

Panasonic

INDUSTRY

アンプ内蔵
超小型レーザーセンサ

EX-L200 SERIES

CE
マーキング適合

FDA
規則適合



超小型

アンプ内蔵 高精度レーザーセンサ

超小型

アンプ内蔵レーザーセンサ誕生



専用のカスタムICと光学設計で、
レーザーならではの優れた指向性と視認性を生かしつつ、
超小型サイズで高精度検出を実現しました。
またレーザーには安全なクラス1 (JIS/IEC/FDA) を採用。
使用環境や地域を選びません。



微小物体検出タイプ (EX-L211 / EX-L221)

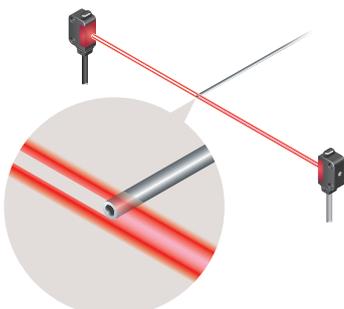
キレ味鋭い高精度検出

位置決め、微小物体検出に最適

100mmから200mmにおいて、繰り返し精度0.02mm以下 (代表例、EX-L221) を達成し、位置決めに最適です。また、 $\phi 0.01\text{mm}$ の金線を検出できるなど、小型レーザーセンサのカテゴリではトップクラスの精度を誇ります。

機種 (微小物体検出タイプ)	最小検出物体 (代表例)	繰り返し精度 (代表例)
EX-L211 (透過型)	$\phi 0.3\text{mm}$	0.01mm以下
EX-L221 (スポット反射型)	$\phi 0.01\text{mm}$	0.02mm以下

※感度ボリュームを最適に調整した場合の代表例です。



極細パイプの先端検出

EX-L200 SERIES

高精度を生み出す確かな技術

高精度非球面ガラスレンズを採用

非球面ガラスモールドレンズの採用により、光の収差を低減でき、高品質なスポット光を生み出しています。

高精度の秘密
非球面ガラスモールドレンズ



的を絞る受光スリット (EX-L211 / EX-L212)

$\phi 0.5\text{mm}$ の受光スリットが無駄な光芒をカット。スリット内に入光する光芒だけが有効になりますので、キレのよい高精度な検出が行なえます。

高精度の秘密
 $\phi 0.5\text{mm}$ スリット



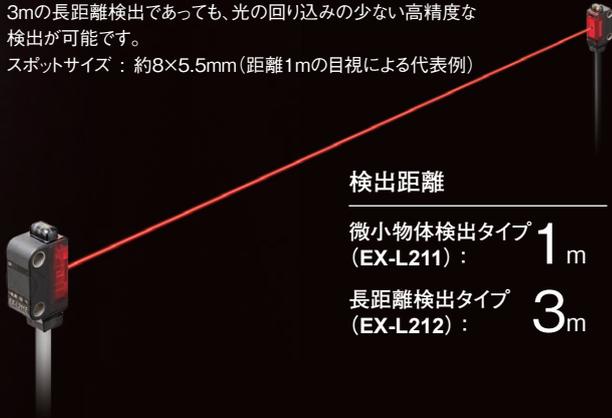
透過型 (EX-L211 / EX-L212)

微小物体検出タイプ (EX-L211)

光芒に拡がりを持たせ、ビーム密度を低くし光の回り込みを少なくしていますので、微小物体によるわずかな光量変化も見逃しません。
スポットサイズ：約6×4mm (距離1mの目視による代表例)

長距離検出タイプ (EX-L212)

3mの長距離検出であっても、光の回り込みの少ない高精度な検出が可能です。
スポットサイズ：約8×5.5mm (距離1mの目視による代表例)



検出距離

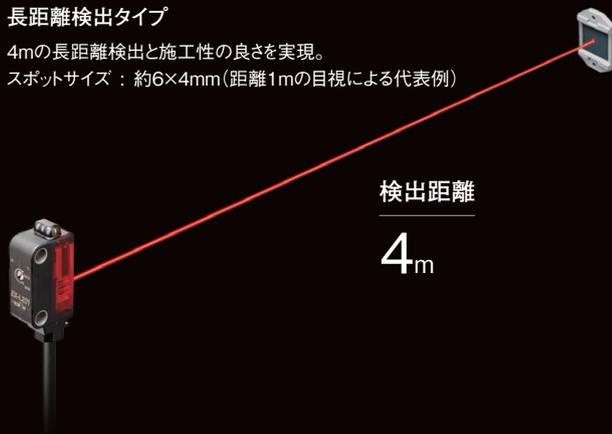
微小物体検出タイプ (EX-L211) : 1m

長距離検出タイプ (EX-L212) : 3m

ミラー反射型 (EX-L291)

長距離検出タイプ

4mの長距離検出と施工性の良さを実現。
スポットサイズ：約6×4mm (距離1mの目視による代表例)



検出距離

4m

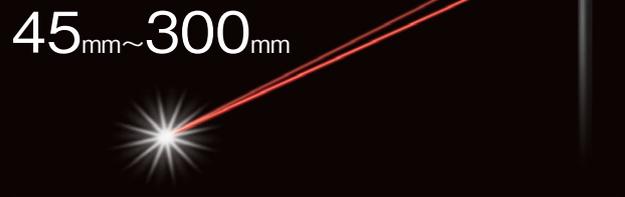
スポット反射型 (EX-L221)

微小物体検出タイプ

最小φ0.01mmの金線を検出する高精度。
検出距離も300mmと幅広い用途で使用できます。
スポットサイズ：φ1mm以下 (距離300mmの代表例)

検出距離

45mm~300mm



限定反射型 (EX-L261 / EX-L262)

スポットタイプ (EX-L261)

最小φ0.01mmの金線を検出する高精度。
背景の影響を受けにくく、かつ、色むらのあるワークも安定した検出が可能です。
スポットサイズ：φ1mm以下 (距離50mmの目視による代表例)

ラインスポットタイプ (EX-L262)

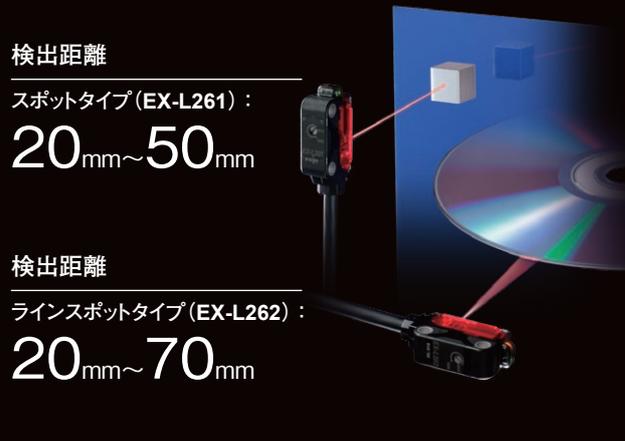
ライン状のスポットにより、薄いワークや光沢・曲面のあるワークの検出が可能です。
スポットサイズ：約5×1mm (距離50mmの目視による代表例)

