

## Guia de Início Rápido

Sensor CMOS laser Classe 1 com uma saída discreta (PNP e NPN). Patente pendente.

Este guia foi concebido para ajudar a configurar e instalar o Sensor Q4X. Para informações completas sobre programação, desempenho, solução de problemas, dimensões e acessórios, consulte o Manual de Instruções em [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com). Pesquise o p/n 181483 para visualizar o Manual de Instruções. O uso deste documento pressupõe familiaridade com os padrões e práticas pertinentes do setor.

Para efeitos de ilustração, as imagens do modelo cilíndrico com rosca Q4X são utilizadas em todo este documento.

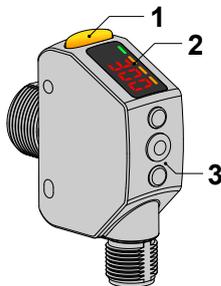


### ATENÇÃO:

- Não utilizar este dispositivo para proteção do pessoal
- A utilização deste dispositivo para proteção do pessoal pode resultar em ferimentos graves ou morte.
- Esse dispositivo não inclui os circuitos redundantes de autoinspeção necessários para permitir seu uso em aplicações de segurança pessoal. Uma falha ou mau funcionamento do dispositivo pode causar ou uma condição de saída energizada (ligada) ou desenergizada (desligada).

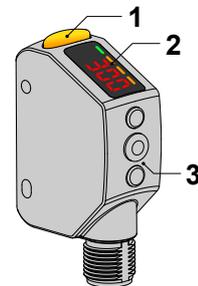
## Recursos

Figura 1: Características do Sensor — Modelos Cilíndricos com Rosca



1. Indicador de Saída (Âmbar)
2. Visor
3. Botões

Figura 2: Características do Sensor — Modelos de Montagem Embutida



## Visor e Indicadores

O visor é um LED de 4 dígitos com 7 segmentos. A tela principal é a tela do modo Iniciar.

Para os modos 2-pt, BGS, FGS, e DYN TEACH, o visor mostra a distância atual até ao alvo em milímetros. Para o modo TEACH duplo, o visor mostra a percentagem correspondente à superfície de referência programada. Um valor de exibição de **9999** indica que o sensor não foi programado.

Figura 3: Visor no Modo Iniciar



1. Indicador de Estabilidade (STB — Verde)
2. Indicadores TEACH Ativos
  - DYN — Dinâmico (Âmbar)
  - FGS — Supressão de Primeiro Plano (Âmbar)
  - BGS — Supressão de Fundo (Âmbar)

### Indicador de Saída

- Ligado — Saídas conduzindo (fechado)
- Desligado — Saídas não conduzindo (aberto)

### Indicador de Estabilidade (STB)

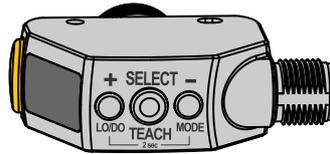
- Ligado — Sinal estável dentro da faixa de detecção especificada
- Piscante — Sinal marginal, o destino está fora dos limites da faixa de detecção especificada, ou existem várias condições em ponto máximo
- Desligado — Nenhum alvo detectado dentro da faixa de detecção especificada

### Indicadores de Programação TEACH Ativos (DYN, FGS e BGS)

- DYN, FGS e BGS todos desligados — Modo de programação TEACH de dois pontos selecionado (padrão)
- DYN ligado — Modo de programação TEACH dinâmica selecionado
- FGS ligado — Modo de programação TEACH de supressão de primeiro plano selecionado
- BGS ligado — Modo de programação TEACH de supressão de fundo selecionado
- DYN, FGS e BGS todos ligados — Modo de programação TEACH duplo selecionado

## Botões

Utilize os botões do sensor (**SELECT**)(**TEACH**), **(+)**(**DISP**), e **(-)**(**MODE**) para programar o sensor.

**(SELECT)(TEACH)**

- Pressione para selecionar os itens de menu no modo Setup
- Pressione e segure por mais de 2 segundos para iniciar o modo de programação TEACH selecionado atualmente (o padrão é programação TEACH de dois pontos)

**(+)(DISP)**

- Pressione para navegar pelo menu do sensor no modo Setup
- Pressione para alterar os valores de configuração; pressione e segure para aumentar os valores numéricos
- Pressione e segure por mais de 2 segundos para alternar entre light operate (LO) e dark operate (DO)

**(-)(MODE)**

- Pressione para navegar pelo menu do sensor no modo Setup
- Pressione para alterar os valores de configuração; pressione e segure para diminuir os valores numéricos
- Pressione e segure por mais de 2 segundos para entrar no modo Setup



**NOTA:** Ao navegar pelo menu, os itens de menu repetem-se em ciclo.

## Descrição do Laser e Informações de Segurança

**CUIDADO:**

- **Devolva as unidades defeituosas ao fabricante.**
- O uso de controles, ajustes ou procedimentos diferentes dos especificados neste documento pode resultar na exposição a radiações perigosas.
- Não tente desmontar esse sensor para reparo. Uma unidade defeituosa deve ser devolvida ao fabricante.

**≤ 510 mm Modelos - IEC 60825-1:2007 Laser Classe 1**

Os lasers classe 1 são lasers seguros em condições razoavelmente previsíveis de funcionamento, incluindo a utilização de instrumentos ópticos para visualização do feixe.



