KOGANEI

センサスイッチ

取 扱 説 明 書

設計・選定

⚠警 告

1.仕様を確認してください。

仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。

2.シリンダ同士の接近に注意してください。

センサスイッチ付シリンダを2本以上並行に近づけて使用する場合は、お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。シリンダシリーズ毎にカタログに記載されている場合は、その指示に従ってください。

3.ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。

センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますと、センサスイッチの作動時間が短くなり負荷(プログラマブルコントローラ等)が作動しない場合がありますのでご注意ください。

検出可能な最大シリンダ速度は

$$V[mm/s] = \frac{\text{センサスイッチ作動範囲}[mm]}{\text{負荷の作動に必要な時間}[ms]} \times 1000$$

4.配線は出来るだけ短くしてください。

無接点センサスイッチはEN規格上30m以内にしてください。また有接点センサスイッチでは、配線が長くなりますと(10m以上)容量性サージにより、センサスイッチの寿命が短くなります。長い配線になる場合はカタログに記載されている保護回路を設けてください。

負荷が誘導性、容量性の場合もそれぞれカタログに記載されている保護回路を設けてください。

5.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。

リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

6.漏れ電流に注意してください。

2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流(漏れ電流)が負荷に流れますので、下式を満足することを確認してください。

プログラマブルコントローラの入力オフ電流＞漏れ電流

上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。

⚠注 意

1.センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。

表示灯付有接点センサスイッチ、2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。下記の式を満足するようにしてください。

電源電圧ー内部降下電圧×n＞負荷の最低作動電圧

定格電圧がDC24Vよりも小さいリレーの場合は、n＝1の場合でも上式を満足することを確認してください。

上式を満足出来ない場合は、表示灯無しの有接点センサスイッチを選定してください。

2.当社のシリンダ以外の組合せで使用しないでください。

センサスイッチは、当社の各シリンダとの組合せで使用するように設計されています。その他のシリンダとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。

取付・調節

⚠警 告

1.シリンダ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。

意図しない作動により装置の破損やけがの原因となります。

⚠注 意

1.センサシリンダの取付環境には注意してください。

センサスイッチは大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。

また取付部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。

2.センサスイッチは作動範囲の中央に取り付けてください。

センサスイッチの取付位置は、作動範囲(オンしている範囲)の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部(オン、オフの境界)に設定した場合作動が不安定になります。また作動範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。

3.センサスイッチは締め付けトルクを守って取り付けてください。

許容締め付けトルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締め付けトルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、作動が不安定になることがあります。締め付けトルクについてはシリンダシリーズ毎のカタログを参照してください。

4.センサスイッチのリード線でシリンダを運搬しないでください。

センサスイッチをシリンダに取り付け後、リード線を掴んでシリンダを運搬しないでください。リード線の断線の原因だけでなく、センサスイッチ内部に応力が加わり内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行なわないでください。

5.落としたり、ぶつけたりしないでください。

取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃(294.2m/s以上)を加えないようにしてください。

有接点センサスイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号がでたり、切れたりすることがあります。また、接点間隔が変化し、それによってセンサスイッチの感度が変化して、誤作動の原因になります。センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。

安全上のご注意(センサスイッチ)

配線

⚠危 険

1.センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。

センサスイッチ付シリンダが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合は、お互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩耗、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電を引き起こすことがあります。

2.配線作業は、必ず電源を切って行なってください。

電源を入れたまま配線作業を行ないますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合瞬時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

⚠警 告

1.センサスイッチの配線は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。

誤った配線をしますと異常作動の原因になります。

2.動力線・高圧線との同一配線はしないでください。

動力線・高圧線との並行配線や同一配線管は避けてください。センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤作動することがあります。

3.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。

リード線に繰り返し曲げ応力及び引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

4.配線の極性に注意してください。

極性(十、一、出力)が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないよう配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

⚠注 意

1.負荷を短絡させないでください。

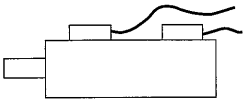
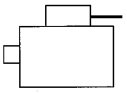
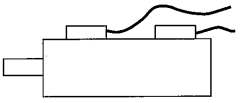
負荷短絡の状態で、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。

負荷短絡の例:センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。

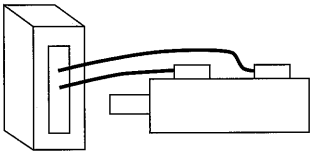
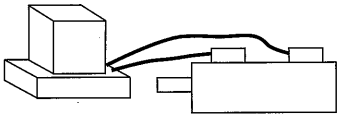
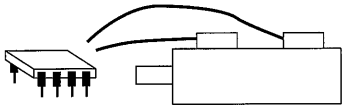
選定にあたって

センサスイッチを選定する場合は次のような使用目的、制御機器の条件等を考慮して選定することが大切です。

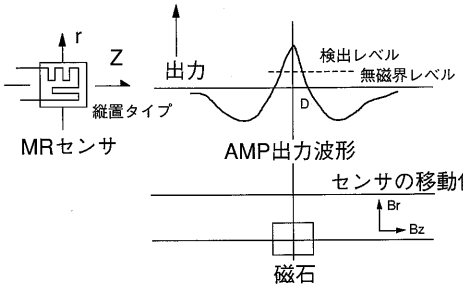
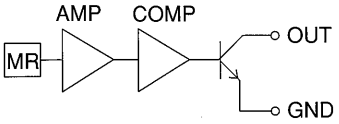
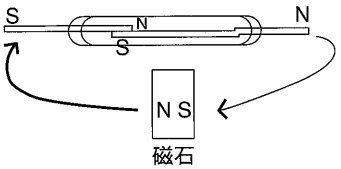
○使用目的

選定条件	最適な種類
一般的なアクチュエータのEND端位置検出用	汎用センサスイッチ 
ショートストローク両END端位置検出 （用途）シリンダのストロークが短く、センサスイッチを2つ取り付けるのが、困難な場合	短ストロークセンサ  1つのセンサスイッチで両END端の検出ができます。
故障原因につながる位置ズレの予知 （用途）センサスイッチの位置ズレを予知したい場合	2色発光センサ  表示灯、又は出力で、センサスイッチの位置ズレが分かります。

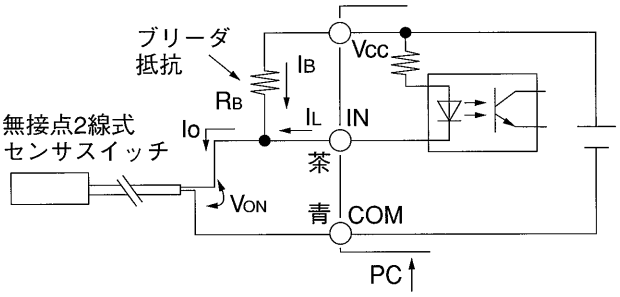
○制御側の条件は？（配線方式）

制御条件	選定条件	センサスイッチ配線方式
プログラマブルコントローラ（PLC） 	省配線、高信頼性	無接点2線式センサスイッチ
	省配線、低価格	有接点式センサスイッチ
	入力電流が小さい、高信頼性 センサスイッチの漏れ電流、 電圧降下が問題となる場合	無接点3線式センサスイッチ
リレー 	省配線、低価格	有接点式センサスイッチ
	高信頼性	無接点3線式センサスイッチ
IC、フォトカプラー 	高信頼性、TTL入力に対応	無接点3線式センサスイッチ

○動作のしくみ

無接点タイプ	有接点タイプ
  MR（磁器抵抗）センサにて磁界の有無を検出し、信号処理後、出力します。	 磁石により、リード片の接点部が異極に磁化され、この吸引力により、回路が閉じます。磁石が無くなるとリード片の弾性により回路が開きます。

センサスイッチ使用上の注意



※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時の電流（漏れ電流）とON時の電流を必要とします。

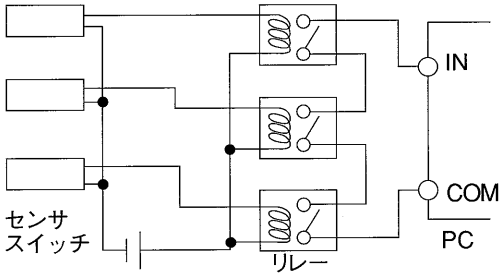
通常のセンサスイッチは漏れ電流1mA MAX.、負荷電流が4mA MIN.ですから、負荷（PC等）側のOFF電流または負荷電流（ON時）がこれを満足すれば正常動作します。

ただし、この条件を満足しない場合はブリーダ抵抗を挿入する必要があります。

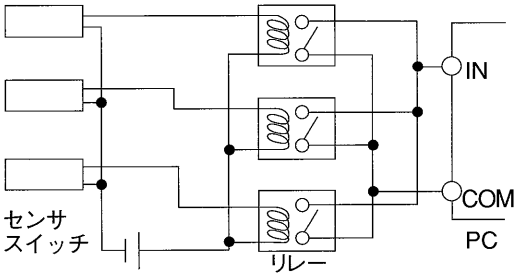
詳細は4-24ページ「ブリーダ抵抗について」を参照してください。

※センサスイッチ（有接点LED無しを除く）をAND接続、OR接続する場合はリレー等を利用してください。

AND接続例

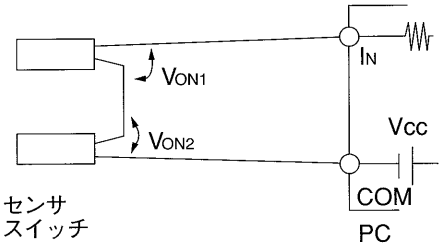


OR接続例



★やむを得ずセンサスイッチのみでAND接続、OR接続をする場合は次の点に注意してください。

センサスイッチのみAND接続

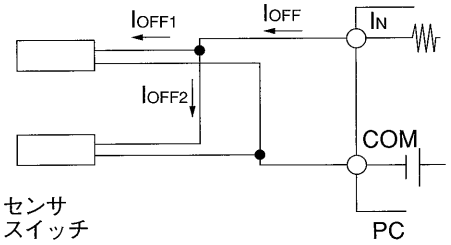


V_{ON} 1、V_{ON} 1、センサスイッチの内部降下電圧（残留電圧）

V_{CC}－(V_{ON} 1＋V_{ON} 2)＞ PCのON電圧　としてください。

VCC －(内部降下電圧の和)が負荷(PC等)のON電圧より小さくなると、負荷の動作不良がおこります。

センサスイッチのみOR接続



I_{OFF} 1、I_{OFF} 2：センサスイッチの漏れ電流

I_{OFF}＝I_{OFF} 1＋I_{OFF} 2

I_{OFF} ＜ PCのOFF電流　としてください。

漏れ電流の和 I_{OFF} が、負荷(PC等)のOFF電流より大きくなると、負荷の復帰不良が起こります。

※シリンダストローク中間位置での位置検出は、センサスイッチのON時間に注意してください。

センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますと、センサスイッチの動作時間が短くなり負荷（シーケンサ等）が動作しない場合がありますのでご注意ください。検出可能な最大シリンダ速度は

$$V\ [\mathrm{mm/s}] = \frac{\text{センサスイッチ動作範囲}\ [\mathrm{mm}]}{\text{負荷の動作に必要な時間}\ [\mathrm{ms}]} \times 1000$$

