

アナログ・レーザ・センサ

Cat. No. 45BPD-8LTB1-D5, 45BPD-8LTB2-D5

重要 これらのインストラクション(手順書)は、将来使用するために保存しておいてください。

項目	参照ページ
変更内容	1
説明	1
仕様	1
特長	2
寸法	2
配線図	2
センサの位置調整	2
取付け	3
配線	3
センサの設定	4
アクセサリ	5

変更内容

このマニュアルには、検知ビームレーザクラスの更新情報が含まれています。レーザクラスは、クラス2からクラス1に変更されました。

説明

45BPD センサ (アナログ出力センサ) は、アナログおよびディスクリット出力の両方での検知機能を提供するクラス1の可視光赤色レーザセンサです。センサは、センサ上部のティーチインボタンとステータスインジケータを使用して設定します。

このセンサは三角測量原理を使用して高精度の測定が可能で、赤色の可視ビームスポットが小型パーツの検出および測定の際の位置調整に役立ちます。IP67 エンクロージャに必要なすべての機能が内蔵され、外付けの制御装置が不要なため、追加コストがかからず、追加の取付けスペースも必要ありません。

45CPD センサは簡単に設置でき、ターゲットがセンサの動作範囲内になるように取付け、アプリケーションに必要なセットポイントをティーチするだけで使用できます。センサは、ディスクリット PNP 出力と 4 ~ 20mA アナログ出力の両方を使用して設定できます。ディスクリット出力は、通常開 (N.O.) または通常閉 (N.C.) 動作に設定でき、アナログ出力は、正または負の勾配のいずれかを使用してティーチされたセットポイントの間に自動的に調整されます。

45BPD センサは、距離測定、パーツ形状識別、厚さ測定、ボカヨケ (エラー防止)、検査、材料位置の確認、穴の深さ、歪み、および位置の測定などを含む、さまざまな非接触型測定アプリケーションに優れたソリューションを提供します。

仕様

項目	45BPD-8LTB1-D5, 45BPD-8LTB2-D5
検知ビーム	可視光赤色クラス1レーザ、650nm
検知範囲	45BPD-8LTB1-D5: 30 ~ 100mm (1.18 ~ 3.94 インチ) 45BPD-8LTB2-D5: 80 ~ 300mm (3.15 ~ 11.81 インチ)
範囲	70mm および 220mm (2.75 インチおよび 8.66 インチ)
スポットサイズ	30/100mm モデル 1.5 x 3mm/1.5 x 3.25mm (0.06 x 0.12 インチ / 0.06 x 0.13 インチ) 80/300mm モデル 1.5 x 3.5mm/2.0 x 4.5mm (0.06 x 0.14 インチ / 0.08 x 0.18 インチ)
線形性	範囲の 0.25% 未満
分解能	範囲の 0.1% 未満
温度ドリフト	0.02%/°C 未満
電源電圧	DC18 ~ 30V
消費電流	DC24V のとき 40mA 以下
回路保護	短絡、過負荷 (2ページの図3)、疑似パルス、過渡ノイズ、極性反転保護
出力タイプ	ディスクリット: PNP (通常開/通常閉)、アナログ: 電流 4 ~ 20mA
出力定格	ディスクリット出力: 最大 100mA、アナログ出力: 最大インピーダンス 500Ω
応答時間	速度モード: 0.4msec (レーザとターゲットの同期切換えで適用)
制御入力	レーザ無効、ティーチインロック、フリーランニング
ハウジングの材質	プラスチック - ABS
レンズの材質	PMMA
ステータスインジケータ	2ページの図3を参照してください。
接続タイプ	5ピン DC マイクロ型、270° 回転可能
アクセサリ	コードセット、取付けブラケット
動作環境	IP67
振動	10 ~ 55Hz、1.5mm (0.06 インチ) 振幅、3 平面、60947-5-2 以上
衝撃	30g (1.06 オンス)、11msec、60947-5-2 以上
動作温度	-10 ~ +60°C (14 ~ 140°F)
認証	UL、c-UL-us、および該当するすべての指令に対して CE マーク ¹

