

### SENSOR SWITCHES センサスイッチ INDEX



RoHS指令対応製品

#### 無接点センサスイッチ

ZC130□・ZC153□	718
ZC230□・ZC253□	719
ZC330□・ZC353□	720
ZG530□・ZG553□	721
ZC630□・ZC653□	722
ZE135□・155□・235□・255□	723
ZE175□・ZE275□	724
CS9H□・ZB430□	726

無接点センサスイッチ結線要領 — 727

#### 耐強磁界センサスイッチ

ZD136C	728
--------	-----

#### 有接点センサスイッチ

CS5T□・CS11T□	730
ZC201□・ZC205□	731
CS3M□・4M□・5M□	732
CS3H□・4H□・5H□	733
ZC301□・ZC305□	734
ZC601□・ZC605□	735
ZE101□・102□・201□・202□	736
CS2F・3F・4F・5F	737
CS2B・3B・4B・5B	738

有接点センサスイッチの接点保護対策 — 739



注意

ご使用になる前に前付118ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ZC130□・ZC153□



ZC130A

ZC153A

## 無接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 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 φ6 ●AMT ●ARTB  
●ACY (中間ストップ用) ●ORK φ16 ●RAP ●RAN ●スイングシリンダ ●エアハンド ●CHDUL ●SHM

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 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 <sup>注1</sup>		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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		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。

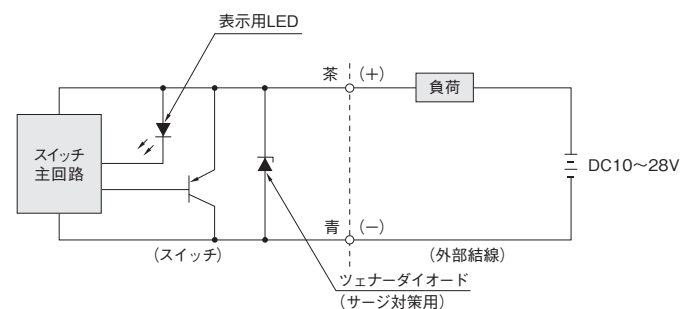
3：リード線長さ ℓ：A：1000mm、B：3000mm

※EMC規格 (EN61000-6-2・EN60947-5-2) における雷サージに対する耐性は有していません。

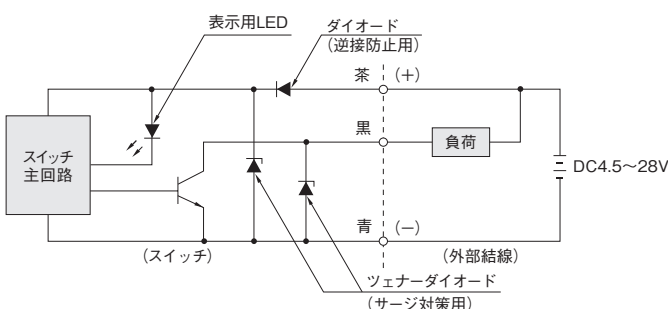
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

### 内部回路

#### ZC130□

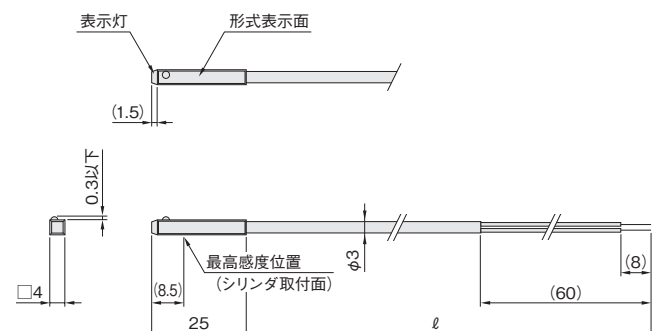


#### ZC153□

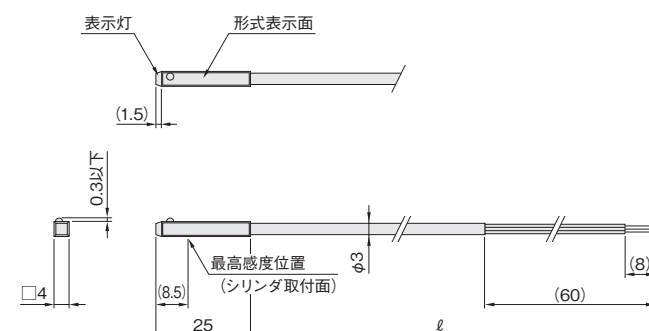


### 寸法図 (mm)

#### ZC130□



#### ZC153□



# ZC230□・ZC253□



●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

## 無接点センサスイッチ

### 対応シリンダ

●ペンシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 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 <sup>注1</sup>		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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (複振幅1.5mm・10～55Hz)	
保護構造		IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (防曇形)	
作動表示		ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線 <sup>注3</sup>		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。

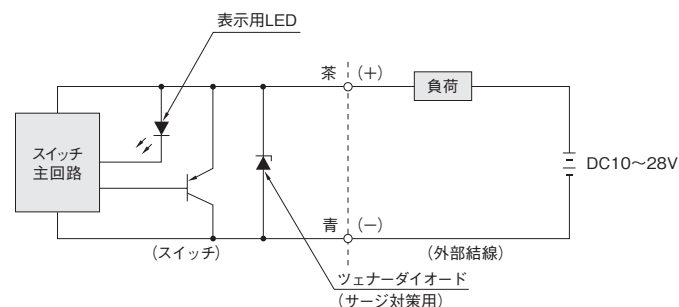
3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

※EMC規格 (EN61000-6-2・EN60947-5-2) における雷サージに対する耐性は有しておりません。

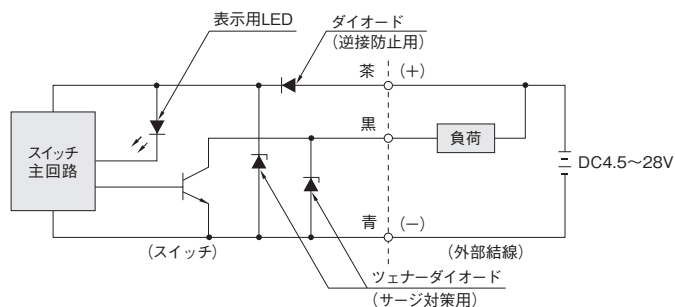
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

