

取扱説明書

小形空気圧シリンダ

10Z-2 シリーズ

10Z-3 シリーズ (φ20～φ63)

安全にご使用いただくために

ご使用いただく上でまちがった取扱いを行いますと、商品の性能が十分達成できなかつたり、大きな事故につながる場合があります。

事故発生がないようにするためにも必ず取扱説明書をよくお読みいただき内容を十分ご理解の上、正しくお使いください。

尚、不明な点がございましたら、弊社へお問合せください。

株式会社 TAIYO

〒533-0002

大阪府大阪市東淀川区北江口1-1-1

URL:<http://www.taiyo-ltd.co.jp>

安全にお使いいただくために

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、「危険」「警告」「注意」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、ISO 4414¹⁾、JIS B 8370²⁾およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

	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：	取り扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
	注意：	取り扱いを誤ったときに、人が傷害を負う危険性が想定されるとき、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power Recommendations for the application of equipment to transmission control systems

2) JIS B 8370 : 空気圧システム通則



警告

空気圧機器の適合性の決定は、空気圧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。

十分な知識と経験を持った人が取り扱ってください。

圧縮空気は取り扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・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。

安全を確認するまでは、機械・装置の取り扱い、機器の取り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や暴走防止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) 機器を取り外す時は、上述の安全処置が取られていることを確認し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
- 3) 機械・装置の再起動を行う場合は飛び出し防止の処置を確認してから行ってください。

仕様に適合した環境でご使用ください。

原子力・鉄道・航空・車両・医療機器・飲料や食料に触れる機器・娯楽機器・緊急遮断装置・プレス用安全装置・ブレーキ回路・安全機器など人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途や屋外で使用される場合は当社にご連絡くださるようお願いいたします。

汎用形シリンダに関する使用上の共通注意事項

設計に関して

警告

- 使用流体、使用圧力範囲などカタログに記載の製品仕様の範囲内でご使用ください。
- カatalog仕様欄のJIS記号や構造を十分ご理解の上、機器の動作原理を確認して取り扱ってください。圧縮空気の加圧時及び、空気の遮断時の機器の動作は動作原理により異なります。予期せぬ動作により機械の破損や人身事故に繋がる可能性があります。
- 空気圧シリンダは、機械摺動部のこじれがあると予想以上の速度で飛び出すことがあります。スムーズに作動し、人身や機械に損傷を与えないような設計を行ってください
- シリンダや被駆動物体が人身に危険を及ぼす恐れのある場合は、保護カバーを取り付けてください。
- 作動頻度が高い場合や振動の多いところに取り付ける場合は、シリンダの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。
- 停電や動力源の故障の可能性を考慮した安全対策を施してください。
- 非常停止やシステムの異常時に、シリンダの動きで人身および機械・装置の損傷が起こらないような設計をしてください。また、再起動により人身および機械・装置の損傷が起こらないような設計をしてください。
- 単動形(スプリングリターン)ではスプリング動作時に負荷かをかけるような設計を行わないでください。内蔵のスプリングでは負荷がかかった時ストロークエンドまで戻しきれない場合があります。
- 回転レスの場合はピストンロッドに回転トルクを与えるような設計は行わないでください。回り止め部が変形して不回転精度が悪くなります。

使用環境に関して

警告

- 腐食性のある雰囲気や腐食性の化学薬品・溶液などのかかる場所では使用しないでください。
- 塵埃の多い場所や水滴・切削油・洗浄液のかかる場所では、ピストンロッドにカバーをしてください。
- 5 以下の低温下で使用する場合、凍結するとパッキンの損傷、作動不良の原因となりますので凍結防止を施してください。

選定に関して

警告

- 空気圧シリンダは工業用圧縮空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。仕様をご確認の上、仕様範囲外ではご使用にならないでください。

注意

- 空気圧シリンダは、空気の圧縮性のため油圧のように正確な中間停止精度を得ることが出来ません。
- 空気圧シリンダや空気圧バルブは漏れゼロを保証していません。シリンダやバルブからの漏れが問題となるような環境や用途でのご使用は避けてください。
- ジャバラ付の場合、ジャバラはピストンロッドの移動により内容積が変化します。このため、ジャバラには呼吸孔(フィルタ付)があり、液体および粒子などはジャバラ内部に浸入する場合があります。このような場合にはジャバラによる保護効果は得られない場合があります。

空気圧源に関して

注意

- 清浄な圧縮空気を使用してください。化学薬品や腐食性のガスを含む場合、破損や作動不良の原因となります。
- 圧縮空気中の異物を除去するためにエアフィルタを取り付けてください。
- 圧縮空気中の水分がドレンとして機器に侵入すると故障の原因になることがありますので、40 μm以下のフィルタを入れるなど十分な対策と管理を行ってください。また、オイルミストが発生する場合は、ミストセパレータを使用するなどして機器への流入を防止してください。

法規について

警告

- 吐出圧力が5 MPa以上の空気圧縮機や1 MPa以上の空気タンクから供給される空気を使用する場合は高圧ガス保安法の適用を受けます。
- 窒素ガスなどの単一ガスを使用する場合は、1 MPa以上の容器を圧力源に使用すると高圧ガス保安法の適用を受けます。

取付に関して

警告

- 機器の取付および配管作業を行う場合は、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。

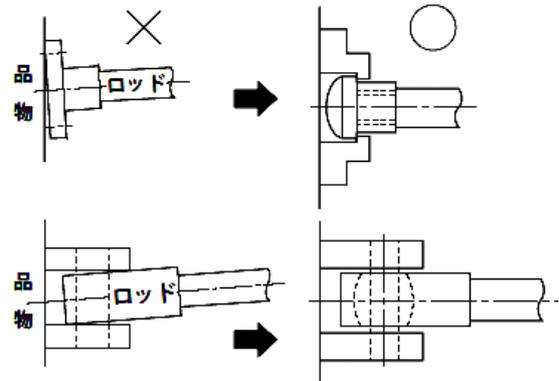
注意

- ロッドの軸心と負荷の移動方向は必ず一致させて連結してください。一致していない場合は、ブッシュ、ロッド表面やチューブ内面およびパッキンを磨耗や破損させる原因となります。
- シリンダチューブやピストンロッド等に物をぶつかけたりして傷を付けないようにしてください。摺動部分の傷はパッキンの磨耗の原因となります。トラニオン金具やクレビス金具等の回転部分にはグリスを塗布して焼き付きを防いでください。
- ジャバラが付いている場合は、ジャバラにねじりを与えないように取り付けてください。
- シリンダ金具の取り付けには所定のサイズのボルトを使用し、固定してください。揺動形金具の場合は規定のピンサイズのものを使用してください。サイズが異なるとシリンダ推力やその反力でねじが緩んだり、破損したりします。
- シリンダ本体が固定して取り付けられる場合の取付部材の剛性はシリンダの性能に大きな影響を与えます。取付部材の合成が不足しているとシリンダの推力によって取付部材にひずみが生じ、ピストンロッドとブッシュに擦れが生じて、早期摩耗を起こしたり、ピストンロッドのねじが破損したりします。取り付け部分は剛性のあるものを使用してください。
- 回転レスの場合はピストンロッドに回転トルクを与えないようにしてください。回り止め部が変形して不回転精度が悪くなります。

