

Sensor a laser analógico

Códigos dos catálogos 45CPD-8LJB1-D5, 45CPD-8LTB1-D5

IMPORTANTE SALVE E ESSAS INSTRUÇÕES PARA USO FUTURO.

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 45CPD é um sensor a laser Classe 1 infravermelho que proporciona detecção de longa distância com saída discreta ou analógica. Utilize os botões Teach-in no topo do sensor para instalar e programar diversos modos (dependendo da aplicação): detecção de objeto (saída única ou dupla), posição do objeto (saída analógica), detecção de objeto (supressão de fundo), ou detecção de objeto (modo refletor).

Este sensor usa o princípio do tempo de voo e tem um ponto de feixe relativamente pequeno para aplicações típicas para esta faixa de detecção (até 6 m [19,7 pés]). 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.

Para maior conveniência, o sensor 45CPD usa um laser vermelho visível Classe 1 para o alinhamento durante a instalação do sensor em uma aplicação. O laser de Classe 1 é desligado automaticamente quando o sensor é colocado em operação normal e o laser Classe 1 “seguro para os olhos” é usado.

O sensor 45CPD é facilmente instalado montando-se o sensor de modo que o alvo esteja dentro da faixa de operação do sensor. E certifique-se de ensinar as referências apropriadas que são necessários para a aplicação. O sensor pode ser configurado com qualquer combinação de 1 ou 2 saídas PNP discretas e saídas analógicas de 4 a 20 mA. As saídas discretas podem ser ajustadas para Operação Clara (O.C.) ou Operação escura (O.E.). E a saída analógica é automaticamente dimensionada entre as referências ensinadas com uma inclinação positiva ou negativa.

O sensor 45CPD é uma excelente solução para aplicações de detecção e medição de longo alcance. Essas aplicações incluem:

- Medição de distância
- Verificação de posição de material
- Nível da pilha
- Medição de espessura
- Diâmetro de rolo
- Enrolamento/desenrolamento de tecido
- Posicionadores
- Prova de erros
- Inspeção
- Distâncias à longa distância (espaço limitado ou quente)
- Monitoramento de nível
- Medição de largura de caixa

Especificações

Atributo	45CPD-8LJB1-D5, 45CPD-8LTB1-D5
Feixe de detecção	Laser classe 1 infravermelho, 905 nm
Feixe de alinhamento	Laser classe 1 vermelho visível, 650 nm
Tamanho do ponto	4 x 7 mm a 2 m (0,16 x 0,27 pol. a 6,56 pés) 4 x 12 mm a 6 m (0,16 x 0,47 pol. a 19,7 pés)
Faixa de detecção	0,20 a 6 m (0,7 a 19,78 pés)
Linearidade	±40 mm (1,57 pol.)
Repetibilidade	Rápido/lento: ±15 mm/±10 mm (±0,6 pol./±0,4 pol.)
Histerese	30 mm (1,2 pol.) (fixado)
Flutuação de temperatura	1,2 mm/°C
Tensão de alimentação	18 a 30 Vcc
Consumo de corrente	≤125 mA a 24 Vcc
Proteção do circuito	Curto-circuito, sobrecarga, pulso falso, ruído transiente, proteção de polaridade reversa
Tipo de saída	Dois PNP discretos (O.C./D.O) corrente analógica 4 a 20 mA
Capacidade da saída	máximo de 100 mA para saída discreta, 500 Ω impedância máxima para saída analógica
Tempo de resposta	Rápido/lento: 13 ms/30 ms
Material do invólucro	Plástico – ABS
Material das lentes	PMMA
Indicador de status	Verde: Energia; Amarelo: (2) QA, saída Q8; Laranja: modo de velocidade; Vermelho: (4) Indicação Teach-in
Tipos de conexão	5-pinos CC micro
Acessórios fornecidos	Nenhum
Acessórios opcionais	Conjunto de cabos, suporte 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	-20 a +50 °C (-4 a +122 °F)
Aprovações	UL, c-UL-us, e identificação CE para todas as diretrizes aplicáveis. Para uso com qualquer conjunto de cabos (CYLV) listado.