取扱い注意事項

1.有接点センサスイッチと無接点センサスイッチとの比較

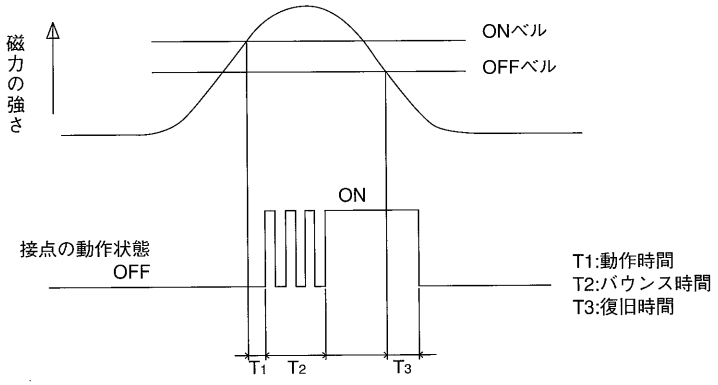
No.	項目	有接点	無接点
1	振動・衝撃に対して	弱い	強い
2	サージ・過電圧に対して	強い 注	弱い
3	寿命	動作回数	通電時間
4	温度の影響	受け難い	受け易い
5	動作範囲	広い	狭い
6	応差	大きい	小さい
7	チャタリング	有	無
8	電気ノイズによる誤動作	強い	弱い

上記の比較は、相対的なものであり、絶対的なものではありません。

注：接点の劣化はあります。

2.有接点

使用する上での情報は、カタログに記載されていますが、機械的な接点を使用している為、1の比較表のNo.7「チャタリング」に留意してください。



T2が接点のチャタリングを示し、応答性の良い制御部入力は、このON/OFFの繰り返しを検知し、誤った制御を行なう場合があります。

参考値として、T1.T2.T3は、下記の様に考えられます。

T1（動作時間）：0.3～0.6ms
T2（バウンス時間）：0.3～0.4ms
T3（復旧時間）：0.05ms MAX.

チャタリングによる誤制御を避けるには、入力部に数msの遅延を設けることが必要です。遅延はハードでも、ソフトでも可能です。

3.無接点

（1）2線式と3線式との差

No.	項目	2線式	3線式
1	負荷電圧	DC10～28V	DC4～28V
2	負荷電流　I_{ON}	4～50mA	100mA MAX.
3	内部降下電圧　V_{ON}	3.5～4.5V	0.5V MAX.
4	漏れ電流　I_{OFF}	1mA MAX.	50μA MAX.

2線式と3線式との基本的な差は3線式は電源用のリード線が独立しているが、2線式は出力線が電源線を兼ねている為、上記の様な特性の差が出てきます。

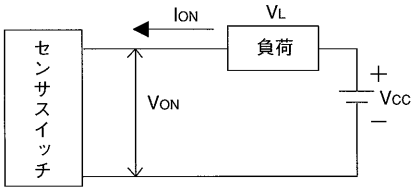
No.1 負荷電圧

2線式は12V.24V系での使用に限りますが、3線式は5V系まで含まれます。

No.2 負荷電流

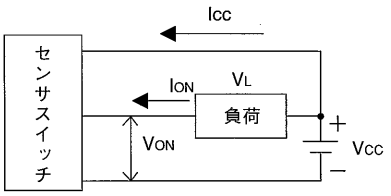
2線式では、負荷電流に内部回路を動作させる為の電流を含む為カタログ値に満たない微小な電流では（例えば2mA）、内部回路が正常な動作ができずに、誤動作することがあります。

※対策については、P4-24「②ブリーダ抵抗について」を参照してください。



I_{ON}に内部回路動作の為の電流が含まれる。

図1　2線式



Iccが内部回路動作の電流となる。

図2　3線式

No.3 内部降下電圧

2線式では、No.2で述べたのと同様の理由で、内部回路を動作させる為の電圧が必要です。このため、センサスイッチがONした時、図1のV_{ON}を 0Vにできません。このV_{ON}が内部降下電圧です。ここで留意しなければならないのは、V_{ON}を無視できない場合があることです。

センサスイッチがONした時、負荷にかかる電圧は

$$V_L = V_{CC} - V_{ON} \quad ①$$

となります。このため、負荷の最小動作電圧が問題になります。

例として、V_{ON}=4V のセンサでMYリレー（オムロン製）を動作させることを検討してみます。

リレーカタログより動作電圧＝Vcc×80%以下となっていますので、Vcc=24Vとすると動作電圧の最低値は

$$V_{MY} = 24 \times 0.8 = 19.2V \quad ②$$

一方①式よりV_L=24−4=20V　ですので、V1＞V_{MY} となりリレーは正常動作します。

Vcc=12Vの場合

V_{MY}=12×0.8=9.6V

V_L=12V−4V=8V

この場合V_L＜V_{MY}なので、MYリレーを、正常動作させることはできません。

※No.1の負荷電圧の項目で、2線式は12V,24V系で使用されるとしましたが、負荷によっては12V系で使用できない場合もあります。

尚、3線式では、V_{ON}=0.5VMAX.ですので、上記のような場合いずれも問題なく動作させられます。

No.4漏れ電流

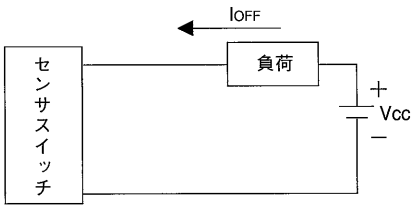


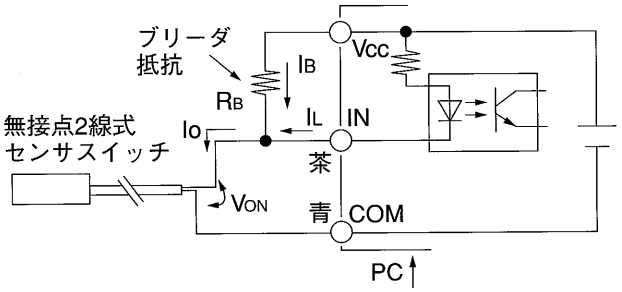
図3

特に2線式では、センサスイッチがOFF状態でも、内部回路を動作させる為、図3に表わした漏れ電流I_{OFF}が流れます。負荷が軽い時（微小電流で動作する）、この漏れ電流が無視できない場合があります。
※対策については、「(2) ブリーダ抵抗について」を参照してください。

(2) ブリーダ抵抗について（2線式）

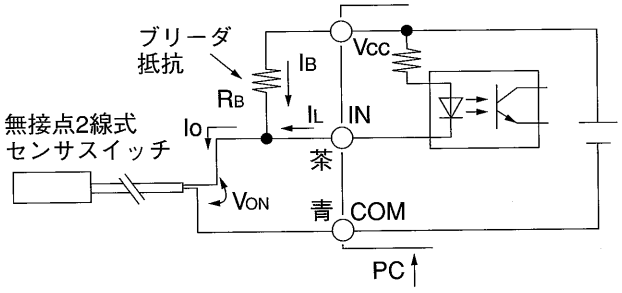
①負荷電流がカタログ値より小さい時

カタログにて2線式の負荷電流が4〜50mAになっていますが、実際の負荷電流がこれより少ない時は、ブリーダ抵抗R_Bを挿入して、カタログ値を満足させる必要があります。



今、電源電圧V_{CC}=24V、センサの内部降下電圧V_{ON}=4V、PCのON電流I_L=2mA（24Vにて）とすると
負荷の抵抗値は　R_L=24V/2mA=12KΩ
センサスイッチがONした時のI_Lは　I_L=（V_{CC}—V_{ON}）/R_L=（24—4）/12≒1.7mA
センサが必要とする（注）負荷電流を4mA以上とすると、ブリーダ抵抗に流す電流はI_B=I_O—I_L=4mA—1.7mA=2.3mAとなります。
よって、R_B≦（V_{CC}—V_{ON}）/I_B=（24—4）/2.3=8.7KΩとなり、余裕をみた抵抗値としてR_B=7.5KΩ挿入します。
注：詳細は駆動機器総合カタログの各形式ごとのセンサスイッチ仕様を参照ください。

②漏れ電流で、負荷が動作する時



今、V_{CC}=24VでPCのOFF電流0.6mA以下、OFF電圧4V以下とするとブリーダ抵抗を入れて、I_{OFF}≦I_B+I_L
1mA≦I_B+0.6mAと　I_B≧1mA—0.6mA=0.4mAとなる電流を流す必要があります。
よって、ブリーダ抵抗はR_B≦（PCのOFF電圧）／I_B=4／0.4=10KΩとなります。
余裕をみた抵抗値としてR_B=7.5KΩを挿入します。
尚、ブリーダ抵抗の定格電力は

$$P \geqq \frac{(V_{CC}-V_{ON})^2}{R_B} \underbrace{\times 3}_{\text{余裕率}}$$ を満足させる必要があります。

ここでV_{ON}=4Vとすると、

$$よってP \geqq \frac{(24-4)^2}{7.5} \times 3 = 160mW$$

より1/4W程度の抵抗を選びます。

V_{ON}:センサスイッチの内部降下電圧

ZC130□•ZC153□

EMC指令適合品

無接点センサスイッチ

対応シリンダ

●ノックシリンダ複動形●マルチマウントシリンダ●ペンシリンダ●ダイナシリンダ●**SD**シリンダ●**TDA** ϕ **6**●**AMT**●**ARTB**
●**ACY**(中間ストッパ用)●**ORV**●**ORK** ϕ **16**●**RAP**●**RAN**●スイングシリンダ●エアハンド**CHDUL**●**SHM**

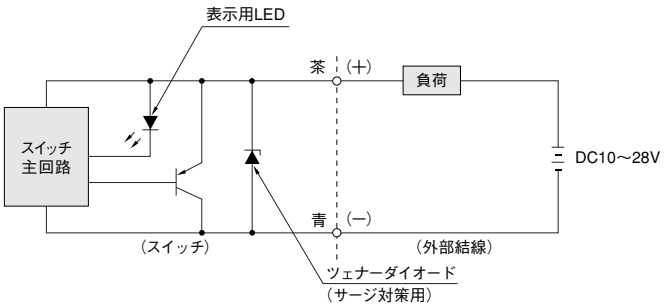
仕様

項目 ＼ 形式	ZC130□	ZC153□
配線方式	2線式	3線式
電源電圧	―	DC4.5～28V
負荷電圧	DC10～28V	DC4.5～28V
負荷電流	4～50mA	100mA MAX.
消費電流	―	10mA MAX.(DC24Vにて)
内部降下電圧注1	3.5V MAX.	0.5V MAX.(負荷電流50mA時)
漏れ電流	1mA MAX.(DC24Vにて)	50 μA MAX.(DC24Vにて)
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(非繰返し)	
耐振動注2	88.3m/s^2(複振幅1.5mm・10～55Hz)	
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)	
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	PVC 0.2SQ×3芯×ℓ
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	―10～70℃	
質量	20g(リード線長さA：1000mmの場合)	