¹ 記載されるすべての (CYLV) ケーブルアセンブリで使用可能

センサを使用する前にインストレーションインストラクションをよく読んでください。45BPD センサの設置作業は有資格者しか行なうことはできません。

45BPD センサは、EU 機械指令によって規定される安全コンポーネントではありません。

アナログ・レーザ・センサは、人の方向（頭の高さ）に向けないように取付けてください。またビーム経路がその動作経路の末端で終了するように取付けてください。

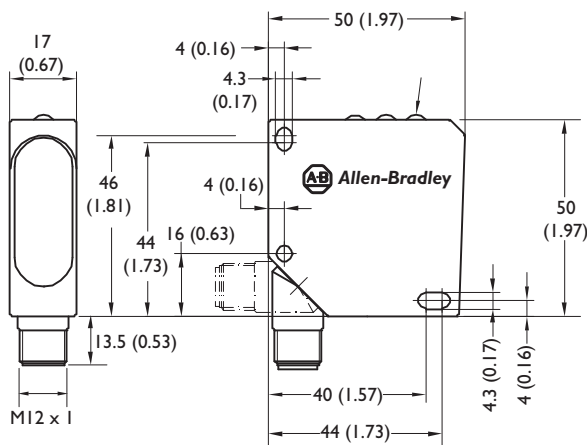
設置時にセンサに貼付するためのラベルが同梱されています。

特長

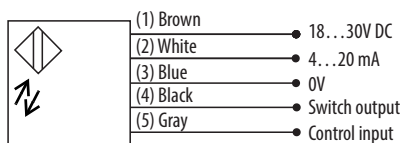
- ・ 非接触型測定
- ・ 可視光赤色クラス 1 レーザ
- ・ アナログおよびディスクリット出力
- ・ スケラブルなアナログ出力 (4 ~ 20mA)
- ・ 構成可能なディスクリット出力 (通常開 / 通常閉)
- ・ IP67 エンクロージャ
- ・ 270° 回転可能なコネクタ
- ・ 押しボタンによるセットポイント調整
- ・ 必要なすべての機能が内蔵されたセンサ
- ・ レーザ無効制御
- ・ ティーチインロックアウト
- ・ 平均および速度モード

寸法

寸法は、mm (インチ) 単位です。



配線図



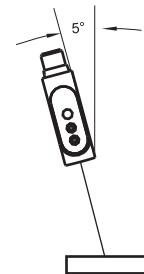
制御入力 (ピン 5) は、+DC 電源 (DC18 ~ 30V) に接続することによりレーザを無効にするために使用できます。レーザがシャットダウンされ、ディスクリット出力とアナログ出力の両方がその状態を保持します。また、制御入力 (ピン 5) も、DC0V に接続することによりセンサの設定変更を防止するために使用できます。センサは、制御入力 (ピン 5) に接続しないことにより、フリーランモードで操作できます。

センサの位置調整

対象物からセンサまでの距離がセンサの検知範囲内になるように 45BPD センサを配置します。

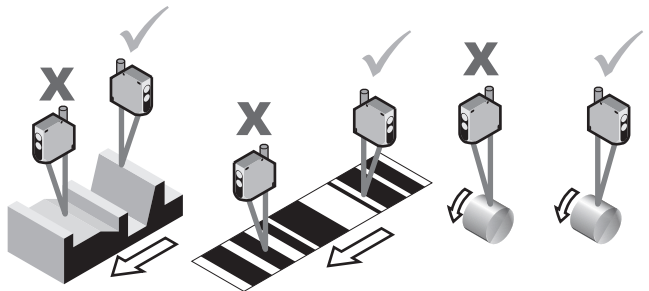
センサは、[図 1](#) に示すように、反射するターゲットに対して約 5° の角度で取付けることができます。

