

Sensor a laser analógico

Códigos dos catálogos 45BPD-8LTB1-D5, 45BPD-8LTB2-D5

IMPORTANTE Salve essas instruções para uso futuro.

Tópico	Página
Resumo das alterações	1
Descrição	1
Especificações	1
Recursos	2
Dimensões	2
Esquema elétrico	2
Alinhamento do sensor	2
Montagem	3
Fiação	3
Ajustando o sensor	4
Acessórios	5

Resumo das alterações

Este manual contém uma atualização para a Classe de laser do feixe de detecção. A Classe do laser foi alterada de Classe 2 para Classe 1.

Descrição

O sensor 45BPD sensor de saída analógica é um sensor a laser Classe 1, visível, vermelho, que fornece detecção com saída analógica e discreta. É instalado usando os botões Teach-in e os indicadores de status na parte superior do sensor.

Este sensor usa o princípio de triangulação para medição precisa e o ponto de feixe visível vermelho é útil para o alinhamento em aplicações de detecção e medição de peças pequenas. O sensor é todo contido em um gabinete IP67 e não requer nenhum dispositivo de controle externo, que adiciona custo e requer espaço adicional de montagem.

O sensor 45BPD é facilmente instalado ao montar o sensor de modo que o alvo esteja dentro da faixa de operação do sensor e ensine as referências necessárias para o aplicativo. O sensor pode ser configurado com uma saída PNP discreta e uma saída analógica de 4 a 20 mA. A saída discreta pode ser configurada para operação normalmente aberta (N.A.) ou normalmente fechada (N.F.) e a saída analógica é automa-

ticamente redefinida entre as referências ensinadas, com inclinação positiva ou negativa.

O sensor 45BPD é uma excelente solução para várias aplicações de medição sem contato, incluindo: medição de distância, perfil de peças, medição de espessura, prova de erros, inspeção, verificação da posição do material, profundidade do furo, distorção e posição.

Especificações

Atributo	45BPD-8LTB1-D5, 45BPD-8LTB2-D5
Feixe de detecção	Laser classe 1 vermelho visível, 650 nm
Faixa de detecção	45BPD-8LTB1-D5: 30 a 100 mm (1,18 a 3,94 pol.) 45BPD-8LTB2-D5: 80 a 300 mm (3,15 a 11,81 pol.)
Faixa	70 mm e 220 mm (2,75 pol. e 8,66 pol.)
Tamanho do ponto	30/100 mm modelo 80/300 mm modelo
	1,5 x 3 mm/1,5 x 3,25 mm (0,06 x 0,12 pol./ 0,06 x 0,13 pol.) 1,5 x 3,5 mm/2,0 x 4,5 mm (0,06 x 0,14 pol./ 0,08 x 0,18 pol.)
Linearidade	<0,25% da faixa
Resolução	<0,1% da faixa
Flutuação de temperatura	<0,02%/°C
Tensão de alimentação	18 a 30 Vcc
Consumo de corrente	≤40 mA a 24 Vcc
Proteção do circuito	Curto-circuito, sobrecarga Figura 3 na página 2 , pulso falso, ruído transitente, proteção de polaridade reversa
Tipo de saída	Discreto: PNP (N.A./N.F.); Analógico: corrente 4 a 20 mA
Capacidade da saída	Máximo de 100 mA para saída discreta, 500 Ω impedância máxima para analógica
Tempo de resposta	Modo de velocidade: 0,4 ms (aplicável com laser e alvo comutados de forma síncrona)
Entrada de controle	Desativação de laser; trava teach-in; funcionamento livre
Material do invólucro	Plástico – ABS
Material das lentes	PMMA
Indicadores de indicador de status	Consulte Figura 3 na página 2
Tipo de conexão	5-pinos CC micro, com giro em até 270°
Acessórios	Conjunto de cabos, suportes de montagem
Ambiente de operação	IP67
Vibração	10 a 55 Hz, amplitude de 1,5 mm (0,06 pol.); 3 planos; atende ou supera o IEC 60947-5-2
Choque	30 g (1,06 oz); 11 ms; atende ou supera 60947-5-2
Temperatura em operação	-10 a +60 °C (14 a 140 °F)
Aprovações	UL, c-UL-us, e identificação CE para todas as diretrizes aplicáveis ¹

¹ Para uso com qualquer conjunto de cabos (CYLV) listado.