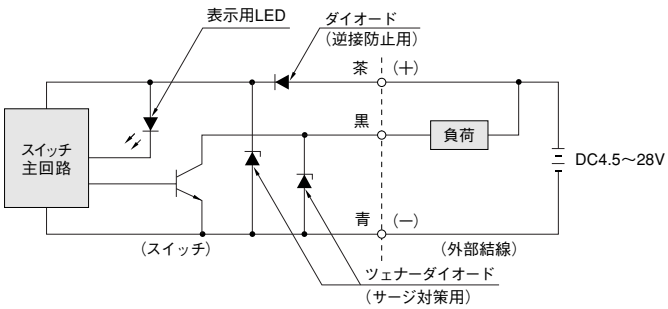
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　2：弊社試験規格による。
　3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC130□

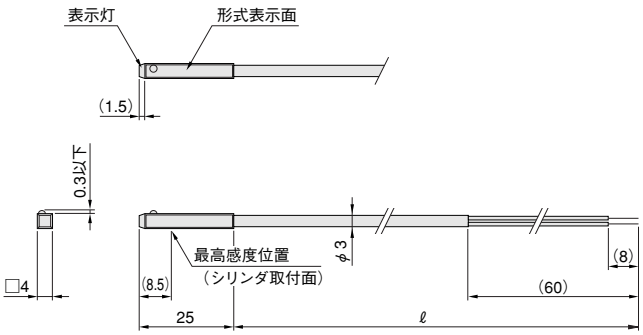


ZC153□

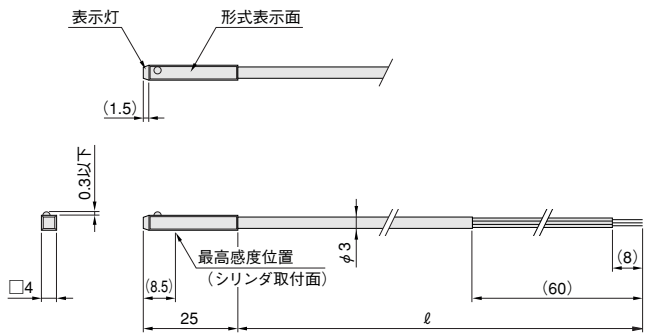


寸法図 (mm)

ZC130□



ZC153□



ZC230□・ZC253□

EMC指令適合品

無接点センサスイッチ

対応シリンダ
●ペンシリンダ

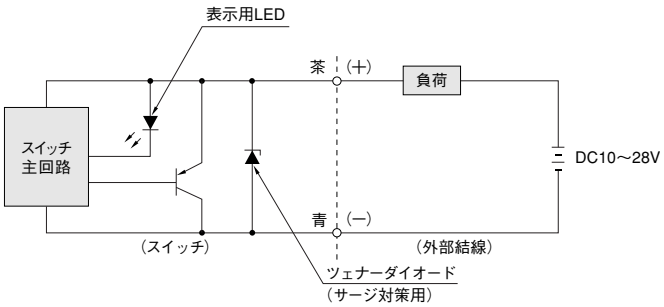
仕様

項目 ＼ 形式	ZC230□	ZC253□
配線方式	2線式	3線式
電源電圧	―	DC4.5～28V
負荷電圧	DC10～28V	DC4.5～28V
負荷電流	4～50mA	100mA MAX.
消費電流	―	10mA MAX.（DC24Vにて）
内部降下電圧注1	3.5V MAX.	0.5V MAX.（負荷電流50mA時）
漏れ電流	1mA MAX.（DC24Vにて）	50μA MAX.（DC24Vにて）
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（非繰返し）	
耐振動注2	88.3m/s^2（複振幅1.5mm・10～55Hz）	
保護構造	IP67（IEC規格）、JIS C0920（防浸形）	
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	PVC 0.2SQ×3芯×ℓ
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	―10～70℃	
質量	20g（リード線長さA：1000mmの場合）	

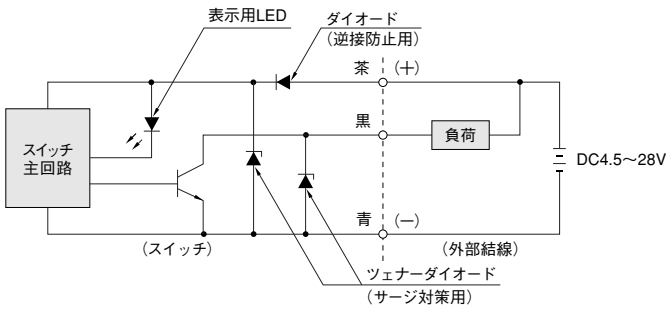
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　2：弊社試験規格による。
　3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC230□

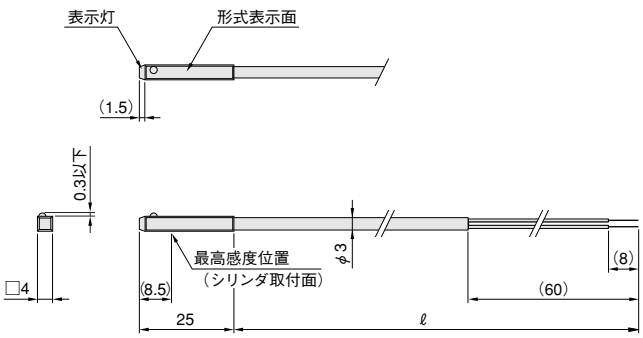


ZC253□

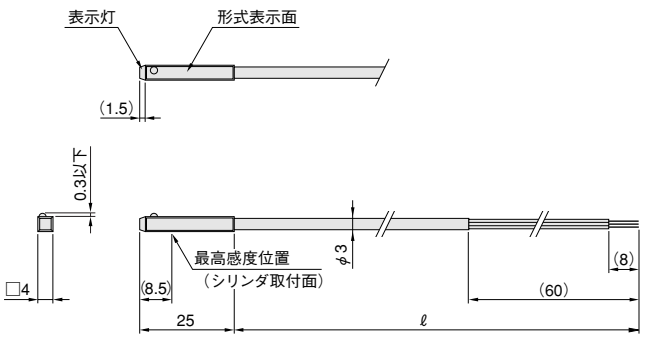


寸法図（mm）

ZC230□



ZC253□



ZC330□・ZC353□

EMC指令適合品

TÜV Rheinland　EMC Production inspected

無接点センサスイッチ

対応シリンダ
●AGTB●AGTC

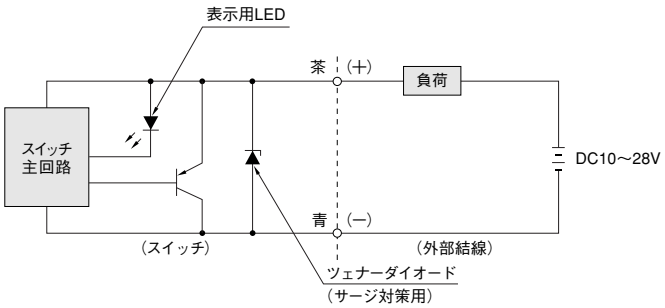
仕様

項目 ＼ 形式	ZC330□	ZC353□
配線方式	2線式	3線式
電源電圧	―	DC4.5～28V
負荷電圧	DC10～28V	DC4.5～28V
負荷電流	4～50mA	100mA MAX.
消費電流	―	10mA MAX.（DC24Vにて）
内部降下電圧注1	3.5V MAX.	0.5V MAX.（負荷電流50mA時）
漏れ電流	1mA MAX.（DC24Vにて）	50μA MAX.（DC24Vにて）
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/s²（非繰返し）	
耐振動注2	88.3m/s²（複振幅1.5mm・10～55Hz）	
保護構造	IP67（IEC規格）、JIS C0920（防浸形）	
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	PVC 0.2SQ×3芯×ℓ
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	－10～70℃	
質量	20g（リード線長さA：1000mmの場合）	

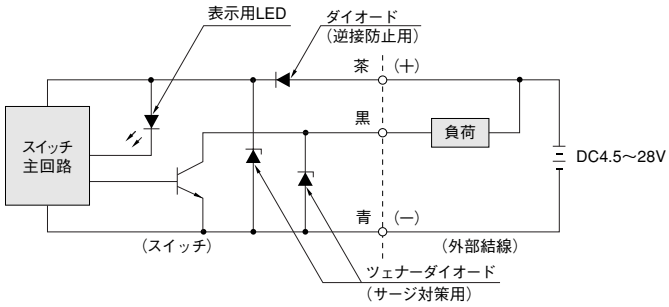
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　2：弊社試験規格による。
　3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC330□

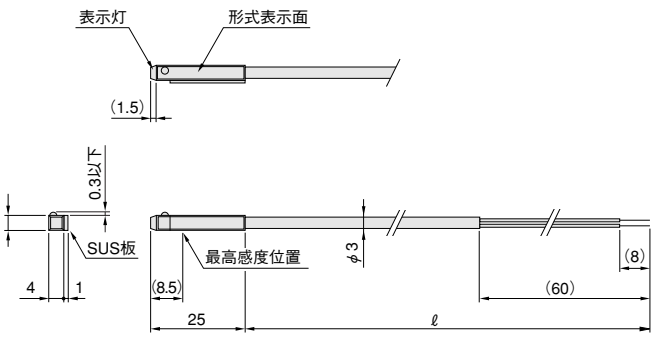


ZC353□

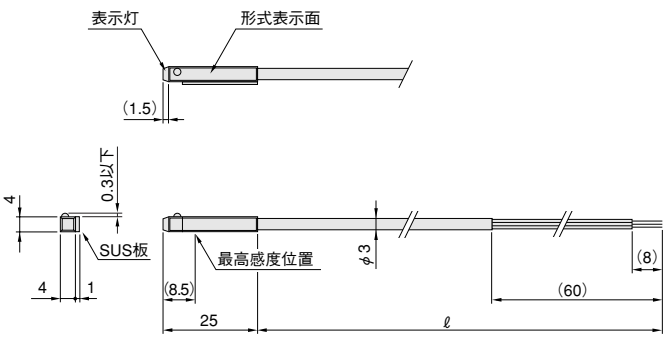


寸法図 (mm)

