

スイッチ仕様

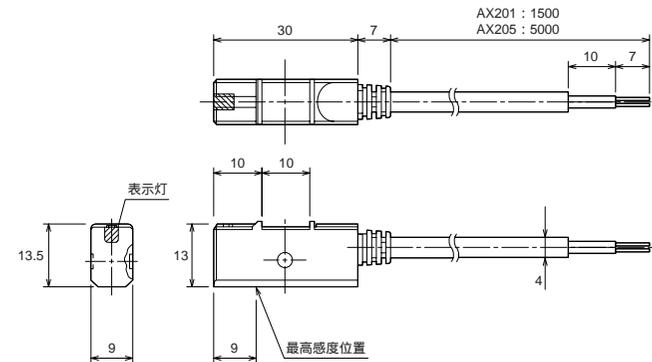
形式	コード付(1.5m)	AX201
	コード付(5m)	AX205
	コネクタ付	AX20B
配線取出方向	後方取出し	
負荷電圧範囲	DC : 5 ~ 30V	
負荷電流範囲	5 ~ 40mA	
内部降下電圧	3V以下	
漏れ電流	0.7mA以下	
動作時間	1ms以下	
復帰時間	1ms以下	
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100M 以上(ケース~コード間)	
耐電圧	AC1500V 1分間(ケース~コード間)	
耐衝撃	490m/s ² (非繰返し)	
耐振動	複振幅0.6mm、10~200Hz(logスweep 1時間) X, Y, Z各方向	
周囲温度	-10 ~ +70 (但し、凍結なきこと)	
結線方式	0.3mm ² 2芯 外径 4mm 耐油キャブタイヤコード	
保護構造	IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (耐塵・耐浸形)	
接点保護回路	あり	
表示灯	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	
電気回路		
適合負荷	小形リレー・プログラマブルコントローラ	

適合シリング

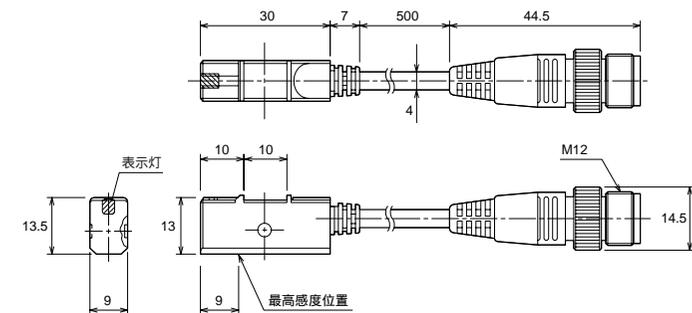
シリーズ	内径
10H-6	32, 40, 50, 63, 80, 100
TRA-1R	63, 80

外形寸法図

- コード式
AX201・AX205

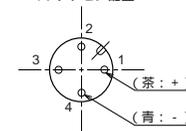


- コネクタ式
AX20B



AX20B(DC用)

コネクタピン配置



適合する相手側コネクタ

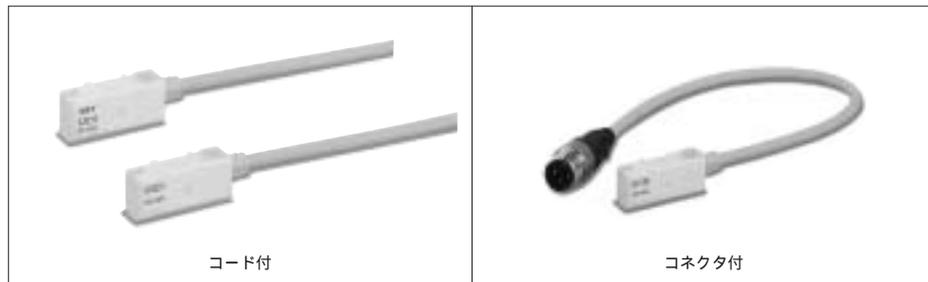
メーカー	コネクタシリーズ名	
(株)コーレンス	VAコネクタ	VA-4DS, VA-4DL
オムロン(株)	XS2センサ/Oコネクタ	XS2
ヒロセ電機(株)	FAセンサ用コネクタ	HR24

●詳細は、各コネクタメーカーのカタログを参照してください。

- コネクタの規格No.

