

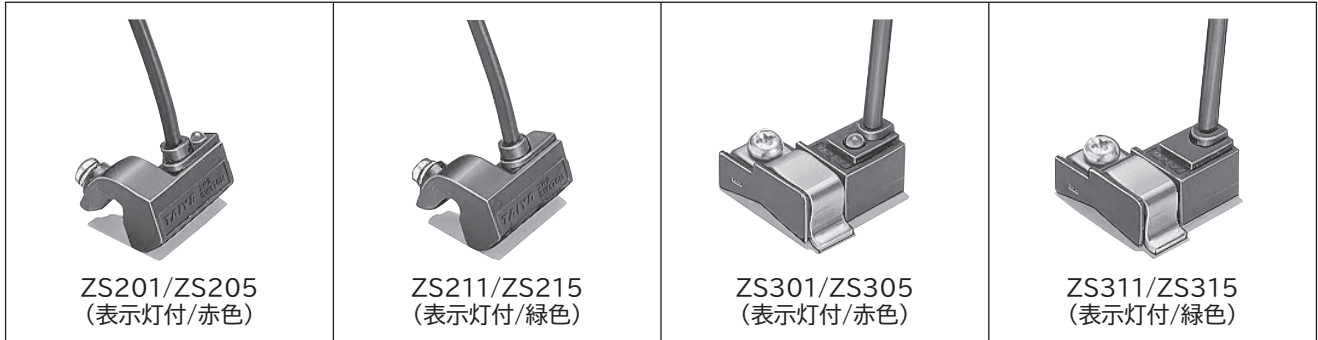
磁気近接形スイッチZS形

取扱説明書

CAT. C 66

油圧・空気圧機器

このたびTAIYO無接点スイッチZS形をご採用くださいます。まことにありがとうございます。
ご使用前に、取扱説明書をお読みいただき、正しくご使用くださいますようお願いいたします。



ZS201/ZS205
(表示灯付/赤色)

ZS211/ZS215
(表示灯付/緑色)

ZS301/ZS305
(表示灯付/赤色)

ZS311/ZS315
(表示灯付/緑色)

1仕様

形式	コード付 (1.5m)	ZS201	ZS211	ZS301	ZS311
	コード付 (5m)	ZS205	ZS215	ZS305	ZS315
適合 シリンダ 内径 mm	10S-1R/1RD/1RG:φ12・φ16・φ20・φ25・φ32			10S-1R/1RD/1RG:φ40・φ50・φ63・φ80・φ100・φ125 35S-1R:φ20・φ25・φ32・φ40・φ50・φ63	
電源電圧	DC5V(5~10V)	DC12/24V(DC10~30V)	DC5V(5~10V)	DC12/24V(DC10~30V)	
負荷電圧	DC:30V以下				
負荷電流	200mA以下 (NPN オープンコレクタ出力)				
消費電流	DC5V時 15mA以下	DC24V時 15mA以下	DC5V時 15mA以下	DC24V時 15mA以下	
内部降下電圧	0.6V以下				
漏れ電流	10μA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 100MΩ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 (非繰り返し)				
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~+60°C(但し、凍結なきこと)			-10~+70°C(但し、凍結なきこと)	
結線方式	0.2mm ² 3芯 外径φ3mm 耐油キャブタイヤコード				
保護方式	IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (耐塵・耐浸形)				
表示灯	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	発光ダイオード (ON時緑色点灯)	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	発光ダイオード (ON時緑色点灯)	
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・IC回路				

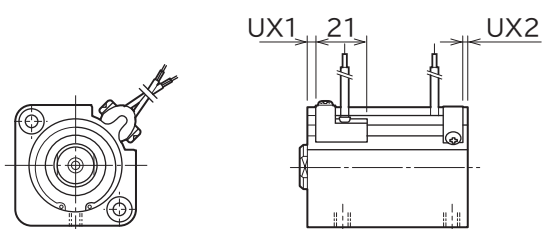
2 スイッチの検出位置の設定方法

中間位置に、スイッチを設定する時は、負荷リレーなどの応答速度との関係上、シリンダ最大速度を300mm/s以内としてください。

ZS2形

(適合シリンダ内径：10S-1R/1RD/1RG $\phi 12 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20 \cdot \phi 25 \cdot \phi 32$)

