

アンプ内蔵
リークセンサ
EX-F60 SERIES

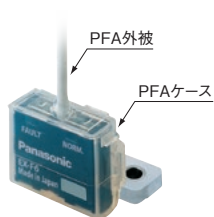


少量の漏液を素早く検知



フッ素樹脂製で薬液でも安心

本体ケースとケーブルは、薬液に耐性のあるフッ素樹脂を採用。硫酸、塩酸などの薬液漏れを確実に検出します。

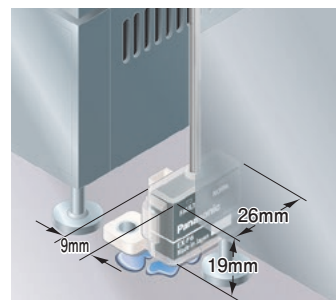


施工・復帰作業が簡単

形状がシンプルですから、漏液の拭き取りが簡単です。また、交換部品も不要です。

小型・省スペース

アンプ内蔵型ながら厚さ9mm、幅26mm、高さ19mmの小型サイズ。狭いスペースでもご使用いただけます。



リークセンサの配線に適した省配線ユニットを用意 EX-FC1 (注1)

省配線！リークセンサを最大8台接続可能

リークセンサのEX-F61/F62 (NPN出力タイプ) 用の簡易省配線ユニットです (一般のNPN出力タイプのセンサにも使用できます)。最大8台までのリークセンサの出力をOR出力として1出力にまとめることができますので、スッキリした配線が行なえます。

※接続されているリークセンサが1台でも漏液検知または異常設置された場合、出力がOFFします。

スリム&コンパクト

本体W20×H80×D52mmの薄型コンパクトサイズです。場所を取りません。

(注1)：PNP出力タイプのセンサ (リークセンサ、一般のセンサ) は接続できません。

ワンタッチコネクタで簡単接続

接続は、付属の圧接式オスコネクタSL-CP1にリークセンサのケーブルのリード線を差し込んで圧接するだけでOK！リード線の被覆をむいて端子加工する手間が省けます。



種類と価格

リークセンサ

種 類	形 状	検出物体	ケーブル長	型 式 名	出 力	標準価格 (税別)
耐薬品タイプ	PFA取付具タイプ	水、および 硫酸、 塩酸、 リン酸、 アンモニア などの薬液 (注1) (注2) (注3)	3m	EX-F61	NPNTランジスタ オープンコレクタ	各23,800円
				EX-F61-PN	PNPTランジスタ オープンコレクタ	
	PVC取付具タイプ			EX-F62	NPNTランジスタ オープンコレクタ	各22,000円
				EX-F62-PN	PNPTランジスタ オープンコレクタ	

(注1)：高粘度の液体は、安定して検出できない場合があります。

(注2)：上記の液体は、代表例です。詳細については、お問い合わせください。

(注3)：PVC取付具は、検出物体の濃度などにより使用できない場合があります。詳細については、お問い合わせください。

ケーブル長5mタイプ

ケーブル長5mタイプ (標準は2m / 3m) を用意しています。型式名末尾に“-C5”を付けてご注文ください。

(例) EX-F61-PNのケーブル長5mタイプはEX-F61-PN-C5

標準価格 (税別)：EX-F61 (-PN)-C5 各25,700円

EX-F62 (-PN)-C5 各23,800円

リークセンサ用簡易省配線ユニット

形 状	型 式 名	出 力	標準価格 (税別)
	EX-FC1	リレー接点1a	24,400円

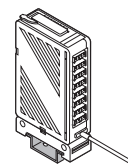
(注1)：PNP出力タイプのセンサ (リークセンサ、一般のセンサ) は接続できません。

オプション(別売)

品 名	型 式 名	内 容	標準価格 〈税別〉
ユニット取付金具	MS-DIN-3	EX-FC1の取付金具です。	320円
保護キャップ	SC-PK	EX-FC1の保護キャップです。	740円 8個セット