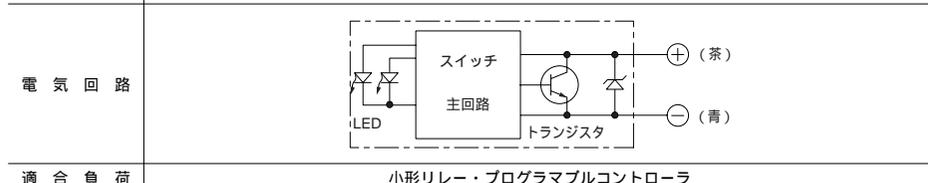
Models M12X1 screw locking

- ・ IEC 947-5-2
- ・ DIN/VDE 0660 part 208 A2
- ・ NECA(日本電気制御機器工業会規格)4202 FAセンサ用コネクタ



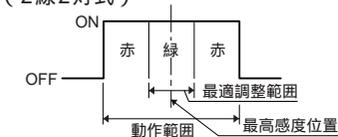
スイッチ仕様

形式	コード付(1.5m)	AX211
	コード付(5m)	AX215
	コネクタ付	AX21C
		AX21D
配線取出方向	後方取出し	
負荷電圧範囲	DC : 5 ~ 30V	
負荷電流範囲	5 ~ 40mA	
内部降下電圧	3V以下 (40mA時)	
漏れ電流	0.7mA以下	
動作時間	1ms以下	
復帰時間	1ms以下	
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100M 以上 (ケース~コード間)	
耐電圧	AC1500V 1分間 (ケース~コード間)	
耐衝撃	490m/s ² (非繰返し)	
耐振動	複振幅0.6mm、10~200Hz (logスイープ 1時間) X, Y, Z各方向	
周囲温度	-10 ~ +70 (但し、凍結なきこと)	
結線方式	0.3mm ² 2芯 外径 4mm 耐油キャプタイヤコード	
保護構造	IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (耐塵・耐浸形)	
接点保護回路	あり	
表示灯	動作位置 : 赤 / 緑色発光ダイオード点灯 最適位置 : 緑色発光ダイオード点灯	



適合負荷 小形リレー・プログラマブルコントローラ

注) AX211CE, AX215CE, AX21BCEのCEマーク適合品も用意しています。

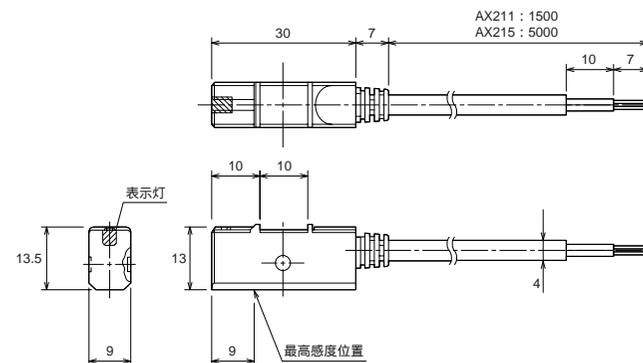
発光ダイオード表示方法
(2線2灯式)

適合油圧シリンダ

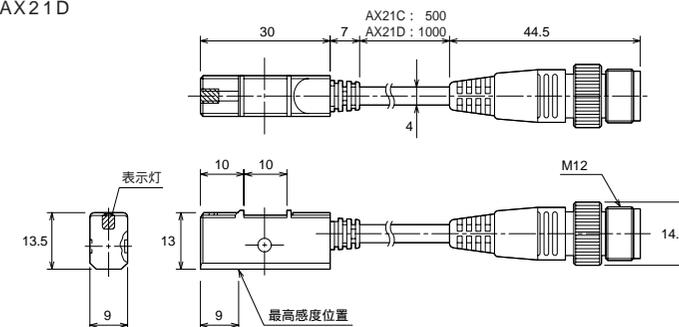
シリーズ	内径
10H-6	32, 40, 50, 63, 80, 100
TRA-1R	63, 80

