



NOTA: Modelos Q50B também estão disponíveis, com alcance de 100 a 400 mm

### Características do Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

- Sensor digital e complementar com base LED com excelente relação custo x benefício
- Programação de modo TEACH rápida e fácil de usar; sem ajustes por potenciômetro
- Modelos disponíveis com velocidade de resposta de 4 ou 48 milissegundos
- Modelos disponíveis com feixe vermelho visível ou infravermelho
- Programe uma janela de detecção (dois pontos de chaveamento) ou programe um único ponto de chaveamento (modo de campo ajustável)
- Dois alcances de detecção, dependendo do modelo: 50 a 150 mm (modelos com feixe vermelho visível), e 50 a 200 mm (modelos com feixe infravermelho)
- Boa sensibilidade à cor
- Entrada de programação remota para segurança e conveniência
- Dois LEDs de status bicolores
- Escolha cabos sem terminação de 2 ou 9 metros, ou conector articulado QD estilo europeu com cinco pinos
- Sua construção robusta suporta ambientes severos de detecção; especificação IEC IP67, NEMA 6

### Modelos do Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

Número do Modelo	Alcance de Detecção	Cabo *	Tensão de Alimentação	Feixe	Saída	Tempo de Resposta		
Q50AVN	50 a 150 mm (2.0" a 5.9")	Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")	12 a 30V cc	LED Vermel o Visível	NPN complementar	48 ms		
Q50AVNQ		QD estilo europeu com 5 pinos				4 ms		
Q50AVNY		Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")				PNP complementar	48 ms	
Q50AVNYQ		QD estilo europeu com 5 pinos					4 ms	
Q50AVP		Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")			LED infraver melho		NPN complementar	48 ms
Q50AVPQ		QD estilo europeu com 5 pinos						4 ms
Q50AVPY		Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")				PNP complementar		48 ms
Q50AVPYQ		QD estilo europeu com 5 pinos						4 ms
Q50AN	Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")	50 a 200 mm (2.0" a 7.9")		NPN complementar			48 ms	
Q50ANQ	QD estilo europeu com 5 pinos						4 ms	
Q50ANY	Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")					PNP complementar	48 ms	
Q50ANYQ	QD estilo europeu com 5 pinos						4 ms	
Q50AP	Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")			PNP complementar	48 ms			
Q50APQ	QD estilo europeu com 5 pinos				4 ms			
Q50APY	Cabo com 5 fios de 2 m (6,5")				PNP complementar	48 ms		
Q50APYQ	QD estilo europeu com 5 pinos					4 ms		

\* Cabos de 9 metros estão disponíveis, adicionando o sufixo "W/30" ao número do modelo de qualquer sensor com cabo (por exemplo, Q50AVN W/30).  
Um modelo com conector QD exige um cabo compatível; veja página 8.

# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

## Visão Geral do Sensor

O Q50A Digital Complementar é um sensor de triangulação fácil de usar que fornece uma solução sofisticada, porém econômica, para aplicações exigentes. Os sensores da série Q50A possuem projeto compacto autônomo e não exigem um controle separado.

Cada sensor tem duas saídas digitais (ambas NPN ou ambas PNP). A saída complementar pode ser configurada para uma ou duas condições:

- Uma janela de detecção consistindo de dois pontos de chaveamento
- Um único ponto de chaveamento, como um sensor de campo ajustável

### Triangulação Óptica

O funcionamento do sensor Q50A é baseado em triangulação óptica (veja Figura 1). Os circuitos e elementos ópticos do emissor criam uma fonte de luz que é direcionada para o alvo. A fonte de luz é refletida pelo alvo, dispersando um pouco de sua luz através da lente do receptor do sensor para o seu dispositivo de detecção de posição (DDP). A distância entre o alvo e o receptor determina o ângulo da luz para o elemento receptor; este ângulo determina onde a luz refletida tocará o DDP.

A posição da luz no DDP é processada através de componentes eletrônicos digitais e analisada pelo microprocessador. O microprocessador compara a posição do alvo com os limites da janela programada e então muda as saídas digitais como necessário.