### 内部回路

#### ZC230□

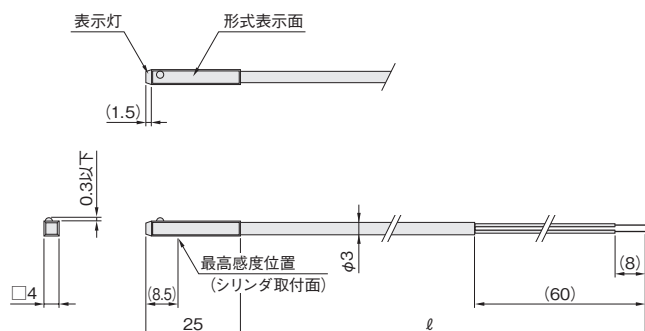


#### ZC253□

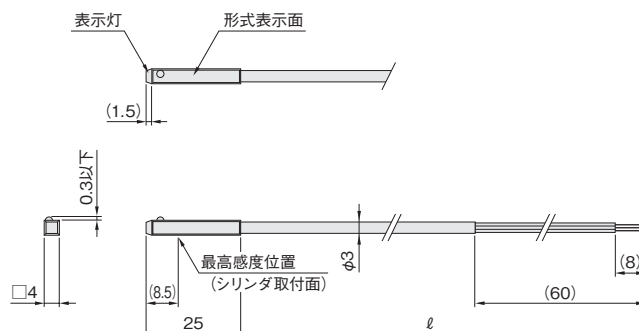


### 寸法図 (mm)

#### ZC230□



#### ZC253□



# ZC330□・ZC353□



## 無接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 対応シリンダ

●AGTB●AGTC

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 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 <sup>注1</sup>		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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		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。

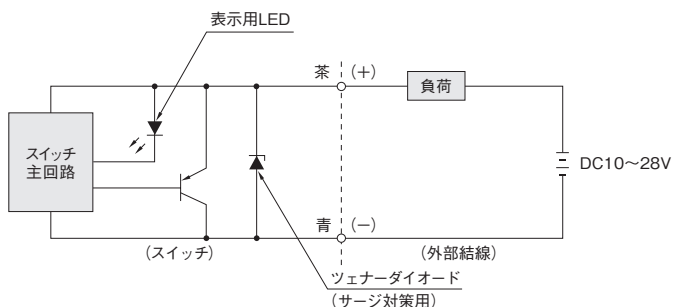
3：リード線長さ ℓ：A：1000mm、B：3000mm

※EMC規格(EN61000-6-2・EN60947-5-2)における雷サージに対する耐性は有しておりません。

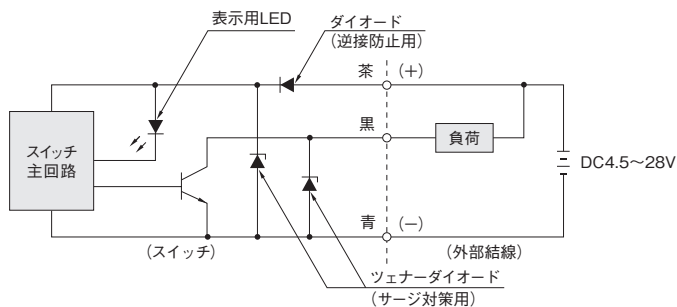
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

### 内部回路

#### ZC330□

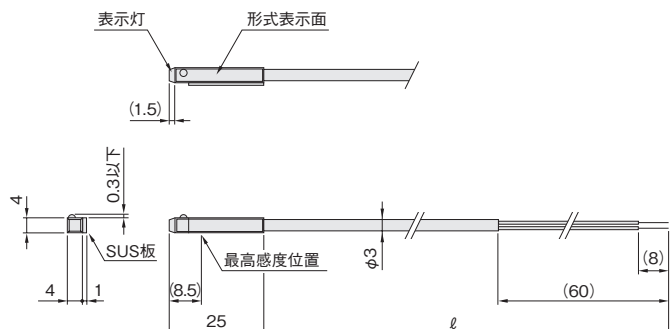


#### ZC353□

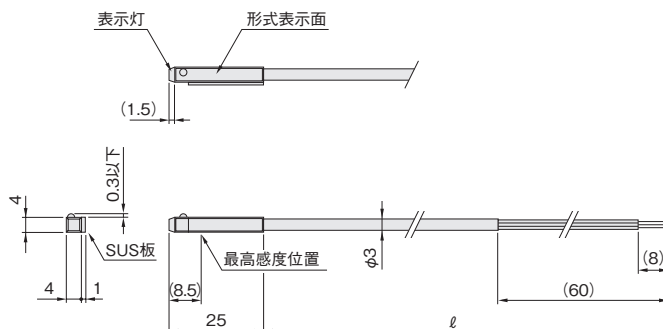


### 寸法図 (mm)

#### ZC330□



#### ZC353□



# ZG530□・ZG553□



## 無接点センサスイッチ



●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 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<sup>注2</sup>●MRG●RAK
- シングシリンダ●ツイストシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

注2：ORKφ16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 <sup>注1</sup>		4.5V MAX.	0.5V MAX. (負荷電流50mA時)
漏れ電流		1mA MAX. (DC24V、25℃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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		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。

注2：弊社試験規格による。

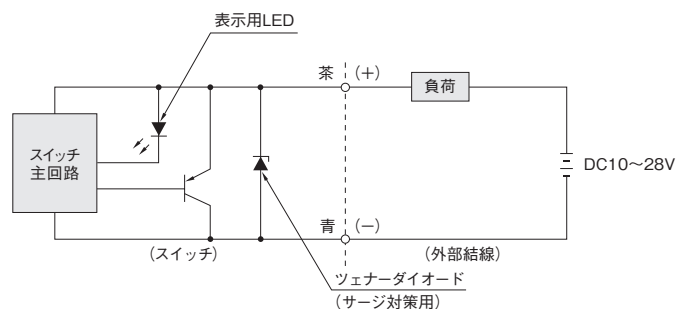
注3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

※EMC規格（EN61000-6-2・EN60947-5-2）における雷サージに対する耐性は有しておりません。

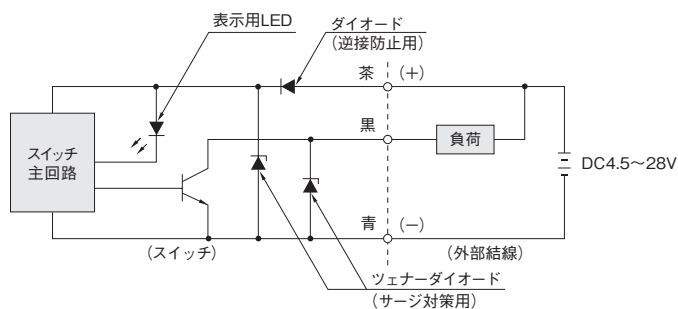
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

### 内部回路

#### ZG530□

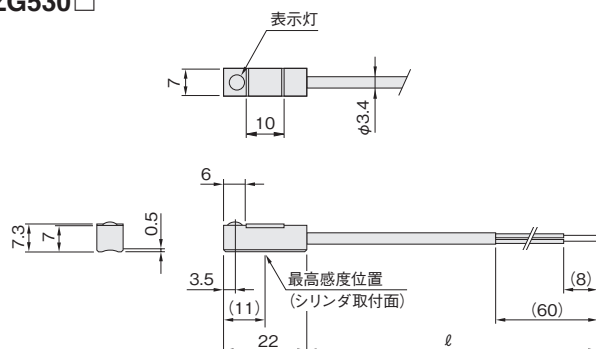


#### ZG553□

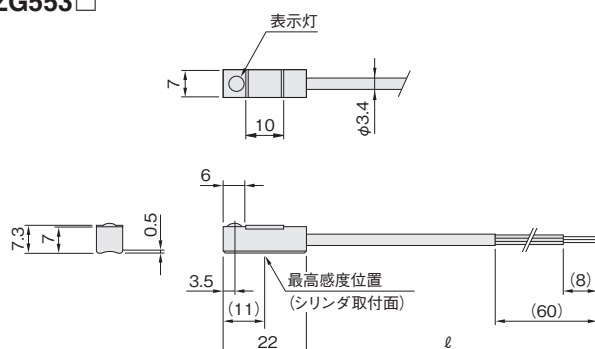


### 寸法図 (mm)

#### ZG530□



#### ZG553□



# ZC630□・ZC653□



ZC630A

ZC653A

## 無接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 対応シリンダ

●アクシスシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 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 <sup>注1</sup>		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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (複振幅1.5mm・10～55Hz)	
保護構造		IP67(IEC規格)、JIS C0920(防漫形)	
作動表示		ON時赤色LEDインジケータ点灯	
リード線 <sup>注3</sup>		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。