ユニット取付金具

・ MS-DIN-3

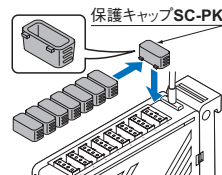


付属品を別途お求めになる場合の標準価格〈税別〉

<p>・ MS-EX-F6-1 (PFA取付具) : 2,800円</p>	<p>・ MS-EX-F6-2 (PVC取付具) : 780円</p>	<p>・ SL-CP1 (圧接式オスコネクタ) : 2,200円 10個セット</p>	<p>・ MS-SL-2 (ユニット取付台) : 250円</p>
--	--	--	--

保護キャップ

・ SC-PK



仕様

リークセンサ

項目		種類		耐薬品タイプ		
		型式名	PFA取付具タイプ		PVC取付具タイプ	
			NPN出力	EX-F61	EX-F62	
		PNP出力	EX-F61-PN	EX-F62-PN		
適合規制および認証				CEマーキング(EMC指令、RoHS指令)、UKCAマーキング(EMC規則、RoHS規則)、ULレコグニション認定		
検出物体				水、および硫酸、塩酸、リン酸、アンモニアなどの薬液(注2)(注3)(注4)		
電源電圧				12〜24V DC±10% リップルP-P10%以下		
消費電流				15mA以下		
出力		〈NPN出力タイプ〉 NPNトランジスタ・オープンコレクタ		〈PNP出力タイプ〉 PNPトランジスタ・オープンコレクタ		
		・最大流入電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(出力-0V間) ・残留電圧：1V以下(流入電流50mAにて) 0.4V以下(流入電流16mAにて)		・最大流出電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(出力+V間) ・残留電圧：1V以下(流出電流50mAにて) 0.4V以下(流出電流16mAにて)		
		出力動作		正常時ON、漏液時・異常取り付け時OFF		
		短絡保護		装備		
応答時間				50ms以下		
異常表示灯				赤色LED(漏液時、異常取り付け時点灯)		
正常表示灯				緑色LED(正常取り付け時点灯)		
保護構造				IP67(IEC)、防浸形		
使用周囲温度				−10〜+60℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：−20〜+70℃(注5)		
使用周囲湿度				35〜85%RH、保存時：35〜85%RH		
使用周囲照度				白熱ランプ：受光面照度1,000lx以下		
投光素子				赤外LED(非変調式)		
材質				ケース：PFA		
ケーブル				0.1mm ² 3芯PFAキャブタイヤケーブル3m付		
ケーブル延長				0.3mm ² 以上のケーブルにて全長50mまで延長可能		
質量				本体質量：約60g		
付属品		MS-EX-F6-1(PFA取付具)：1個		MS-EX-F6-2(PVC取付具)：1個		

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20℃です。

(注2): 高粘度の液体は、安定して検出できない場合があります。

(注3): 上記の液体は、代表例です。詳細については、お問い合わせください。

(注4): PVC取付具は、検出物体の濃度などにより使用できない場合があります。詳細については、お問い合わせください。

(注5): 検出する液体の温度も使用周囲温度範囲内にしてください。

簡易省配線ユニット

項目	品名	リークセンサ用簡易省配線ユニット
	型式名	EX-FC1
適合規制および認証		CEマーキング(EMC指令、RoHS指令)、UKCAマーキング(EMC規則、RoHS規則)、ULレコグニション認定
適合コネクタ		SL-CP1
電源電圧		12~24V DC \pm 10% リップルP-P10%以下
消費電流		50mA以下(ユニット単体)、135mA以下(全点ON時のセンサ入力電流を含む)
出力	リレー接点1a	<ul style="list-style-type: none"> 開閉容量: 30V 1A DC(抵抗負荷) 最小適用負荷: 10mV 10μA DC 電氣的寿命: 10万回以上(定格負荷、開閉頻度20回/分) 機械的寿命: 5,000万回以上(開閉頻度180回/分)
	出力動作	センサからの入力信号ON時 出力リレーON(注2)
応答時間		5ms以下(センサの応答時間を含まず)
入力点数		8点[PNP出力タイプのセンサ(リークセンサ、一般のセンサ)は接続できません。]
表示灯	正	常 緑色LED \times 8(各チャンネルにセンサが接続され接続設定スイッチが“ON”側に設定されているとき点灯)
	異	常 赤色LED \times 8(各チャンネル漏液検知時および異常設置時点灯)
	出	力 橙色LED[出力リレーON(正常)時点灯]
使用周囲温度		-10~+60 $^{\circ}$ C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時: -20~+70 $^{\circ}$ C
使用周囲湿度		35~85%RH、保存時: 35~85%RH
材質		ケース: ABS、取付台: POM、端子部: PBT
ケーブル		0.2mm ² 4芯キャブタイヤケーブル2m付
ケーブル延長		0.3mm ² 以上のケーブルにて全長10m未満まで延長可能
質量		本体質量: 約85g
付属品		SL-CP1(圧接式オスコネクタ): 8個、MS-SL-2(ユニット取付台): 1個