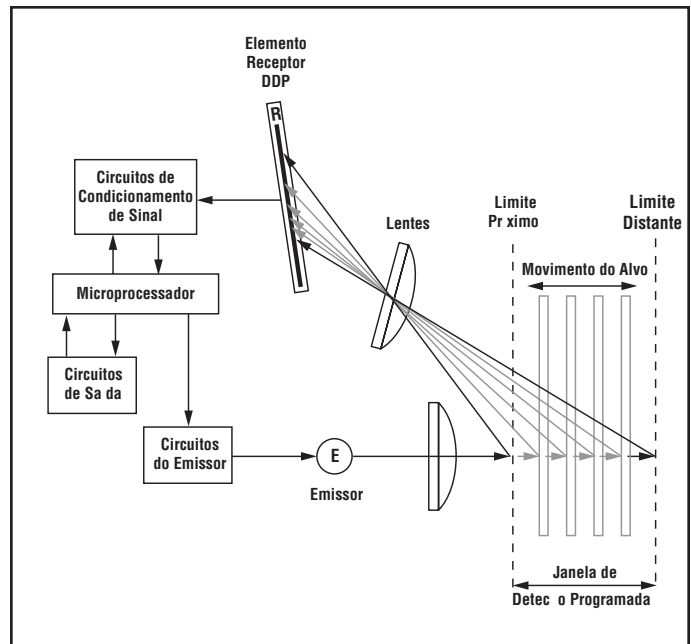


Figura 1. Usando triangulação óptica para determinar a distância de detecção

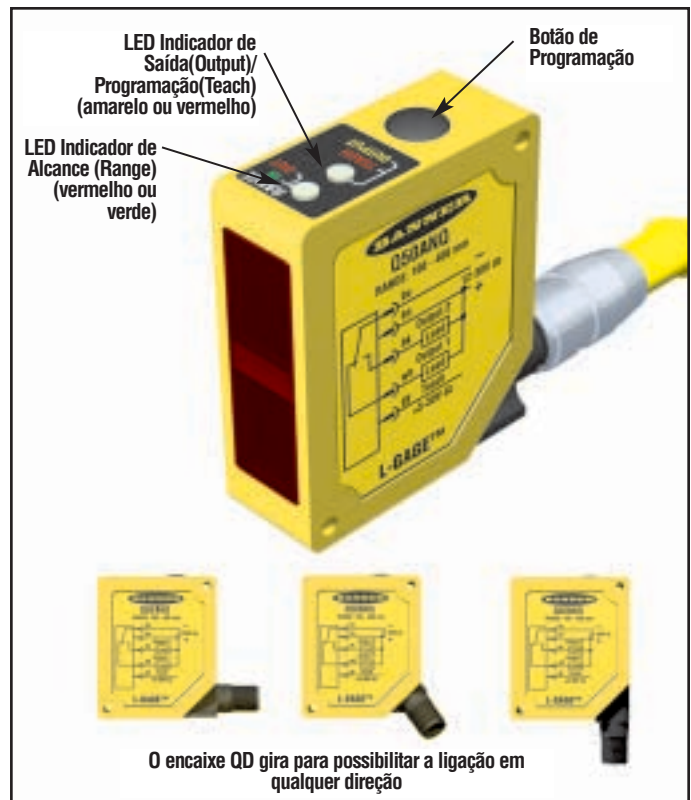
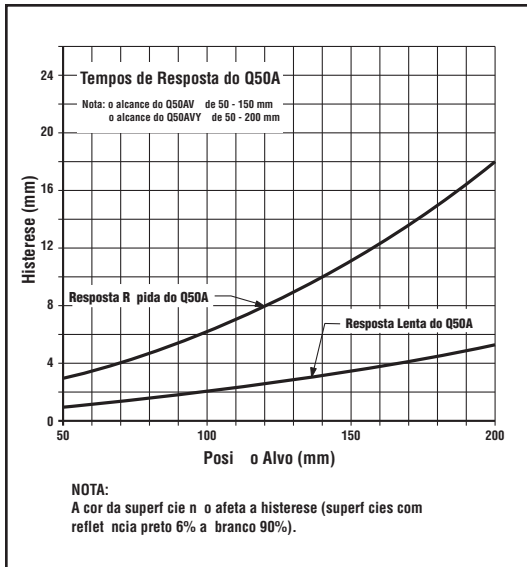
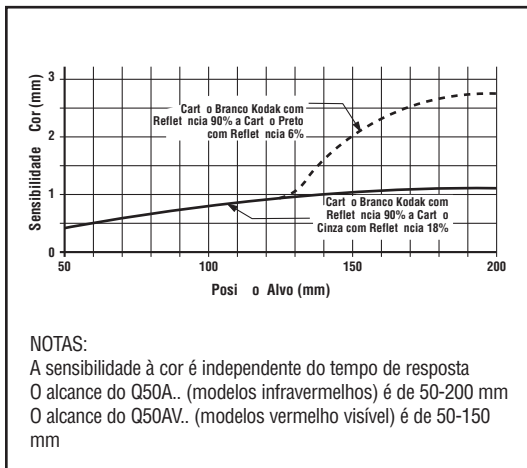