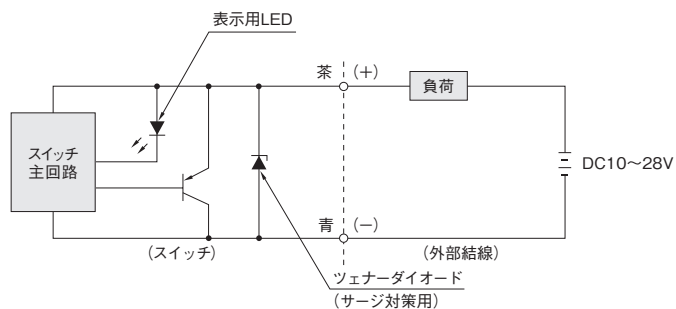
3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

※EMC規格(EN61000-6-2・EN60947-5-2)における雷サージに対する耐性は有しておりません。

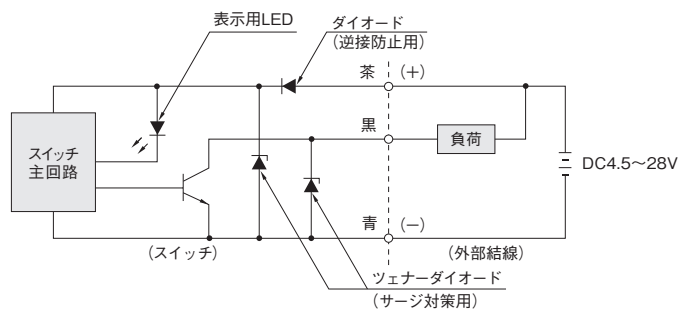
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

### 内部回路

#### ZC630□

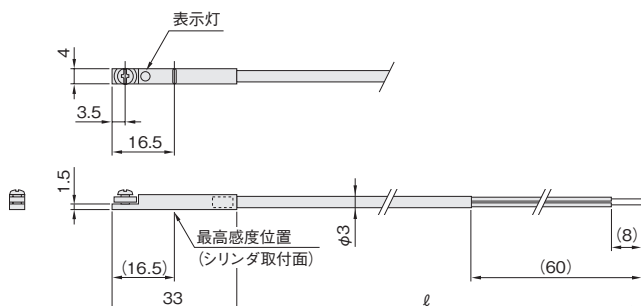


#### ZC653□

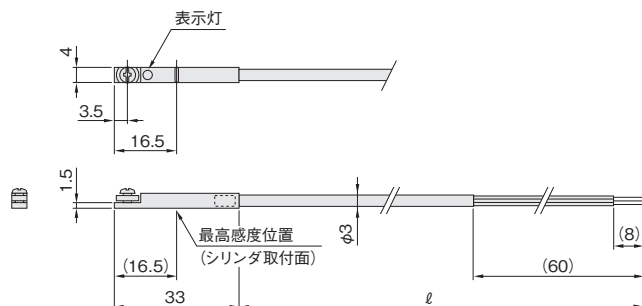


### 寸法図 (mm)

#### ZC630□



#### ZC653□



ZE135□・155□・235□・255□



## 無接点センサスイッチ



●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 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●ソ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<sup>注2</sup>●ACZ<sup>注2</sup>●フラットロッドレス<sup>注2</sup>●ORV<sup>注2</sup>●ORS・MRS<sup>注2</sup>●ORW・MRW<sup>注2</sup>  
●ハンドボーイ●エアハンドNHB●ワイド形エアハンドWHDP<sup>注3</sup>●フラット形エアハンド●RAG●RAT●DJシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

2：リード線横出しタイプのみ

3：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		2.5~20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA MAX.	2.5~20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA MAX.
消費電流		—	8mA MAX. (DC24V)	—	8mA MAX. (DC24V)
内部降下電圧 <sup>注1</sup>		4V MAX.	2V MAX. (負荷10mA以下の場合は0.8V MAX)	4V MAX.	2V MAX. (負荷10mA以下の場合は0.8V MAX)
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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非線返し)			
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		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。

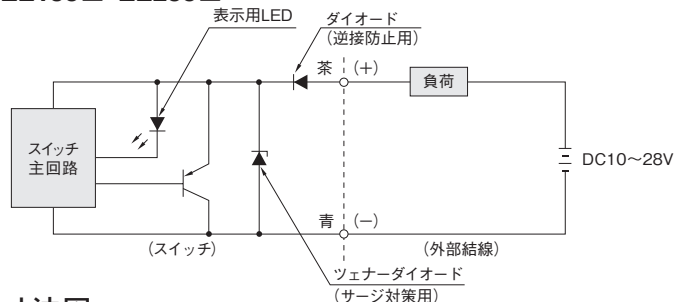
2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

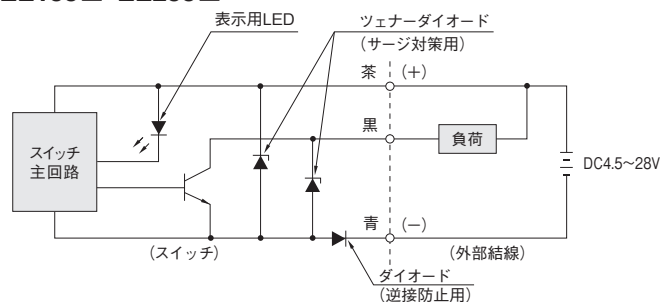
※EMC規格 (EN61000-6-2・EN60947-5-2) における雷サージに対する耐性は有しておりません。  
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