外形寸法図

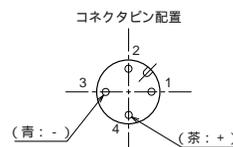
- コード式
AX211・AX215



- コネクタ式
AX21C・AX21D



AX21C・AX21D(DC用)



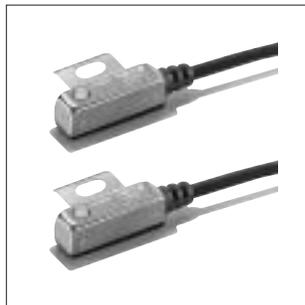
- TMS規格準拠品

適合する相手側コネクタ

メーカー	コネクタシリーズ名	
(株)コーレンス	VAコネクタ	VA-4DS, VA-4DL
オムロン(株)	XS2センサI/Oコネクタ	XS2
ヒロセ電機(株)	FAセンサ用コネクタ	HR24

- 詳細は、各コネクタメーカーのカタログを参照してください。

- コネクタピン配置についてIEC規格 (1:+, 4:-) の場合はお問い合わせください。
- TMS規格準拠品のAX21Bも用意いたします。



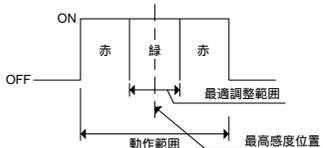
小形・高信頼性・2線2灯式の磁気近接形無接点スイッチです。

- 無接点で長寿命・高信頼性。
(定格内使用時有効接点形の10倍以上:当社比)
- 2灯式で最適固定位置の設定が容易。
- 2線式で省配線タイプ。
- 耐油キャブタイヤコードを使用。

適合シリンダ

シリーズ	内径
TRA-1R	63, 80

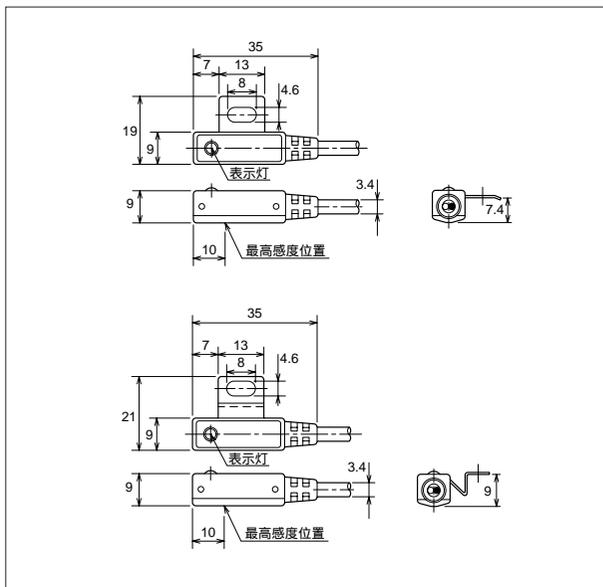
発光ダイオード表示方法



形式	コード付(1.5m)	YS211 (タイロッド式)	YS221 (固定式)
	コード付(5m)	YS215 (タイロッド式)	YS225 (固定式)
負荷電圧範囲	DC : 10 ~ 30V		
負荷電流範囲	6 ~ 70mA		
内部降下電圧	4V以下		
漏れ電流	1mA以下		
応答時間	1ms以下		
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100M 以上(ケース~コード間)		
耐電圧	AC1200V 1分間(ケース~コード間)		
耐衝撃	490m/s ² (非繰返し)		
耐振動	複振幅0.6mm、10 ~ 200Hz (X, Y, Z各方向) 1時間logスイープ		
周囲温度	-10 ~ +70 (但し、凍結なきこと)		
結線方式	0.3mm ² 2芯 外径 3.4mm 耐油キャブタイヤコード		
保護構造	IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (耐塵・耐浸形)		
出力保護回路	あり		
表示灯	動作位置: 赤 / 緑色発光ダイオード点灯 最適位置: 緑色発光ダイオード点灯		
電気回路			
適合負荷	小形リレー・プログラマブルコントローラ		

