

Características do Sensor Óptico de Fibra em Linha FI22FP



- Sensores ópticos de fibra compactos são projetados para montagem discreta sobre superfícies
- Barra com 8 LEDs indica a potência relativa do sinal recebido, contraste de detecção, status de programação, e advertências de diagnóstico
- Opções de fácil programação automática TEACH incluem programação estática, dinâmica e de ponto fixo mais ajuste fino manual
- Algoritmos de controle de potência para otimizar o contraste de detecção
- Resposta rápida de detecção de 500 microssegundos
- Prolongamento de pulso programável de 30 milissegundos
- Extrema flexibilidade de programação via dois botões ou fio de entrada remota
- A saída pode ser programada para LO ou DO
- Saídas bipolares digitais: uma PNP e uma NPN
- Fonte de luz vermelha visível (660 nm)
- Fácil leitura de programação e potência de sinal, mais indicadores para leitura contínua do status de operação

Patente Americana #5,808,296

Modelos de Sensores Ópticos de Fibra em Linha FI22FP

Modelo	Cabo*	Tensão de Aliment.	Tipo de Saída	Alcance Máximo**
FI22FP	Cabo integral com 5 fios de 2 m (6.5')	10 a 30V dc	Bipolar NPN/PNP	<p>O alcance varia, dependendo do modo de detecção e fibra usada; veja abaixo e na página 2 para valores típicos.</p> <p>Modo Oposto</p> <p>Fibra PIT26U: 60 mm (2.36") Fibra PIT46U: 260 mm (10.24") Fibra PIT66U: 540 mm (21.26")</p> <p>Modo Difuso</p> <p>Fibra PBT26U: 15 mm (0.59") Fibra PBT46U: 65 mm (2.56") Fibra PBT66U: 115 mm (4.53")</p>
FI22FPQ	QD estilo pico integral com seis pinos			

*Cabos de 9 m (30') estão disponíveis, adicionando o sufixo "W/30" ao número de modelo de qualquer sensor com cabo (por exemplo, FI22FP W/30). Um modelo com um conector QD requer um cabo correspondente (veja a página 9).

** Veja padrões de feixe e curvas de ganho excedente na página 2.



ADVERTÊNCIA . . . Não Deve Ser Usado Para Proteção Pessoal

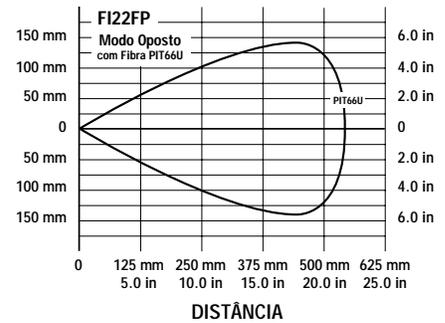
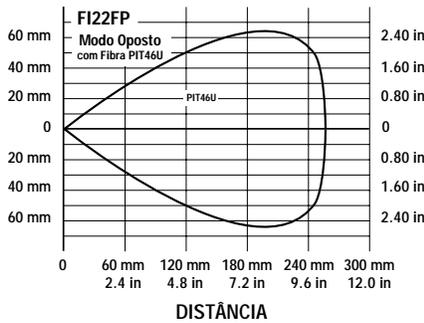
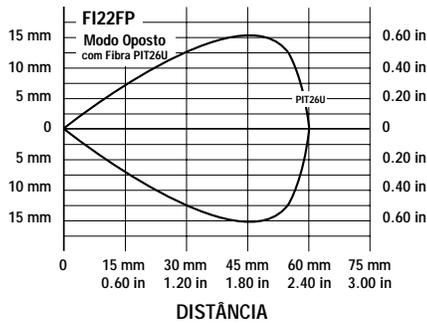
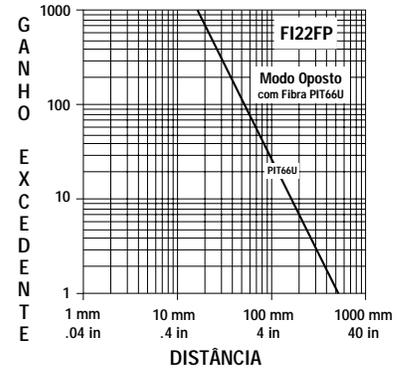
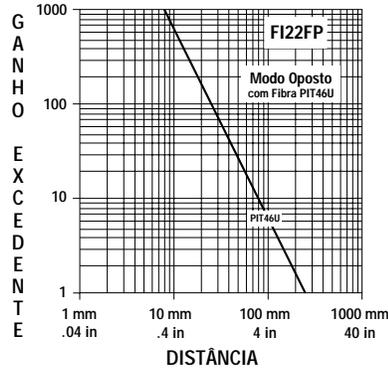
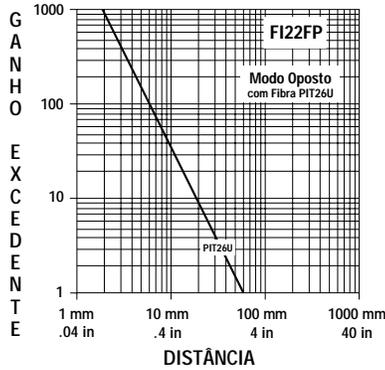
Nunca use este produto como dispositivo de detecção para proteção pessoal. Isso poderia causar ferimentos graves ou morte.