固定形金具の場合のロッド先端の取付 (LA、LB、FB形)

注意

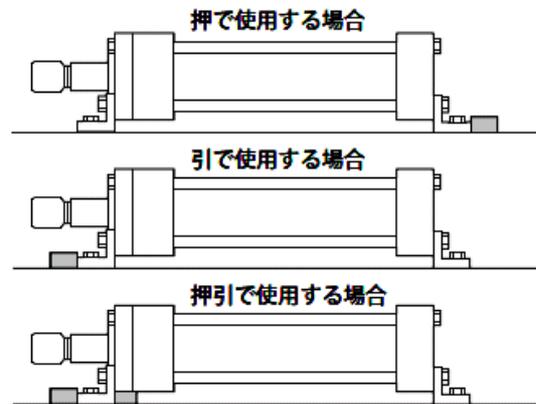
- シリンダによって動かされる品物の運動方向は、ピストンロッドの運動する軸心と必ず一致しなければなりません。もし、この軸心が振れている場合は、ブシュの早期摩耗、シリンダチューブの焼き付きやかじりの現象が発生します。
- この軸心の不一致を確認するにはシリンダを取り付ける時に必ずピストンロッドの突き出した位置および入り込んだ位置で品物の取り付け部の芯の狂いを測定し芯合わせをした後、シリンダと品物を連結しなければなりません。



固定金具 LA、LB形シリンダの取付

注意

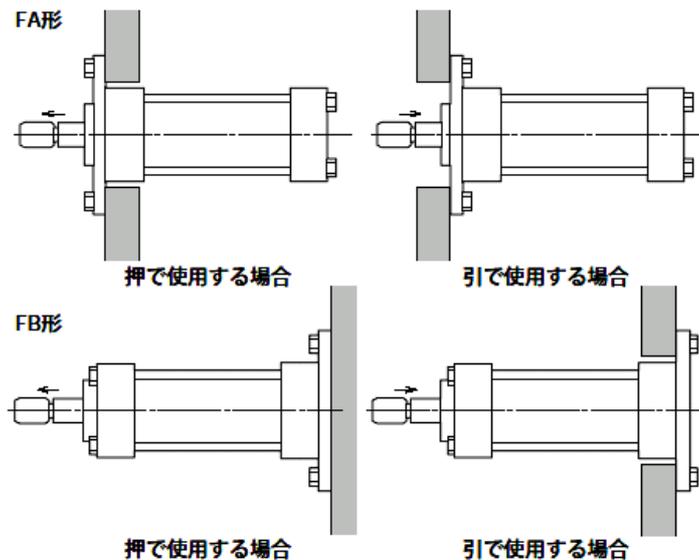
- LA、LB形の取付は金具を締め付けボルトで固定しますが、負荷を受けた場合には軸方向移動に対し完全とはいえません。そのため取り付けスペース側に、下図のようにストッパを設けてください。



固定金具 FA、FB形シリンダの取付

注意

- シリンダは下図に示すような方法で固定してください。



揺動形金具の場合

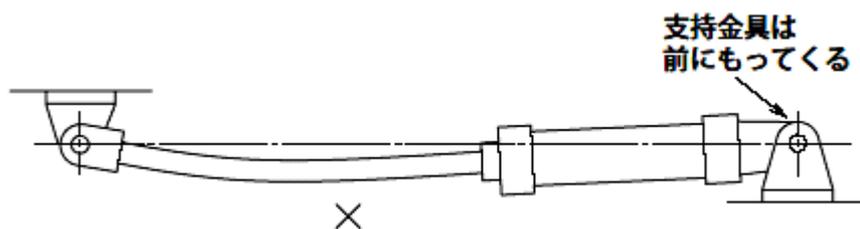
注意

- 取付が平面内で動き得るシリンダではロッド先端の連結金具は必ずピン等で連結し、平面内で動き得るように取付けてください。また、その平面と直角方向は固定形と同様の芯出しを行ってください。
- 連結金具の軸受部には必ず潤滑油を塗布してください。
- 先端金具にFジョイントは絶対使用しないでください。

揺動金具 CA、CB、CC、CD形シリンダの取付

注意

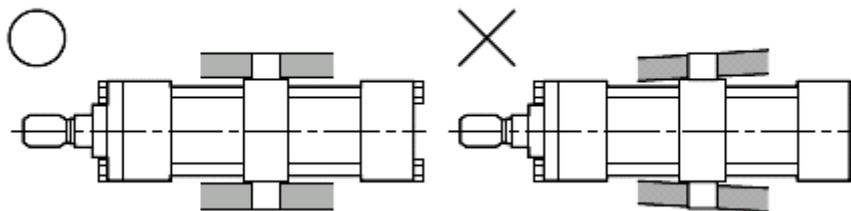
- カタログ記載のピンサイズのものを使用してください。
- 長ストローク(1000mm以上)の場合は水平取付は避けてください。シリンダの自重によりブッシュ部等に横荷重が加わり偏摩耗等が発生し寿命が著しく低下し、またはかじりの原因になります。



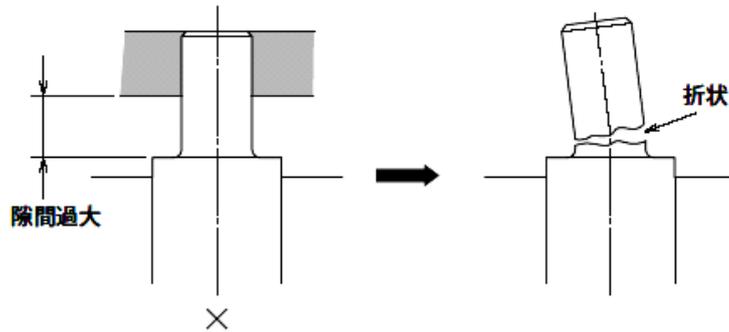
揺動金具 TA、TC形シリンダの取付

注意

- 相手側金具はトラニオンボスに対して直角になるように取付けてください。傾いた位置に取り付けると、ボス軸受部で偏摩耗が発生し寿命が著しく低下します。



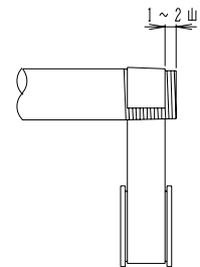
- トラニオンと相手軸受との隙間を出来るだけ小さくして取付けてください。また、軸受とピンとの間にモーメントがかからないよう軸芯を一致させて取り付けてください。



配管について

注意

- 配管内はよくフラッシングし、異物を取り除いてください。
- 配管ねじの切粉やごみ、シールテープやシール材が管内に入らないように注意してください。
- 配管や継手のねじ部にシールテープを巻く場合は、ねじ山の先端を1～2山残して2～3重に巻いてください。
- 配管時の適性トルク
継手を締め付ける場合は下表のトルクで締め付けてください。