ZC330□



ZC353□



ZG530□・ZG553□

EMC指令適合品

無接点センサスイッチ

対応シリンダ

●スリムシリンダ●ツインポートシリンダ●**GA**●**ORC**●**ORCA**●**ORGA**●**ORK**注●**MRG**●**RAK**
●スイングシリンダ●ツイストシリンダ
注：ORK ϕ16を除く

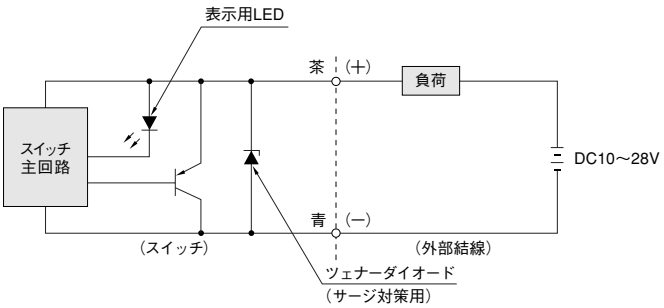
仕様

項目 ＼ 形式	ZG530□	ZG553□
配線方式	2線式	3線式
電源電圧	—	DC4.5～28V
負荷電圧	DC10～28V	DC4.5～28V
負荷電流	4～50mA	100mA MAX.
消費電流	—	10mA MAX.（DC24Vにて）
内部降下電圧注1	4.5V MAX.	0.5V MAX.（負荷電流50mA時）
漏れ電流	1mA MAX.（DC24V、25℃にて）	50 μA MAX.（DC24Vにて）
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（非繰返し）	
耐振動注2	88.3m/s^2（複振幅1.5mm・10～55Hz）	
保護構造	IP67（IEC規格）、JIS C0920（防浸形）	
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	PVC 0.2SQ×3芯×ℓ
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	−10～70℃	
質量	20g（リード線長さA：1000mmの場合）	

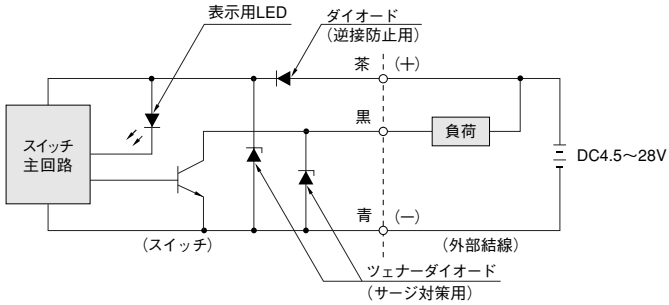
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　2：弊社試験規格による。
　3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZG530□

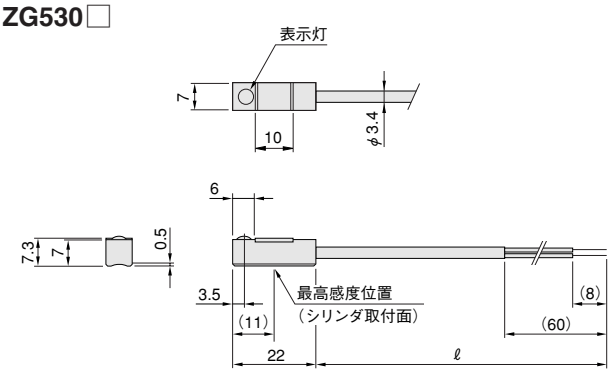


ZG553□

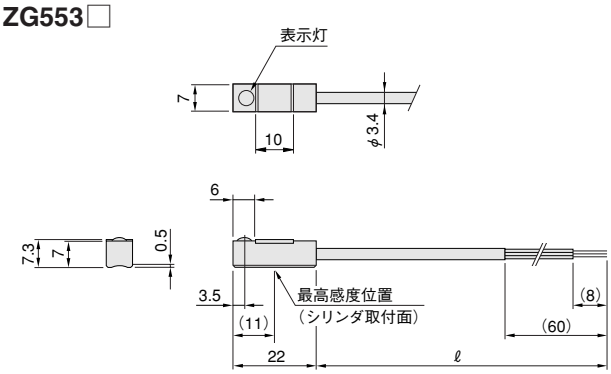


寸法図（mm）

ZG530□



ZG553□



ZC630□・ZC653□

EMC指令適合品

無接点センサスイッチ

対応シリンダ
●アクシスシリンダ

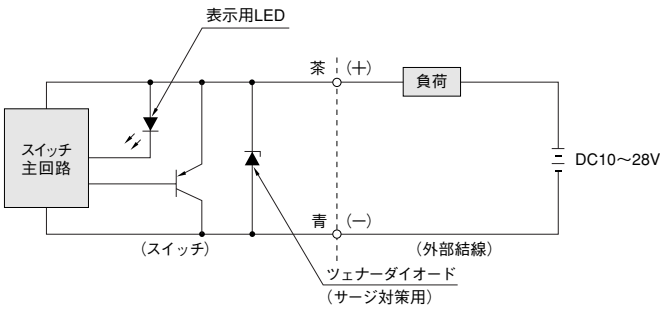
仕様

項目 ＼ 形式	ZC630□	ZC653□
配線方式	2線式	3線式
電源電圧	―	DC4.5～28V
負荷電圧	DC10～28V	DC4.5～28V
負荷電流	4～50mA	100mA MAX.(DC24Vにて)
消費電流	―	10mA MAX.(DC24Vにて)
内部降下電圧注1	3.5V MAX.	0.5V MAX.(負荷電流50mA時)
漏れ電流	1mA MAX.(DC24Vにて)	50 μA MAX.(DC24Vにて)
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/s² (非繰返し)	
耐振動注2	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz)	
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)	
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	PVC 0.2SQ×3芯×ℓ
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	―10～70℃	
質量	20g (リード線長さA：1000mmの場合)	

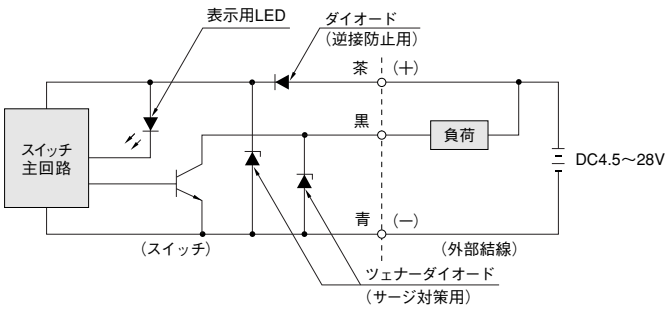
注 1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　 2：弊社試験規格による。
　 3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC630□

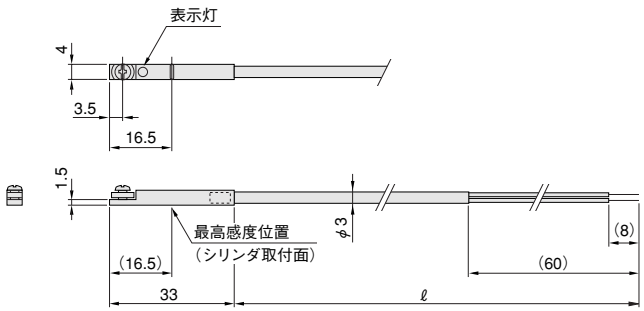


ZC653□

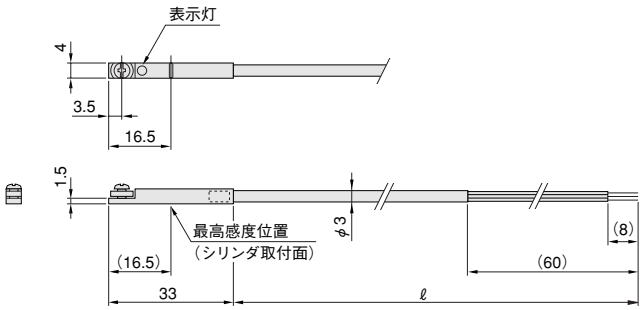


寸法図 (mm)

ZC630□



ZC653□



ZE135□•155□•235□•255□

EMC指令適合品

TÜV Rheinland　EMC Production inspected

無接点センサスイッチ

対応シリンダ

●ミニビットシリンダ●ジグシリンダ**C**シリーズ●ジグシリンダ**JC**シリーズ●ミニガイドスライダ●ガイド付ジグシリンダ●ツインロッドシリンダ**B**シリーズ●ロッドスライダ●マルチスライダ●**Z**スライダ●**WS**●**AWT**●**ACY**注1●**ACZ**注1●フラットロッドレス注1●**ORV**注1●**ORS・MRS**注1●**ORW・MRW**注1●ハンドボーイ●エアハンド**NHB**●ワイド形エアハンド**WHDP**注2●フラット形エアハンド●**RAG**●**RAT**●**DJ**シリンダ

注1：リード線横出しタイプのみ
　2：リード線上出しタイプのみ

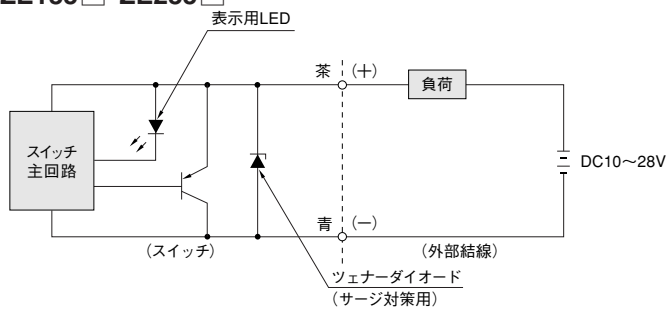
仕様

項目＼形式	ZE135□	ZE155□	ZE235□	ZE255□
配線方式	2線式	3線式	2線式	3線式
リード線引出し方向	横出し		上出し	
電源電圧	―	DC4.5～28V	―	DC4.5～28V
負荷電圧	DC10～28V	DC4.5～28V	DC10～28V	DC4.5～28V
負荷電流	4～20mA(25℃にて、60℃では10mA)	50mA MAX.	4～20mA(25℃にて、60℃では10mA)	50mA MAX.
消費電流	―	8mA MAX.(DC24V)	―	8mA MAX.(DC24V)
内部降下電圧注1	4V MAX.	0.5V MAX.(ただし、電圧10V以下は20mAにて)	4V MAX.	0.5V MAX.(ただし、電圧10V以下は20mAにて)
漏れ電流	0.7mA MAX.(DC24V、25℃)	50μA MAX.(DC24V)	0.7mA MAX.(DC24V、25℃)	50μA MAX.(DC24V)
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/s² (非繰返し)			
耐振動注2	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz)			
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)			
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯			
リード線注3	PCCV0.2SQ×2芯(茶・青)×ℓ	PCCV0.15SQ×3芯(茶・青・黒)×ℓ	PCCV0.2SQ×2芯(茶・青)×ℓ	PCCV0.15SQ×3芯(茶・青・黒)×ℓ
周囲温度	0～60℃			
保存温度範囲	―10～70℃			
質量	15g(リード線長さA：1000mmの場合)、35g(リード線長さB：3000mmの場合)			