検出距離

スポットタイプ (EX-L261) : 20mm~50mm

検出距離

ラインスポットタイプ (EX-L262) : 20mm~70mm

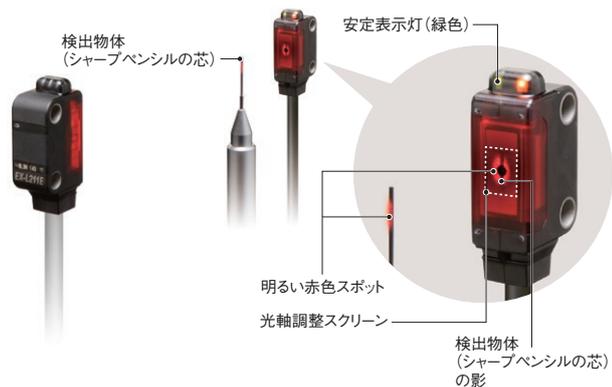


透過型 (EX-L211 / EX-L212)

光軸調整が簡単

検出物体の影も映り、
目視での位置決めが容易に

光軸調整スクリーンに映った赤色スポットを見ながら、現物合わせて光軸調整が行なえることで、最適な受光位置がひと目で確認できます。
下記のイラストは、検出物体であるシャープペンシルの芯を目視調整した場合の事例を表しています。



限定反射型 (EX-L261 / EX-L262)

安定した限定距離検出

背景物体のある環境での検出に最適

限定距離検出により、背景の影響も少なく安定した検出が可能です。ワークと背景物体が近い場合、感度ボリュームで背景物体を検出しないように調整することができます。

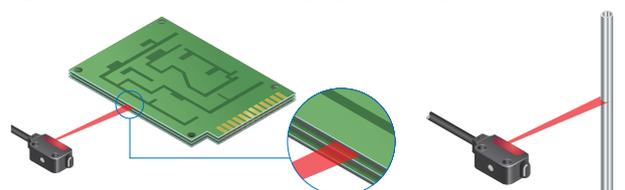


色むらがあるワークの検出に最適

色むらのあるワークも安定した検出が可能です。

薄いワークや光沢・曲面のあるワークの検出に
最適 (ラインスポットタイプ EX-L262)

幅広のラインスポットにより、基板などの薄いワーク、金属パイプなど光沢や曲面のあるワークの検出を行なうことができます。



超小型ビームセンサと同じ取り付けピッチ



超小型ビームセンサEX-20シリーズと同じ取り付けピッチで、設計工数を削減できます。

水やほこりに強い保護構造IP67



保護構造IP67を実現していますから、水やほこりの多い現場でも使用できます。

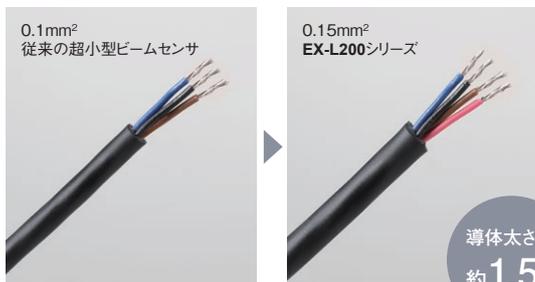
レーザは安全なクラス1

光源には安全なクラス1 (JIS/IEC/FDA)レーザを採用。欧州や北米などの使用地域ごとのセンサの使い分けも不要です。

M3ビスで確実な締め付けが可能

取付穴に金属スリーブを装着していますので、ビスの締め付けすぎによる破損を防止します。(締め付けトルク：0.5N・m)

導体太さ1.5倍で配線がしやすい



リード線の導体太さを、従来の超小型ビームセンサの0.1mm²から0.15mm²にアップ。ケーブルの圧接作業が行ないやすくなり、施工性が向上。また圧接部の引っ張り強度もアップしました。

感度ボリュームを装備

(EX-L212□を除く)

超小型サイズに感度ボリュームを装備。微妙な検出や高精度な検出に威力を発揮します。

低消費電流

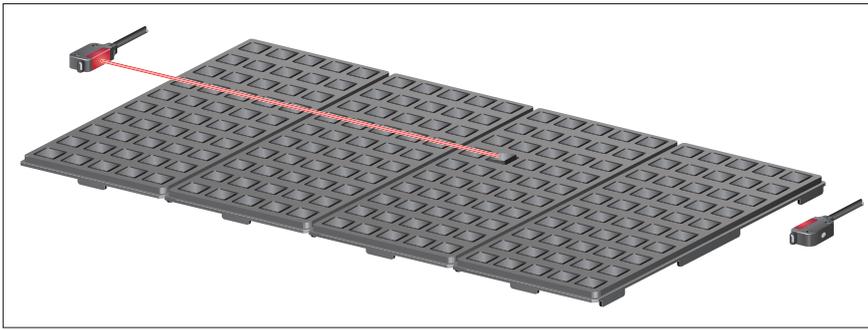
レーザ光源で低消費電流。LED光源に比べて約5mA低く、多く使うほど有効です。

出力動作の切り換えが可能

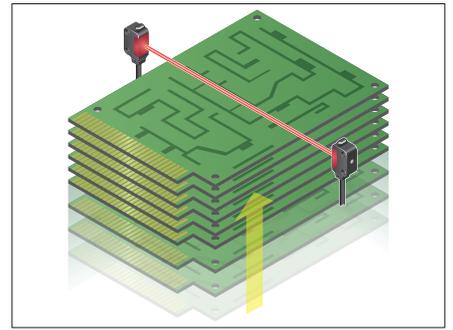
出力動作切り換え入力により、出力動作の切り換えが可能。入光時ON / 非入光時ONを1機種で対応できますので、発注間違いもなく、保守部品の管理工数を削減できます。