外形寸法図

単位: mm



小形・軽量・コンパクトな磁気近接形無接点スイッチです。

- 小形で軽量・コンパクト。(当社比)
- 無接点で長寿命・高信頼性。
- 耐油キャブタイヤコード使用。
- シリンダボディに埋込むため、ボディ表面からスイッチが飛び出しません。
(コード後方取出形)

適合アクチュエータ

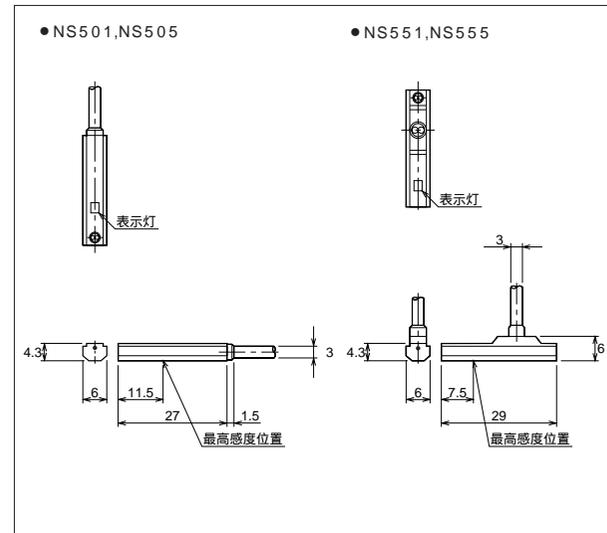
機種	シリーズ
シルキーチャック	RH

形式	コード付(1.5m)	NS501 (コード後方取出)	NS551 (コード上方取出)
	コード付(5m)	NS505 (コード後方取出)	NS555 (コード上方取出)
負荷電圧範囲	DC : 10 ~ 30V		
負荷電流範囲	5 ~ 40mA		
内部降下電圧	3V以下		
漏れ電流	1mA以下		
応答時間	1ms以下		
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100M 以上(ケース~コード間)		
耐電圧	AC1500V 1分間(ケース~コード間)		
耐衝撃	490m/s ² (非繰返し)		
耐振動	複振幅1.5mm、10 ~ 55Hz (1掃引、1分間) X, Y, Z各方向2時間		
周囲温度	-10 ~ +70 (但し、凍結なきこと)		
結線方式	0.2mm ² 2芯 外径 3mm 耐油キャブタイヤコード		
保護構造	IP66 (IEC規格)、JIS C0920 (耐水形)		
出力保護回路	あり		
表示灯	発光ダイオード (ON時点灯)		
電気回路			
適合負荷	小形リレー・プログラマブルコントローラ		

注) リード線色は () 内の場合もあります。

外形寸法図

単位: mm





小形・軽量・コンパクトな磁気近接形無接点スイッチです。

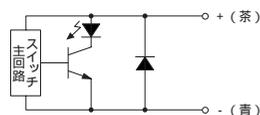
- 小形で軽量・コンパクト。(当社比)
 - 無接点で長寿命・高信頼性。
 - 耐油キャブタイヤコード使用。
 - シリンダボディに埋込むため、ボディ表面からスイッチが飛び出しません。
- (コード後方取出形)

適合空気圧シリンダ

機種	シリーズ
シルキーチャック	SHG

形式	コード付(1m)	2H	2V
配線取出方向		後方	上方
負荷電圧範囲		DC: 10~30V	
負荷電流範囲		5~20mA	
内部降下電圧		4V以下	
漏れ電流		1mA以下	
絶縁抵抗		DC500Vメガにて220M 以上(ケース~コード間)	
耐電圧		AC1000V 1分間(ケース~コード間)	
耐衝撃		294m/s ² (非繰返し)	
周囲温度		-10~+60 (但し、凍結なきこと)	
結線方式	0.2mm ² 2芯 外径 3.4mm	耐油ビニールキャブタイヤコード	
保護構造		IP67(IEC規格)	
表示灯		発光ダイオード(ON時点灯)	

