Guia de início rápido do sensor de contraste a laser Q3X

Descrição do produto

Sensor difuso a Laser Expert™ com saída bipolar (1 PNP e 1 NPN).

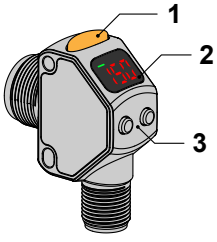
Este guia foi concebido para auxiliar na configuração e instalação do sensor Sensor de contraste a laser Q3X. Para informações completas sobre programação, desempenho, solução de problemas, dimensões e acessórios, consulte o Manual do Produto em www.bannerengineering.com. Pesquise o número da peça 181485 para visualizar o Manual do Produto. O uso deste documento pressupõe familiaridade com os padrões e práticas pertinentes do setor.

ADVERTÊNCIA:

- **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

Recursos do sensor



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

Visor e Indicadores

Visor no Modo Iniciar



1. Indicador de estabilidade (STB = Verde)
2. Indicadores ENSINAR ativos
   - DYN = Programação ENSINAR dinâmica selecionada (Âmbar)
   - WND = Limites simétricos de janela estão ativos (Âmbar)

No modo Iniciar, o visor de 3 dígitos e 7 segmentos fornece informações em tempo real sobre a intensidade do sinal para todos os modelos e sobre a posição alvo para os modelos com distância fixa de supressão de fundo. O valor numérico de 0 a 990 representa a quantidade de luz recebida dividida pelo limite e indica o excesso de ganho do evento de detecção, expresso como porcentagem do ponto de chaveamento. Esse valor é chamado de intensidade de sinal normalizada (NSS). Um valor de NSS igual a 999 no visor indica que o sinal de luz recebido está saturado, o que significa que não é possível detectar contrastes baixos.

Em modos de programação ENSINAR de limite único (Estática de Dois Pontos, Dinâmica, Light Set ou Dark Set), a saída chaveia em um valor exibido de 100 (excesso de ganho de 1,0).

Para modelos com uma distância de supressão de fundo especificada, CUt indica que há um alvo a uma distância superior à distância de supressão de fundo e que ele está sendo suprimido. No modo Light Operate (operado por luz), a saída é desligada quando CUt aparece. Para os modelos de supressão de fundo, o estado de saída do sensor ao exibir CUt pode ser controlado por meio do menu CEO. Por padrão, o sensor interpreta um alvo ao fundo como um sinal escuro e opera de acordo com a configuração LO/DO.

Um valor exibido de - - - indica que não há luz recebida ou que houve perda de sinal.

Tradução das instruções originais
01-set-26

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados. www.bannerengineering.com

181486
p/n: 181486 Rev. G

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

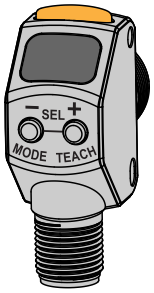
No modo de programação ENSINAR de Ajuste de Janela, o valor 100 representa a potência programada do sinal. O valor exibido é a porcentagem da luz recebida dividida pela potência programada do sinal. A saída chaveia em valores exibidos acima e abaixo de 100, conforme determinado pela porcentagem de compensação da janela selecionada pelo usuário.

Indicador de saída
- Ligado — Saídas conduzindo (fechadas)
- Desligado — Saídas não conduzindo (abertas)

Indicador de Estabilidade (STB)
- Ligado — Sinal de luz recebido e estável
- Piscante — Intensidade da luz situa-se dentro da faixa de histerese do limite de chaveamento
- Desligado — Nenhum sinal de luz recebido

Indicadores de programação ENSINAR ativos (DYN e WND)
- DYN e WND desligados — modo ENSINAR Estático de Dois Pontos, Light Set (ajuste para objeto claro) ou Dark Set (ajuste para objeto escuro) selecionado (o modo ENSINAR Estático de Dois Pontos é o padrão).
- DYN e/ou WND piscantes — O sensor está no modo de programação ENSINAR.
- DYN ligado — Programação ENSINAR Dinâmica selecionada
- WND ligado — Limiares simétricos de janela ativos Os pontos de chaveamento estão acima e abaixo de 100 de acordo com a porcentagem de compensação

Botões



Use os botões **(-)(MODE)** e **(+)(TEACH)** para programar o sensor. Consulte "Programação do sensor" na página 5 para obter instruções de programação.