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20 $^{\circ}$ Cです。

(注2): 接続されているリークセンサが1台でも漏液検知または異常設置された場合、出力がOFFします。

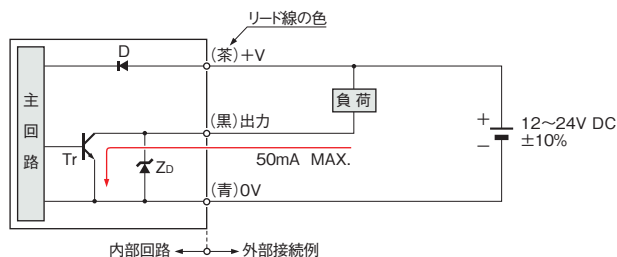
入・出力回路図

詳細については、取扱説明書をご参照ください。取扱説明書はWebサイトよりダウンロードできます。

EX-F6□

NPN出力タイプ

入・出力回路図

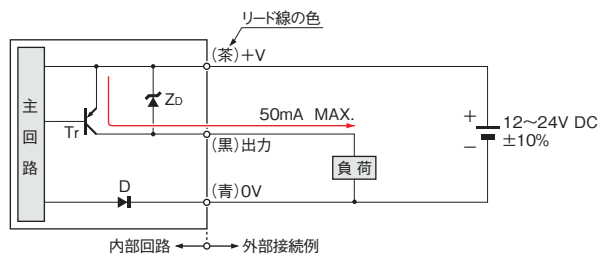


記号…D: 電源逆接続保護用ダイオード
 Z_D: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
 Tr: NPN出力トランジスタ

EX-F6□-PN

PNP出力タイプ

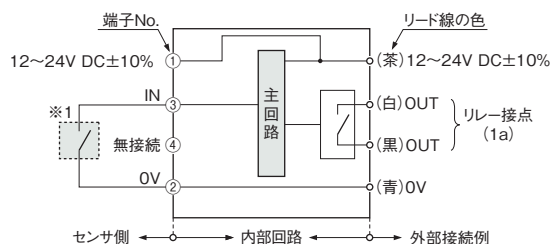
入・出力回路図



記号…D: 電源逆接続保護用ダイオード
 Z_D: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
 Tr: PNP出力トランジスタ

EX-FC1

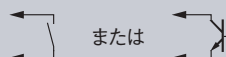
入・出力回路図(1チャンネル分)



(注1): 出力には短絡保護回路を装備していません。
 電源や容量負荷を直接接続しないでください。

※1

無電圧接点またはNPNトランジスタ・オープンコレクタ
 (アンプ内蔵型リークセンサ)





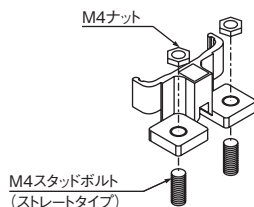
- 本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- 人体保護を目的とする検出にはOSHA、ANSI、およびIEC等の各国の人体保護用に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。

EX-F61(-PN) EX-F62(-PN)

取り付け

EX-F61(-PN)

- 装置に溶接してあるM4(長さ10mm以上)スタッドボルトを取付穴に差し込み、M4ナット(別途ご用意ください)で取り付けます。そのときの締め付けトルクは、 $0.98\text{N}\cdot\text{m}$ 以下としてください。

