

耐圧防爆型煙感知器 FLS-02E(-H2)

取扱説明書

お買上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と
取扱い方を示しています。
ご利用の前にこの取扱説明書をよくお読みの上、よく理解
してお使い下さい。お読みになった後は、いつでも見られ
るところに、必ず保管して下さい。

ES1783 K4

1 安全にご使用いただくために

- ・本煙感知器は、危険場所に設置し、煙を感知して状態表示灯により警報する機能をもっています。
- ・ご使用前に本書と、この「安全にご使用いただくために」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。
- ・危害や損傷の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをした場合に生じる内容を「警告」、「注意」の2つに区分しています。



警告

取扱を誤った場合、使用者が重傷や傷害を負うか、又は機器の一部に重大な悪影響を及ぼすことが想定される事項。



注意

取扱を誤った場合、使用者が傷害を負うか、又は機器の一部に悪影響を及ぼすことが想定される事項。及び、機器を長期にわたって活用する上で、是非守ってほしい事項。

- ・安全上のご注意として、下記事項をお守り下さい。



警告

- ・本感知器は防爆電気機械器具かつ、消防用機械器具です。

危険場所の分類や取扱・施工・保守は、独立行政法人 労働安全衛生総合研究所発行の「工場電気設備防爆指針」及び、一般社団法人 日本火災報知機工業会発行の「自動火災報知設備 工事基準書」ないし関連法令等を参考にしてください。

また、配線工事の際は、同労働安全衛生総合研究所発行の「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」を参考にしてください。

- ・配線接続や点検で必要な部分（M6六角穴付きボルト）以外、絶対に機器の分解や修理・改造をしないで下さい。故障の原因となります。
- ・点検時以外、感知器は絶対に取り外さないで下さい。出火時に火災が発見できません。
- ・落下や衝撃を加えた機器は使用しないで下さい。また機器を塗装する、覆う等しないで下さい。
- ・機器に水をつけたり、水をかけたりしないで下さい。故障、感電の恐れがあります。
- ・機器を設置する場所の環境仕様を十分確認して下さい。不適切な場合は、誤作動や故障の原因となります。
- ・本取扱説明書に記載されていない方法でのお取扱やご使用はおやめ下さい。誤作動や故障の原因となります。



注意

- ・本システムは火災の発生を報知するもので、火災の防止や、消火を行うものではありません。

・感知器の下で、多量に煙の発する物を使用しないで下さい。また、ほこりや粉じんが感知部（チャンバー）に侵入しますと、誤作動することがあります。

・静電気に敏感な部品を使用しておりますので、取扱い時、静電気放電によるダメージを与えないで下さい。

・保証期間と保証範囲

[保証期間]

本製品の保証に関しては、正常な使用状態において発生した故障に限り、ご注文主の指定納入先に納入後1年間保証します。

[保証範囲]

上記保証期間中の納入者側の責により本製品に生じた故障に関しては、返品修理を納入者側の責任において行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象から除外させていただきます。

- ①火災、地震、風水害、落雷及びその他の天災等による故障及び損失。
- ②出荷後、貴社での輸送や移動及び落下等、不適当な取り扱いによる故障及び損失。
- ③故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- ④需要者の使用上の誤り、弊社以外での修理、改造、誤接続による故障及び損失。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

2 動作原理

本煙感知器は、散乱光式の煙感知器で、煙に反射する散乱光を検出しています。

感知器内部に発光部（赤外線 LED）と、受光部（フォトダイオード）があり、発光部の光と煙の散乱光を、それぞれレンズに通すことで防爆エリアの煙の感知をしております。



警告

- ・絶対に機器の分解や修理・改造をしないで下さい。故障の原因となります。
- ・点検時以外、感知器は絶対に取り外さないで下さい。出火時に火災が発見できません。
- ・落下や衝撃を加えた機器は使用しないで下さい。また機器を塗装する覆う等しないで下さい。
- ・機器に水をついたり、水をかけたりしないで下さい。故障、感電の恐れがあります。
- ・本取扱説明書に記載されていない方法でのお取扱やご使用はおやめ下さい。誤作動や故障の原因となります。



注意

感知器の下で、多量に煙の発する物を使用しないで下さい。また、ほこりや粉じんがチャンバー（感知部）に侵入しますと、誤作動することがあります。

3 特長

耐圧防爆構造の煙感知器となっておりますので、危険場所に設置でき、水素防爆にも対応（型番：FLS-02E-H2）しております。

4 設置場所の制限

当該電気機器の対象ガスに応じた第一類及び第二類危険箇所を設置して下さい。

なお、特別危険箇所には設置できないので注意して下さい。



警告

- ・本感知器は耐圧防爆型のため、特別危険箇所には設置できません。
- ・対象ガスはグループⅡBと水素までです。グループⅡCのアセチレンと二硫化炭素には対応していません。

