

Manual de Instruções

● **Difuso**

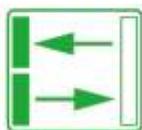
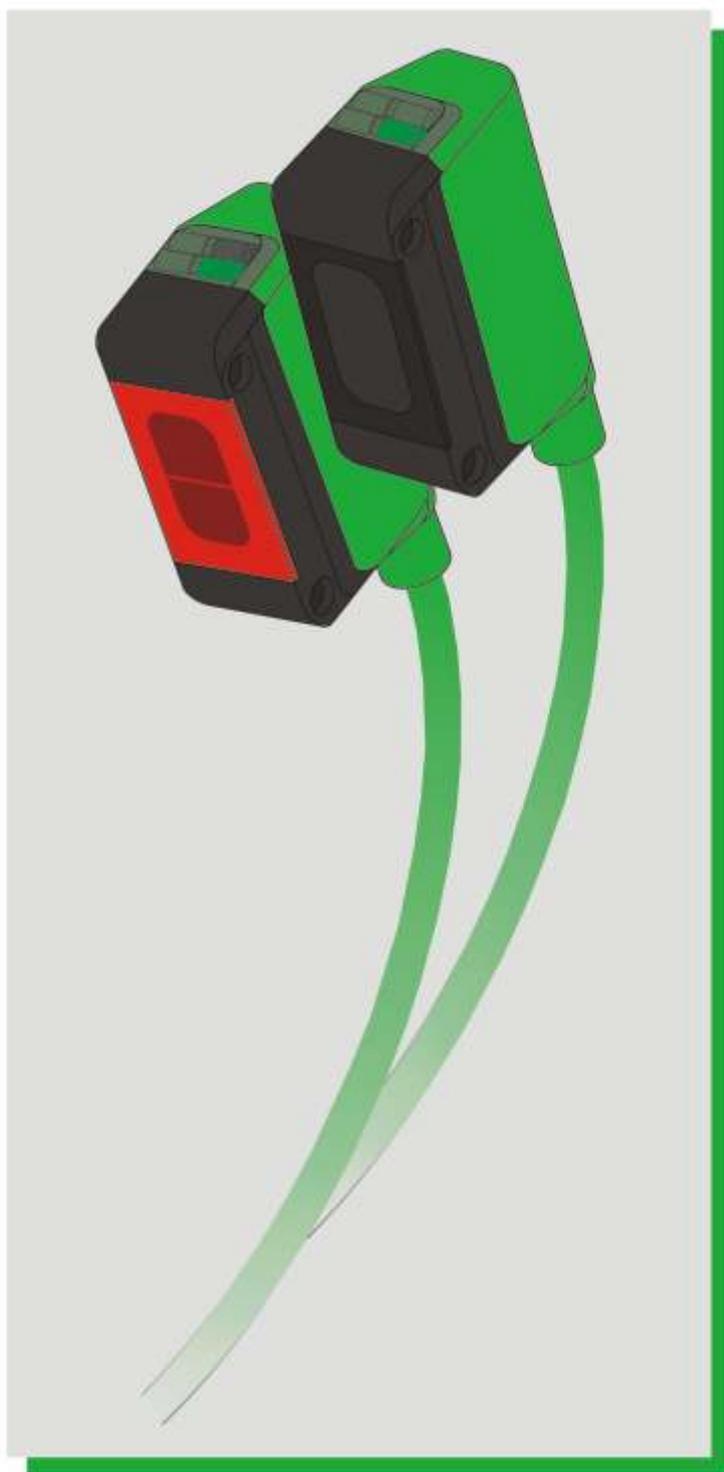
OS300-CX-□-□
OS800-CX-□-□

● **Refletivo**

OR2KT-CX-□-□
OR3KF-CX-□-□
OR7KF-CX-□-□

● **Barreira**

TR15K-CX-□-□
TR25K-CX-□-□



Difuso



Refletivo



Barreira

ÍNDICE

1 - Introdução	4
2 - Sobre este manual	4
3 - Informações de segurança	4
4 - Princípio de funcionamento	5
5 - Visão geral	5
6 - Modelos	6
6.1 - Difuso	6
6.2 - Refletivo	6
6.3 - Barreira	6
7 - Exemplos de aplicações	6
8 - Instalação mecânica	7
9 - Instalação elétrica	7
9.1 - Preparação dos fios	7
9.2 - Saída Universal PNP/NPN	7
10 - Alinhamento dos sensores	8
10.1 - Alinhamento dos sensores refletivos	8
10.2 - Alinhamento dos sensores barreira	8
11 - Ajustes disponíveis	8
11.1 - Ajuste de distância	8
11.2 - Modo de operação	8
11.2.1 - Modo light ON	8
11.2.2 - Modo dark ON	8
11.3 - Timer	8
12 - Configuração dos sensores	9
12.1 - Entrando no modo de configuração	9
12.2 - Condições dos LEDs	9
13 - Fluxograma de configuração	10
14 - Configuração passo a passo	11
14.1 - Ajuste de distância difuso	11
14.2 - Ajuste de distância refletivo	11
14.3 - Ajuste de distância barreira	11
14.4 - Modo de operação	12
14.5 - Ajuste do timer	12
14.6 - Notas de ajuste	12
15 - Dicas para uso correto	13
15.1 - Conexão elétrica e montagem	13
15.2 - Condições ambientais	13
15.3 - Limpeza	13