Recursos

- Laser Classe 1 seguro para os olhos para operação
- Laser Classe 1 vermelho visível para montagem e configuração
- Faixa de detecção de seis metros
- Duas saídas discretas (PNP) e uma analógica (4 a 20 mA)
- Fácil configuração com botões teach-in
- Gabinete IP67
- Sensor contido em um lugar só

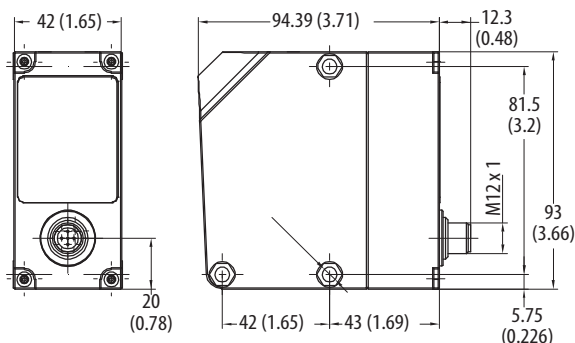
Leia e entenda essas Instruções de instalação antes de operar o sensor. Certifique-se de que pessoal qualificado instale o sensor 45CPD. O sensor 45CPD não é um componente de segurança, como descrito pelas diretivas de máquinas EU.

O sensor 45CPD pode ser montado de forma que ele não fique direcionado às pessoas (altura da cabeça) e o caminho do feixe seja interrompido no final de seu caminho funcional. Foi fornecido um registro do laser para o usuário anexar ao sensor durante a instalação.

Dimensões

As dimensões são exibidas em mm (pol.)

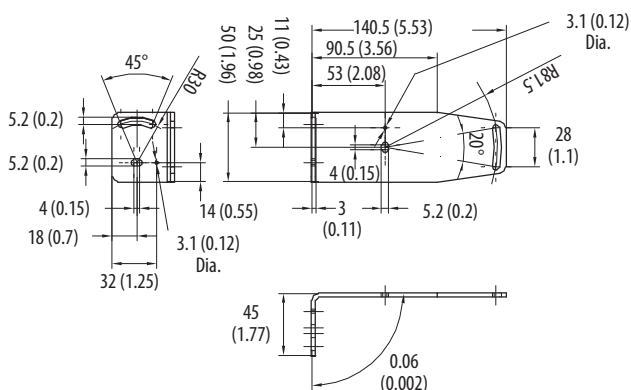
Figura 1 – Sensor



Montagem

Monte o sensor de forma segura em uma superfície firme e estável ou em um suporte para uma operação estável. Uma montagem que é submetida a vibração excessiva ou movimentação pode causar operação intermitente. O suporte de montagem 45CPD-BKT1 está disponível para comodidade de instalação. Uma vez montado de forma segura, o sensor pode ser conectado através do esquema elétrico anexado.

Figura 2 – 45CPD-BKT1 [mm (pol.)]



Fiação

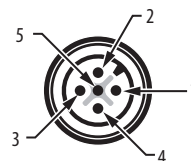
O sensor 45CPD está disponível com uma desconexão rápida micro para facilitar a instalação e a manutenção. Recomendamos o uso dos conjuntos de cabos de conexão para modelos de sensores de desconexão rápida cód. cat. 889. Toda a fiação externa está em conformidade com o Código Elétrico Nacional e com todos os códigos locais aplicáveis.

Figura 3 – 45CPD-8LTB1-D5⁽¹⁾



IMPORTANTE QA = Saída PNP discreta
#1QB = Saída PNP discreta #2

Figura 4 – Conexão



Superfície e indicadores Teach-in

Figura 5 – Teach-in

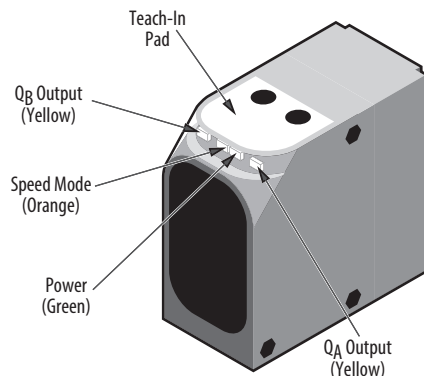
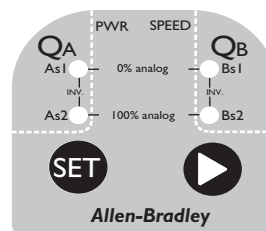


Figura 6 – Botões/indicadores Teach-in



O botão SET ajusta a função que indica os indicadores de status teach-in. Para ajustar, pressione o botão SET por aproximadamente três segundos até que o indicador de status pisque três vezes.

O botão ► avança para a próxima função. Depois de avançar por todo o menu, ele começará na primeira função.

Indicadores Teach-In

	As1	As2	Bs1	Bs2	Velocidade
Ligar ponto de comutação para QA	X				
Desligar ponto de comutação para QA		X			
Inverter saída para QA (O.C./O.E.)	X	X			
Ligar ponto de comutação para QB			X		
Desligar ponto de comutação para QB				X	
Inverter saída para QB (O.C./O.E.)			X	X	
Ponto 0% para saída analógica	X		X		
Ponto 100% para saída analógica		X		X	
Modo de velocidade					X

As funções de saída discreta e analógica podem ser configuradas em combinação (por exemplo, duas saídas discretas e uma saída analógica).