Estes sensores NÃO incluem os circuitos de autoverificação redundantes necessários para permitir seu uso em aplicações de segurança pessoal. Uma falha ou funcionamento incorreto do sensor pode causar uma condição de saída do sensor energizada ou não energizada. Consulte seu Catálogo Banner de Produtos de Segurança para encontrar produtos que atendem às normas OSHA, ANSI e IEC para proteção pessoal.

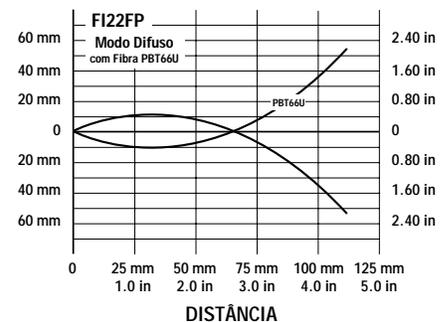
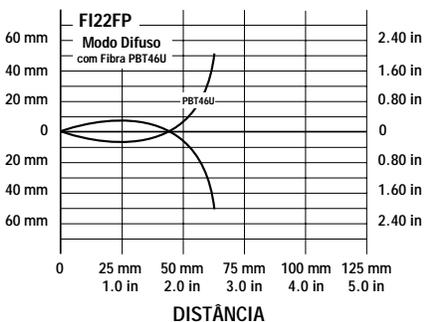
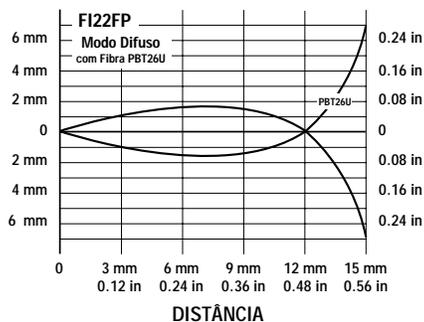
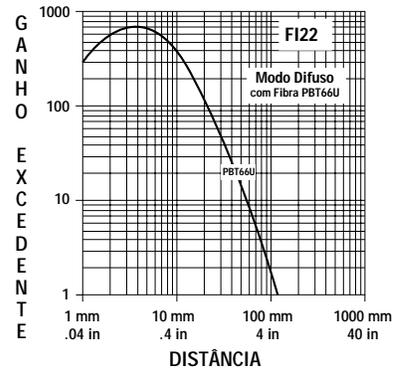
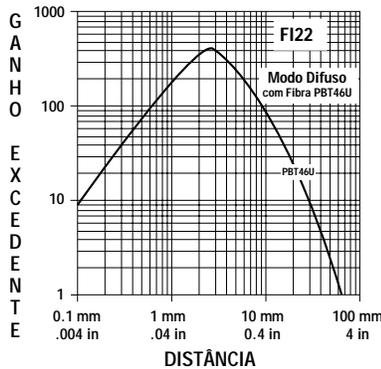
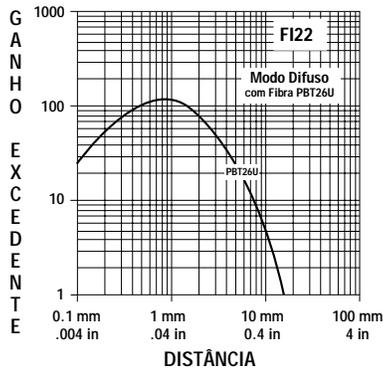
Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