Figura 2. Características do sensor L-GAGE Q50A

# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A



**Figura 3. Histerese vs. Posição do L-GAGE Q50A (Digital e Complementar)**



**Figura 4. Sensibilidade à Cor do Sensor L-GAGE Q50A com Saídas Digitais e Complementares versus Posição (Isto representa a mudança esperada na saída quando a cor do alvo é mudada de um Cartão Branco Kodak com reflexo de 90% para uma superfície com reflexo de 6% e 18%.)**

## Usando o Sensor Q50A com Saídas Digitais e Complementares

### Velocidade de Resposta

Velocidade de Resposta é Rápida (4 ms) ou Lenta (48 ms), dependendo do modelo.

### Limites de Janela

Limites de janela podem ser programados remotamente (usando o fio cinza) ou usando o botão de programação do sensor.

O sensor Q50 opera em dois modos: programação (TEACH) e operação (RUN).

NOTA: Todos os indicadores LED desligam momentaneamente quando o sensor muda de estado entre os modos de operação (RUN) e de programação (TEACH).

### Condições dos Indicadores de Status

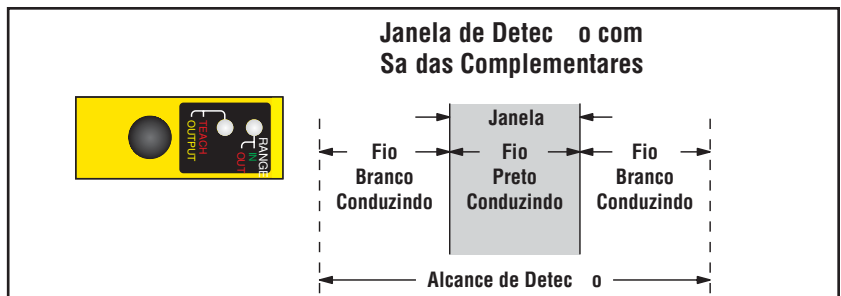
Indicador	Status
LED de Alcance (Range) (verde/vermelho)	Verde – O alvo está dentro do alcance de detecção Vermelho – O alvo está fora do alcance de detecção
LED de Programação (Teach)/ Saída (Output) (amarelo/vermelho)	Verde Intermitente – Saída digital sobrecarregada Desligado – Energia do Sensor Desligada Amarelo (limites de janela) – O alvo está dentro dos limites programados Amarelo (campo fixo) – O alvo está mais perto que o limite de desligamento Desligado – o alvo está fora dos limites da janela programada Vermelho – O sensor está no modo de programação

## Modo de Programação (TEACH)

### Procedimento com Botão para Programar Limites de Janela (Saídas Complementares)

1. Pressione e segure o botão de programação (Teach) até que o LED de programação (Teach) fique vermelho (pressione o botão por aproximadamente 2 segundos). Isto indica que o sensor está aguardando o primeiro limite de janela.
2. Posicione o alvo para o primeiro limite. O LED de Alcance (Range) deve estar verde, indicando um alvo válido. “Clique” brevemente o botão de programação (Teach). Isso programará o primeiro limite. O LED de programação (Teach) piscará em vermelho a 2 Hz para confirmar o recebimento do primeiro limite de janela; o sensor está agora aguardando pelo segundo limite.
3. Posicione o alvo para o segundo limite e “clique” o botão de programação (Teach) novamente para programar o segundo limite. O LED de programação (Teach) retornará para amarelo ou desligará, enquanto o sensor retorna para o modo RUN.

NOTA: O LED amarelo segue a saída do fio preto.



**Figura 5. Programando um par simples de limites de janela de detecção, saídas complementares**

# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

## Procedimento de Botão para Programar um Ponto de Ajuste de Detecção (Saídas Complementares – Estilo Campo Ajustável)

O fio preto conduz quando o alvo está dentro do ponto de ajuste programado. O fio branco conduz quando o alvo está fora (distante) do ponto de ajuste (veja Figura 7).

