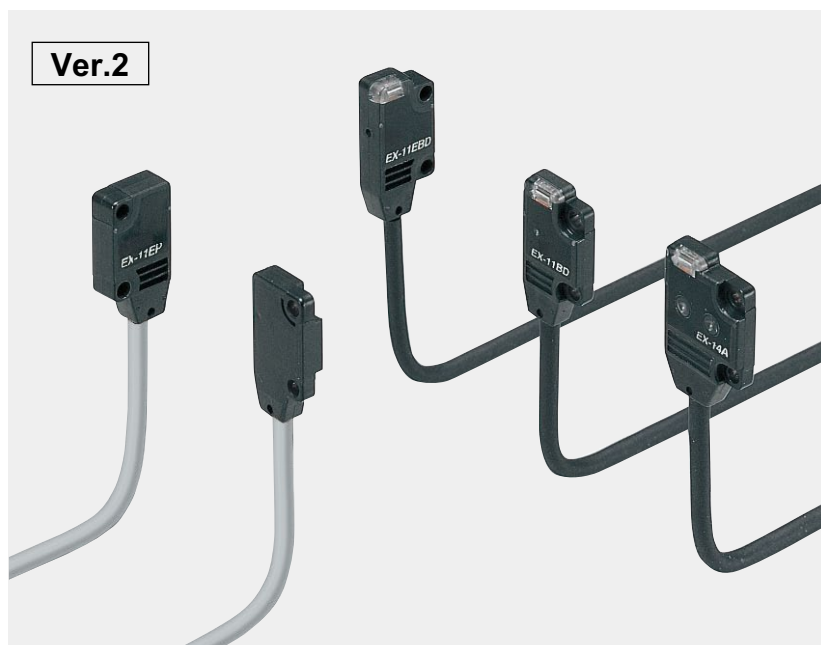
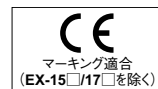
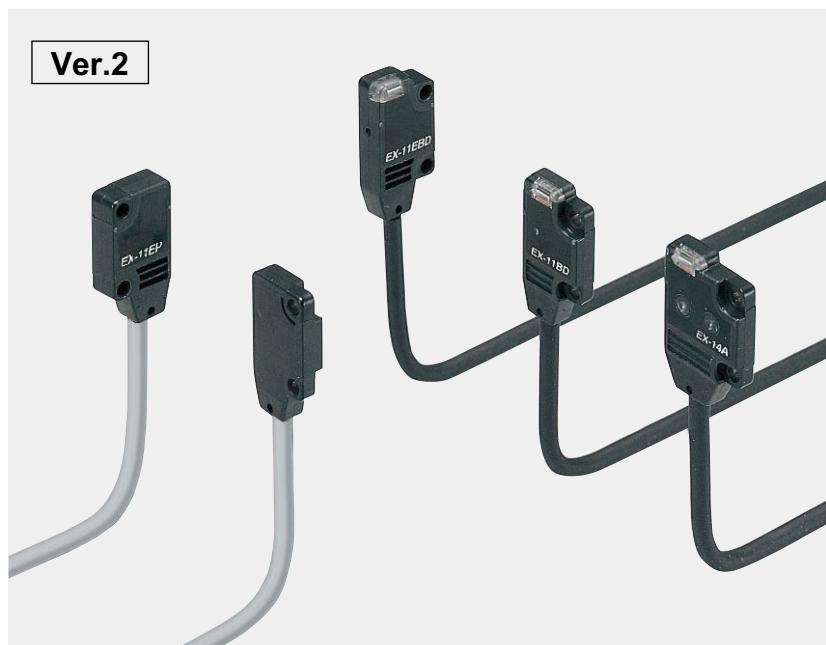


アンプ内蔵  
極薄型ビームセンサ  
EX-10 SERIES Ver.2



## EX-10 SERIES Ver.2

## アンプ内蔵・極薄サイズ



## 薄さ3.5mm

W10×H14.5×D3.5mm  
(透過型・フラットON)。  
最小サイズのセンサですから、  
わずかなスペースがあれば  
どこにでも取り付けられます。