図 1 – センサの位置調整



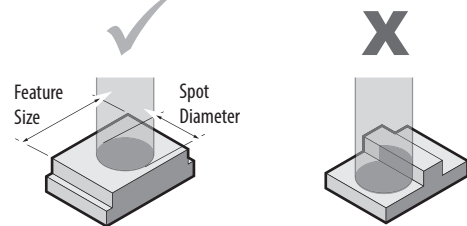
センサは、段差や境界線があるターゲットや円型のターゲットの移動方向に対して直角に取付けてください ([図 2](#) を参照)。

図 2 – 取付けに関する推奨事項



センサは、スポットサイズが測定対象の形状より大きくない場合に高い精度が得られます ([図 3](#) を参照)。

図 3 – 特別な注意事項



取付け

固い安定した表面または支持台にセンサをしっかりと取付けることによって、安定した動作が得られます。過度の振動やブレの影響を受ける取付けは、不安定な動作の原因となります。センサを簡単に取付け保護するために、以下の取付けブラケットが使用できます。センサがしっかりと固定できたら、付属の配線図に従って配線を行ないます。

取付けブラケットの寸法

寸法は、mm (インチ) 単位です。

図 4 - 45BPD-BKT2

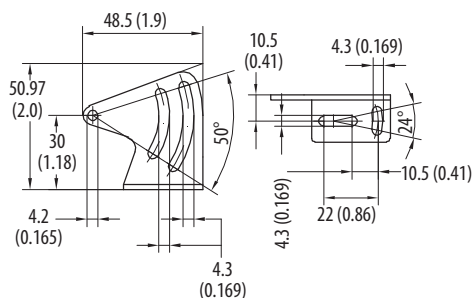
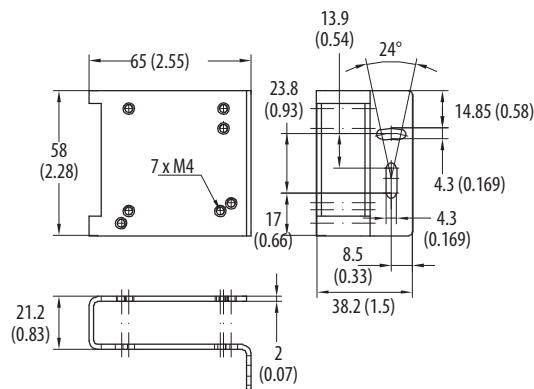


図 5 - 45BPD-BKT2



配線

45BPD センサには、取付けとメンテナンスが簡単なマイクロ型クイック・ディスコネクト・コネクタを使用できます。このコネクタは、センサの取付けと関連する配線作業に合わせて最大 270° 回転させることができます。クイック・ディスコネクト・モデルのセンサには、889 シリーズのコードセットとパッチコードを使用することをお奨めします。すべての外部配線は、NEC (米国電気工事規定) および適用されるすべての地域の規定に適合します。