接続ねじ	適正締め付トルク N・m	接続ねじ	適正締め付トルク N・m
M 5	1.2～1.5	Rc1/2	2.8～3.0
Rc1/8	7～9	Rc3/4	6.0～6.5
Rc1/4	1.2～1.4	Rc 1	7.0～7.5
Rc3/8	2.2～2.4		

- 配管後、各接続部の漏れがないことを確認してください。

給油に関して

注意

- シリンダに給油する場合は、タービン油1種(無添加)ISO VG32相当品を使用してください。マシン油やスピンドル油は作動不良の原因となりますので使用しないでください。
- 給油を行う場合は途中で給油を中断せずに必ず継続してください。中断すると内部に封入されたグリスは給油により流出している場合があります、作動不良の原因になります。

試運転・調整に関して

警告

- クッションニードルは、全閉状態または全開状態では使用しないで下さい。全閉時にはクッションパッキンの破損、全開時にはピストンやカバーが破損する場合があります。

注意

- 装置の立ち上げは供給圧力を低圧から徐々に上げて、装置が滑らかに作動することを確認してください。
- シリンダには必ずスピードコントローラーを取り付け、低速側から徐々に設定速度へ調整してください。
- 空気圧クッション付きのシリンダは出荷時に中間に調整されていますが、使用状況に応じてクッションニードルを全閉より45°～90°開放した低速側の状態からシリンダの挙動を十分確認しながら徐々に緩めて調整してください。

保守点検に関して

警告

- 機器の取り外しを行う場合は、落下や暴走の防止処置を行ない、システム内の圧縮空気を排気して安全を確認してから行ってください。
使用する空気圧回路によっては供給圧力を遮断、排出しただけではシステム内に圧力が残る場合があります。使用回路を確認の上、全ての圧縮空気を排気してから機器の取り外しを行ってください。

注意

- 空気圧システムのドレン抜きは定期的に行ってください。
- 定期的に空気圧機器の点検を行ない、異常が見られる場合は、対策が行われるまで使用しないでください。

保管に関して

注意

- 保管中の機器には振動や衝撃を与えないでください。振動により荷崩れが起きると危険です。また部品が損傷する可能性があります。
- 直射日光・水分等から保護し冷暗所（37℃以下）にて、床面より30cm以上の所に保管してください。

廃棄に関して

注意

- 材料別に分別して廃棄してください。
- 樹脂・ゴム系は不燃物として廃棄してください。

スイッチに関する使用上の共通注意事項（スイッチセットの場合）

設計・選定に関して

警告

- 仕様範囲内で使用してください。仕様を超えた負荷電流、電圧、温度、衝撃等での使用は、破損や動作不良の原因となります。
- リレー、ソレノイド等の誘導負荷を接続する場合は、サージ電圧が発生します。接点保護回路を設けてください。
- 表示灯付スイッチを直列接続すると、表示灯の内部抵抗により電圧降下を起こします。スイッチが動作しても負荷が作動しない場合があります。
- 2線式無接点スイッチは、オフ時でも内部回路を作動させるため電流（漏れ電流）が負荷に流れ、コントローラの復帰不良（オフしない）が発生する可能性があります。特に並列接続の場合は負荷に流れる電流は接続個数分増加します。負荷の動作電流（コントローラの場合の入力オフ電流）が漏れ電流値より大きいことを確認してください。
- シリンダ同士の接近にご注意ください。スイッチはシリンダに内蔵されたマグネットで作動します。接近させすぎると双方の磁力が干渉して誤作動することがあります。シリンダチューブの間隔を30mm以上離してご使用ください。各シリンダシリーズ毎に、許容間隔が示されている場合は、その値でご使用ください。
- 高い信頼性が必要な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か、シリンダスイッチ以外のセンサを設けるなどの2重のインターロック方式にしてください。

注意

- ストローク途中での検知は、負荷の応答性に注意してください。ピストン速度が速い場合、負荷が追従できない可能性があります。
- 保守点検スペースを考慮した設計にしてください。

使用環境に関して

危険

- 爆発性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。スイッチは防爆構造になっていません。爆発性ガスの雰囲気で使用した場合は、爆発災害を引き起こす可能性もありますので、絶対に使用しないでください。

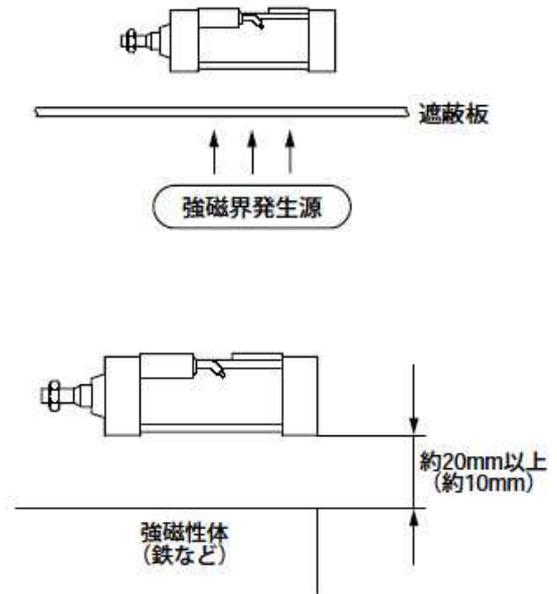
警告

- 磁界が発生している場所では使用しないでください。スイッチの誤作動や、シリンダ内部の磁石が減磁する場合があります。
- スwitchに常時水のかかるような環境下では使用しないでください。IEC規格IP67またはIP66に適合していますが、常時水のかかる場合は、絶縁不良が発生する場合があります。
- 切削油などの油分やクーラント、洗浄剤、薬品のかかるような環境下では使用しないでください。
- 過大な衝撃のかかる環境では使用しないでください。有接点スイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号が出る場合があります。
- ノイズ発生源のあるところでは使用しないでください。無接点スイッチの近くに大きなノイズを発生する装置機械（電磁式リフト・高周波誘導炉・モータ等）がある場合、スイッチ内部回路素子の劣化や破損を招く恐れがありますので、発生源のノイズ対策を考慮いただくとともにラインの混触にご注意ください。
- 磁性体の堆積や接近を避けてください。スイッチ周辺に切粉や溶接スパッタが多量に付着すると、シリンダの磁力が奪われスイッチが誤作動することがあります。

- 使用温度範囲内でも、急速な温度変化があるとスイッチ内部の部品に悪影響を与えることがあります。

注意

- 鉄板などで磁気シールドを施す場合は、遮蔽版はシリンダおよびスイッチから20mm以上離して設置してください。
- シリンダ本体外周およびスイッチ近辺には、強磁性体（鉄など）を近づけないでください。目安として20mm以上離すようにしてください。各シリンダシリーズ毎に、許容間隔が示されている場合は、その値でご使用ください。



取付・調整に関して

注意

- 落としたり打ち当てたりしないでください。ケースが破損しなくても内部が破損して誤動作する場合があります。
- スイッチのリード線を持ってシリンダを運ばないでください。リード線の断線や内部へ損傷を与える可能性があります。
- スイッチの固定は推奨締め付けトルクを守って行ってください。過大なトルクはスイッチの破損を招く可能性があります。
- スイッチは動作範囲の中央に設定してください。動作範囲の端部で使用した場合、検出が不安定になる場合があります。