## 取り付け自在

拡散反射型は、壁面に貼り付ける感覚で使えるフラットONタイプ。透過型は、フラットONタイプとサイドONタイプの2種類を用意し、取り付け自在です。

透過型  
・フラットON



・サイドON



拡散反射型  
・フラットON

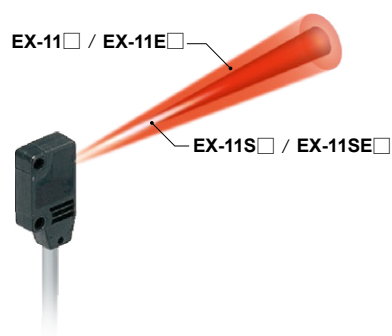


## 狭光束タイプがラインアップ! 光の拡がりが標準タイプの約1/2

EX-□S□

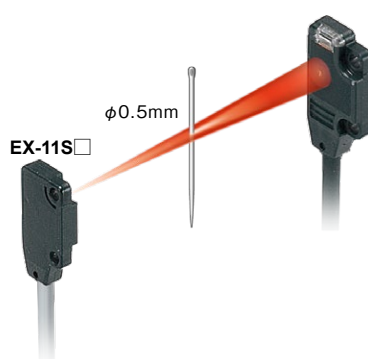
スリットなしで干渉を緩和、  
狭ピッチ取り付けが可能

取り付けピッチを従来の半分にでき、近接設置が可能です。スリットの購入 / 設置費用も発生しません。



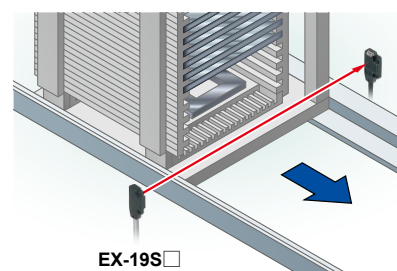
スリットなしでφ0.5mmの  
微小ワーク検出が可能

コストをかけずに微小ワーク検出  
アプリケーションに対応します。



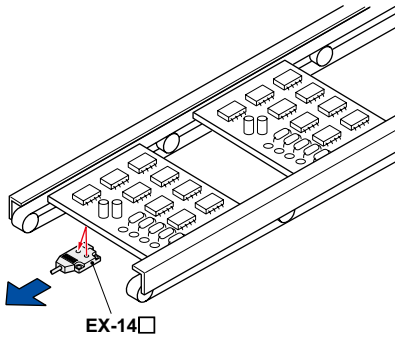
狭光束で1mの  
長距離検出が可能

狭光束で1mの長距離検出を実現しました。

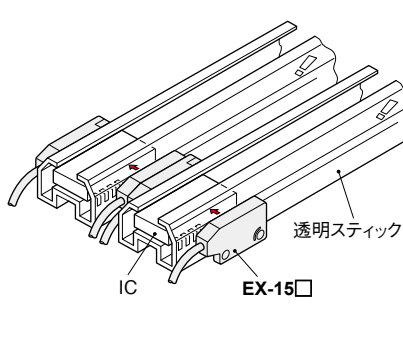


## 用途例

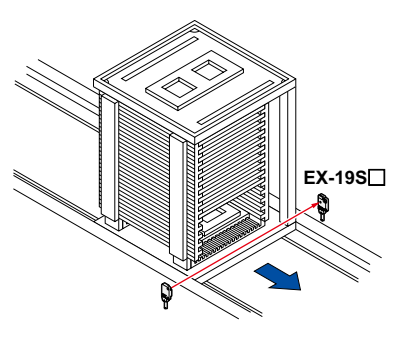
基板の位置決め



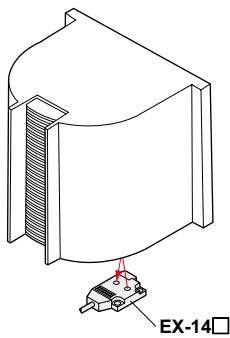
ICの検出



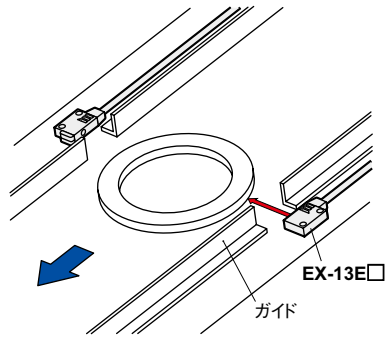
基板ラックの検出



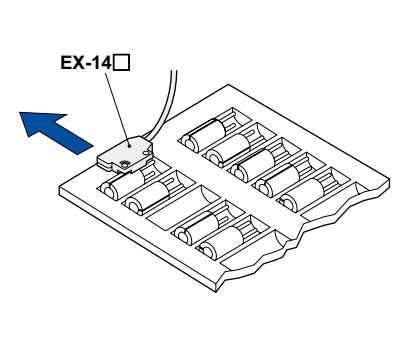
ウェーハカセットの有無検出



薄いワークの有無確認



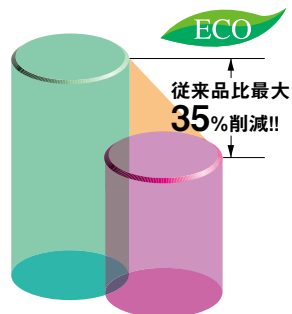
トレイ内のコンデンサ抜け確認



## 基本性能

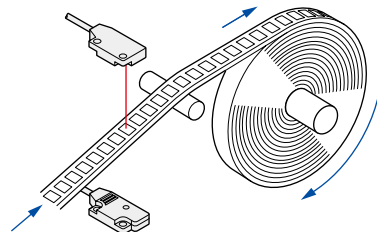
## 省電力

EX-10シリーズは、従来品比で最大約65%の低消費電流化を達成。環境保護にも貢献します。



## 高速応答0.5ms

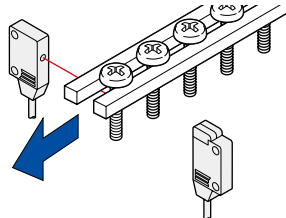
小物部品や高速移動物体の検出に最適です。



## 基本性能

## 最小検出物体φ1mm EX-11(E)□、EX-15(E)□

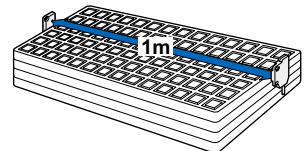
EX-11□、EX-11E□、EX-15□およびEX-15E□はφ1mmスリットを内蔵していますので、最小検出物体φ1mmを実現。小物部品などの検出に最適です。



## 長距離検出1m

EX-19(E)□

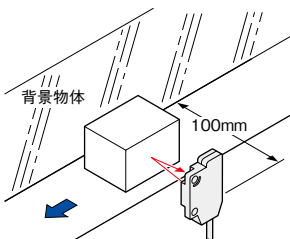
わずか3.5mmの極薄サイズながら、1mもの長距離検出を実現。幅広のICトレイも余裕で検出します。



## 背景の影響を受けにくい

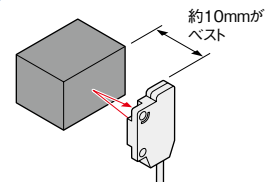
## 背景の影響を受けにくい

検出面から100mm以上離せば鏡面状物体も検出しません。(但し、背景は正対していること。円形状や湾曲した背景物体の場合は、検出してしまうことがありますのでご注意ください。)



## 黒っぽいワークも安定検出

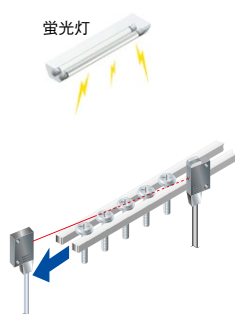
限定反射方式の採用により黒っぽいワークも安定して検出します。



## 耐環境性

## インバータ光対策回路搭載

インバータ光などの外乱光に飛躍的に強くなりました。



## 保護構造IP67

保護構造IP67ですから、水がかかるラインでも安心です。また、センサ取付金具には錆びにくいステンレス製も用意しました。

ご注意：検出中に水がかかると、水を検出する場合があります。

## 曲げ耐久性アップ

EX-□-R

従来タイプより曲げ耐久性を大幅に向上させた耐屈曲ケーブルタイプを用意。ロボットアームなどの可動部に最適です。

## 取り付け・サイズ

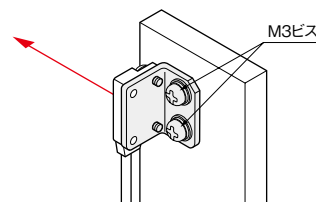
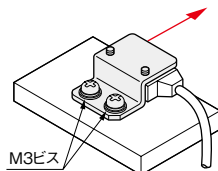
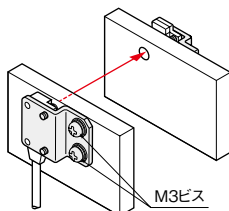
## M3ビスで取り付け可能

センサ取付金具は、錆びないステンスタイプもラインアップ。

・MS-EX10-1 (SPCC)、MS-EX10-11 (SUS304)  
(フラットONタイプ専用取付金具)

・MS-EX10-2 (SPCC)、MS-EX10-12 (SUS304)  
(サイドONタイプ専用取付金具)

・MS-EX10-3 (SPCC)、MS-EX10-13 (SUS304)  
(L型取付金具)



ご注意：センサ取付金具は、狭光束タイプ (EX-□S□) には使用できません。

## 赤色光で光軸調整もカンタン

光源に赤色LEDを採用していますので、投光部の光を見ながら光軸調整が行なえます。

## その他

## 安全規格に適合! (EX-15□/17□およびPNP出力タイプを除く)

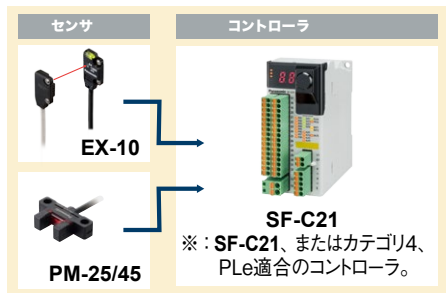
## センサ単体でカテゴリ1、PLcに適合

ISO 13849-1:2015: 制御システムの安全関連部  
第1部: 設計のための一般原則

## カテゴリ3、PLdの構築が可能

カテゴリ4、PLe適合のコントローラとの組み合わせ、センサの二重化にて。

## ■カテゴリ3、PLdの構築例



・PM-25/45シリーズ単体の2出力を安全回路の2重化として使用しないでください。

※詳細については、Webサイト、専用チラシをご参照ください。

## 省資源

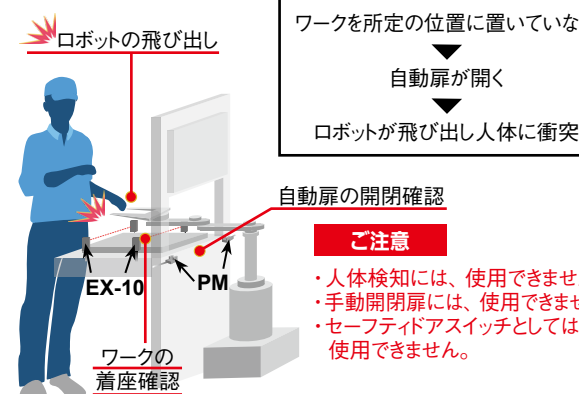
環境を考慮して、シンプルな梱包を採用し、ゴミを削減します。また、袋はポリエチレン製ですから、燃やしても有害なガスは発生しません。



安全規格適合の光束センサとして、安全性向上のための後付け設置やわずかなスペースへの取り付けも可能です。

使用例) ロードポート・EFEMロボット前の扉開閉確認

●危険源がロボットの場合



## リスク要因(センサ誤動作)

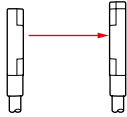
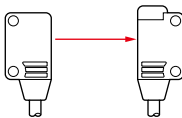
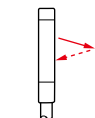
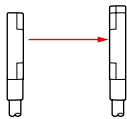
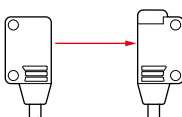
ワークを所定の位置に置いていない  
↓  
自動扉が開く  
↓  
ロボットが飛び出し人体に衝突