1 - INTRODUÇÃO

Os sensores fotoelétricos, também conhecidos por sensores ópticos, manipulam a luz de forma a detectar a presença do acionador, que na maioria das aplicações é o próprio produto a ser detectado.

A Linha CXP foi desenvolvida para atender as necessidades onde se dispõe de pouco espaço para montagem dos sensores.

Esta linha de sensores apresenta opções com as mais avançadas técnicas de detecção de objetos por sensores fotoelétricos. É composta por três tipos de sensores: Difuso, Refletivo e Barreira.

Toda a configuração dos sensores é realizada por uma chave magnética, o que simplifica os ajustes e garante maior grau de proteção contra penetração de líquidos, já que não possuem botões físicos e são totalmente selados.

2 - Sobre este Manual

1 - Este manual deve ser entregue ao usuário final dos sensores.

2 - O conteúdo deste manual está sujeito à alterações sem aviso prévio.

3 - Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, de qualquer forma, sem a permissão por escrito.

4 - As especificações contidas neste manual estão limitadas ao modelo padrão e não abrangem produtos especiais, fabricados sob encomenda.

5 - Todo o cuidado foi tomado na preparação deste manual, visando garantir a qualidade das informações.

6 - Caso deseje mais informações ou se surgirem problemas não detalhados neste manual, o usuário deverá entrar em contato com nossa engenharia de aplicações.

3 - Informações de Segurança

- Estes sensores destinam-se apenas a detectar objeto (s). Não utilize-os com a finalidade de proteção humana.
- Estes sensores não devem ser utilizados em locais de risco e / ou atmosferas potencialmente explosivas.
- Os sensores da linha CXP foram projetados para serem conectados apenas em corrente contínua. Nunca conecte-os em corrente alternada, pois podem explodir ou incendiar-se.
- Os sensores devem ser instalados por pessoal técnico qualificado. Alertamos para o risco de danos tanto a pessoas quanto a bens, decorrentes de instalação ou configuração inadequada.

ATENÇÃO: Para garantir o uso correto e eficiente dos sensores, leia este manual completa e atentamente, para entender como configurar os sensores antes de colocá-los em funcionamento.

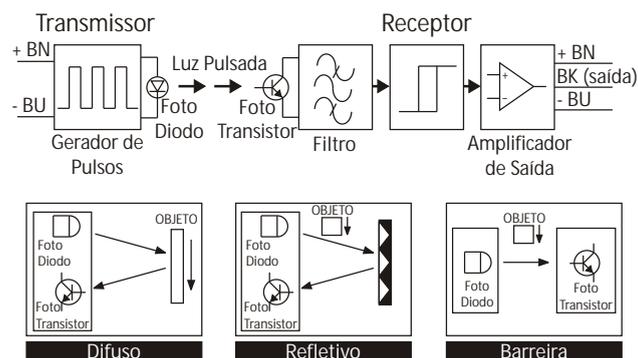
4 - Princípio de Funcionamento

Baseiam-se na transmissão e recepção de luz vermelha ou infravermelha (invisível ao ser humano), que pode ser refletida ou interrompida por um objeto a ser detectado.

Os sensores são compostos por dois circuitos básicos: um responsável pela emissão do feixe de luz, denominado transmissor, e outro responsável pela recepção do feixe de luz, denominado receptor.

O transmissor envia o feixe de luz através de um foto diodo, que emite flashes, com alta potência e curta duração, para evitar que o receptor confunda a luz emitida pelo transmissor com a iluminação ambiente.

O receptor é composto por um foto transistor sensível a luz, que em conjunto com um filtro sintonizado na mesma frequência de pulsação dos flashes do transmissor, faz com que o receptor compreenda somente a luz vinda do transmissor.



