



解説と推奨される用途

PVAシリーズ・ピッキングセンサは、数々の部品組立および物体検出用に適した、シンプルで使いやすいエリアセンサです。

PVAは投光器と受光器の2つの部品から構成されます。受光器の出力は、ソリッドステートですのでシステムコントローラとのインターフェイスが容易です。システムコントローラには、あらかじめ特定の作業手順をプログラミングしておきます。ワークステーション内の各部品棚にビームが横切るように(ジョブライトが見やすいように)マウントされたPVAは、表示を点灯して作業者にピッキングの指示をします。

- 特定の手順で組み立てられる部品が入れられた部品棚があり、
- それらの部品のピッキングされる順序が決まっている場合に効果があります。

作業者が各部品棚の部品をピッキングすると、制御システムは正しい部品がピッキングされたかどうかを判断し、次の部品棚に信号を送ります。また、間違っただ部品が選択された場合、作業者や監督者にアラーム信号を送るようにシステムを組むことも可能です。

PVAシステムの主なメリットとして、ジョブトレーニングの簡略化による作業効率の向上、品質改善(不良品の低減)、反復作業と検査の短縮などがあげられます。PVAシステムは、休憩などの中断後の作業再開にも有効です。また、コミュニケーションが問題になるような複数言語の作業現場に理想的です。

特長

- 幅30mm×厚さ15mmのコンパクトなパッケージ。部品棚の各種サイズ・構成に合わせて、100mm、225mm、300mm、375mmの4種類の長さを用意
- 同期線やコントローラが不要な2体型システム(非同期式)
- 各投受光器上の2つのLEDが動作状態とシステムエラーを表示
- 投受光器ともケース側面に見やすいジョブライトを装備
ジョブライトは、外部から点灯・消灯のコントロールが可
- 2周波数設定により、複数設置、近接設置の場合の相互干渉を防止
- 全モデルとも最大検出距離2m
- ライトオン/ダークオン、ジョブライト点灯/点滅、周波数A/B、ジョブライト点灯(または点滅)用の入力極性をDIPスイッチにより切り替え可
- 2mケーブル引き出しタイプ、または4ピンユーロスタイルQDコネクタタイプを用意
- 受光器出力は、NPNとPNPのモデルを用意
- 電源電圧DC12~30V
- 最小検出体35mm(全モデル)
- 広いビームパターンにより簡単なアライメント
- 投受光器は、個別またはキットで販売
- 堅牢な保護ブラケットを用意(オプション)



警告...人身保護用に使用しないで下さい。

本製品を人身保護用の検出装置として使用しないで下さい。重大な事故につながる危険があります。

本製品は、安全関連のアプリケーションに使用する上で最低限必要な二重化回路と自己診断機能を内蔵していません。本製品の故障または誤動作により、出力がONになる場合とOFFになる場合のどちらもありえます。安全関連のアプリケーションの場合、OSHA、ANSI、IECの規格に適合する製品が記載された『マシンセーフティカタログ』をご参照下さい。

PVAシリーズ ピッキングセンサ

型番一覧

型番	説明	光軸数	検出高さ [mm]	接続*	電源電圧	ジョブライト 入力**	受光器 出力	最小検出体 [mm]
PVA100N6 PVA100N6E PVA100N6R	投受光器ペア 投光器 受光器	5	100	ケーブル2m	DC12~30V	DC0V	NPN	35
PVA100P6 PVA100P6E PVA100P6R	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA100N6Q PVA100N6EQ PVA100N6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器			コネクタ付き ケーブル2m		DC0V	NPN	
PVA100P6Q PVA100P6EQ PVA100P6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA225N6 PVA225N6E PVA225N6R	投受光器ペア 投光器 受光器	10	225	ケーブル2m	DC12~30V	DC0V	NPN	35
PVA225P6 PVA225P6E PVA225P6R	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA225N6Q PVA225N6EQ PVA225N6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器			コネクタ付き ケーブル2m		DC0V	NPN	
PVA225P6Q PVA225P6EQ PVA225P6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA300N6 PVA300N6E PVA300N6R	投受光器ペア 投光器 受光器	13	300	ケーブル2m	DC12~30V	DC0V	NPN	35
PVA300P6 PVA300P6E PVA300P6R	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA300N6Q PVA300N6EQ PVA300N6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器			コネクタ付き ケーブル2m		DC0V	NPN	
PVA300P6Q PVA300P6EQ PVA300P6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA375N6 PVA375N6E PVA375N6R	投受光器ペア 投光器 受光器	16	375	ケーブル2m	DC12~30V	DC0V	NPN	35
PVA375P6 PVA375P6E PVA375P6R	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	
PVA375N6Q PVA375N6EQ PVA375N6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器			コネクタ付き ケーブル2m		DC0V	NPN	
PVA375P6Q PVA375P6EQ PVA375P6RQ	投受光器ペア 投光器 受光器					DC5~30V	PNP	