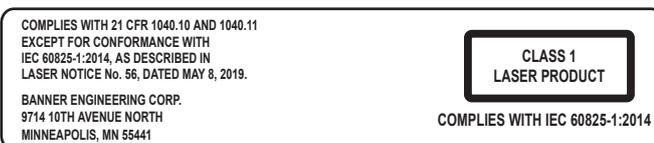
**Comprimento de onda do laser:** 655 m

**Saída:** < 0,20 mW

**Duração do pulso:** 7 µs a 2 ms

**Modelos > 510 mm - IEC 60825-1:2014 Laser Classe 1**

Os lasers classe 1 são lasers seguros em condições razoavelmente previsíveis de funcionamento, incluindo a utilização de instrumentos ópticos para visualização do feixe.



**Comprimento de onda do laser:** 655 m

**Saída:** < 0,39 mW

**Duração do pulso:** 7 µs a 2 ms

## Instalação

### Instale o Rótulo de Segurança

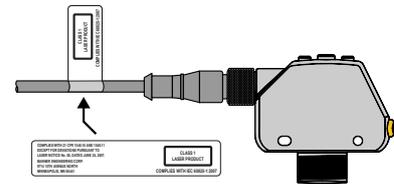
O rótulo de segurança deve ser instalado nos sensores Q4X que são usados nos Estados Unidos.



**NOTA:** Posicione o rótulo no cabo em um local que tenha a mínima exposição a produtos químicos.

1. Remova a cobertura protetora do adesivo no rótulo.
2. Enrole o rótulo em torno do cabo do Q4X, conforme mostrado.
3. Pressione as duas metades do rótulo.

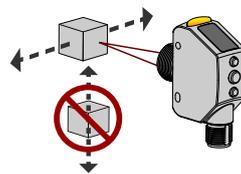
Figura 4: Instalação do Rótulo de Segurança



### Orientação do Sensor

Otimize a confiabilidade de detecção e o desempenho de separação mínima de objetos com a orientação correta do sensor ao alvo. Para assegurar uma detecção confiável, oriente o sensor conforme mostrado em relação ao alvo a ser detectado.

Figura 5: Orientação Ideal do Alvo ao Sensor



Consulte as figuras a seguir para ter exemplos da orientação correta e incorreta do sensor ao alvo, já que certos posicionamentos podem representar problemas para detectar alguns alvos. O Q4X pode ser usado na orientação menos preferível e fornecer um desempenho de detecção confiável; consulte *Curvas de Desempenho* para obter a distância de separação mínima de objetos necessária para cada caso.

Figura 6: Orientação perto de uma parede

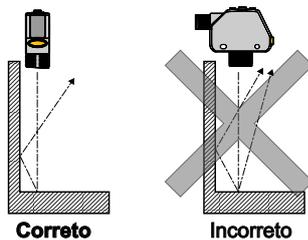


Figura 7: Orientação para um objeto girando

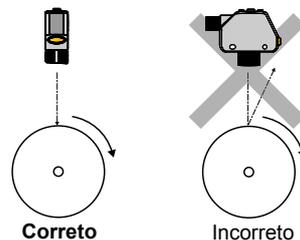


Figura 8: Orientação para uma diferença de altura

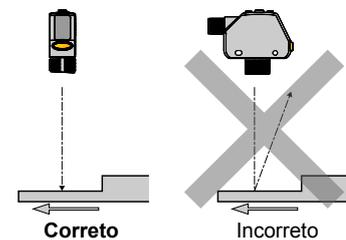


Figura 9: Orientação para uma diferença de cor ou brilho

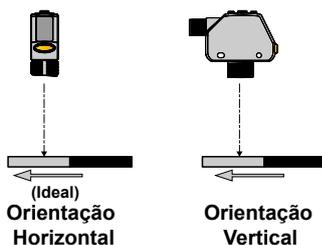
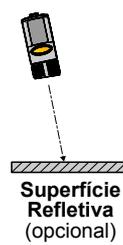


Figura 10: Orientação para um alvo altamente refletivo <sup>1</sup>

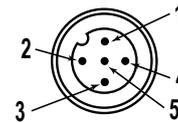
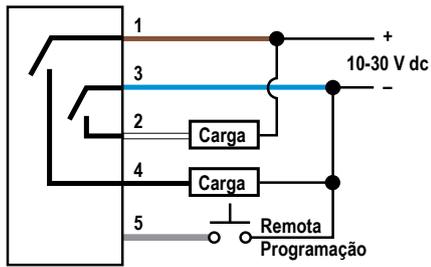


### Monte o Dispositivo

1. Se houver necessidade de um suporte, monte o dispositivo no suporte.
2. Monte o dispositivo (ou o dispositivo e o suporte) na máquina ou equipamento no local desejado. Não aperte os parafusos de montagem neste momento.
3. Verifique o alinhamento do dispositivo.
4. Aperte os parafusos de montagem para fixar o dispositivo (ou o dispositivo e o suporte) na posição alinhada.

<sup>1</sup> A aplicação de inclinação ao sensor pode melhorar o desempenho em alvos refletivos. A direção e magnitude da inclinação depende da aplicação, mas uma inclinação de 15° é muitas vezes suficiente.