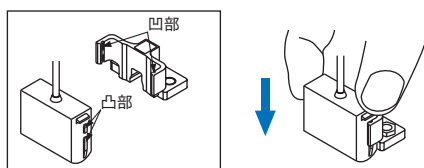


EX-F62(-PN)

- 接着する際、接着剤が専用取付具底面よりはみ出し、高さ方向に盛り上がると、検出性能に影響を及ぼすおそれがありますので、ご注意ください。接着剤は、塩化ビニル用(PVC用)をご使用ください。

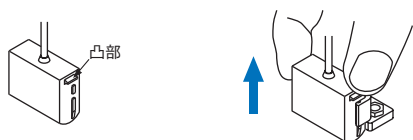
センサ本体と専用取付具の取り付け方法

- センサ本体の凸部と専用取付具の凹部を合わせ、“カチッ”と音がするまでスライドさせてください。



センサ本体と専用取付具の取り外し方法

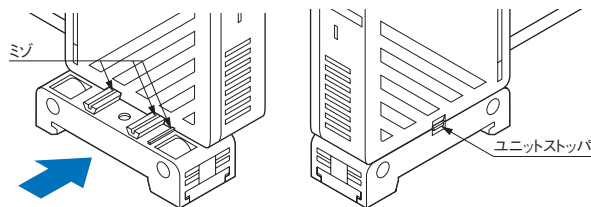
- センサ本体の凸部をつかみ、上方へ引き抜いてください。そのときにケーブルを直接引っ張ると断線の原因となります。



EX-FC1

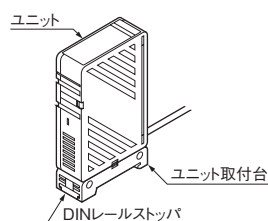
取り付け

- ユニットを取り付ける場合は、付属のユニット取付台(MS-SL-2)をご使用ください。ユニット取付台をユニットに取り付ける場合、ユニットのミゾに合わせて差し込み、ユニットストップがロックするまで移動させてください。

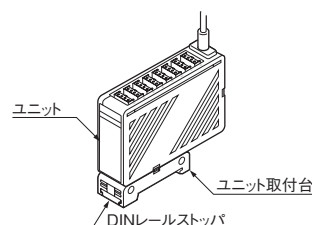


- ユニット取付台の取り付け箇所は、ユニットの向きが変わるように2箇所ありますので、どちらか1箇所をご使用ください。

取り付け方法1



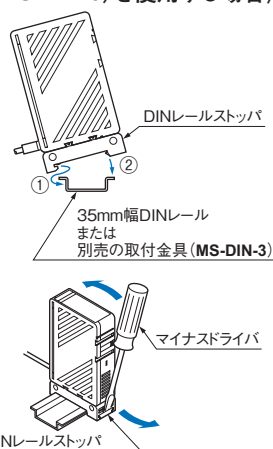
取り付け方法2



〈DINレールまたは別売の取付金具(MS-DIN-3)を使用する場合〉

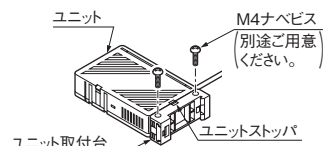
- ① ユニット取付台の後部を35mm幅DINレールまたは別売の取付金具(MS-DIN-3)にはめ込みます。
- ② ユニット取付台の前部を35mm幅DINレールまたは別売の取付金具(MS-DIN-3)に押さえ付け、はめ込みます。

※取り外す場合は、DINレールストップにマイナスドライバを差し込み、手前に引くと外せます。



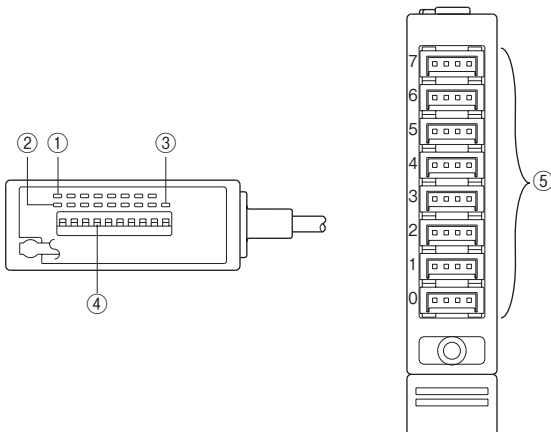
〈ビスを使用する場合〉

- ビスで取り付ける場合はM4ナベビスを使用し、締め付けトルクは $0.8\text{N}\cdot\text{m}$ 以下としてください。但し、側面に取り付ける場合は、必ずユニットストップが表側になるように取り付けてください。