自動扉の開閉確認

## ご注意

・人体検知には、使用できません。  
・手動開閉扉には、使用できません。  
・セーフティスイッチとしては、使用できません。

## 種類と価格

種類			形状	検出距離	型式名(注2)		出力動作	標準価格 (税別)
					NPN出力	PNP出力		
標準タイプ	透過型	フラットON 中継式 動作切換スイッチ		150mm	EX-11A	EX-11A-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-11B	EX-11B-PN	遮光時ON	
				500mm	EX-13A	EX-13A-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-13B	EX-13B-PN	遮光時ON	
				1m	EX-19A	EX-19A-PN	入光時ON	各11,000円
					EX-19B	EX-19B-PN	遮光時ON	
				150mm	EX-15	——	入光時ON / 遮光時ON 切換スイッチにて選択	11,600円
				500mm	EX-17	——		11,600円
		サイドON 中継式 動作切換スイッチ		150mm	EX-11EA	EX-11EA-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-11EB	EX-11EB-PN	遮光時ON	
				500mm	EX-13EA	EX-13EA-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-13EB	EX-13EB-PN	遮光時ON	
				1m	EX-19EA	EX-19EA-PN	入光時ON	各11,000円
					EX-19EB	EX-19EB-PN	遮光時ON	
				150mm	EX-15E	——	入光時ON / 遮光時ON 切換スイッチにて選択	11,600円
				500mm	EX-17E	——		11,600円
	(拡散反射型)	フラットON		2~25mm(注1) (中心10mm)	EX-14A	EX-14A-PN	入光時ON	各8,600円
					EX-14B	EX-14B-PN	非入光時ON	
狭光束タイプ	透過型	フラットON		150mm	EX-11SA	EX-11SA-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-11SB	EX-11SB-PN	遮光時ON	
				500mm	EX-13SA	EX-13SA-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-13SB	EX-13SB-PN	遮光時ON	
				1m	EX-19SA	EX-19SA-PN	入光時ON	各11,000円
					EX-19SB	EX-19SB-PN	遮光時ON	
	サイドON			150mm	EX-11SEA	EX-11SEA-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-11SEB	EX-11SEB-PN	遮光時ON	
				500mm	EX-13SEA	EX-13SEA-PN	入光時ON	各9,800円
					EX-13SEB	EX-13SEB-PN	遮光時ON	

ご注意：取付金具は取り付け方法に合わせて選べるように、センサ本体には付属されていません。別売のセンサ取付金具MS-EX10-□をご購入ください。但し、狭光束タイプ(EX-□S□)は、センサ取付金具MS-EX10-□を使用できません。

(注1)：100mm以上離せば、鏡面状物体も検出します。(代表例：鏡面状物体は正対していること。円形状や湾曲した背景物体の場合は、検出することがありますのでご注意ください。)

(注2)：透過型の銘板に記載されている型式名に“P”の記号がある機種は投光器、“D”の記号がある機種は受光器です。

## 耐屈曲ケーブルタイプ

NPN出力タイプに耐屈曲ケーブルタイプを用意しています。(狭光束タイプEX-□S□および動作切換スイッチ中継式EX-15□/17□を除く)  
型式名末尾に“-R”を付けてご注文ください。

(例) EX-11Aの耐屈曲ケーブルタイプは“EX-11A-R”

標準価格(税別)：標準タイプの価格に以下の金額を加えた価格になります。

透過型 各1,000円アップ

限定反射型 各500円アップ

## 種類と価格

## ケーブル長5mタイプ

NPN出力タイプにケーブル長5mタイプ(標準は2m)を用意しています。(狭光芒タイプEX-□S□および耐屈曲ケーブルタイプを除く)  
型式名末尾に“-C5”を付けてご注文ください。

(例) EX-11Aのケーブル長5mタイプは“EX-11A-C5”

標準価格(税別): 標準タイプの価格に以下の金額を加えた価格になります。

透過型 各1,800円アップ(EX-19□-C5およびEX-15□/17□-C5は1,900円アップ)

限定反射型 各1,200円アップ

## オプション(別売)

ご注意: センサ取付金具MS-EX10-□は、狭光芒タイプ(EX-□S□)には使用できません。

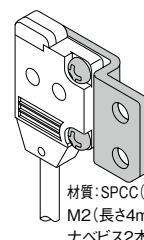
品 名	型 式 名	内 容	標準価格 (税別)
センサ取付金具 (注1)	MS-EX10-1	フラットONタイプ専用取付金具(SPCC製) (透過型の場合、2式必要です。)	1式 320円
	MS-EX10-2	サイドONタイプ専用取付金具(SPCC製) (透過型の場合、2式必要です。)	
	MS-EX10-3	L型取付金具(SPCC製) (透過型の場合、2式必要です。)	
	MS-EX10-11	フラットONタイプ専用取付金具(SUS304製) (透過型の場合、2式必要です。)	1式 480円
	MS-EX10-12	サイドONタイプ専用取付金具(SUS304製) (透過型の場合、2式必要です。)	
	MS-EX10-13	L型取付金具(SUS304製) (透過型の場合、2式必要です。)	
スリット	OS-EX10-12 (スリットサイズφ1.2mm)	・検出距離: 600mm[EX-19□] 片側装着時 250mm[EX-13□、EX-17□] ・最小検出物体: φ2mm	1個 320円
		・検出距離: 400mm[EX-19□] 両側装着時 200mm[EX-13□、EX-17□] ・最小検出物体: φ1.2mm	
	OS-EX10-15 (スリットサイズφ1.5mm)	・検出距離: 800mm[EX-19□] 片側装着時 350mm[EX-13□、EX-17□] ・最小検出物体: φ2mm	1個 320円
		・検出距離: 500mm[EX-19□] 両側装着時 300mm[EX-13□、EX-17□] ・最小検出物体: φ1.5mm	
	OS-EX10E-12 (スリットサイズφ1.2mm)	・検出距離: 400mm[EX-19E□] (注2) 片側装着時 250mm[EX-13E□、EX-17E□] ・最小検出物体: φ1.2mm[EX-19E□] (注2) φ2mm[EX-13E□、EX-17E□]	1個 320円
		・検出距離: 200mm[EX-13E□、EX-17E□] 両側装着時 最小検出物体: φ1.2mm	
取付ビスセット	MS-M2	取り付け用のM2ビス50本セットです。 バネ座金付で確実に固定できます。	720円

(注1): センサ取付金具MS-EX10-□は、狭光芒タイプ(EX-□S□)には使用できません。

(注2): EX-19E□は、投光器にφ1mmのスリットが内蔵されているため、必ず受光器へ装着してください。

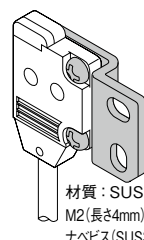
## センサ取付金具

## ・ MS-EX10-1



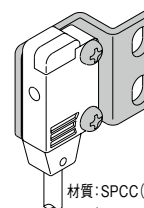
材質: SPCC(ユニクロメッキ)  
M2(長さ4mm)  
ナベビス2本付属

## ・ MS-EX10-11



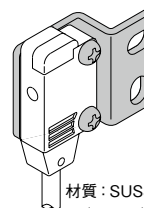
材質: SUS304  
M2(長さ4mm)  
ナベビス(SUS304)  
2本付属

## ・ MS-EX10-2



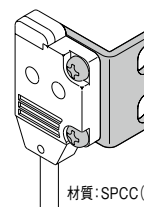
材質: SPCC(ユニクロメッキ)  
M2(長さ8mm)  
ナベビス2本付属

## ・ MS-EX10-12



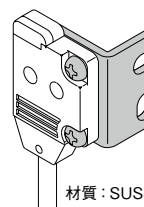
材質: SUS304  
M2(長さ8mm)  
ナベビス(SUS304)  
2本付属

## ・ MS-EX10-3



材質: SPCC(ユニクロメッキ)  
M2(長さ4mm) ナベビス  
M2(長さ8mm) ナベビス  
各2本付属

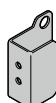
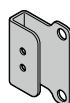
## ・ MS-EX10-13



材質: SUS304  
M2(長さ4mm)  
ナベビス(SUS304)  
M2(長さ8mm)  
ナベビス(SUS304)  
各2本付属

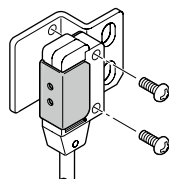
## スリット

- ・ OS-EX10-12
- ・ OS-EX10-15



- ・ OS-EX10E-12

取り付け例  
(OS-EX10E-12)



