

## 近接スイッチ FL2Fシリーズ 取扱説明書

このたびは、当社製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。製品を正しく安全にお使いいただくために、この取扱説明書を必ずお読みください。なお、製品の詳しい仕様、外形寸法などは製品仕様書でご確認ください。

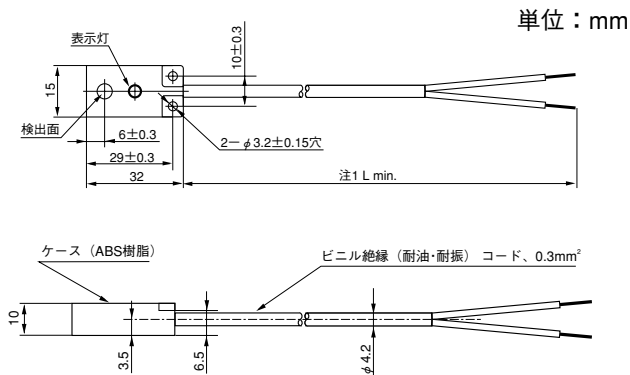
ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<http://www.azbil.com/jp/product/cp/order.html>

### 仕様

仕様	形番	FL2F-4□6D-R□
検出距離		4±0.4mm
設定距離		0~2.8mm
標準検出体		SPCC 18×18×1mm
応差		動作距離の15%以下
電源電圧		DC10~30V
漏れ電流		1mA以下
出力		開閉容量：4~100mA、残留電圧：3.3V以下
応答周波数		1.5kHz以下
使用周囲温度		-25℃~+70℃
絶縁抵抗		50MΩ以上(DC500Vメガにて)
耐電圧		AC500V 1min.
保護構造		IP67(IEC規格)

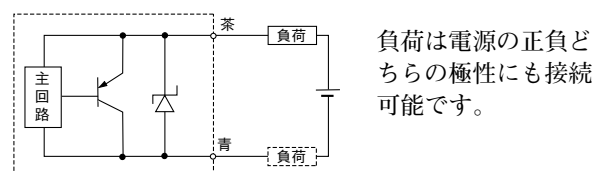
### 外形図



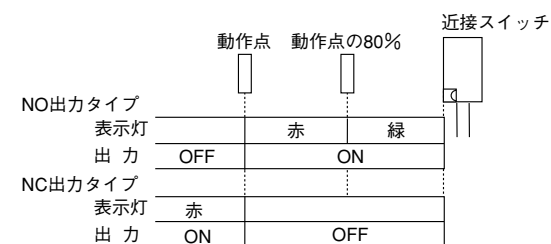
注1 コード長は下表の通りとします。

形番	コード長さ:L
FL2F-4□6D-R	1000
FL2F-4□6D-R3	3000

### 出力部回路図

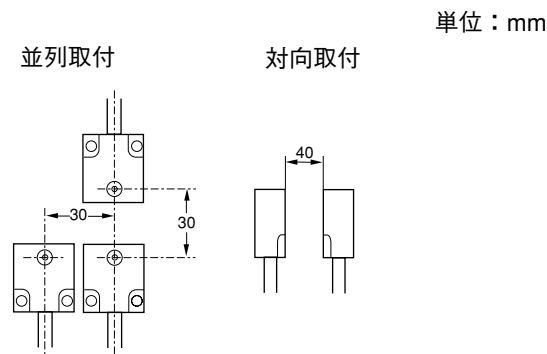


### 出力、表示灯のタイムチャート



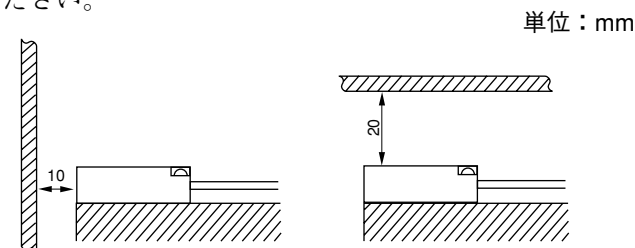
### 相互干渉

近接スイッチを並列または対向して取り付けの場合、相互干渉を生じ誤動作の原因となります。下表に示す距離以上離してご使用ください。異周波タイプ(F)と標準タイプを交互に並べて使用する時は下記の値の1/2の距離以上離してご使用ください。



