



特許申請中



## 特長

- 一体型システムなので取り付けも使用も簡単。アプリケーションに応じて反射型または回帰反射型のいずれかで自動的に動作
- 自動セットアップと調整；検出距離を自動的に認識
- 広いビームパターンにより簡単なアライメント
- 反射板使用時、最大検出距離2m；反射モード時、最大検出距離400mm
- メタルハウジング側面に大きく見やすいジョブライトを装備。ジョブライトは、点灯・点滅切替可。ジョブライトが赤に変わって、ピッキングミスを表示
- コンパクトサイズ；幅30mm×厚さ15mmのコンパクトなパッケージ；部品棚のサイズと構成に合わせて2種類の長さ（100mmまたは225mm）を用意
- DIPスイッチで簡単に設定；NPN/PNP出力、ノーマルオープン／ノーマルクローズ、ジョブライト点灯／点滅、ジョブライト動作用のゲート極性切り換え
- 2つのLEDが電源ONと出力ONを表示
- 2mケーブル引き出しタイプまたは2mケーブルに5ピン・ユーロスタイルQDコネクタが付いたタイプを用意
- 堅牢な保護ブラケット用意
- 電源電圧；DC12～30V



## 型番一覧

型番	検出距離	アレイサイズ	接続*	電源電圧	出力
PVD100	回帰反射モード：最大2m	長さ100mm、 4光軸	5芯ケーブル2m (先端バラ線)	DC12～30V	NPN/PNP を選択可
PVD100Q	反射モード：最大400mm		5芯ケーブル2m (先端QDコネクタ付き)		
PVD225	すべての型番で、どちらの検出モードでも使用できます。	長さ225mm、 8光軸	5芯ケーブル2m (先端バラ線)		
PVD225Q			5芯ケーブル2m (先端QDコネクタ付き)		

\* ケーブル引き出しタイプの型番最後に“W/30”を付けると、9mケーブルタイプになります（例：PVD100 W/30）。コネクタタイプの型番最後に“W/6IN”を付けると、QDコネクタ付きの150mmケーブルタイプになります（例：PVD100Q W/6IN）。QDコネクタタイプには、別途専用ケーブルが必要です。page 7をご参照ください。



**警告**...人身保護用に使用しないでください。

本製品を人身保護用の検出装束として使用しないでください。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作動により、出力がONになる場合とOFFになる場合のどちらの場合もあります。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掲載されたマシンセーフティカタログをご参照ください。

# PVD — ピッキング作業用反射型エリアセンサ

## 概要

PVDは一体型であり、多くの部品組み立てやボカよけのアプリケーションに適した使いやすいエリアセンサです。投光器と受光器の機能を兼ね備えたPVDのアンブ内蔵型ソリッドステートアレイは、反射型または回帰反射型のどちらのモードでも機能します。この選択で設定は不要です。反射板をセンサに向かい合わせに配置すると、センサは回帰反射型として機能します。それ以外の場合、センサは反射型として機能します。センサの自動調整機能により感度調整はまったく必要ありません；設置後、棚のフレームや反射板により検出状態になりますが、それらを自動認識し、15秒後に非検出状態となります。反射板を使用しないと検出距離が短くなります。

DIPスイッチでNPN/PNP出力を切り換えることができるため、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。赤色ビームが各部品棚を横切るように設置されたPVDは、大きな緑色ジョブライトで作業者に以下のことを知らせます；

- 所定の手順でピッキングする必要がある部品がどの棚に入っているか
- 部品のピッキング順序

作業者が各部品棚の部品をピッキングすると、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。作業者が部品棚を順序通りにピッキングしないと、PVDがシステムコントローラに信号を送るための出力をONにし、赤色ジョブライトを点灯し、間違った部品が取られたことを作業者に知らせます。

PVDシステムを使用することでジョブトレーニングの簡略化、品質管理の向上（部品の取り忘れがない）、作業のやり直しと検査回数の低減を実現できるため、作業効率が向上します。PVDを使用すれば、休憩などの中断後にすぐに作業を再開できます。また、コミュニケーションが問題となるような複数言語の作業現場に最適です。

