

近接スイッチ FL7M-A シリーズ (アルミ粉対策) 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、ご使用前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

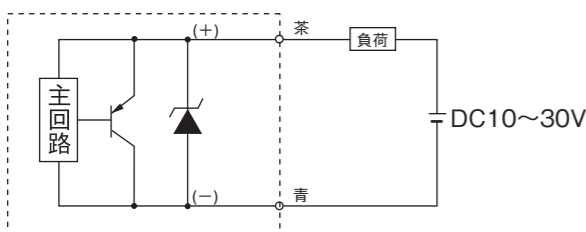
シールドタイプ近接スイッチ(金属に埋め込み使用可)

形番	FL7M-2□6A	FL7M-4□6A	FL7M-8□6A
外径	M12	M18	M30
検出距離	2mm	4mm	8mm
設定距離	0 ~ 1.4mm	0 ~ 2.8mm	0 ~ 5.6mm
標準検出体	鉄 12×12×1	鉄 30×30×1	鉄 54×54×1
応差	検出距離の20%以下		
電源電圧	DC10 ~ 30V		
漏れ電流	0.55mA以下		
制御出力	開閉電流 3 ~ 100mA 残留電圧 3V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	AC1000V 1分間	AC2500V 1分間	
保護構造	IP67 (IEC規格) IP67G (JEM規格)		
回路保護	逆接続保護、サージ吸収、負荷短絡保護		

■ 出力部回路図と接続

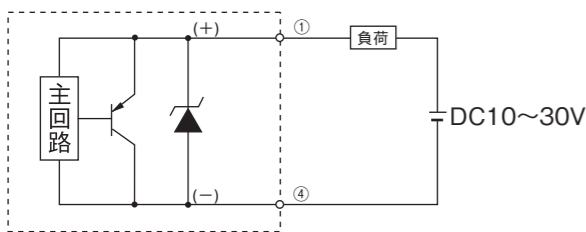
● プリワイヤタイプ

・FL7M-□□6A

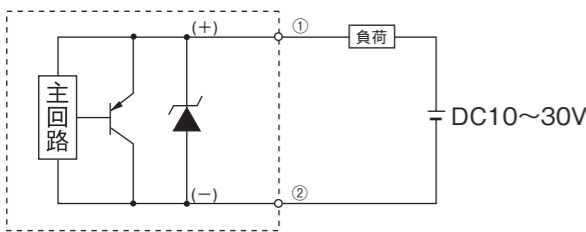


● プリワイヤコネクタタイプ

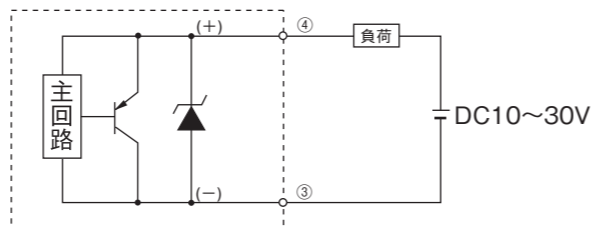
・FL7M-□J6A-CN□/-SN□



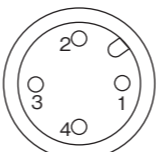
・FL7M-□K6A-CN□/-SN□



・FL7M-□J6A-CN□A/-SN□A



- ・負荷は電源のどちら側でも接続できます。
- ・負荷のない状態で直接電源を接続しないでください。短絡保護回路を内蔵していますが、電源誤配線との組み合わせでは破損することがあります。
- ・負荷短絡時、表示灯は正常に動作します。出力が出ていないときは配線を確認してください。



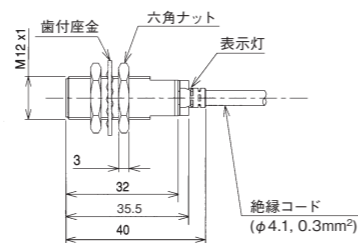
コネクタタイプ
ピン配置

- ・コネクタタイプ-SN□をクイックロックコネクタPA7シリーズで接続する場合、PA7シリーズの製品仕様書を参照して確実に接続してください。
- ・コネクタタイプ-CN□および-SN□をねじ接続で使用する場合、コネクタは手でしっかりと締め付けてください。

