



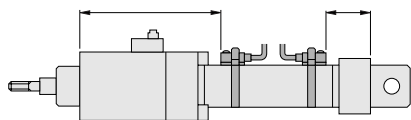
注：ブレーキ付シリンダは許容運動エネルギー内で使用してください。





## センサスイッチ取付位置

なお、取付位置については寸法が一部異なりますので、下記図表をご参照ください。



●ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置

シリンダ径		mm			
センサスイッチ形式		20	25	32	40
ZG530□	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
ZG553□	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
CS□M	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
CS□F	A	65	69	76	90
	B	22	22	22	22



## 一般注意事項

### 空気源

- ブレーキシリンダに使用する空気は、無給油の清浄な空気を使用してください。給油をしたり湿り空気を使用すると、ブレーキ機構内のグリスが流出し、その後給油切れ等が発生してブレーキ機構が早期に摩耗することがあります。
- 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)を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。ドレンやゴミなどが、シリンダ内に入ると作動不良の原因となります。

### メンテナンス

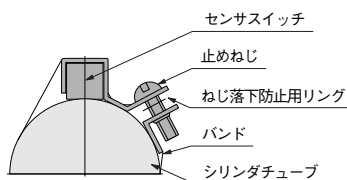
ブレーキシリンダは、上記の基本的な注意事項を守っていただければ、メンテナンスフリーで長時間使用できます。

### 雰囲気

- 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。
- 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。

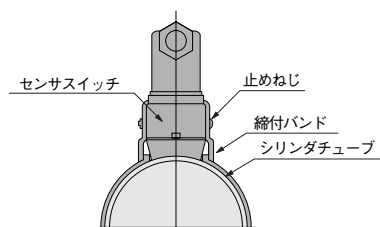
## センサスイッチの移動要領

### ●ZG530□ ZG553□ CS□M



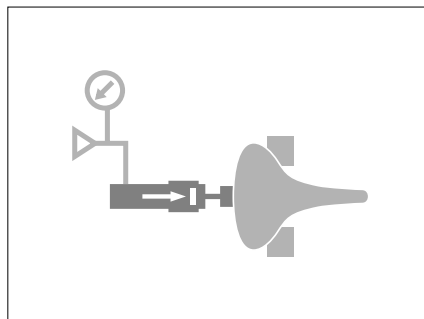
- 止めねじをゆるめるとセンサスイッチはバンドと共に軸方向および円周方向に自由に移動できます。センサスイッチのみの移動はできません。
- センサスイッチをバンドからははずす場合はシリンダチューブからバンドを取り外した後、センサスイッチをバンドから外してください。
- 止めねじの締付けトルクは $49\text{N}\cdot\text{cm}$ 以下にしてください。

### ●CS□F



- 止めねじをゆるめるとセンサスイッチは軸方向および円周方向に自由に移動することができます。
- 止めねじを少しゆるめると、軸方向にリードスイッチのみ5mmの範囲で微調整が可能になります。  
止めねじの締付けトルクは $68.6\text{N}\cdot\text{cm}$ 以下にしてください。

## 使用例

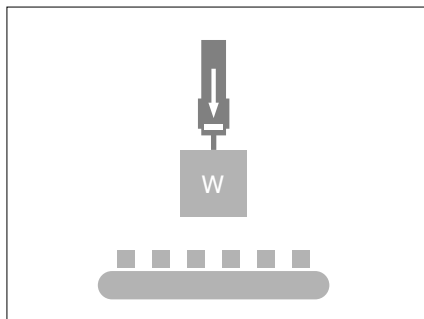


### ピストンロッドのロック

ブラウン管などを低圧で押しつけた後ロックする。

[ガラス製品、樹脂などの変形しやすいものの固定。]

- ブラウン管製造ライン
- インジェクションマシン周辺装置
- タイヤ生産ライン

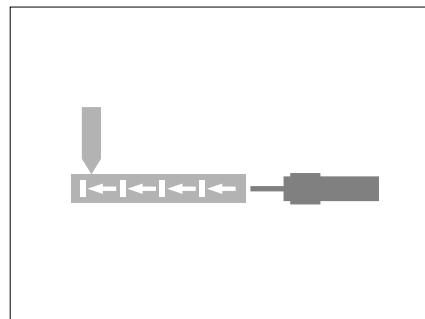


### 中間位置での落下防止

停電などで空気圧が急激に低下した場合でも、負荷がロックレワークなどを破損しない。

[中間位置での作業が設定されているものに使用。]

- ピックアンドブレース
- FMS(多品種少量生産)コンベアライン
- 自動包装機



### 多点位置での作業

スポット溶接を多点に行なう。

### 作業ワークの切り換え

製品を選別し数種の分類を行なう。

### 治具の取り換え

任意の装置へ治具を搬送する。

- スポット溶接機
- 金型交換
- チャック自動交換