(-)(MODE)
- Diminuir o ganho: pressione e solte **(-)(MODE)**, depois pressione e segure **(-)(MODE)** para diminuir rapidamente o ganho
- Entrar no modo de setup: pressione e segure **(-)(MODE)** por mais de 2 segundos
- Navegue pelo menu do sensor: pressione **(-)(MODE)**
- Alterar valores de configuração: pressione e segure **(-)(MODE)** para diminuir os valores numéricos

(+)(TEACH)
- Aumentar o ganho: pressione e solte **(+)(TEACH)**, depois pressione e segure **(+)(TEACH)** para aumentar rapidamente o ganho
- Iniciar o modo de programação ENSINAR atualmente selecionad: pressione e segure **(+)(TEACH)** por mais de 2 segundos (a programação ENSINAR estática de dois pontos é o padrão)
- Navegar pelo menu do sensor: pressione **(+)(TEACH)**
- Alterar valores de configuração: pressione e segure **(+)(TEACH)** para aumentar os valores numéricos

(-)(MODE) e (+)(TEACH)
- Selecionar itens de menu no modo de Setup: pressione **(-)(MODE)** e **(+)(TEACH)** simultaneamente
- Selecionar e salvar um parâmetro e retornar ao modo Iniciar: pressione **(-)(MODE)** e **(+)(TEACH)** simultaneamente por mais de 2 segundos

Ao navegar pelos sistemas de menus, os itens de menu repetem-se em ciclo.

Descrição do Laser e Informações de Segurança Classe 2



Luz laser. Não olhe fixamente para o feixe.

Em conformidade com o 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto para desvios de acordo com o Laser Notice nº. 56, de 8 de maio de 2019.

CLASS 2
LASER PRODUCT



Atenção:
- **Nunca olhe diretamente para a lente do sensor.**
- A luz laser pode causar danos aos seus olhos.
- Evite colocar qualquer objeto espelhado no feixe. Nunca use um espelho como um alvo retrorrefletivo.

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

Atenção:
- **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.

Atenção:
- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

Atenção:
- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

Lasers classe 2 são lasers que emitem radiação visível na faixa de comprimento de onda de 400 nm a 700 nm, na qual a proteção ocular é normalmente conferida por respostas de aversão, incluindo o reflexo de piscar. Essa reação deve fornecer a proteção adequada em condições razoavelmente previsíveis de funcionamento, incluindo a utilização de instrumentos óticos para visualização do feixe.

Em conformidade com as normas IEC 60825-1:2014 e EN 60825-1:2014+A11:2021.

Observações de Segurança do Laser Classe 2. Lasers de baixa potência são por definição incapazes de causar lesão ao olho durante a duração de uma piscada ou resposta de aversão de 0,25 segundos. Eles também devem emitir apenas comprimentos de onda visíveis (400 nm a 700 nm). Portanto, o perigo ocular só pode existir se as pessoas superarem sua aversão natural à luz brilhante e olharem diretamente para o feixe laser.

Para uso seguro do laser:
- Não olhe para o laser.
- Não aponte o laser para os olhos de uma pessoa.
- Monte caminhos abertos do feixe laser acima ou abaixo do nível dos olhos, sempre que possível.
- Delimite o feixe emitido pelo produto a laser no final de seu caminho útil.

Importante: Este dispositivo a laser não vem calibrado.

Características do laser classe 2

Potência de saída: < 0,42 mW
Comprimento de onda do laser: 655 nm
Duração do pulso: 5 µs

Instalação

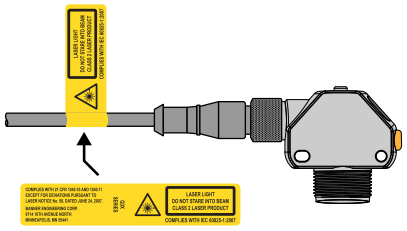
Instale o rótulo de segurança

O rótulo de segurança deve ser instalado nos sensores Q3X que são utilizados 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 Q3X conforme mostrado.
3. Pressione as duas metades do rótulo.