5 - Visão Geral

Hall de Configuração

LEDs de Sinalização

Conexão Elétrica

Furação de Fixação

Distância entre Furos
25,4 mm (1")

LEDs	Descrição
verde aceso	sensor ligado
verde apagado	sensor desligado
verde piscando	região de detecção instável
amarelo aceso	saída energizada
amarelo apagado	saída desenergizada
azul aceso	chave magnética detectada

* Condições dos LEDs em modo de operação.
LED VERMELHO apenas para o modo de configuração.

LED VERDE: alimentação
LED AZUL: aproximação da chave magnética
LED AMARELO: status da saída
LED VERMELHO: configuração do timer

Lente Óptica

Luz Infravermelha Luz Vermelha

Dimensões Mecânicas

Acessórios

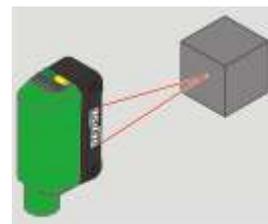
Número	Item	Descrição	Observação	Part Number
1	--	chave magnética	item incluso com sensor	--
2	CF-V84R/2	conector M8 - reto	item pedido separadamente	5000006536
3	CF-V8490/2	conector M8 - 90°	item pedido separadamente	5000006538
4	ESP-50x60	espelho prismático	item pedido separadamente	55915008
5	MS-CXP2-1	suporte de fixação	item pedido separadamente	5000008384
6	MS-CXP-1	suporte de fixação	item pedido separadamente	5000008170

6 - Modelos

Os modelos disponíveis atendem a praticamente 100% das aplicações.

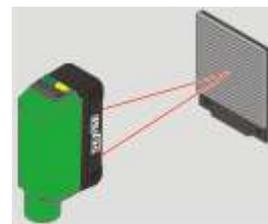
6.1 - Difuso

Neste sistema o transmissor e o receptor são montados na mesma unidade. Neste modelo, o feixe de luz é refletido para o receptor pelo próprio objeto a ser detectado.



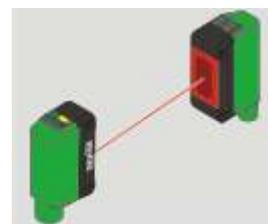
6.2 - Refletivo

Com o transmissor e o receptor na mesma unidade, o feixe de luz emitido somente retorna para o receptor se refletido por um espelho ou por uma fita prismática.



6.3 - Barreira

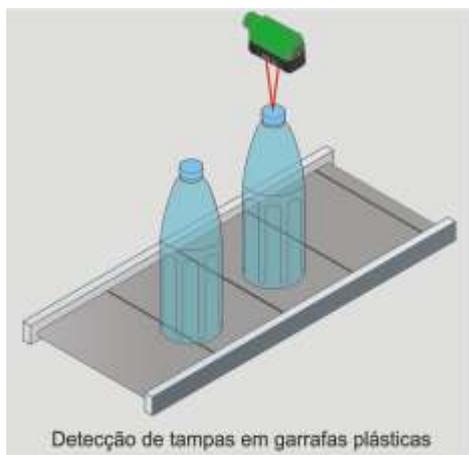
O transmissor e o receptor estão em unidades distintas e devem ser dispostos um em frente ao outro, de modo que o receptor possa constantemente receber a luz emitida pelo transmissor.



Modelo	Tipo	Distância Sensora	Tipo de Luz	Filtro Polarizado	Range	Saída	Sistema de Conexão	
OS300-CXP-PN	Difuso	■ 300 mm	infra vermelha	não	curto	PNP/ NPN	cabo 2 metros	conector M8 ou M12
OS800-CXP-PN	Difuso	■ 800 mm	infra vermelha	não	longo			
OR2KT-CXP-PN	Refletivo*	■ 2 m	infra vermelha	não	curto			
OR3KF-CXP-PN	Refletivo	■ 3 m	vermelha	sim	curto			
OR7KF-CXP-PN	Refletivo	Plus 7 m	vermelha		longo			
TR15K-CXP-PN	Barreira	Plus 15 m	vermelha	não	curto			
TR25K-CXP-PN	Barreira	Plus 25 m	infra vermelha		longo			

*Refletivo para objetos transparentes.

7 - Exemplo de Aplicações



Difuso



Refletivo



Barreira

8 - Instalação Mecânica

A furação dos sensores obedece ao padrão mundial de 25,4 mm. O sensor deve ser instalado em seu suporte utilizando os dois parafusos M3 que acompanham o kit de instalação.



Suporte de Fixação

Nota 1: O suporte de fixação é um item opcional e deve ser solicitado separadamente.