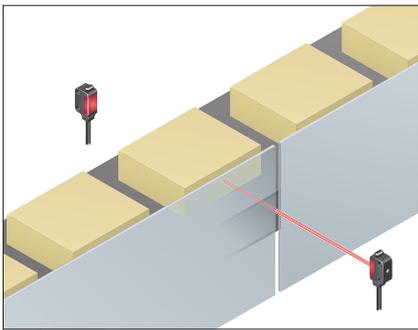
多様な検出シーンで活躍するレーザーセンサ



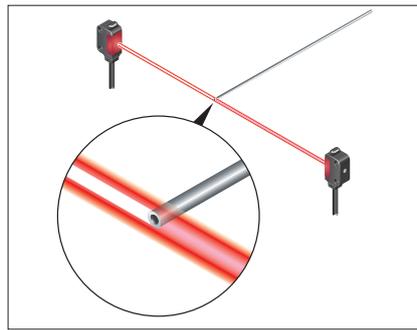
複数パレット内のIC浮き一括検出



基板の到着確認



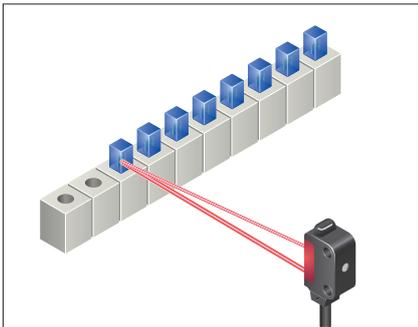
すき間からのワーク検出



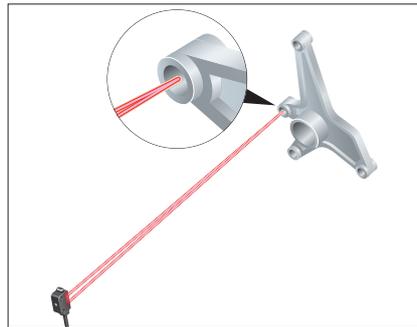
極細パイプの先端検出



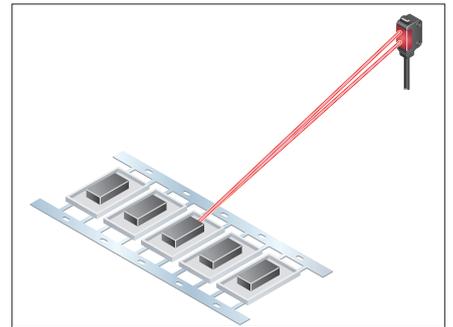
ウェーハの飛び出し確認



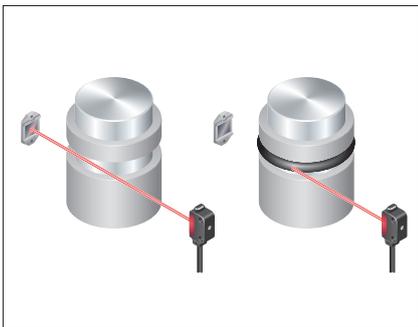
電子部品の位置決め



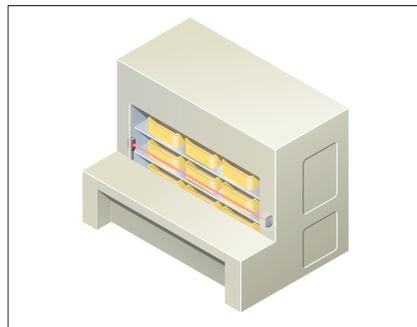
加工穴の有無検出



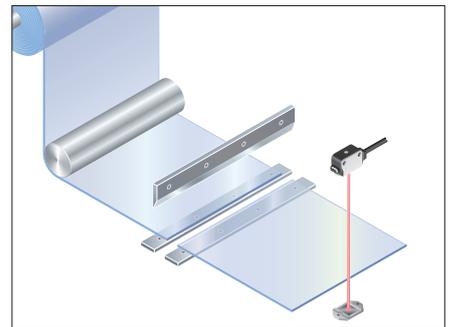
チップの有無検出



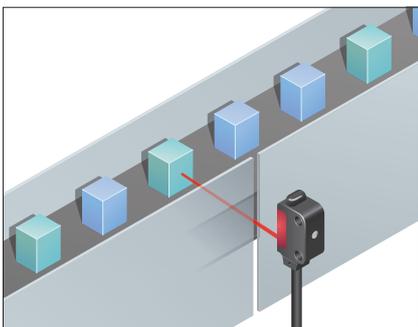
Oリングの有無検出



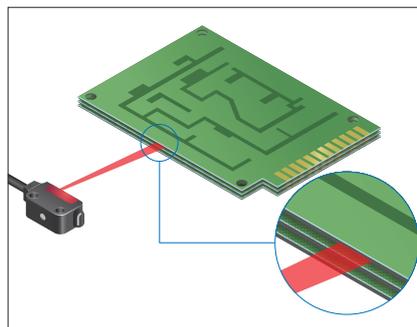
ストックのトレー飛び出し検出



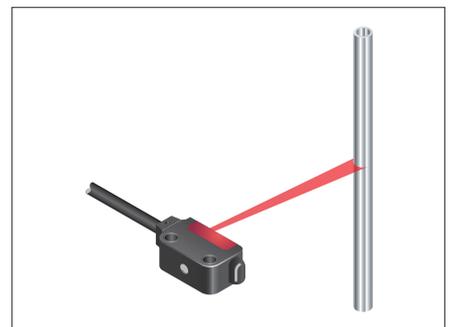
シートの断裁位置決め



色むらのあるワーク検出



最上段にある0.3mmの基板1枚のみ検出

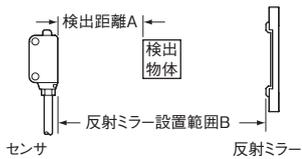


金属パイプなど光沢や曲面のあるワーク検出

種類と価格

種類	形状	検出距離	型式名		スポットサイズ (代表例)	感度ボリューム	標準価格 (税別)
			NPN出力	PNP出力			
透過型	微小物体 検出タイプ	1m	EX-L211	EX-L211-P	約6×4mm (距離1mにて)	装備	各19,800円
	長距離 検出タイプ	3m	EX-L212	EX-L212-P	約8×5.5mm (距離1mにて)	—	各19,400円
ミラー 反射型	長距離 検出タイプ	4m (注2)	EX-L291	EX-L291-P	約6×4mm (距離1mにて)	装備	各19,800円
スポット 反射型	微小物体 検出タイプ	45~300mm	EX-L221	EX-L221-P	φ1mm以下 (距離300mmにて)	装備	各18,400円
限定反射型	スポット タイプ	20~50mm(注5) (中心22mm)	EX-L261	EX-L261-P	φ1mm以下 (距離50mmにて)	装備	各19,800円
	ライン スポット タイプ	20~70mm(注5) (中心22mm)	EX-L262	EX-L262-P	約5×1mm (距離50mmにて)	装備	各19,800円

(注1)：透過型の銘板に記載されている型式名に“E”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。
 (注2)：ミラー反射型の検出距離は、反射ミラーRF-330に対する値です。また、検出距離は検出物体検出可能範囲を示します。
 下表の検出距離Aは、検出物体の形状などにより変わる場合があります。必ず実際の検出物体で動作確認を行ってください。



	RF-330(付属)	偏光フィルタPF-EXL2-1装着時(注3)	RF-210(別売)	偏光フィルタPF-EXL2-1装着時(注3)
A	0~4m	0~4m	0~1.8m	0~1.2m
B	0.2~4m	0.4~4m(注4)	0.16~1.8m	0.25~1.2m(注4)

(注3)：偏光フィルタPF-EXL2-1、反射ミラーRF-210については、オプション(別売)(P.8)をご参照ください。
 (注4)：反射ミラーを近距離で設置する場合、角度特性が狭くなります。センサまたは反射ミラーの角度を微調整してください。

(注5)：白色無光沢紙(100×100mm)に対する値です。

M8中継コネクタタイプ、ケーブル長5mタイプ

M8中継コネクタタイプおよびケーブル長5mタイプ(標準は2m)を用意しています。型式名末尾にM8中継コネクタタイプは“-J”、ケーブル長5mタイプは“-C5”を付けてご注文ください。また、M8中継コネクタタイプは別途接続ケーブルをご購入ください。

(例) EX-L211-PのM8中継コネクタタイプは“EX-L211-P-J”
 標準価格(税別) 透過型：各1,800円アップ ミラー/スポット/限定反射型：各1,000円アップ
 EX-L211-Pのケーブル長5mタイプは“EX-L211-P-C5”
 標準価格(税別) 透過型：各1,500円アップ ミラー/スポット/限定反射型：各1,000円アップ

・接続ケーブル(透過型は2本必要です。)

種類	型式名	ケーブル長	標準価格 (税別)
ストレート タイプ	CN-24A-C2	2m	1本 1,500円
	CN-24A-C5	5m	1本 1,900円
エルボタイプ	CN-24AL-C2	2m	1本 1,500円
	CN-24AL-C5	5m	1本 1,900円