### 周囲金属の影響

検出体以外の金属が周囲にある場合、動作特性に影響しますので、下表に示す距離以上離してご使用ください。



### 取り扱い上の注意

- コードを過大な力で引っ張らないでください。
- 水や油のかかる場所、屋外、および化学薬品(有機溶剤、酸、アルカリなど)の雰囲気中使用しないでください。
- コードの曲げ半径はR=30mm以上としてください。
- コード端部に水・油がかからないようにしてください。コード端部に水・油がかかるとセンサ内部に侵入し、誤動作の原因となることがあります。

### 配線上の注意

- 近接スイッチへの配線を電力線や動力線と同一配管しないでください。単独または別配管による配管を行ってください。(サージノイズによる破損、誤動作の原因になります)
- コードの延長は0.3mm<sup>2</sup>以上の電線で100m以下としてください。
- 市販のスイッチングレギュレータを使用の際は、フレームグランド端子を接地してください。接地しないとスイッチングノイズにより誤動作することがあります。
- 容量性負荷、ランプ負荷など突入電流が生じる負荷には、電流制限抵抗を負荷と出力の間に入れてください。

### 直列接続、並列接続

#### ● 直列接続(AND接続)

2個以上の近接スイッチを直列接続すると個々のスイッチに定格の電流が供給されず誤出力(1~3ms)が発生することがあります。近接スイッチの直列接続は推奨できません。止むを得ず直列接続する場合には、各近接スイッチと並列に10kΩの抵抗を入れてご使用ください。ただし、このときの漏れ電流は最大3.5mAとなります。また、次のように動作遅れが生じ、残留電流が増加します。動作表示灯は点灯しません。  
動作遅れ=40ms×(直列接続数-1)  
残留電圧=1個の残留電圧×直列接続数

#### ● 並列接続(OR接続)

2個以上並列接続して使用する場合、消費電流は、下記のように増大します。負荷の復帰不良となる場合がありますのでご注意ください。  
<消費電流>=1個の消費電流×並列接続数  
また並列接続の場合2個以上ON時の場合、動作表示が点灯しない近接スイッチがありますが、これは異常ではありません。

### リレー負荷

この製品には残留電圧が3.3Vあります。リレー負荷をご使用になる場合には、十分ご注意ください。(電源電圧12Vでは12Vのリレーは動作しません)

【ご注意】 この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。(24)

## アズビル株式会社

### アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル  
北海道支店 ☎(011)781-5396 中部支店 ☎(052)324-9772  
東北支店 ☎(022)290-1400 関西支店 ☎(06)6881-3383~4  
北関東支店 ☎(048)621-5070 中国支店 ☎(082)554-0750  
東京支店 ☎(03)6810-1211~2 九州支店 ☎(093)285-3530

製品のお問い合わせは…  
コールセンター： ☎0466-20-2143

〈アズビル株式会社〉 <http://www.azbil.com/jp/>  
〈COMPO CLUB〉 <http://www.compoclub.com>

1996年 8月 初版発行  
2013年 8月 改訂6版(F)

## FL2F Series(2-wire DC) Proximity Sensors User's Manual

Thank you very much for using the Azbil Corporation FL2F Series.

Before operating this product described in this installation instructions, please take note of the following points regarding safety.

Please read the "Terms and Conditions" from the following URL before ordering or use:

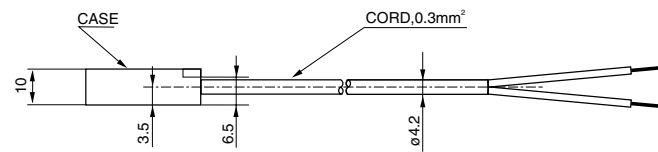
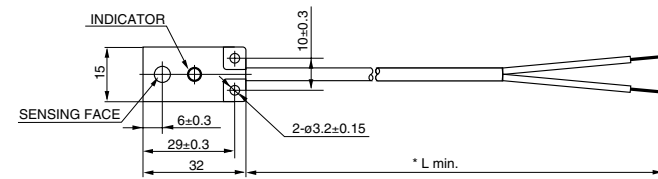
<http://www.azbil.com/products/bi/order.html>

### Specifications

Catalog listing	FL2F-4_6D-R_
Sensing distance	4±0.4mm
Setting distance range	0 to 2.8mm
Standard target	SPCC 18 x 18 x 1mm
Hysteresis	Under 15% of sensing distance
Supply voltage	10 to 30Vdc
Leakage current	1mA or less
Output	Load current: 4 to 100mA Saturation voltage: 3.3V or less
Repetition	1.5kHz or less
Operating temperature	-25°C to +70°C
Insulation resistance	50MΩ or more(at 500Vdc Megger)
Dielectric strength	500Vac 1min.
Sealing	IP67 (IEC Standard)

