

ZB333□・ZB334□

短ストローク無接点センサスイッチ



対応シリンダ

●ジグシリンダJシリーズ●TDA φ10～φ32(従来形)

仕様

項目	形式	ZB333□(超短タイプ)	ZB334□(短タイプ)
対応ストローク		3～5mm	5～10mm
配線方式		2線式	
負荷電圧		DC10～28V	
負荷電流		5～50mA	
内部降下電圧 ^{注1}		4.5V MAX.	
漏れ電流		1.5mA MAX.	
応答時間		1ms MAX.	
絶縁抵抗		100MΩ MIN.(DC500Vメガーにて、ケース-リード線端末間)	
耐電圧		AC500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)	
耐衝撃 ^{注2}		294.2m/s ² {30G} (X-Y-Z方向各10回)	
耐振動 ^{注2}		88.3m/s ² {9G} (複振幅1.5mm・10～55Hz)	
保護構造		IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)	
保護回路		負荷短絡保護、逆接保護、サージ保護、パルス性過電圧保護	
動作表示		OUT1 ON時 LED1, OUT2 ON時 LED2点	
リード線 ^{注3}		PVC0.2SQ×3芯×ℓ	
周囲温度		0～60℃	
保存温度範囲		-10～70℃	
質量		40g(リード線長さA:1000mmの場合)	

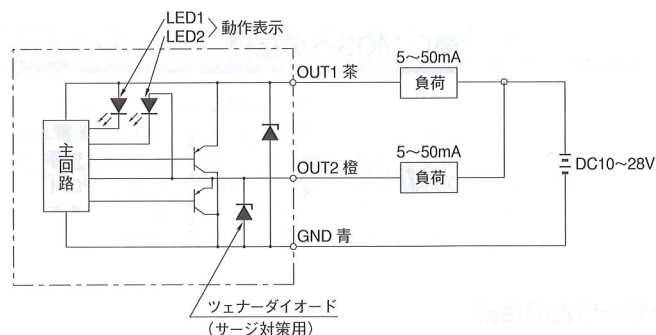
注1: 内部降下電圧は負荷電流により変動します。

注2: 弊社試験規格による。

注3: リード線長さ ℓ: A:1000mm、B:3000mm

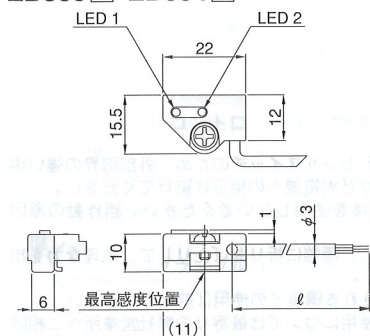
内部回路

ZB333□・ZB334□



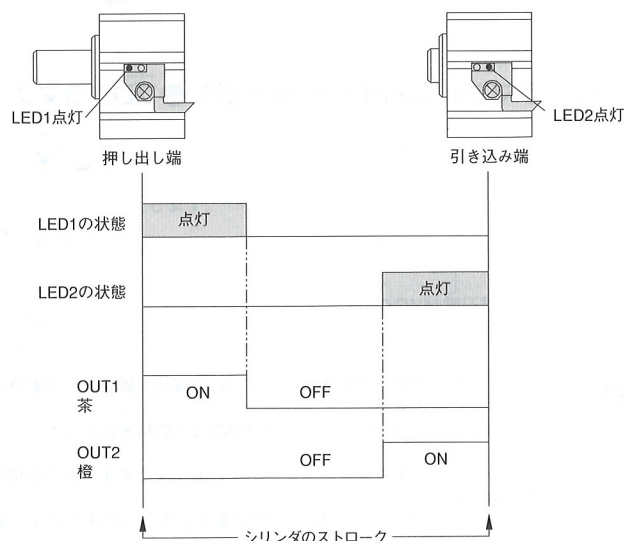
寸法図 (単位mm)