接続ケーブル

- ・CN-24A-C2
- ・CN-24A-C5
- ・CN-24AL-C2
- ・CN-24AL-C5



反射ミラーなしタイプ

ミラー反射型に反射ミラーを付属しないタイプを用意しています。

種類	型式名		標準価格 (税別)
	NPN出力	PNP出力	
ミラー反射型	EX-L291-Y	EX-L291-P-Y	各18,000円
中継コネクタタイプ	EX-L291-J-Y	EX-L291-P-J-Y	各19,000円
ケーブル長5mタイプ	EX-L291-C5-Y	EX-L291-P-C5-Y	

付属品を別途お求めになる場合の標準価格(税別)

- ・MS-EXL2-2(透過型用取付プレート)：1個 200円
- ・MS-EXL2-3(ミラー/スポット/限定反射型用取付プレート)：1個 200円
- ・RF-330(ミラー反射型用反射ミラー)：1個 2,000円

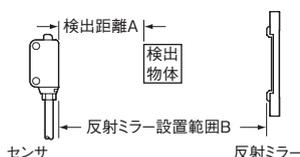
仕様

項目	種類		透過型		ミラー反射型	スポット反射型	限定反射型		
			微小物体検出タイプ	長距離検出タイプ	長距離検出タイプ	微小物体検出タイプ	スポットタイプ	ラインスポットタイプ	
	型式名	NPN出力	EX-L211	EX-L212	EX-L291	EX-L221	EX-L261	EX-L262	
		PNP出力	EX-L211-P	EX-L212-P	EX-L291-P	EX-L221-P	EX-L261-P	EX-L262-P	
適合規制	EMC指令、RoHS指令、FDA規則								
検出距離	1m		3m		4m(注2)		45~300mm (□100mm白色無光沢紙にて)	20~50mm(中心22mm) (□100mm白色無光沢紙にて)	20~70mm(中心22mm) (□100mm白色無光沢紙にて)
スポットサイズ(代表例)	約6×4mm(縦×横) (距離1mにて)		約8×5.5mm(縦×横) (距離1mにて)(注3)		約6×4mm(縦×横) (距離1mにて)(注3)		φ1mm以下 (距離300mmにて)	φ1mm以下 (距離50mmにて)	約5×1mm(縦×横) (距離50mmにて)
検出物体	φ2mm以上の不透明体		φ3mm以上の不透明体		φ25mm以上の不透明体、半透明体		不透明体、半透明体、透明体(注6)		
最小検出物体(代表例)(注4)	φ0.3mmの不透明体		—————		—————		φ0.01mmの金線		—————
応差(ヒステリシス)	—————		—————		—————		動作距離の20%以下		
繰り返し精度	検出軸直角方向: 0.05mm以下		—————		—————		検出軸直角方向: 0.2mm以下		
繰り返し精度(代表例)(注4)	検出軸直角方向: 0.01mm以下(全領域)		—————		—————		検出軸直角方向: 0.02mm以下(距離100~200mmにて)		—————
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			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 ・最大流入電流: 50mA ・印加電圧: 26.4V 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: 26.4V 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)				
	出力動作		入光時ON/非入光時ON 出力動作切換入力線の処理にて設定						
	短絡保護		装備(短絡保護/逆接保護)						
応答時間	0.5ms以下								
動作表示灯	橙色LED(出力ON時点灯) 透過型は受光器に装備								
安定表示灯	緑色LED(安定入光時、安定非入光時点灯) 透過型は受光器に装備								
電源表示灯	緑色LED(通電時点灯)		投光器に装備		—————				
自動干渉防止機能	—————		装備(2台まで密着取り付け可能)						
感度ボリューム	連続可変ボリューム 受光器に装備		—————		連続可変ボリューム装備				
耐環境性	保護構造		IP67(IEC、JIS)						
	使用周囲温度		-10~+55°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時: -30~+70°C						
	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1.5mm(MAX.10G) XYZ各方向2時間						
耐衝撃		耐久500m/s ² (約50G) XYZ各方向3回							
投光素子	赤色半導体レーザー クラス1[JIS/IEC/FDA(注5)] [最大出力: EX-L211□/EX-L212□ 390μW、EX-L291□ 0.5mW、EX-L221□ 2mW、EX-L261□ 1mW、EX-L262□ 1.3mW、発光ピーク波長: 655nm]								
材質	ケース: PBT、前面窓部・受光レンズ: アクリル、投光レンズ: ガラス、表示灯部: ポリアリレート								
ケーブル	0.15mm ² 4芯(透過型の投光器は2芯)キャプタイヤケーブル2m付								
ケーブル延長	0.3mm ² 以上のケーブルにて全長50m(透過型は投・受光器各全長100m)まで延長可能								
質量	本体質量: 投光器約40g/受光器約40g、梱包質量: 約90g			本体質量: 約45g、梱包質量: 約60g					
付属品	MS-EXL2-2(取付プレート): 2個			RF-330(反射ミラー): 1個 MS-EXL2-3(取付プレート): 1個		MS-EXL2-3(取付プレート): 1個			

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+23°Cです。

(注2): ミラー反射型の検出距離は、反射ミラーRF-330に対する値です。また、検出距離は検出物体検出可能範囲を示します。

下表の検出距離Aは、検出物体の形状などにより変わる場合があります。必ず実際の検出物体で動作確認を行ってください。



	RF-330(付属)	偏光フィルタPF-EXL2-1装着時※1	
		RF-210(別売)	偏光フィルタPF-EXL2-1装着時※1
A	0~4m	0~4m	0~1.2m
B	0.2~4m	0.4~4m※2	0.25~1.2m※2

※1: 偏光フィルタPF-EXL2-1、反射ミラーRF-210については、オプション(別売)(P.8)をご参照ください。

※2: 反射ミラーを近距離で設置する場合、角度特性が狭くなります。センサまたは反射ミラーの角度を微調整してください。

(注3): EX-L212□は距離が3mの場合、スポットサイズは約H17×W11mm(目視による代表例)、EX-L291□は距離が4mの場合、スポットサイズは約H18×W10mm(目視による代表例)となります。

(注4): 感度ボリュームの設定を最適に調整した場合の参考値です。

(注5): FDA規則のLaser Notice No.50(2007.6.24)の規定に従い、FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

(注6): 必ず事前に実機にて検出確認後、ご使用ください。

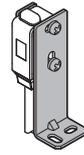
オプション(別売)

品名	型式名	内容	標準価格 (税別)
センサ取付金具	MS-EXL2-1	縦方向取付金具 (透過型は2式必要です。)	1式 400円
	MS-EXL2-5	背面方向取付金具 (透過型は2式必要です。)	1式 400円
	MS-EXL2-6	透過型用互換金具 25.4mmピッチのセンサ取付金具にEX-L21□を簡単に取付けるための金具です。センサに付属している取付プレートと併用します。投・受光器に使用時は2式必要です。	1式 400円
フリーアジャスト取付具	MS-EXL2-4	センサ取り付けの高さと角度が調節できます。 (透過型は2式必要です。)	1式 1,000円
偏光フィルタ	PF-EXL2-1	ミラー反射型EX-L291□用。鏡面体の検出を安定させます。	1,200円
反射ミラー	RF-210	ミラー反射型EX-L291□用。検出距離1.8m(注1)	700円
反射ミラー取付金具	MS-RF21-1	RF-210用保護取付金具。衝突による光軸ズレを防ぎ反射ミラーを保護します。	450円