標準的な設定オプションを、黒色ゴムカバーで保護された4連DIPスイッチで選択します。以下のDIPスイッチオプションがあります；

- NPNまたはPNP出力
- ノーマルオープンまたはノーマルクローズ
- ジョブライトの点灯または点滅
- ジョブライトコントロール入力の極性

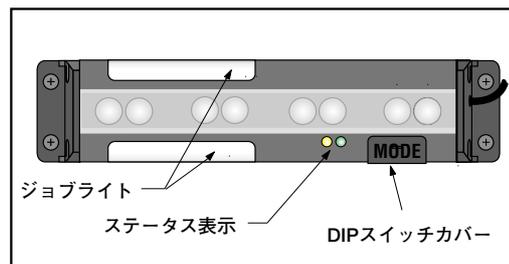


Fig.1 外観

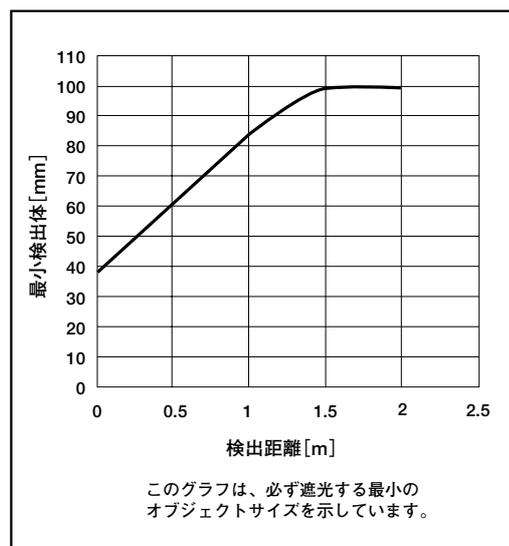


Fig.2 最小検出体（回帰反射モード）

## 設定

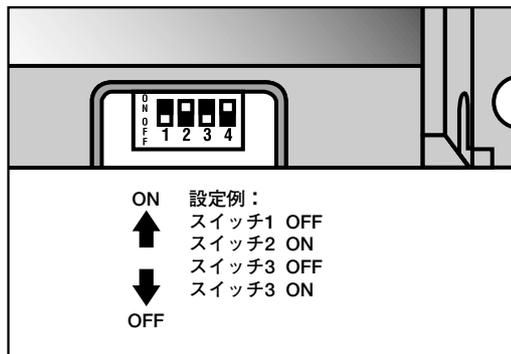


Fig.3 DIPスイッチ設定ポジション

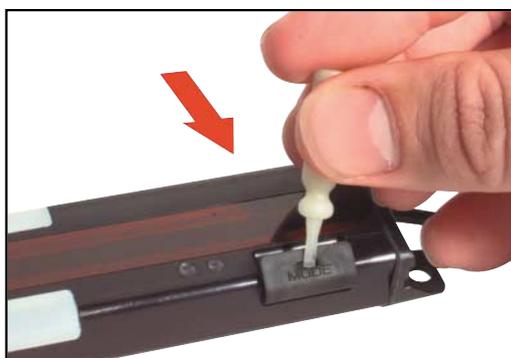


Fig.4 DIPスイッチカバー取り外し

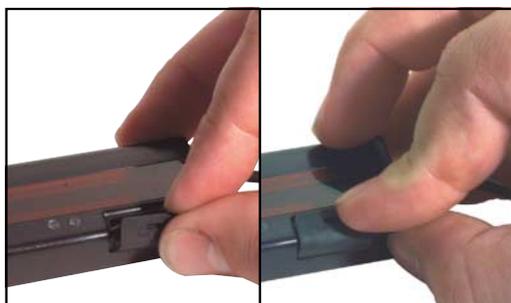


Fig.5 DIPスイッチカバーの装着  
(カバーの端を揃えて押し込みます)

PVDを設定するには、スイッチの損傷やショートを避けるために付属のプラスチックドライバで以下のようにDIPスイッチを設定します。各スイッチの設定内容は、下記の通りです；

スイッチ1；ON — PNP出力  
 OFF — NPN出力

スイッチ2；ON — ノーマルオープン  
 OFF — ノーマルクローズ

スイッチ3；ON — ジョブライト点灯  
 OFF — ジョブライト点滅

スイッチ4；ジョブライトコントロール入力；白いワイヤを下記のように接続します；

### PNP出力

ON — DC10～30Vでジョブライト点灯(入力インピーダンス29kΩ)  
 OFF — DC0～1.5Vまたはオープンでジョブライト点灯

### NPN出力

ON — DC10～30V／オープンでジョブライト点灯  
 OFF — DC0～1.5Vでジョブライト点灯(入力インピーダンス10kΩ)

工場デフォルト設定は、すべてのスイッチがONです。

### DIPスイッチへのアクセス

スイッチカバーを取り外す場合、爪か小型のドライバをスロットに入れ、センサのレンズと逆方向に軽く押してください(Fig.4参照)；カバーは、ハウジングにつながったままになります。

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、正面のコーナーを押してはめ込みます(Fig.5参照)。

## ステータス表示／トラブルシューティング

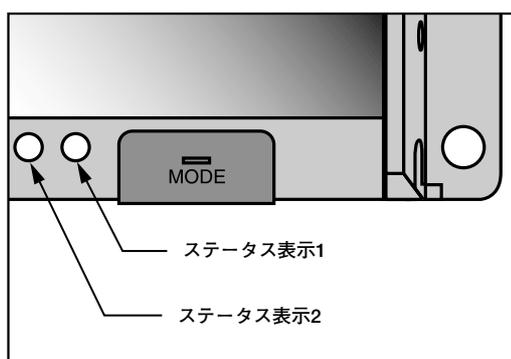


Fig.6 ステータス表示

ステータス表示1	説明
点灯(黄)	出力ON(DIPスイッチ2をノーマルクローズにすると、非検出時に黄色い表示が点灯します)
消灯	出力OFF(DIPスイッチ2をノーマルオープンにすると、検出時に黄色い表示が点灯します)
ステータス表示2	説明
点灯(緑)	電源が投入され、システム正常
点滅(緑)	ブランキング設定時(別途お問い合わせください)
消灯	電源がOFF