Leia e entenda as Instruções de instalação antes de operar o sensor. Somente pessoal qualificado pode instalar o sensor 45BPD.

O sensor 45BPD não é um componente de segurança, como descrito pelas diretrizes EU de máquinas.

Monte apenas o sensor a laser analógico de forma que ele não seja direcionado às pessoas (altura da cabeça). E de forma que o caminho do feixe seja interrompido no final de seu caminho funcional.

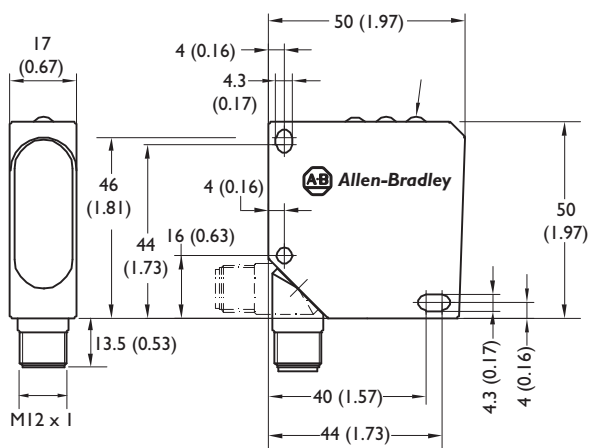
Foi fornecido um registro para o usuário anexar ao sensor durante a instalação.

Recursos

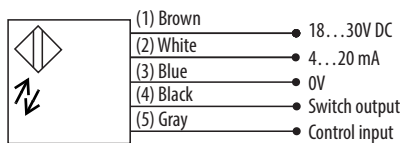
- Medição sem contato
- Laser classe 1 vermelho visível
- Saídas analógicas e discretas
- Saída analógica escalonável (4 a 20 mA)
- Saída discreta configurável (N.A./N.F.)
- Gabinete IP67
- Conector rotativo 270°
- Ajuste de referência através de botão pulsador
- Sensor contido em um lugar só
- Controle de desativação do laser
- Travamento de Teach-in
- Modo média e de velocidade

Dimensões

As dimensões são exibidas em mm (pol.)



Esquema elétrico



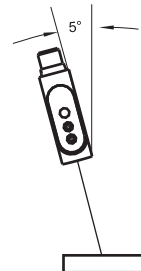
A entrada de controle (pino 5) pode ser utilizada para desativar o laser ao conectá-la na fonte de alimentação CC+ (18 a 30 Vcc). O laser é desligado e as saídas discretas e analógicas mantêm seu estado. A entrada de controle (pino 5) também pode ser utilizada para ajudar a evitar alterações de ajuste de parâmetro no sensor (travamento dos botões Teach-in) ao conectá-la à 0 Vcc. O sensor pode ser operado no modo de operação livre ao não conectar a entrada de controle (pino 5).

Alinhamento do sensor

Posicione o sensor 45BPD de forma que a distância do objeto até o sensor esteja dentro da faixa de detecção do sensor.

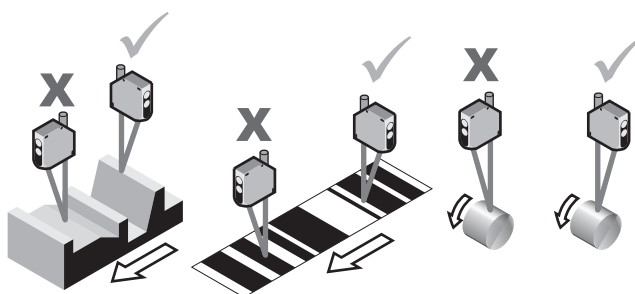
O sensor pode ser montado em um ângulo de aproximadamente 5° para alvos reflexivos, como mostrado em [Figura 1](#).