センサ取付金具と共締め



## 仕様

種 類			透過型・標準タイプ					
			フラットON	サイドON	フラットON	サイドON	フラットON	サイドON
項目	型式名 (注2)	入光時ON	EX-11A (-PN)	EX-11EA (-PN)	EX-13A (-PN)	EX-13EA (-PN)	EX-19A (-PN)	EX-19EA (-PN)
		非入光時ON	EX-11B (-PN)	EX-11EB (-PN)	EX-13B (-PN)	EX-13EB (-PN)	EX-19B (-PN)	EX-19EB (-PN)
検 出 距 離			150mm		500mm		1m	
最 小 検 出 物 体			φ1mm不透明体 (完全遮光物体) (投・受光器設定 距離150mmにて)		φ2mm不透明体 (完全遮光物体) (投・受光器設定 距離500mmにて)		φ2mm不透明体 (完全遮光物体) (投・受光器設定 距離1mにて)	
応 差(ヒステリシス)			――					
繰り返し精度(検出軸に直角方向)			0.05mm以下					
電 源 電 圧			12～24V DC±10% リップルP-P10%以下					
消 費 電 流			投光器：10mA以下、受光器：10mA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 ・最大流入電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(出力-0V間) ・残留電圧：2V以下(流入電流50mAにて) 1V以下(流入電流16mAにて)			〈PNP出力タイプ〉 PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(出力+V間) ・残留電圧：2V以下(流出電流50mAにて) 1V以下(流出電流16mAにて)		
短 絡 保 護			装 備					
応 答 時 間			0.5ms以下					
動 作 表 示 灯			橙色LED(出力ON時点灯)					
入 光 表 示 灯			――					
安 定 表 示 灯			緑色LED(安定入光時、安定非入光時点灯)					
耐 環 境 性	保 護 構 造		IP67(IEC)					
	使 用 周 囲 温 度		－25～＋55℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：－30～＋70℃					
	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3,000lx以下					
	耐 電 圧		AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間					
	絶 縁 抵 抗		DC250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間					
	耐 振 動		耐久10～500Hz 複振幅3mm(MAX.20G) XYZ各方向2時間					
投 光 素 子	耐 衝 撃		耐久500m/s <sup>2</sup> (約50G) XYZ各方向3回					
	材 質		赤色LED[発光ピーク波長：680nm(EX-19E□は624nm)、変調式]					
	ケ ー ブ ル(注3)		ケース：ポリアリレート、レンズ：ポリアリレート					
	ケ ー ブ ル 延 長		0.1mm <sup>2</sup> 3芯(投光器は2芯)キャブタイヤケーブル2m付					
	質 量		0.3mm <sup>2</sup> 以上のケーブルにて投・受光器各全長50mまで延長可能					
	付 属 品		本体質量：投・受光器各約20g、梱包質量：約50g					
			取付ビス：1セット					

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度=+23℃です。

(注2)：型式名末尾に“-PN”が付いた機種は、PNP出力タイプです。

(注3)：耐屈曲ケーブルタイプ (型式名末尾に“-R”が付いた機種) は、0.1mm<sup>2</sup> 3芯 (投光器は2芯) 耐屈曲性キャブタイヤケーブル2m付です。

## 仕様

種 類			透過型・狭光束タイプ					限定反射型 (拡散光タイプ)	透過型・動作切換スイッチ中継式			
			フラットON	サイドON	フラットON	サイドON	フラットON	フラットON	フラットON	サイドON	フラットON	サイドON
項目	型式名 (注2)	入光時ON	EX-11SA(-PN)	EX-11SEA(-PN)	EX-13SA(-PN)	EX-13SEA(-PN)	EX-19SA(-PN)	EX-14A(-PN)	EX-15 (注3)	EX-15E (注3)	EX-17 (注3)	EX-17E (注3)
	非入光時ON	EX-11SB(-PN)	EX-11SEB(-PN)	EX-13SB(-PN)	EX-13SEB(-PN)	EX-19SB(-PN)	EX-14B(-PN)					
検 出 距 離			150mm		500mm		1m	2~25mm(注4) (中心10mm)	150mm		500mm	
最 小 検 出 物 体			φ0.5mm 不透明体 (完全遮 光物体) (注5)	φ1mm不透明体 (完全遮光物体) (注5)		φ2mm不透明体 (完全遮光物体) (注5)		φ0.1mm銅素線 (設定距離 10mmにて)	φ1mm不透明体 (完全遮光物体) (投・受光器設定 距離150mmにて)		φ2mm不透明体 (完全遮光物体) (投・受光器設定 距離500mmにて)	
応 差(ヒステリシス)			—————					動作距離の 15%以下(注4)	—————			
繰り返し精度(検出軸に直角方向)			0.05mm以下					0.1mm以下	0.05mm以下			
電 源 電 圧			12~24V DC±10% リップルP-P10%以下									
消 費 電 流			投光器：10mA以下、受光器：10mA以下					13mA以下	25mA以下			
出	カ	短 絡 保 護	〈NPN出力タイプ〉 NPN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：2V以下(流入電流50mAにて) 1V以下(流入電流16mAにて)		〈PNP出力タイプ〉 PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(出力+V間) ・残留電圧：2V以下(流出電流50mAにて) 1V以下(流出電流16mAにて)		NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(出力-0V間) ・残留電圧：2V以下(流入電流100mAにて) 1V以下(流入電流16mAにて)					
応 答 時 間			0.5ms以下									
動 作 表 示 灯			橙色LED(出力ON時点灯)						橙色LED(出力ON時点灯) 中継部に装備			
入 光 表 示 灯			—————						橙色LED(入光時点灯) センサ部(受光器)に装備			
安 定 表 示 灯			緑色LED (安定入光時、安定非入光時点灯)						緑色LED (安定入光時、安定遮光時点灯) センサ部(受光器)に装備			
耐 環 境 性	保 護 構 造		IP67(IEC)									
	使 用 周 囲 温 度		-25~+55℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-30~+70℃									
	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3,000lx以下									
	耐 電 圧		AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間									
	絶 縁 抵 抗		DC250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間									
	耐 振 動		耐久10~500Hz 複振幅3mm(MAX.20G) XYZ各方向2時間									
投 光 素 子	耐 衝 撃		耐久500m/s <sup>2</sup> (約50G) XYZ各方向3回									
			赤色LED(発光ピーク波長：650nm、変調式)					赤色LED(発光ピーク波長：680nm、変調式)				
材 質			ケース：ポリアリレート、レンズ：ポリアリレート						ケース：ポリアリレート、レンズ：ポリアリレート 中継部：ポリアリレート			
ケ ー ブ ル(注6)			0.1mm <sup>2</sup> 3芯(透過型の投光器は2芯)キャブタイヤケーブル2m付						0.2mm <sup>2</sup> 3芯キャブタイヤケーブル2m付 (中継部以降)(センサ部と中継部間は0.5m)			
ケ ー ブ ル 延 長			0.3mm <sup>2</sup> 以上のケーブルにて全長50m(透過型は投・受光器各)まで延長可能						0.3mm <sup>2</sup> 以上のケーブルにて全長100mまで延長可能			
質 量			本体質量：投・受光器各約20g、梱包質量：約50g					本体質量：約20g 梱包質量：約40g	本体質量：各約55g、梱包質量：約80g			
付 属 品			取付ビス：1セット					取付ビス：1セット	取付ビス：1セット、調整ドライバ：1本			

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度=+23℃です。  
(注2)：型式名末尾に“-PN”が付いた機種は、PNP出力タイプです。  
(注3)：入光時ON/遮光時ONを切換スイッチにて選択可能。  
(注4)：限定反射型の検出距離および応差は、白色無光沢紙(50×50mm)に対する値です。  
(注5)：投・受光器設定距離を最大検出距離に設定した場合の値です。  
(注6)：耐屈曲ケーブルタイプ(型式名末尾に“-R”が付いた機種)は、0.1mm<sup>2</sup>3芯(透過型の投光器は2芯)耐屈曲性キャブタイヤケーブル2m付です。