5 仕様

品番	(通常品) FLS-02E (水素ガス対応品) FLS-02E-H2	
消防検定規格種別	光電式スポット型感知器 2種	
消防検定型式番号	感第28～16号	
防爆構造	耐圧防爆構造 (通常品) Exd II B T6 (水素ガス対応品) Exd II B+H ₂ T6	
労安検合格番号	(通常品) 第 TC21255 号 (水素ガス対応品) 第 TC21233 号	
電氣的仕様	定格	DC24V、60mA
	動作電圧範囲	DC15～33V
	作動表示灯	赤色 LED 監視時：消灯 作動時：点灯
	使用周囲温度範囲	-10～+50℃
	使用湿度範囲	30～85%RH (結露なきこと)
機械的仕様	外形寸法	134×134×高さ 100mm
	主材質	アルミニウム合金 (ADC12)
	色	黒
	質量	約 3kg (ケーブルグランド含む)
	ケーブルグランド	EXBM-16B-2 または、EXBM-16B-3 (共に島田電機 製)
付属品	閉止栓：2個 (六角穴 10mm)、六角穴付きボルト M6×20：4本、Oリング：3個、結束バンド：2本 ※ケーブルグランドは付属しておりません。 別途ご用意下さい	



警告

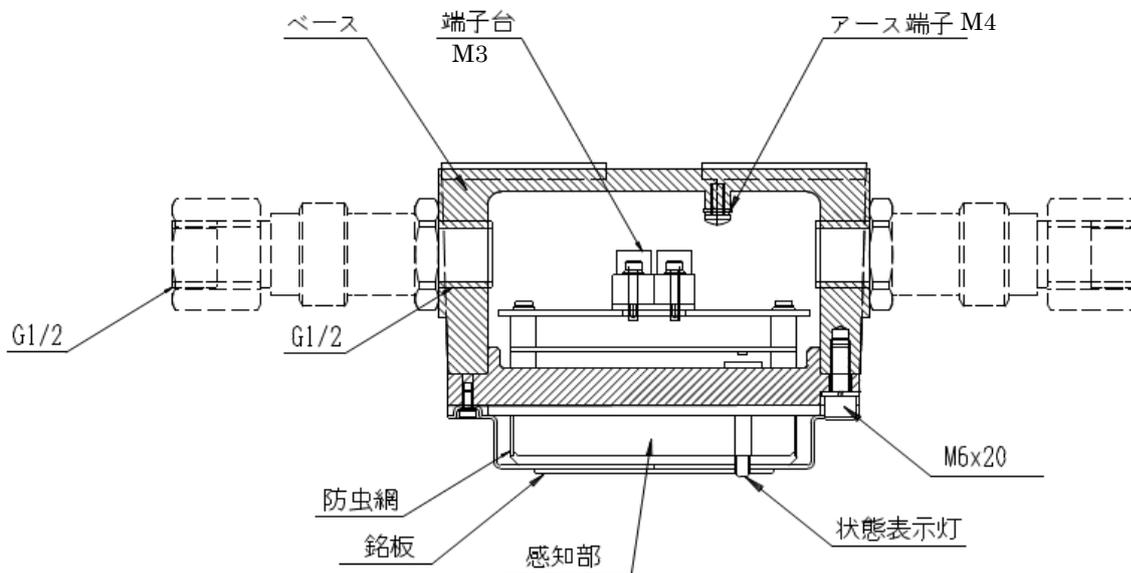
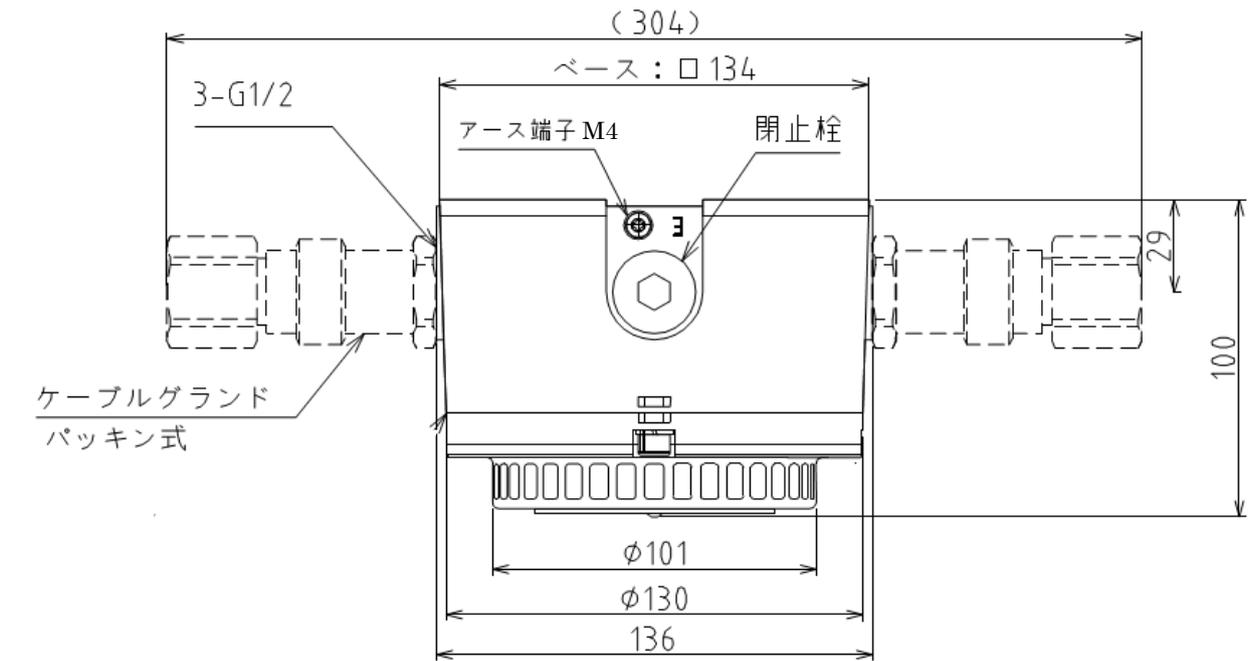
・環境仕様を超える場所や、腐食性ガスの発生する場所では使用しないで下さい。誤動作及び故障の原因になります。