Figura 1 – Alinhamento do sensor



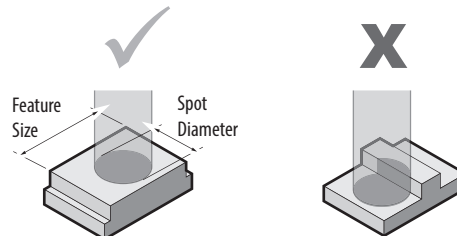
Monte o sensor perpendicular à direção de movimento para os alvos, que têm degraus, linhas de borda e alvos redondos (consulte [Figura 2](#)).

Figura 2 – Recomendações de montagem



O sensor fornece maior precisão quando o tamanho do ponto não é maior do que o recurso que está sendo medido (consulte [Figura 3](#)).

Figura 3 – Considerações especiais



Montagem

Monte o sensor de forma segura em uma superfície firme e estável ou em um suporte para uma melhor operação. Uma montagem que é submetida a vibração excessiva ou deslocamento pode causar operação intermitente. Os suportes de montagem a seguir estão disponíveis para comodidade de instalação e proteção do sensor. Uma vez montado de forma segura, o sensor pode ser conectado através dos diagramas de fiação anexados.

Dimensões do suporte de montagem

As dimensões são exibidas em mm (pol.).

Figura 4 – 45BPD-BKT2

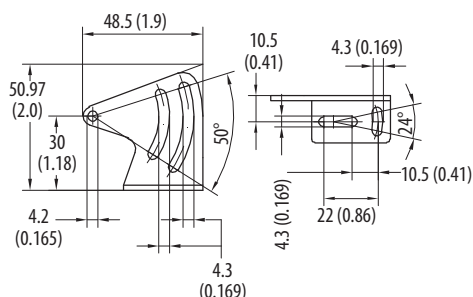
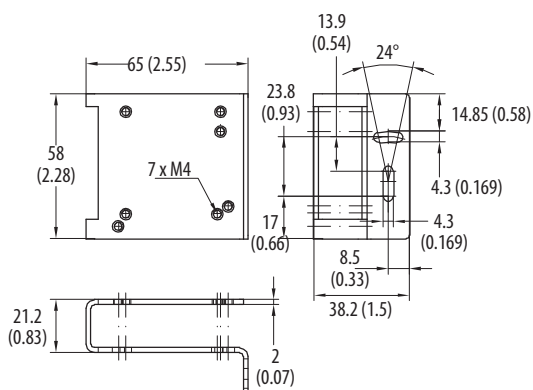


Figura 5 – 45BPD-BKT2



Fiação

O sensor 45BPD está disponível com uma desconexão rápida micro para facilitar a instalação e a manutenção. O conector pode ser girado até 270° para acomodar a instalação do sensor e sua fiação. Recomendamos o uso da Série 889 de conjunto de cabos de conexão para modelos de sensores de desconexão rápida. Toda a fiação externa está em conformidade com o Código Elétrico Nacional e com todos os códigos locais aplicáveis.

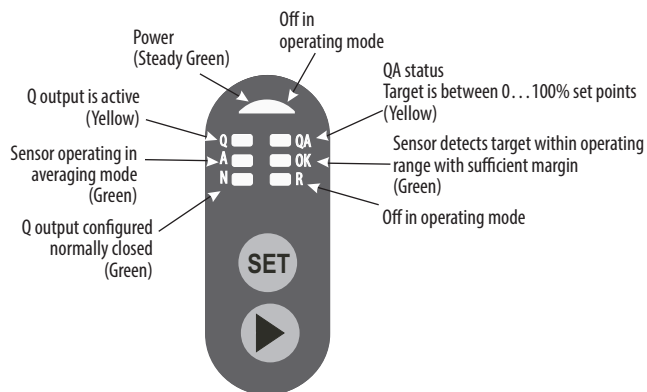
O sensor 45BPD está pronto para operar com os ajustes de fábrica depois que for conectado à energia.