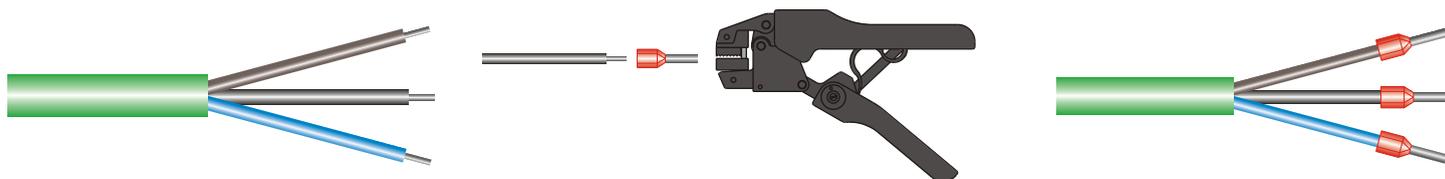
Nota 2: Deve-se atentar para que não incida diretamente sobre a lente dos sensores luminosidade de intensidade muito elevada, tais como raios solares, flashes, etc.

9 - Instalação Elétrica

Todos os modelos estão disponíveis com conexão elétrica por cabo com 3 fios ou conector M8 de 4 pinos.

9.1 - Preparação dos Fios

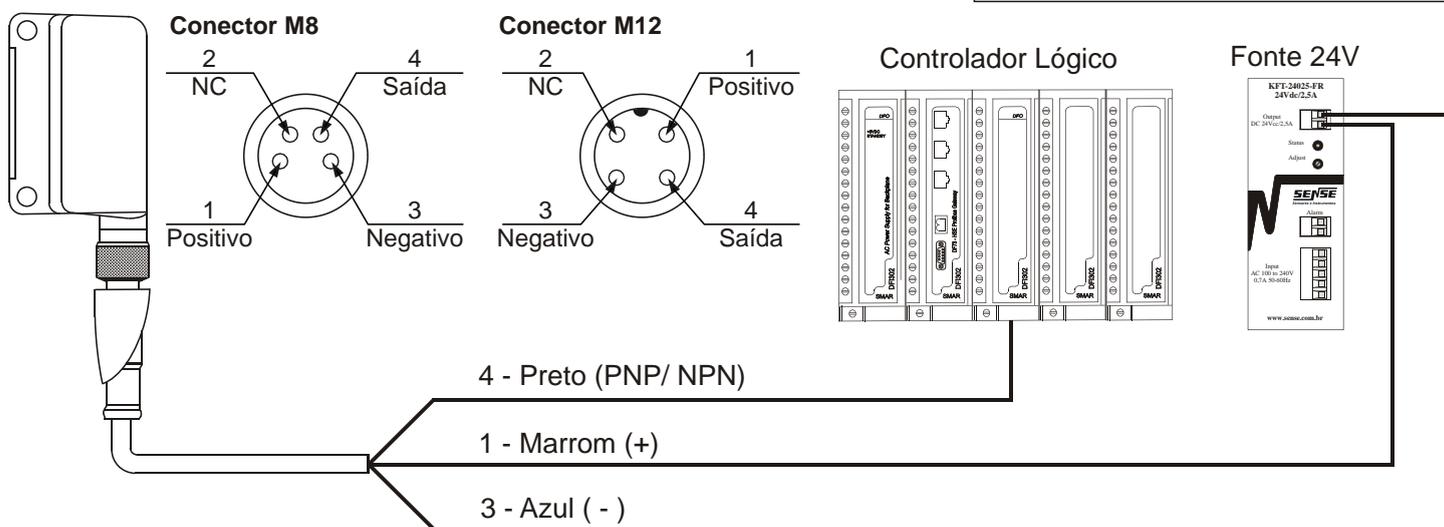
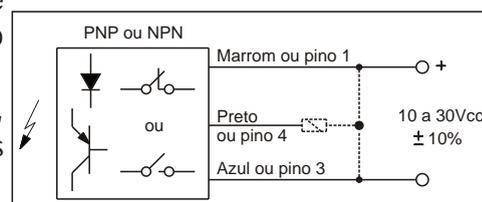
Os fios do sensor já vem estanhados e prontos para serem conectados ao sistema de controle, porém recomendamos a utilização de terminais pré isolados (ponteiros) cravados nos fios, afim de evitar mau contato ou problemas de curto circuito.



9.2 - Saída Universal PNP/NPN

Os sensores da linha CXP possuem um circuito de reconhecimento que permite conectá-los tanto como PNP quanto NPN, pois monitora continuamente o modo como a saída do sensor está ligada, adequando o sensor à aplicação.

O circuito de reconhecimento elimina a configuração do tipo de saída por chaves, jumpers ou fios, o que facilita a instalação em campo, reduzindo o risco de erros de conexão que podem danificar o sensor.