### 内部回路

#### ZE135□・ZE235□

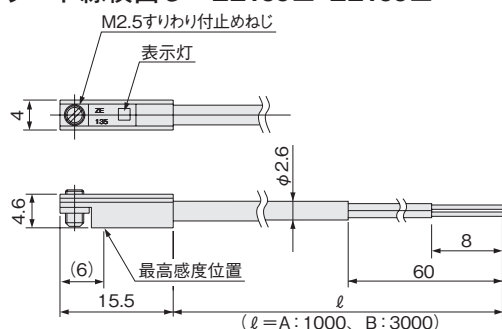


#### ZE155□・ZE255□

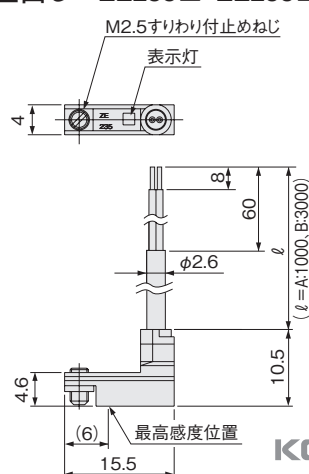


### 寸法図 (mm)

#### ●リード線横出し ZE135□・ZE155□

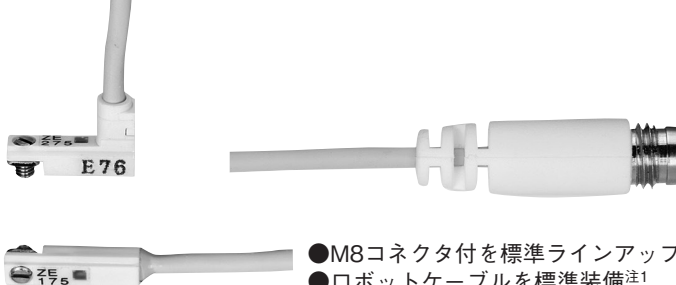


#### ●リード線上出し ZE235□・ZE255□



# ZE175□・ZE275□

## 3線式PNP出力タイプ 無接点センサスイッチ



- M8コネクタ付を標準ラインアップ
- ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 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<sup>注2</sup>●ACZ<sup>注2</sup>●フラッドロットレス<sup>注2</sup>  
●ORV<sup>注2</sup>●ORS・MRS<sup>注2</sup>●ORW・MRW<sup>注2</sup>●ハンドボーイ●エアハンドNHB●ワイド形エアハンドWHDP<sup>注3</sup>●フラット形エアハンド  
●RAG●RAT●三爪ハンド

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

2：リード線横出しタイプのみ

3：リード線上出しタイプのみ

### 仕様

項目	形式	ZE175 □	ZE275 □
配線方式		3 線式 PNP 出力	
リード線引出し方向		横出し	上出し
電源電圧		DC4.5 ～ 28V	
負荷電圧		DC4.5 ～ 28V	
負荷電流		40mA MAX.	
消費電流		10mA MAX. (DC24V)	
内部降下電圧 <sup>注1</sup>		2V MAX. (負荷 10mA 以下の場合は 0.8V MAX)	
漏れ電流		50 $\mu$ A MAX. (DC24V)	
応答時間		1ms MAX.	
絶縁抵抗		100M $\Omega$ 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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		PCCV0.15SQ × 3 芯 (茶・青・黒) × $\ell$	
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) 15g (リード線長さ 300mm M8 コネクタ付の場合)	

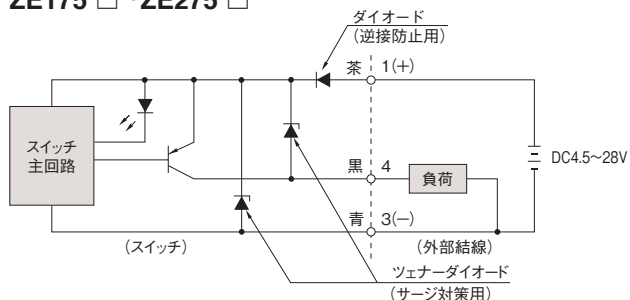
注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ  $\ell$  : A ; 1000mm、B ; 3000mm G ; 300mm M8 コネクタ付

### 内部回路

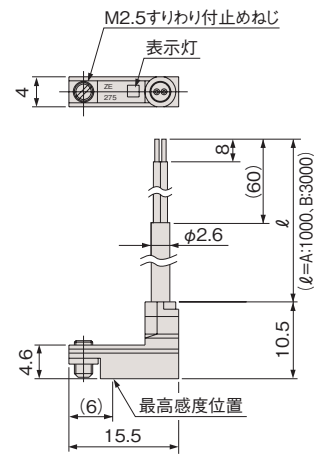
#### ZE175 □・ZE275 □



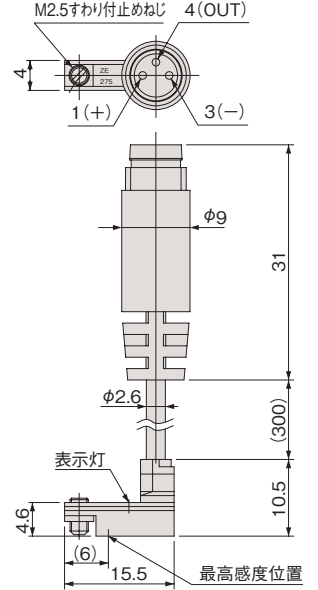


●リード線上出し

**ZE275A**  
**ZE275B**



## コネクタピン配置



Technical drawing of the connector assembly, showing side and cross-sectional views with dimensions and labels.

**Labels and Dimensions:**

- M2.5すわり付止めねじ (M2.5 Locking Screw)
- 表示灯 (Indicator Light)
- φ2.6 (Bore diameter)
- φ9 (Outer diameter)
- 4(+), 3(-) (Terminal configuration)
- コネクタピン配置 (Connector Pin Configuration)
- 最高感度位置 (Maximum Sensitivity Position)
- (6) (Dimension)
- 15.5 (Dimension)
- (300) (Dimension)
- 31 (Dimension)
- 4.6 (Dimension)
- 4 (Dimension)

CS9H□・ZB430□



## 無接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

## 対応シリンダ

●ジグシリンダJシリーズ●スライドユニット●SHM

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

## 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 <sup>注1</sup>		0.8V MAX. (負荷電流100mA時)	4.5V MAX.
漏れ電流		50 $\mu$ A MAX. (DC28Vにて)	1mA MAX. (DC24V、25℃にて)
応答時間		1ms MAX.	
絶縁抵抗		100M $\Omega$ 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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		PVC 0.2SQ×3芯× $\ell$	PVC 0.2SQ×2芯× $\ell$
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。

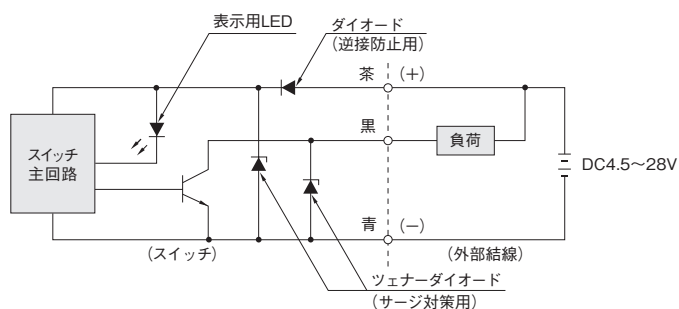
3：リード線長さ  $\ell$ ：A：1000mm、B：3000mm

※EMC規格 (EN61000-6-2・EN60947-5-2) における雷サージに対する耐性は有しておりません。

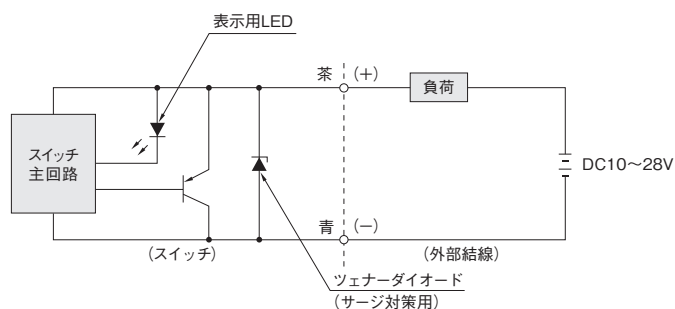
雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