1. Pressione e segure o botão de programação (Teach) até que o LED de programação (Teach) fique vermelho (pressione o botão por aproximadamente 2 segundos).
2. Posicione o alvo no ponto de ajuste de detecção. O LED de Alcance (Range) deve estar verde, indicando um alvo válido. “Clique” brevemente o botão de programação (Teach). Isso programará o primeiro limite. O LED de programação (Teach) piscará em vermelho a 2 Hz para confirmar o recebimento do primeiro limite de janela; o sensor está agora aguardando pelo segundo limite.
3. Mantenha o alvo na mesma posição e “clique” o botão de programação (Teach) novamente para programar a mesma posição da janela. O LED de programação (Teach) ficará amarelo novamente ou desligará, enquanto o sensor retorna para o modo RUN.

Nota: O LED amarelo seguirá a saída do fio preto.

## Programação Remota

Uma função é fornecida para programar o sensor remotamente ou para habilitar ou desabilitar o botão; isto é feito através do fio cinza. Desabilitar o botão evita que qualquer pessoa no chão de fábrica mude qualquer ajuste de programação. Conecte o fio cinza do sensor Q50 em +5 a 30V cc, com uma chave de programação remota conectada entre eles. NOTA: A impedância da entrada de programação remota é de 15 kW.

Para programar, emita pulsos através do fio como ilustrado na Figura 6. NOTA: A duração de cada pulso (correspondente a um clique do botão) é de 0,04 a 0,8 segundos.

## Modo Run

NOTA: Todos os indicadores LEDs apagam momentaneamente quando o sensor muda de estado entre os modos de operação (RUN) e de operação (TEACH).

## LED de Alcance (Range)

Quando um sensor detecta um alvo dentro de seu alcance de detecção (50 a 150 mm para modelos com feixe visível, ou 50 a 200 mm para modelos com feixe infravermelho) o LED estará verde contínuo. Na ausência de um alvo, o LED de alcance estará vermelho contínuo. Consulte a tabela de status de indicadores na página 3.

## LED de Programação (Teach)/Saída (Output)

No modo RUN, o LED de saída (Output) está amarelo quando um alvo é detectado dentro dos limites da janela programada; de outro modo o LED de saída está vermelho. Consulte a tabela de status de indicadores na página 3.

## Saídas Digitais Duplas

As saídas digitais duplas complementares são ambas NPN ou ambas PNP. As saídas são configuradas através do procedimento de programação para uma única janela ou uma aplicação de campo fixo (ponto de ajuste único). As saídas são protegidas contra curto circuitos e podem chavear até 150 mA (carga resistiva)

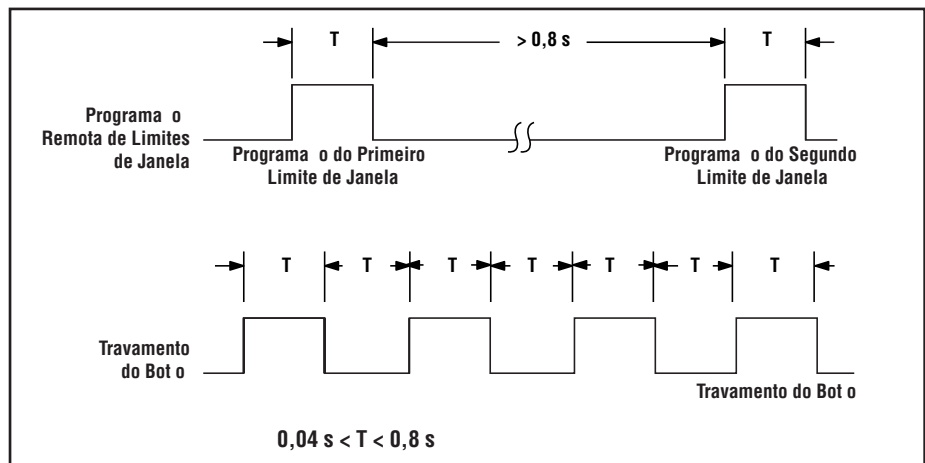


Figure 6. Timing for remote TEACH programming J Figura 6. Tempo para programação remota TEACH