ZB333□・ZB334□



短ストロークセンサスイッチの動作概要

短ストロークセンサはシリンダのロッド側とヘッド側の両ストロークエンドを検出するため2個のLEDと2チャンネル分の出力が内蔵されています。LEDとOUT(出力)との関係は下記の通り、OUT1がON時にLED1が点灯し、OUT2がON時にLED2が点灯します。また、検出方向はLEDの位置関係と一致していますから、下記のような取付方法の場合LED1が点灯時シリンダのロッド側ストロークエンドを検出し、LED2が点灯時シリンダヘッド側ストロークエンドを検出します。



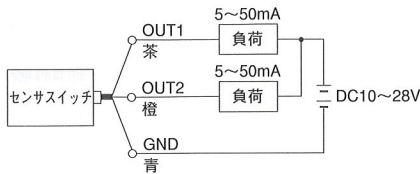
センサスイッチ

センサスイッチ
シリンダ
ジョイント・
ロッドエンド

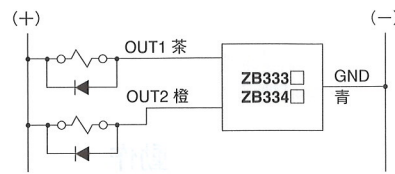
無接点センサスイッチ結線要領

ZB333□, ZB334□ (短ストロークセンサスイッチ)

●基本的な接続

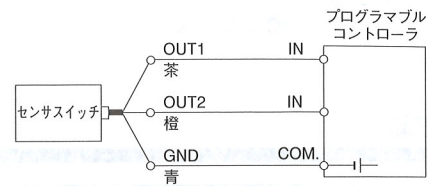


●電磁弁との接続

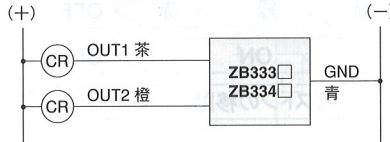


●プログラマブルコントローラとの接続

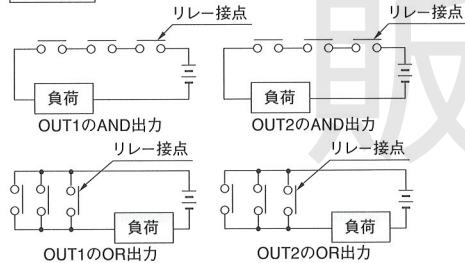
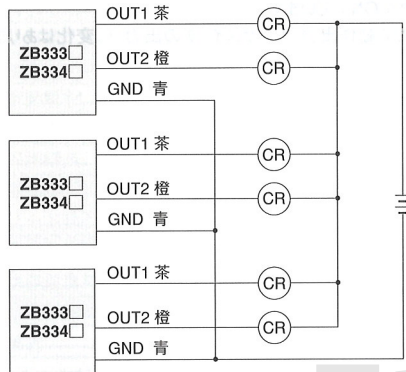
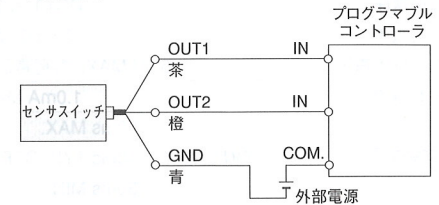
電源内蔵タイプのプログラマブルコントローラ