配線に関して

警告

- 配線作業は必ず電源を切って行ってください。電源を入れたまま配線を行うと誤って感電したり回路を短絡させたりする場合があります。
- 必ず負荷を接続してから電源を投入してください。負荷を接続せずにスイッチを作動させると過電流が流れ、スイッチが瞬時に破損します。必ずリレー、プログラマブルコントローラなどの負荷を接続してください。
- 配線の絶縁性を確認してください。短絡があると過電流によりスイッチが破損する場合があります。
- 動力源や高圧線と同一配線の使用は避けてください。ノイズにより誤動作する可能性があります。
- スイッチ配線が長くなると突入電流でスイッチの接点を破損する場合があります。スイッチから負荷までの距離は10m以内になるようにしてください。また長くなる場合は接点保護回路を設けてください。

注意

- リード線に繰返しの曲げや引張り力が加わらないようにしてください。断線の原因になります。
- 誤配線に注意してください。極性のあるものはリード線の色分けに従って正しく接続してください。



保守点検に関して

警告

- 必要に応じてスイッチ取付ねじの増し締めを行ってください。このとき取付位置を確認し再調整してください。
- リード線の損傷を確認してください。リード線の被覆に損傷があると絶縁不良や断線の可能性があります。速やかにスイッチあるいはリード線の交換を行ってください。

保管に関して

注意

- 保管中の機器には振動や衝撃を与えないでください。振動により荷崩れが起きると危険です。また部品が損傷する可能性があります。
- 直射日光・水分等から保護し冷暗所（37℃以下）にて、床面より30cm以上の所に保管してください。

廃棄に関して

注意

- スイッチは不燃物として廃棄してください。
- 火中に投じないでください。有毒ガスが発生することがあります。

バルセット用バルブの共通注意事項（バルセットの場合）

設計に関して

製品仕様について



警告

カタログ仕様欄の J I S 記号を十分ご理解の上、バルブの動作原理を確認して取り扱って下さい。圧縮空気の加圧時・電気の通電時及び、空気・電気の遮断時のバルブの動作は動作原理により異なります。予期せぬ動作により機械の破損や人身事故に繋がる可能性があります。

作動原理について



警告

バルセット用バルブの3位置弁は、切り換え中に供給圧力が使用圧力範囲より低下すると、スプリングの力でノーマル位置に切り換え、予期せぬ動作により機械の破損や人身事故に繋がる可能性があります。常に使用圧力範囲内で使用してください。

デントおよび3位置のバルブには、2つの制御信号を同時に与えないでください。

クローズドセンタのバルブでは供給圧を排気してもシリンダ側は排気されません。残圧の排気について配慮が必要です。

クローズドセンタのバルブで中間停止を行なう場合、空気の圧縮性のため正確な中間停止ができない場合があります。

またアクチュエータ・配管および継手・バルブから漏れがある場合長期間の中間停止保持はできません。荷重保持に使用される場合は、できるだけ機械的な停止保持機構を設けて下さい。

エキゾーストセンタの場合ノーマル位置から切り替えると背圧が抜けているためアクチュエータは急速に作動します。機械の破損や人身事故に繋がらぬよう安全確保を十分行なって下さい。

使用環境について



警告

腐食性ガスの雰囲気または腐食性の化学薬品・溶液などのかかる場所では使用しないでください。

水滴・切削油・洗浄液などが電磁弁の電気結線部にかからぬようにカバーやパネルなどで保護して下さい。水がかかる可能性がある場合はその程度に応じD I N端子式を使用するなどの対策を施して下さい。



注意

電気結線部の保護構造

電磁弁の電気結線部の保護構造は次表のようになります。

結線方式	保護構造
D I N端子式	I P 6 5相当

保護構造の規格資料を参照の上、適した結線方式の電磁弁を選定してください。

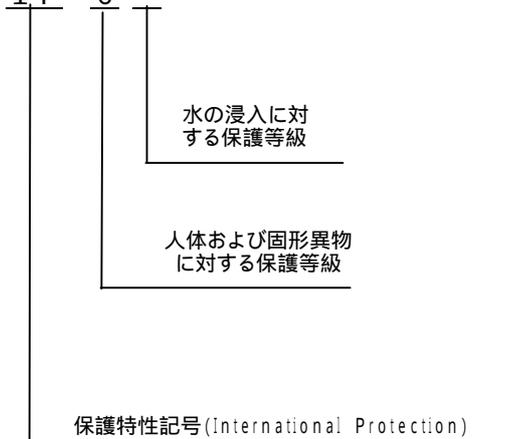
ご使用に際してはなるべく水がかからぬように保護してください。

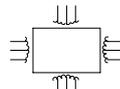
この保護構造は油には適用されません。

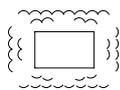
保護構造について

IEC(International Electrotechnical Commission:国際電気標準会議)規格(IEC 529)

IP - 6



等級	保護の程度		テスト法	
5	噴流水に対する保護		いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない	あらゆる方向からのべ15分間放水する。

等級	保護の程度		
6	耐塵形		粉塵が内部に侵入しない

漏洩電流について

⚠ 注意

プログラマブルコントローラ等で電磁弁を作動させる場合または、接点保護のためにCR回路がある場合は出力の漏洩電流が保持電流の5%以下になるようにしてください。通電を切っても電磁弁が切換らない場合があります。

電磁弁を切った時サージ電圧が発生し、制御機器の接点を傷める場合があります。そのような場合は保護回路付のご使用をお勧めします。(同時に外部サージからもソレノイドを保護します)

選定に関して

⚠ 危険

- プレス装置やクラッチ・ブレーキ制御用にはプレス用電磁弁以外は使用しないでください。汎用電磁弁には、安全装置や監視機能は備えていませんので、トラブル時機械の破損や人身事故に繋がることがあります。
- 可燃性または爆発性ガスの雰囲気では、耐圧防爆型電磁弁以外は使用しないでください。汎用の電磁弁には防爆構造は備えていませんので、トラブル時機械の破損や人身事故に繋がることがあります。

⚠ 警告

- カタログに記載の製品仕様の範囲内でご使用下さい。

試運転・調整に関して

手動操作ボタンについて

注意

試運転調整などでソレノイドに通電せずに電磁弁を切り換える時以外は操作しないでください。
ロック式のボタンの場合は、操作終了後は必ずロックを解除してください。
デントのバルブの場合は、操作終了時アクチュエータを原点位置に必ず戻してください。通電時アクチュエータが予期せぬ動作をする場合があります。
デントおよび3位置の場合は、2つの手動操作ボタンを、同時に操作しないでください。

保守点検に関して

警告

バルブの作動頻度が少ない場合でも、30日に1回は作動させ、正常に切換るかどうか確認して下さい。

保管に関して

注意

- 保管中の機器には振動や衝撃を与えないでください。振動により荷崩れが起きると危険です。また部品が損傷する可能性があります。
- 直射日光・水分等から保護し冷暗所（37℃以下）にて、床面より30cm以上の所に保管してください。