# PVD — ピッキング作業用反射型エリアセンサ

## 設置

バナーPVDセンサは、小型、軽量で設置が簡単です。ビームパターンが広いいため、アライメントが容易です。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。

センサは、同一面上の向かい側の面（部品棚の壁または反射板）と平行に設置してください。共通の基準点から測定して、センサと反射板の中心位置を決めます。Fig.7に示すように、センサの上部および下部にブラケットを取り付け、設置面に据え付けます。反射板を使用する場合は、取り付けてください。

1つまたは複数の基準となる面（床など）から、センサと反射板の中心までの距離を測定し、機械的なアライメントを確認します。（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、直定規やセンサに対向する部品棚の壁とセンサの間にまっすぐに張った糸も役に立ちます。）まっすぐになっていることを確認してマウンティング・ブラケットを仮固定してください。配線の後、光軸のアライメントを確認します。

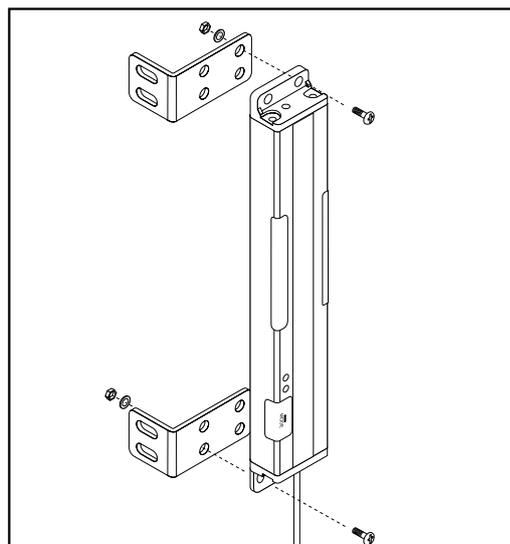


Fig.7 マウンティング・ブラケット

## 設置上の注意

限られた区画に複数のセンサを設置する場合、それぞれのセンサが相互干渉しないよう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.9に示すようにセンサと反射板（または部品棚の壁）を配置します。
- 有効な検出距離は最大約2mです。このため、この距離よりもセンサ同士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。