●リレーとの接続



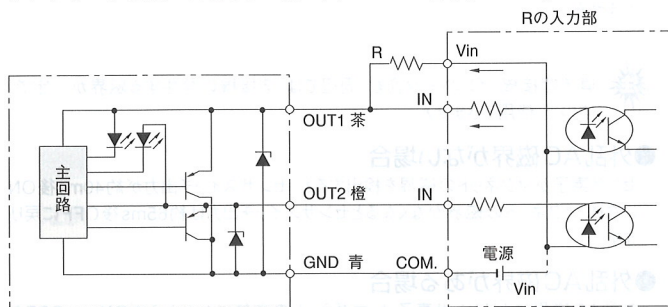
外付電源タイプのプログラマブルコントローラ



- 出力が2チャンネルあります。出力OUT1、2と検出方向の関係は1047ページの短ストロークセンサスイッチの動作概要を参照してください。
- 短絡保護回路を内蔵されていますが、接続方法には注意してください。
- 誘導性負荷にはサージ対策保護ダイオードの使用をおすすめします。
- 磁気感应形センサスイッチのため、外部磁界の強い場所での使用、及び動力線など大電流への接近は避けてください。
- リード線には強い引張り力や極端な曲げを与えないようにしてください。
- 化学薬品などの雰囲気での使用は避けてください。
- 水や油のかかる雰囲気での使用については最寄りの弊社営業所へご相談ください。
- DC24V以下のリレーでは、センサスイッチの内部降下電圧によりリレーが動作しないことがありますので、ご注意ください。
- プログラマブルコントローラとの接続を行なう場合はプログラマブルコントローラの入力OFFレベルが1.5mA以上のものを使用してください。なお、1.5mA以下の場合にはプログラマブルコントローラ側にブリーダ抵抗を並列に接続してください。(下記の適正負荷を参照) また、ブリーダ抵抗が外付できない場合は別途最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。
- OR接続の場合、センサの出力どうし(例えば茶線どうし)を直接つなぐこともできますが、漏れ電流がセンサの個数分増えますので、負荷の復帰不良に注意してください。

短ストロークセンサスイッチの適正負荷

無接点2線式センサは内部回路が半導体素子で構成され、OFF時の電源(漏れ電流)とON時の電流を必要とします。「短ストロークセンサ」は漏れ電流1.5mA MAX. 負荷電流が5mA MIN. ですから、プログラマブルコントローラ側のOFF時許容電流が1.5mA MAX. ON時負荷電流が5mA以上であれば正常に動作します。ただし、これ以外の場合でも次のようにブリーダ抵抗: RをOUT1側に入れば正常動作します。



例.
プログラマブルコントローラの $I_{L(OFF)}$ が1.5mA以下でプログラマブルコントローラの仕様値は入力電流が24で7mA、OFF電圧が3V以上の場合。

$$R_{in} = \frac{V_{in}}{I_{in}} = 3.43K\Omega$$

$$R_o = \frac{V_{OFF}}{1.5} = 2K\Omega$$

となり、

$$R \leq \frac{3.43 \times 2}{3.43 - 2} = 4.8K\Omega$$

より4.7KΩを選択します。

②プログラマブルコントローラ側のON時負荷電流 $I_{L(OFF)}$ が、5mA以下の場合。

$$R \leq \frac{(電源電圧: V_{in}) - (センサのON時電圧降下: 4V)}{(I_{L(ON)}: 5) - (プログラマブルコントローラのON時負荷電流: I_{L(ON)})}$$

例.

$$I_{L(ON)} = 4mA, R_1 = 5.6K\Omega, V_{in} = 24V$$

$$R \leq \frac{V_{in} - 4}{5 - I_{L(ON)}} = \frac{20}{1} = 20K\Omega$$

より15KΩを選択します。

①プログラマブルコントローラ側のOFF時許容電流 $I_{L(OFF)}$ が、1.5mA以下の場合。

$$R \leq \frac{(プログラマブルコントローラの入力抵抗: R_{in}) \times (合成抵抗: R_o)}{(プログラマブルコントローラの入力抵抗: R_{in}) - (合成抵抗: R_o)}$$

但し、

$$R_{in} = \frac{(プログラマブルコントローラの入力電圧: V_{in})}{(プログラマブルコントローラの入力電流: I_{in})}$$

$$R_o = \frac{(プログラマブルコントローラのOFF電圧 MAX: V_{OFF})}{(センサの漏れ電流: 1.5 [mA])}$$

センサスイッチ

センサスイッチ
シリンド
ジョイント
ロードエンド