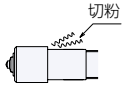


■取付

- 取付の際、スイッチが傾かないように注意してください。傾くと、信号不良を起こすことがあります。
- 固定にセットネジを用いる場合、強く締めすぎずスイッチに変形を与えたり、プランジャの動きを悪くすることのないようご注意ください。外筒ネジの場合、ネジを傷めると取り外しができなくなることがあります。
- 水平姿勢取付でブーツ保護を使用の場合、スイッチ本体に切粉が積もらないようカバー等を設けてください。特にスキマなしのブーツ保護（U2カバー）の場合、ブーツ保護の効果が損なわれます。



■保護構造用ゴム（ブーツ、シール、Oリング）

- ゴムは水溶性切削剤（アルカリ性）を対象とした材質を使用しています。
- 高精度MT-タッチスイッチについては水溶性、油性共用形です。
- 周囲温度の低下に伴い硬化することがあります。コンタクトを長時間押し込んだ様な使用時に、戻りに遅れが生じる場合があります。

■検出体の当て方

- メタル軸受プランジャ形は検出体を真直ぐ当ててください。（高精度タッチスイッチのように精度を必要とする場合、存在検知・有/無判定・ON/OFF判定のような場合には±3度以内としてください）
- メタル軸受の場合、オフセット（軸芯からのズレ）して押すと、軸の動きがスムーズでなく摩擦が早くなります。
- 摺動、偏角、オフセット当りの場合は、ベアリング軸受、もしくはボールコンタクト形、レバー式をご選択ください。
- 検出体で真直ぐ押しした後、急速に横にスライドして逃し、反動で急激に戻すと、軸受や内部接点（接点常時閉の場合）を傷めるのでご注意ください。
- 指先で押し込んで一気に戻す（パチンパチン）ような事も、内部接点を傷めますのでご注意ください。
- スイッチ付ストッパは、検知面が傾いたり凹みのあった時、コンタクトが押されず信号が出ない場合や、破損に至る場合がありますのでご注意ください。

■電気関係

- スイッチは接点定格内の電圧電流で使用してください。
- 接点の有無に拘らずコイルを負荷とする誘導性負荷（主にリレーコイル、モーター、ソレノイドを示し、これらの負荷は駆動時に30mA以上の電流が必要なものが多く、OFF時には逆起電流が発生します）など、過電流が流れるような悪条件の環境では接点保護回路を内蔵したIFユニットが有効です。
- 高圧線、動力線とスイッチの配線が、同一配管、同一ダクトで行われると、誘導によって誤動作を起こす場合がありますので別の経路で配線してください。

- キャプタイヤコードは、30N以上の強い力でひっぱったり、ねじったりしないでください。曲げ半径はR7以上にしてください。（耐熱性コードを除く）
- 取付時にコードやコード取付部を持って回さないよう注意してください。（特にコード方向直角の時）
- 数本のコードを束ねて取り付ける場合、重量でコードが引っ張られないよう保持してください。

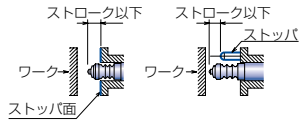
■材質について

- ストッパ面やコンタクトに使用しているSUS焼入鋼は、ステンレスですが、使用環境によって錆が発生する場合があります。

- 使用条件によりコンタクトが摩耗しますと動作点が変わることになります。コンタクトの摩耗が少ないよう検出体の溝部の角度、面取、粗さを設計してください。（主として摺動用）
- b)接点構造の場合、検出体の面粗さや、使用環境（振動、速度など）によってはチャタリングが生じることがあります。この時はa)接点構造をご使用ください。
- 精度を要する場合は、操作速度50～200mm/min内でご使用ください。

●ストッパ付きでないスイッチの場合

- コンタクトのストロークエンドをストッパにしないでください。強く押し過ぎると戻りが悪くなる ことがあります。
- ストロークエンドを超えて押す可能性がある場合は、下図のように別にストッパを設けてください。