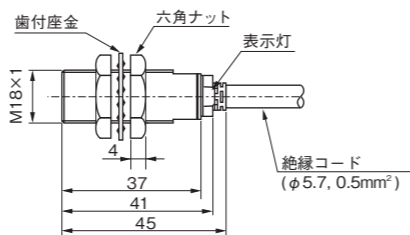
■ 外形寸法図

● FL7M-2□6A

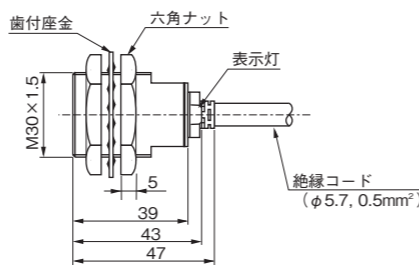
単位: mm



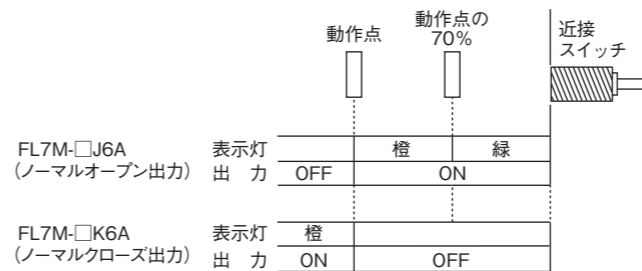
● FL7M-4□6A



● FL7M-8□6A



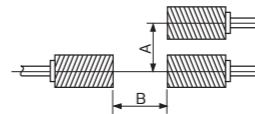
■ 出力、表示灯のタイムチャート



■ 相互干渉

近接スイッチを並列または対向して取り付ける場合、相互干渉を生じ誤作動の原因となります。下表に示す距離以上離してご使用ください。

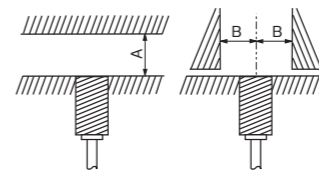
形番	A (mm)	B (mm)
FL7M-2□6A	20	30
FL7M-4□6A	35	50
FL7M-8□6A	70	100



■ 周囲金属の影響

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

形番	A (mm)	B (mm)
FL7M-2□6A	6	9
FL7M-4□6A	20	13.5
FL7M-8□6A	40	22.5



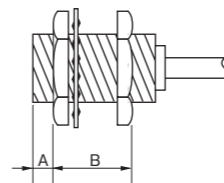
A: 近接スイッチの先端(検出面)から前方の鉄板までの寸法
B: 近接スイッチ前方側面の鉄板までの寸法

■ 締付トルク

● ナット使用時

取り付けは付属のナットと歯付座金を使用し、ナットを締め付けてください。検出ヘッド先端からの距離により許容強度が異なります。下表に示す強度以下のトルクで締め付けてください。表示灯部(プラスチック部)で締め付けしないでください。使用する取付板や取付筐体、ナットおよび座金などの材質、表面状態によって許容締付トルクは変化します。実際の組み合わせで事前にご確認ください。

形番	A寸法 (mm)	許容締付トルク (N・m)	B寸法 (mm)	許容締付トルク (N・m)
FL7M-2□6A	10	20	22	30
FL7M-4□6A	0	—	37	70
FL7M-8□6A	0	—	39	150



■ AND接続(直列接続)

AND接続(2個)をする場合は次の点を確認の上、ご使用願います。

- ・電源電圧 \geq 負荷の動作電圧 + 2 × 出力残留電圧(3V)
- ・動作時約20msの遅れ時間が発生することがあります。
- ・誤パルス(約1ms/3mA)が発生する恐れがあります。
- ・LEDが、点灯しない場合があります。

■ OR接続(並列接続)

2個以上OR接続する場合は、次の点を確認の上、ご使用願います。

- ・センサの数 × 漏れ電流 \leq 負荷の復帰電流
- ・動作時約200 μ sの誤パルスが発生する恐れがあります。

■ リレー負荷

FL7シリーズの残留電圧は3.0Vあります。リレー負荷をご使用になる場合には、十分にご注意ください。(DC12Vリレーは開閉できません)

■ アルミ切削粉について

・アルミ切削粉による影響は、アルミ切削粉非対策品よりも低減されていますが、アルミ切削粉の形状(一辺の長さや厚み)が大きいときや接触の仕方(強く押しえつけられたとき)によっては動作することがありますので、注意してください。

■ 配線上の注意

- ・近接スイッチへの配線を電力線と同一配管しないでください。サージやノイズによる破損、誤動作の原因になります。
- ・コードの延長は0.3mm²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。接地をされ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。

■ 取り扱い上の注意

- ・コードを持って近接スイッチを振り回さないでください。
- ・コードを過大な力で引っ張らないでください。
- ・屋外および化学薬品(有機溶剤、酸、アルカリなど)の雰囲気の中で使用しないでください。
- ・コードの曲げ半径はコード外径の3倍以上としてください。
- ・分解および修理は絶対に行わないでください。
- ・廃棄時には各自自治体の条例に従って産業廃棄物として処分してください。
- ・コネクタタイプ-SN□は腐食が発生しやすい環境で使用しないでください。コネクタの取り外しができなくなる場合があります。

[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>

1992年 6月 初版発行
 2013年 8月 改訂14版(F)