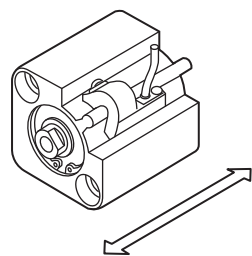
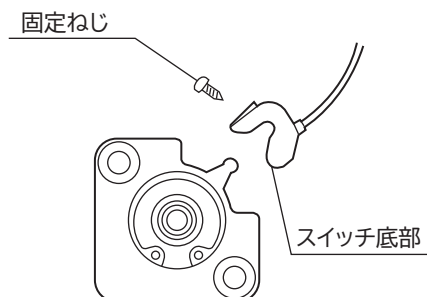
●シリンダストローク端検出の最適設定位置



単位:mm

内径	スタンダード				回転レス	
	複動形・単動形		両ロッド形		回転レス	
	UX1	UX2	UX1	UX2	UX1	UX2
$\phi 12$	5	1	5	10	-	-
$\phi 16$	7	1	7	10	-	-
$\phi 20$	9	1	9	11	19	1
$\phi 25$	8	2	8	12	18	2
$\phi 32$	10	3	10	14	20	3

●スイッチ検出位置の調整の仕方



スイッチを任意の位置にスライド

1. ZS形スイッチをシリンダ本体のスイッチ取付部に取付けてください。

シリンダストローク端検出の場合は、スイッチのコード部が、シリンダ中央側へ向くようにしてください。

2. スイッチを任意の検出位置へスライドさせてください。シリンダストローク端検出の場合は、UX寸法の位置に取付けてください。

3. 検出位置へスライド後、スイッチ底部がシリンダ本体に当たるように押さえながら固定ねじを締付けてください。

締付けトルク約 0.2N・m

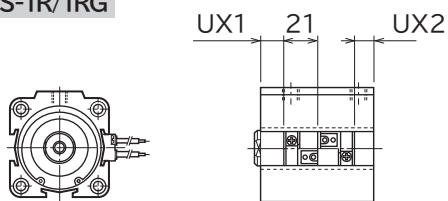
ZS3形

(適合シリンダ内径：10S-1R/1RD/1RG φ40・φ50・φ63・φ80・φ100・φ125)

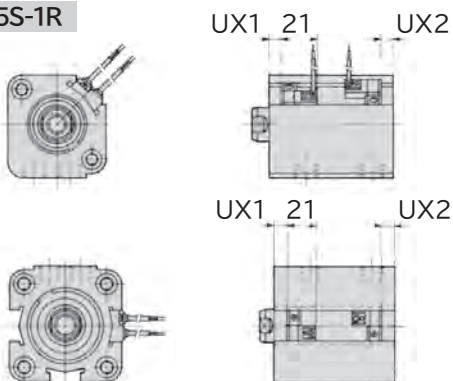
(適合シリンダ内径：35S-1R φ20・φ25・φ32・φ40・φ50・φ63)

●シリンダストローク端検出の最適設定位置

10S-1R/1RG



35S-1R



10S-1R/1RD/1RG

単位:mm

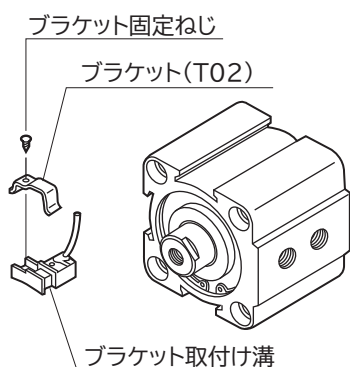
内径	スタンダード				回転レス	
	複動形・単動形		両ロッド形		UX1	UX2
	UX1	UX2	UX1	UX2		
φ40	15	3	15	17	20	3
φ50	17	3	17	16	22	3
φ63	16	8	16	23	21	8
φ80	17	14	17	28	22	14
φ100	25	15	25	31	30	15
φ125	23	20	23	34	-	-

35S-1R

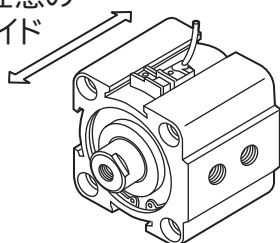
単位:mm

内径	片ロッド形		両ロッド形	
	UX1	UX2	UX1	UX2
φ20	15	14	15	25
φ25	15	14	15	25
φ32	17	17	17	24
φ40	20	17	20	26
φ50	22	20	22	31
φ63	22	21	22	34