廃棄に関して

注意

- バルブは不燃物として廃棄してください。

10Z - 2 / 3 シリンダに関する使用上の注意事項

試運転・調整に関して

注意

- クッション付の場合クッション調整に必要な工具と締め付けトルク。

シリンダ内径	必要工具	ロックナット締め付けトルク
20、 25	7mm スパナ、 マイナスドライバ	0.69 N・m
32、 40	8mm スパナ、 マイナスドライバ	1.42 N・m

スイッチに関する使用上の注意事項

取付・調整に関して

スイッチ検出位置の設定方法

注意

- AXスイッチ

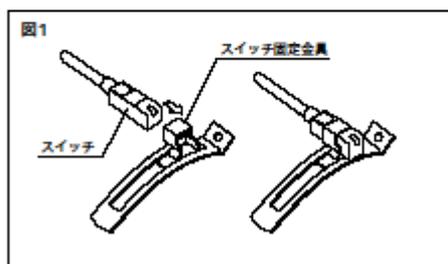
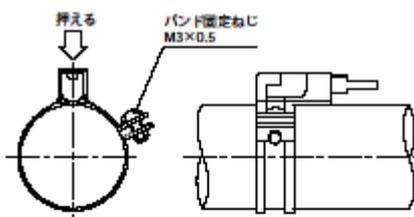


図1のようにバンドのスイッチ固定金具部に差し込むように取付けてください。

バンド固定ねじ (M3) を外してからバンドをシリンダチューブに巻き、およその検出位置にセットします。

バンドの取付穴とねじ部を合わせて、バンド固定ねじを軽くねじ込み仮止めします。

チューブ上でバンドとスイッチを移動させ検出位置を設定してください。

スイッチはONすると点灯します。スイッチの検出位置はピストンの回転や周辺温度の変化によって微妙に変わります。したがって確実に検出させるためにスイッチの設定位置はONした位置よりピストンが進入してくる側へ2~3mmずらした位置に設定してください。

ストローク端検出の場合のスイッチ取付位置はUX寸法位置に取り付けてください。

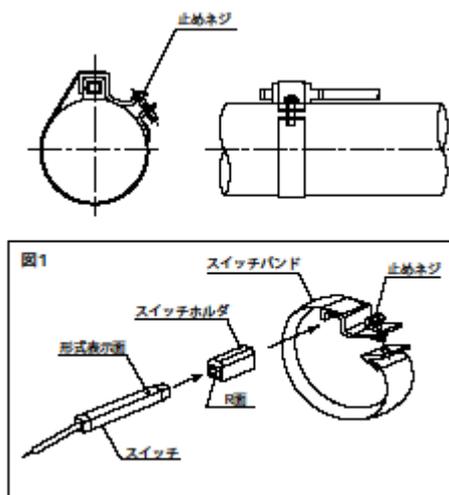
2灯式の場合は希望の位置でスイッチの表示灯が緑色点灯するようにしてください。

設定位置が決まればスイッチの上面を軽く押さえ、バンド固定ねじを締めて固定します。

(締め付けトルク：0.3N・m)

注)締め付けトルクが適正でない場合、スイッチの位置ズレが起こる場合があります。

- ZCスイッチ



スイッチをスイッチホルダに装着します。(図1)

その際、スイッチホルダのR面は下を、スイッチ形式表示面は上にするように組み込んでください。

スイッチホルダのR面を下にしてスイッチバンドを用いてチューブに仮止めします。

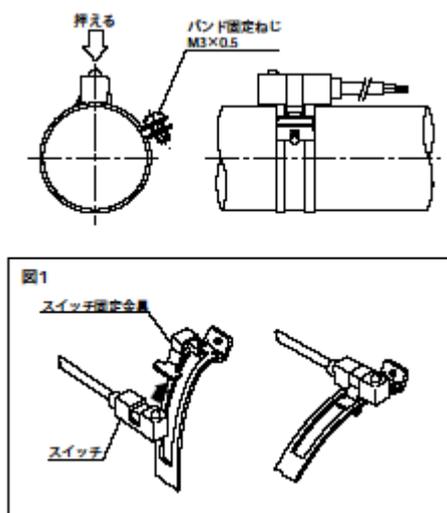
検出位置でスイッチの上面を押さえた状態で止めねじを締めて固定します。

(締め付けトルク：0.5N・m)

注)締め付けトルクが適正でない場合、スイッチの位置ズレが起こる場合があります。

スイッチを軸方向に微調整する場合は、止めねじを少し緩めることによりスイッチのみ移動することが出来ます。

- JR形・JS形スイッチ



バンド本体をひねり、スイッチ固定金具の片側をバンドのスリットから抜いて取り外します。

スイッチ固定金具にスイッチを溝に合わせて挿入し、スイッチ固定金具を再びバンド本体に取り付けてください(図1)。

バンド固定ねじ(M3)を外してからバンドをシリンダチューブに巻き、およその検出位置にセットします。

バンドの取付穴とねじ部を合わせて、バンド固定ねじを軽くねじ込み仮止めします。

チューブ上でバンドとスイッチを移動させ検出位置を設定してください。

スイッチはONすると点灯します。スイッチの検出位置はピストンの回転や周辺温度の変化によって微妙に変わります。したがって確実に検出させるためにスイッチの設定位置はONした位置よりピストンが進入してくる側へ2~3mmずらした位置に設

定してください。

ストローク端検出の場合のスイッチ取付位置はUX寸法位置に取り付けてください。

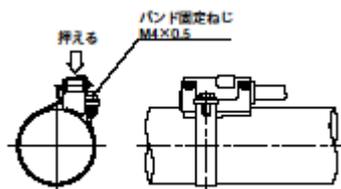
2灯式の場合は希望の位置でスイッチの表示灯が緑色点灯するようにしてください。

設定位置が決まればスイッチの上面を軽く押さえ、バンド固定ねじを締めて固定します。

(締め付けトルク：0.3N・m)

注)締め付けトルクが適正でない場合、スイッチの位置ズレが起こる場合があります。

● SR形スイッチ



スイッチをスイッチ取付ねじ (M3) 2本でバンドに取付けます。

(締め付けトルク : $0.3\text{N}\cdot\text{m}$)

バンド固定ねじ (M4) を外してからバンドをシリンダチューブに巻き、おおよその検出位置にセットします。

バンドの取付穴とねじ部を合わせて、バンド固定ねじを軽くねじ込み仮止めします。

チューブ上でバンドとスイッチを移動させ検出位置を設定してください。

定してください。

表示灯はスイッチはONするとDC用は点灯しAC用は消灯します。スイッチの検出位置はピストンの回転や周辺温度の変化によって微妙に変わります。したがって確実に検出させるためにスイッチの設定位置はONした位置よりピストンが進入してくる側へ2~3mmずらした位置に設定してください。