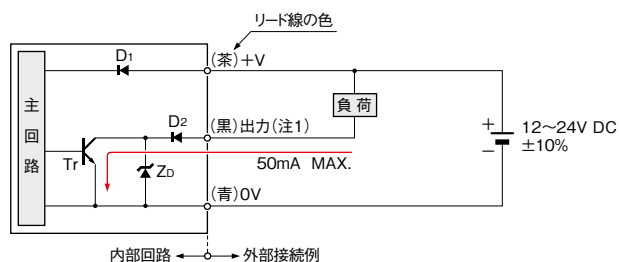


## 入・出力回路と接続

EX-11□ EX-11S□ EX-13□ EX-13S□ EX-19□ EX-19S□ EX-14□

NPN出力タイプ

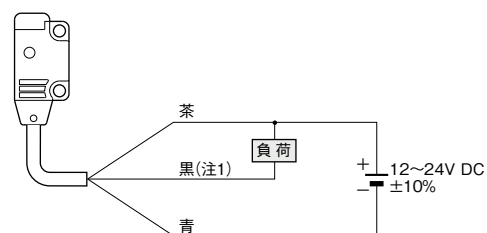
### 入・出力回路図



(注1): 出力は、透過型の投光器には装備されていません。

記号…D1: 電源逆接続保護用ダイオード  
D2: 出力逆接続保護用ダイオード  
ZD: 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

### 接続図

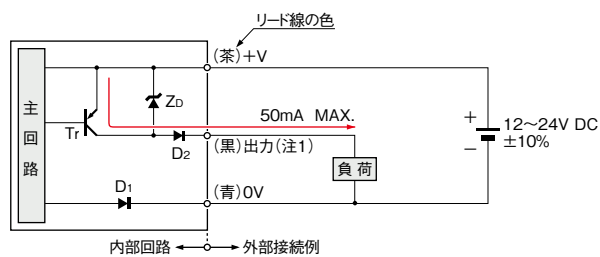


(注1): 黒色のリード線は、透過型の投光器には装備されていません。

EX-11□-PN EX-11S□-PN EX-13□-PN EX-13S□-PN EX-19□-PN EX-19S□-PN EX-14□-PN

PNP出力タイプ

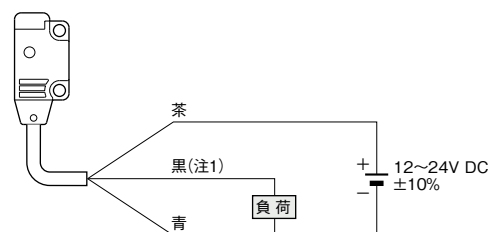
### 入・出力回路図



(注1): 出力は、透過型の投光器には装備されていません。

記号…D1: 電源逆接続保護用ダイオード  
D2: 出力逆接続保護用ダイオード  
ZD: 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

### 接続図

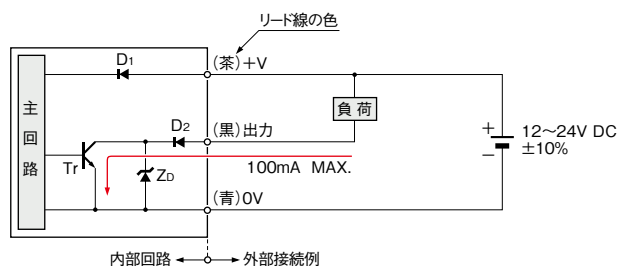


(注1): 黒色のリード線は、透過型の投光器には装備されていません。

EX-15□ EX-15E□ EX-17□ EX-17E□

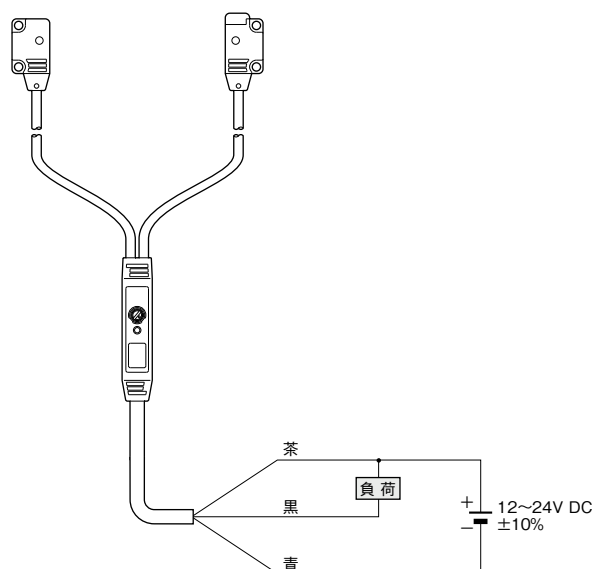
NPN出力タイプ

### 入・出力回路図



記号…D1: 電源逆接続保護用ダイオード  
D2: 出力逆接続保護用ダイオード  
ZD: 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

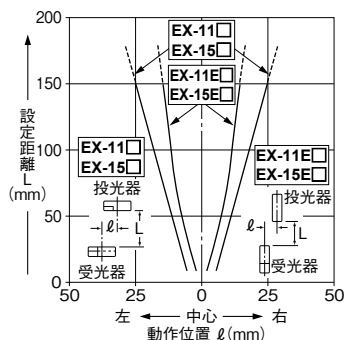
### EX-15□、EX-15E□、EX-17□、EX-17E□接続図



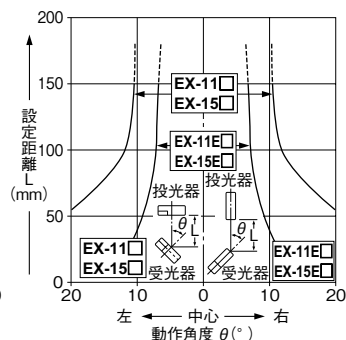
## 検出特性図(代表例)

### EX-11□ EX-11E□ EX-15□ EX-15E□ 透過型

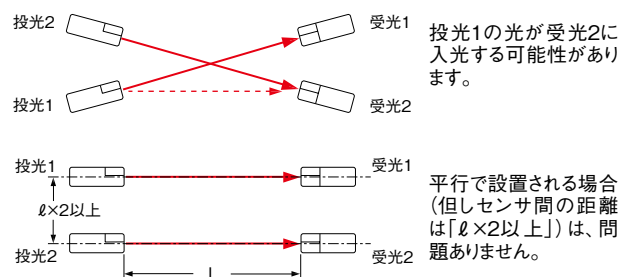
平行移動特性



角度特性

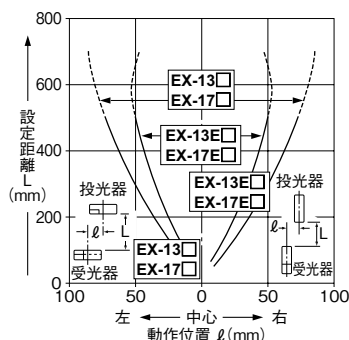


※サイドONタイプ(EX-□E□)の光学特性について  
サイドONタイプの光学特性により、下図のように複数のセンサを光軸が  
交差するような設置を行なった場合、検出に影響を及ぼす可能性があります  
のでご注意ください。

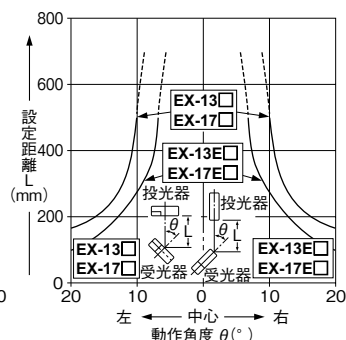
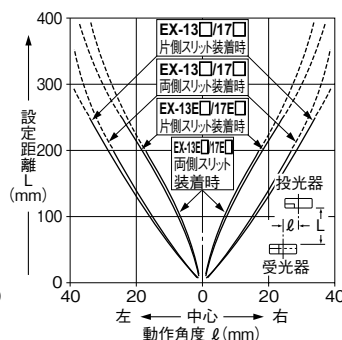
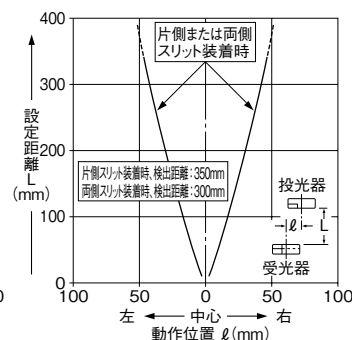