Configurações possíveis e modos de operação

- Defina um ponto de comutação
- Defina uma janela de comutação
- Defina a saída analógica entre duas referências (inclinação positiva ou negativa)
- Defina o modo de operação para o Modo de velocidade ou Modo de média
- Selecione o tipo de chave (N.A. ou N.F.)
- Reconfigure o sensor para o ajuste de fábrica
- Controle de desativação do laser (requer conexão elétrica)
- Manter o valor medido (requer conexão elétrica)
- Travamento do botão Teach-in (requer conexão elétrica)

Indicador de status

Figura 6 – Sensor em operação

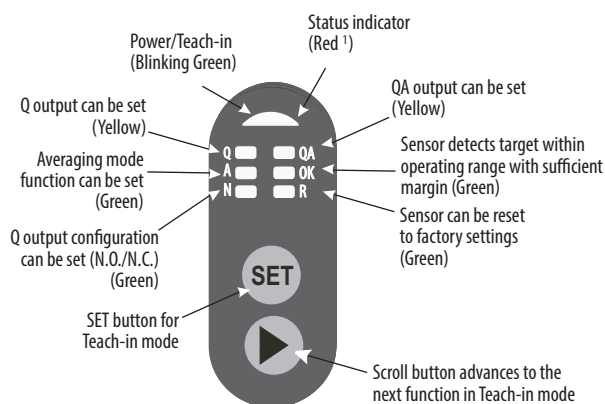


Ajuste de fábrica

- Saída de comutação Q: A saída de comutação está ativa quando o alvo está na faixa de operação.
- A saída de comutação Q está configurada para uma operação normalmente aberta.
- Saída analógica (4 a 20 mA) Q_A: 4 mA no fim da faixa de operação; 20 mA no início da faixa de operação
- O modo de operação está configurado no modo Velocidade

Indicador de status

Figura 7 – Modo teach-in



¹ O indicador de status pode estar aceso ou piscando dependendo do ajuste do Teach-in.

Ajustando o sensor

O sensor 45BPD é instalado usando os botões pulsadores (SET e ►) e o indicador de status na parte superior do sensor.

Para começar o processo de Teach-in, pressione os botões SET e ► simultaneamente por três segundos. O indicador de status de Energia/Teach-in começa a piscar quando o sensor está no modo Teach-In.

A rolagem pelas funções Teach-in é feita utilizando o botão ► e é indicada como mostrada em [Figura 7](#). Existem cinco configurações possíveis (Q, Q_A, Av, Nc, R). Para ignorar uma função e não alterar um ajuste de parâmetro, pressione o botão ► para avançar para a próxima função desejada. Após chegar na última função, o menu é iniciado novamente a partir da primeira função.

Pressione o botão SET para ensinar a função selecionada que é indicada pelos indicadores de status Teach-in.

Passo 1 – Configurando a saída discreta Q

A saída discreta pode ser configurada como um ponto de comutação ou uma janela de comutação, conforme descrito.

Ponto de comutação

Pressione o botão ► até que o indicador de status “Q” ligue, mostrando que essa função pode ser configurada.

Posicione o alvo no ponto de comutação desejado.

Pressione o botão SET e o indicador de status começará a piscar, ajustando o ponto de comutação.

Pressione o botão ► para avançar para o próximo ajuste de parâmetro ou pressione os botões SET e ► simultaneamente por 1 segundo para sair do processo de teach-in.

Janela de comutação

Pressione o botão ► até que o indicador de status “Q” ligue, especificando que essa função pode ser configurada.

Posicione o alvo no primeiro limite para a janela de comutação.

Pressione o botão SET e o indicador de status começará a piscar, ajustando o primeiro limite.

Posicione o alvo no segundo limite para a janela de comutação.