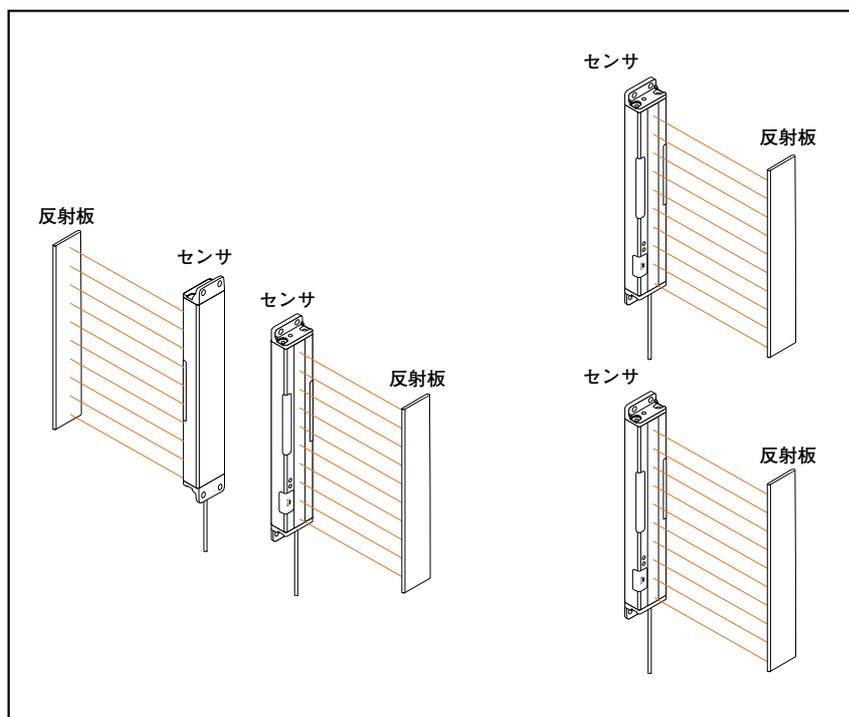


Fig.9 複数のセンサの設置（相互干渉防止）

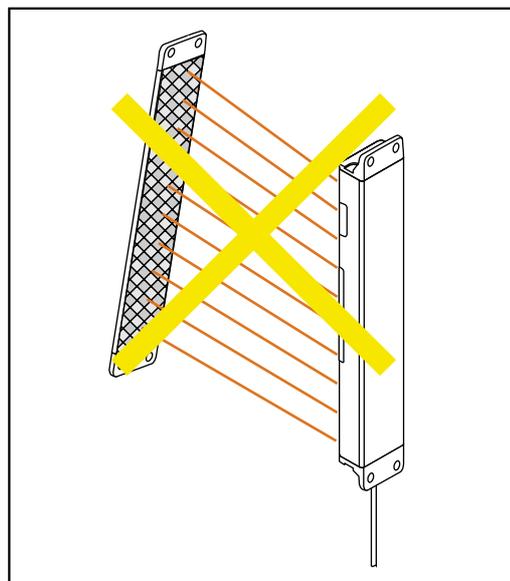


Fig.8 不適当な設置  
(センサと対向面が平行になるようにしてください)

# PVD - ピッキング作業用反射型エリアセンサ

## 仕様

電源電圧	DC12~30V (10%のデューティサイクルで最大リップル10%)	
消費電流	DC24Vで40mA以下、DC12Vで70mA以下 (負荷電流を除く)	
電源保護回路	逆接続保護、サージ保護	
初期リセット時間	1秒以下	
検出ビーム	赤色光630nm	
検出距離	回帰反射モード	2m以下 (25mm幅反射テープ使用時)
	反射モード	400mm以下 (反射率18%の灰色ターゲット使用時)
検出高さ	4チャンネルモデル	111mm
	8チャンネルモデル	240mm
光軸ピッチ	28.6mm	
最小検出体	回帰反射モード	φ90mm (検出距離2mにて; page 2のFig.2参照)
	反射モード	φ45mm (検出距離0.4mにて)
出力	PNPオープンコレクタまたはNPNオープンコレクタ DIPスイッチで切換可	
	負荷電流	150mA以下
	漏れ電流	10 μA以下
	残り電圧	<b>NPN</b> ; 1.0V以下 (150mAにて) <b>PNP</b> ; 2.0V以下 (150mAにて)
	保護回路	ショート保護
出力応答時間	400ms (標準の100msオンディレーと100msオフディレーを含む)	
ステータス表示	緑色LED	電源表示
	黄色LED	出力表示
	ジョブライト (拡散緑色LED)	ジョブ入力 (白色ワイヤ; page 7参照) に外部信号が送られるとON/OFFが切り換わる DIPスイッチ4の選択に応じて、HアクティブまたはLアクティブになる
	エラーライト (拡散赤色LED)	ジョブライトが点灯 (点滅) していない場合、出力の動作によりON/OFFが切り換わる
設定	<b>4連DIPスイッチ (DIPスイッチカバー内; †は工場出荷時の設定)</b> 1. PNP <sup>†</sup> /NPN出力 2. ノーマルオープン <sup>†</sup> /ノーマルクローズ 3. ジョブライト点灯 <sup>†</sup> /点滅 4. ジョブライト入力Hアクティブ <sup>†</sup> /Lアクティブ	
材質	本体	アルミ (黒)
	エンドキャップ	熱可塑性ポリエステル
	レンズ	アクリル
	スイッチカバー	熱可塑性エラストマ (ゴム)
	付属ブラケット、 ビス類	ステンレス
保護構造	IEC IP62、NEMA 2	
接続	5芯PVCケーブル引き出しタイプ2mまたは 5ピン・ユーロスタイルQDコネクタ付きPVCケーブル2m (型番による) ケーブル外形 φ3.3mm	
使用周囲温度	0~+50℃	
使用周囲湿度	90%RH (50℃にて; 結露しないこと)	
適合規格		