## Diagrama Elétrico — Modelos Cilíndricos com Rosca

**Chave**

- 1 = Marrom
- 2 = Branco
- 3 = Azul
- 4 = Preto
- 5 = Cinza

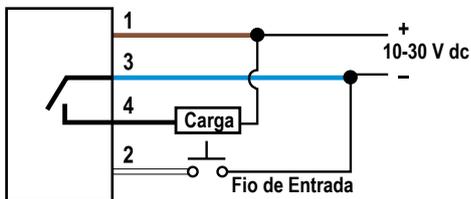
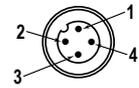
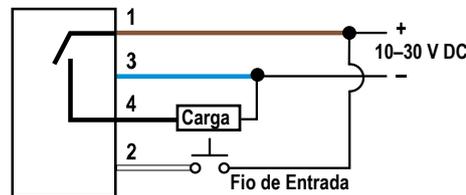


**NOTA:** Cabos abertos devem ser conectados a um bloco de terminais.



**NOTA:** A função do fio de entrada é selecionada pelo usuário; consulte o Manual de Instruções para obter detalhes. O padrão para a função do fio de entrada é off (desabilitado).

## Diagrama Elétrico — Modelos de Montagem Embutida

**Modelos NPN****Modelos PNP****Chave**

- 1 = Marrom
- 2 = Branco
- 3 = Azul
- 4 = Preto



**NOTA:** Cabos abertos devem ser conectados a um bloco de terminais.



**NOTA:** A função do fio de entrada é selecionada pelo usuário; consulte o Manual de Instruções para obter detalhes. O padrão para a função do fio de entrada é off (desabilitado).

## Limpeza e Manutenção

Limpe o sensor quando estiver sujo e use com cuidado.

Manuseie o sensor com cuidado durante a instalação e a operação. Janelas do sensor sujas de impressões digitais, poeira, água, óleo, etc. podem criar luz difusa que pode degradar o desempenho máximo do sensor. Limpe a janela usando ar comprimido filtrado, depois limpe conforme necessário usando água e um pano sem fiapos.

## Programação do Sensor

Programa o sensor usando os botões no sensor ou a entrada remota (opções de programação limitadas).

Além de programar o sensor, use a entrada remota para desativar os botões por segurança, impedindo alterações não autorizadas ou acidentais na programação. Consulte o Manual de Instruções p/n 181483 para obter mais informações.