## 内部回路

## CS9H□

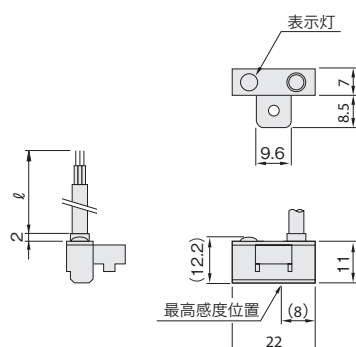


## ZB430□

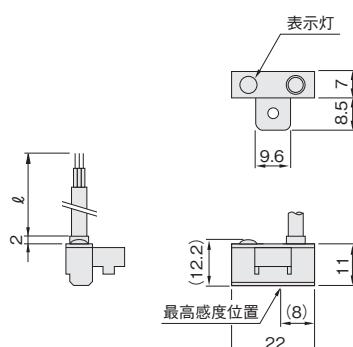


## 寸法図 (mm)

## CS9H□



## ZB430□

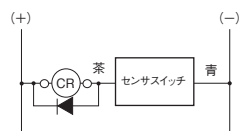


## ●2線式タイプ

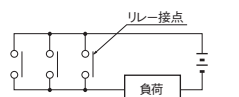
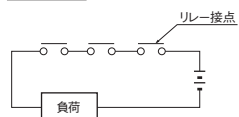
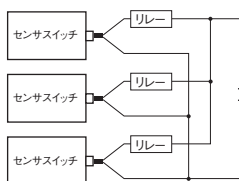
### ●基本的な接続



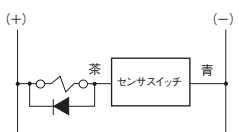
### ●リレーとの接続



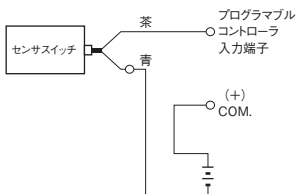
AND (直列) 接続、OR (並列) 接続



### ●電磁弁との接続



### ●プログラマブルコントローラとの接続

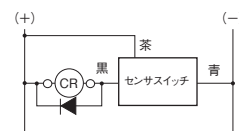


## ●3線式 NPN出力タイプ

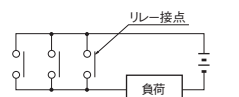
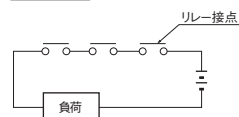
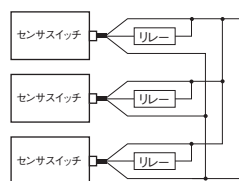
### ●基本的な接続



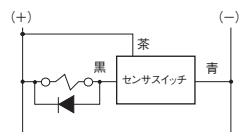
### ●リレーとの接続



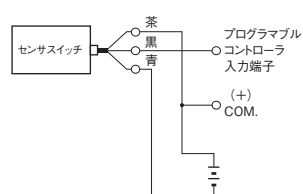
AND (直列) 接続、OR (並列) 接続



### ●電磁弁との接続



### ●プログラマブルコントローラとの接続

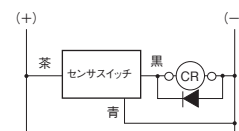


## ●3線式 PNP出力タイプ

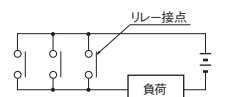
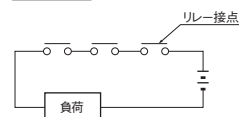
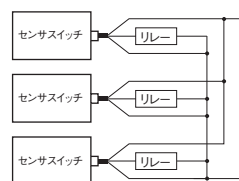
### ●基本的な接続



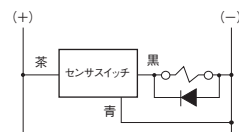
### ●リレーとの接続



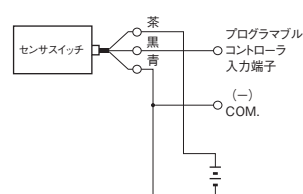
AND (直列) 接続、OR (並列) 接続



### ●電磁弁との接続



### ●プログラマブルコントローラとの接続



1. リード線の色に注意して結線してください。過電流保護がないため、誤配線をしますとセンサスイッチが破壊されます。
2. 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。
3. 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、AND (直列) 接続で使用することは避けてください。
4. OR (並列) 接続の場合、センサスイッチの出力どうし (例えば黒色線どうし) を直接つなぐこともできますが、漏れ電流がセンサスイッチ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。

5. センサスイッチが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、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。
6. 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。
7. 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。
8. 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

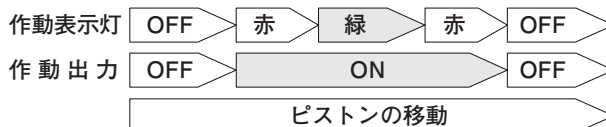
項目	形式	ZD136C
配線方式		2線式
負荷電圧		DC10～28V
負荷電流		5～50mA
内部降下電圧		5.0V MAX. (負荷電流50mA時) 注1
漏れ電流		1.0mA MAX
応答時間		50ms MAX. 80ms MAX. ONディレイ = 40ms TYP. OFFディレイ = 65ms TYP. 30ms MIN. 50ms MIN.
絶縁抵抗		100MΩ MIN. (DC500Vメガーにてケース-リード線端末間)
耐電圧		AC500V (50/60Hz) 1分間 (ケース-リード線端末間)
耐衝撃注2		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)
耐振動注2		88.3m/s <sup>2</sup> (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出来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

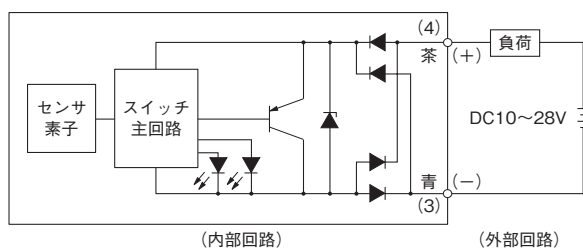
### 作動



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。

### 内部回路と作動概要



- 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

センサスイッチ	磁界		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を繰り返しますが、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。

●ZD136C



CS5T□・CS11T□



コガネイ CS5TA

コガネイ CS11TA

有接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

## 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 φ6 ●AMT ●ARTB  
 ●ACY (中間ストッパ用) ●ORK φ16 ●RAP ●RAN ●スイングシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

## 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 <sup>注1</sup>		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-リード線末端間)	
耐電圧		AC1500V (50/60Hz) 1分間 (ケース-リード線末端間)	AC1000V (50/60Hz) 1分間 (ケース-リード線末端間)
耐衝撃 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		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 (739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。