ストローク端検出の場合のスイッチ取付位置はUX寸法位置に取り付けてください。

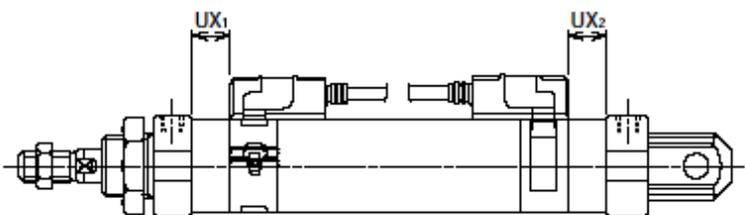
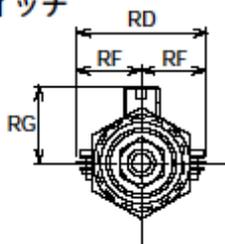
設定位置が決まればスイッチの上面を軽く押さえ、バンド固定ねじを締めて固定します。

(締め付けトルク : $0.3\text{N}\cdot\text{m}$)

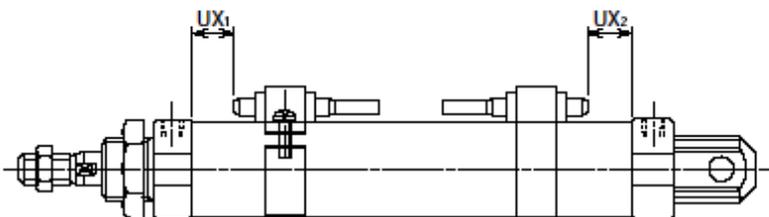
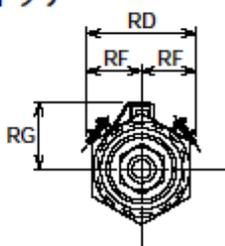
注)締め付けトルクが適正でない場合、スイッチの位置ズレが起こる場合があります。

複動形

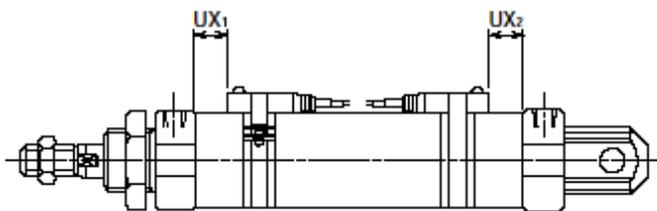
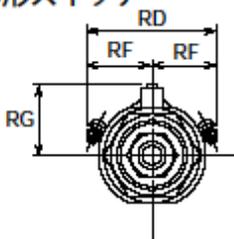
● AX形スイッチ



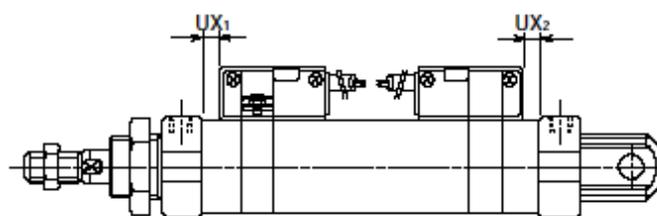
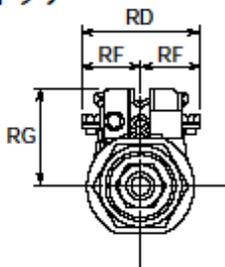
● ZC形スイッチ



● JR・JS形スイッチ

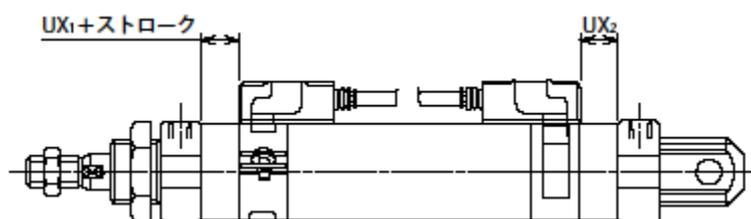


● SR形スイッチ

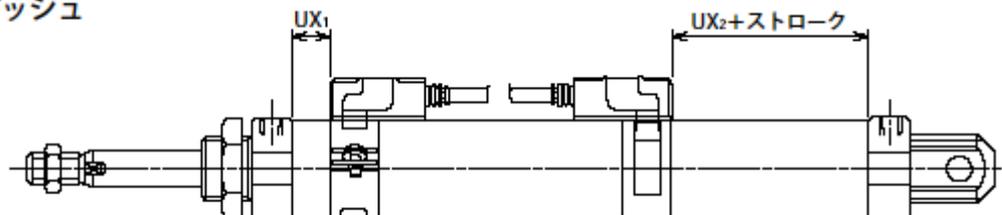


単動形

- スプリングリターン

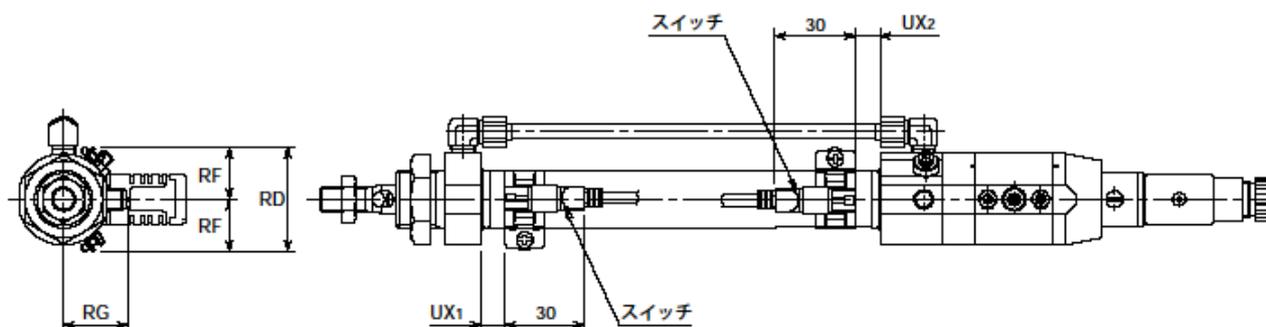


- スプリングブッシュ



※上図はAX形の場合です

SVセット



- 上図はAXスイッチ付の図です。

寸法表

10Z-2

記号 内径	AX形		ZC201形		ZC205形		ZC230・253形		JR形		JS形		SR形	
	UX ₁	UX ₂												
φ20	12	14	14.5	15.5	11	12	13	14	9	9	13	13	7	7
φ25	12	10	15	15	12	12	13.5	13.5	10	10	13	13	7	7
φ32	15	16	17.5	18.5	14	15	16	17	12	12	16	16	10	10
φ40	16	17	18.5	19.5	15	16	17	18	14	14	17	17	11	11

10Z-3

内径 mm	AX1※形		AX2※形		ZC201形		ZC205形		ZC230・253形		JR形		JS形		SR形	
	UX ₁	UX ₂														
φ20	7	7	7	7	9.5	7.5	6	4	8	6	4	3	5	5	2	0
φ25	9	8	9	8	11	10	7.5	6.5	9.5	8.5	6	5	8	8	1	1
φ32	10	10	10	10	13.5	12.5	10	9	12	11	8	8	10	10	5	5
φ40	12	12	12	12	13.5	15.5	10	11	12	13	8	9	12	12	6	6
φ50	16	16	16	16	18.5	18.5	15	15	17	17	12	12	16	16	7	7
φ63	16	17	16	17	18.5	18.5	15	15	17	17	12	12	16	16	7	7