* ケーブル外形は、全機種φ3.3mm

** page 7の「プログラミング」をご参照下さい。

PVAシリーズ ピッキングセンサ

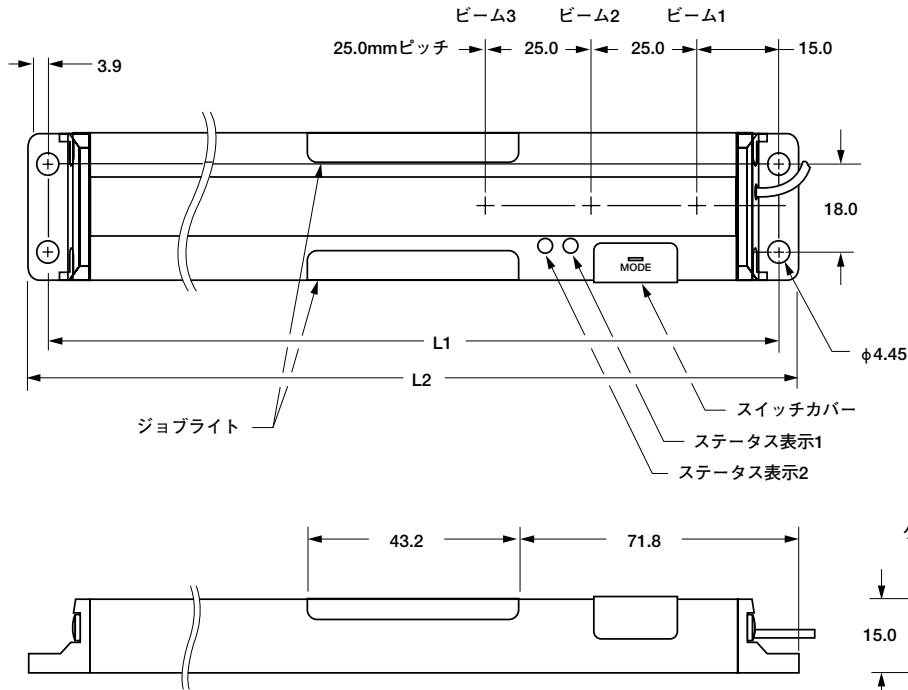
仕様

型番		PVA...N6...	PVA...P6...
電源電圧		DC12～30V (最大リップル10%)	
消費電流	投光器	62mA以下	
	受光器	50mA以下	
電源保護回路		逆接続保護	
検出距離		2m	
検出高さ		100mm、225mm、300mm、375mm (型番による；page 2の「型番一覧」参照)	
ビームピッチ		25.0mm	
最小検出体		35mm	
出力		NPNオープンコレクタ NO/NC切り替え	PNPオープンコレクタ NO/NC切り替え
	負荷電流	最大150mA	
	漏れ電流	2 μ A以下	
	残り電圧	1V以下 (10mAにて)	1.5V以下 (100mAにて)
	出力保護回路	過負荷保護、ショート保護	
応答度	検出高さ	標準	相互干渉防止機能動作時
	100mm	20ms	30ms
	225mm	40ms	60ms
	300mm	52ms	78ms
	375mm	64ms	96ms
表示	投光器	電源表示 (緑)、周波数表示 (赤)	
	受光器	電源表示 (緑)、出力表示 (黄)	
	投受光器	ジョブライト (緑)...外部入力により表示 (点灯/点滅切り替え可)	
材質	本体	アルミ (黒に塗装)	
	エンドキャップ	熱可塑性ポリエステル	
	レンズカバー	アクリル	
	スイッチカバー	エラストマー (ゴム)	
保護構造		IEC IP62、NEMA 2	
接続	投光器	3芯PVCケーブル2m、または4ピンQDコネクタ付きPVCケーブル2m (型番による) ケーブル外形 ϕ 3.3mm	
	受光器	4芯PVCケーブル2m、または4ピンQDコネクタ付きPVCケーブル2m (型番による) ケーブル外形 ϕ 3.3mm	
使用周囲温度		0～50 $^{\circ}$ C	
付属品		マウンティング・ブラケット (ステンレス)	
適合規格		CE	