電気回路

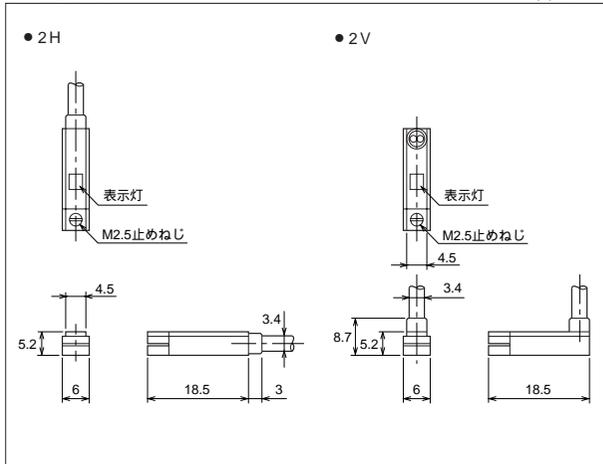


適合負荷 小形リレー・プログラマブルコントローラ

注) 誘導負荷(リレー等)を使用する場合は、必ず負荷に保護回路(SK-100)を付けてください。

外形寸法図

単位: mm



小形・軽量・コンパクトな磁気近接形無接点スイッチです。

- 小形で軽量・コンパクト。(当社比)
- 使用電圧は、DC専用。
- 耐油キャブタイヤコード使用。

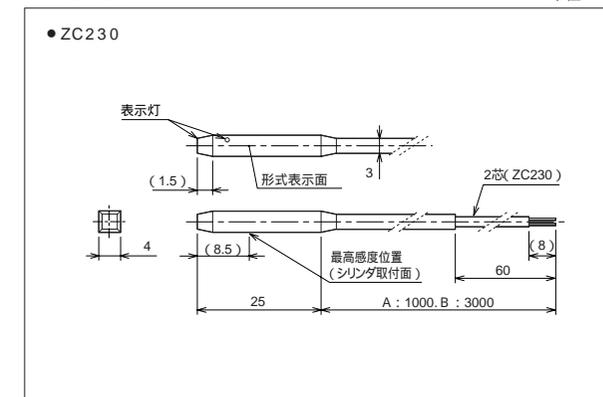
形式	コード付(1m)	ZC230A
	コード付(3m)	ZC230B
配線取出方向		後方
負荷電圧範囲		DC: 10~28V
負荷電流範囲		4~50mA
内部電圧降下注1		3.5V以下
漏れ電流		1mA以下(DC24V)
動作時間		1ms以下
復帰時間		1ms以下
絶縁抵抗		DC500Vメガにて100M 以上(ケース~コード間)
耐電圧		AC500V(50/60Hz)1分間(ケース~コード間)
耐衝撃注2		294m/s ² (非繰返し)
耐振動注2		複振幅1.5mm・10~55Hz(88.3m/s ²)
周囲温度		0~+60 (但し凍結なきこと)
結線方式		PVC0.2mm ² 2芯 外径 3mm
保護構造		IP67(IEC規格) JIS C0920(防浸形)
出力保護回路		あり
表示灯		発光ダイオード(ON時点灯)
電気回路		
適合負荷		小形リレー・プログラマブルコントローラ