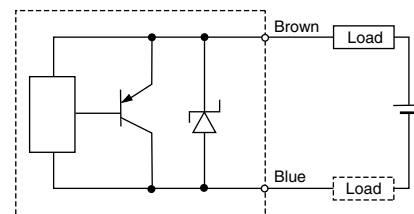
### Mounting dimensions

(Unit:mm)

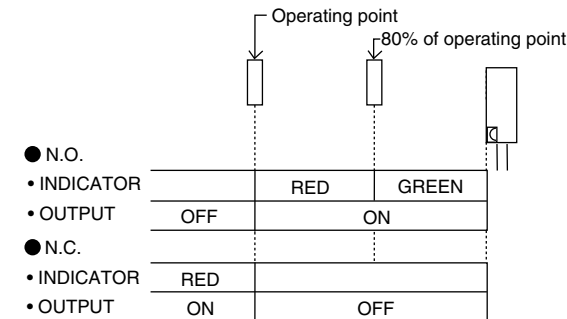


Catalog listing.	L
FL2F-4_6D-R	1000
FL2F-4_6D-R3	3000

### Circuit and wiring

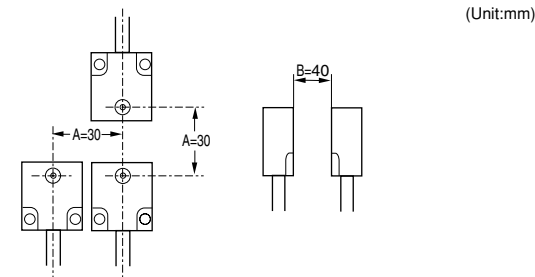


### Operating chart of output and indicator



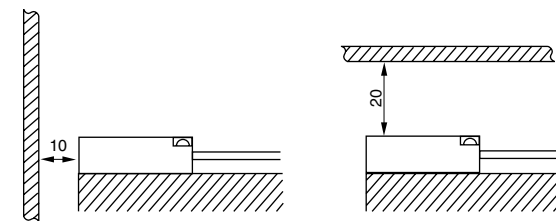
### Mutual interference

Erroneous operation due to mutual interference is caused when the switches are installed in parallel or facing each other. Separate the switches by at least the distance specified below. When using a standard and a different-frequency type one by one, the distance of A and B can be reduced to a half of the value of the figure below.



### Influence by adjustment metal

Metals opposite the switch must be removed to avoid false actuation. Keep metals away from the switch as specified below.



### Points to be careful at handling

- Do not pull the cord at excessive force.
- Do not use the sensor outdoors, or at such place where it is splashed with water and oil, or it is surrounded by chemicals (solvent, acid, alkali, etc.)
- If bending the cord, keep R=30mm at least
- Keep the other end of the cord from wetting with water or oil, or it may cause penetration and sensor failure

### Points to be careful at wiring

- Route the wires of the sensor separately from power lines or through an exclusive conduit. (Otherwise, the electrical noise or surge may cause a wrong operation or damage)
- If the extension of the cord is necessary, use a 0.3mm<sup>2</sup> minimum cord of 100m maximum length.
- When using a commercially available switching regulator, ground the FG (Frame Ground) and G (Ground) terminals. Otherwise, the switching noise may cause a wrong operation.

### Parallel and serial connection

#### Serial connection (AND connection)

When connecting two or more switches in series, false pulse occasionally happen, because of insufficient supply current for switches.

If switches in series are needed, please connect resistance (10kΩ) at parallel of each switch.

In this case, please be careful of following things,

- leakage current is 3.5mA maximum
- On delay time = 40ms x (the number of switches in series-1)
- Total residual output voltage = (residual voltage per each switches) x (the number of switches in series)
- LED indicator does not turn on

#### Parallel connection (OR connection)

When connecting two and more switches in parallel, the total current consumption increases and a load may not turn off.

(Total consumption current) = (the current consumption per one switch) x (the number of switches in parallel)

And, when more than two switches are ON, some of their indicators may remain off (But this is not a failure).

### Using a relay as load

This switch has the residual voltage of 3.3V. When using a relay as load, be careful at this point.

(If supply voltage is 12V, the 12V type relay doesn't operate)