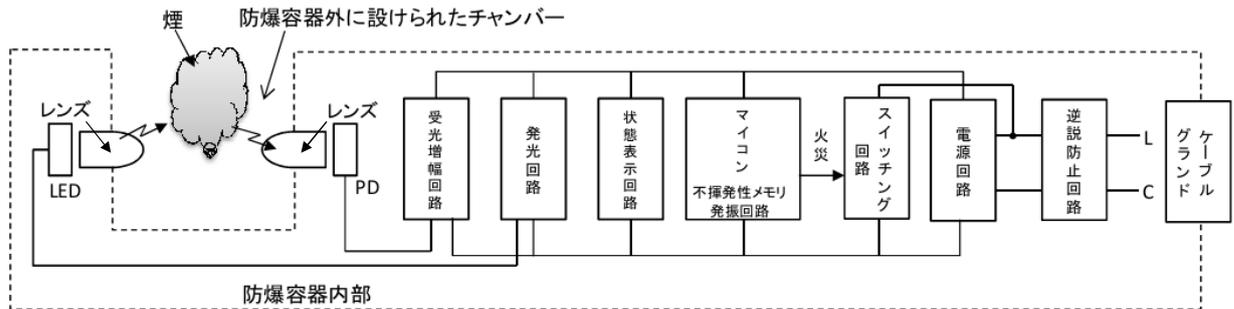
注意

・ケーブルグランドは付属しておりません。別途ご用意下さい。
・使用温度、湿度は機器の寿命に影響しますので、ご注意ください。

6 構造



7 動作説明



発光回路で一定時間毎に LED（発光素子）に対して電流を流し発光します。

発光した光は、レンズを通して防爆容器外部へ照射されます。その光は、煙がチャンバー内に流入すると、煙に反射して散乱光を生じさせます。この散乱光を、レンズを通して PD（受光素子）が感知し、電気信号に変換し、受光回路でこれを検出します。受光回路で検出した信号は、マイコンで測定され、一定のレベルを越えると火災信号を L-C 線（P 型受信機、中継器等）を通じ、受信機へ送信します。

配線は、ケーブルグラウンドにより防爆エリアと防爆容器内部を分離しています。

8 機器設置、点検作業時の留意点

- ① 感知器の設置の際は独立行政法人 労働安全衛生総合研究所発行の「工場電気設備防爆指針」及び一般社団法人 日本火災報知機工業会発行の「自動火災報知設備 工事基準書」ないし関連法令等を参考にしてください。また、配線工事の際は同労働安全衛生総合研究所発行の「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」を参考にしてください。
- ② 爆発性ガスが存在しないことを確認のうえ、作業を行ってください。
- ③ 使用する工具は衝撃火花が発生しないものをご使用ください。
- ④ ボルトや閉止栓等の部品を落下させないようにしてください。落下による摩擦で発生した火花が事故に繋がる恐れがあります。交換・紛失の際は製造者へ連絡して下さい。
- ⑤ 電気計測器類を使用する場合は、設置雰囲気に応じた防爆構造のものをご使用ください。
- ⑥ 接合面は、防爆性能を確保する重要な部分であるため、接合面を傷つけるような衝撃や摩擦を与えないように十分注意してください。万が一、作業中に容器や接合面に損傷・変形が確認されましたら、機器交換となる場合もありますので、使用を中止し弊社へご連絡ください。
- ⑦ ケーブルは、ケーブルグラウンドに適合したケーブルを使用して下さい。
- ⑧ ケーブル保護のため、金属管、可とう電線等を使用して下さい。
- ⑨ 感知器の設置は、十分な強度を有した鋼材やコンクリートに、強度に耐えられる適正な方法で取り付けて下さい。
- ⑩ 活線状態での設置作業は絶対におやめ下さい。
- ⑪ 設置後は、年 1 回の煙感度試験の時以外は、感知器をベースから取り外さないで下さい。