EX-FC1

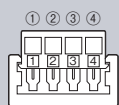
各部の名称と機能



	名 称	内 容
①	正常表示灯 (緑色LED×8)	各チャンネルにセンサが正常に接続および設定されているときに点灯。
②	異常表示灯 (赤色LED×8)	各チャンネル漏液検知時およびスイッチ設定、センサ設置が異常時に点灯。 〔詳細については、 接続設定スイッチについて の項をご参照ください。〕
③	出力表示灯 (橙色LED)	出力リレーON(正常)時点灯。
④	接続設定スイッチ	リークセンサ接続時ON、未接続時OFFに設定します。
⑤	コネクタ	リークセンサ(NPN出力タイプ)を接続します。

接続

- PNP出力タイプのリークセンサは接続できません。
- 圧接式オスコネクタSL-CP1の取り付けおよび取り外しは、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 誤配線をするとう故障の原因となります。
- 圧接式オスコネクタSL-CP1の端子No.④は、使用しません。誤って端子No.④に接続しないようご注意ください。また、使用しない線がある場合は、絶縁処理を行なってください。



	内容
①	+V
②	0V
③	IN
④	無接続

- 圧接式オスコネクタSL-CP1の圧接方法などの詳細については、SL-CP1の取扱説明書をご参照ください。

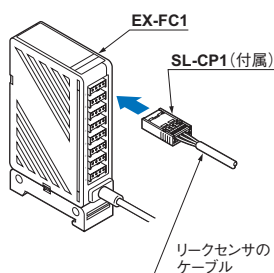
接続方法

- ケーブルを接続したSL-CP1を持って、EX-FC1のコネクタに奥までしっかりと差し込んでください。

取り外し方法

- SL-CP1を持って、EX-FC1から水平方向に引き抜いてください。

(注1): ケーブルを持って引っ張ると、ケーブルが断線するおそれがありますので、ご注意ください。



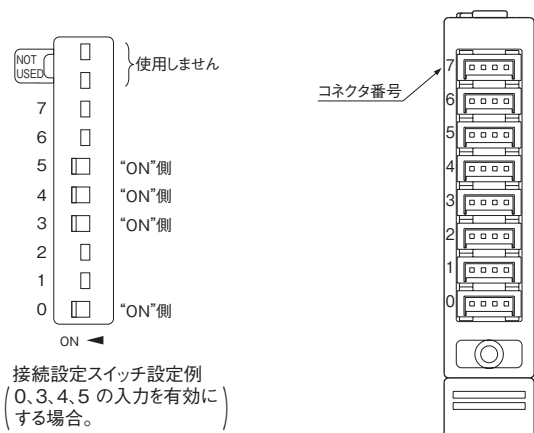
接続設定スイッチについて

- 接続設定は、必ず電源を切った状態で、人体に帯電した静電気を除去した後に行なってください。

各表示灯の動作マトリックス

リークセンサの接続状態	接続設定スイッチの状態	漏液検知状態	正常表示灯(緑色)	異常表示灯(赤色)	出力表示灯(橙色)
接続	ON	通常設定	点灯	消灯	点灯
		漏液あり	消灯	点灯	消灯
未接続	OFF	——	消灯	消灯	点灯
接続	OFF	設定ミス	点灯	点灯	消灯
未接続	ON	——	消灯	点灯	消灯