●スイッチ検出位置の調整の仕方



スイッチを任意の位置にスライド



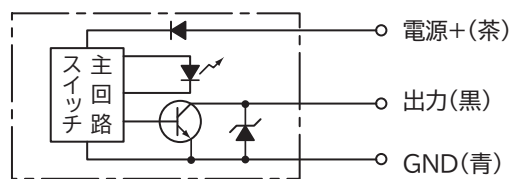
1. ブラケットをZS3形スイッチのブラケット取付け溝に重ねます。
2. スイッチとブラケットを重ねた状態で、シリンダ本体のスイッチ取付け部へ差し込みます。
シリンダ本体には、スイッチ取付け部を3箇所設けていますので、シリンダの取付けスペース、配線等に最も適した箇所を選択できます。
シリンダストローク端検出の場合は、スイッチのコード部が、シリンダ中央側へ向くようにしてください。
3. スイッチを任意の検出位置へスライドさせてください。シリンダストローク端検出の場合は、UX寸法の位置に取付けてください。
4. 検出位置へスライド後、ブラケット固定ねじを締付けてください。

締付けトルク約 0.4N・m

3 使用上の注意事項

注意事項

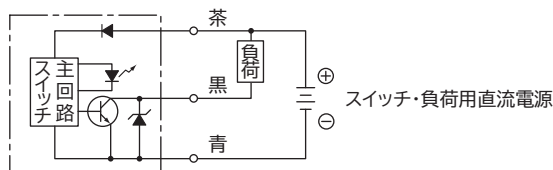
- リード線の色分けに従って正しく接続してください。
接続するときは、必ず接続側電気回路の装置電源を切って作業を行ってください。
誤配線、負荷の短絡は、スイッチ・負荷側電気回路の破損を招きます。たとえ瞬間的な短絡であっても、主回路、出力回路の焼損につながります。また、通電しながらの作業は、スイッチ・負荷側電気回路の破損を招きます。
- スイッチのコードは、他の電気機器の動力源とできるだけ離してください。束ねたり、近くに配線したりすると、誘導電流によりスイッチおよび負荷に悪影響を及ぼします。