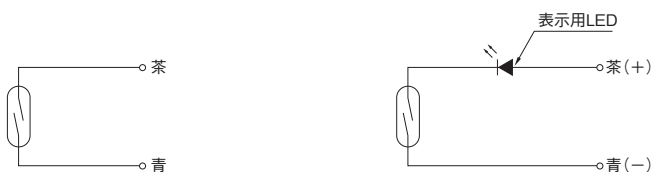
注2：弊社試験規格による。

注3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

## 内部回路

CS5T□

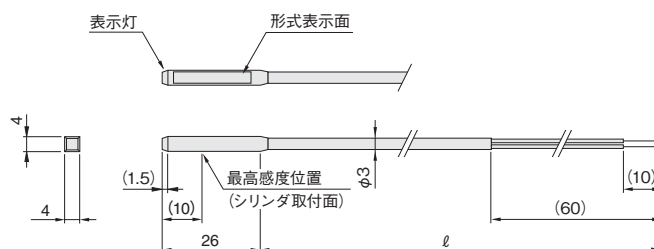
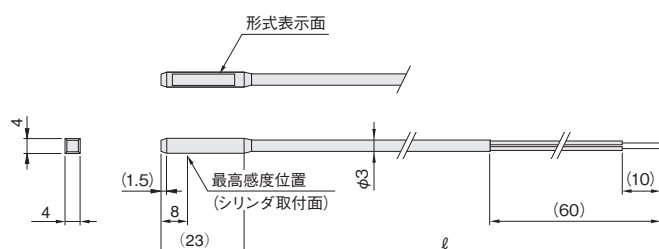
CS11T□



## 寸法図 (mm)

CS5T□

CS11T□



# ZC201□・ZC205□



## 有接点センサスイッチ



●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 対応シリンダ

●ペンシリンダ

注 1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 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 <sup>注1</sup>		0.1V MAX. (負荷電流40mA時)	2.1V MAX. (負荷電流40mA時) <sup>注1</sup>
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 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		PCCV 0.25SQ×2芯×ℓ	
周囲温度		0~60℃	
保存温度範囲		-10~70℃	
接点保護対策		要 (739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。

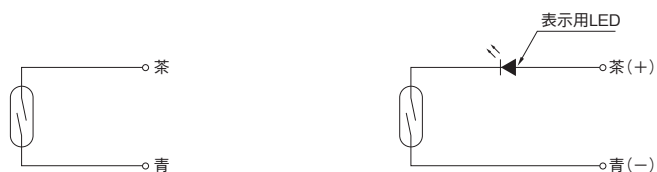
2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

### 内部回路

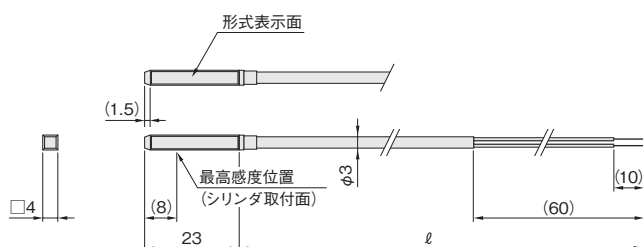
#### ZC201□

#### ZC205□

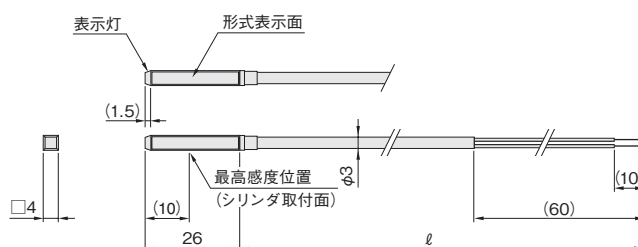


### 寸法図 (mm)

#### ZC201□



#### ZC205□



# CS3M□・4M□・5M□



## 有接点センサスイッチ



●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 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<sup>注2</sup>  
●MRG ●RAK ●スイングシリンダ ●ツイストシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

注2：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 <sup>注1</sup>	10～50mA (AC85～115V) <sup>注1</sup> 5～15mA (AC115～230V) <sup>注1</sup>	5～25mA <sup>注1</sup>	5～20mA <sup>注1</sup>	0.1～60mA	2～25mA
内部降下電圧 <sup>注2</sup>		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 <sup>注3</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)					
耐振動 <sup>注3</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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				—	
リード線 <sup>注4</sup>		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 (739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℃

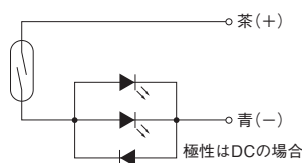
注2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

注3：弊社試験規格による。

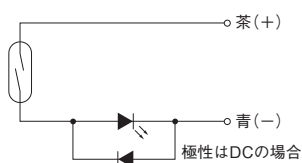
注4：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

### 内部回路

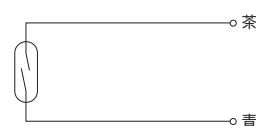
#### CS3M□



#### CS4M□

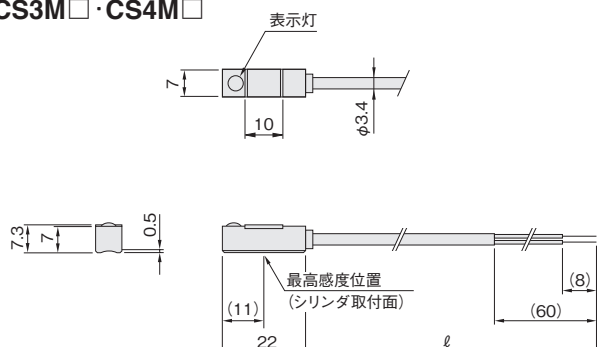


#### CS5M□

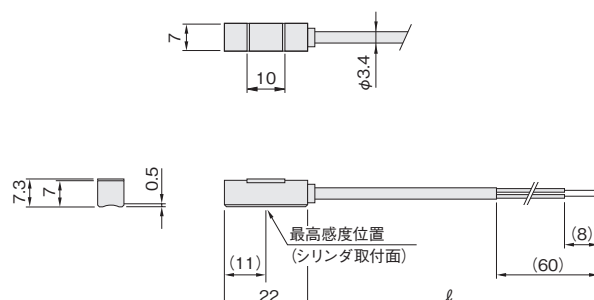


### 寸法図 (mm)

#### CS3M□・CS4M□



#### CS5M□





CS3H□・4H□・5H□



## 有接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

## 対応シリンダ

●ジグシリンダJシリーズ●スライドユニット

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

## 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 <sup>注1</sup>	10～50mA <sup>注1</sup>	5～25mA <sup>注1</sup>	5～20mA	0.1～60mA	2～25mA
内部降下電圧 <sup>注2</sup>	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 <sup>注3</sup>	294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)					
耐振動 <sup>注3</sup>	88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注4</sup>	PCCV 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 (739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℃

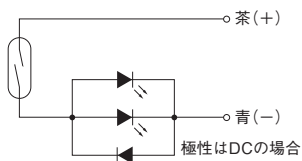
注2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

注3：弊社試験規格による。

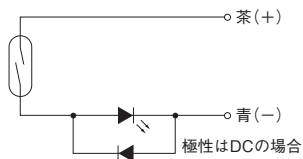
注4：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