Curvas de Ganho Excedente e Padrões de Feixe FI22FP

Modo Oposto



Modo Difuso



Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

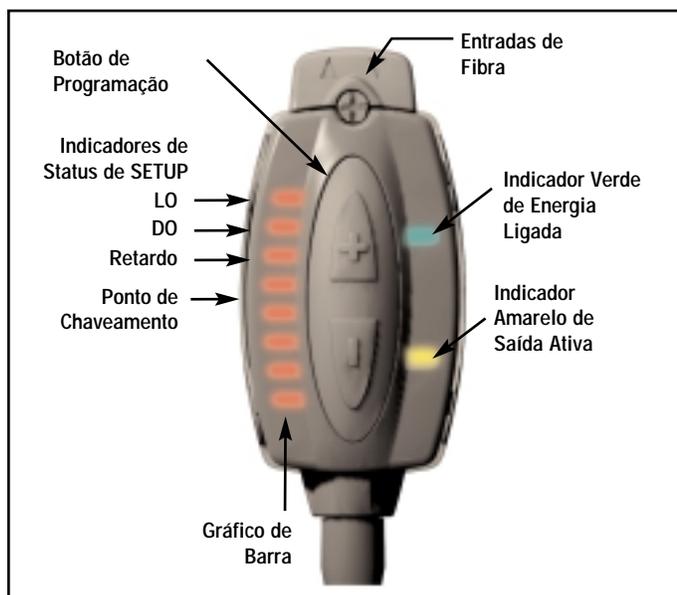


Figura 1. Características do FI22FP

Visão Geral do Sensor Óptico em Linha FI22FP

O FI22FP é um sensor compacto de fibra óptica de fácil operação. Ele fornece alto desempenho de detecção em aplicações de baixo contraste e seu tamanho permite a montagem em praticamente qualquer lugar. As opções de configuração incluem modo SETUP mais programação de modo TEACH estática, dinâmica e de ponto fixo, além de opções de ajuste fino manual, programação remota e travamento de segurança.

O sensor tem saídas bipolares, NPN e PNP.

O alojamento compacto do sensor tem um gráfico de barra de fácil visualização mais LEDs para fácil monitoração de programação e status durante operação. O sensor é facilmente montado em seu suporte (incluso com o sensor).

Especificações do Sensor de Fibra Óptica em Linha FI22FP

Feixe de Detecção	Vermelho visível 660 nm
Tensão de Alimentação	10 a 30V dc (ripple máximo de 10%) a menos de 32 mA sem carga
Circuitos de Proteção de Alimentação	Protegido contra polaridade reversa, sobretensão e tensões transientes
Retardo no Acionamento	250 milissegundos máximo.; saídas inativas durante este tempo
Configuração de Saída	Bipolar: 1 PNP e 1 NPN
Especificação de Saída	Carga máxima de 100 mA a 25° C (reduzir 1 mA por °C aumentado) Corrente de fuga desligado: < 50 µA a 30V dc Tensão de saturação desligado: NPN: < 1.5V @ 10 mA e 2.0V a 100 mA com carga PNP: < 200 mV @ 10 mA e 1V a 100 mA com carga
Proteção de Saída	Protegido contra curto circuito da saída, sobrecarga contínua, sobretensão transiente, e pulso falso na ligação
Tempo de Resposta de Saída	500 microssegundos
Repetibilidade	100 microssegundos
Ajustes	2 botões e fio remoto • Programação automática <i>Expert Teach</i> (estática de dois pontos, dinâmica e estática de ponto fixo) • Ajuste manual (+/-) de limites (somente através dos botões) • Configuração LO/DO e retardo na ligação (através dos botões ou fio remoto) • Travamento dos botões (somente através do fio remoto)
Indicadores	Gráfico vermelho com 8 segmentos: Diferença de sinal claro para escuro relativa à condição programada (programação de ponto fixo) Contraste de detecção (programação automática de dois pontos) LED verde: Ligado LED amarelo: Saída ativa
Construção	Alojamento de plástico PC/ABS; tampa de policarbonato
Especificação Ambiental	IP67, NEMA 6
Conexões	Cabo PVC com 5 condutores de 2 m (6.5'), cabo PVC de 9 m (30'), ou desconexão rápida (QD) com 6 pinos
Condições de Operação	Temperatura: -10° a +55°C Umidade Relativa: 90% a 50° C (sem condensação)

Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP



Figura1. Instalando fibras ópticas plásticas nas portas do FI22FP

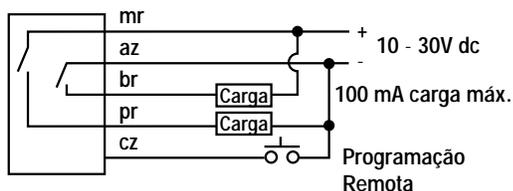
Instalando Fibras Ópticas

Para instalar as fibras:

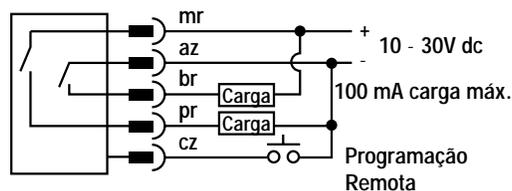
- 1) Use uma chave de fenda Phillips pequena para frouxar o parafuso de fixação, como mostrado na Figura 1.
- 2) Insira as extremidades preparadas da fibra (2.2 mm de diâmetro) nas portas do emissor e receptor até onde for possível.
- 3) Segurando as fibras no lugar, aperte o parafuso para prender firmemente.

Ligações do Sensor de Fibra Óptica em Linha FI22FP

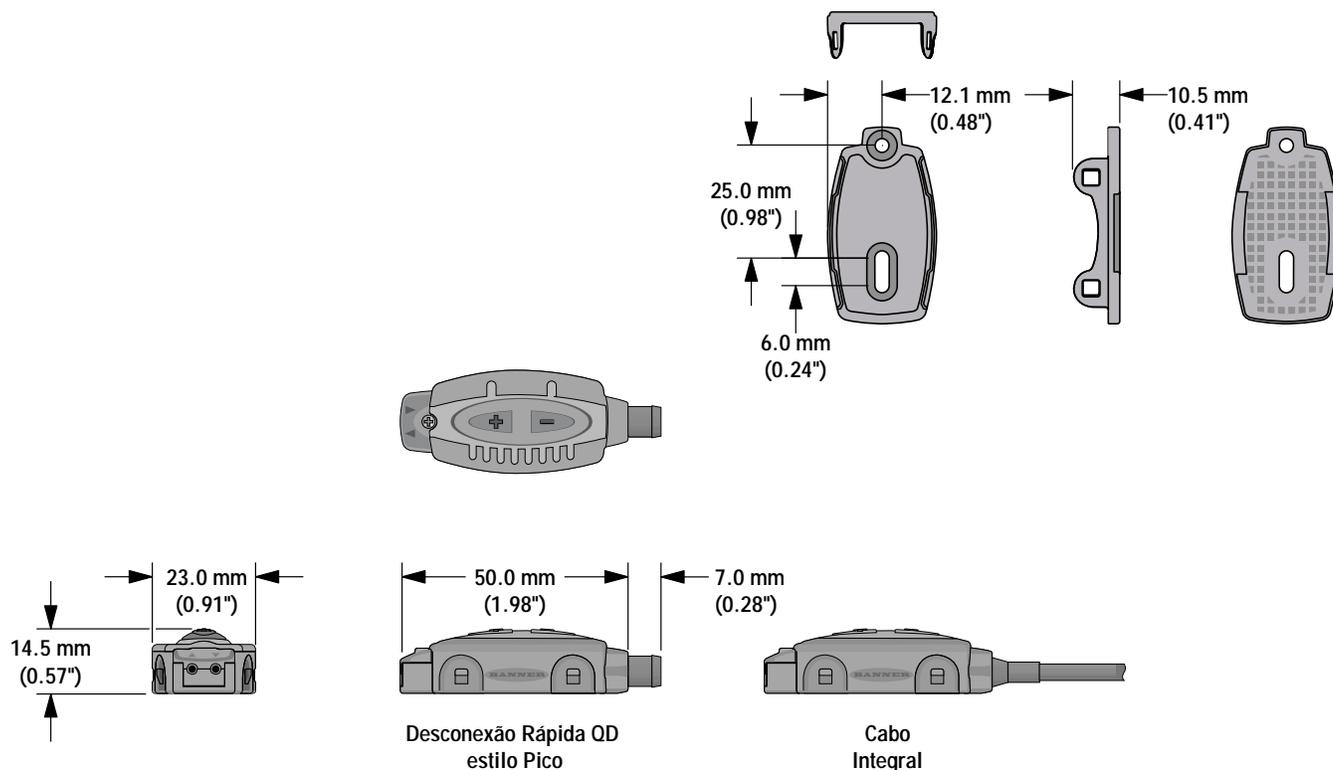
Modelos com Cabo



Modelos QD



Dimensões do Sensor de Fibra Óptica em Linha FI22FP e Suportes



Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

Programação do Sensor

A configuração do sensor é feita através da programação do modo automático (TEACH) e modo SETUP. Após o modo TEACH ter definido os parâmetros de detecção, o modo SETUP pode ser usado para habilitar o retardo ou mudar o status LO/DO. O Ajuste Manual pode ser usado para ajuste fino dos limites (veja a página 9). Dois botões, Dynamic (+) e Static (-), ou o fio remoto podem ser usados para acessar e ajustar parâmetros de de programação.

A programação do sensor pode ser feita através de qualquer dos três métodos de programação automática. Um único limite de chaveamento pode ser programado dinamicamente (em movimento) ou estaticamente. Além disso, a programação TEACH estática pode ser usada para definir uma janela de detcção centrada em uma única condição programada. A programação de ponto fixo só pode ser feita estaticamente.

Programação Remota