動作範囲と応差

10Z-2

内径 mm	有接点									
	AX1※※形		ZC201形		ZC205形		JR形		SR形	
	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差
φ20	8~11	1以下	8~13	2以下	8~12	2以下	8~11	2以下	7~10	2以下
φ25	8~12				9~13					
φ32	7~11				9~12					
φ40	6~11				7~10					
										3以下

内径 mm	無接点							
	AX2※※形		ZC230形		ZC253形		JS形	
	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差
φ20	3~7	1以下	3~5	0.5以下	3~5	0.5以下	14~17	1以下
φ25	3~7		2~6				14~18	
φ32	2~6		2~5				13~17	
φ40	2~6		2~5				12~16	

10Z-3

内径 mm	有接点													
	AX1※※形		ZC201形		ZC205形		JR形		SR形					
	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差				
φ20	4~9	1以下	5~9	2以下	6~8	0.5~1.5	4~5	2以下	6~9	2以下				
φ25	5~9				6~11				6~9		2以下	7~8		
φ32					6~10								8~9	7~10
φ40					7~11									
φ50					8~11									
φ63	8~11													

内径 mm	無接点									
	AX2※※形		ZC230形		ZC253形		JS形			
	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差		
φ20	2~5	1以下	1~4	0.5以下	2~4	0.5以下	10~13	1以下		
φ25			2~4				11~14			
φ32			2~6				2~5		3~5	14~17
φ40							2~4			
φ50							3~5			
φ63							3~5			

バルセットに関する使用上の注意事項

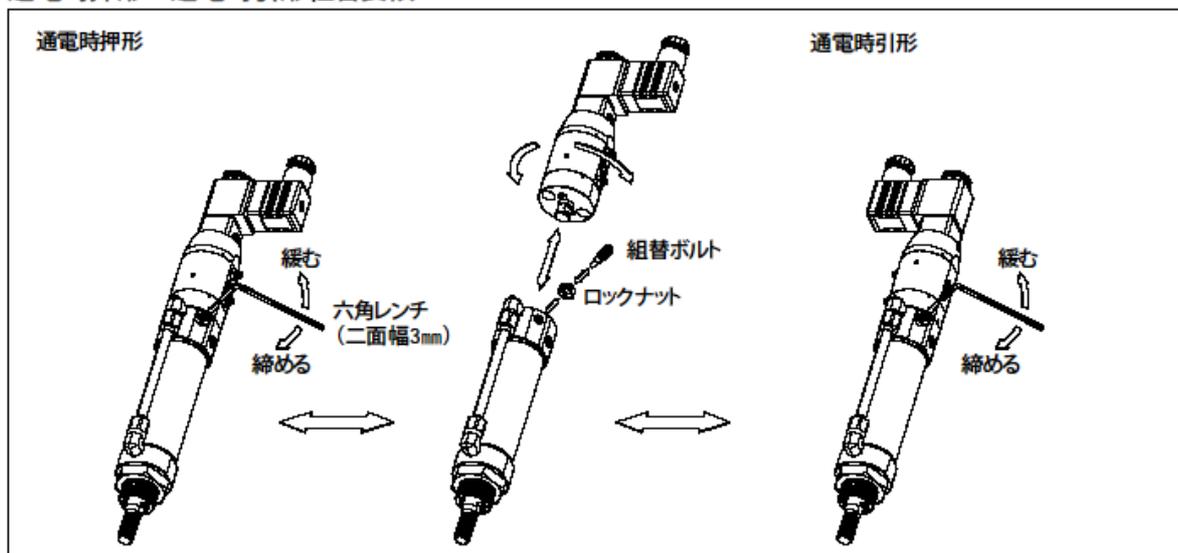
10Z-3V2、10Z-2V2、10Z-2K2

試運転・調整に関して



注意

通電時押し形—通電時引形組替要領



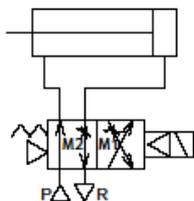
図のように通電時押し形・引形組替機構を二面幅3mmの六角レンチで締めます。

組替える場合は180°回して組み替えボルトを締め付けます。

締付トルク 2.40N・m

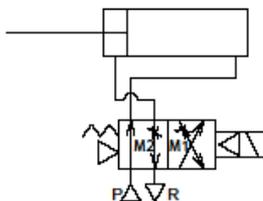
排気絞り弁の使い方

●通電時押し形



前進時の速度制御…
排気絞り弁M1を調整してください。
後退時の速度制御…
排気絞り弁M2を調整してください。

●通電時引形



後退時の速度制御…
排気絞り弁M1を調整してください。
前進時の速度制御…
排気絞り弁M2を調整してください。

●排気絞り弁は、マイナスドライバによって調整し、ロックナットにて固定してください。

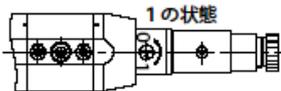
締付トルク 0.69N・m

●排気絞り弁は全閉状態より4回転以上緩めないでください。(全閉状態より約3.6回転にて全開になります。)

手動操作ボタンの使い方



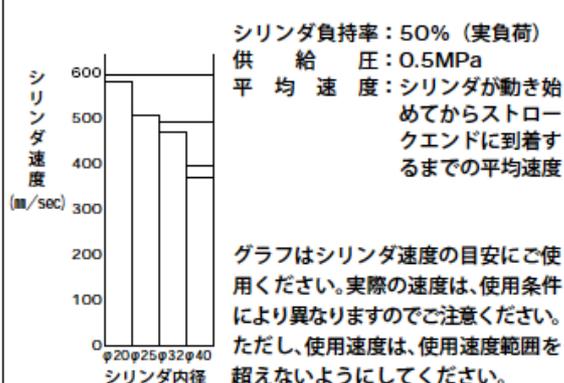
0の状態



1の状態

- 通電時押し形
手動操作ボタンを1の状態にすると、ソレノイドに通電しなくても、シリンダは前進します。
 - 通電時引形
手動操作ボタンを1の状態にすると、ソレノイドに通電しなくても、シリンダは後退します。
- 手動操作後は必ず元の位置に戻してください。(0の状態)

バルセットシリンダの平均速度(最大値)