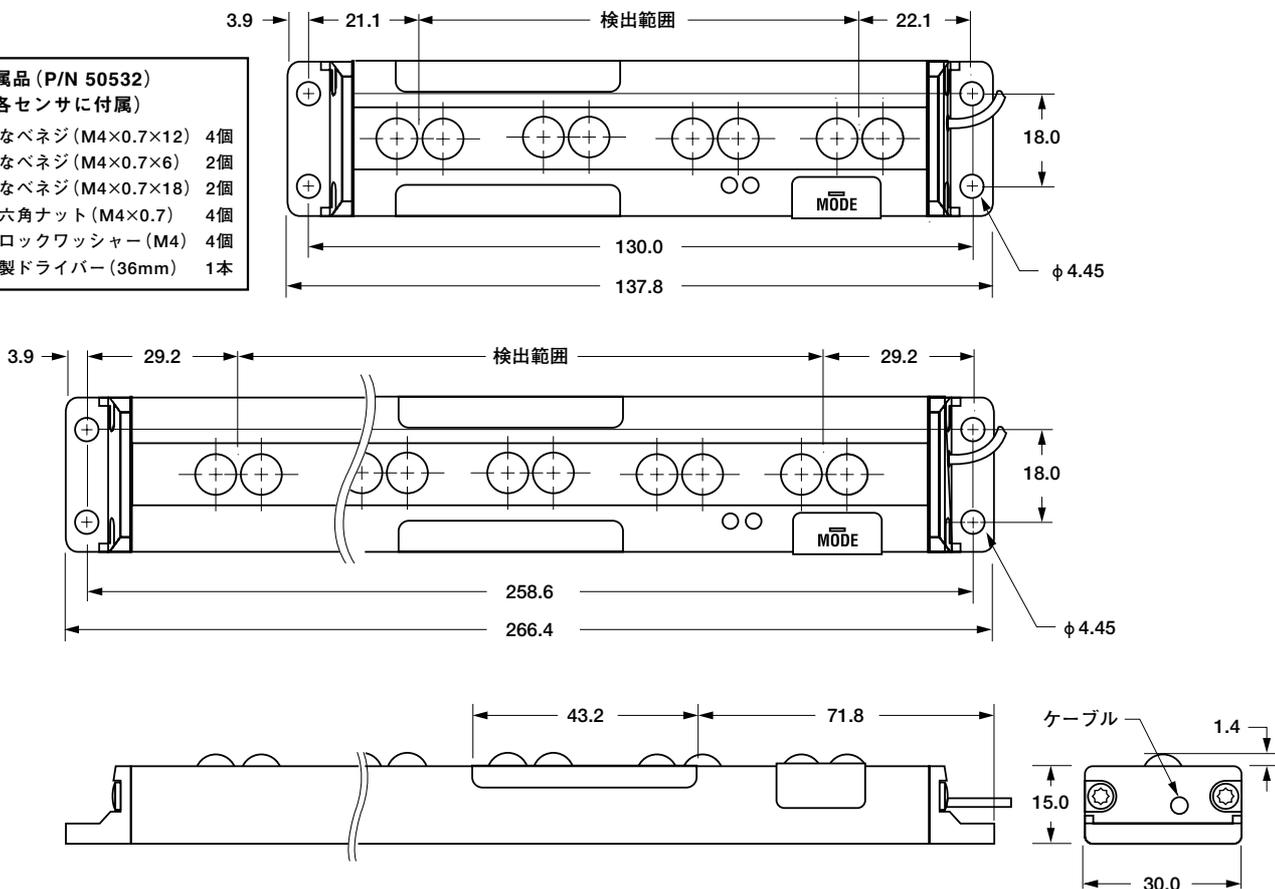
# PVD - ピッキング作業用反射型エリアセンサ

## 外形

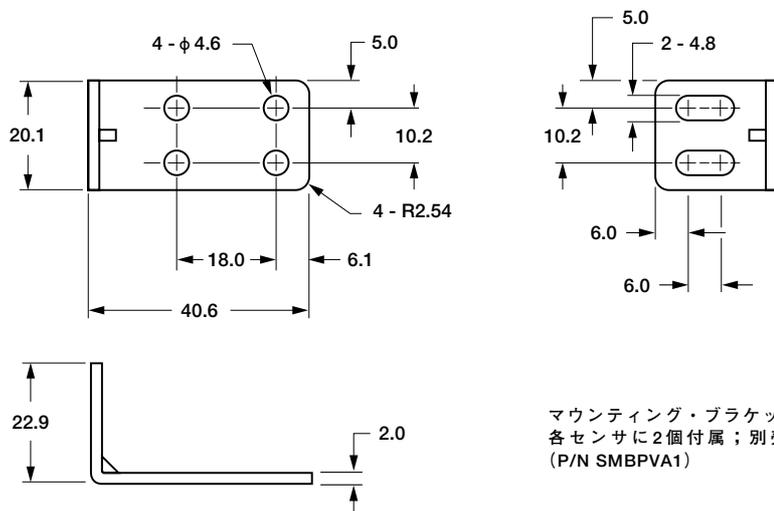
### センサ外形

[単位; mm]

付属品 (P/N 50532) (各センサに付属)	
ステンレス製なベネジ (M4×0.7×12)	4個
ステンレス製なベネジ (M4×0.7×6)	2個
ステンレス製なベネジ (M4×0.7×18)	2個
ステンレス製六角ナット (M4×0.7)	4個
ステンレス製ロックワッシャー (M4)	4個
プラスチック製ドライバー (36mm)	1本



### ブラケット外形



マウンティング・ブラケットは、  
各センサに2個付属；別売も可  
(P/N SMBPVA1)