FL7M-A Series (Aluminum Chip Resistant) Proximity Sensors Installation Instructions

Thank you for purchasing the Azbil Corporation FL7M 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

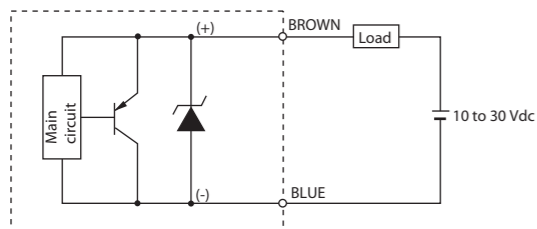
Shield type proximity sensor (suitable for flush mounting into metal)

Model No.	FL7M-2_6A	FL7M-4_6A	FL7M-8_6A
Size	M12	M18	M30
Sensing distance	2 mm	4 mm	8 mm
Setting range	0 to 1.4 mm	0 to 2.8mm	0 to 5.6 mm
Regular target object	SPCC 12 × 12 × 1	SPCC 30 × 30 × 1	SPCC 54 × 54 × 1
Hysteresis	A maximum of 20 % of the sensing distance		
Supply voltage	10 to 30 Vdc		
Leakage current	0.55 mA max.		
Output	Switching current : 3 to 100 mA Residual voltage 3 V max.		
Operating temperature	-25 °C to +70 °C		
Insulation resistance	50 MΩ min. (at 500 Vdc)		
Dielectric strength	1000 Vac for 1 minute	2500 Vac for 1 minute	
Protection	IP67 (IEC standards), IP67G (JEM standards)		
Circuit protection	Reversed polarity, surge voltage, load short-circuit		

Circuit and Wiring

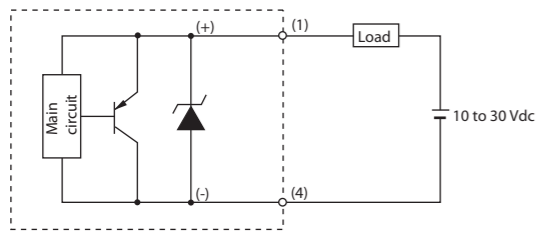
Pre-wired type

- FL7M-__6A

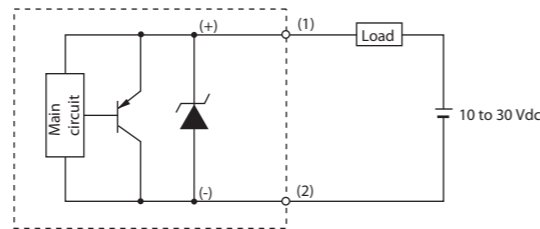


Pre-wired connector type

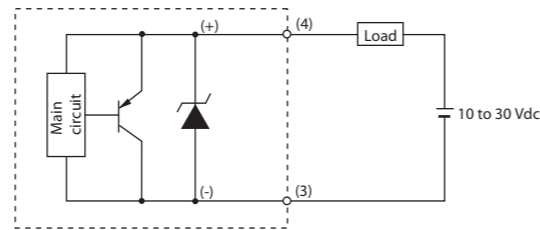
- FL7M-_J6A-CN/-SN_



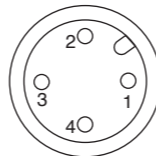
- FL7M-_K6A-CN/-SN_



- FL7M-_J6A-CN_A/-SN_A



- A load can be connected at both poles.
- A load must be used when power is applied to sensors. Combination of short circuit and wrong wiring will cause permanent damage, regardless of short circuit protection.
- LED operates normally during a load short circuit, therefore check the wiring if no output is generated.
- When using an SN_ connector model with a PA7 series Quick Lock connector, refer to the PA7 series specifications sheet to make a secure connection.
- When using a CN_ or SN_ connector model with a threaded connection, tighten the connector firmly by hand.