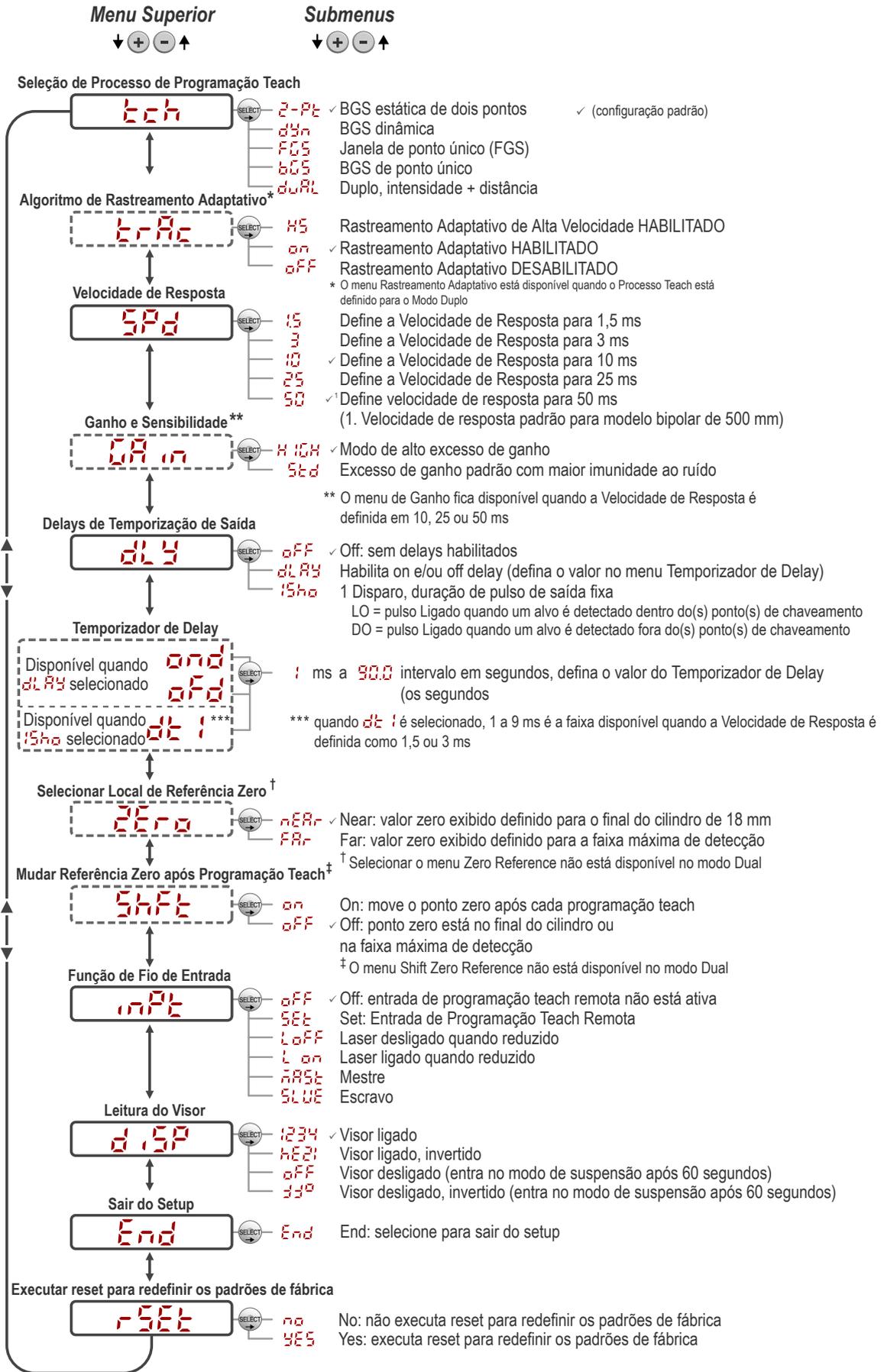
## Modo Setup

Acesse o modo Setup e o menu do sensor a partir do modo Iniciar pressionando e segurando **MODE** por mais de 2 segundos. Use  $\oplus$  e  $\ominus$

para navegar pelo menu. Pressione **SELECT** para selecionar uma opção do menu e acessar os submenus. Use  $\oplus$  e  $\ominus$  para navegar pelos submenus. Pressione **SELECT** para selecionar e salvar uma opção do submenu e retornar ao menu superior. **SELECT** por mais de 2 segundos para selecionar e salvar uma opção do submenu e retornar ao modo Iniciar.

Para sair do modo Setup e retornar ao modo Iniciar, navegue até **End** e pressione **SELECT**.

Figura 11: Mapa de Menus do Sensor — Canal 1



## Instruções Básicas de Programação TEACH

Use as instruções a seguir para programar o sensor Q4X. As instruções fornecidas no visor do sensor variam dependendo do tipo de modo de programação TEACH selecionado. Programação TEACH de dois pontos é o modo de programação padrão.

1. Pressione e segure **TEACH** por mais de 2 segundos para iniciar o modo de programação TEACH selecionado.
2. Apresente o alvo.
3. Pressione **TEACH** para programar o alvo. O alvo é programado e o sensor aguarda o segundo alvo, se for exigido pelo modo de programação TEACH selecionado, ou retorna para o modo Iniciar.

Conclua os passos 4 e 5 apenas se for necessário para o modo de programação TEACH selecionado:

4. Apresente o segundo alvo.
5. Pressione **TEACH** para programar o alvo. O alvo é programado e o sensor retorna para o modo Iniciar.

Consulte o Manual de Instruções para obter instruções detalhadas e outros modos de programação TEACH disponíveis. Os modos de programação TEACH incluem:

- Supressão de fundo estática de dois pontos **2-PT** — A programação TEACH de dois pontos define um ponto de uma única chave. O sensor define o ponto de chaveamento entre duas distâncias alvo programadas, em relação ao local de origem deslocado.
- Supressão de fundo dinâmica **dYN** — A programação TEACH Dinâmica define um único ponto de chaveamento durante as condições de funcionamento da máquina. O sensor usa várias amostras e o ponto de chaveamento é definido entre a mínima e a máxima distância amostrada.
- Janela de um ponto (supressão de primeiro plano) **FGS** — A janela de ponto único define uma janela (dois pontos de chaveamento) centralizada em torno da distância alvo programada.
- Supressão de fundo de um ponto **BGS** — A supressão de fundo de ponto único define um único ponto de chaveamento na frente da distância alvo programada. Objetos além do ponto de chaveamento programado são ignorados.
- Intensidade dupla + distância **dUAL** — O modo duplo registra a distância e a quantidade de luz recebida da superfície de referência. Consulte para obter mais informações sobre a seleção de uma superfície de referência. A saída muda quando um objeto que passa entre o sensor e a superfície de referência altera a distância percebida ou a quantidade de luz devolvida.

## Ajustes Manuais

Ajuste manualmente o ponto de chaveamento do sensor usando os botões e .

1. No modo Iniciar, pressione ou uma vez. O o valor atual do ponto de chaveamento pisca lentamente.
2. Pressione para subir o ponto de chaveamento ou para descer o ponto de chaveamento. Após 1 segundo de inatividade, o novo valor do ponto de chaveamento pisca rapidamente, a nova configuração é aceita e o sensor retorna ao modo Iniciar.



**NOTA:** Quando é selecionado o modo FGS (o indicador FGS está ligado), o ajuste manual move os dois lados da janela de limite simétrico simultaneamente, expandindo e reduzindo o tamanho da janela. O ajuste manual não move o ponto central da janela.



**NOTA:** Quando o modo duplo é selecionado (indicadores DYN, FGS, e BGS estão ligados), após a conclusão do processo de programação TEACH, utilize o ajuste manual para definir a sensibilidade dos limites em torno do ponto de referência programado. O ponto de referência programado é uma combinação da distância medida e da intensidade do sinal de retorno do alvo de referência. O ajuste manual não move o ponto de referência programado, mas pressionar aumenta a sensibilidade, e pressionar diminui a sensibilidade. Ao reposicionar o sensor ou mudar o alvo de referência, reprograma o sensor.

## LO/DO

A configuração de saída padrão é LO. Para alternar entre LO e DO, use as instruções a seguir:

1. Pressione e segure **LO/DO** por mais de 2 segundos. A seleção atual é exibida.
2. Pressione **LO/DO** novamente. A nova seleção pisca lentamente.
3. Pressione **SELECT** para alterar a configuração de saída e retornar ao modo Iniciar.