- ・ 設置／点検作業は、爆発性ガスが存在しない環境で行って下さい。
- ・ 接合面に傷／変形が確認されましたら、使用を中止し、必ず弊社へご連絡下さい。
- ・ 活線状態での作業は、絶対におやめ下さい。
- ・ 煙感度試験にて、ベースから感知器をはずす場合は、電源断から 2 分以上経過した後に行ってください。

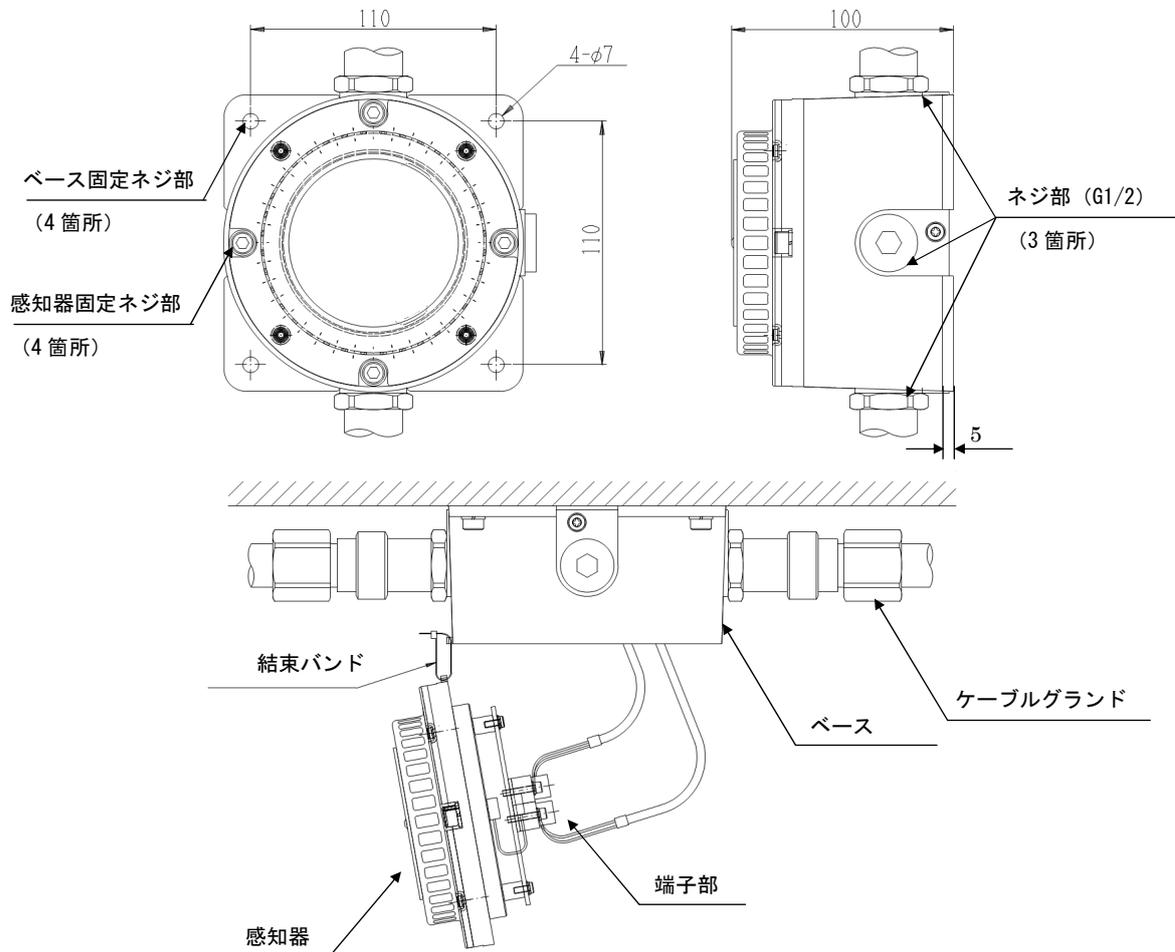
9 感知器の設置方法

- ① ベースの取付け穴 4 箇所 (φ7) でベースを天井面に取り付けて下さい。
 (M6 または M5 締め付けトルク : M6 5.2N・m、M5 3N・m とともに参考値)
 ベース固定用ネジの長さは 11mm 以上 (推奨) とし、設置場所に応じて決定して下さい。