- ユニットにセンサを接続して接続設定スイッチを“ON”側に設定しているチャンネルは、電源を投入するとユニットの異常表示灯(赤色)が一瞬点灯しますが、センサの特性によるもので、ユニットに対しての誤動作ではありません。
- リークセンサを接続するコネクタ番号の接続設定スイッチは、必ず“ON”側に設定してください。
- 正常表示灯(緑色)と異常表示灯(赤色)の両方が点灯している場合は、リークセンサを接続しているコネクタ番号の接続設定スイッチが“ON”側に設定されていません。リークセンサを接続しているコネクタ番号の接続設定スイッチを“ON”側に設定してください。
- 異常表示灯(赤色)のみが点灯している場合は、リークセンサが漏液検知しているか、リークセンサが接続されずに接続設定スイッチが“ON”側に設定されています。リークセンサが接続されずに接続設定スイッチが“ON”側に設定されている場合は、接続設定スイッチを“OFF”側に設定してください。
- リークセンサが漏液検知、またはリークセンサが正しく取付具に取り付けられていない状態で接続設定スイッチを“OFF”側に設定すると、出力ON状態と判断してしまいますので、設定の際はご注意ください。



接続設定スイッチ設定例
(0, 3, 4, 5 の入力を有効にする場合。)

全機種共通

配線

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。定格範囲以上の電圧の印加や直接交流電源の印加を行なうと、破損や焼損のおそれがありますので、ご注意ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバーターモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグランド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 直流電源には、必ず絶縁トランスをご使用ください。オートトランス(単巻トランス)をご使用になると、本体や電源を破損することがあります。
- 使用電源にサージが発生する場合は、発生源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。
- ケーブル延長は、0.3mm²以上のケーブルにて全長50m(EX-FC1は10m未満)まで可能です。但し、ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。
- ケーブルの引き出し部に無理な曲げ、引っ張りなどのストレスが加わらないようにしてください。
- EX-FC1の出力には短絡保護回路を装備していません。電源や容量負荷を直接接続しないでください。

その他

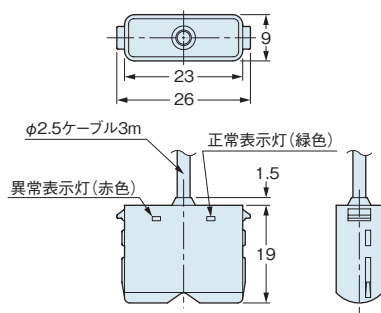
- 本製品は、本質的安全防爆の構造ではありませんので、爆発性雰囲気中で使用しないでください。
- 漏液後の復帰メンテナンスは、柔らかい布などでセンサ検出面および付属の取付具に傷などの損傷が付かないように、液体を残さず拭き取ってください。センサ検出面および付属の取付具に液体の残りや傷があると正常動作しません。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- 屋外で使用しないでください。
- 検出部に気泡を巻き込むと、検出が安定するのに時間がかかったり、不安定になる場合もありますのでご注意ください。ご使用の前には、使用条件を充分にご確認ください。
- 電源投入時の過渡的状態(リークセンサ:約50ms、EX-FC1:約0.5s)を避けてご使用ください。
- 非変調式のため、外乱光に対して充分な注意が必要です。周囲の外乱光が検出部に直接当たらないようご配慮ください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所、腐食性ガスなどの雰囲気での使用は避けてください。
- EX-FC1は、シンナーなどの有機溶剤や油、油脂が直接かからないようご注意ください。
- 静電気が発生する環境で使用する場合は、金属製の漏液パンを使用し、必ず漏液パンを接地してください。

外形寸法図(単位: mm)

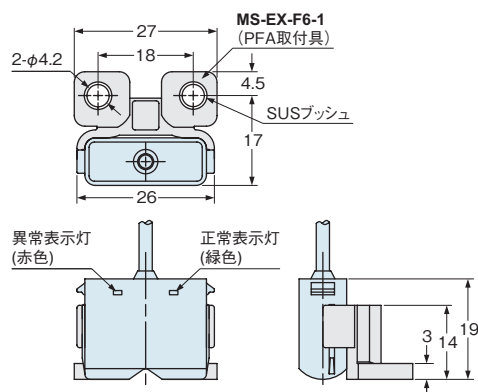
外形寸法図のCADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

EX-F61(-PN) EX-F62(-PN)