Configuração geral

Use os botões pulsadores (SET e ►) e os indicadores de status na parte superior do sensor para instalar o sensor 45CPD. Para iniciar o processo Teach-in, pressione o botão SET por três segundos. O laser visível vermelho de alinhamento acende automaticamente.

Role pelas funções de Teach-In utilizando o botão ►. Após chegar na última função, o menu é iniciado novamente a partir da primeira função.

(1) Para o 45CPD-8LJB1-D5: (2) Branco = Saída analógica 4 a 20 mA e (5) Cinza = Chave de saída Qb

Para ensinar a função selecionada, que mostra o indicador de status teach-in como mostrado na tabela de indicadores Teach-in, pressione SET por cerca de três segundos. O indicador de status pisca três vezes quando concluir.

Depois que as funções desejadas estiverem definidas, pressione SET e ► simultaneamente por aproximadamente um segundo para sair do modo Teach-in. O sensor inicia o modo de operação normal, que é baseado nas configurações do Teach-in. O laser visível vermelho de classe 2 desliga-se e o laser infravermelho de classe 1 liga.

IMPORTANTE Para redefinir o sensor para os ajustes de fábrica, ele pode estar no modo de operação. Pressione o botão ► por aproximadamente 15 segundos até que os indicadores de status do menu acendam brevemente.

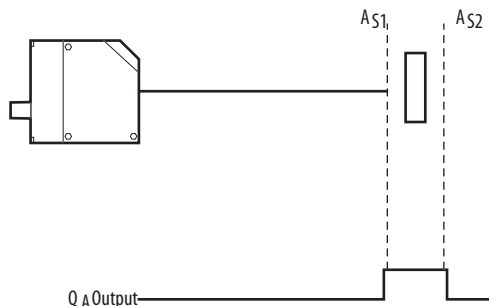
IMPORTANTE O modo velocidade do sensor 45CPD pode ser ajustado para os modos de operação Rápido e Lento. O modo rápido permite velocidades de comutação mais rápidas, que têm uma repetibilidade ligeiramente menor. O modo lento possui uma frequência de comutação mais lenta com maior repetibilidade. A seleção depende das exigências da aplicação. O modo de velocidade é definido pressionando o botão ► até que o Indicador de velocidade (laranja) esteja piscando rapidamente. Para selecionar a função de velocidade lenta, pressione SET e o indicador de velocidade pisca uma vez por segundo. Para selecionar a função de velocidade rápida, pressione SET e o indicador de velocidade pisca aproximadamente três vezes por segundo. Para ensinar o ajuste para a velocidade rápida ou lenta, pressione SET por aproximadamente três segundos. Os quatro indicadores teach-in piscam três vezes quando concluído. Quando o sensor é colocado em operação, o indicador é aceso ao operar em modo lento.

Modos de Operação para Aplicações Típicas

Detecção de objeto – Saída simples

Para definir uma saída para QA, há um ponto de conexão que é indicado pelo indicador de status AS1. E o ponto de desconexão é indicado pelo indicador de status AS2.

Figura 7 – Modo histerese



Uma vez no modo Teach-In, pressione ► até o indicador AS1 acender. Posicione o alvo no ponto de conexão desejado e, em seguida, pressione o botão SET. (Se o alvo não está na faixa de medição ou não pode ser detectado, o indicador AS1 pisca.)

Pressione o botão ► para avançar até a função AS2 ; indicada pelo indicador de status teach-in. Posicione o alvo no ponto de desconexão e então pressione o botão SET.

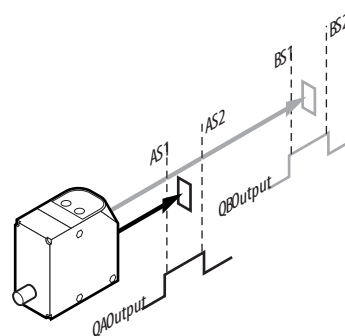
Se desejar, a saída pode ser invertida para a janela de comutação (Função O.C./O.E.). Pressione ► até que ambos os indicadores de status AS1 e AS2 estejam ligados e então pressione o botão SET. Esse processo também indica o texto “INV” na superfície teach-in.

Depois que essa configuração QA for concluída, pressione SET e ► simultaneamente por aproximadamente um segundo para iniciar a operação normal.

Detecção de objeto – Saída dupla

Para ajustar a saída para QA e QB, siga o mesmo procedimento teach-in feito na saída simples QA. Adicionalmente, ensine a saída QB com os indicadores de status BS1 e BS2.