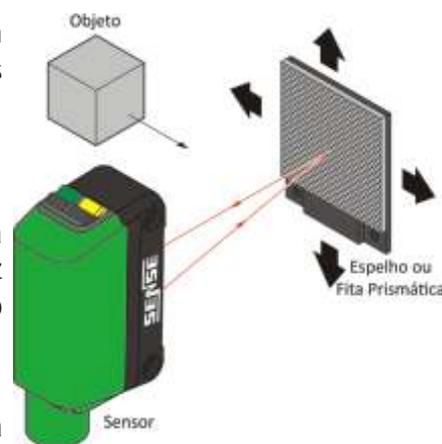
ATENÇÃO! Nunca instale os sensores em linhas de corrente alternada, pois podem explodir ou incendiar-se.

10 - Alinhamento dos Sensores

10.1 - Alinhamento dos Sensores Refletivos

Para o perfeito funcionamento dos sensores, o espelho ou fita prismática devem estar corretamente alinhados com o feixe de luz emitido pelo sensor. Siga os passos abaixo para o alinhamento.

- 1 - Faça a instalação mecânica e elétrica do sensor;
- 2 - Mude o modo de operação para Light ON (ver configuração dos sensores);
- 3 - Na distância desejada, mova o espelho ou fita para cima e para baixo, para a direita e para a esquerda afim de determinar o máximo deslocamento para que a luz retorne ao receptor, com a ajuda do LED amarelo (status da saída) que ficará aceso enquanto o feixe de luz estiver retornando ao receptor.
- 4 - Fixe o espelho ou fita prismática no centro do range observado;
- 5 - Após o alinhamento, configure o modo de operação da saída de acordo com sua aplicação. Devem ser realizados também os ajustes de distância e temporização (ver configuração dos sensores).



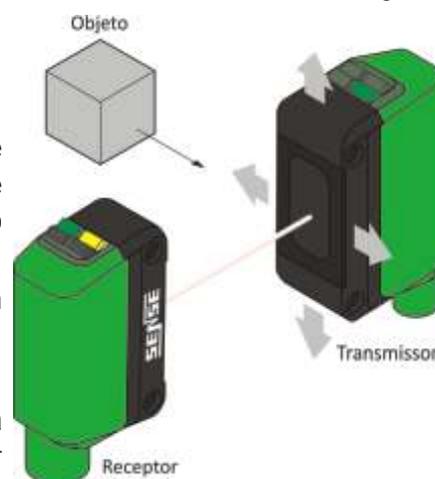
10.2 - Alinhamento dos Sensores Tipo Barreira

Para o perfeito funcionamento dos sensores, o transmissor e o receptor devem estar corretamente alinhados. Siga os passos abaixo para o alinhamento.

- 1 - Faça a instalação mecânica e elétrica do receptor e apenas elétrica do transmissor;
- 2 - Mude o modo de operação para Light ON (ver configuração dos sensores);
- 3 - Na distância desejada, mova o transmissor para cima e para baixo, para a direita e para a esquerda afim de determinar o máximo deslocamento para que a luz chegue ao receptor, com a ajuda do LED amarelo (status da saída) que ficará aceso enquanto o feixe de luz estiver chegando ao receptor.

Nota: O modelo TR15K possui uma luz vermelha no frontal do receptor que também auxilia no alinhamento.

- 4 - Fixe o transmissor no centro do range observado;
- 5 - Após o alinhamento, configure o modo de operação da saída de acordo com sua aplicação. Devem ser realizados também os ajustes de distância e temporização (ver configuração dos sensores).



11 - Ajustes Disponíveis

11.1 - Ajuste da Distância Sensora

Todos os sensores possuem ajuste da distância via chave magnética. Existem modelos com distância de até 25 metros. Veja na tabela abaixo um comparativo das distâncias existentes para cada modelo.

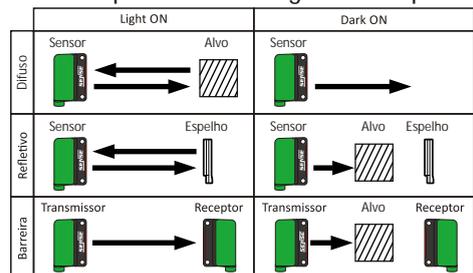
Modelo	Tipo	Distância Sensora
OS800-CXP-PN	Difuso	800 mm
OR2KT-CXP-PN	Refletivo	2 m
OR3KF-CXP-PN	Refletivo	3 m
OR7KF-CXP-PN	Refletivo	7 m
TR15K-CXP-PN	Barreira	15 m
TR25K-CXP-PN	Barreira	25 m

11.2 - Modo de Operação da Saída

Os sensores podem operar tanto em Light ON quanto em Dark ON.