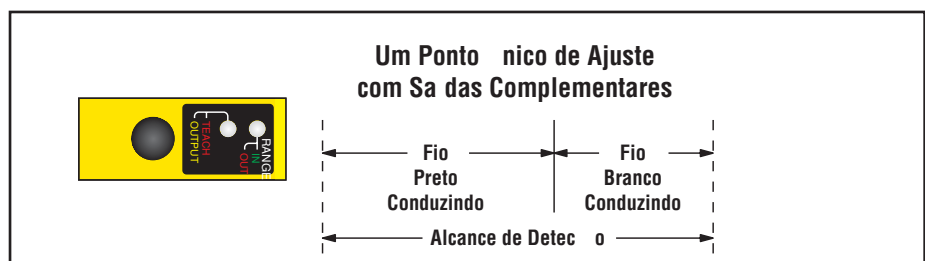


Figura 7. Programando limites de ponto de ajuste de detecção separados, saídas complementares

# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

## Notas de Instalação

Alguns alvos (aqueles com uma face escalonada voltada para o sensor, uma linha divisória, ou alvos cilíndricos) impõem problemas específicos para distâncias de detecção. Para tais aplicações, veja na Figura 8 algumas sugestões de orientação de montagem.

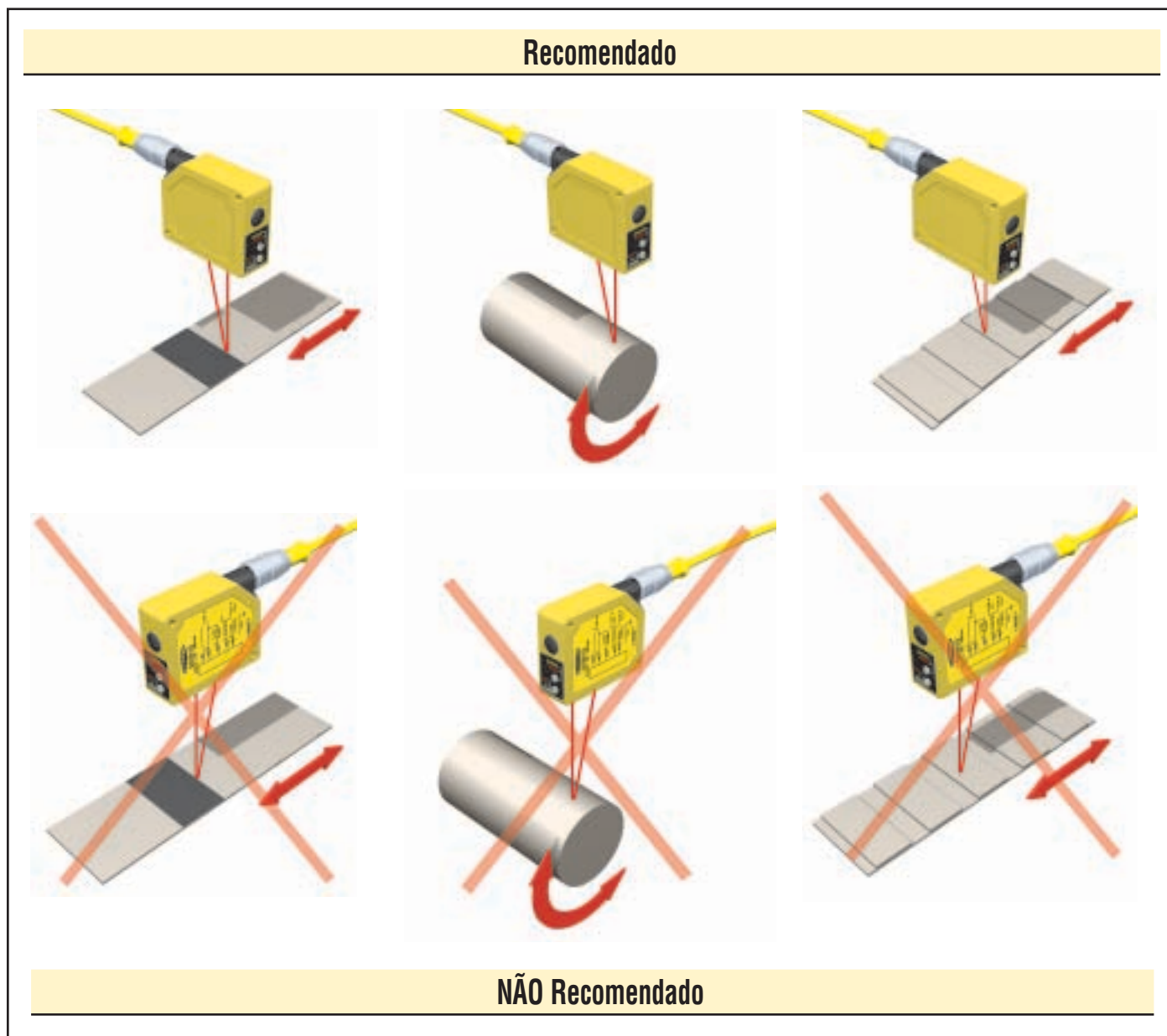


Figura 8. Orientações de sensores para alvos típicos



# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

## Especificações do Sensor L-GAGE Q50A com Saídas Digitais e Complementares

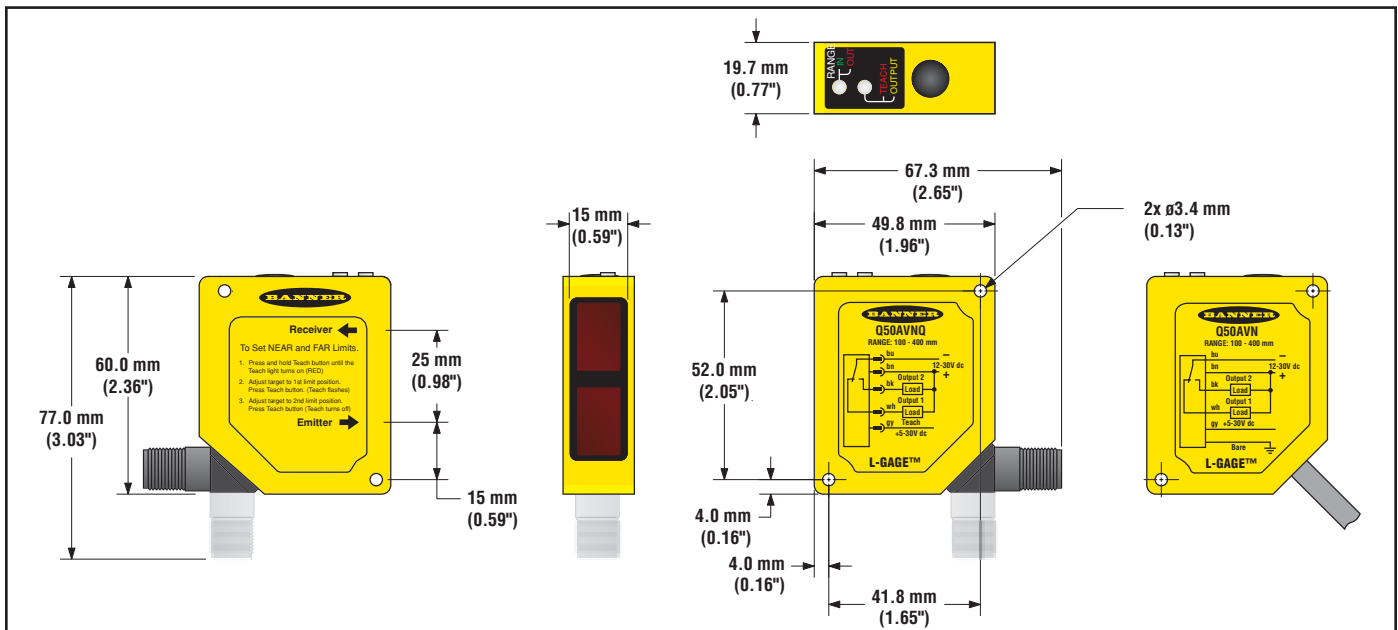
<b>Alcance de Detecção</b>	<b>Q50AV:</b> 50 a 150 mm (2.0" a 5.9")	<b>Q50A:</b> 50 a 200 mm (2.0" a 7.9")						
<b>Tensão de Alimentação</b>	12 a 30V cc (ripple máximo de 10%); 70 mA máximo. (sem carga)							
<b>Circuitos de Proteção de Alimentação</b>	Protegido contra polaridade reversa e sobretensão transiente							
<b>Retardo na Ligação</b>	2 segundos							
<b>Feixe de Detecção</b>	<b>Comprimento de Onda:</b> <b>Q50AV:</b> 685 nm (típico) <b>Q50A:</b> 880 nm (típico) <b>Tamanho do Feixe</b> <b>Q50AV:</b> Δ 20 mm (máximo) <b>Q50A:</b> Δ 20 mm (máximo)							
<b>Especificação de Saída</b>	Saída Digital Complementar 150 mA máximo por saída <b>Corrente de fuga de estado desligado:</b> Menos que 10 micro-amperes <b>Tensão de saturação de estado ligado:</b> Menos que 1V @ 10 mA e menos que 1.5V @ 100 mA							
<b>Configuração de Saída</b>	Chave SPDT (complementar) de estado sólido cc. Opção de NPN (drenagem de corrente) ou PNP (fonte de corrente).							
<b>Proteção de Saída</b>	Protegido contra pulso falso na ligação e sobrecarga contínua ou curto circuito das saídas.							