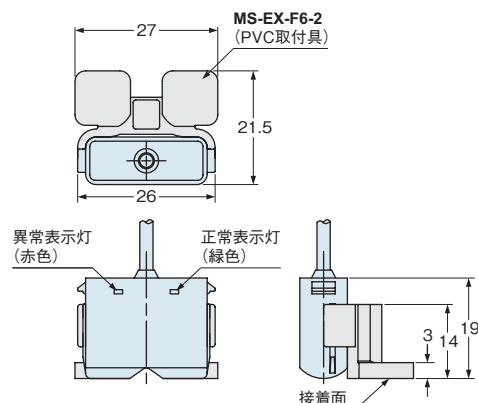
センサ



EX-F61(-PN)専用取付具装着図

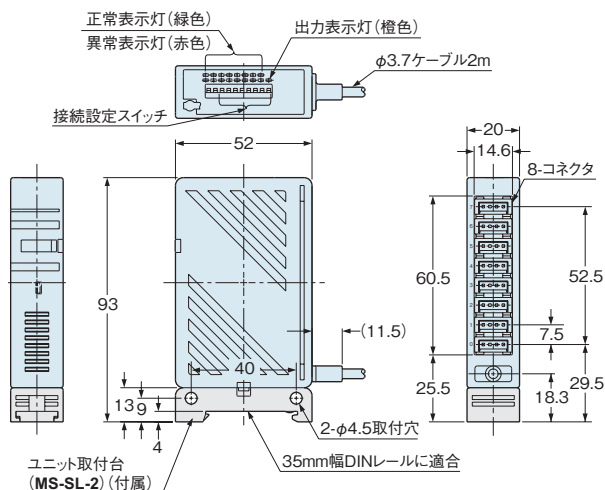


EX-F62(-PN)専用取付具装着図



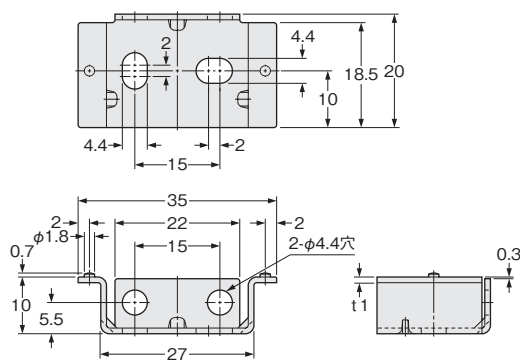
EX-FC1

リークセンサ用簡易省配線ユニット



MS-DIN-3

ユニット取付金具 (別売)



材質: SPCC (ユニクロメッキ)

⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

ご購入の前に

- このカタログに記載の製品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済み製品の引き取り費用などは含まれていません。
- 製品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品のうち戦略物資 (または役務) に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出 (または役務取引) 許可が必要です。詳細は弊社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、販売店・専門工事店または弊社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- (免責事項) 本カタログに掲載された使用用途例はすべて単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●在庫・納期・価格など、販売に関するお問い合わせは

パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス株式会社

本社 ☎03-5251-8713 さいたまオフィス ☎048-643-4735
 仙台オフィス ☎022-371-0766 八王子オフィス ☎042-656-8421
 茨城オフィス ☎029-243-8868 横浜オフィス ☎045-450-7750
 宇都宮オフィス ☎028-650-1513 松本オフィス ☎0263-28-0790
 高崎オフィス ☎027-363-2033

名古屋オフィス ☎052-951-3073
 静岡オフィス ☎054-275-1130
 浜松オフィス ☎053-457-7155
 豊田オフィス ☎0566-62-6861
 北陸オフィス ☎076-222-9546

大阪オフィス ☎06-6908-3817
 京都オフィス ☎075-681-0237
 姫路オフィス ☎079-224-0971
 岡山オフィス ☎086-245-3701
 広島オフィス ☎082-247-9084

高松オフィス ☎087-811-2488
 福岡オフィス ☎092-481-5470

Panasonic
INDUSTRY

●技術に関するお問い合わせは
FAデバイス技術相談窓口

☎ 0120-394-205

※受付時間/9:00 ~ 17:00 (12:00 ~ 13:00、弊社休業日を除く)
Webサイト industrial.panasonic.com/ac/

パナソニック インダストリー株式会社
産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号