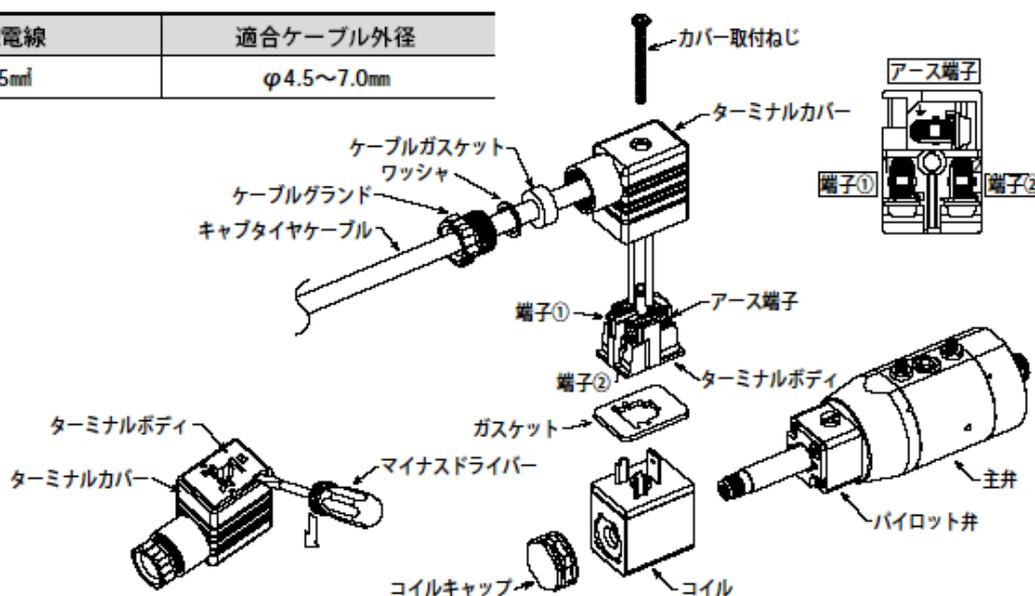


配線に関して

⚠ 注意

- (1)カバー止めねじを緩めDINソケットをコイルから外し、マイナスドライバー等を使用してターミナルカバーとターミナルボディを分離してください。
- (2)ケーブル（キャプタイヤコード）にケーブルグランド・ワッシャ・ケーブルガasketを順に通し、ターミナルカバーに差し込んでください。
- (3)端子①・②及びアース端子のねじを緩め結線してください。電源の結線には極性はありません。（圧着端子を使用する場合は、ねじ径M3用を使用してください。）
- (4)ターミナルボディをターミナルカバーに入れ、カバー取り付けねじを締め、コイルに取り付けてください。（推奨締付トルク0.4N・m）
- (5)ケーブルグランドをターミナルカバーに締め付けてください。（推奨締付トルク0.6N・m）

適合接続電線	適合ケーブル外径
0.5~1.5mm ²	φ4.5~7.0mm



※コイルキャップを緩めると、パイロット井からコイルを分離できます。（推奨締付トルク0.6N・m）

セフティーロックシリンダに関する使用上の注意事項

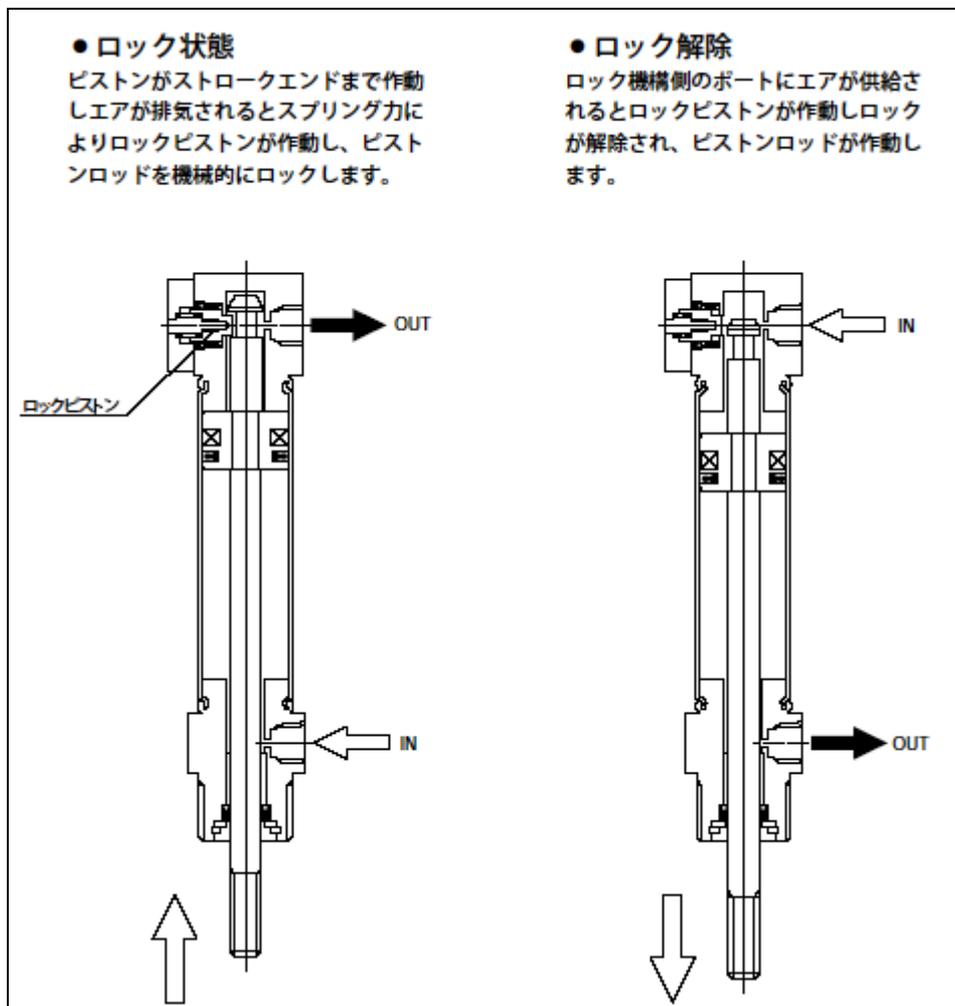
10Z-3L

設計に関して

作動原理について



注意

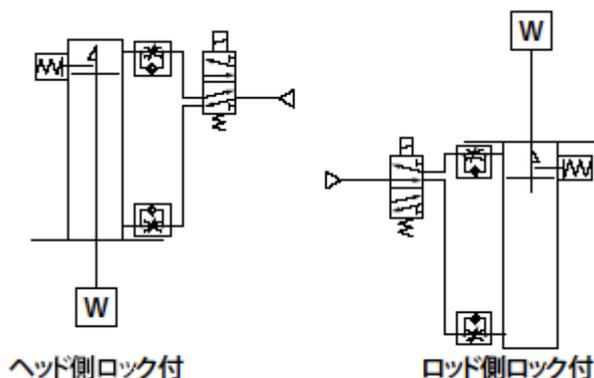


空気圧回路について



警告

- 起動時（ロック解除時）には必ずロック機構のついてない側のポートに一端圧力を加えてください。ロック機構（ロックピストン）に負荷がかかったままでロックを解除しようとするると作動不良を起こしたり破損する恐れがあり、またピストンロッドが急に動く可能性があり大変危険です。
- 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。圧力が抜けにくい3位置クローズドセンタ形および3位置プレッシャセンタ形を使用する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、



背圧がかからないような空気圧回路にして下さい。
マニホールド形のバルブで排気側が集中配管の場合などは注意してください。

試運転・調整に関して

手動ロック解除について

注意

- 手動でロックを解除するには、手動操作口からM3（長さ20mm程度）のボルトを差込み、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。
なお、通常の運転時にはボルトを外しておいてください。