Figura 8 – Modo janela



Posição do objeto – Saída analógica (4 a 20 mA)

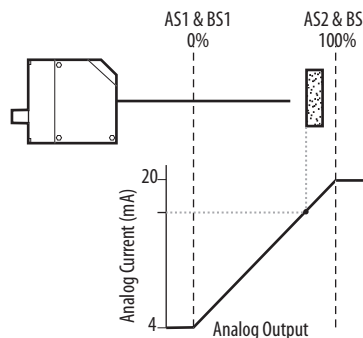
Após entrar no modo Teach-in, pressione o botão ► e avance até que os indicadores de status de função AS1 e BS1 estejam ligados. Esse processo também indica “0% analog” na superfície teach-in.

Posicione o alvo na posição 0% desejada (4 mA) e então pressione o botão SET. (Se o alvo não estiver dentro da faixa de medição ou não puder ser detectado, os indicadores de status AS1 e BS1 piscam.)

Pressione o botão ► e avance até que os indicadores de função AS2 e BS2 liguem. O indicador também exibe uma posição analógica “100%” na superfície teach-in.

Posicione o alvo na posição 100% desejada (20 mA) e então pressione o botão SET. A saída analógica de 4 a 20 mA é automaticamente dimensionada entre as posições 0% e 100%, que foram definidas.

Figura 9 – Saída analógica



Depois que as configurações foram concluídas com sucesso, pressione SET e ► simultaneamente por cerca de um segundo para iniciar a operação normal.

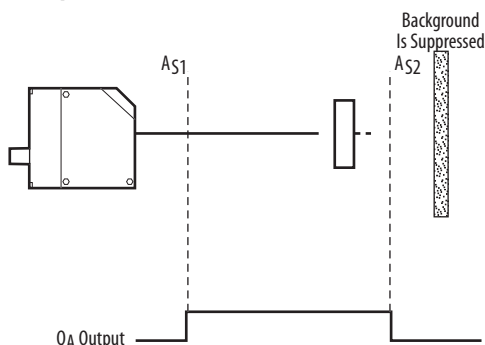
IMPORTANTE A faixa de medição mínima para a saída analógica é 600 mm (23,62 pol.). Se os pontos de referência estão separados por menos de 600 mm, o sensor escala a saída analógica automaticamente (0 a 100%) para 600 mm. E o ponto médio é definido automaticamente no ponto médio entre as duas referências originais.

IMPORTANTE Para inverter a inclinação, as configurações de posição de 0% e de 100% são invertidas e reconfiguradas. O ajuste 0% é o ajuste "próximo" para uma inclinação positiva. Para uma inclinação negativa, o ajuste 0% pode ser o ajuste "distante". Todos os procedimentos listados nas publicações estão usando um contexto de inclinação positiva.

Detecção de objeto – Supressão de fundo

Para definir a saída para QA em um modo de supressão de fundo, siga o mesmo procedimento do modo de saída simples. Mas mova a chave no ponto (AS1) para perto do sensor, como mostrado no diagrama. Essa mudança cria uma janela de comutação maior. Alvos de fundo são suprimidos além no ponto de comutação AS2.

Figura 10 – Supressão de fundo

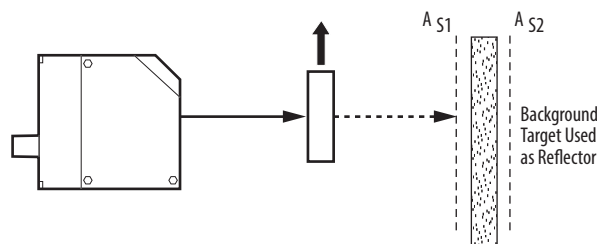


Detecção de objeto – Modo refletor utilizando um objeto de fundo como o refletor

Para definir a saída para QA no modo refletor, siga o mesmo procedimento do modo de saída simples. Ajuste os pontos de comutação AS1 e AS2 de forma que o "refletor" de fundo esteja aproximadamente na metade do caminho entre eles, como mostrado na figura [Figura 11](#). O objeto de fundo pode ser um piso, uma parede, um transportador, e assim por diante.

A saída pode ser configurada para Operação clara ou Operação escura invertendo a saída. Pressione ► até que ambos os indicadores AS1 e AS2 estejam ligados e então pressione o botão SET. Essa alteração é mostrada por "INV" superfície Teach-In.

Figura 11 – Modo refletor



Observações sobre a aplicação

O sensor pode ser alimentado por aproximadamente cinco minutos para máxima precisão.

Acessórios

Descrição	Cat. Nº.
Conjunto de cabos Micro CC 2 m (6,5 pés)	889D-F5AC-2
Suporte de montagem	45CPD-BKT1

Suporte Rockwell Automation

Para suporte técnico, visite <http://www.rockwellautomation.com/support/overview.page>.

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 45CPD-IN001B-PT-P – Maio 2017

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