# PVD - ピッキング作業用反射型エリアセンサ

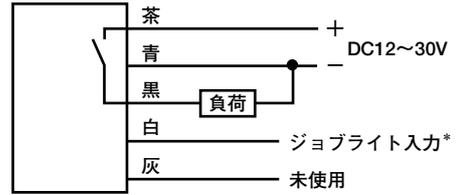
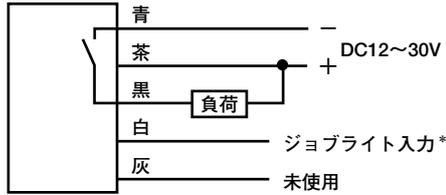
## 配線

全モデルとも長さ2m、φ3.3mmのPVCケーブル付きです。型番最後が“Q”のモデルには、2mケーブルの先端に5ピンのユーロスタイルQDコネクタが接続されています；他のモデルは、先端がバラ線です。オプションのQDケーブルについては、下記をご参照ください。4ピンまたは5ピンのQDケーブルを使用可能です；5ピン・コネクタの中央のピンは、通常動作時には使用しません。

### NPN出力

### PNP出力

ケーブル引き出しタイプとコネクタタイプの接続は同じです。



\* ジョブライト入力の詳細については、page 3の「設定」をご参照ください。

## アクセサリ

### 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ハイフレックス撚り線、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・ユーロスタイルストレート	MQDC-406	2		
	MQDC-415	5		
	MQDC-430	9		
5ピン・ユーロスタイルストレート	MQDC1-506	2		
	MQDC1-515	5		
	MQDC1-530	9		

# PVD - ピッキング作業用反射型エリアセンサ

## マウンティング・ブラケット

Note ; 標準のマウンティング・ブラケットはPVDシステムに付属しています (page 6参照)。

### PVDブラケットセレクション

SMBPVD100A  
SMBPVD100AB  
SMBPVD225A  
SMBPVD225AB

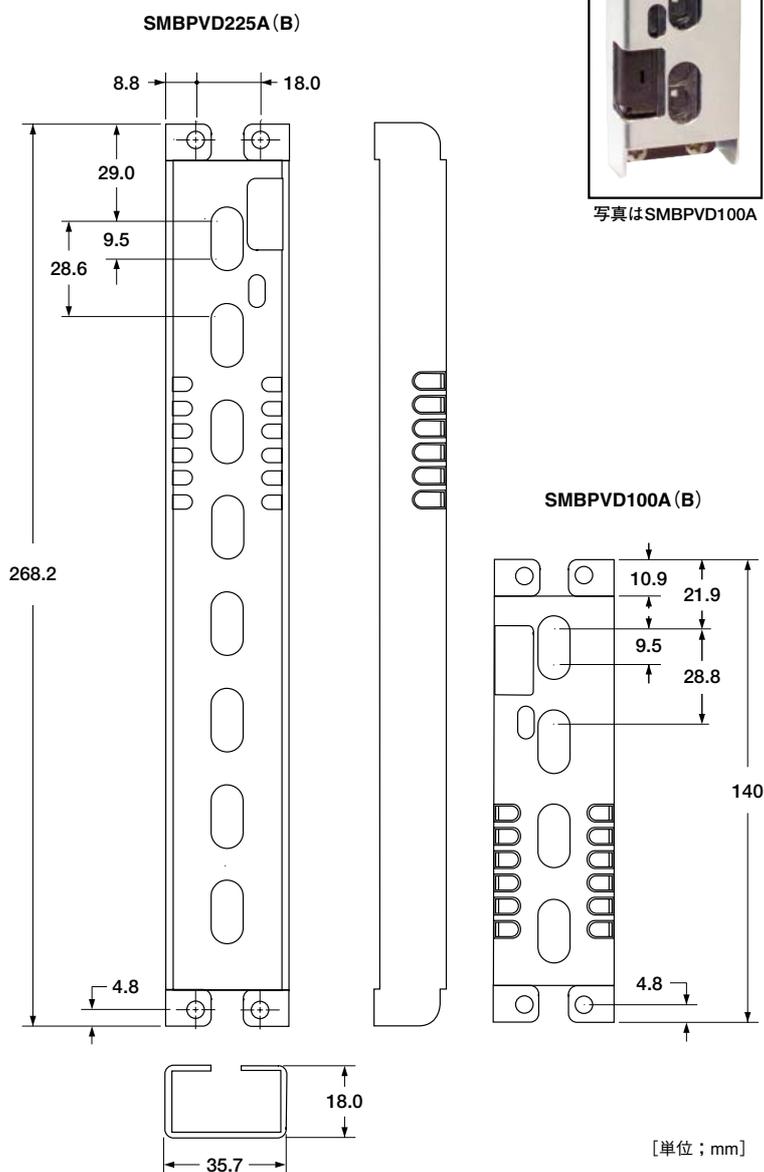
- 保護ブラケット
- 冷間圧延鋼、亜鉛メッキ処理
- SMBPVA7またはSMBPVA8ブラケットへの取り付けにSMBPVA5 (10) とともに使用可