(注1): センサと反射ミラーは、0.16m以上離して設置してください。
詳細については、種類と価格(P.6)をご参照ください。

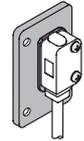
センサ取付金具

・MS-EXL2-1



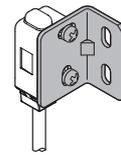
材質: SUS304
M3(長さ14mm)
座金組込ビス(SUS)
2本付属

・MS-EXL2-6



材質: SUS304
M3(長さ12mm)
座金組込ビス(SUS)
2本付属

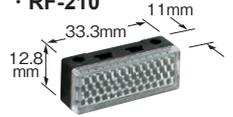
・MS-EXL2-5



材質: SUS304
M3(長さ14mm)
座金組込ビス(SUS)
2本付属

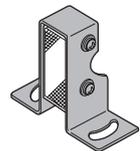
反射ミラー

・RF-210



反射ミラー取付金具

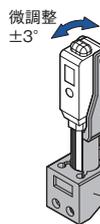
・MS-RF21-1



M3(長さ12mm)
座金組込ビス2本付属

フリーアジャスト取付具

・MS-EXL2-4

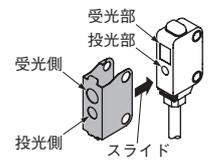


微調整 ±3°
回転360°
M3(長さ14mm)
座金組込ビス(SUS)2本、
M3(長さ10mm)
六角穴付ボルト(SUS)1本、
M3六角ナット(SUS)
1個付属

材質: 亜鉛ダイカスト

偏光フィルタ

・PF-EXL2-1

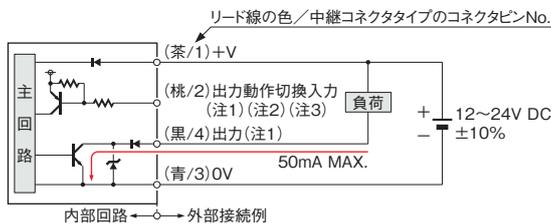


材質: SUS304

入・出力回路図

NPN出力タイプ

入・出力回路図



(注1): 出力(黒/4)および出力動作切換入力(桃/2)は、透過型の投光器には装備していません。
(注2): 出力動作切換入力(桃/2)を下表のように0Vもしくは+Vへ接続することにより、入光時ON/非入光時ONの選択ができます。

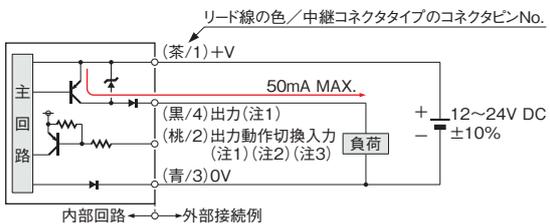
種類	入光時ON	非入光時ON
透過型、ミラー反射型	0Vへ接続	+Vへ接続または開放
スポット/限定反射型	+Vへ接続または開放	0Vへ接続

※開放する場合は絶縁処理を行ってください。

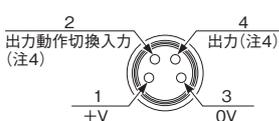
(注3): 中継コネクタタイプ用の接続ケーブルのリード線は白色です。

PNP出力タイプ

入・出力回路図



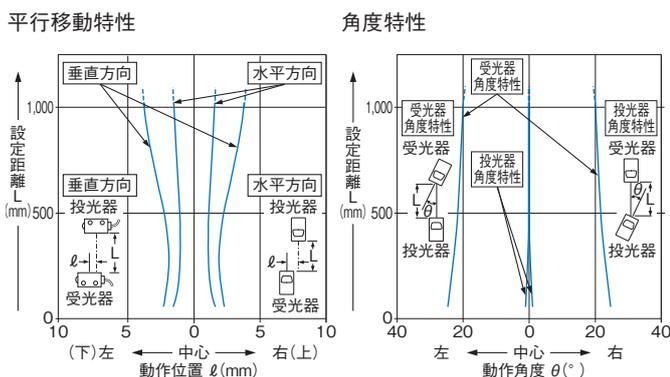
コネクタピン配置図(中継コネクタタイプ)



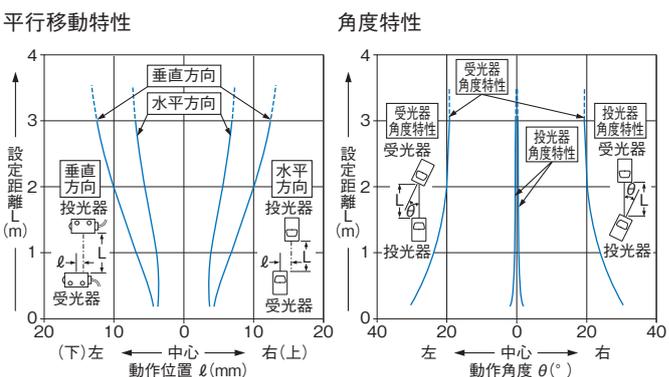
(注4): 出力および出力動作切換入力は、透過型の投光器には装備していません。

検出特性図(代表例)

EX-L211 □ 透過型



EX-L212 □ 透過型

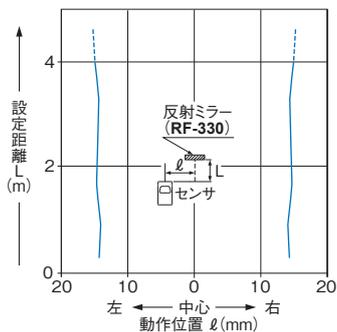


検出特性図(代表例)

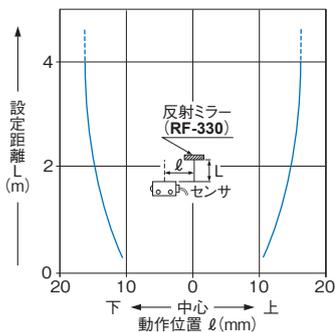
EX-L291 □

ミラー反射型

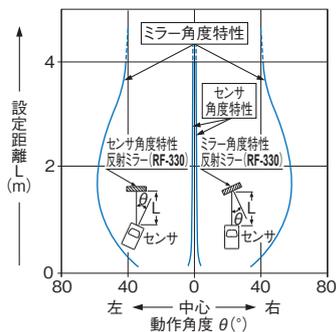
平行移動特性
・水平方向



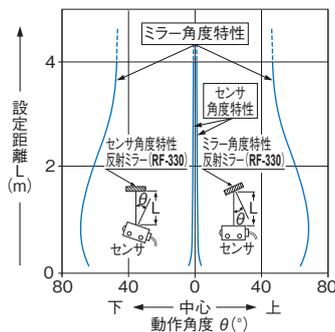
・垂直方向



角度特性
・水平方向



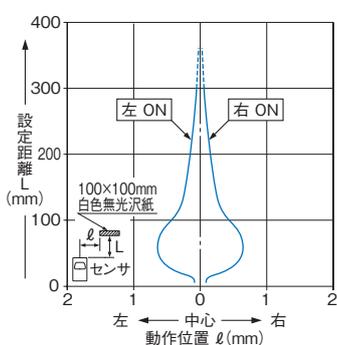
・垂直方向



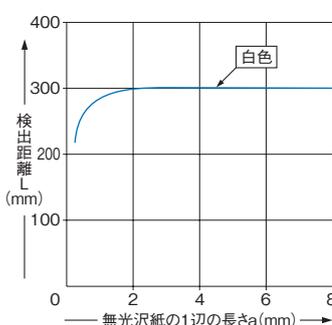
EX-L221 □

スポット反射型

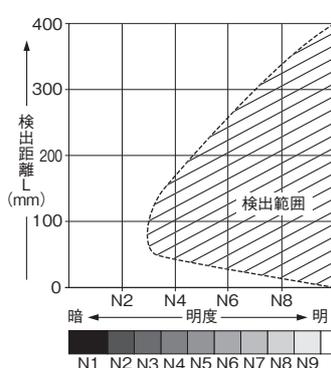
検出領域特性



検出物体の大きさ-検出距離特性



明度-検出距離特性



左記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なってください。(最大感度にて)