注1: 内部降下電圧は負荷電流により変動します。

注2: 弊社試験規格による。

外形寸法図

単位: mm

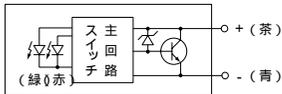


配線上の注意事項

- 配線する時は、必ず接続側電気回路の装置電源を遮断して作業を行ってください。
 - 作業中に作業者が感電することがあります。また、スイッチや負荷が破損することがあります。
- スイッチのコードには、曲げ・引張り・ねじりなどの荷重が加わらないようにしてください。特にスイッチコード根元に荷重が加わらないよう、スイッチのコードをタイロッド等に固定するなどの処置をしてください。(図参照)
 - コード断線の原因となります。特にコードの根元に荷重が加わると、スイッチ内電気回路基板が破損することがあります。
 - タイロッド等に固定する場合も締め付け過ぎないようにしてください。コードの断線の原因となります。
- 曲げ半径はできるだけ大きくとってください。
 - コードの断線の原因となります。コード径の2倍以上はとってください。
- 接続先までの距離が長い場合は、コードがたるまないように20cmぐらゐの間隔でコードを固定してください。
- コードを地上に置かず場合は直接踏んだり、装置の下敷きになつたりすることがありますので、金属製の管に通したりして保護してください。
 - 被覆が破損したりして、断線や短絡の原因となります。
- スイッチから負荷や電源までの距離は10m以内になしてください。
 - 10m以上になりますと、使用時スイッチに突入電流が発生し、スイッチが破損することがあります。突入電流対策については「出力回路保護時の注意事項」を参照の上、対策してください。
- コードは他の電気機器の高圧線、動力源及び動力源用ケーブルと一緒に束ねたり、近くに配線したりしないでください。
 - 高圧線、動力源及び動力源用ケーブル等からのノイズがスイッチコードに侵入してスイッチや負荷の誤動作の原因となります。シールド管等で保護することを推奨します。

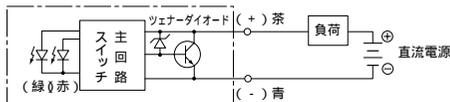
接続上の注意事項

- スイッチには直接電源を接続しないでください。必ず小形リレー・プログラマブルコントローラ等の所定の負荷を介して接続してください。
 - 回路が短絡し、スイッチが焼損します。
- 使用するスイッチ、電源および負荷の電圧、電流仕様をよく確かめてください。
 - 電圧、電源仕様をまちがえますと、スイッチの動作不良や破損が起こることがあります。
- リード線の色分けに従って正しく接続してください。接続するときは必ず接続側電気回路の装置電源を切って作業を行ってください。
 - 誤配線、負荷の短絡は、スイッチ・負荷側電気回路の破損を招きます。たとえ瞬間的な短絡であっても、主回路・出力回路の焼損につながります。また、通電しながらの作業は、スイッチ・負荷側電気回路の破損を招きます。



< 接続方法 >

1. 基本回路



2. PLC(プログラマブルコントローラ)との接続

● PLC内部に電源を内蔵している場合



注) 詳細は、お使いのPLCの取扱要領をよくお確かめください。

● PLC内部に電源を内蔵していない場合



注) 詳細は、お使いのPLCの取扱要領をよくお確かめください。

3. 複数接続の場合

負荷との組み合わせでは使用できない場合がありますので、スイッチの複数接続(直列、並列接続)は避けてください。

1) 並列接続

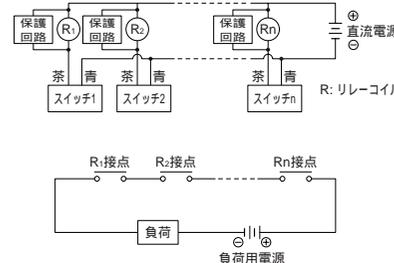
- スイッチの動作状態はスイッチの表示ランプで確認できません。ただし、出力の漏れ電流がスイッチの個数増加しますので注意してください。漏れ電流により負荷が動作したり、復帰しなかったりする場合があります。



漏れ電流の和<負荷の復帰電流値となる様に設定してください。

2) 直列接続

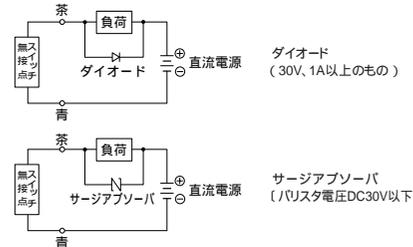
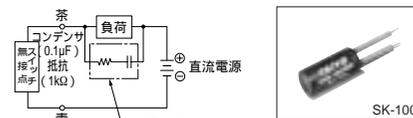
- スイッチ同士の直列接続はできません。下図回路のように小形リレーを介し、小形リレーの接点同士を直列に接続するか、スイッチでPLC内部接点同士を直列に接続するようにプログラムしてください。