ブラケット型番	必ず使用する ブラケット	共に使用可能な ブラケット
SMBPVD1 (PVDシステムに付属)	—	SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B) SMBPVA2
SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B)	—	SMBPVD1 SMBPVA5 (10) SMBPVA9 SMBPVA2
SMBPVA5C SMBPVA10C	—	SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B) SMBPVA7 SMBPVA8
SMBPVA9	—	SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B)
SMBPVA2	—	SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B)
SMBPVA7	SMBPVA5C または SMBPVA10C	SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B)
SMBPVA8	SMBPVA5C または SMBPVA10C	SMBPVD100A (B) SMBPVD225A (B)

型番	DIPスイッチ 操作	適合型番	全長[L] (外形図参照) [mm]
SMBPVD100A	可	PVD100	140
SMBPVD100AB	不可		
SMBPVD225A	可	PVD225	268
SMBPVD225AB	不可		



写真はSMBPVD100A



[単位 ; mm]

## マウンティング・ブラケット(続き)

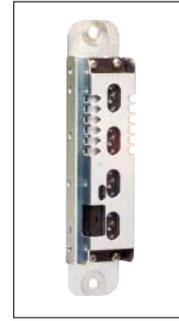
Note ; 標準のマウンティング・ブラケットはPVDシステムに付属しています (page 6参照)。

SMBPVA5C  
SMBPVA10C

- SMBPVA7またはSMBPVA8ブラケットへの取り付けにはバックマウンティング・ブラケットが必要
- 冷間圧延鋼、亜鉛メッキ処理

全長* (外形図参照)	SMBPVA5C [mm]	SMBPVA10C [mm]
L1	188.7	317.2
L2	159.6	258.6
L3	139.5	268.0

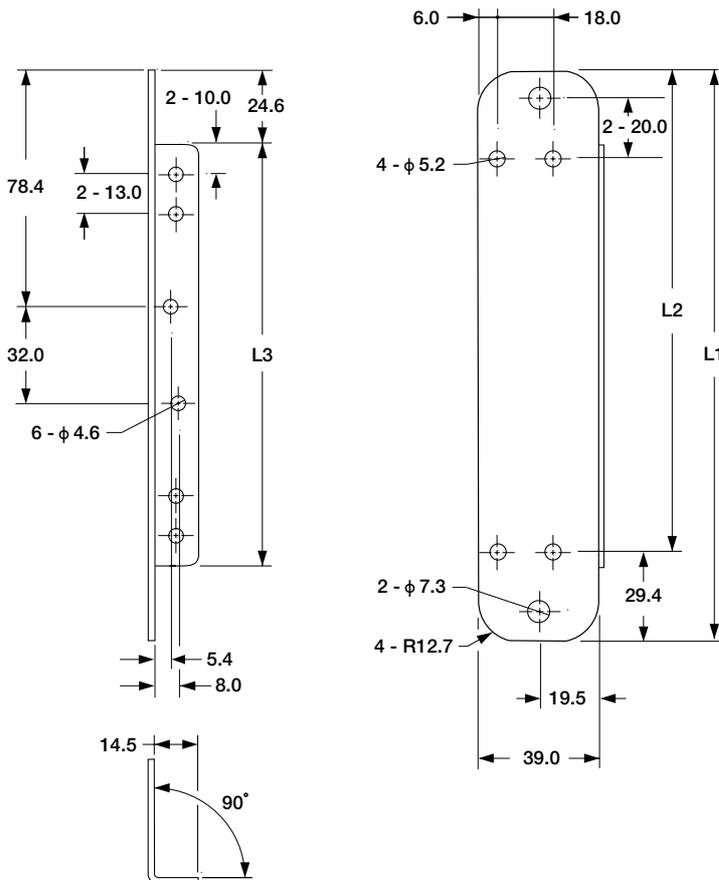
\* あらゆるサイズのPVDセンサに対応するブラケットサイズを取り揃えています。