警告

本感知器は重量があります。落下しないよう、しっかりと固定して下さい。



また、水気および湿気・腐食・振動に対する考慮をし、設置してください。

- 水気および湿気

電線管路のねじ結合部には施工後外部から適当な防水材を塗布してください。

- 腐食

- (1) 使用するボルト、ナット、座金などはステンレス鋼製とするか、防食めっき、又は十分に塗装してください。
- (2) 電線管路の外面には、さび止め塗料を塗布し、さらに耐食塗料にて仕上塗装を行ってください。
- (3) ケーブル保護管又は金属製ダクトなどは、敷設条件に応じて、塗装などの防食処理をしてください。

- 振動

振動の激しい場所には設置しないでください。やむを得ず設置する場合は、電線管と機器の接続部などにフレキシブルフィッティングを使用してください。

- ② ケーブルグラントをベースのネジ部 (G1/2) に取り付け、残りのネジ部には閉止栓を取り付けて下さい (G1/2 締付けトルク 64N・m : 参考値)。

**警告**

ケーブルグラントは必ず使用してください。ケーブルグラントを使用せずベースに直接電線管を接続する方法は本製品では認められていません。

**注意**

ケーブルグラントは付属しておりません。別途ご用意下さい。

- ③ ケーブルグラントを用い、ケーブルをベース内に引き込み固定して下さい。
使用できるケーブル外形と、ケーブルグラント内部のパッキン内径の組み合わせは、次表の通りです。

ケーブル外径	φ 6.0	φ 6.5	φ 7.0	φ 7.5	φ 8.0	φ 8.5	φ 9.0	φ 9.5	φ 10.0
パッキン内径	φ 8.0				φ 8.0 または φ 10.0		φ 10.0		

**注意**

- ・ケーブルグラントの止めネジにより、回り止めを確実に行って下さい。
- ・ケーブルグラントへのケーブルの取付方法については巻末の資料をご覧ください。

- ④ 使用するケーブルは、断面の形状が円形で内部構造は空隙が少なく、ガス等が流通しにくいものとして下さい。

例) 600V ポリエチレンケーブル (EV,EE,CV,CE)

600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV)

制御用ケーブル (CVV,CEE,CCV,CCE)

または次のキャブタイヤケーブル

エチレンプロピレンゴム絶縁クロロプレンシース (2PNCT,3PNCT)

天然ゴム (1CT,2CT,3CT)

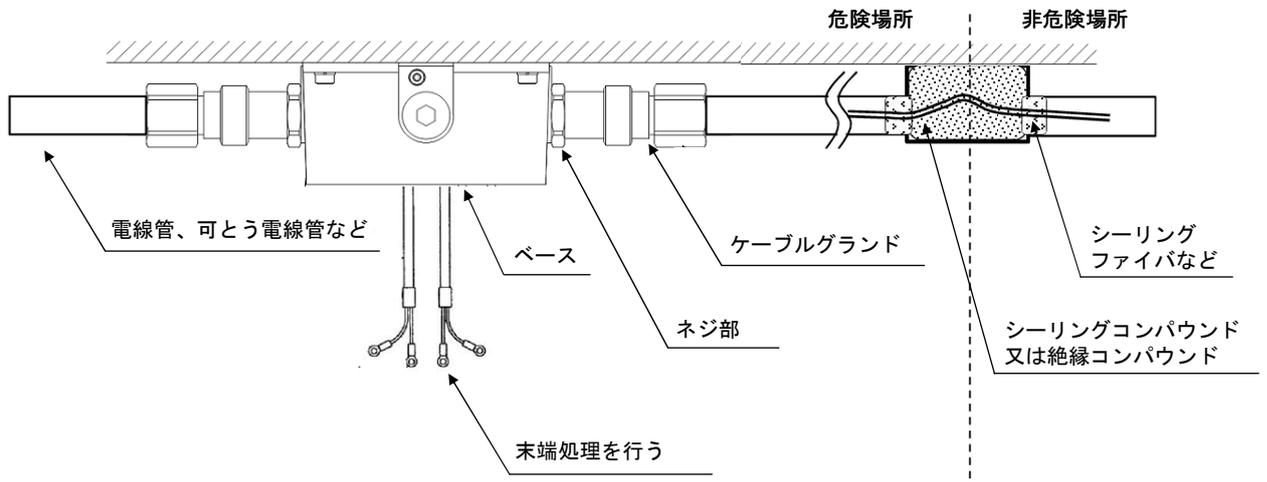
天然ゴム絶縁クロロプレンシース (2RNCT,3RNCT)