Pressione o botão SET e o indicador de status acende desde que o SET seja pressionado para confirmar, ajustando o segundo limite.

Pressione o botão ► para avançar para o próximo ajuste de parâmetro ou pressione os botões SET e ► simultaneamente por 1 segundo para sair do processo de teach-in.

IMPORTANTE Se o alvo estiver na mesma posição ao configurar ambos os limites da janela de comutação, uma janela de comutação mínima de 1% da faixa de operação é ajustada em torno do ponto de ensino.

Passo 2 – Dimensionando a Saída analógica Q_A

Pressione o botão ► até que o indicador de status “Q_A” acenda, mostrando que essa função pode ser configurada.

Posicione o alvo no ponto 0% desejado (4 mA).

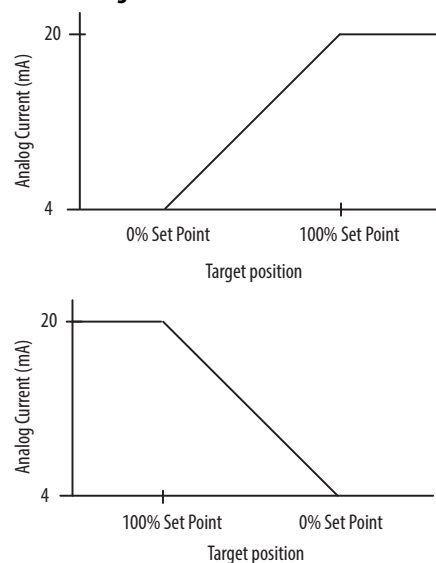
Pressione o botão SET e o indicador de status começará a piscar, ajustando a referência 0%.

Posicione o alvo no ponto 100% desejado (20 mA).

Pressione o botão SET e o indicador de status acende desde que o SET seja pressionado para confirmar, ajustando a referência 100%.

Pressione o botão ► para avançar para o próximo ajuste de parâmetro ou pressione os botões SET e ► simultaneamente por 1 segundo para sair do processo de teach-in.

Figura 8 – Saída analógica



IMPORTANTE Se a distância entre as referências 0% e 100% é menor que 5% da faixa de operação geral, então a saída a analógica é automaticamente redimensionada para 5% da faixa de operação. O meio é colocado entre 0% e 100% da referência.

Passo 3 – Ajustando o modo de média/Modo velocidade

Pressione o botão ► até que o indicador de status “Av” acenda, mostrando que essa função pode ser configurada.

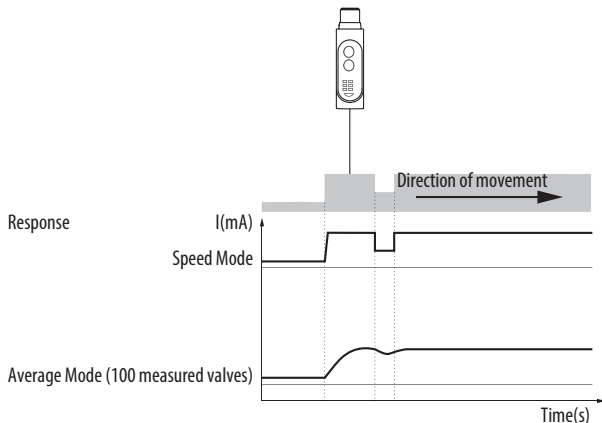
Essa função pode ser configurada no Modo de média ou Modo velocidade ao pressionar o botão SET.

O indicador de status acende quando o Modo de média está ativo, o indicador de status apaga quando operar no modo Velocidade.

Pressione o botão ► para avançar para o próximo ajuste de parâmetro ou pressione os botões SET e ► simultaneamente por 1 segundo para sair do processo de teach-in.

IMPORTANTE O modo de média pode ser usado na detecção de superfícies grosseiras. O modo de velocidade pode ser usado quando for necessário o menor tempo de resposta e a máxima frequência de comutação.