### EX-13□ EX-13E□ EX-17□ EX-17E□ 透過型

平行移動特性

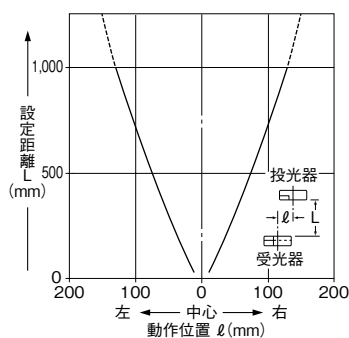


角度特性

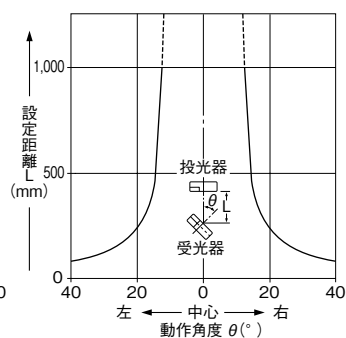
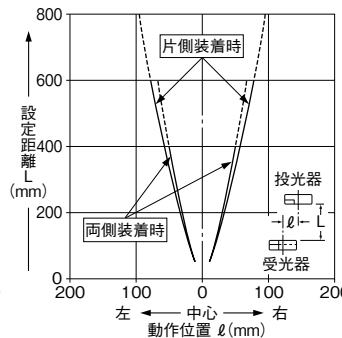
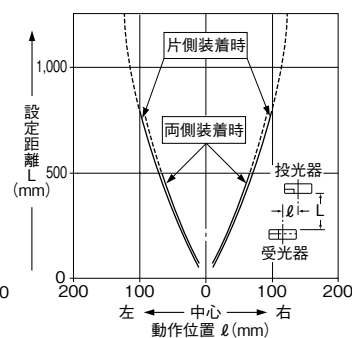
スリット(φ1.2mm)装着時の  
平行移動特性スリット(φ1.5mm)装着時の  
平行移動特性

### EX-19□ 透過型

平行移動特性

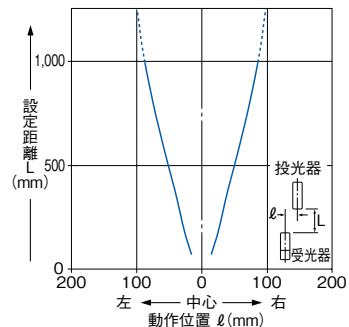


角度特性

スリット(φ1.2mm)装着時の  
平行移動特性スリット(φ1.5mm)装着時の  
平行移動特性

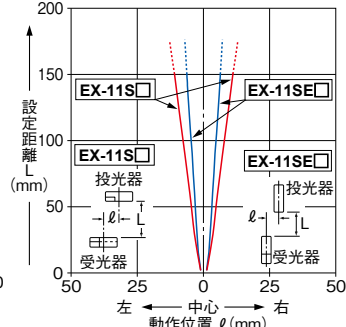
### EX-19E□ 透過型

平行移動特性



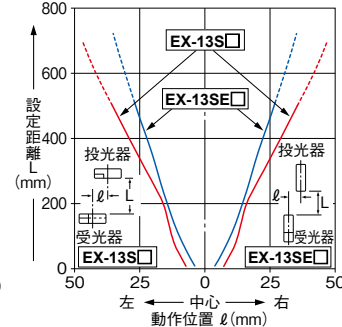
### EX-11S□ / EX-11SE□ 透過型

平行移動特性



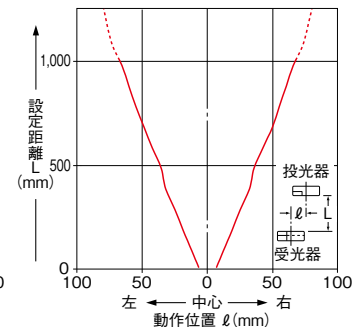
### EX-13S□ / EX-13SE□ 透過型

平行移動特性



### EX-19S□ 透過型

平行移動特性

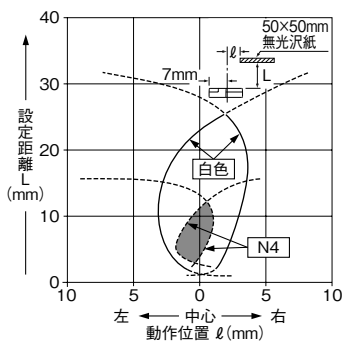


■ 検出特性図(代表例)

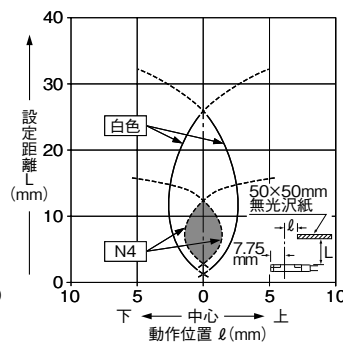
EX-14□ 限定反射型

検出領域特性

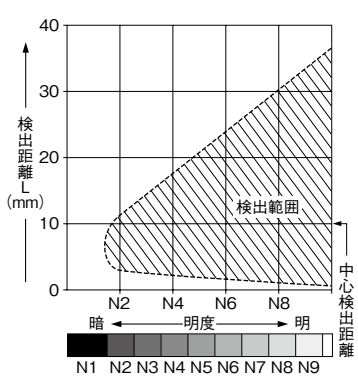
・ 水平(左右)方向



・ 垂直(上下)方向



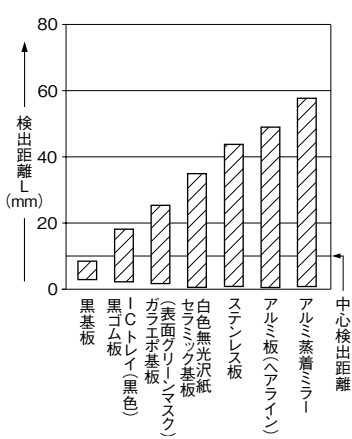
明度—検出距離特性



左図の斜線領域が検出範囲(代表例)になります。但し、製品によって多少のばらつきがありますので余裕を持った設定を行ってください。

(左図の明度は、実際の物と多少異なる場合があります。)

材質(50×50mm)—検出距離特性

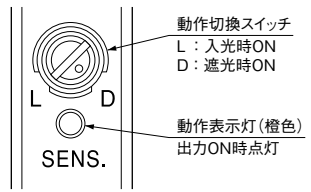


左図の棒グラフ部分が検出距離(代表例)となります。但し、検出距離には製品によってばらつきがあります。また材質にもよりますが、検出物体の背景に反射物(コンベヤなど)があると、検出に影響を受けるため左図に示す検出距離の2倍以上離してください。

■ 正しくご使用ください

- ・ 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。

動作切換スイッチについて  
[EX-15□、EX-15E□、EX-17□およびEX-17E□のみ]

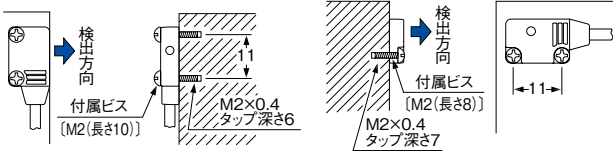


取り付け

・ 取り付け部にタップを切る場合(単位: mm)

サイドON

フラットON

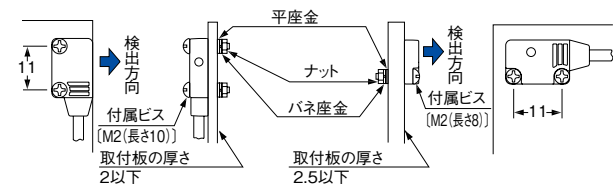


締め付けトルクは、0.2N・m以下としてください。

・ 付属ビス・ナットを使用する場合(単位: mm)

サイドON

フラットON



締め付けトルクは、0.2N・m以下としてください。

動作切 換 ス イ ッ チ	内 容
	動作切換スイッチを時計方向に回し切った状態(L側)で入光時ONに設定されます。
	動作切換スイッチを反時計方向に回し切った状態(D側)で遮光時ONに設定されます。