11.2.1 - Modo Light ON: A saída é energizada quando o receptor recebe a luz emitida pelo transmissor

11.2.2 - Modo Dark ON: A saída é energizada quando o feixe de luz emitida pelo transmissor é interrompido e não chega ao receptor.



11.3 - Timer OFF Delay

A saída do sensor é acionada instantaneamente ao detectar um alvo. Caso a aplicação necessite de um retardo na desenergização, o sensor possui um circuito de timer que possibilita a escolha de três temporizações.

Chave	Timer	LED
1 toque	50 ms	★
+1 toque	100 ms	★ ★
+1 toque	500 ms	★ ★ ★

Comportamento da Saída Temporizada		
	50 ms	
	100 ms	
	500 ms	

Nota: Nos modelos por barreira somente o receptor possui ajustes.

12 - Configuração dos Sensores

A configuração é realizada por uma chave magnética e auxiliada por LEDs de fácil visualização.

Os sensores são configurados por um boão magnético que utiliza uma chave com magneto permanente, sendo sua aproximação indicada pelo LED azul.

Este sistema é imune a campos magnéticos externos e apresenta grande vantagem por não possuir potenciômetro com peças móveis sujeitas ao desgaste.

12.1 - Entrando no Modo de Configuração

Para entrar no modo de configuração é necessário aproximar a chave magnética do hall de configuração do sensor por mais de 3 segundos.

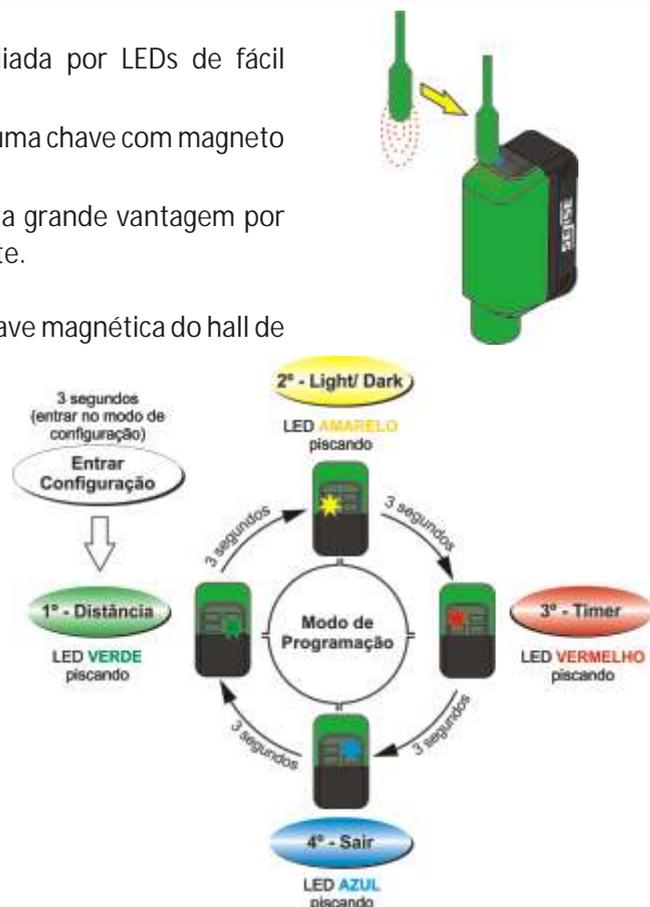
Os ajustes são independentes e para acessá-los aproxime a chave magnética quando o respectivo LED estiver piscando.

- Ajuste de Distância: LED VERDE piscando
- Modo de Operação: LED AMARELO piscando
- Ajuste do Timer: LED VERMELHO piscando

Cada LED permanece piscando por 3 segundos e para acessar a configuração, a chave magnética deve ser aproximada durante o período em que o LED está piscando.

O modo de configuração permanece ativo por 30 segundos e os LEDs se alternam para que a sua função possa ser selecionada.

Para sair do modo de configuração, aguarde os 30 segundos ou aproxime a chave magnética por 3 segundos enquanto o LED AZUL estiver piscando.