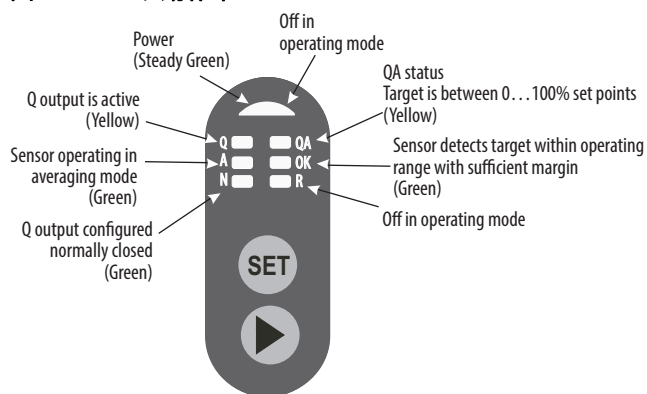
45BPD センサは、電源を投入すると工場設定で動作できるようになります。

可能な設定および動作モード

- 切換えポイントの設定
- 切換えウィンドウの設定
- アナログ出力を 2 つのセットポイント (正または負の勾配) の間になるように調整します。
- 動作モードを速度モードまたは平均モードにいずれかに設定
- スイッチタイプの設定 (通常開または通常閉)
- センサの工場出荷時の設定へのリセット
- レーザ無効制御 (電気接続が必要)
- 測定値の保持 (電気接続が必要)
- ティーチンボタンのロックアウト (電気接続が必要)

ステータスインジケータ

図 6 - センサ動作中

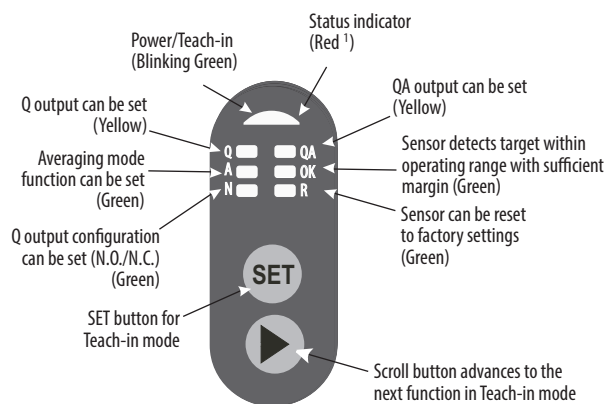


工場出荷時の設定

- 出力 Q の切換え: 出力の切換えは、ターゲットが動作範囲内の場合に有効です。
- 出力 Q の切換えは、通常開動作のために設定されます。
- アナログ出力 (4 ~ 20mA) Q_A: 動作範囲の終わりで 4mA、動作範囲の初めで 20mA
- 動作モードを速度モードに設定

ステータスインジケータ

図 7 - ティーチンモード



¹ ステータスインジケータは、ティーチン設定に応じて常時点灯または点滅になります。

センサの設定

45BPD センサは、センサ上部の押しボタン (SET および ▶) とステータスインジケータを使用して設定します。

ティーチインプロセスを開始するには、SET および ▶ ボタンを同時に 3 秒間押します。センサがティーチインモードになると、電源 / ティーチイン・ステータス・インジケータが点滅を開始します。

▶ ボタンを使用してティーチイン機能をスクロールすると、[図 7](#) のように表示されます。5 つの設定 (Q、Q_A、Av、Nc、R) が可能です。機能をスキップして設定を変更しないようにするには、▶ ボタンを押して、次の必要な機能に進みます。最後の機能に達した後、メニューは再び最初の機能に戻って開始します。