その他

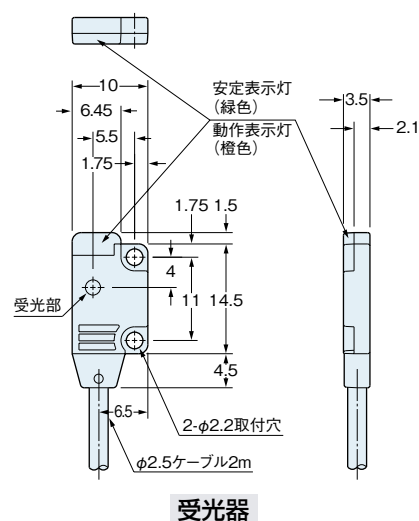
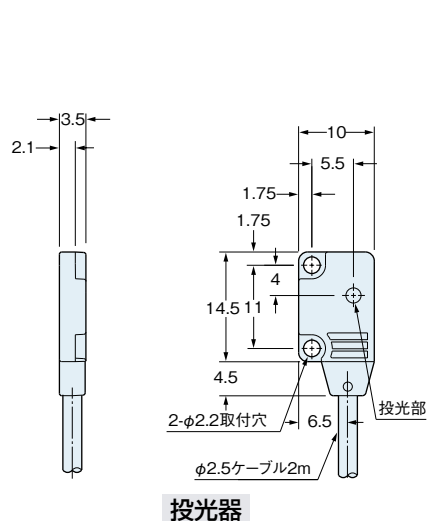
- ・ 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- ・ 屋外で使用しないでください。
- ・ 電源投入時の過渡的状態(50ms)を避けてご使用ください。
- ・ ケーブルへ過度な曲げ、引っ張り応力を印加すると、内部リード線が断線するおそれがありますのでご注意ください。

## 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。

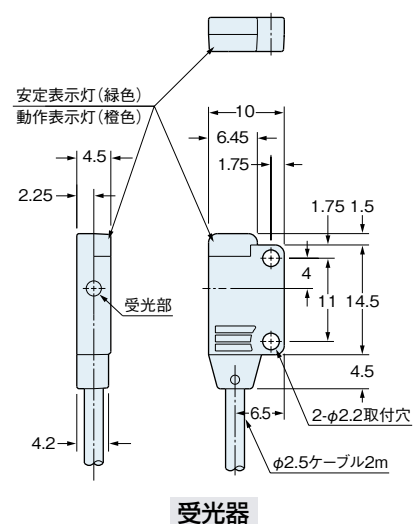
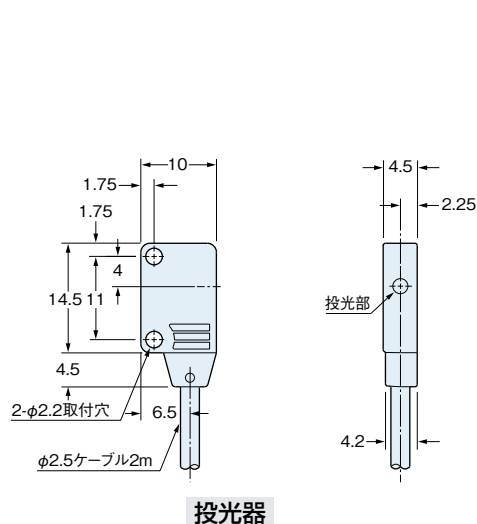
EX-11□ EX-11S□ EX-13□ EX-13S□ EX-19□ EX-19S□

センサ



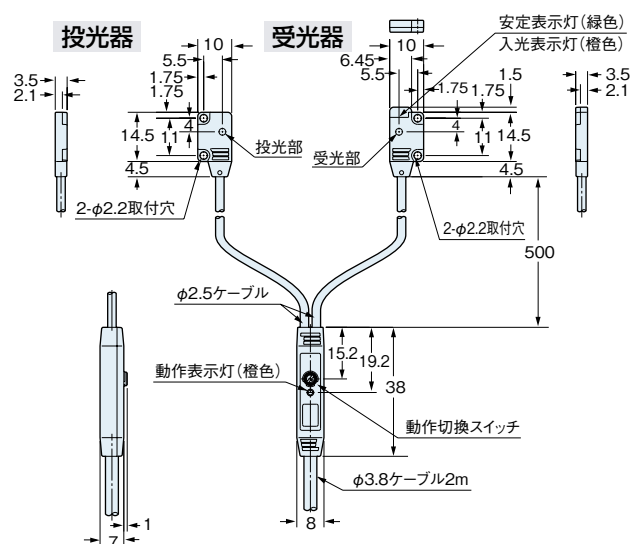
EX-11E□ EX-11SE□ EX-13E□ EX-13SE□ EX-19E□

センサ



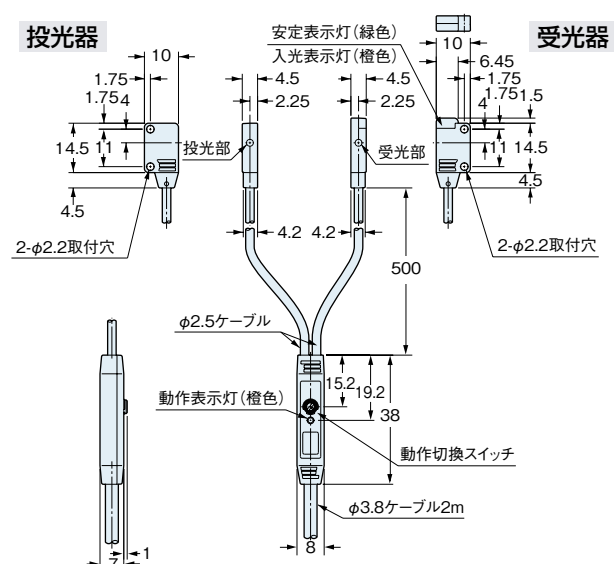
EX-15 EX-17

センサ



EX-15E EX-17E

センサ

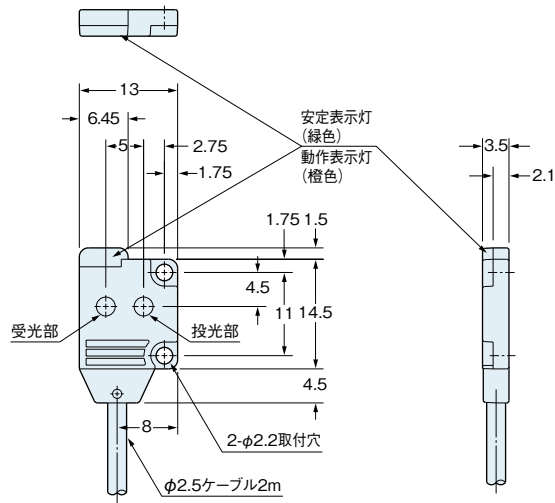


## 外形寸法図(単位: mm)

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。

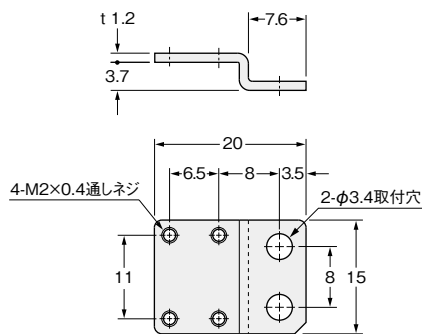
### EX-14□

センサ



### MS-EX10-1

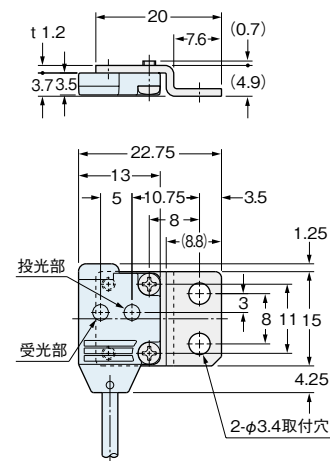
センサ取付金具(別売)



材質: SPCC (ユニクロメッキ)  
M2 (長さ4mm) ナベビス2本付属

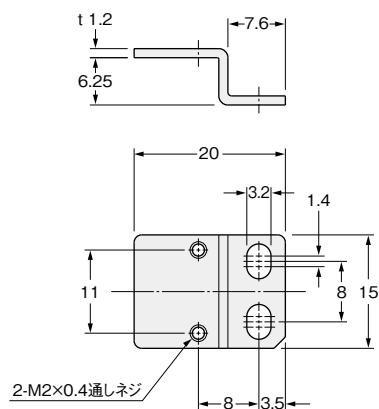
### 装着図

図は、EX-14□に取り付けた場合です。



### MS-EX10-2

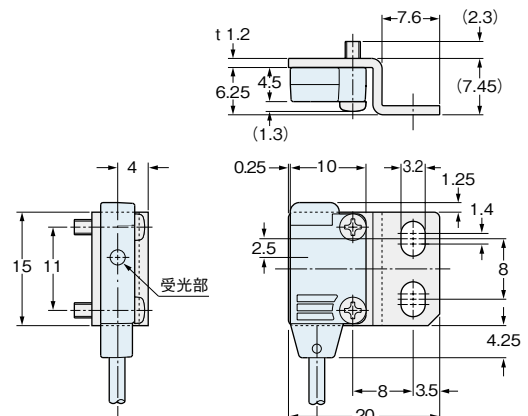
センサ取付金具(別売)