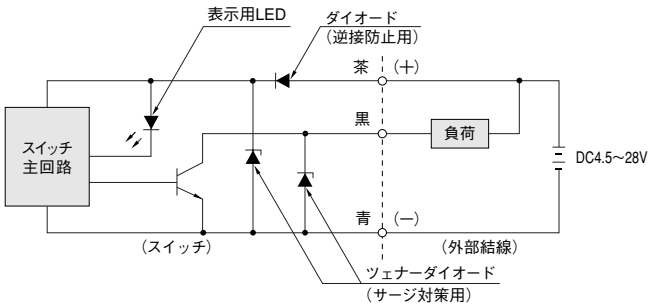
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　2：弊社試験規格による。
　3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZE135□・ZE235□

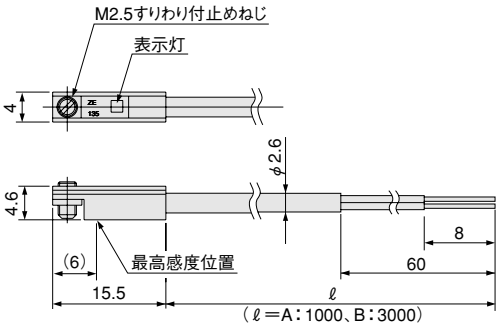


ZE155□・ZE255□

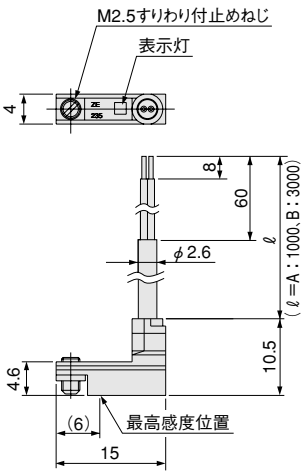


寸法図 (mm)

●リード線横出し　ZE135□・ZE155□



●リード線上出し　ZE235□・ZE255□



CS9H□・ZB430□

EMC指令適合品

TÜV Rheinland　EMC Production inspected

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)●スライドユニット●SHM

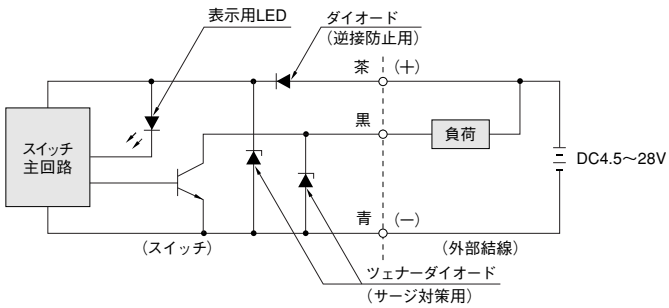
仕様

項目＼形式	CS9H□	ZB430□
配線方式	3線式	2線式
電源電圧	DC4.5～28V	DC10～28V
負荷電圧	DC4.5～28V	DC10～28V
負荷電流	100mA MAX.(Ta＝45℃)	4～50mA
消費電流	15mA MAX.(DC24Vにて)	―
内部降下電圧注1	0.8V MAX.(負荷電流100mA時)	4.5V MAX.
漏れ電流	15 μA MAX.(DC28Vにて)	1mA MAX.(DC24V、25℃にて)
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/s² (非繰返し)	
耐振動注2	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz)	
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)	
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線注3	PVC 0.2SQ×3芯×ℓ	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	―10～70℃	
質量（取付金具を含む）	40g（リード線長さA：1000mmの場合）	

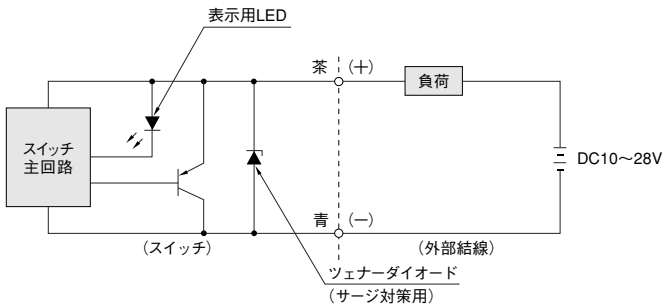
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　2：弊社試験規格による。
　3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

CS9H□

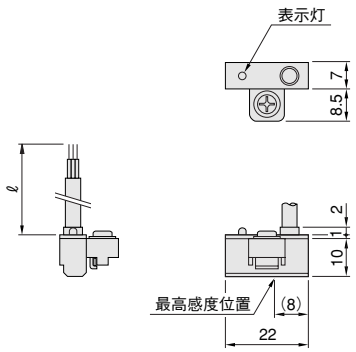


ZB430□

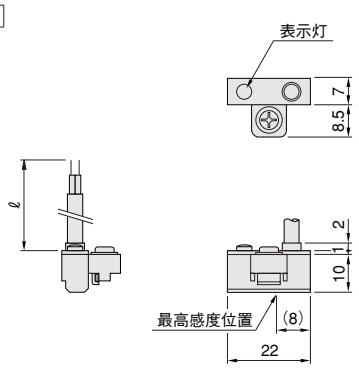


寸法図 (mm)

CS9H□



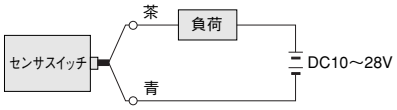
ZB430□



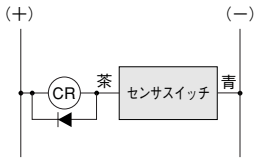
無接点センサスイッチ結線要領

ZC130□,ZC230□,ZC330□
ZC630□,ZE135□,ZE235□
ZG530□,ZD136C,ZB430□

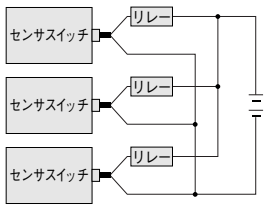
●基本的な接続

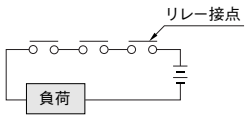


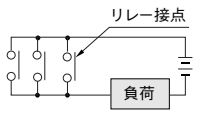
●リレーとの接続



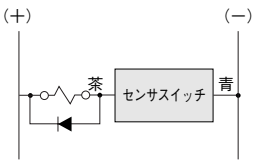
AND(直列)接続、OR(並列)接続



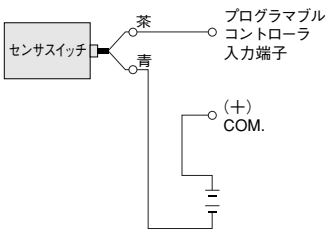




●電磁弁との接続

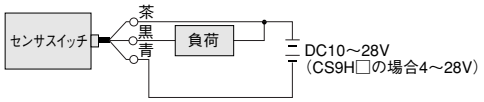


●プログラマブルコントローラとの接続

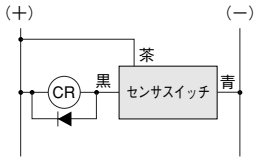


ZC153□,ZC253□,ZC353□,ZC653□
ZE155□,ZE255□,ZG553□,CS9H□

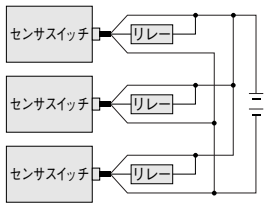
●基本的な接続

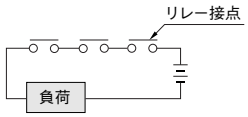


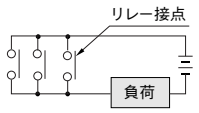
●リレーとの接続



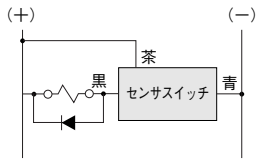
AND(直列)接続、OR(並列)接続



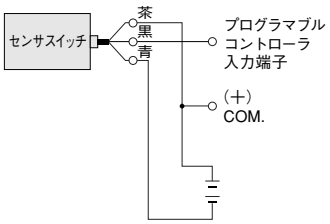




●電磁弁との接続

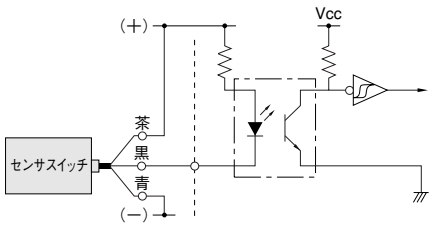


●プログラマブルコントローラとの接続

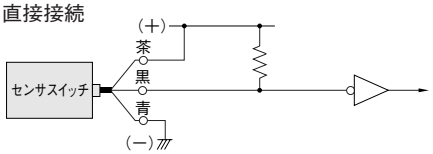


●TTLとの接続

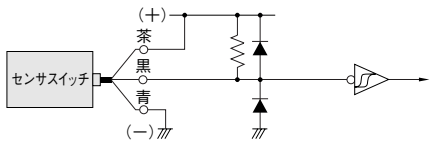
分離接続



直接接続



●C-MOSへの接続



注

1. リード線の色に注意して結線してください。接続を誤ると、誤作動や破損の原因となります。
2. 2線式の無接点センサスイッチはTTL,C-MOSへの接続は行なわないでください。
3. 電磁リレー等の誘導性負荷には、サージ対策用保護ダイオードの使用をおすすめします。
4. センサスイッチの個数に比例して回路電圧を降下させますので、直列(AND) 接続で使用することは避けてください。
5. OR接続の場合、センサの出力同士(例えば黒線どうし)を直接つなぐこともできますが、漏れ電流がセンサの数分増えますので、負荷の復帰不良に注意してください。
6. センサスイッチが磁気感応形センサスイッチのため、外部磁界の強い場所での使用、および動力線など大電流への接近は避けてください。
   また、取付け部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。
7. リード線を強く引っ張ったり、極端に折り曲げたりして、無理な力を掛けないようにしてください。
8. 化学薬品やガスなどにさらされる環境での使用は避けてください。
9. 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。

ZD136C

耐強磁界センサスイッチ

対応シリンダ
●ジグシリンダ**JC**シリーズ

仕様

項目 ＼ 形式		ZD136C
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		5.0V MAX.（負荷電流50mA時）注1
漏れ電流		1.0mA MAX
応答時間		50ms MAX. 80ma MAX. ONディレイ＝40ms TYP. OFFディレイ＝ 65ms TYP. 30ms MIN. 50ms MIN.
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/s²（非繰返し）
耐振動注2		88.3m/s²（複振動1.5mm・10～55Hz）
保護構造		IP67（IEC規格）、JIS C0920（防浸形）
作動表示	設定範囲	ON時緑色LEDインジケータ点灯
	不安定範囲	ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線注3		耐油、耐スパッタキャブタイヤケーブル2芯、0.5SQ×ℓ
耐磁界性注2		AC17000A
周囲温度		0～60°C
保存温度範囲		－10～70°C
質量		270g