保護ブラケット  
SMBPVD100Aを付  
けた状態



各種のセンササイズ  
に対応、背合わせ

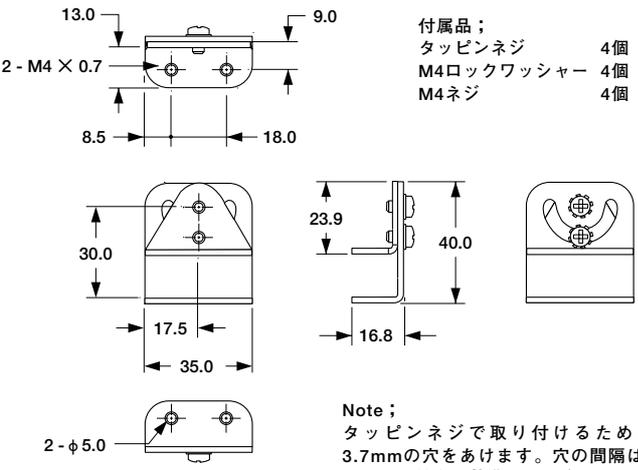
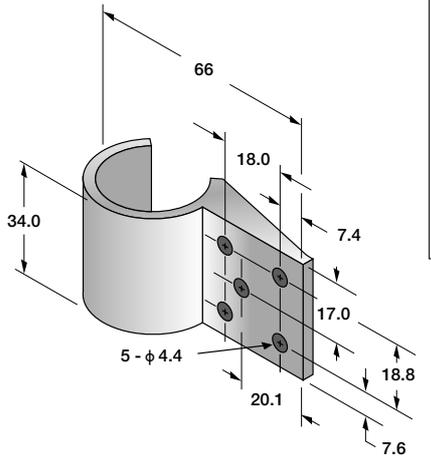
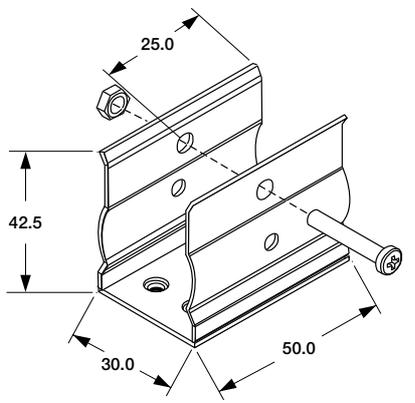
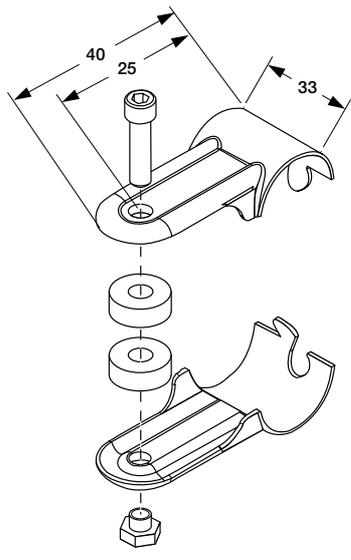


[単位 ; mm]

# PVD - ピッキング作業用反射型エリアセンサ

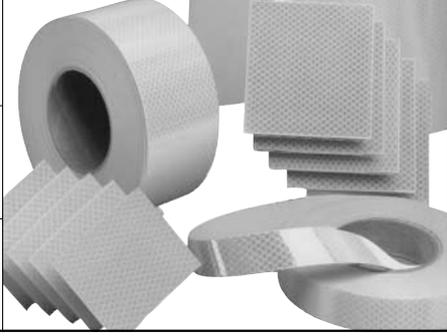
## マウンティング・ブラケット(続き)

Note ; 標準のマウンティング・ブラケットはPVDシステムに付属しています (page 6参照)。

<p><b>SMBPVA9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ツーピース・スイベルブラケット</li> <li>● センサに直接取り付けるか、保護ブラケットSMBPVD100 (225) に取り付け</li> <li>● ±90° 回転可</li> </ul>	<p><b>SMBPVA2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4個で1セット</li> <li>● 28mmのパイプにフィット</li> </ul>
<p>[単位 ; mm]</p>  <p>ブラケットSMBPVD100Aを付けた状態</p>  <p>付属品 ;          タッピンネジ 4個          M4ロックワッシャー 4個          M4ネジ 4個</p> <p>Note ;          タッピンネジで取り付けるために          3.7mmの穴をあけます。穴の間隔は、          センサ取付穴を基準にしてください。</p>	<p>[単位 ; mm]</p>  
<p><b>SMBPVA7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● φ28mmのパイプに設置するための一体型ブラケット</li> <li>● 黒色塗装鋼</li> <li>● 取り付けにはSMBPVA5 (10) が必要</li> </ul>	<p><b>SMBPVA8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● φ28 mmのパイプに設置するための堅牢型ツーピース・ブラケット</li> <li>● 冷間圧延鋼、亜鉛メッキ処理</li> <li>● 取り付けにはSMBPVA5 (10) が必要</li> </ul>
<p>[単位 ; mm]</p>  <p>ブラケットSMBPVA5Cを付けた状態</p> 	<p>[単位 ; mm]</p>   <p>ブラケットSMBPVA5Cを付けた状態</p> <p>付属品 ;          1/4"-20ネジ 1個          1/4"-20ナット 1個          プッシング 2個</p>

## 回帰反射テープ

Note ; 反射テープの粘着強度を上げるために、接着面をきれいに拭いてください。

型番	反射率	使用周囲温度[℃]	サイズ	
<b>BRT-THG-1-100</b>	0.7	60	幅25mm×2.5m	
<b>BRT-THG-2-100</b>	0.7	60	幅50mm×2.5m	
<b>BRT-THG-3-100</b>	0.7	60	幅75mm×2.5m	

# PVD ー ピッキング作業用反射型エリアセンサ

---



**保証**；製品保証期間は1年といたします。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いただきました製品については無償で修理または代替いたします。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。