ビニル (VCT,VCT-F) など

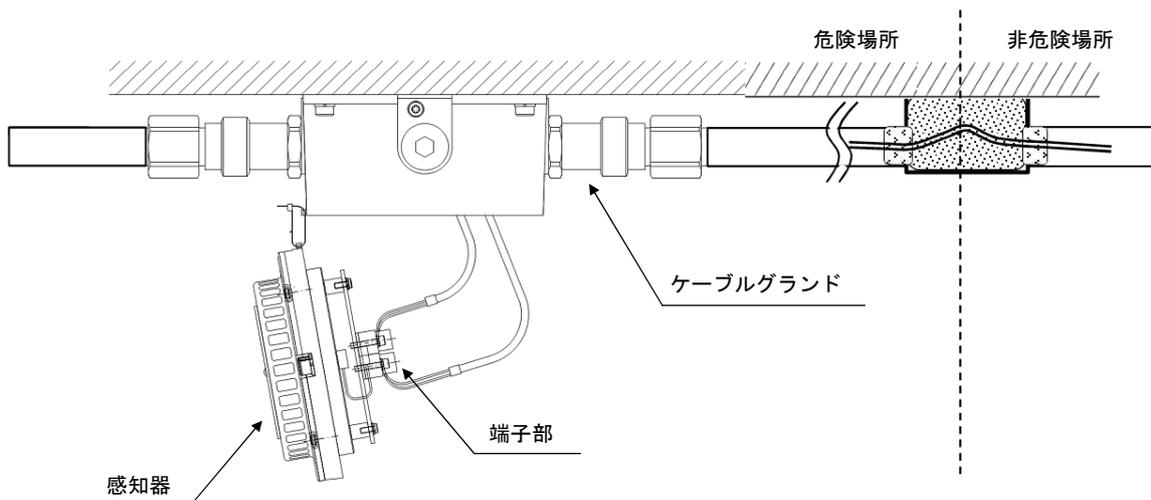
**注意**

- ・シース又は絶縁材に PVC を使用したケーブルは、布設時、ケーブルの低温化により、損傷が発生しやすいため注意してください。
- ・架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CVケーブル) 等は、絶縁層内に侵入した微量の水分や異物が経時変化によって絶縁劣化、絶縁破壊することも考えられるので十分注意してください。
- ・ケーブルの内部に空隙が多く、ガス等が流通しやすい内部構造のケーブルをやむを得ず使用する場合は、ケーブル末端部分を樹脂系接着剤等でガス等の流通を防止してください。

- ⑤ ケーブルは外傷を受ける恐れがない場合を除き、ケーブルダクト、ケーブルラック、電線管等により外傷保護措置を行うか、金属製がい装ケーブルを使用して下さい。
危険場所と非危険場所との間の壁面に設けられたケーブル及び電線管貫通用の開口部は、例えば、シーリングコンパウンド、モルタル、砂などでシールして下さい。



- ⑥ ケーブルは適当な長さに調整し、必要に応じて末端処理をして下さい。
- ⑦ 感知器の端子部（L,C 端子）へケーブルを接続する時、前ページの図のように結束バンドを使用する場合は、結束バンドをリング状にして感知器をぶら下げて下さい（直径 30mm 程度）。この時、そのリング状の一部を引っ張り、緩まないことを確認して下さい。その後、端子部へケーブルを接続して下さい。（M4 締付けトルク：1.2N・m メーカー推奨値）端子部のネジサイズは M4、端子台の幅は 8 mm（1 極）です。感知器は送り配線により行い、分岐配線はしないでください。



- ・結束バンドを使用する際、余裕を持ってリング状にして下さい。結束バンドを締めすぎると、感知器に傷がつく恐れがあります。
- ・結束バンドのリングで感知器をぶら下げる場合、必ずそのリングが緩まないことを確認して下さい。

- ⑧ ベース内部の接地端子により接地を行う場合、次の⑧の前に行ってください。なお、接地抵抗値は出来るだけ低くし、接地線はφ1.6mm 以上の軟銅線等とし、必要に応じて末端処理後、確実に接地してください。接地工事の際、「電気設備の技術基準の解釈」等に基づいて行って下さい。なお、電線管を接地線の代わりに使用することができます。

**注意**

接地線とベースを直接接触させないで下さい。

電食の恐れがありますので、接地端子ネジのワッシャーを使用して下さい。ベース内部の接地端子を使用しなかった場合は、ベース外周にある接地端子を使用して下さい。

- ⑨ 接続を終え、感知器を六角穴付きボルトと感知器固定ネジ部 4 箇所にて、ベースに固定して下さい（M6 締め付けトルク：5.2N・m／参考値）。その際、結束バンド通し部（フック）を目安に、ベースと感知器の位置合わせして下さい。また、感知器とベースの間にケーブルを挟み込まないように注意して下さい。結束バンドは、感知器をベースに固定後、切断して取り除いて下さい。
- ⑩ ボックスは 3 方出のため、使用しない箇所は閉止栓（付属品）にて蓋をしてください。
- ⑪ 電線管は JIS C 8305（鋼製電線管）または JIS C 8309（金属製可とう電線管）に定めるものを使用し、ケーブルグランドに対して管用平行ねじ（呼び G1/2）でねじの有効部分を 5 山以上結合させてください。電線管用付属品のエルボ、チーズ、ユニオンカップリング等は危険個所に応じた耐圧防爆品等を使用して下さい。