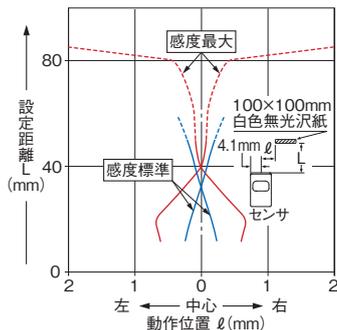
(左図の明度は、実際の物と多少異なる場合があります。)

検出物体が規定(白色無光沢紙: 100×100mm)より小さい場合、上記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。
(但し、グラフは100×100mmの白色無光沢紙を300mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。)

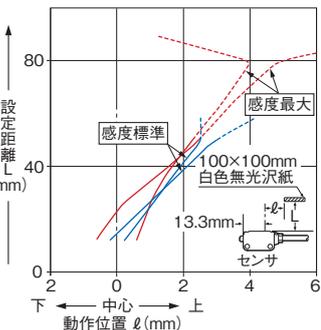
EX-L261 □

限定反射型

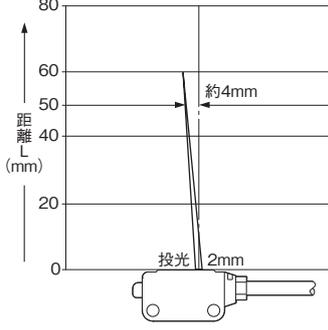
検出領域特性
・水平(左右)方向



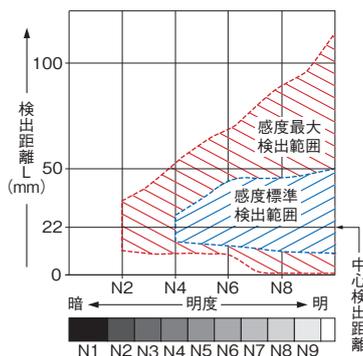
・垂直(上下)方向



投光ビーム特性



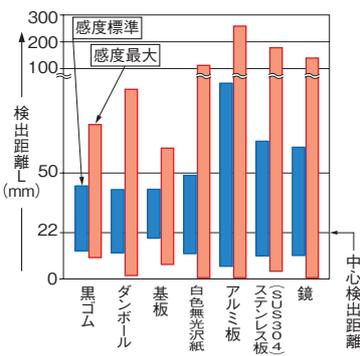
明度-検出距離特性



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なってください。

(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-検出距離特性(設置条件: 正対)



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倍以上離すか、感度ボリュームで調整してください。必ず実機にて、ご確認ください。

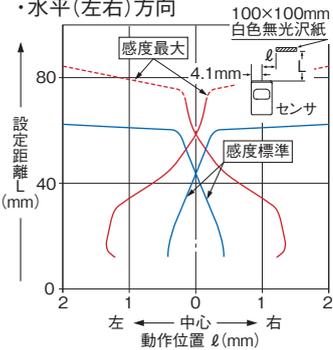
■ 検出特性図(代表例)

EX-L262

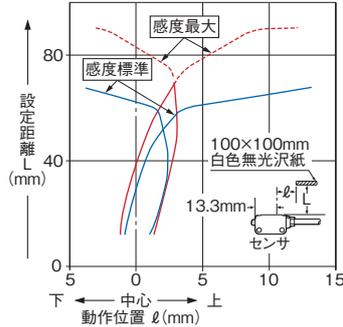
限定反射型

検出領域特性

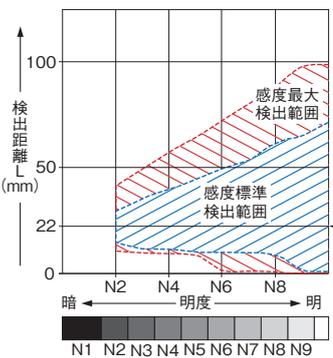
・水平(左右)方向



・垂直(上下)方向



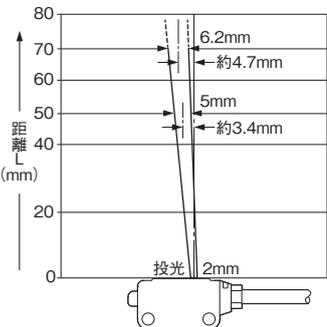
明度-検出距離特性



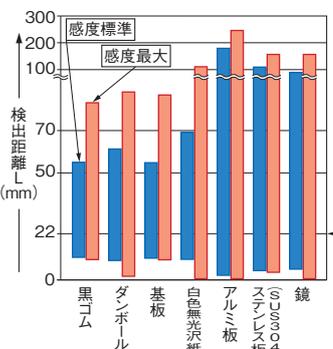
左図の斜線領域が検出範囲(代表例)になります。但し、製品によって多少のばらつきがありますので余裕を持った設定を行なってください。

(左図の明度は、実際の物と多少異なる場合があります。)

投光ビーム特性



材質-検出距離特性(設置条件: 正対)



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倍以上離すか、感度ポリウムで調整してください。必ず実機にて、ご確認ください。

■ 正しくご使用ください

・このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては必ず製品付属の取扱説明書をお読みください。



・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。



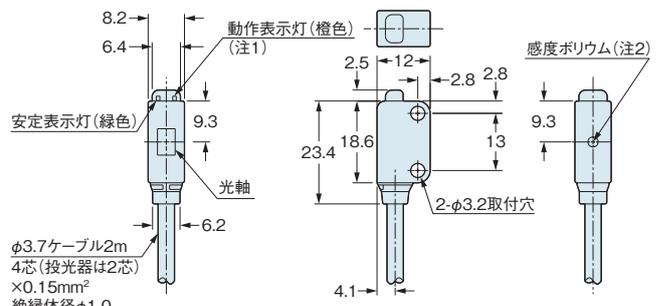
・本製品は、JIS/IEC規格およびFDA規則*のクラス1レーザー製品です。危険ですので、レーザー光をレンズなどの観察光学系を通して見ないでください。

*FDA規則のLaser Notice No.50(2007.6.24)の規定に従い、FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

■ 外形寸法図(単位: mm)