A função de programação remota pode ser usada para programar o sensor remotamente ou desabilitar os botões por segurança. Conecte o fio cinza do sensor ao terra (0V dc) com uma chave de programação remota conectada entre eles. Pulse a linha remota de acordo com os diagramas nos procedimentos de programação. A duração dos pulsos individuais de programação é igual ao valor T:

$$0.04 \text{ segundo} \leq T \leq 0.8 \text{ segundo}$$

Retornando ao Modo RUN

Você pode sair tanto do modo TEACH como do modo SETUP após 60 segundos de inatividade, ou pelo processo de saída:

- No modo TEACH estático, pressione e segure o botão Static (-) (ou segure a linha remota) por dois segundos. O sensor retorna ao modo RUN sem salvar qualquer ajuste novo.
- No modo SETUP, pressione e segure ambos os botões Static (-) e Dynamic (+) (ou segure a linha remota) por dois segundos. O sensor retorna ao modo RUN e salva os ajustes correntes.

Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

Programação Estática de Dois Pontos (Ponto de Chaveamento)

- Ajusta um único limite de chaveamento
- A posição do limite pode ser ajustada com os botões "+" e "-" (Ajuste Manual)

A programação de dois pontos é o método tradicional de setup usado quando duas condições podem ser apresentadas pelo usuário. O sensor localiza um único limite de detecção (o ponto de chaveamento) no meio, entre as duas condições apresentadas, com a condição de saída ON em um lado e a condição de saída OFF no outro (veja a Figura 3).

A primeira condição apresentada é a condição ON. As condições de Saída ON e OFF podem ser invertidas, mudando o status LO/DO no modo SETUP.

Programação de Dois Pontos e Ajuste Manual

Usar o Ajuste Manual com programação de dois pontos move o limite de chaveamento. O LED aceso no gráfico de barras se moverá para exibir a quantidade relativa do sinal recebido.