注) リレーコイルの両端には必ず保護回路を接続してください。保護回路・接続方法は出力回路保護の項目を参照してください。

出力回路保護時の注意事項

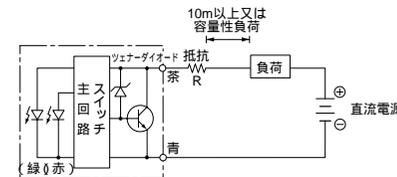
- 誘導負荷(小形リレー、電磁弁等)を接続使用する場合スイッチOFF時にサージ電圧が発生しますので、負荷側に保護回路を必ず設けてください。
 - 下図のような保護回路がないとサージ電圧によりスイッチの内部電気回路が破損することがあります。



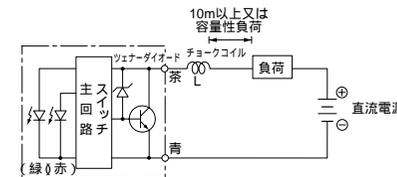
ダイオード (30V、1A以上のもの)

サージアブソーバ (バリスタ電圧DC30V以下)

- 容量性負荷(コンデンサ等)を接続する場合、または10m以上延長する場合スイッチON時に突入電流が発生しますので、下図のようにスイッチの近く(スイッチから2m以内)に保護回路を必ず設けてください。
 - 下図のような保護回路がないと突入電流によりスイッチの内部電気回路が破損することがあります。



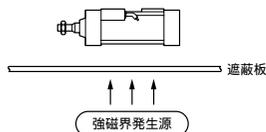
R : 突入電流制限抵抗
 R = 負荷側回路が許容する範囲でできるだけ大きな抵抗を使用してください。
 注) ● 抵抗が大きすぎると、負荷が動作しない場合があります。
 ● できるだけスイッチの近くに配線してください。(2m以内)



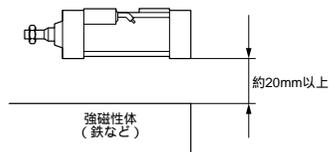
L : チョークコイル
 L = 約2mH相当品
 注) ● できるだけスイッチの近くに配線してください。(2m以内)

設置上の注意事項

- シリンダ及びスイッチには、切粉・切削油が直接かかるような場所では使用しないでください。
 - 切粉でコードが切断されたり、切削油がスイッチ内部に侵入し、電気回路が短絡し、スイッチの動作不良の原因となります。
- 周囲に強力な磁界が発生する場所では、鉄板等で磁気シールドを施してください。(遮蔽板は、シリンダ及びスイッチから20mm以上離して設置してください。)
 - 磁界の影響でスイッチが誤動作する場合があります。



- 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。薄形シリンダの場合は、10mm以上離してください。
 - 強磁性体の影響でスイッチが誤動作する場合があります。



検出可能シリンダピストン速度

- 中間位置にスイッチを設定する時は、負荷リレー等の応答速度との関係上、シリンダ最大速度300mm/s以内としてください。
 - ピストン速度が速すぎると、スイッチは動作しますがスイッチの動作している時間が短く、リレー等の負荷が動作しない場合がありますので注意してください。
- 検出可能なシリンダピストン速度は、下記の式を参考に決定してください。

$$\text{検出可能ピストン速度 (mm/s)} = \frac{\text{スイッチの動作範囲 (mm)}}{\text{負荷の動作時間 (ms)}} \times 1000$$

- (注) ● 各社リレー等の負荷の動作時間を参照してください。
 ● スwitchの動作範囲は最小値を、また負荷の動作時間は最大値にて計算してください。