Figura 9 – Modo de média/velocidade



Passo 4 – Configuração da saída discreta (N.A. / N.F.)

Pressione o botão ► até que o indicador de status “Nc” acenda, mostrando que essa função pode ser configurada.

Essa função pode ser configurada no modo Normalmente aberta ou no modo Normalmente fechada pressionando o botão SET.

O indicador de status acende quando a saída está no modo normalmente fechada, o indicador de status apaga quando a saída está no modo normalmente aberta.

Pressione o botão ► para avançar para o próximo ajuste de parâmetro ou pressione os botões SET e ► simultaneamente por 1 segundo para sair do processo de teach-in.

Passo 5 – Reconfiguração para os ajustes de fábrica

Pressione o botão ► até que o indicador de status “R” acenda, mostrando que essa função pode ser configurada.

O sensor pode ser redefinido para os ajustes de fábrica pressionando o botão SET.

O indicador de status acende enquanto o botão SET é pressionado para confirmar que o sensor foi redefinido.

Pressione o botão ► para avançar para o próximo ajuste de parâmetro ou pressione os botões SET e ► simultaneamente por 1 segundo para sair do processo de teach-in.

Saia do menu Teach-in

Depois que as funções desejadas estiverem definidas, pressione SET e ► simultaneamente por aproximadamente 1 segundo para salvar as configurações e sair do modo Teach-in. O sensor inicia o modo de operação normal, que é baseado nessas configurações do Teach-in.

Acessórios

Descrição	Cat. Nº.	
Conjunto de cabos Micro QD 2 m (6,5 pés)	889D-F5AC-2	
Suporte de montagem	45BPD-BKT1	–
Suporte de montagem de proteção	45BPD-BKT2	–

Conversão de micron

1 μm	=	0,001 mm
1 μm	=	0,000039 pol.
25,4 μm	=	0,001 pol. (um milésimo)
20 μm	=	0,00079 pol. (0,79 centésimos)

Observações sobre a aplicação

1. O sensor pode ser alimentado por aproximadamente 5 minutos para máxima precisão.
2. O sensor está pronto para funcionar após um certo tempo (≤ 300 ms).
3. A precisão do sensor depende dos erros combinados de linearidade, resolução e flutuação de temperatura.

Observações:

Observações:

Suporte Rockwell Automation

Utilize os recursos a seguir para acessar as informações de suporte.

Central de suporte técnico	Artigos da Knowledgebase, vídeos explicativos, perguntas frequentes, chat, fóruns de usuários e notificação de atualização de produtos.	https://rockwellautomation.custhelp.com/
Números de telefone do suporte técnico local	Localize o número de telefone de seu país.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
Códigos de discagem direta	Encontre o código de discagem direta para o seu produto. Use o código para direcionar sua ligação diretamente para um engenheiro do suporte técnico.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
Literature Library	Instruções de instalação, Manuais, Folhetos e Dados técnicos.	http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
Compatibilidade de produtos e Central de downloads (PCDC)	Obtenha ajuda determinando como os produtos interagem, verifique recursos e capacidades e encontre o firmware relacionado.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

Comentários sobre a documentação

Seus comentários ajudarão a fazer com que a documentação se adeque melhor as suas necessidades. Se tiver alguma sugestão de como melhorar esse documento, complete o formulário Como estamos indo? na URL http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf.

A Rockwell Automation mantém as informações ambientais do produto em seu site <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>.

Allen-Bradley, Rockwell Automation e Rockwell Software são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.
As marcas comerciais não pertencentes à Rockwell Automation são propriedade de suas respectivas empresas.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Verbo Divino, 1488 – 1º andar, Chac. Sto Antonio, 04719-904, São Paulo, SP, Tel: (55 11) 5189-9500, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automação, Lda., Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, Edifício Ciência II, n.º 11 - 2ºC, Taguspark, Porto Salvo 2740-120, Tel.: (351) 214 225 500, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação 45BPD-IN001B-PT-P – Maio 2017

Copyright © 2017 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.