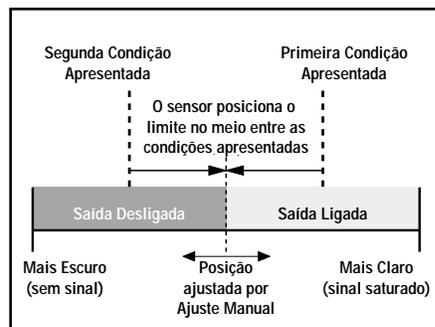


Figura 3. Programação de dois pontos (LO é mostrado)

Número dos LEDs do Gráfico de Barra	Diferença Relativa de Sinal/ Recomendação
6 a 8	Excelente: Operação muito estável.
4 a 5	Boa: Pequenas variáveis de detecção não afetarão a confiabilidade de detecção.
2 a 3	Baixa: Pequenas variáveis de detecção podem afetar a confiabilidade de detecção.
1	Não Confiável: Considere um esquema alternativo de detecção.

	Botão	Linha Remota	O Display Mostra
Acessar o Modo TEACH	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione e segure > 2 segundos 	Nenhuma ação é necessária; o sensor está pronto para primeira condição TEACH.	LED de Energia: Desligado LED de Saída: Ligado LEDs de Status: 2 e 3 Piscando Alternadamente
Condição Aprender Saída ON	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente a cond. de saída ON • Clique (T) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente a condição de saída ON • Pulse uma vez a linha remota 	LED de Energia: Desligado LED de Saída: Desligado LEDs de Status: 2 e 3 Piscando Alternadamente
Condição Aprender Saída OFF	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente a condição de saída OFF • Clique (T) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente a condição de saída OFF • Pulse uma vez a linha remota 	Programação Aceita LED de Energia: Ligado Gráfico: Um LED pisca para mostrar o contraste relativo (diferença de sinal bom é mostrada; veja tabela acima) O sensor retorna ao modo RUN
			Programação Não Aceita LED de Energia: Desligado Gráfico: 1, 3, 5, 7 piscam alternadamente para indicar uma falha O sensor retorna à condição "Aprender Saída ON"

0.04 segundo ≤ T ≤ 0.8 segundo

Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

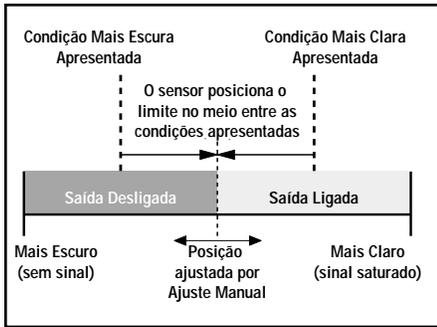


Figura 4. Programação Dinâmica de Dois Pontos (LO é mostrado)

Número dos LEDs do Gráfico de Barra	Diferença Relativa de Sinal/ Recomendação
6 a 8	Excelente: Operação muito estável.
4 a 5	Boa: Pequenas variáveis de detecção não afetarão a confiabilidade de detecção.
2 a 3	Baixa: Pequenas variáveis de detecção podem afetar a confiabilidade de detecção
1	Não Confiável: Considere um esquema alternativo de detecção.

Programação Dinâmica e Limites Adaptáveis

- Programação em movimento
- Ajuste de um único limite de chaveamento
- Posição do limite é ajustável através dos botões "+" e "-" (Ajuste Manual)

A programação dinâmica é a melhor opção quando uma máquina ou processo não podem ser parados para programação. Uma variação da programação de dois pontos, ela programa o sensor durante condições reais de operação da máquina, coletando múltiplas amostras das condições clara e escura e ajustando automaticamente o limite para o nível ótimo (veja Figura 4).

A programação dinâmica ativa o sistema de limites adaptáveis do sensor, que acompanha continuamente os níveis máximo e mínimo de sinal e mantém automaticamente o centro do ponto de chaveamento entre as condições clara e escura. O sistema de limites adaptáveis permanece ativo durante o modo RUN. A rotina adaptativa é salva em memória não volátil pelo menos uma vez por hora.

Quando o modo de programação dinâmica é usado, o estado de saída ON (LO ou DO) permanecerá como programado pela última vez. Para alterar o estado de saída ON, use o modo SETUP (veja página 9).