注 1：入力電圧12Vのプログラマブルコントローラをご使用になる場合は、プログラマブルコントローラのON電圧に注意してください。センサスイッチの内部降下電圧の影響により使用になれない機種があります。
2：弊社試験規格による。
3：リード線長さℓ　C；5000mm

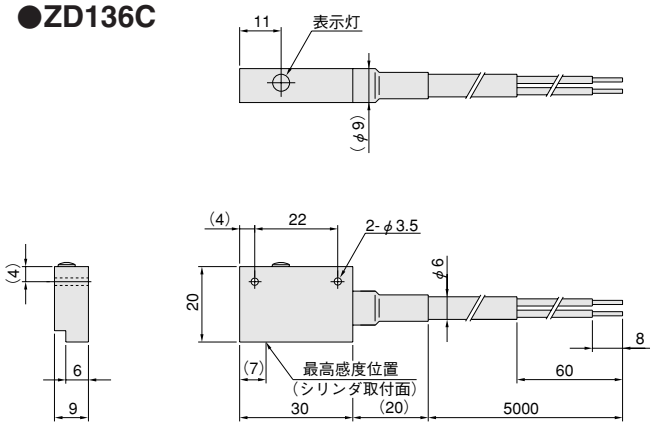
作動

作動表示灯	OFF	赤	緑	赤	OFF
作動出力	OFF	ON			OFF
	ピストンの移動				

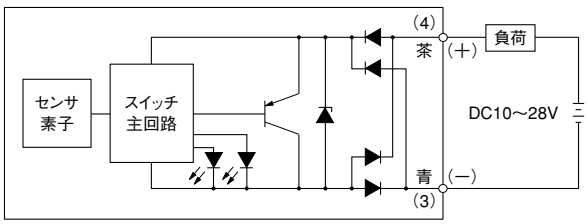
不安定範囲は赤色LEDが点灯し、設定範囲では緑色LEDが点灯します。
各LEDが点灯中は、作動出力がONしています。
なお、設定範囲と不安定範囲で作動出力（センサスイッチの出力）に変化はありません。

センサスイッチ寸法図（mm）

●ZD136C



内部回路と作動概要



（内部回路）　（外部回路）

ZD136シリーズは無極性となっています。茶線、青線のいずれかを負荷側に接続してください。

作動概要

磁界 ＼ センサスイッチ	外乱AC磁界無		外乱AC磁界有	
	マグネットなし	マグネット有	マグネットなし	マグネット有
センサ素子	OFF	ON	OFF←→ON	OFF←→ON
センサスイッチ出力	OFF	ON	OFF	ON

●耐強磁界センサスイッチは、外乱AC磁界（交流溶接機周辺等）が発生する場所で使用可能なセンサスイッチです。
耐強磁界センサスイッチは、磁界がある一定時間ONまたはOFF状態にあった場合にのみスイッチの作動出力が変化する機能を持っています。
交流溶接機周辺で溶接電流により発生する磁界は、一定の間隔で変化し、センサスイッチの出力を変化させるのに要する時間以上磁界は連続して発生しません。
したがって、交流溶接機の溶接電流による磁界ではセンサスイッチの出力は変化しません。

直流溶接機（インバータ含む）周辺では、溶接機の発生する磁界が一定ですので、使用できません。

●外乱AC磁界がない場合
センサ素子がマグネットの磁界を検出すると、センサスイッチ出力が約40ms後ONになり、マグネットの磁界がなくなるとセンサスイッチ出力は約65ms後OFFに戻ります。

●外乱AC磁界がある場合
外乱AC磁界によりセンサ素子は、マグネットの有無にかかわらずON←→OFFを繰返しますが、ONディレイ回路、OFFディレイ回路によりセンサスイッチ出力は、外乱AC磁界の影響を受けません。

CS5T□・CS11T□

EMC指令適合品

有接点センサスイッチ

対応シリンダ

●ノックシリンダ複動形●マルチマウントシリンダ●ダイナシリンダ●**SD**シリンダ●**TDA** ϕ **6**●**AMT**●**ARTB**
●**ACY**(中間ストッパ用)●**ORK** ϕ **16**●**RAP**●**RAN**●スイングシリンダ

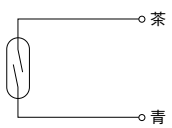
仕様

項目 ＼ 形式	**CS5T□**	**CS11T□**
配線方式	2線式	
負荷電圧	DC5～28V AC85～115V(r.m.s.)	DC10～28V
負荷電流	DC0.1～40mA AC2～25mA	DC5～40mA
内部降下電圧注1	0.1V MAX.(負荷電流40mA時)	2.1V MAX.(負荷電流40mA時)
漏れ電流	0mA	
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	AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)	AC1000V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)
耐衝撃注2	294.2m/s^2(非繰返し)	
耐振動注2	88.3m/s^2(複振幅1.5mm・10～55Hz) 共振周波数2750±250Hz	
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)	
作動表示	―	ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	―10～70℃	
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)	
質量	20g(リード線長さA：1000mmの場合)	

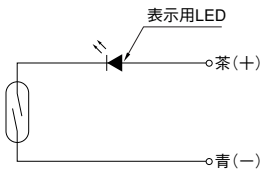
注 1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　 2：弊社試験規格による。
　 3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

CS5T□

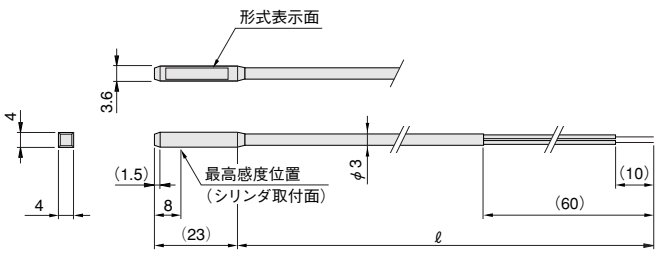


CS11T□

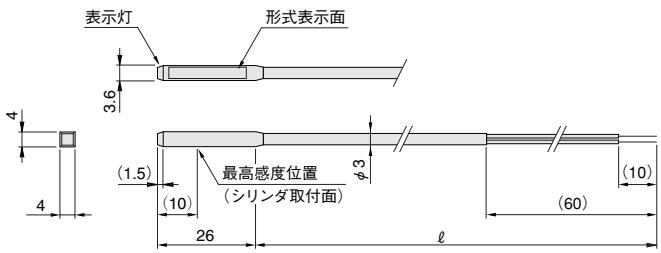


寸法図 (mm)

CS5T□



CS11T□



ZC201□・ZC205□

EMC指令適合品

有接点センサスイッチ

対応シリンダ
●ペンシリンダ

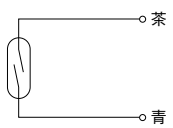
仕様

項目 ＼ 形式	ZC201□	ZC205□
配線方式	2線式	
負荷電圧	DC5～28V AC85～115V(r.m.s.)	DC10～28V
負荷電流	DC0.1～40mA AC2～25mA	DC5～40mA
内部降下電圧注1	0.1V MAX.(負荷電流40mA時)	2.1V MAX.(負荷電流40mA時)注1
漏れ電流	0mA	
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	AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)	AC1000V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)
耐衝撃注2	294.2m/s^2(非繰返し)	
耐振動注2	88.3m/s^2(複振幅1.5mm・10～55Hz) 共振周波数2750±250Hz	
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)	
作動表示	―	ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ	
周囲温度	0～60℃	
保存温度範囲	―10～70℃	
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)	
質量	20g(リード線長さA：1000mmの場合)	

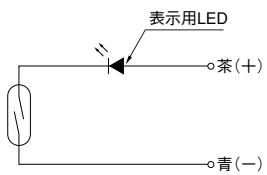
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
2：弊社試験規格による。
3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC201□

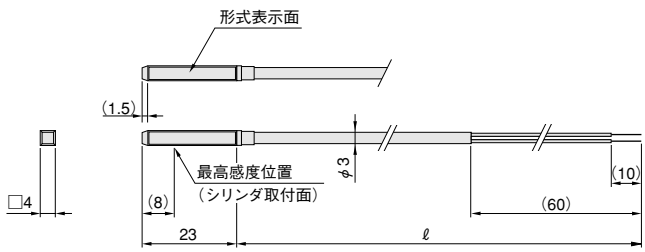


ZC205□

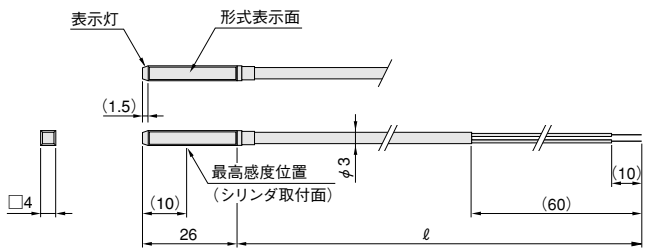


寸法図 (mm)

ZC201□



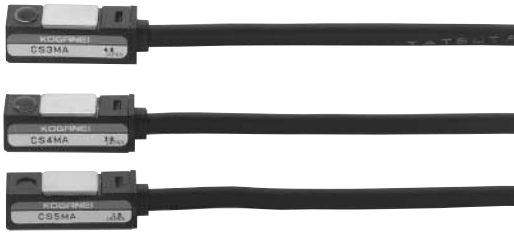
ZC205□



CS3M□•4M□•5M□

EMC指令適合品

有接点センサスイッチ



対応シリンダ

●スリムシリンダ●ツインポートシリンダ●**GA**●**ORC**●**ORCA**●**ORGA**●**ORK**注
●**MRG**●**RAK**●スイングシリンダ●ツイストシリンダ
注：φ16を除く

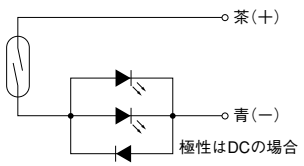
仕様

項目 ＼ 形式	CS3M□		CS4M□		CS5M□	
配線方式	2線式					
負荷電圧	DC10～30V	AC85～230V(r.m.s.)	DC10～30V	AC85～115V(r.m.s.)	DC3～30V	AC85～115V(r.m.s.)
負荷電流	10～50mA注1	10～50mA(AC85～115V)注1 5～15mA(AC115～230V)注1	5～25mA注1	5～20mA注1	0.1～60mA	2～25mA
内部降下電圧注2	2.5V MAX.(負荷電流50mA時)		2.2V MAX.(負荷電流25mA時)		0.2V MAX.(負荷電流60mA時)	
漏れ電流	0mA					
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	AC2200V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)		AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)			
耐衝撃注3	294.2m/s² (非繰返し)					
耐振動注3	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz) 共振周波数5000±400Hz					
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯				ー	
リード線注4	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ					
周囲温度	0～60℃					
保存温度範囲	ー10～70℃					
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)					
質量	20g (リード線長さA：1000mmの場合)					