**NOTA:** Se nem **SELECT** ou **LO/DO** forem pressionados após o passo 2, a nova seleção pisca lentamente por alguns segundos, depois pisca rapidamente e o sensor automaticamente altera a configuração de saída e retorna ao modo Iniciar.

## Travando e Destravando os Botões do Sensor

Use o recurso de travar e destravar para impedir alterações não autorizadas ou acidentais na programação.

São disponibilizadas três configurações:

- **uLoc** — O sensor é destravado e todas as configurações podem ser modificadas (padrão).
- **Loc** — O sensor está travado e não podem ser feitas alterações.
- **OLoc** — O valor do ponto de chaveamento pode ser alterado através de programação TEACH ou ajuste manual, mas nenhuma configuração do sensor pode ser alterada através do menu.

No modo **Loc**, **Loc** aparece quando o botão (**SELECT**)(**TEACH**) é pressionado. O ponto de chaveamento aparece quando **(+)(DISP)** ou **(-)(MODE)** são pressionados, mas **Loc** aparece se os botões forem pressionados e segurados.

No modo **OLoc**, **Loc** aparece quando o **(+)(DISP)** ou **(-)(MODE)** são pressionados e segurados. Para acessar as opções de ajuste manual, pressione brevemente e solte **(+)(DISP)** ou **(-)(MODE)**. Para entrar no modo TEACH, pressione o botão **(SELECT)(TEACH)** e segure por mais de 2 segundos.

Para entrar no modo **Loc**, segure **(+)** e pressione **(-)** quatro vezes. Para entrar no modo **OLoc**, segure **(+)** e pressione **(-)** sete vezes. Segurar **(+)** e pressionar **(-)** quatro vezes destrava o sensor em qualquer um dos modos de travamento e o sensor mostra **OLoc**.

## Especificações

### Feixe de Detecção

Laser vermelho visível Classe 1, 655 nm

### Tensão de Alimentação (Vcc)

10 V DC a 30 V DC

### Alimentação e Consumo de Corrente, excluindo a carga

< 675 mW

### Faixa de Detecção — Modelos Cilíndricos com Rosca

**Modelos de 500 mm:** 25 mm a 500 mm (0,98 pol. a 19,69 pol.)

**Modelos de 300 mm:** 25 mm a 300 mm (0,98 pol. a 11,81 pol.)

**Modelos de 100 mm:** 25 mm a 100 mm (0,98 pol. a 3,94 pol.)

### Faixa de Detecção — Modelos de Montagem Embutida

**Modelos de 310 mm:** 35 mm a 310 mm (1,38 pol. a 12,20 pol.)

**Modelos de 110 mm:** 35 mm a 110 mm (1,38 pol. a 4,33 pol.)

### Configuração de Saída

**Modelos cilíndricos com rosca:** Saída bipolar (1 PNP e 1 NPN)

**Modelos de Montagem Embutida:** Saída PNP ou NPN, dependendo do modelo

### Especificação de Saída

100 mA máximo total (protegido contra sobrecarga contínua e curto-circuito)

**Corrente de fuga em estado OFF:** < 5 µA a 30 V DC

**Tensão de saturação no estado ON PNP:** < 1,5 V DC a 100 mA de carga

**Tensão de saturação no estado ON NPN:** < 1,0 V DC a 100 mA de carga

### Repetibilidade da Distância de Saída Digital

Tabela 1: Repetibilidade de Saída Digital — Modelos de 300/310 mm e 500 mm

Distância (mm)		Repetibilidade
Modelos Cilíndricos com Rosca	Modelos de montagem embutida	
25 a 50 mm	35 a 60 mm	± 0,5 mm
50 a 300 mm	60 a 310 mm	± 1% da faixa
50 a 500 mm	60 a 510 mm	± 1,2% da faixa

Tabela 2: Repetibilidade de Saída Digital — Modelos de 100/110 mm

Distância (mm)		Repetibilidade
Modelos Cilíndricos com Rosca	Modelos de montagem embutida	
25 a 100 mm	35 a 110 mm	+/-0,2 mm

### Entrada Remota

**Faixa de Tensão de Entrada Admissível:** 0 a Vcc

**Ativo Baixo (pull-up fraco interno — corrente NPN):** Estado Baixo < 2,0 V a 1 mA máx.

### Circuito de Proteção de Alimentação

Protegido contra polaridade reversa e sobretensões transientes

### Tamanho do Ponto do Feixe — Modelos de 300/310 mm e 500 mm

Tabela 5: Tamanho do Ponto do Feixe — Modelos de 300/310 mm e 500 mm

Distância (mm)		Tamanho (Horizontal x Vertical)
Modelos Cilíndricos com Rosca	Modelos de montagem embutida	
25	35	2,6 mm x 1,0 mm
150	160	2,3 mm x 0,9 mm
300	310	2,0 mm x 0,8 mm
500	-	1,9 mm x 1,0 mm

### Velocidade de Resposta

Selecionável pelo usuário:

- 15 — 1,5 milissegundos
- 3 — 3 milissegundos
- 10 — 10 milissegundos
- 25 — 25 milissegundos
- 50 — 50 milissegundos