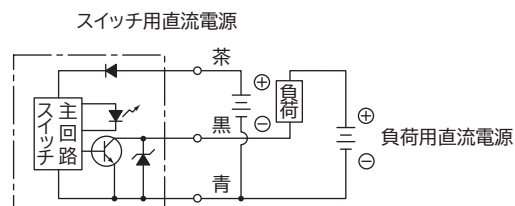
接続方法

1. 基本回路

- スイッチと負荷の電源が同じ場合

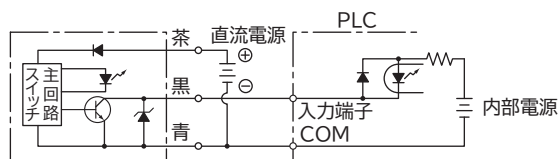


- スイッチと負荷の電源が異なる場合

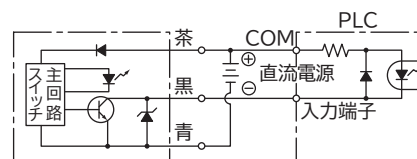


2. PLC (プログラマブルコントローラ) との接続

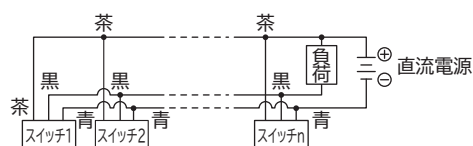
- PLC内部に電源を内蔵している場合



- PLC内部に電源を内蔵していない場合

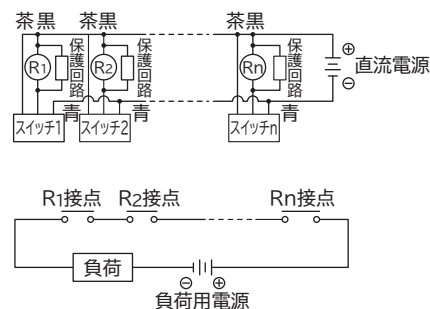


3. 並列接続



注) スwitchの動作状態は、スイッチの表示灯で確認できます。
ただし、出力の漏れ電流がスイッチの個数分増加しますので注意ください。

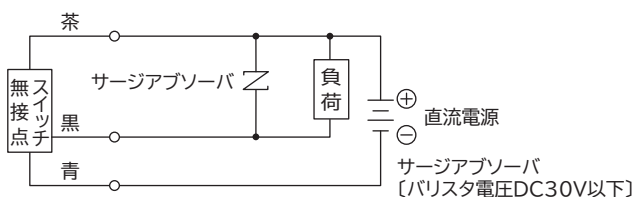
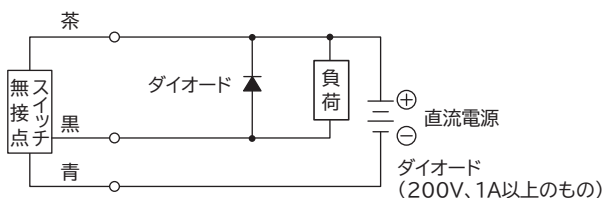
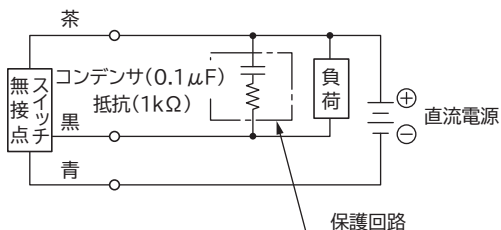
4. 直列接続



出力保護回路

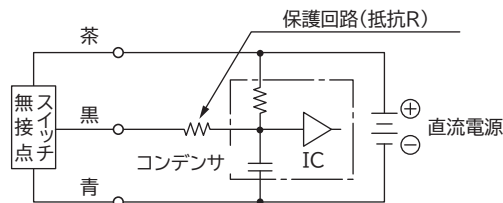
1. 誘導負荷（リレー・電磁弁等）を接続使用する場合

- 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。



2. 容量性負荷（コンデンサ等）を接続使用する場合

- スイッチON時に突入電流が発生しますので、保護回路を必ず設けてください。



注)R(Ω)の値は次式で求めた値以上にしてください。

$$R = \frac{V}{0.2} \text{ (}\Omega\text{)} \quad V: \text{電源電圧}$$

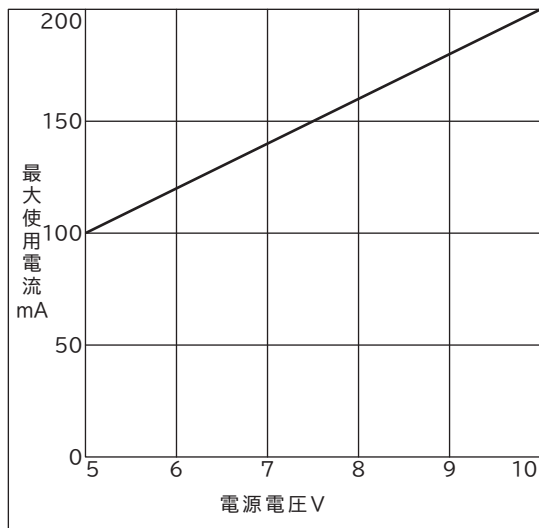
- リード線配線が長い場合（約 20m程度）や、電気的環境が悪く電源にノイズが混入する場合は、電源ラインにノイズフィルタを挿入してください。

その他の注意事項

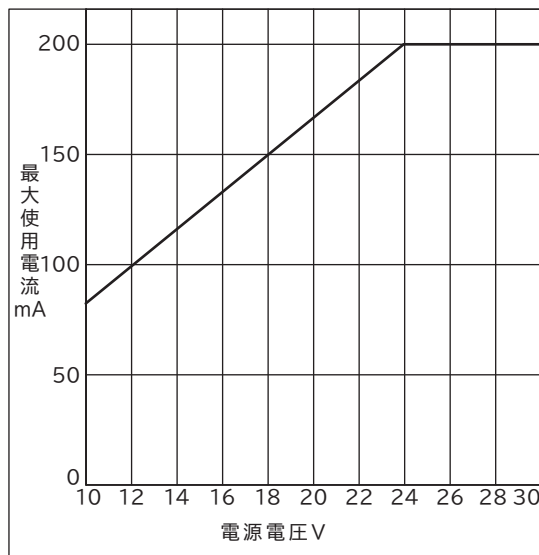
- 最大消費電流・最大使用電流は、供給電源電圧により変動しますので注意してください。