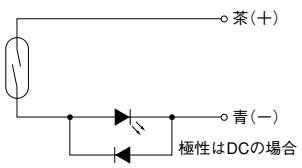
注 1：Ta＝37℃
2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
3：弊社試験規格による。
4：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

CS3M□



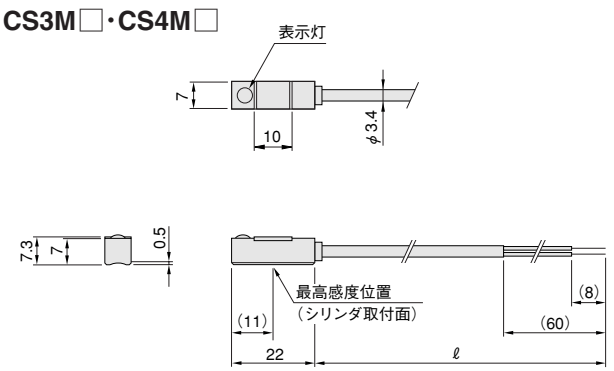
CS4M□



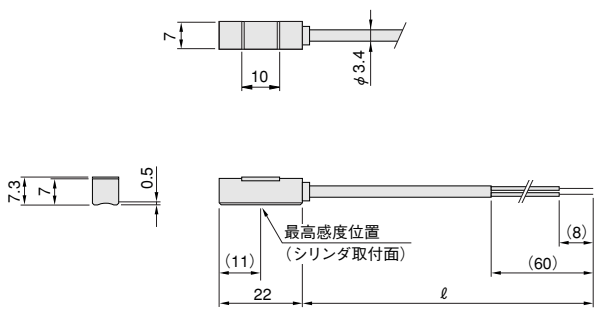
CS5M□

寸法図 (mm)

CS3M□・CS4M□



CS5M□



CS3H□•4H□•5H□

EMC指令適合品

TÜV Rheinland　EMC Production inspected

有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)●スライドユニット

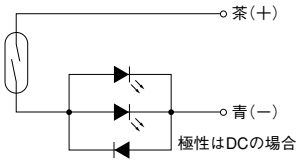
仕様

項目＼形式	CS3H□		CS4H□		CS5H□	
配線方式	2線式					
負荷電圧	DC10～30V	AC85～115V(r.m.s.)	DC10～30V	AC85～115V(r.m.s.)	DC3～30V	AC85～115V(r.m.s.)
負荷電流	10～50mA注1	10～50mA注1	5～25mA注1	5～20mA	0.1～60mA	2～25mA
内部降下電圧注2	2.5V MAX.(負荷電流50mA時)		2.2V MAX.(負荷電流25mA時)		0.2V MAX.(負荷電流60mA時)	
漏れ電流	0mA					
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	AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)					
耐衝撃注3	294.2m/s² (非繰返し)					
耐振動注3	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz)					
保護構造	―					
作動表示	ON時赤色LEDインジケータ点灯				―	
リード線注4	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ					
周囲温度	0～60℃					
保存温度範囲	―10～70℃					
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)					
質量	30g (リード線長さA：1000mmの場合)					

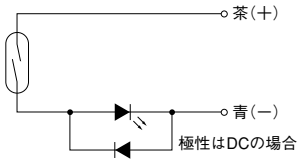
注1：Ta＝37℃
　2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　3：弊社試験規格による。
　4：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

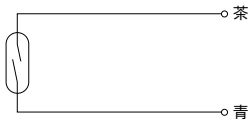
CS3H□



CS4H□

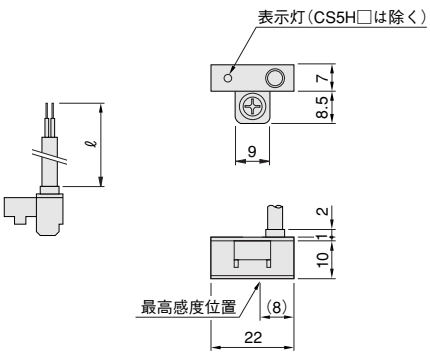


CS5H□



寸法図 (mm)

CS3H□・CS4H□・CS5H□



ZC301□・ZC305□

EMC指令適合品

有接点センサスイッチ

対応シリンダ
●AGTB●AGTC●ORCJ●MRC

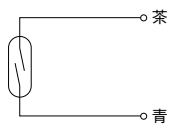
仕様

項目 ＼ 形式	ZC301□		ZC305□
配線方式	2線式		
負荷電圧	DC5～28V	AC85～115V(r.m.s.)	DC10～28V
負荷電流	0.1～40mA	2～25mA	5～40mA
内部降下電圧注1	0.1V MAX.(負荷電流40mA時)		2.1V MAX.(負荷電流40mA時)
漏れ電流	0mA		
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	AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)		AC1000V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)
耐衝撃注2	294.2m/s² (非繰返し)		
耐振動注2	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz) 共振周波数2750±250Hz		
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)		
作動表示	―		ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ		
周囲温度	0～60℃		
保存温度範囲	―10～70℃		
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)		
質量	20g (リード線長さA：1000mmの場合)		

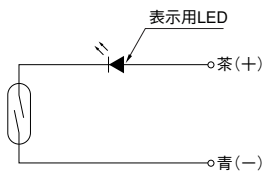
注 1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　 2：弊社試験規格による。
　 3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC301□

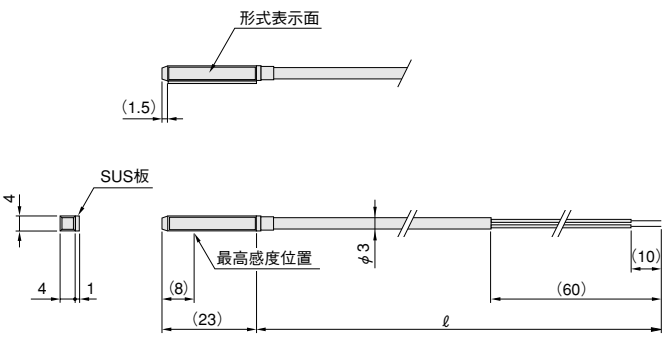


ZC305□

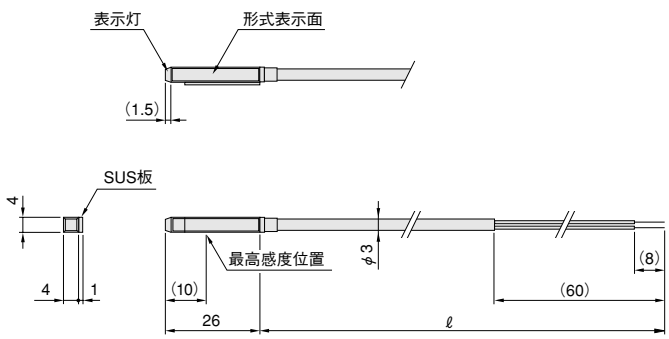


寸法図 (mm)

ZC301□



ZC305□



ZC601□・ZC605□

EMC指令適合品

有接点センサスイッチ

対応シリンダ
●アクシスシリンダ

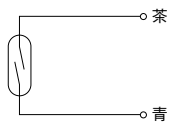
仕様

項目 ＼ 形式	ZC601□		ZC605□
配線方式	2線式		
負荷電圧	DC5～28V	AC85～115V(r.m.s.)	DC10～28V
負荷電流	DC0.1～40mA	AC2～25mA	DC5～40mA
内部降下電圧注1	0.1V MAX.(負荷電流40mA時)		2.1V MAX.(負荷電流40mA時)
漏れ電流	0mA		
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	AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)		AC1000V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)
耐衝撃注2	294.2m/s^2(非繰返し)		
耐振動注2	88.3m/s^2(複振幅1.5mm・10～55Hz) 共振周波数2750±250Hz		
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)		
作動表示	―		ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線注3	PVC 0.2SQ×2芯×ℓ		
周囲温度	0～60℃		
保存温度範囲	−10～70℃		
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)		
質量	20g(リード線長さA：1000mmの場合)		

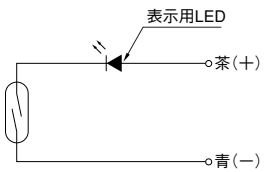
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
2：弊社試験規格による。
3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

ZC601□

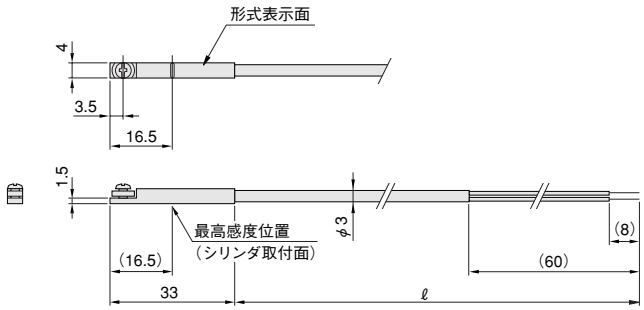


ZC605□

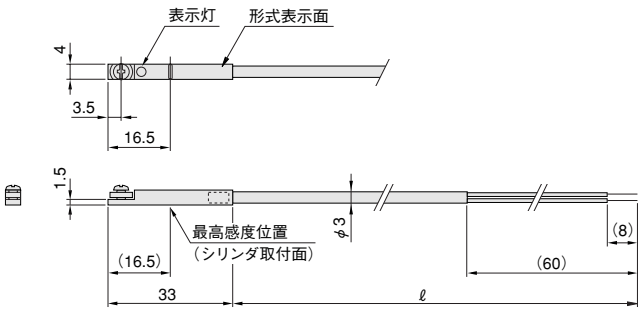


寸法図 (mm)

ZC601□



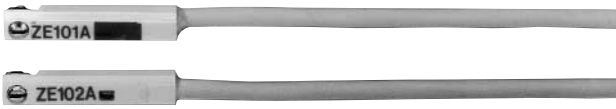
ZC605□



ZE101□•102□•201□•202□

EMC指令適合品

有接点センサスイッチ



対応シリンダ

●ジグシリンダ**C**シリーズ●ジグシリンダ**JC**シリーズ●ミニガイドスライダ●ガイド付ジグシリンダ●ツインロッドシリンダ**B**シリーズ●ロッドスライダ●マルチスライダ●**AWT**●**ACY**注●**ACZ**注●**WS**●フラットロッドレス●**ORV**注●**ORS**注●**MRS**注●**ORW・MRW**●**RAG**●**RAT**●**DJ**シリンダ