### Excesso de Ganho — Modelos Cilíndricos com Rosca

Tabela 3: **HIGH** Excesso de Ganho ( **Std** Excesso de Ganho <sup>2</sup> )

Velocidade de Resposta (ms)	Excesso de Ganho — Cartão 90% Branco			
	a 25 mm	a 100 mm	a 300 mm	a 500 mm
1,5	200	100	20	7
3	200	100	20	7
10	1000 (500)	500 (250)	100 (50)	36 (18)
25	2500 (1000)	1250 (500)	250 (100)	90 (36)
50	5000 (2500)	2500 (1250)	500 (250)	180 (90)

### Excesso de Ganho — Modelos de Montagem Embutida

Tabela 4: **HIGH** Excesso de Ganho ( **Std** Excesso de Ganho <sup>3</sup> )

Velocidade de Resposta (ms)	Excesso de Ganho — Cartão 90% Branco		
	a 35 mm	a 110 mm	a 310 mm
1,5	200	100	20
3	200	100	20
10	1000 (500)	500 (250)	100 (50)
25	2500 (1000)	1250 (500)	250 (100)
50	5000 (2500)	2500 (1250)	500 (250)

<sup>2</sup>

- Std** excesso de ganho disponível apenas em velocidades de resposta de 10 ms, 25 ms e 50 ms

<sup>3</sup>

- Std** o excesso de ganho fornece maior imunidade ao ruído
- Std** excesso de ganho disponível apenas em velocidades de resposta de 10 ms, 25 ms e 50 ms
- Std** o excesso de ganho fornece maior imunidade ao ruído

**Delay no Acionamento**

&lt; 750 ms

**Torque Máximo****Montagem lateral:** 1 N·m (9 pol·lbs)**Montagem de frente cilíndrica:** 20 N·m (177 pol·lbs)**Imunidade à Luz Ambiente**

&gt; 5.000 lux a 300 mm

&gt; 2.000 lux a 500 mm

**Conector****Modelos Cilíndricos com Rosca:** Conector integral M12 de 5 pinos macho de desconexão rápida**Modelos de montagem embutida:** Conector integral M12 de 4 pinos macho de desconexão rápida**Construção****Encapsulamento:** aço inoxidável 316 L**Tampa da lente:** acrílico PMMA**Tubo de luz e janela do visor:** polissulfona**Grau de Proteção**

IP67 de acordo com IEC60529

IP68 de acordo com IEC60529

IP69K de acordo com DIN 40050-9 de acordo com DIN40050-9

**Vibração**

MIL-STD-202G, Método 201A (Vibração: 10 Hz a 60 Hz, amplitude dupla de 0,06 polegadas (1,52 mm), 2 horas cada ao longo dos eixos X, Y e Z), com funcionamento do sensor

**Choque**

MIL-STD-202G, Método 213B, Condição I (100 G 6x ao longo dos eixos X, Y e Z, 18 choques), com funcionamento do sensor

**Proteção contra Sobrecorrente Obrigatória****ATENÇÃO:** As conexões elétricas devem ser feitas por pessoal qualificado, de acordo com os códigos e regulamentos elétricos locais e nacionais.

A proteção contra sobrecorrente deve ser fornecida pela aplicação do produto final de acordo com a tabela fornecida.

A proteção contra sobrecorrente pode ser feita com fusível externo ou através de Fonte de Alimentação com Limitação de Corrente, Classe 2.

Cabos de alimentação &lt; 24 AWG não devem ser emendados.

Para obter suporte adicional ao produto, [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com).

Fiação de Alimentação (AWG)	Proteção de Sobrecorrente Necessária (Amps)
20	5,0
22	3,0
24	2,0
26	1,0
28	0,8
30	0,5

**Efeito Típico da Temperatura <sup>4</sup>**

0,05 mm/°C a &lt;125 mm (modelos cilíndricos com rosca)/&lt; 135 mm (modelos de montagem embutida)

0,35 mm/°C a 300 mm (modelos cilíndricos com rosca)/&lt; 310 mm (modelos de montagem embutida)

1 mm/°C a 500 mm (modelos cilíndricos com rosca)

**Compatibilidade Química**

Compatível com produtos químicos ácidos ou cáusticos de limpeza e desinfecção comumente usados em equipamentos de limpeza e saneamento. Certificação ECOLAB®.

Compatível com fluidos de corte e fluidos lubrificantes comuns usados em centros de usinagem

**Nota de Aplicação**

Para um desempenho ideal, deixe o sensor aquecer por 10 minutos

**Condições de Operação**

-10 °C a +50 °C (+14 °F a +122 °F)

Umidade relativa de 35% a 95%

**Temperatura de Armazenamento**

-25 °C a +75 °C (-13 °F a +167 °F)

**Certificações****Banner Engineering Europe** Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BÉLGICA**Turck Banner LTD** Blenheim House, Blenheim Court, Wickford, Essex SS11 8YT, Grã-Bretanha

Potência classe 2

Grau de Proteção UL: Tipo 1

certificado de compatibilidade química



ECOLAB é uma marca registrada da Ecolab USA Inc. Todos os direitos reservados.

**FCC Parte 15**

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais às comunicações por rádio. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes: 1) Este dispositivo não pode causar interferências prejudiciais; e 2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar um funcionamento indesejado.