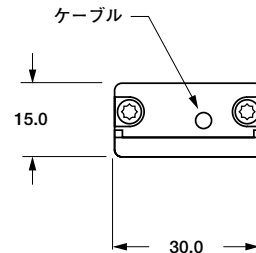
PVAシリーズ ピッキングセンサ

外形

投受光器

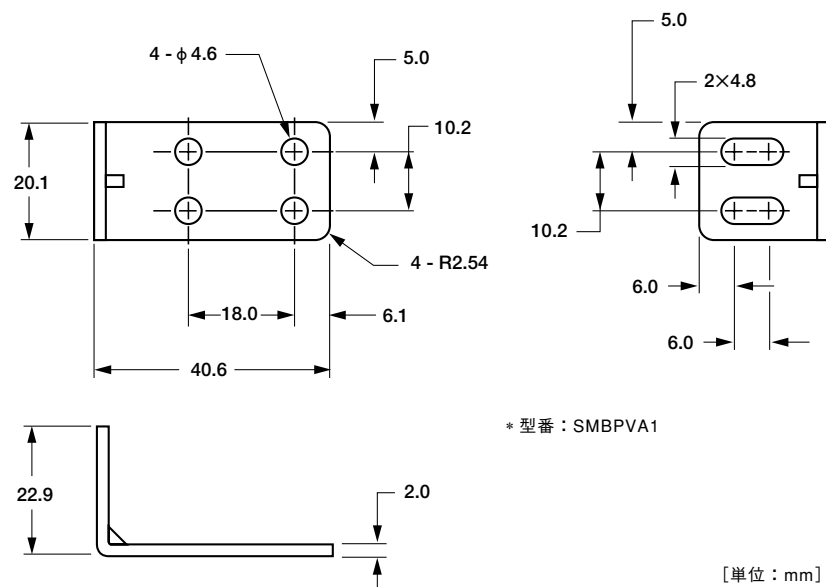


型番	L1 [mm]	L2 [mm]
PVA100	130.0	137.8
PVA225	258.5	266.4
PVA300	333.5	341.4
PVA375	408.5	416.6



[単位: mm]

マウンティング・ブラケット (各投受光器に2個付属*)



[単位: mm]

ビス類(付属)	
P/N	包装数
50532	M4×12ビス 4本
	M4用ナット 4個
	M4用ロックワッシャー 4個
	プラスチック製小型ドライバー 1本

Fig.1 センサ本体・ブラケット外形

設置

ポジショニング

限られた区画に複数のセンサセットを設置する場合、それぞれのセットが相互干渉しないように注意する必要があります。相互干渉の防止には、いくつかの方法があります。

- Fig.2に示すように、投光器と受光器を交互に設置する。
- 隣接するセンサのプログラミングで、周波数Aから周波数Bに変更する (page 7の「プログラミング」を参照)。
- PVAの検出距離は、最大約2mです。このため、この距離よりもセンサセットを離して配置すると、相互干渉の問題が解消される場合があります。