注：リード線横出しタイプのみ

仕様

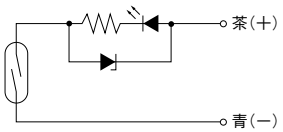
項目 ＼ 形式	ZE101□	ZE102□	ZE201□	ZE202□
配線方式	2線式			
リード線引出し方向	横出し		上出し	
負荷電圧	DC5～28V、AC85～115V	DC10～28V、AC85～115V	DC5～28V、AC85～115V	DC10～28V、AC85～115V
負荷電流	DC40mA MAX.、AC20mA MAX.	DC5～40mA、AC5～20mA	DC40mA MAX.、AC20mA MAX.	DC5～40mA、AC5～20mA
内部降下電圧注1	0.1V MAX.(負荷電流DC40mA時)	3.0V MAX.	0.1V MAX.(負荷電流DC40mA時)	3.0V MAX.
漏れ電流	0mA			
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	AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース-リード線端末間)			
耐衝撃注2	294m/s^2(非繰返し)			
耐振動注2	88.3m/s^2(複振幅1.5mm・10～55Hz) 共振周波数2750±250Hz			
保護構造	IP67(IEC規格)、JIS C0920(防浸形)			
作動表示	なし	ON時赤色LEDインジケータ点灯	なし	ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線注3	PCCV0.2SQ×2芯(茶・青)×ℓ			
周囲温度	0～60℃			
保存温度範囲	−10～70℃			
接点保護対策	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)			
質量	15g(リード線長さA：1000mmの場合)、35g(リード線長さB：3000mmの場合)			

注 1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
2：弊社試験規格による。
3：リード線長さ　ℓ：A；1000mm、B；3000mm

内部回路

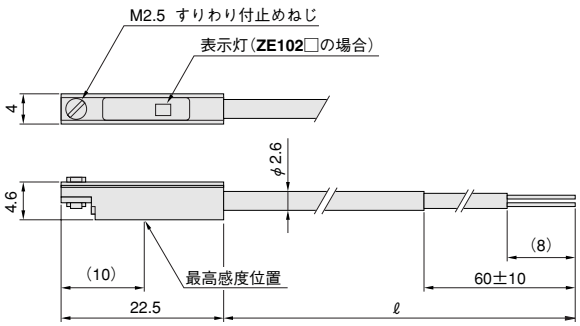
ZE101□・ZE201□

ZE102□・ZE202□

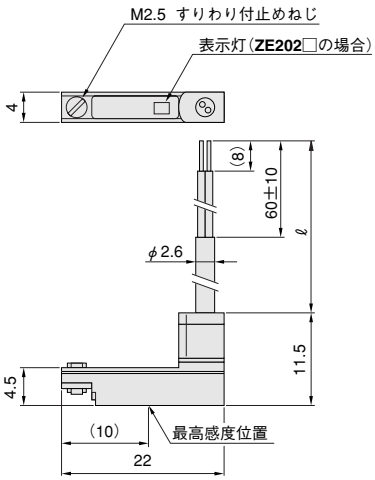


寸法図 (mm)

●リード線横出し　ZE101□・ZE102□



●リード線上出し　ZE201□・ZE202□



CS2F・3F・4F・5F

有接点センサスイッチ

対応シリンダ

●スリムシリンダ注●ダイナシリンダ●**GA**●スイングシリンダ
注：スリムブロックシリンダφ16を除く。

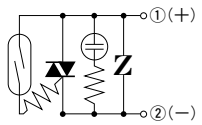
仕様

項目 ＼ 形式	CS2F	CS3F	CS4F	CS5F
配線方式	2線式			
負荷電圧	AC85～230V(r.m.s.)	DC5～30V	DC5～30V	DC3～30V
負荷電流	2～200mA	10～46mA注1	5～25mA注1	0.1～80mA
内部降下電圧	0.1V MAX.(負荷電流200mA時)	3V MAX.(負荷電流46mA時)注2	2.8V MAX.(負荷電流25mA時)注2	0.1V MAX.(負荷電流80mA時)
漏れ電流	1mA MAX.(AC100Vにて) 2mA MAX.(AC200Vにて)	0mA		
応答時間	2ms MAX.	1.2ms 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3	294.2m/s^2(非繰返し)			
耐振動注3	88.3m/s^2(複振幅1.5mm・10～55Hz)共振周波数5000±400Hz			
保護構造	―			
作動表示	ON時赤色ネオンランプ消灯	ON時赤色LEDインジケータ点灯		―
結線方式	DIN式コネクタ付(キャブタイヤ外径φ6.5MAX.,芯線φ1.25SQ MAX.)			
周囲温度	0～60℃			
保存温度範囲	―10～70℃			
接点保護対策	不要	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)		
質量	40g			

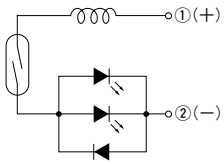
注 1：Ta＝37℃
　 2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　 3：弊社試験規格による。

内部回路

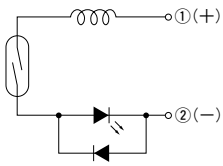
CS2F



CS3F



CS4F

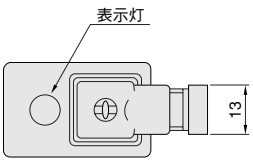


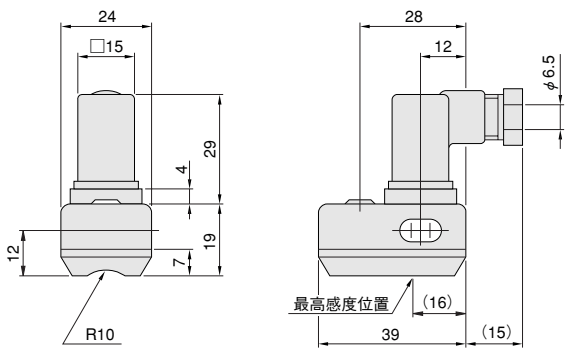
CS5F

○数字はコネクタタイプ・F形の端子番号です。

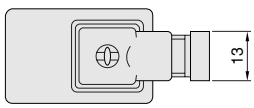
寸法図 (mm)

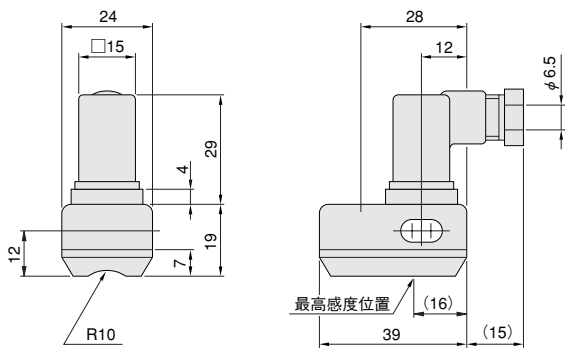
CS2F・CS3F・CS4F





CS5F





CS2B•3B•4B•5B

有接点センサスイッチ

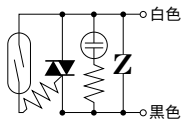
仕様

項目＼形式	CS2B	CS3B	CS4B	CS5B
配線方式	2線式			
負荷電圧	AC85～230V(r.m.s.)	DC5～30V	DC5～30V	DC3～30V
負荷電流	2～200mA	10～46mA注1	5～25mA注1	0.1～80mA
内部降下電圧	0.1V MAX.(負荷電流200mA時)	3V MAX.(負荷電流46mA時)注2	2.8V MAX.(負荷電流25mA時)注2	0.1V MAX.(負荷電流80mA時)
漏れ電流	1mA MAX.(AC100Vにて) 2mA MAX.(AC200Vにて)	0mA		
応答時間	2ms MAX.	1.2ms 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3	294.2m/s² (非繰返し)			
耐振動注3	88.3m/s² (複振幅1.5mm・10～55Hz)共振周波数2200±300Hz			
保護構造	―			
作動表示	ON時赤色ネオンランプ消灯	ON時赤色LEDインジケータ点灯		―
リード線	VCT0.3SQ×2芯×1500mm			
周囲温度	0～60℃			
保存温度範囲	―10～70℃			
接点保護対策	不要	要(1461ページの接点保護対策をご覧ください。)		
質量	60g			

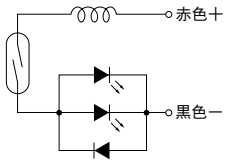
注 1：Ta＝37℃
　 2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。
　 3：弊社試験規格による。

内部回路

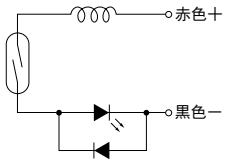
CS2B



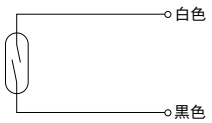
CS3B



CS4B

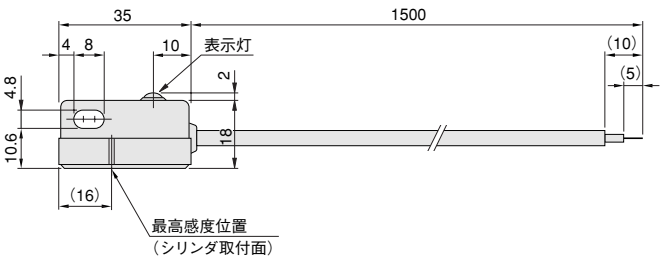


CS5B

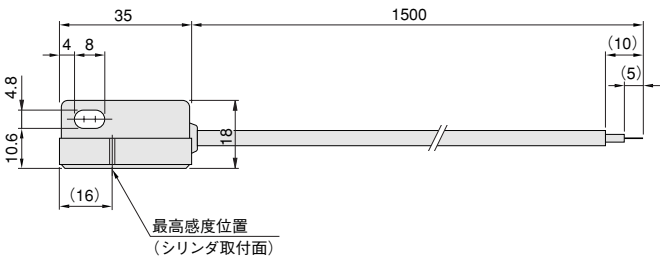


寸法図 (mm)

CS2B・CS3B・CS4B



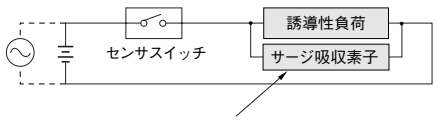
CS5B



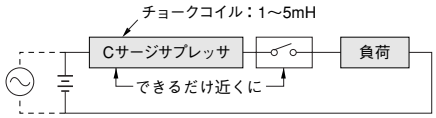
有接点センサスイッチの接点保護対策

有接点センサスイッチを安定した状態でご使用いただくために、下記のような接点保護対策を行なってください。

●誘導性負荷（電磁リレー等）を接続する場合



DCの場合…ダイオードまたはCRなど
ACの場合…CRなど
ダイオード：順方向は回路電流以上、
逆方向は回路電圧の10倍以上の
逆耐圧のもの。
CR：C＝0.01～0.1 μF
R＝1～4kΩ

●容量性サージが発生する場合

（リード線の長さが10mを超える場合。）