Instalação do Rótulo de Segurança

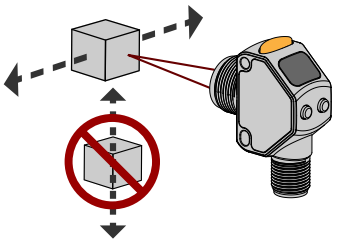


© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

Orientação do sensor

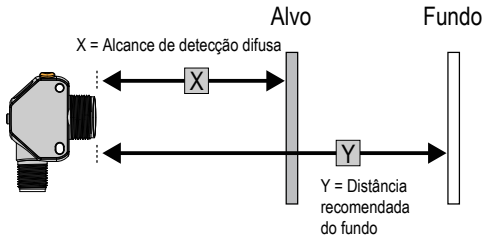
A orientação correta do sensor ao alvo é importante para garantir a detecção adequada. Para assegurar uma detecção confiável, oriente o sensor conforme mostrado em relação ao alvo a ser detectado.
Para modelos com supressão de fundo, verifique se o alvo pretendido está dentro da faixa de detecção de contraste e se quaisquer objetos de fundo estão posicionados além da distância de supressão de fundo.

Orientação ideal do alvo ao sensor



Posição do sensor em relação ao fundo

Detecção de contraste Q3XBLD em relação a supressão de fundo

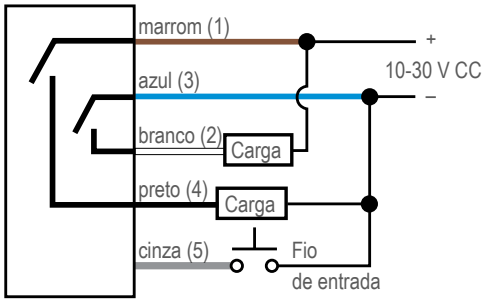


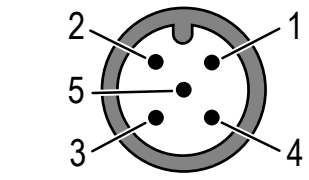
Número do modelo	X	Y
LD50	50 mm (1,97 pol.)	60 mm (2,36 pol.)
LD100	100 mm (3,94 pol.)	120 mm (4,72 pol.)
LD150	150 mm (5,91 pol.)	190 mm (7,48 pol.)
LD200	200 mm (7,87 pol.)	280 mm (11,02 pol.)

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.

Diagrama Elétrico





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).

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

Programação do sensor

Programe o sensor usando os botões no sensor ou o fio de entrada (opções de programação limitadas; consulte o Manual de Instruções para obter detalhes).

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

Modo Setup

1. Acesse o modo Setup a partir do modo Run (Iniciar) pressionando e segurando **MODE** por mais de 2 segundos.
2. Use (-) ou (+) para navegar pelo menu superior.
3. Selecione o submenu desejado pressionando (-) e (+) simultaneamente.
4. Pressione (-) ou (+) para ver as opções disponíveis no submenu.
5. Selecione uma opção do submenu.
   - Pressione (-) e (+) simultaneamente para selecionar e salvar uma opção do submenu e retornar ao menu superior.
   - Pressione (-) e (+) simultaneamente por mais de 2 segundos para selecionar e salvar uma opção do submenu e retornar ao modo Run (Iniciar).

> **Nota:** A seleção atual do submenu é constante, todas as outras seleções piscam.

Para sair do modo Setup a partir do menu superior e retornar ao modo Iniciar, navegue até End e pressione (-) e (+) simultaneamente, ou pressione (-) e (+) simultaneamente e mantenha pressionado por mais de 2 segundos para retornar ao modo Run (Iniciar) a partir de qualquer ponto no menu superior.

Instruções básicas de Programação ENSINAR

Use as instruções a seguir para programar o sensor Q3X. As instruções fornecidas no visor do sensor variam dependendo do tipo de modo de programação ENSINAR selecionado. Programação ENSINAR 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 ENSINAR 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 ENSINAR selecionado, ou retorna para o modo Run (Iniciar).
   Conclua os passos 4 e 5 apenas se for solicitado pelo sensor para o modo de programação ENSINAR selecionado:
4. Apresente o segundo alvo.
5. Pressione **TEACH** para programar o alvo. O alvo é programado e o sensor retorna para o modo Run (Iniciar).