## 内部回路

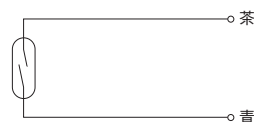
## CS3H□



## CS4H□

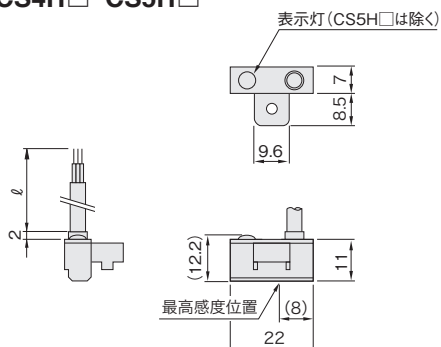


## CS5H□



## 寸法図 (mm)

## CS3H□・CS4H□・CS5H□



# ZC301□・ZC305□



## 有接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 対応シリンダ

●AGTB●AGTC●ORCJ●MRC

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 仕様

項目	形式	ZC301□	ZC305□
配線方式		2線式	
負荷電圧		DC5～28V	DC10～28V
負荷電流		0.1～40mA	5～40mA
内部降下電圧 <sup>注1</sup>		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・リード線端間)	
耐電圧		AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース・リード線端間)	AC1000V(50/60Hz) 1分間(ケース・リード線端間)
耐衝撃 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		PCCV 0.25SQ×2芯×ℓ	
周囲温度		0～60℃	
保存温度範囲		－10～70℃	
接点保護対策		要(739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。

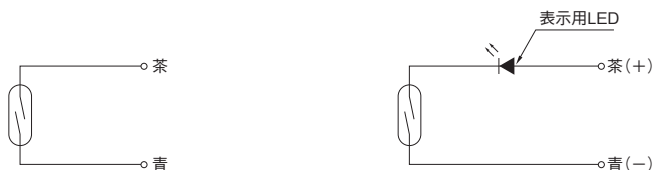
2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

### 内部回路

#### ZC301□

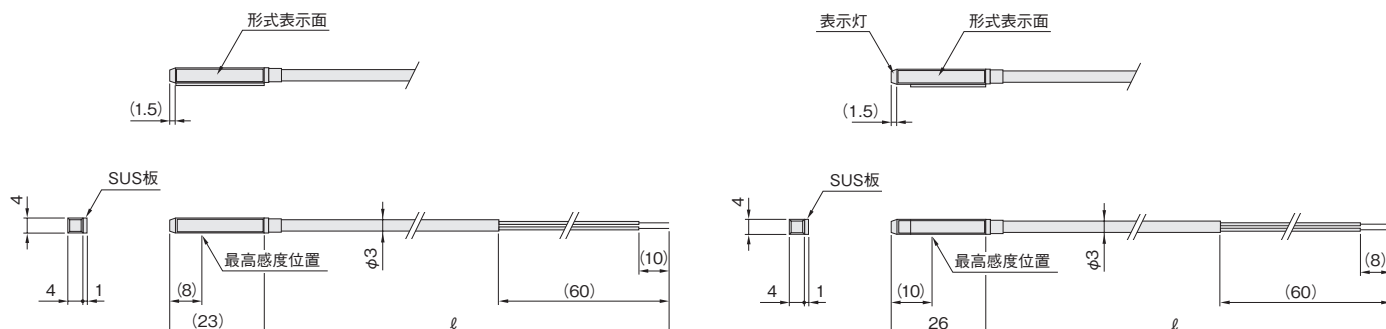
#### ZC305□



### 寸法図 (mm)

#### ZC301□

#### ZC305□



# ZC601□・ZC605□



## 有接点センサスイッチ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

### 対応シリンダ

●アクシスシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

### 仕様

項目	形式	ZC601□	ZC605□
配線方式		2線式	
負荷電圧		DC5～28V	DC10～28V
負荷電流		DC0.1～40mA	DC5～40mA
内部降下電圧 <sup>注1</sup>		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・リード線端間)	
耐電圧		AC1500V(50/60Hz) 1分間(ケース・リード線端間)	AC1000V(50/60Hz) 1分間(ケース・リード線端間)
耐衝撃 <sup>注2</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)	
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		PCCV 0.25Q×2芯×ℓ	
周囲温度		0～60℃	
保存温度範囲		－10～70℃	
接点保護対策		要(739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。

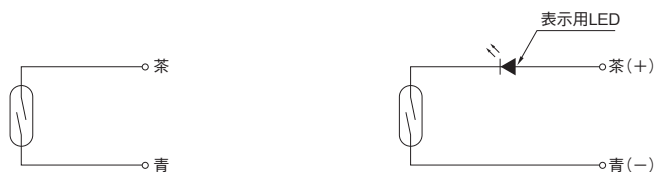
2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

### 内部回路

#### ZC601□

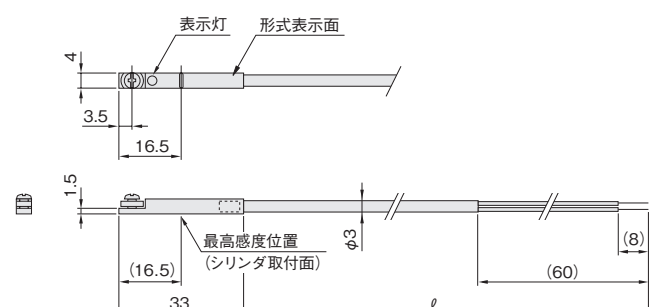
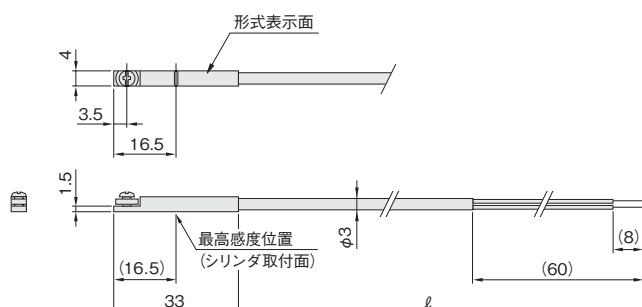
#### ZC605□



### 寸法図 (mm)

#### ZC601□

#### ZC605□



ZE101□・102□・201□・202□



## 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<sup>注2</sup>●ACZ<sup>注2</sup>●WS●フラットロッドレス●ORV<sup>注2</sup>●ORS<sup>注2</sup>●MRS<sup>注2</sup>●ORW・MRW●RAG●RAT●DJシリンダ

注1：ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

2：リード線横出しタイプのみ

●ロボットケーブルを標準装備<sup>注1</sup>

## 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 <sup>注1</sup>		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 <sup>注2</sup>		294m/s <sup>2</sup> (非繰返し)			
耐振動 <sup>注2</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 <sup>注3</sup>		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(739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。

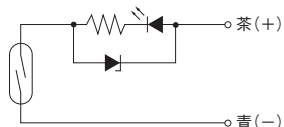
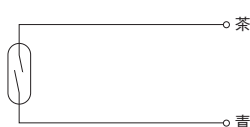
2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A；1000mm、B；3000mm