SET ボタンを押して、選択した機能のティーチを実行すると、ティーチイン・ステータス・インジケータに表示されます。

ステップ 1 – ディスクリット出力 Q の設定

ディスクリット出力は、以下の手順に従って、切換えポイントまたは切換えウィンドウのいずれかを使用して設定できます。

切換えポイント

▶ ボタンを“Q”ステータスインジケータが点灯するまで押します。インジケータが点灯すると、この機能を設定できます。

ターゲットを必要な切換えポイントに配置します。

SET ボタンを押すと、ステータスインジケータが点滅を開始し、切換えポイントが設定されます。

▶ ボタンを押して次の設定に進むか、または、SET および ▶ ボタンを同時に 1 秒間押してティーチインプロセスを終了します。

切換えウィンドウ

▶ ボタンを“Q”ステータスインジケータが点灯するまで押します。インジケータが点灯すると、この機能を設定できます。

ターゲットを切換えウィンドウの最初の制限に配置します。

SET ボタンを押すと、ステータスインジケータが点滅を開始し、最初の制限が設定されます。

ターゲットを切換えウィンドウの 2 番目の制限に配置します。

SET ボタンを押すと、SET ボタンを押している間だけステータスインジケータが点灯し、2 番目の制限が設定されたことが確認できます。

▶ ボタンを押して次の設定に進むか、または、SET および ▶ ボタンを同時に 1 秒間押してティーチインプロセスを終了します。

重要

切換えウィンドウの両方の制限を設定する際にターゲットが同じ位置にある場合は、動作範囲の 1% にあたる最小切換えウィンドウがティーチポイント周辺に設定されます。

ステップ 2 – アナログ出力 Q_A の調整

▶ ボタンを“Q_A”ステータスインジケータが点灯するまで押します。インジケータが点灯すると、この機能を設定できます。

ターゲットを必要な 0% ポイント (4mA) に配置します。

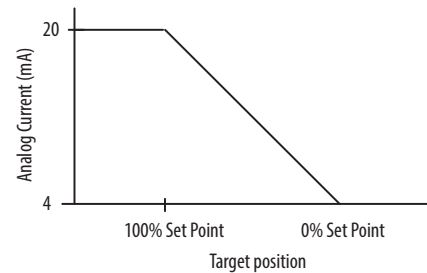
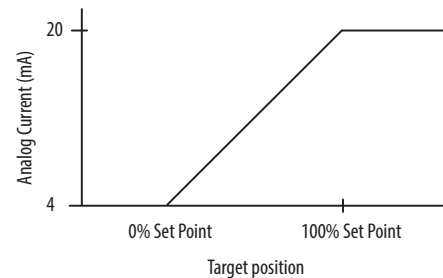
SET ボタンを押すと、ステータスインジケータが点滅を開始し、0% セットポイントが設定されます。

ターゲットを必要な 100% ポイント (20mA) に配置します。

SET ボタンを押すと、SET ボタンを押している間だけステータスインジケータが点灯し、100% セットポイントが設定されたことが確認できます。

▶ ボタンを押して次の設定に進むか、または、SET および ▶ ボタンを同時に 1 秒間押してティーチインプロセスを終了します。

図 8 – アナログ出力



重要

0% と 100% のセットポイント間の距離が動作範囲全体の 5% 未満である場合は、アナログ出力は自動的に動作範囲の 5% に調整されます。0% と 100% のセットポイントの間に中間点が配置されます。

ステップ 3 – 平均モード / 速度モードの設定

▶ ボタンを“Av”ステータスインジケータが点灯するまで押します。インジケータが点灯すると、この機能を設定できます。

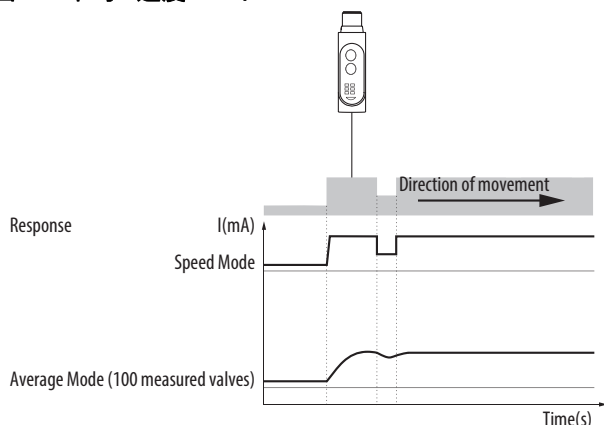
この機能は、SET ボタンを押して平均モードまたは速度モードのいずれかに設定できます。

平均モードが有効になっている場合は、ステータスインジケータが点灯し、速度モードでの動作中はステータスインジケータが消灯します。

▶ ボタンを押して次の設定に進むか、または、SET および ▶ ボタンを同時に 1 秒間押してティーチインプロセスを終了します。

重要 粗い表面が検出された場合は、平均モードを使用できます。最短の応答時間と最大の切換え周波数が必要な場合は、速度モードを使用できます。

図 9 – 平均 / 速度モード



ステップ 4 – ディスクリット出力構成 (通常開 / 通常閉)