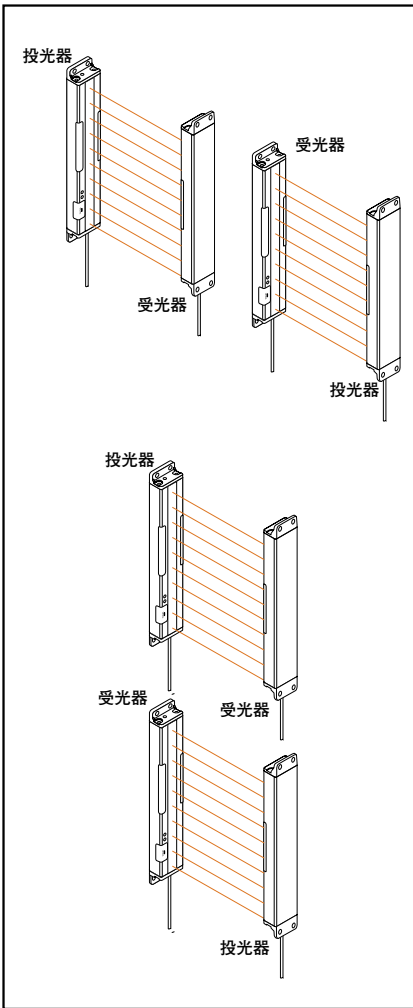


Fig.2 設置方法：相互干渉を防止するよう投受光器を交互に設置

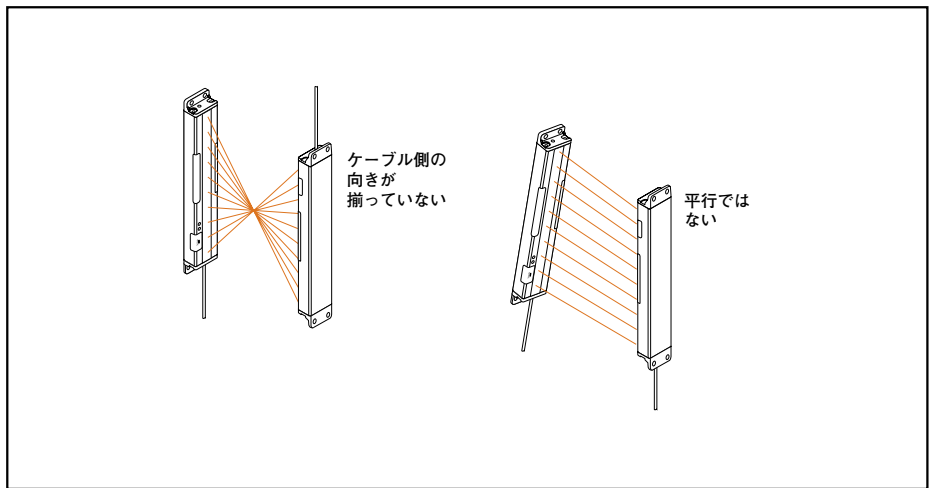


Fig.3 間違った設置；投受光器を平行に、かつケーブル側を揃えて設置して下さい。

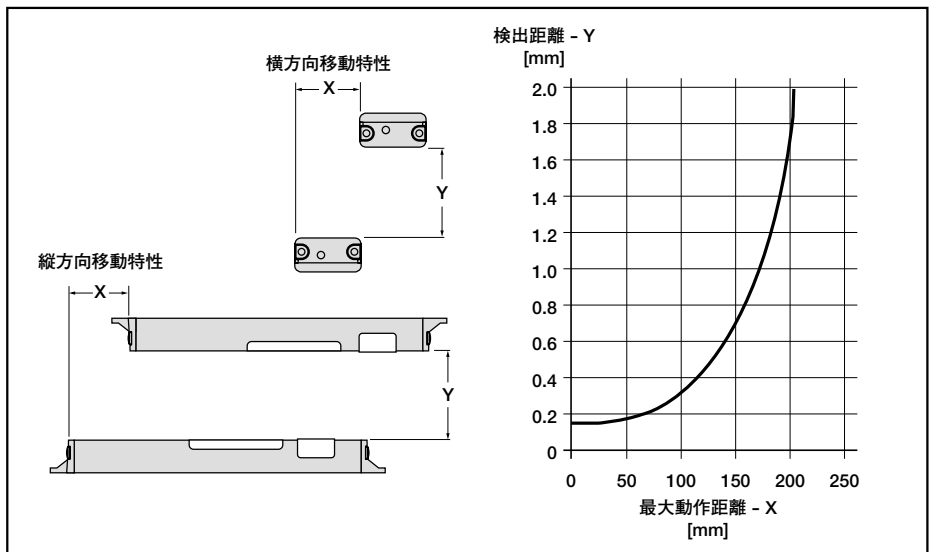


Fig.4 平行移動特性

PVAシリーズ ピッキングセンサ

取り付け

バナーPVAシリーズは、小型、軽量でマウンティングが容易です。センサのワイドなビームパターンにより、アライメントが簡単になります。各センサには、マウンティング・ブラケット(ステンレス)が2個とM4のビス類(ステンレス)が同梱されています。

投光器と対応する受光器は、同一面上で平行になるように、かつケーブル側を同じ方向にして、上部と下部を揃えて取り付けして下さい。共通の基準点から測定し、同一面上でちょうど対称となるように投光器と受光器を配置します。Fig.5に示すように、各センサの上部および下部に、投光器と受光器のブラケットを取り付けます。