O ponto de ajuste de detecção pode ser ajustado (ajuste fino) sempre que o sensor estiver no modo RUN, clicando os botões "+" e "-". Entretanto, quando um ajuste manual for feito, o sistema de limites adaptáveis é desabilitado (cancelado).

	Botão	Linha Remota	O Display Mostra
Acessar o Modo TEACH	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione e segure > 2 s 	<ul style="list-style-type: none"> • Segure a linha remota baixa (terra) > 2 s 	<p>LED de Energia: Desligado Gráfico: 6 e 7 piscam alternadamente</p>
Aprender Saída ON e OFF	<ul style="list-style-type: none"> • Continue a segurar • Apresente as condições de saída ON e OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • Continue a manter a linha remota baixa (terra) 	<p>LED de Energia: Desligado Gráfico: 6 e 7 piscam alternadamente</p>
Encerrar Programação	<ul style="list-style-type: none"> • Solte 	<ul style="list-style-type: none"> • Libere a chave/linha remota 	<p>Programação Aceita LED de Energia: Ligado Gráfico: Um LED pisca para indicar contraste relativo (diferença de sinal bom é mostrada; veja tabela acima) O sensor retorna ao modo RUN com novos ajustes</p>
			<p>Programação Não Aceita LED de Energia: Desligado Gráfico: 1, 3, 5, 7 piscam alternadamente para indicar falha O sensor retorna ao modo RUN sem mudar os ajustes</p>

Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

Programação de Ponto Fixo (Janela de Detecção)

- Ajusta uma única condição ON
- Todas as outras condições (mais claras ou mais escuras) resultam em saída OFF
- O tamanho da janela de detecção (sensibilidade) é ajustada através dos botões "+" e "-" (Ajuste Manual)

O melhor uso para a programação de ponto fixo é quando o produto não pode aparecer no mesmo lugar, ou quando outros sinais podem aparecer. A programação de ponto fixo programa uma janela de detecção com a condição de saída ON dentro da janela e as condições de saída OFF fora da janela (veja a Figura 5). As condições de saída ON e OFF podem ser invertidas, mudando o status LO/DO no modo SETUP.

A programação de ponto fixo só pode ser feita, usando programação estática. O sensor aprende uma única condição de detecção e adiciona limites de chaveamento acima e abaixo da condição apresentada para criar uma janela de detecção.

Programação de Ponto Fixo e Ajuste Manual

Usar o Ajuste manual com programação de ponto fixo aumenta ou diminui o tamanho da janela. Os LEDs acesos no gráfico se separam mais ou menos para mostrar o tamanho relativo da janela de detecção.

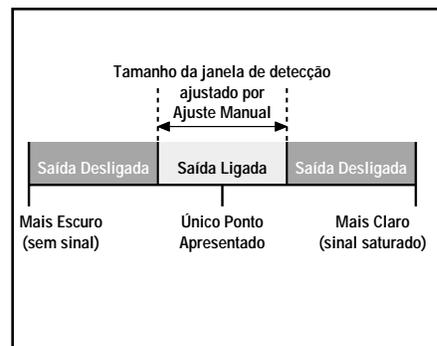


Figure 5. Programação de Ponto Fixo (LO é mostrado)

	Botão	Linha Remota	O Display Mostra
<p>Accessar o Modo TEACH</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione e segure > 2 s 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente a condição de saída ON • Pulse uma vez a linha remota 	<p>LED de Energia: Desligado LED de Saída: Ligado (Botão) LED de Saída: Desligado (Remoto) LEDs Estáticos: 2 e 3 piscam alternadamente</p>
<p>Condição Aprender Ponto de Ajuste (Saída ON)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente a condição de Saída ON • Clique duas vezes 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulse duas vezes a linha remota 	<p>Programação Aceita LED de Energia: Ligado Gráfico: 2 indicadores piscam juntos para mostrar que a programação de ponto fixo foi aceita O sensor retorna ao modo Run com novos ajustes</p>
			<p>Programação Não Aceita LED de Energia: Desligado Gráfico: 1, 3, 5, 7 piscam para indicar falha O sensor retorna para "Apresente a Primeira Condição"</p>