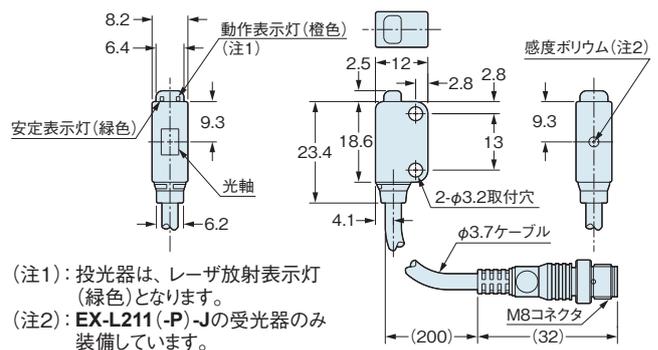
外形寸法図のCADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

EX-L211(-P) EX-L212(-P) センサ



(注1): 投光器は、レーザー放射表示灯(緑色)となります。
(注2): EX-L211(-P)の受光器のみ装備しています。

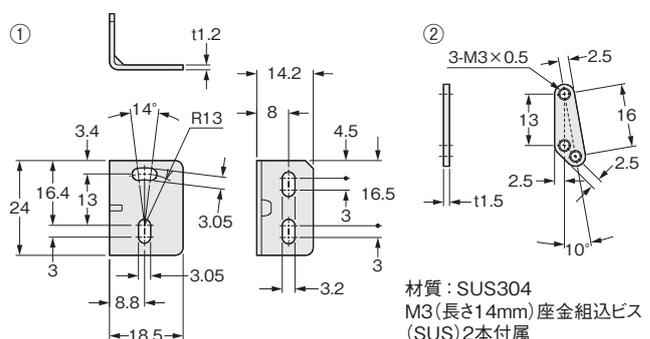
EX-L211(-P)-J EX-L212(-P)-J センサ



(注1): 投光器は、レーザー放射表示灯(緑色)となります。
(注2): EX-L211(-P)-Jの受光器のみ装備しています。

MS-EXL2-5 センサ取付金具(別売)

背面方向取付金具

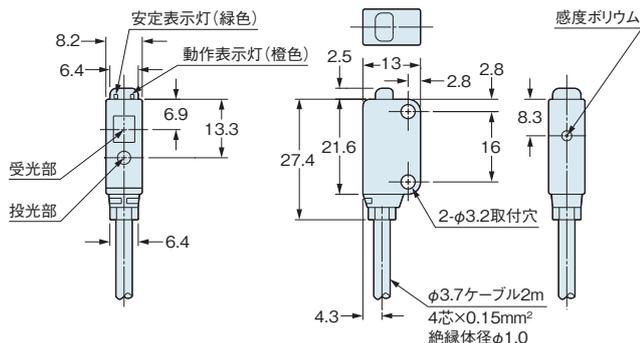


材質: SUS304
M3(長さ14mm)座金組込ビス(SUS)2本付属

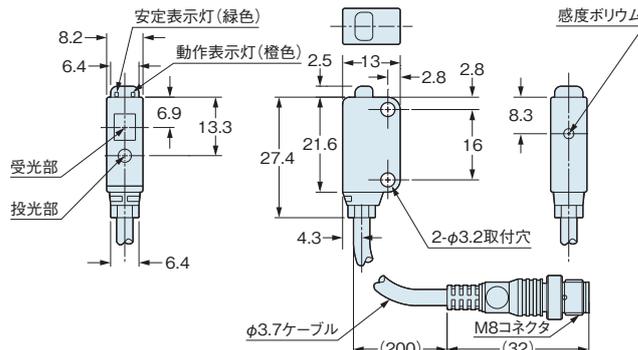
外形寸法図(単位: mm)

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-L291(-P) EX-L221(-P) センサ

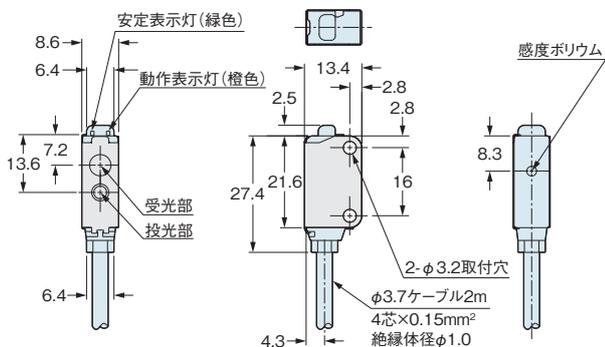


EX-L291(-P)-J EX-L221(-P)-J センサ

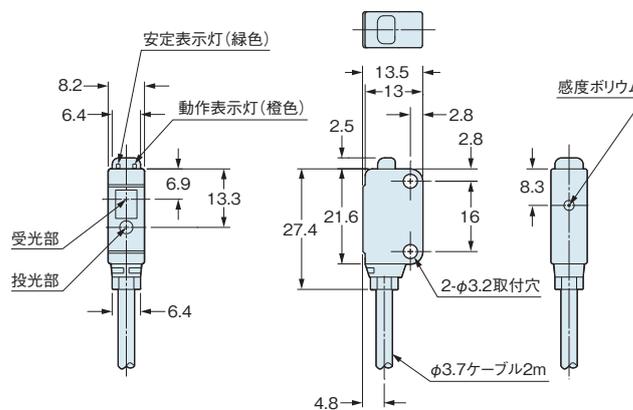


偏光フィルタ装着図

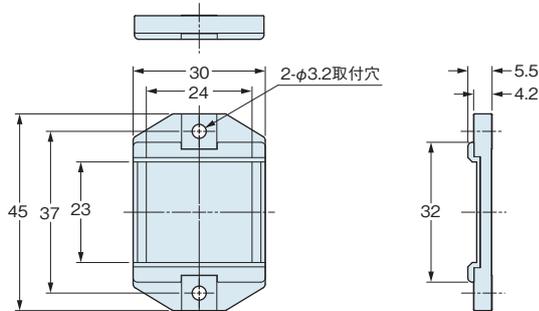
図は、EX-L291(-P)に偏光フィルタPF-EXL2-1を装着した場合はです。



EX-L261(-P) EX-L262(-P) センサ

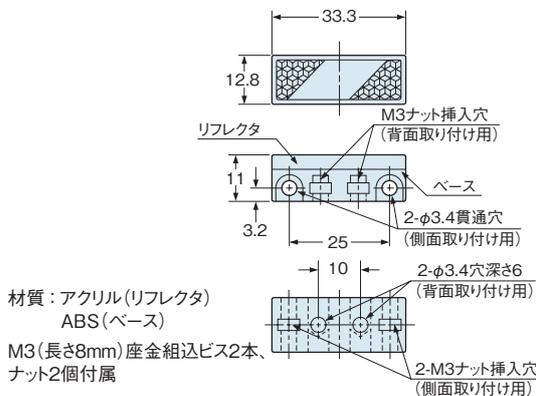


RF-330 反射ミラー(EX-L291□に付属)



材質: アクリル(リフレクタ)
ABS(ベース)

RF-210 反射ミラー(別売)

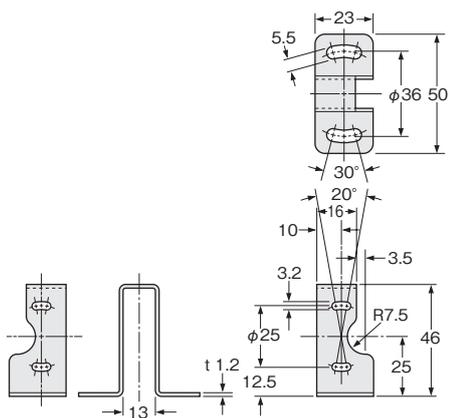


材質: アクリル(リフレクタ)
ABS(ベース)