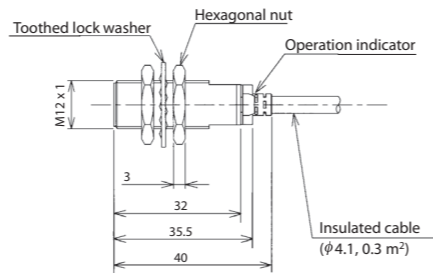


Connector pin assignment

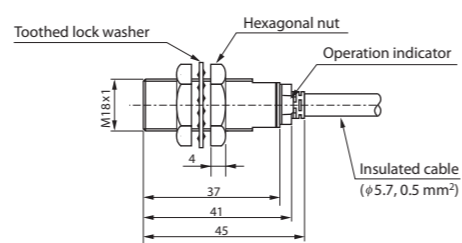
External Dimensions

- FL7M-2_6A

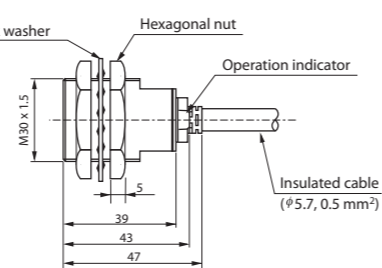
Unit : mm



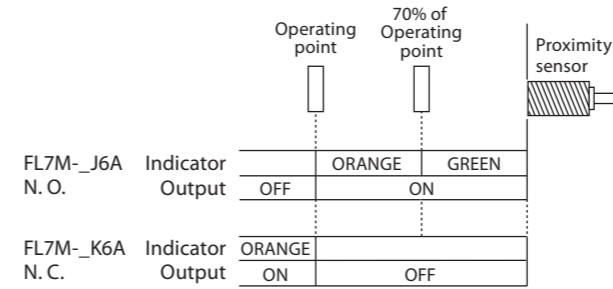
- FL7M-4_6A



- FL7M-8_6A



Operating chart of output and indicator

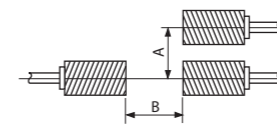


Mutual Interference

Faulty operation due to mutual interference may occur when sensors are installed in parallel or facing each other.

Keep sensors away from each other at least the distance specified in the table below.

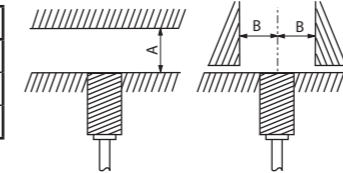
Model No.	A (mm)	B (mm)
FL7M-2_6A	20	30
FL7M-4_6A	35	50
FL7M-8_6A	70	100



Influence from Nearby Metal

Metal opposite the sensor must be removed to avoid faulty operation. Keep metal away from the sensor at least the distance specified in the table below.

Model No.	A (mm)	B (mm)
FL7M-2_6A	6	9
FL7M-4_6A	20	13.5
FL7M-8_6A	40	22.5



Tightening Torque

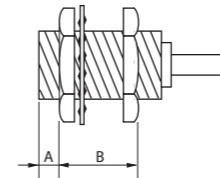
When nuts are used

The maximum torque varies depending upon the distance from the head.

Tighten the body at less than the permissible torque shown below using the included nuts and washer.

The tightening torque varies depending on the mounting plate or housing, the nut and washer material, and the condition of the mounting surface. Check that the torque is suitable for the actual combination of items before use.

Model No.	Distance A (mm)	Maximum torque (N-m)	Distance B (mm)	Maximum torque (N-m)
FL7M-2_6A	10	20	22	30
FL7M-4_6A	0	—	37	70
FL7M-8_6A	0	—	39	150



Serial Connection

If connecting two sensors in series, take following notes into account.

- Supply voltage ≥ Load voltage + 2 × Residual voltage (3 V)
- A delay of about 20 ms may occur.
- False pulses (about 1 ms/3 mA) may be generated.
- Indicators may not be turned on.

Parallel Connection

When connecting two or more sensors in parallel, take following notes into account.

- Number of sensors × Leakage current ≤ Recovery load current
- False pulses (about 200 μs) may be generated.

Using a Relay as a Load

This sensor has a residual voltage of 3.3 V.

If using a relay as a load, pay fully attention.

(If the supply voltage is 12 V, a 12 V relay does not operate.)

Aluminum Chips

This model is less affected by aluminum chips than models with no aluminum chip resistance. However, the sensor can be triggered depending on the size of the aluminum chips (long or thick) or how strongly the chips contact the sensing face.

Precautions for Wiring

- Do not run wiring to the sensor in the same conduit as high voltage lines. Doing so could cause damage or faulty operation due to power surges or electrical noise.
- To extend the cable, use at least 0.3 mm² wire no more than 100 m long.
- When using a commercially available switching regulator, ground the frame ground terminal. Otherwise, the switching noise may cause faulty operation.
- When using a load to that generates an inrush current, such as a capacitive load or lamp load, connect a current-limit resistor between the load and the output terminal.

Handling Precautions

- Do not swing the sensor around by the cable.
- Do not pull the cable with excessive force.
- Do not use outdoors, or where exposed to chemicals (solvents, acids, alkalis, etc.).
- Bends in the cable should have a radius of at least 3 times the cable outer diameter.
- Do not disassemble or repair the sensor.
- When disposing of the sensor, dispose of it appropriately as industrial waste in accordance with all applicable local regulations.
- Do not use an SN_ connector model in an environment where corrosion is likely to occur. If the connector rusts, it may be impossible to remove.

azbil

Specifications are subject to change without notice. (09)

Azbil Corporation
Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa
Kanagawa 251-8522 Japan

URL: <http://www.azbil.com>

1st edition: June 1992
14th edition: Aug. 2013 (F)