0.04 segundos ≤ T ≤ 0.8 segundos

Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

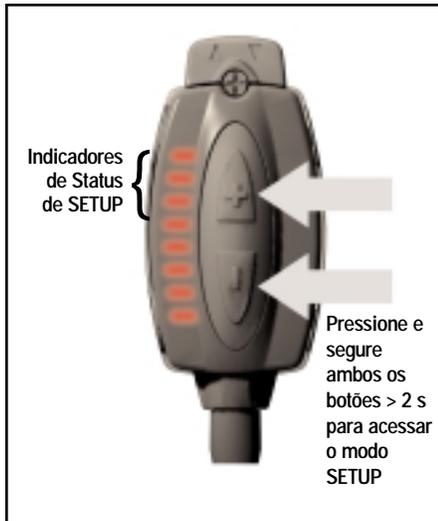


Figura 6. Modo SETUP

Modo SETUP

O modo SETUP é usado para mudar a resposta de saída do sensor para:

- LO/DO
- Prolongamento de pulso de 30 milissegundos (retardo na ligação), se necessário.

Os LEDs de status, ativos somente durante o modo SETUP, indicam a configuração de resposta de saída quando o sensor estiver no modo RUN. São possíveis quatro combinações:

- LO, Sem Retardo
- DO, Sem Retardo
- DO, Retardo de 30 ms
- LO, Retardo de 30 ms

Para acessar o modo SETUP e mudar os ajustes de resposta de saída:

- 1) Pressione e segure AMBOS os botões (ou pulse duas vezes a linha remota) até que o LED verde apague.
- 2) Clique UM DOS botões (ou pulse a linha remota) para comutar entre as quatro combinações de ajuste possíveis.
- 3) Pressione e segure ambos os botões (ou segure a linha remota) até que o indicador LED acenda, indicando o retorno ao modo RUN.

- NOTAS:
- Se a programação do modo SETUP for interrompida e permanecer inativa por 60 segundos, o sensor retorna ao modo RUN com os ajustes mais recentes (ou seja, sai e salva a seleção corrente).
 - O modo SETUP opera "em segundo plano", enquanto as saídas estão ativas.

Ajuste Manual

Use durante o modo Run; efetuado somente através dos botões.

Programação de Dois Pontos (Estática ou Dinâmica):

- Faz o ajuste fino da sensibilidade de detecção
- Pressione "+" para aumentar; pressione "-" para diminuir

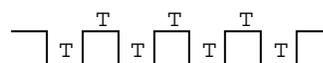
Programação de Ponto Fixo:

- Ajusta o tamanho da janela de detecção (tolerância) para a condição de alvo de ponto fixo
- Pressione "+" para aumentar; pressione "-" para diminuir

O gráfico de LEDs move-se para refletir o aumento ou diminuição.

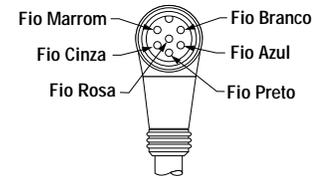
Desabilitação dos Botões

Além de sua função de programação, a programação remota pode ser usada para desabilitar os botões por segurança. Desabilitar os botões evita mudanças indesejadas na programação. Conecte o fio cinza do sensor como descrito na página 4, e pulse quatro vezes para habilitar ou desabilitar os botões:



Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

Cabos de Desconexão Rápida				
Estilo	Modelo	Comprimento	Dimensões	Pinos de Saída
reto estilo pico com 6 pinos	PKG6Z-2 PKG6Z-9	2 m (6.5') 9 m (30')		
em 90 graus estilo pico com 6 pinos	PKW6Z-2 PKW6Z-9	2 m (6.5') 9 m (30')		



Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP

Sensor Compacto de Fibra Óptica Plástica em Linha FI22FP



GARANTIA: A Banner Engineering Corp. garante que seus produtos não possuem defeitos por um ano. A Banner Engineering Corp. reparará ou substituirá gratuitamente qualquer produto de sua fabricação no qual for encontrado qualquer defeito quando da sua devolução à fábrica durante o período de garantia. Essa garantia não cobre danos ou responsabilidades pela aplicação inadequada dos produtos Banner. Esta garantia substitui qualquer outra garantia expressa ou implícita.