**警告**

感知器の設置の際は、使用される場所に適用される法令や手順等に従って行って下さい。

10 設置後の確認

設置後下記事項を確認して下さい。

- ① 配線の接続に誤りはないか。
- ② ボルトは確実に締め付けられているか。
- ③ 閉止栓は確実に締め付けられているか。
- ④ ベース内部に配線の切り屑などのゴミが入っていないか（カバー取り付け前に確認）。
- ⑤ ケーブルグランド、ベースは確実に固定されているか。
- ⑥ 配管支持金物の強度は十分か。
- ⑦ ねじ山に縁残りはないか、接続部にガタはないか。
- ⑧ ねじ山が露出している箇所に防食塗装を施しているか。
- ⑨ 結束バンドが残っていないか。
- ⑩ ケーブルグランドと閉止栓により、ベースの 3 箇所のネジ部が塞がっているか。

また、使用開始前には、下記項目も確認して下さい。

- ・ガス式加煙試験器（別途購入品：FTGJ001-Z+ジャバラ大型／能美防災製など）により、感知器が正常に動作するか（正常であれば、感知器状態表示灯が赤く点灯します）。

**注意**

- ・ケーブルグランドや閉止栓は取り付け／取り外しを数回行うと、Oリングに切り込みが入る場合があります。その場合は付属のものと交換して下さい。
- ・ケーブルグランドを分解した場合は、内蔵のパッキンを使用年数に関わらず交換して下さい（ケーブルグランドのパッキンは付属していません）。
- ・付属品の閉止栓は、弊社防爆型熱感知器「FFH-2E」の閉止栓としては使用できません。

11 使用中の注意

通電中は、感知器をベースから絶対に取り外さないでください。
通電部分が露出することで事故に繋がる恐れがあります。



警告

- ・通電中は絶対に感知器をベースから取り外さないで下さい。
- ・やむを得ず、ベースから感知器をはずす場合は、電源断から2分以上経過した後に行ってください。

12 保守・点検

防爆電気機器は、危険場所に設置されるため、設置・保守には十分な注意が必要です。
保守・点検の際には、下記の項目に加えて、独立行政法人 労働安全衛生総合研究所発行の「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」を参考にしてください。

また、消防用機器は法令（消防法17条3の3）で定められた、6ヶ月、または1年に1度の定期点検が義務づけられています。定期点検は必ず有資格者等（消防設備士等）が実施して下さい。

- ① 点検作業者は、火気類の持ち込みは禁止です。
- ② 使用工具は、防爆用工具として下さい。
- ③ 定期点検時に使用する加煙試験器は、ガス式加煙試験器（能美防災製：FTGJ001-Z+ジャバラ大型など）を使用して下さい。
- ④ ケーブルの接続配線以外の分解は行わないでください。
- ⑤ 異常が発見された場合、通電を中止し後述の連絡先に連絡ください。特に、容器、接合面に変形・ひび割れ等が見つかった場合は、直ちに使用を中止して製造者へ連絡してください。
- ⑥ 機器の交換目安は、約10～15年です。ただし、厳しい環境に設置されている場合は、早めの交換を推奨いたします。
- ⑦ 機器交換の際は感知器部、ベースを一体で交換してください。



警告

- ・煙感度試験にて、ベースから感知器をはずした場合は、電源断から2分以上経過した後に行ってください。
- ・感知器とベースを固定するM6六角穴付きボルトを紛失した場合は、強度区分A2-70を用意して下さい。



注意

本感知器は法令により点検が義務付けられています（6ヶ月または1年毎）。必ず点検を行うようにして下さい。
（点検時に使用する加煙試験器は、能美防災製：FTGJ001-Z+ジャバラ大型など）

13 連絡先

本製品に関するお問い合わせは販売代理店、もしくは日本フェンオール株式会社 本社、営業所まで
お願いします。

日本フェンオール株式会社
〒102-0072
東京都千代田区飯田橋1丁目5番10号
(教販九段ビル2階)

東京本社	:	(03) 3237-3565
大阪営業所	:	(06) 7711-5746
中部営業所	:	(052) 804-8220
九州営業所	:	(092) 522-0787
信越営業所	:	(0263) 72-6244
東北営業所	:	(022) 221-3141
横浜営業所	:	(045) 662-3845
柏崎営業所	:	(0257) 20-3635
札幌出張所	:	(011) 727-9433