▶ ボタンを“Ne”ステータスインジケータが点灯するまで押します。インジケータが点灯すると、この機能を設定できます。

この機能は、SET ボタンを押して通常開モードまたは通常閉モードのいずれかに設定できます。

出力が通常閉モードになっている場合は、ステータスインジケータが点灯し、出力が通常開モードになっている場合はステータスインジケータが消灯します。

▶ ボタンを押して次の設定に進むか、または、SET および ▶ ボタンを同時に 1 秒間押ししてティーチインプロセスを終了します。

ステップ 5 – 工場リセット

▶ ボタンを“R”ステータスインジケータが点灯するまで押します。インジケータが点灯すると、この機能を設定できます。

センサは、SET ボタンを押すことにより工場出荷時の設定にリセットできます。

SET ボタンを押している間だけステータスインジケータが点灯し、センサがリセットされたことが確認できます。

▶ ボタンを押して次の設定に進むか、または、SET および ▶ ボタンを同時に 1 秒間押ししてティーチインプロセスを終了します。

ティーチインメニューを終了

必要な機能を設定できたら、SET および ▶ ボタンを同時に約 1 秒間押しして設定を保存し、ティーチインモードを終了します。センサは、上記のティーチイン設定に基づいて通常動作モードを開始します。

アクセサリ

説明	Cat. No.	
2m (6.5 フィート) マイクロ QD コードセット	889D-F5AC-2	
取付けブラケット	45BPD-BKT1	-
保護取付けブラケット	45BPD-BKT2	-

ミクロン換算

1μm	=	0.001mm
1μm	=	0.000039 インチ
25.4μm	=	0.001 インチ (1000 分の 1)
20μm	=	0.00079 インチ (1000 分の 0.79 インチ)

アプリケーション上の注意

1. センサは、約 5 分間の給電で最高の精度が得られます。
2. センサは、一定の遅延 (300msec 以下) の後に動作可能な状態になります。
3. センサ精度は、線形性、分解能、および温度ドリフトの誤差の組み合わせによって異なります。

Notes:

Notes:

当社のサポートサービス

以下の方法で、サポート情報を取得できます。

テクニカル・サポート・センター	ナレッジベースの記事、操作方法の動画、FAQ、チャット、ユーザフォーラム、および製品更新通知。	https://rockwellautomation.custhelp.com/
地域のテクニカルサポートの電話番号	お住まいの国の電話番号が掲載されています。	http://www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
直接ダイヤルコード	製品の直接ダイヤルコードが掲載されています。このコードを使用すると、テクニカル・サポート・エンジニアに直接電話につながります。	http://www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
文書ライブラリ	インストレーションインストラクション、マニュアル、カタログ、およびテクニカルデータ。	http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
製品互換性およびダウンロードセンター (PCDC)	製品の相互作用に関する情報の取得、特長や機能のチェック、および対応するファームウェアの取得が可能です。	http://www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

マニュアルに関するご意見や要望

お客様のコメントは、お客様のニーズに合ったマニュアルを提供するために役立ちます。マニュアルの改善についてご提案があれば、http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdfの「How Are We Doing?」に記入してお送りください。

ロックウェル・オートメーションは、以下の Web サイトで製品の環境に関する最新情報を公開しています。
<http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>

Allen-Bradley、Rockwell Automation、および Rockwell Software は、Rockwell Automation, Inc. の商標です。
Rockwell Automation に属していない商標は、それぞれの企業に所有されています。

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

ロックウェル オートメーション ジャパン株式会社
本社営業部 〒104-0033 東京都中央区新川1-3-17 Tel (03) 3206-2786 Fax (03) 3206-2796
関西支店 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-14 Tel (06) 6397-1020 Fax (06) 6397-1090
中部支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5 Tel (052) 222-7060 Fax (052) 222-7065