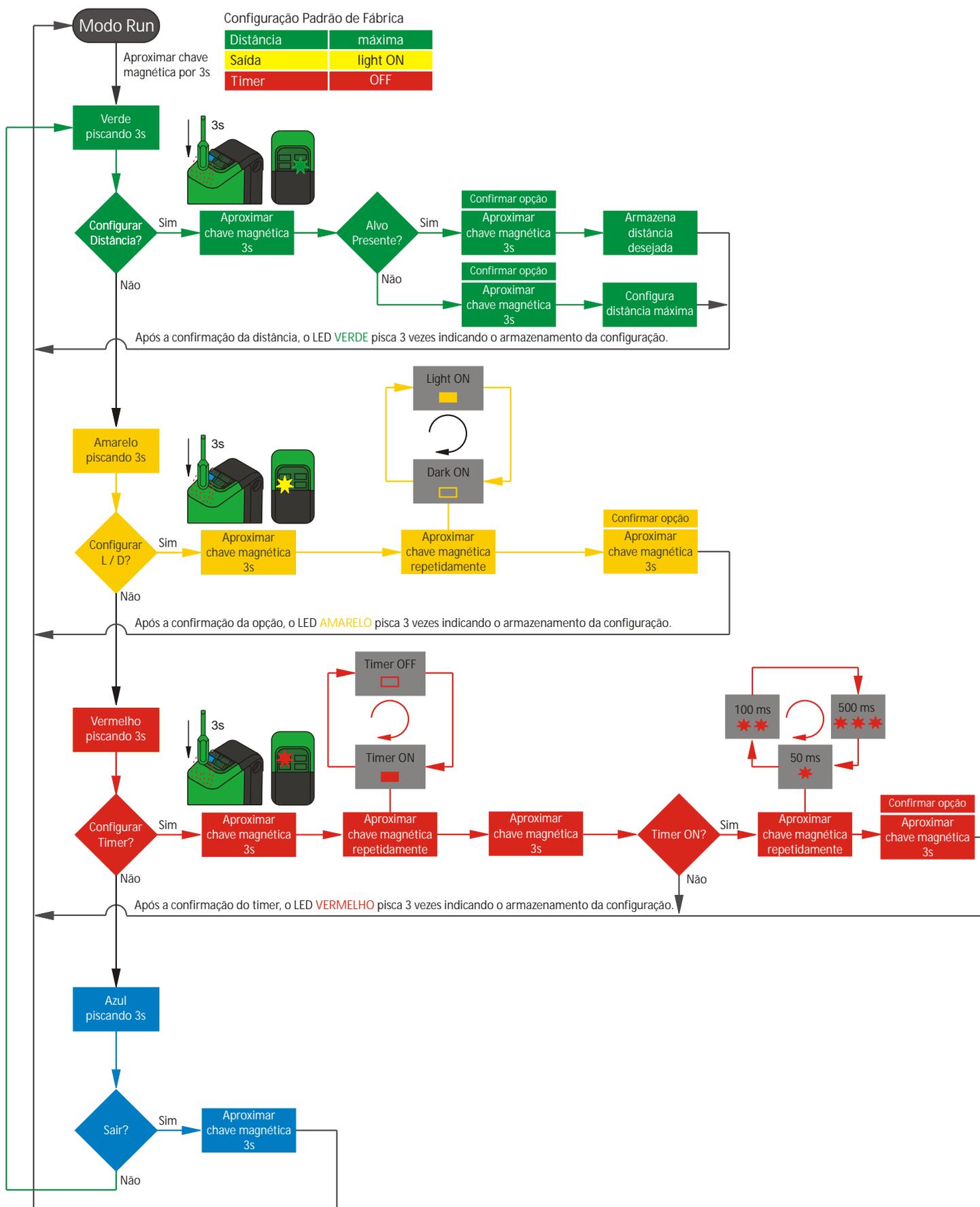
12.2 - Condições dos LEDs

		LEDs	Descrição	
Modo de Operação	verde		sensor ligado	
			sensor desligado	
			região de detecção instável	
	amarelo		saída energizada	
		saída desenergizada		
azul		chave magnética detectada		
Modo de Configuração	Entrar Config.		entrar configuração de distância	
			entrar configuração da saída	
			entrar configuração do timer	
			sair da configuração	
	Distância	verde		modo de configuração da distância
		azul/ amarelo	 	modo de configuração da saída
	Saída	amarelo	 	modo light ON modo dark ON
		azul/ vermelho	 	modo de configuração do timer
Timer	vermelho		timer ON	
			timer OFF	
			50 ms	
			100 ms 500 ms	



★ Piscando ■ Aceso □ Apagado

13 - Fluxograma de Configuração



IMPORTANTE!

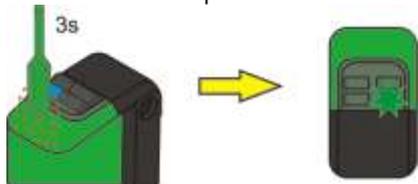
O modo de configuração permanece ativo por 30s e os três LEDs se alternam para que a sua função possa ser selecionada. Para sair do modo de configuração, aguarde os 30s ou aproxime a chave magnética durante os 3s em que o LED azul estiver piscando.

14 - Configuração Passo a Passo

Para iniciar a configuração, é necessário aproximar a chave magnética do sensor por 3 segundos em todos os passos.