電源電圧－最大使用電流特性図

●DC5～10V用
(ZS201・ZS205・ZS301・ZS305)



●DC10～30V用
(ZS211・ZS215・ZS311・ZS315)



設置場所

1. 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。

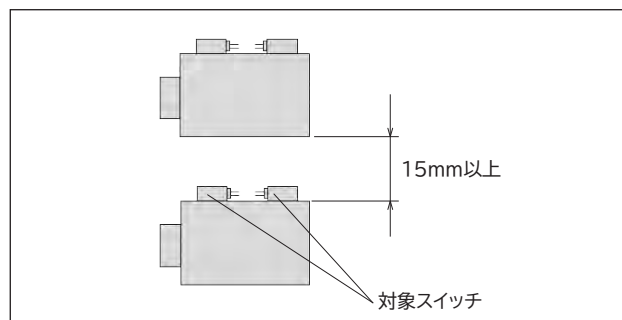
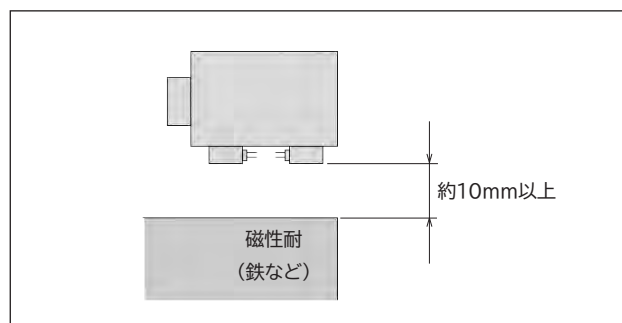
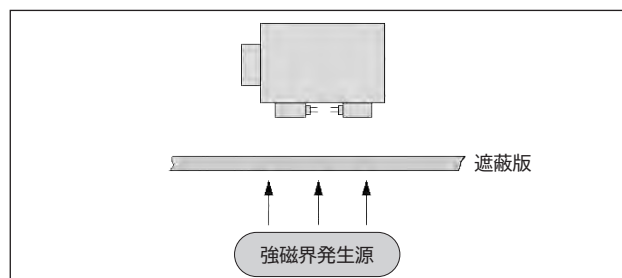
(遮蔽板は、シリンダ及びスイッチから20mm以上離して設置してください。)

- ・磁界の影響でスイッチが誤動作する場合があります。

2. シリンダ本体外周およびスイッチ近辺に強磁性体（鉄など）を近づけないでください。目安として、スイッチまたはシリンダ本体から約10mm以上離してください。

- ・強磁性体の影響でスイッチが誤作動する場合があります。

3. スイッチセットシリンダを隣接して使用する場合において、スイッチがシリンダ間にはさまれる時は、シリンダ間隔を15mm以上離してください。スイッチが、上方シリンダのマグネットを感知して、誤作動の原因となります。



検出可能ピストン速度

中間位置に、スイッチを設定する時は、負荷リレーなどの応答速度の関係上、シリンダ最大速度を300mm/s以内としてください。

ピストン速度が早すぎると、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、リレーなど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。

検出可能ピストン速度は下記の式を参考にしてください。

$$\text{検出可能ピストン速度 (mm/s)} = \frac{\text{スイッチの動作範囲 (mm)}}{\text{負荷の動作時間 (ms)}} \times 1,000$$