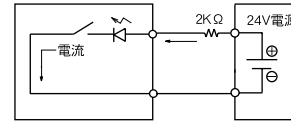


■使用環境

- 切粉、塵等で可動部に支障の起こらない環境で使用してください。
- 切粉などでゴムブーツを破るおそれのある場合は必ずブーツ保護、切粉カバーを設けてください。更にカバーのスキマからクーラントや切粉が内部へ入らない形式を選んでください。
- 高圧クーラントや重切削切粉の直撃を避けるよう、別途カバー等を設けてください。
- 切粉・塵などが付着する場合には、定期的に取り除いてください。この時、可動部に測定方向以外の力がかからない様ご注意ください。

■スイッチの動作確認の方法

- スイッチを下図のように接続してください。
- LED順方向電流は抵抗を入れて約10mAに電流制限をして下さい。
- 抵抗値=(電源電圧-LED順方向電圧)÷電流=(24-2)÷0.01=2KΩ
LED順方向電圧は約2Vです。
- 抵抗はDC24Vまたは0Vのどちら側でも取り付けられます。
- 接点が閉じるとLEDが点灯します。スイッチの動作は正常です。
- シーケンサを使用の場合は、シーケンサの流出電流が7mA程度であれば、抵抗は要りません。
- デジタルテスター(マルチメータ)では正しい動作確認ができない場合があります。



■スイッチ接続時の注意事項

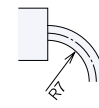
スイッチ取付け、取外し時は必ず電源を切ってから行ってください。誤配線及び、出力線のショート等による素子の破損を防ぎます。

- 規格電圧以上の電圧を印加したり、直流電源タイプのスイッチに交流電源（AC24V以上）を印加すると、スイッチが破壊される恐れがあります。



■配線上の注意事項

- キャプタイヤコードは、30N以上の強い力でひっぱったり、ねじったりしないでください。曲げ半径はR7以上にしてください。（耐熱性コードを除く）
- 貴社にてコードを延長する場合は、線抵抗、線間容量の影響により残留電圧の増加、波形のひずみや誘導を受けやすくなりますので、できるだけ最短距離で配線してください。
- なお、断面積0.2mm²以上のキャプタイヤコードを使用してください。



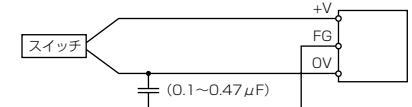
●抵抗レンジの動作確認

- テスターを抵抗レンジ(X10)に設定して、スイッチの出力(茶)にテスターのマイナスリード、スイッチの0V(青)にテスターのプラスリードを接続して下さい。
- スイッチの先端子を押しこむとテスターの振れは0Ω付近まで振れ、先端子をもどすと、テスターの振れは∞付近を指します。
- LED付スイッチの場合、テスターが振れない場合がありますので、ご注意ください。

●電圧レンジの動作確認（トランジスタ出力の場合）

- テスターを電圧レンジ（50V）に設定して、スイッチの黒（出力）と青（0V）間の電圧を測定してください。
- NPN出力タイプは、スイッチの先端子を押し込むとテスターの表示が24Vから0V付近まで下がります。
- PNP出力タイプは、スイッチの先端子を押し込むとテスターの表示が0Vから24V付近まで上がります。

- サーボドライバ等による誘導ノイズが侵入しにくいように、架台のインピーダンスを下げる目的でスイッチの直近でスイッチング電源の0Vと接地するか、又はコンデンサ（耐圧50V以上0.1～0.47μF程度）を介して接地してください。



又は、スイッチのコードにフェライトコアを取付けてください。



- 高圧線、動力線とスイッチの配線が、同一配管、同一ダクトで行われると、誘導によって誤動作を起こす場合がありますので別の経路で配線してください。
- キャプタイヤコードはロボットケーブル適合品です。
- UL、CSA、EN等の安全規格に該当しません。使用電圧・電流が小さいため、安全性に問題ありません。
- 防水を要する場合、端末は露出部がないようモールドしてください。
- 切粉の出る悪環境下では、ワイヤーブレード・プロテクトチューブを使用してください。