<b>Tempo de Resposta da Saída</b>	Retardo de 2 segundos na ligação <b>Rápida:</b> 4 ms na ligação, 4 ms no desligamento <b>Lenta:</b> 48 ms na ligação, 48 ms de desligamento							
<b>Histerese da Saída</b>	Veja figura 3							
<b>Repetitividade de Detecção</b>	<b>Resposta Lenta (Q50A):</b> 0.5% da distância de detecção <b>Resposta Rápida (Q50A...Y):</b> 1.0% da distância de detecção							
<b>Sensibilidade à Cor (típica)</b>	Veja Figura 4							
<b>Impedância da Entrada de Programação Remota</b>	15 kΩ							
<b>Entrada de Programação Remota</b>	<b>Para Programar:</b> Conecte o fio cinza em +5 a 30V cc <b>Para Desabilitar:</b> Conecte o fio cinza em 0 a +2V cc (ou conexão aberta)							
<b>Ajustes</b>	<b>Limites da Janela de Detecção:</b> Programação de modo TEACH dos limites próximo e distante da janela podem ser ajustados com o uso do botão de programação ou remotamente via fio cinza (Teach).							
<b>Indicadores</b>	<b>Indicador LED de Alcance (Range) (verde/vermelho)</b> Verde — O alvo está dentro do alcance de detecção Vermelho — O alvo está fora do alcance de detecção Verde Intermitente – As saídas estão sobrecarregadas Desligado — A energia do sensor está desligada  <b>Indicador LED de Programação (Teach)/ Saída (Output) (amarelo/vermelho)</b> Amarelo (limites de janela) — O alvo está dentro dos limites programados Amarelo (campo fixo) — O alvo está mais próximo que o limite de desligamento Desligado — O alvo está fora dos limites da janela programada Vermelho — O sensor está no modo de programação							
<b>Janela Mínima Programada (milímetros)</b>	<b>Número do Modelo</b>	<b>Distância</b>						
		<b>50 mm</b>	<b>75 mm</b>	<b>100 mm</b>	<b>125 mm</b>	<b>150 mm</b>	<b>175 mm</b>	<b>200 mm</b>
	<b>Q50AV..</b>	1	1.5	2	4	5	–	–
	<b>Q50AV..Y</b>	2	3	4	7	9	–	–
	<b>Q50A..</b>	1	1.5	2	4	5	6	7
<b>Q50A..Y</b>	2	3	4	7	9	12	15	
<b>Imunidade à Luz ambiente</b>	<10,000 Lux							

# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

## Especificações do Sensor L-GAGE Q50A com Saídas Digitais e Complementares (continuação)

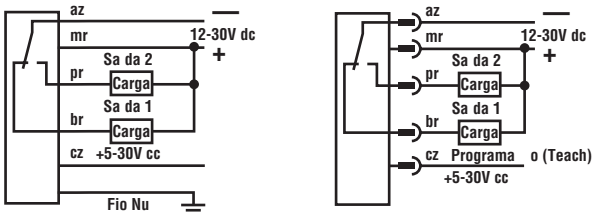
<b>Construção</b>	<b>Alojamento:</b> ABS/Polycarbonato Moldado <b>Lente da Janela:</b> Acrílico
<b>Especificação Ambiental</b>	IEC IP67, NEMA 6
<b>Conexões</b>	Cabo integral de 2 m ou 9 m com cinco condutores coberto com PVC ou desconexão rápida estilo europeu com cinco pinos
<b>Condições de Operação</b>	<b>Temperatura:</b> -10° a +55°C (+14° a +131°F) <b>Umidade Relativa Máxima:</b> 90% a +50°C (não condensado)
<b>Vibração e Choque Mecânico</b>	Todos os modelos atendem às exigências Mil. Std. 202F. Método 201A (Vibração: 10 a 60Hz máximo amplitude dupla 0.06", aceleração máxima de 10G). Também atende as exigências IEC 947-5-2: 30G, duração de 11 ms, meia onda senoidal.
<b>Notas de Aplicação</b>	Permita um aquecimento de 15 minutos para performance máxima.
<b>Peças de Montagem</b>	Peças de montagem M3 incluídas