材質: SPCC (ユニクロメッキ)  
M2 (長さ8mm) ナベビス2本付属

### 装着図

図は、EX-11E□、EX-13E□に取り付けた場合です。

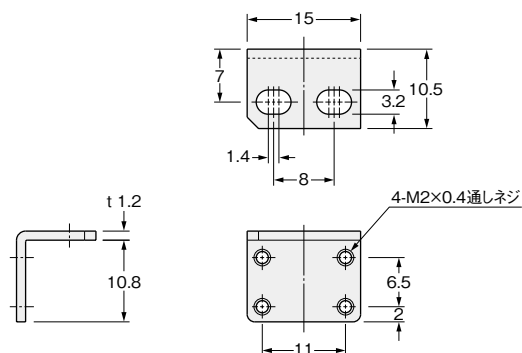


## 外形寸法図(単位: mm)

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。

## MS-EX10-3

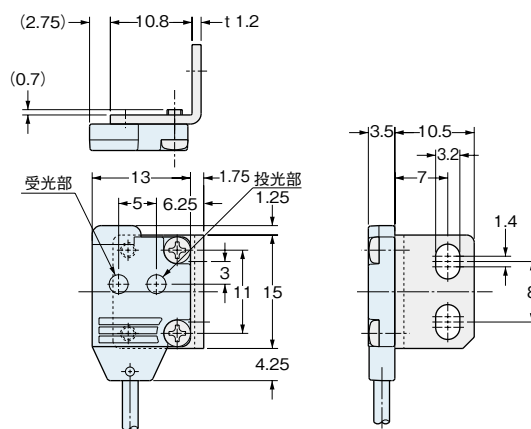
センサ取付金具(別売)



材質: SPCC(ユニクロメッキ)  
 M2(長さ4mm)ナベビス、  
 M2(長さ8mm)ナベビス各2本付属

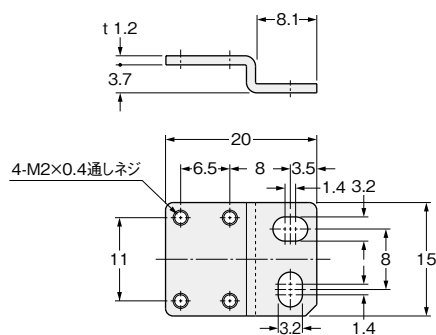
## 装着図

図は、EX-14□に取り付けた場合です。



## MS-EX10-11

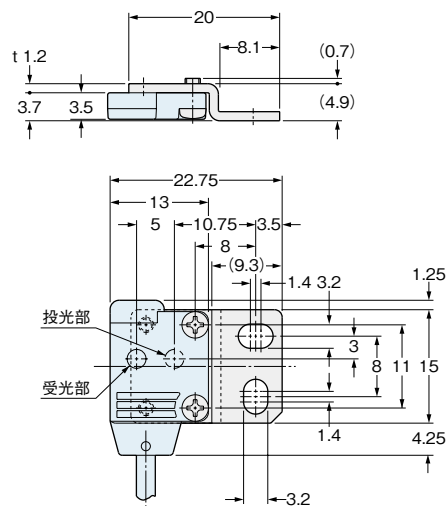
センサ取付金具(別売)



材質: SUS304  
 M2(長さ4mm)ナベビス(SUS304)2本付属

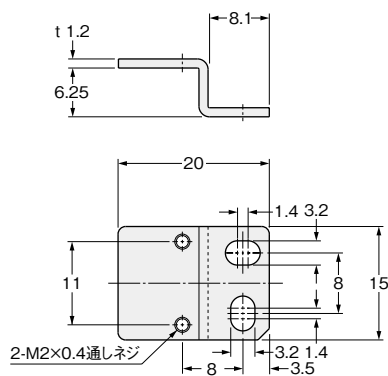
## 装着図

図は、EX-14□に取り付けた場合です。



## MS-EX10-12

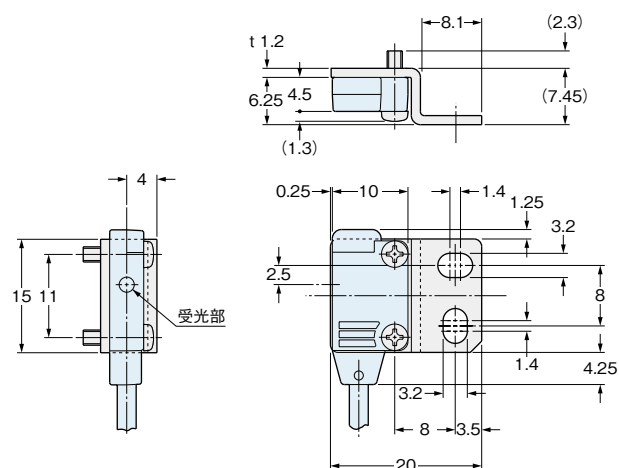
センサ取付金具(別売)



材質: SUS304  
 M2(長さ8mm)ナベビス(SUS304)2本付属

## 装着図

図は、EX-11E□、EX-13E□に取り付けた場合です。



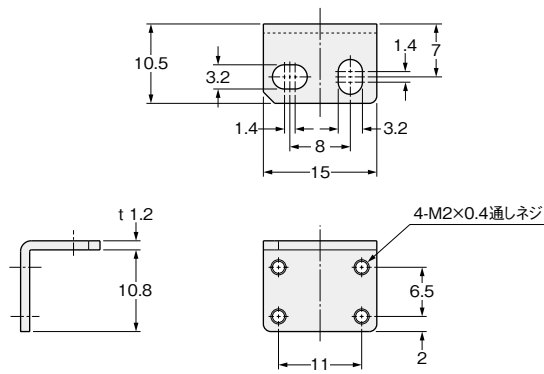


## 外形寸法図(単位: mm)

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。

MS-EX10-13

センサ取付金具(別売)

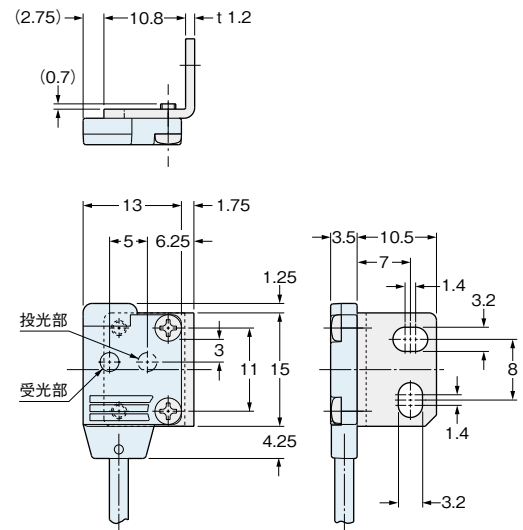


材質: SUS304

M2(長さ4mm)ナベビス(SUS304)、  
M2(長さ8mm)ナベビス(SUS304)  
各2本付属

## 装着図

図は、EX-14□に取り付けた場合です。



## ⚠ 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	八王子オフィス	☎042-656-8421	名古屋オフィス	☎052-951-3073	大阪オフィス	☎06-6908-3817	高松オフィス	☎087-811-2488
仙台オフィス	☎022-371-0766	横浜オフィス	☎045-450-7750	静岡オフィス	☎054-275-1130	京都オフィス	☎075-681-0237	福岡オフィス	☎092-481-5470
茨城オフィス	☎029-243-8868	松本オフィス	☎0263-28-0790	浜松オフィス	☎053-457-7155	姫路オフィス	☎079-224-0971		
高崎オフィス	☎027-363-2033			豊田オフィス	☎0566-62-6861	岡山オフィス	☎086-245-3701		
さいたまオフィス	☎048-643-4735			北陸オフィス	☎076-222-9546	広島オフィス	☎082-247-9084		

●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/](http://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

**Panasonic**  
INDUSTRY