## 内部回路

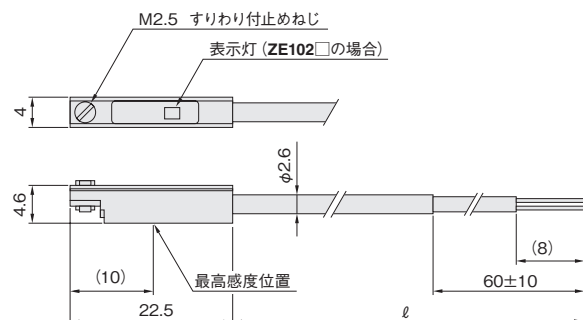
ZE101□・ZE201□

ZE102□・ZE202□

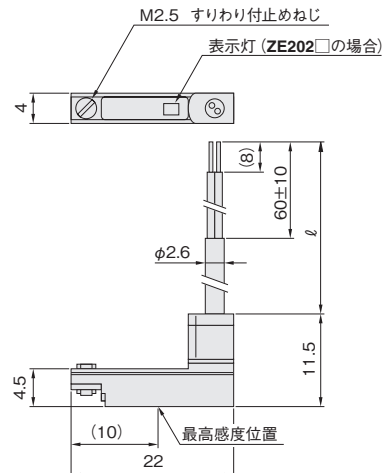


## 寸法図 (mm)

●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 <sup>注1</sup>	5～25mA <sup>注1</sup>	0.1～80mA
内部降下電圧		3V MAX.(負荷電流200mA時)	3V MAX.(負荷電流46mA時) <sup>注2</sup>	2.8V MAX.(負荷電流25mA時) <sup>注2</sup>	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 <sup>注3</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)			
耐振動 <sup>注3</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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(キャプタイヤ外径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(739ページの接点保護対策をご覧ください。)		
質量		40g			

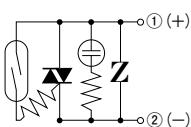
注 1：Ta=37℃

2：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

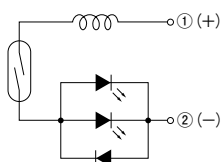
3：弊社試験規格による。

### 内部回路

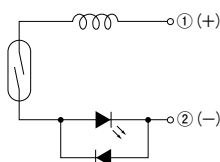
#### CS2F



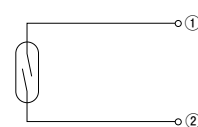
#### CS3F



#### CS4F



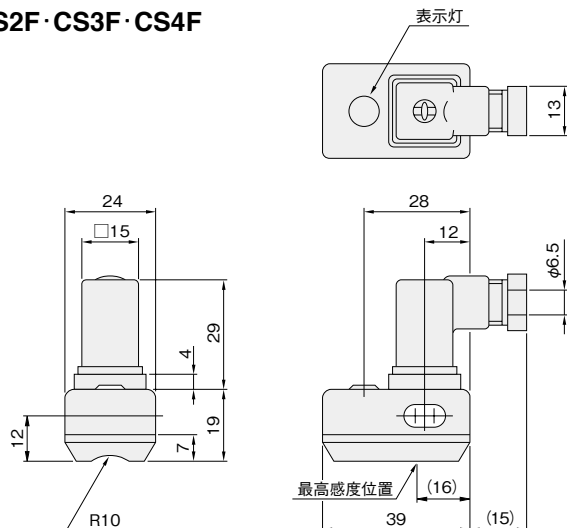
#### CS5F



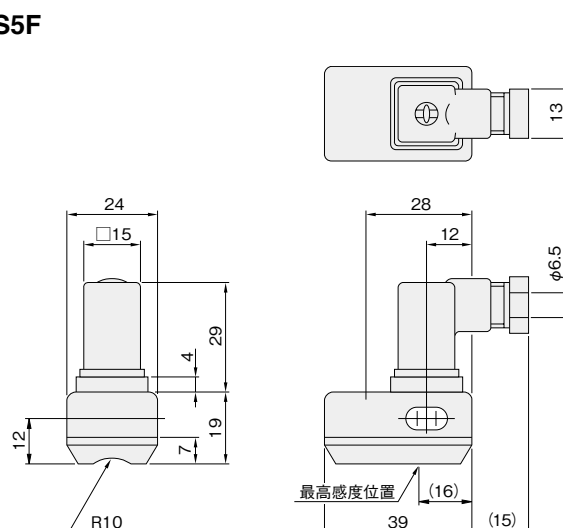
○数字はコネクタタイプ・F形の端子番号です。

### 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 <sup>注1</sup>	5～25mA <sup>注1</sup>	0.1～80mA
内部降下電圧		3V MAX. (負荷電流200mA時)	3V MAX. (負荷電流46mA時) <sup>注2</sup>	2.8V MAX. (負荷電流25mA時) <sup>注2</sup>	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 <sup>注3</sup>		294.2m/s <sup>2</sup> (非繰返し)			
耐振動 <sup>注3</sup>		88.3m/s <sup>2</sup> (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 (739ページの接点保護対策をご覧ください。)		
質量		60g			

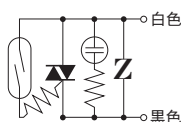
注 1 : Ta=37℃

2 : 内部降下電圧は負荷電流により変動します。

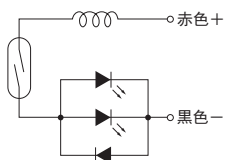
3 : 弊社試験規格による。

## 内部回路

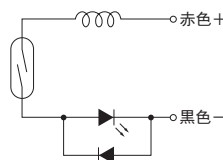
### CS2B



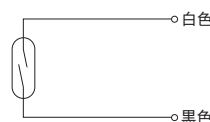
### CS3B



### CS4B

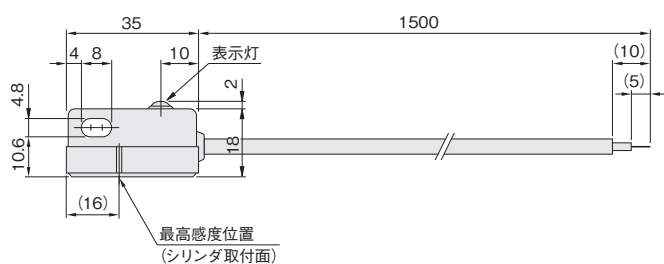


### CS5B

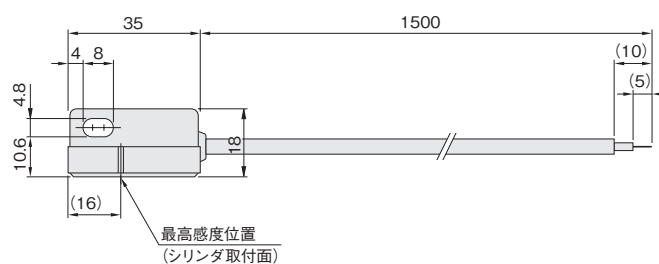


## 寸法図 (mm)

### CS2B・CS3B・CS4B



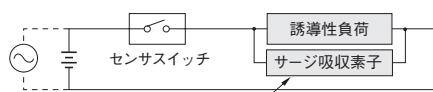
### CS5B



## 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  $\mu$ F

R=1～4k $\Omega$

### ●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。）