## Dimensões do L-GAGE Q50A

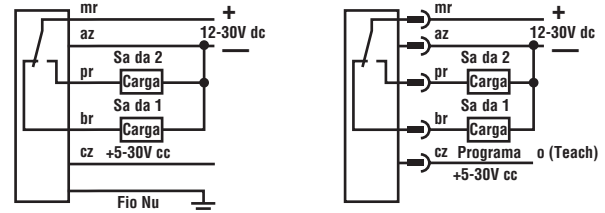


## Esquemas de Ligação do L-GAGE Q50A

**Esquema de Ligação NPN**  
Modelos com Cabo      Modelos com Desconexão Rápida



**Esquema de Ligação PNP**  
Modelos com Cabo      Modelos com Desconexão Rápida



# Sensor com Saídas Digitais e Complementares L-GAGE Q50A

## Acessórios

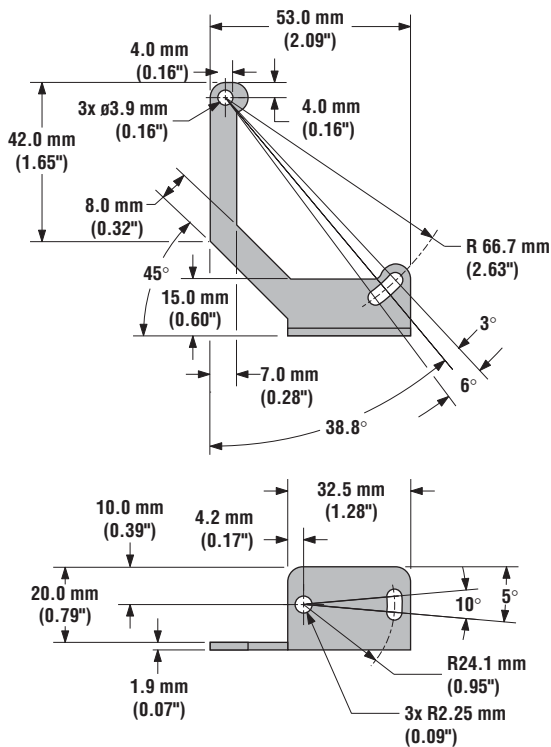
### Cabos com Desconexão Rápida Estilo Europeu

Estilo	Modelo	Comprimento	Conector	Pinos de Saída
Reto europeu com cinco pinos	MQDEC2-506 MQDEC2-515 MQDEC2-530	2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30')		
Em 90 graus europeu com cinco pinos	MQDEC2-506RA MQDEC2-515RA MQDEC2-530RA	2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30')		

## Suportes de Montagem

SMBQ50

- Suporte em 90 graus
- 14-ga., 304 Aço inoxidável



more sensors, more solutions



**ADVERTÊNCIA ...**  
Não Deve Ser Usado para Proteção Pessoal

Nunca use estes produtos como dispositivo de detecção para proteção pessoal. Fazer isso pode resultar em lesões graves ou morte.

Fazer isso pode resultar em lesões graves ou morte. Estes sensores NÃO incluem os circuitos redundantes de autoverificação necessários para permitir seu uso em aplicações de segurança pessoal. Uma falha ou mal funcionamento do sensor pode resultar em uma condição de saída do sensor energizada ou não energizada. Consulte seu catálogo Banner de Produtos de Segurança para obter produtos que atendem as normas OSHA, ANSI e IEC para proteção pessoal.

**GARANTIA:** A Banner Engineering Corp. garante que seus produtos estão livres de defeitos por um ano. A Banner Engineering Corp. reparará ou substituirá, por conta da Banner, qualquer produto de sua fabricação que apresente defeito quando devolvido à fábrica durante o período de garantia. Esta garantia não cobre danos ou responsabilidades pela aplicação inadequada dos produtos Banner. Esta garantia se aplica no lugar de qualquer outra garantia expressa ou implícita.