M3(長さ8mm)座金組込ビス2本、
ナット2個付属

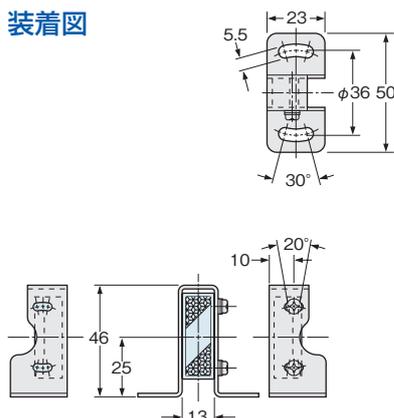
MS-RF21-1

RF-210用反射ミラー取付金具(別売)



材質: SUS304
M3(長さ12mm)座金組込ビス2本付属

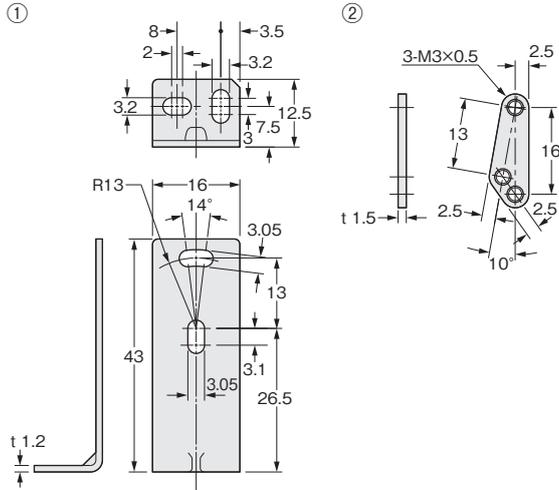
装着図



MS-EXL2-1

センサ取付金具(別売)

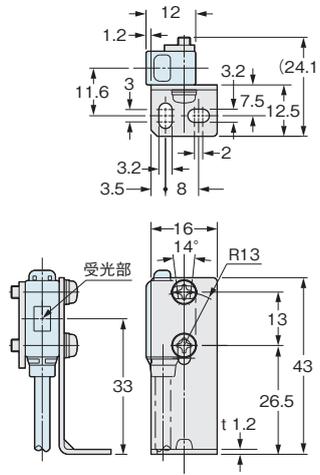
縦方向取付金具



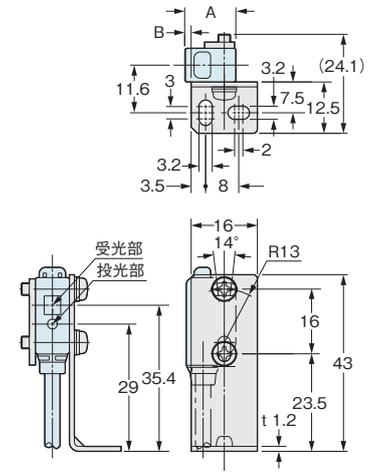
材質: SUS304
M3(長さ14mm)座金組込ビス(SUS)2本付属

装着図

図は、透過型の受光器に取り付けた場合です。



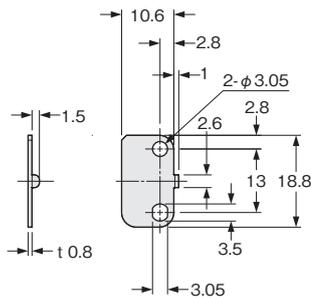
図は、ミラー反射型、スポット反射型および限定反射型に取り付けた場合です。



A: EX-L291□/L221□は13、EX-L261□/L262□は13.5
B: EX-L291□/L221□は2.2、EX-L261□/L262□は2.7

MS-EXL2-2

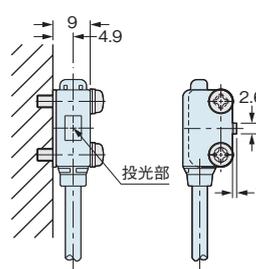
取付プレート(透過型に付属)



材質: SUS304
(注1): ビスは付属していません。別途ご用意ください。

装着図

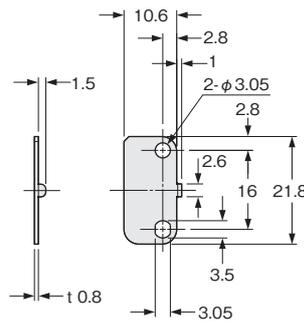
図は、投光器に取り付けた場合です。



※取付プレートを使用しないと光軸ズレを起こす可能性があります。

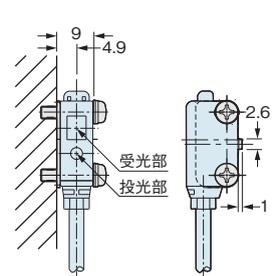
MS-EXL2-3

取付プレート(ミラー/スポット/限定反射型に付属)



材質: SUS304
(注1): ビスは付属していません。別途ご用意ください。

装着図



※取付プレートを使用しないと光軸ズレを起こす可能性があります。

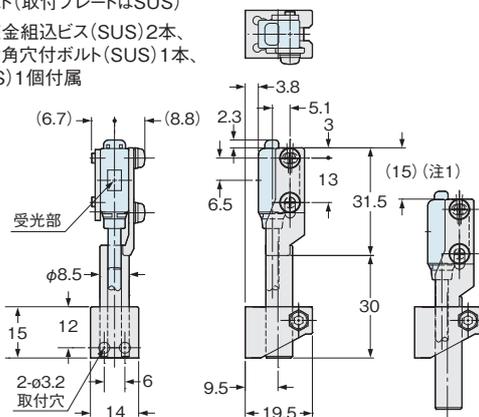
MS-EXL2-4

フリーアジャスト取付具(別売)

装着図

図は、EX-L211□/L212□の受光器に装着した場合です。

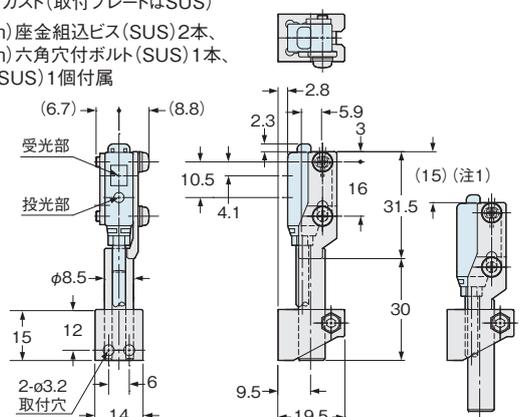
材質: 亜鉛ダイカスト(取付プレートはSUS)
M3(長さ14mm)座金組込ビス(SUS)2本、
M3(長さ10mm)六角穴付ボルト(SUS)1本、
M3六角ナット(SUS)1個付属



(注1): 可動部の調整範囲です。

図は、EX-L291□/L221□に装着した場合です。

材質: 亜鉛ダイカスト(取付プレートはSUS)
M3(長さ14mm)座金組込ビス(SUS)2本、
M3(長さ10mm)六角穴付ボルト(SUS)1本、
M3六角ナット(SUS)1個付属



(注1): 可動部の調整範囲です。