ブラケットに投光器と受光器を取り付ける際、レンズ面が向かい合わせになるようにして下さい。1箇所または複数の基準となる面(床など)から、投光器と受光器の同じ位置までを測定し、機械的なアライメントを確認します。(センサを垂直または水平に設置する場合、水平儀が役に立ちます。また、設備のエッジやまっすぐに張った糸も役に立ちます。)目視でもアライメントが適切かを確認して下さい。必要に応じて、最終的な機械的調整を行い、手でブラケットのビスを締め付けます。配線の後、光軸のアライメントを確認します。必要であれば、そのときに投光器と受光器を再調整します。

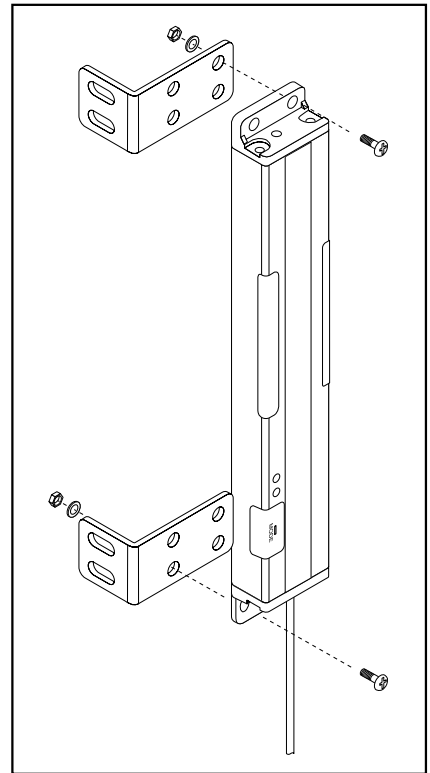
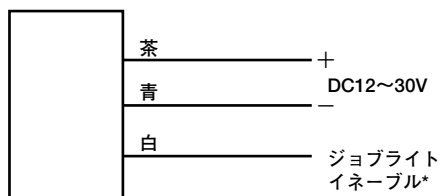


Fig.5 投受光器の取り付け

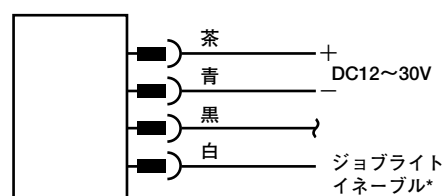
配線

全機種とも、長さ2m、φ3mmのPVCシースのケーブルを装備しています。型番最後が“Q”の機種は、ケーブル先端に4ピンユーロスタイルQDコネクタが付いています。その他の機種は、ケーブル先端がバラ線の状態です。オプションのQDケーブルについては、page 8をご参照下さい。

投光器 (ケーブル引き出しタイプ)