Consulte o Manual de Instruções para obter instruções detalhadas e outros modos de programação ENSINAR disponíveis.

Ajustes manuais

Aumente ou diminua manualmente o ganho utilizando os botões (-) ou (+).

1. No modo Iniciar, pressione (-) ou (+) uma vez. O valor de potência de sinal atual pisca lentamente.
2. Pressione (-) para diminuir o ganho do sensor ou (+) para aumentar o ganho do sensor, ou pressione e segure (-) ou (+) para diminuir ou aumentar rapidamente o ganho. Após 1 segundo, a potência do sinal normalizada pisca rapidamente, a nova configuração é aceita e o sensor 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. Existem três configurações diferentes disponíveis:

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

No modo Loc, Loc aparece quando **(-)(MODE)** ou **(+)(TEACH)** são pressionadas.

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

No modo OLC , Loc aparece quando **(-)(MODE)** é pressionado e mantido. Para acessar as opções de ajuste manual, pressione brevemente e solte **(-)(MODE)** ou **(+)(TEACH)**. Para entrar no modo ENSINAR, pressione o botão **(+)(TEACH)** e segure por mais de 2 segundos.

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

Especificações

Feixe de detecção
Laser vermelho visível Classe 2, 655 nm

Tensão de Alimentação (Vcc)
10 V CC a 30 V CC

Alimentação e Corrente, excluindo a carga
Potência de alimentação: < 675 mW
Consumo de corrente: < 28 mA a 24 V CC

Circuitos de proteção de alimentação
Protegido contra polaridade reversa e sobretensões transientes

Repetibilidade
60 µs

Atraso no Acionamento
1 s

Torque Máximo
Montagem lateral: 1 N·m (9 pol·lbs)
Montagem de frente cilíndrica: 10 N·m (88 pol·lbs)

Conector
Conector integral M12 de 5 pinos

Fio de Entrada
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.

Configuração de Saída
Saída bipolar (1 PNP e 1 NPN)

Especificação de Saída
Saída discreta: 100 mA máximo (protegido contra sobrecarga contínua e curto-circuito)
Corrente de fuga no estado OFF: < 10 µA
Tensão de saturação no estado ON NPN: < 200 mV a 10 mA e < 1,0 V a 100 mA
Tensão de saturação no estado ON PNP: < 1 V a 10 mA e < 2,0 V a 100 mA

Imunidade à Luz Ambiente
> 5.000 lux

Velocidade de resposta
Selecionável pelo usuário:
- 250 — 250 microssegundos
- 1M5 — 1 milissegundo
- 5M5 — 5 milissegundos

Condições de operação
Temperatura: –10 °C a +50 °C (+14 °F a +122 °F)
Umidade: Umidade relativa de 35% a 95%

Classificação ambiental
IP67 de acordo com IEC60529
IP68 de acordo com IEC60529
IP69K conforme a norma ISO 20653 de acordo com DIN40050-9

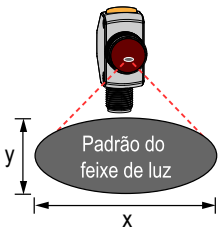
Faixa de detecção

Faixa de detecção

Modelo	Faixa de detecção de contraste	Distância de supressão de fundo
Q3XTBLD-Q8	0 a 300 mm (11,81 pol.)	Não aplicável
Q3XTBLD50-Q8	0 a 50 mm (1,97 pol.)	60 mm (2,36 pol.)
Q3XTBLD100-Q8	0 a 100 mm (3,94 pol.)	120 mm (4,72 pol.)
Q3XTBLD150-Q8	0 a 150 mm (5,91 pol.)	190 mm (7,48 pol.)
Q3XTBLD200-Q8	0 a 200 mm (7,87 pol.)	280 mm (11,02 pol.)