注) ・各社リレー等の負荷の動作範囲を参照してください。

- ・スイッチの動作範囲は最小値を、また負荷の動作範囲は最大値にて計算してください。

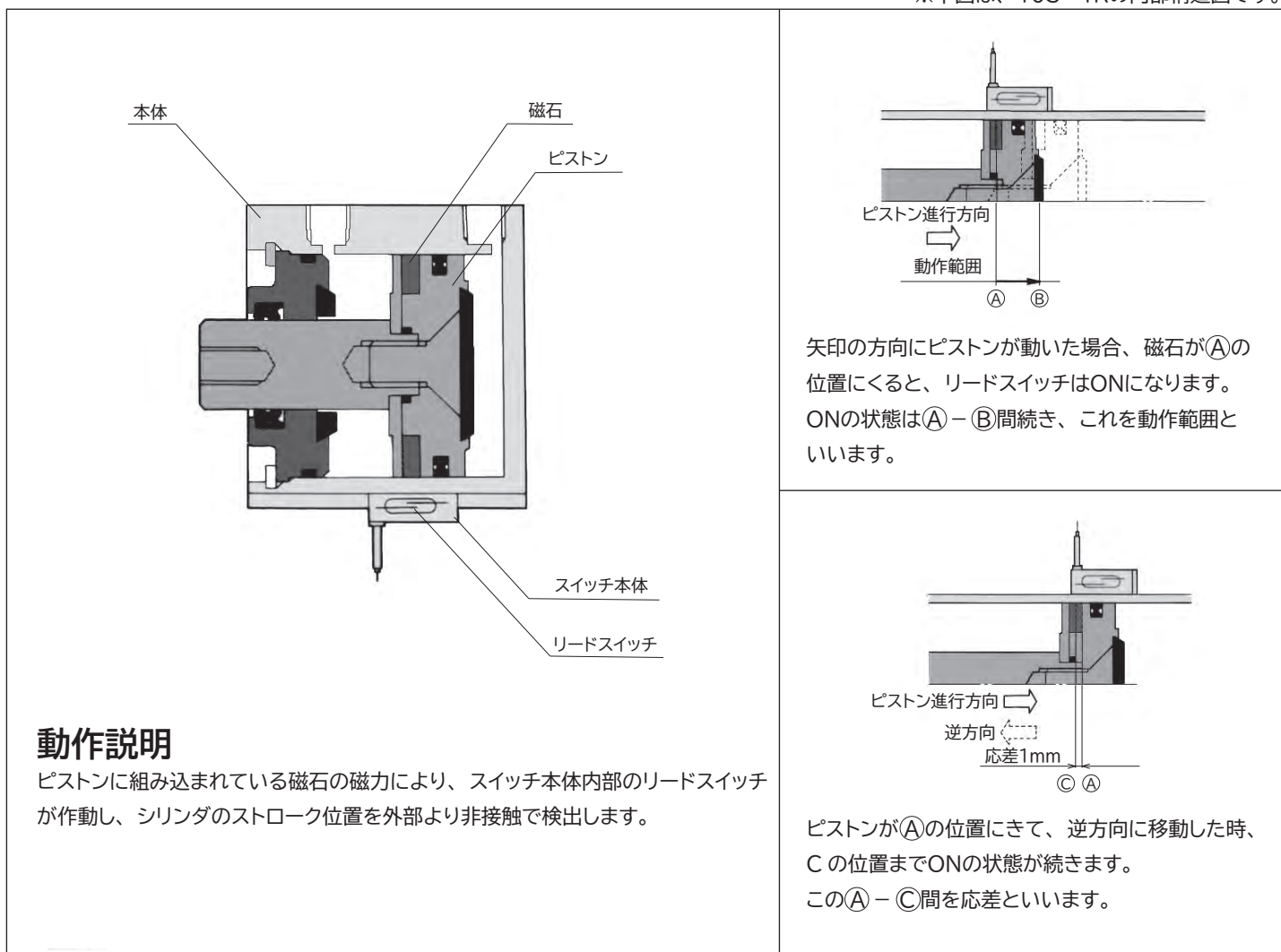
スイッチ動作範囲と応差

単位: mm

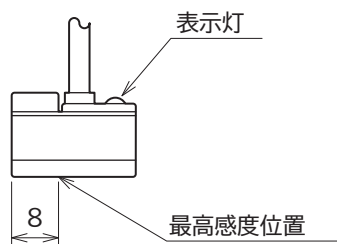
シリーズ	内径	動作範囲	応差
10S-1R ・ 10S-1RG	φ12	8	1以下
	φ16	8	
	φ20	8	
	φ25	8	
	φ32	8	
	φ40	6	
	φ50	8	
	φ63	9	
	φ80	10	
	φ100	12	
35S-1R	φ125	13	1以下
	φ20	6	
	φ25	7	
	φ32	5	
	φ40	7	
	φ50	9	
	φ63	10	

4 動作範囲・応差

※下図は、10S-1Rの内部構造図です。

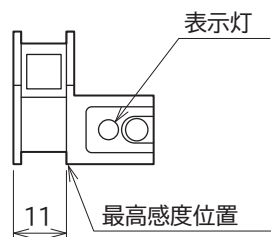


ZS2形



スイッチの最高感度位置は、スイッチ先端から8mmの位置にあります。

ZS3形



スイッチの最高感度位置は、スイッチ先端から11mmの位置にあります。