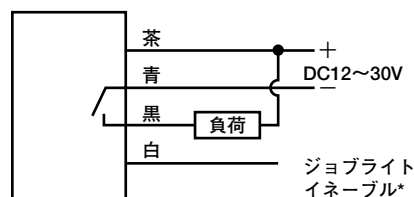


投光器 (4ピンコネクタタイプ)

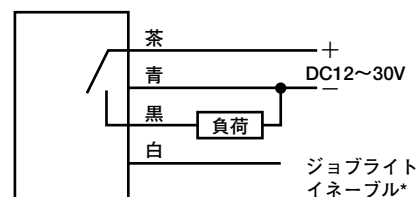


受光器 (NPN出力タイプ)

Note: 受光器の配線は、ケーブル引き出しタイプもQDコネクタタイプも同じです。



受光器 (PNP出力タイプ)



* ジョブライトの詳細については、page 7の「プログラミング」をご参照下さい。

Note: 青の配線(DCコモン)は、投光器と受光器のケースに内部で接続されています。

プログラミング

PVAのプログラミングは、以下に示すように投光器と受光器のDIPスイッチで行います。DIPスイッチを設定する場合、スイッチが破損したりショートしたりしないよう各投受光器に付属のプラスチック製の小型ドライバーをご使用下さい。スイッチカバーの取り外しについては、page 8のFig.7をご参照下さい。各スイッチの設定内容は、下記の通りです。

- A/B周波数切り替え (複数の投受光器による相互干渉を防止)
- ライトオン/ダークオン切り替え
- ジョブライトの点灯/点滅切り替え
- ジョブライト入力の極性切り替え

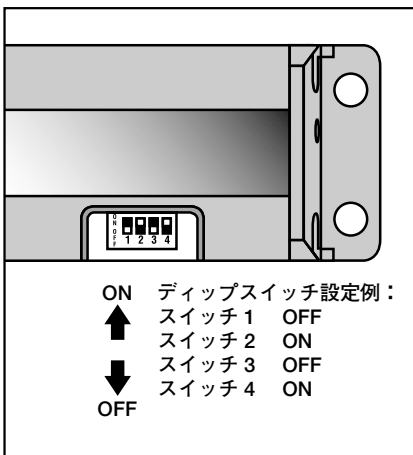


Fig.6 DIPスイッチ

DIPスイッチのセッティング		
スイッチ	投光器	受光器
1*	ON = 周波数A OFF = 周波数B	ON = 周波数A OFF = 周波数B
2	—	ON = ライトオン OFF = ダークオン
3	ON = ジョブライト点灯 OFF = ジョブライト点滅	ON = ジョブライト点灯 OFF = ジョブライト点滅
4	ジョブライト入力：投光器の白いワイヤを下記のように接続します。 PVA...N6 ON = DC5~30Vまたはオープンで点灯 OFF = DC0~2Vで点灯 (入力インピーダンス10kΩ) PVA...P6 ON = DC5~30Vで点灯 (入力インピーダンス27kΩ) OFF = DC0~2Vまたはオープンで点灯	

*Note：投光器と受光器はいずれも、同じ周波数に設定して下さい。

ステータス表示/トラブルシューティング

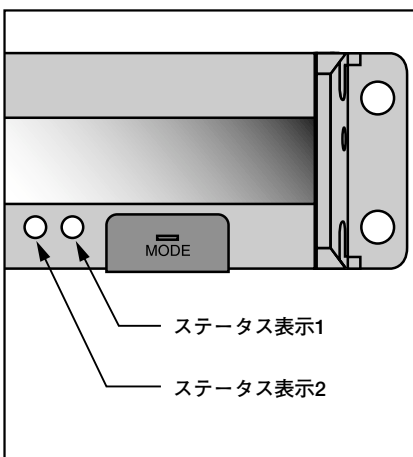


Fig.7 ステータス表示

投光器	ステータス表示1 (赤)	Note
	点灯	周波数B (DIPスイッチ1がOFF)
	消灯	周波数A (DIPスイッチ1がON)
	ステータス表示2 (緑)	Note
	点灯	電源投入時 (システム正常)
	消灯	電源OFF
点滅 (2Hz)	投光器異常 (電源を切り切りしてみてください)	