**Indústria Canadá**

This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

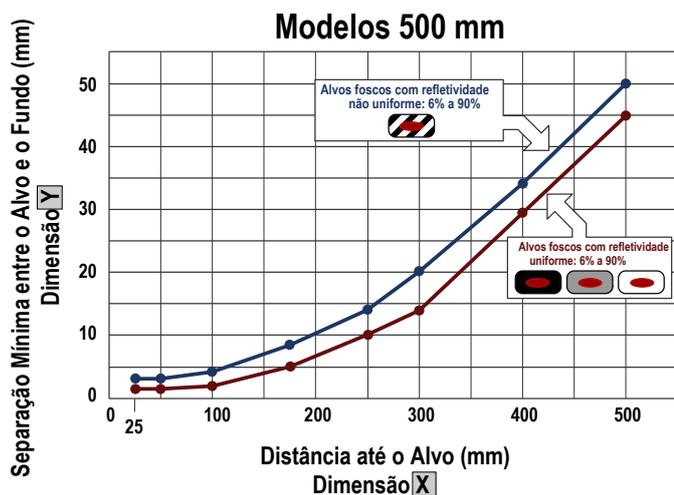
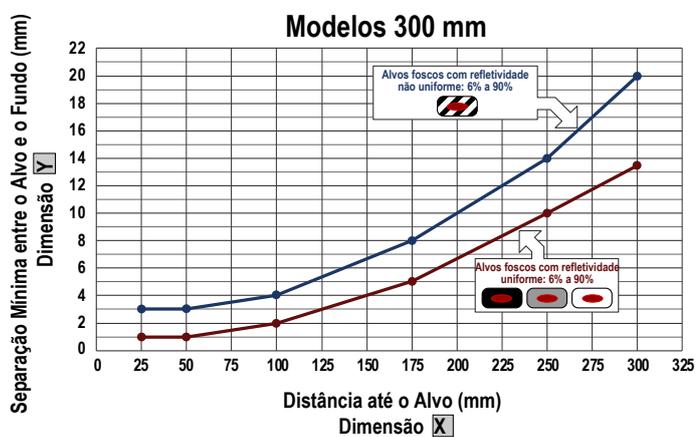
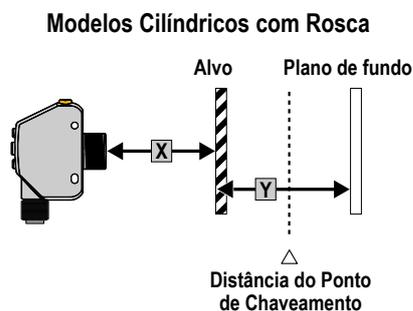
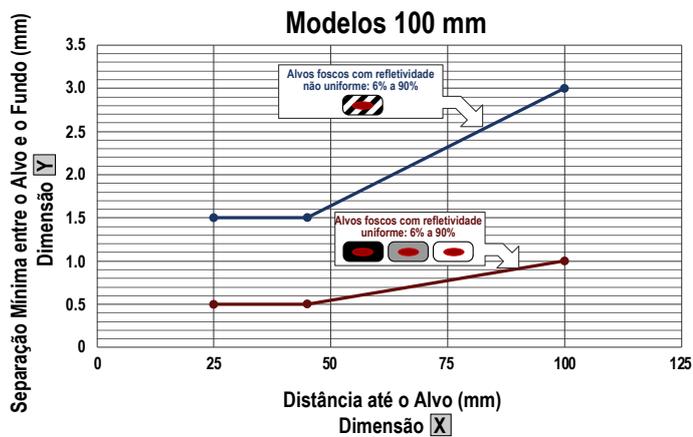
Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

<sup>4</sup> Calculado como um efeito de temperatura média em toda a temperatura total de funcionamento do sensor.

## Curvas de Desempenho — Modelos Cilíndricos com Rosca

Figura 12: Distância de Separação Mínima de Objetos (90% a 6% de refletância)

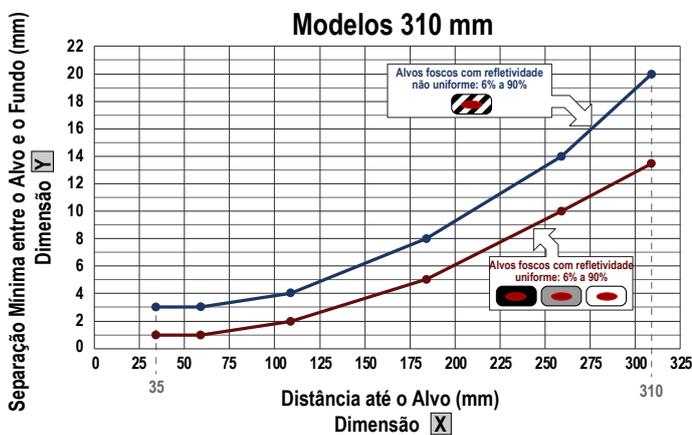
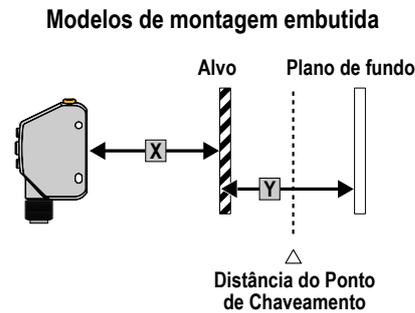
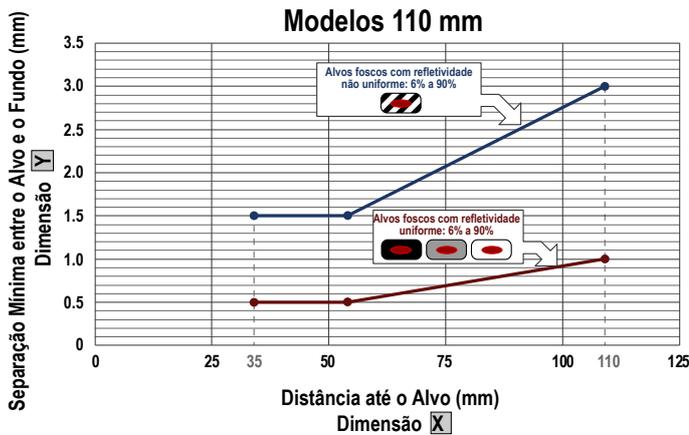
### Distância de Separação Mínima entre o Alvo e o Fundo para: Alvos Uniformes e Não Uniformes