Construção
Corpo: Zinco injetado niquelado
Tampa lateral: Alumínio niquelado
Cobertura da lente: Acrílico de polimetilmetacrilato resistente a riscos
Tubo de luz e janela do visor: polissulfona
Botões de ajuste: aço inoxidável 316

Tamanho do Ponto do Feixe



Modelos LD, LD100, LD150, LD200

	Distância					
	20 mm	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
X	5,9 mm	5,6 mm	5,1 mm	4,6 mm	4,1mm	3,0 mm
Y	2,3 mm	2,1 mm	1,9 mm	1,6 mm	1,5 mm	1,2 mm

Modelo LD50

	Distância	
	20 mm	50 mm
X	4,8 mm	3,4 mm
Y	2,0 mm	1,4 mm

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

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

Choque

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

Temperatura de armazenamento

–25 °C a +75 °C (–13 °F a +167 °F)

Proteção obrigatória contra sobrecorrente

ADVERTÊNCIA: 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 < 24 AWG não devem ser emendados.

Para obter suporte adicional ao produto, acesse www.bannerengineering.com.

Fiação de alimentação (AWG)	Proteção obrigatória contra sobrecorrente (A)	Fiação de alimentação (AWG)	Proteção obrigatória contra sobrecorrente (A)
20	5,0	26	1,0
22	3,0	28	0,8
24	2,0	30	0,5

Certificações

Industrial Control Equipment 3TJJ

Alimentação classe 2

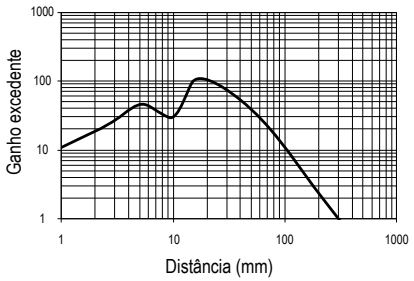
Curvas de desempenho

O desempenho é baseado em um cartão de teste branco de 90% de refletância.

Nota: Para alta sensibilidade o excesso de ganho aumenta 1,5 vezes. Para baixa sensibilidade o excesso de ganho diminui 0,75 vezes.

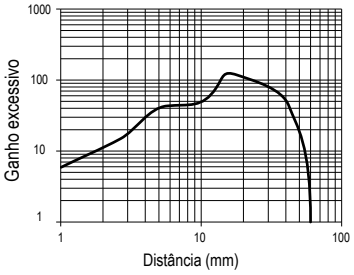
Modelos Q3XTBLD

Excesso de ganho para sensibilidade padrão



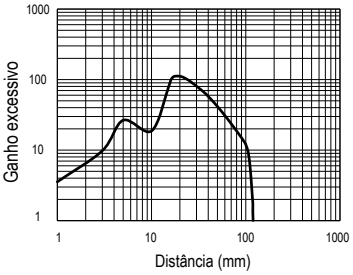
Modelos Q3XTBLD50

Excesso de ganho para sensibilidade padrão



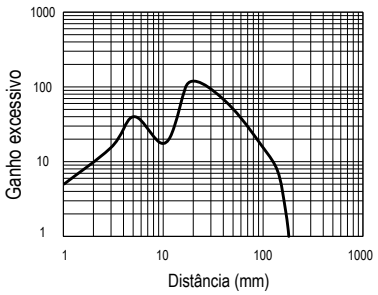
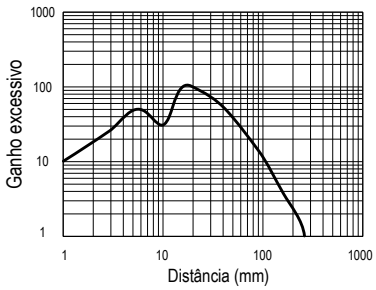
Modelos Q3XTBLD100

Excesso de ganho para sensibilidade padrão



Para os modelos LD50 e LD100, a distância limite de detecção de um cartão preto com 6% de refletividade será 95% da distância limite de detecção de um cartão branco com 90% de refletividade.