受光器	ステータス表示1 (黄)	Note
	点灯	出力ON (DIPスイッチ2をONにすると、非検出時に点灯します)
	消灯	出力OFF (DIPスイッチ2をOFFにすると、検出時に点灯します)
	ステータス表示2 (緑)	Note
	点灯	電源投入時 (システム正常)
	消灯	電源OFF
点滅 (1Hz)	受光器異常 (電源を切り切りしてみてください)	

PVAシリーズ ピッキングセンサ

カバーの取り外し

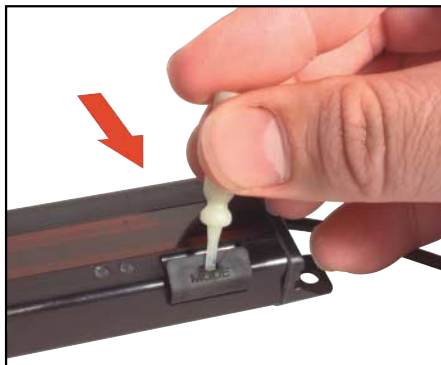


Fig.8 カバーの取り外し

スイッチカバーを取り外す場合、爪か小型のドライバーをスロットに入れ、センサレンズと逆方向に押しして下さい(Fig.8参照)。

カバーの装着



Fig.9 カバーの装着(1)



Fig.10 カバーの装着(2)

スイッチカバーを装着する場合、カバーの片端とセンサのケース開口部の端を揃えます(Fig.9)。次にFig.10に示すように、正面のコーナーを押してはめ込みます。

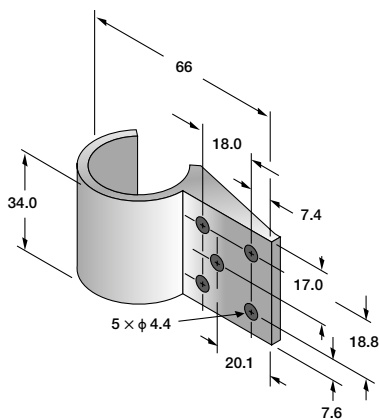
アクセサリ

ブラケット(オプション)

Note: 標準のマウンティング・ブラケットは投受光器に付属しています。page 4のFig.1をご参照下さい。

SMBPVA2

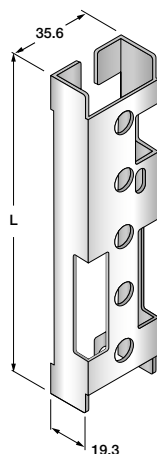
- 4個で1セット
- 28mmのパイプにフィットします。
- 詳細については、データシートをご参照下さい。



[単位: mm]

保護ブラケット

- 2個で1セット
- 冷間圧延鋼、亜鉛メッキ処理



[単位: mm]



型番	適合センサ	長さ L [mm]
SMBPVA5	PVA100	139.7
SMBPVA10	PVA225	268.2
SMBPVA13	PVA300	343.3
SMBPVA16	PVA375	418.2

QDケーブル

ケーブル: シース=PVC、コネクタ=ポリウレタン、ネジ部=真鍮ニッケルメッキ
 芯線: AWG22または20ハイフレックス撚線、PVC絶縁、コネクタピン: 金メッキ処理
 使用周囲温度: -40~+90℃
 耐電圧: AC250V/DC300V

スタイル	型番	全長[m]	外形[mm]	ピン配列
4ピンユーロ ストレート	MQDC-406 MQDC-415 MQDC-430	2 5 9		

保証: 製品保証期間は1年と致します。当社の責任により不具合が発生した場合、保証期間内にご返却頂きました製品については無償で修理または代替致します。ただし、お客様によりダメージを受けた場合や、アプリケーションが適切でなく製品動作が不安定な場合等は、保証範囲外とさせていただきます。

ご注意: 本製品および本書の内容については、改良のため予告なく変更することがあります。