## Curvas de Desempenho — Modelos de Montagem Embutida

Figura 13: Distância de Separação Mínima de Objetos (90% a 6% de refletância)

## Distância de Separação Mínima entre o Alvo e o Fundo para: Alvos Uniformes e Não Uniformes



## Considerações sobre a Superfície de Referência de Modo Duplo

Otimize a detecção confiável aplicando estes princípios ao selecionar sua superfície de referência, posicionando seu sensor em relação à superfície de referência, e apresentando o seu alvo. As robustas capacidades de detecção do Q4X permitem a detecção bem sucedida mesmo em condições não ideais em muitos casos. As superfícies de referência típicas são quadros de máquinas metálicas, trilhos laterais de transporte, ou alvos plásticos montados. Contate a Banner Engineering se necessitar de assistência na criação de uma superfície de referência estável na sua aplicação. Para instruções detalhadas de detecção de objetos translúcidos ou transparentes, consultar o Manual de Instruções, p/n 181483.

1. Selecione uma superfície de referência com estas características sempre que possível:
  - Acabamento de superfície fosca ou difusa
  - Superfície fixa sem vibrações
  - Superfície seca, sem acumulação de óleo, água ou pó
2. Posicione a superfície de referência entre 50 mm e a faixa máxima de detecção para modelos cilíndricos com rosca ou entre 60 mm e a faixa máxima de detecção para modelos de montagem embutida.
3. Posicione o alvo a ser detectado o mais próximo possível do sensor, e o mais longe possível da superfície de referência.
4. Angle o feixe de detecção em relação ao alvo e em relação à superfície de referência 10 graus ou mais.

## Garantia Limitada da Banner Engineering Corp

---

A Banner Engineering Corp. garante que seus produtos são livres de defeitos de material e de fabricação por um ano a contar da data da remessa. A Banner Engineering Corp. reparará ou substituirá, gratuitamente, qualquer produto de sua fabricação que, no momento em que for devolvido à fábrica, seja considerado defeituoso durante o período de garantia. Essa garantia não cobre danos ou responsabilidade pelo uso indevido, abuso, ou a aplicação ou instalação inadequada do produto Banner.

**ESTA GARANTIA LIMITADA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, QUER SEJAM EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM) OU RESULTANTES DE CURSO DE DESEMPENHO, DE NEGOCIAÇÃO OU USO COMERCIAL.**

Esta Garantia é exclusiva e limitada a reparos ou, a critério da Banner Engineering Corp., substituição. **EM NENHUMA HIPÓTESE A BANNER ENGINEERING CORP. SERÁ RESPONSÁVEL EM FAVOR DO COMPRADOR OU QUALQUER OUTRA PESSOA OU ENTIDADE POR QUALQUER CUSTO EXTRA, DESPESA, PERDA, PERDA DE LUCROS, OU QUALQUER DANO INCIDENTAL, CONSEQUENTE OU ESPECIAL DECORRENTE DE QUALQUER DEFEITO DO PRODUTO OU DO USO OU IMPOSSIBILIDADE DE USO DO PRODUTO, SEJA DECORRENTE DE CONTRATO OU GARANTIA, ESTATUTO, RESPONSABILIDADE OBJETIVA, RESPONSABILIDADE CIVIL, NEGLIGÊNCIA OU OUTRA FORMA.**

A Banner Engineering Corp. reserva-se o direito de alterar, modificar ou melhorar o projeto do produto sem assumir quaisquer obrigações ou responsabilidades relacionadas com qualquer produto anteriormente fabricado pela Banner Engineering Corp. Qualquer uso indevido, abuso, ou aplicação ou instalação imprópria deste produto ou utilização do produto para aplicações de proteção pessoal quando o produto for identificado como não destinado a tais fins anulará a garantia do produto. Qualquer modificação feita neste produto sem aprovação prévia expressa da Banner Engineering Corp. anulará as garantias do produto. Todas as especificações publicadas neste documento estão sujeitas a alterações; a Banner reserva-se o direito de modificar as especificações do produto ou atualizar a documentação a qualquer momento. As especificações e as informações do produto em inglês substituem o que é fornecido em qualquer outro idioma. Para obter a versão mais recente de qualquer documentação, acesse: [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com).

Para informações sobre patentes, acesse [www.bannerengineering.com/patents](http://www.bannerengineering.com/patents).