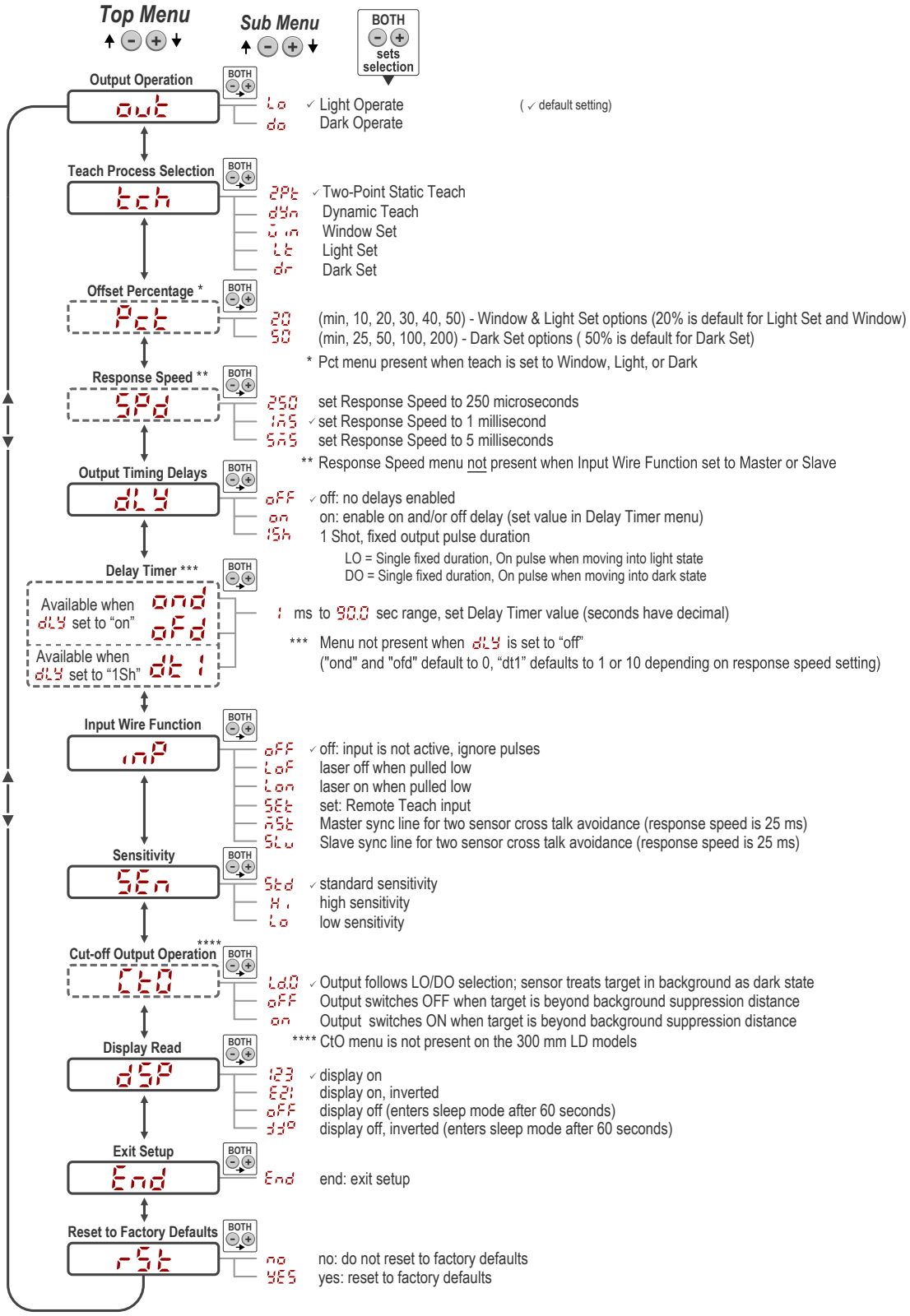
© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

Modelos Q3XTBLD150	Modelos Q3XTBLD200
Excesso de ganho para sensibilidade padrão  Para os modelos de 150 mm, a distância limite de detecção de um cartão preto com 6% de refletividade será 65% da distância limite de detecção de um cartão branco com 90% de refletividade.	*Excesso de ganho para sensibilidade padrão*  Para os modelos de 200 mm, a distância limite de detecção de um cartão preto com 6% de refletividade será 50% da distância limite de detecção de um cartão branco com 90% de refletividade.

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

Mapa de menus do sensor

Mapa de menus do Modo Setup



© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com

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., à 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 a versão mais recente de qualquer documentação, consulte: www.bannerengineering.com.

Para informações sobre patentes, acesse www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Todos os direitos reservados.
www.bannerengineering.com