別紙 ケーブルグランドへのケーブルの取付方法

本煙感知器は島田電機株式会社製の「耐圧防爆構造パッキン式ケーブルグランド」を使用します。

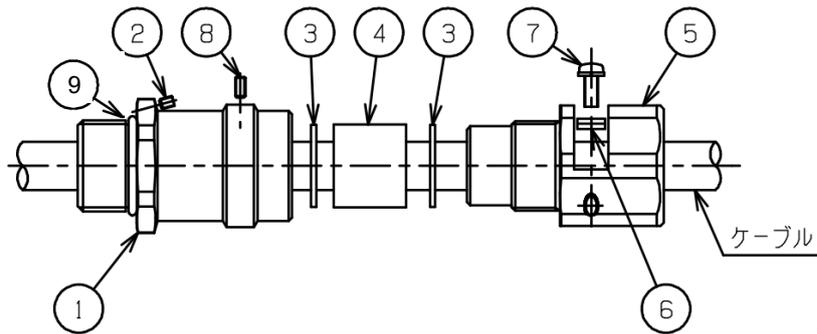
(型番：EXBM-16B-2 または、EXBM-16B-3)

ケーブルグランドへのケーブルの引込方法は下記の通りです。

【注意事項】

- 1) この製品は、第一類危険箇所及び第二類危険箇所で使用することができます。
- 2) 防爆性能が保持できなくなるので、絶対に改造・修理は行わないでください。
- 3) ねじ部には、絶対に傷をつけない様に注意してください。
- 4) パッキンが変形、損傷した場合は交換してください。

【取付手順】

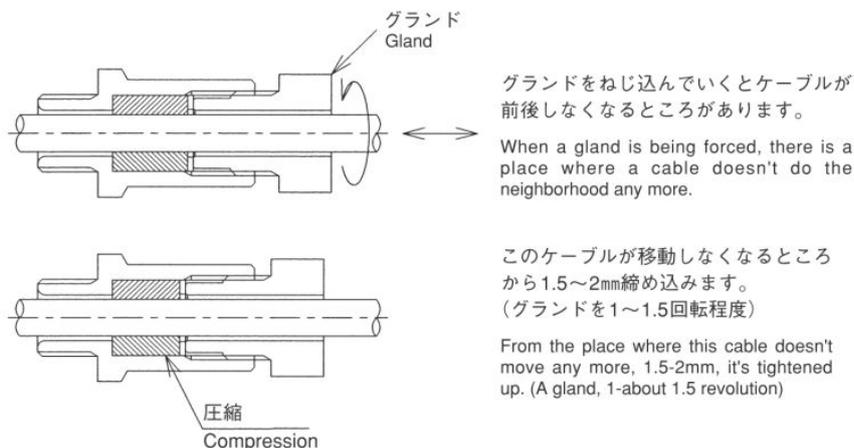


- | | | |
|-------------|--------------|--------|
| ① M・スクリュウ | ⑤ パッキングランド | ⑨ オリング |
| ② 六角穴付き止めねじ | ⑥ クランプ | |
| ③ 座金 | ⑦ 十字穴付きなべ小ねじ | |
| ④ パッキン | ⑧ 六角穴付き止めねじ | |

ケーブルグランド 構造図

※ 手順中の①～⑧は、構造図中で①～⑧で示した部品を意味しています。

1. ① (M・スクリュウ) を電機機器、あるいは接続箱に締め付け工具 (スパナ) でねじ込み (G1/2 締め付けトルク $64\text{N}\cdot\text{m}$ /参考値)、② (六角穴付き止めねじ) を六角棒スパナ (呼び 1.5) で締めつける (M3 締め付けトルク $0.6\text{N}\cdot\text{m}$ /参考値)。
2. 電気配線工事に使用するケーブルを①、③ (座金)、④ (パッキン)、⑤ (パッキングランド) に通す。
3. ⑤ をスパナでねじ込み、パッキンを締めつける。締め付け方については次の図の通り。



4. ⑥ (クランプ)、⑦ (十字穴付きなべ小ねじ) によりケーブルを強固に固定する。この際の⑦の締め付けトルクは「 $0.4\text{N}\cdot\text{m}$ 」とする。なお、次の図の通り、ケーブル外形によってクランプした状態は異なる。

ケーブル外径 $\phi 6\sim\phi 8$ (パッキン内径 $\phi 8$) の場合のクランプ ケーブル外径 $\phi 8$ 以上 (パッキン内径 $\phi 10$ 以上) の場合のクランプ



5. ⑧ (六角穴付き止めねじ) を六角棒スパナ (呼び 1.5) で締めつける (M3 締め付けトルク $0.6\text{N}\cdot\text{m}$ / 参考値)。

以上