14.1 - Ajuste da Distância - Difuso

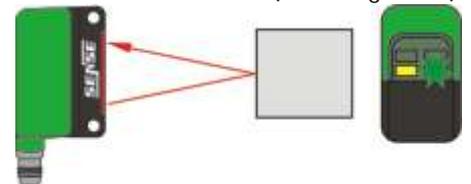
1 - Com o sensor em modo de configuração, aproxime a chave magnética do sensor por 3 segundos enquanto o LED VERDE estiver piscando. Note que o LED passa a piscar em uma frequência mais alta.



2 - Posicione o objeto na distância desejada, observando a distância máxima de cada modelo.

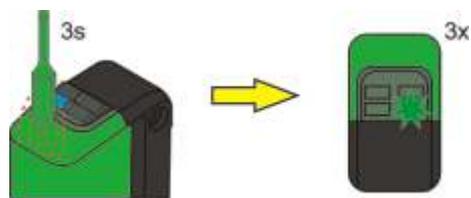


3 - Com o objeto posicionado, note que o LED amarelo acende (modo light ON).



3 - Confirme a detecção na distância desejada.

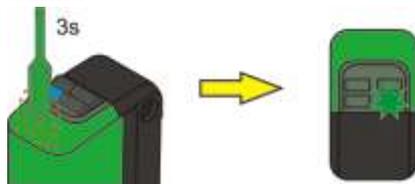
4 - Aproxime novamente a chave magnética por 3s. O LED VERDE pisca 3 vezes, indicando que o sensor armazenou a configuração.



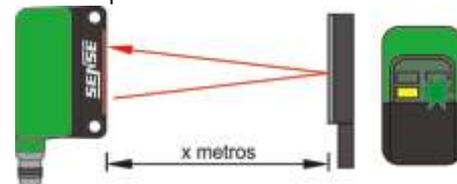
O sensor voltará ao modo de operação após o término da configuração ou após 30s se a distância não for confirmada.

14.2 - Ajuste da Distância - Refletivo

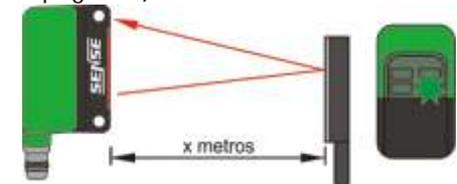
1 - Com o sensor em modo de configuração, aproxime a chave magnética do sensor por 3 segundos enquanto o LED VERDE estiver piscando.



2 - Se o espelho estiver corretamente alinhado com o sensor, o LED AMARELO irá acender (devido o modo Light ON configurado no alinhamento do sensor) e o LED VERDE irá piscar em uma frequência mais alta.

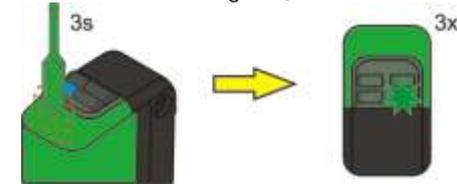


3 - Se o sistema não estiver corretamente alinhado, apenas o LED VERDE irá piscar, indicando que o sistema deve ser alinhado (ver alinhamento dos sensores tipo barreira na página 8).



4 - Confirme a detecção na distância desejada.

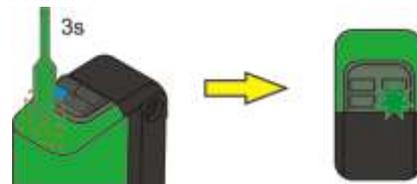
5 - Aproxime novamente a chave magnética por 3s. O LED VERDE pisca 3 vezes, indicando que o sensor armazenou a configuração.



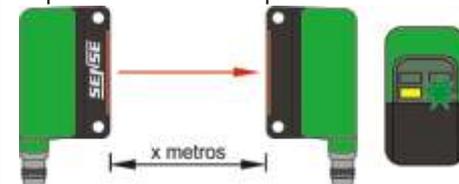
O sensor voltará ao modo de operação após o término da configuração ou após 2,5 minutos se a distância não for confirmada.

14.3 - Ajuste da Distância - Barreira

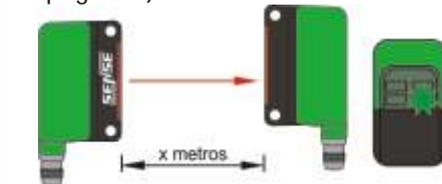
1 - Com o sensor em modo de configuração, aproxime a chave magnética do sensor por 3 segundos, enquanto o LED VERDE estiver piscando.



2 - Se o transmissor estiver corretamente alinhado com o receptor, o LED AMARELO irá acender (devido o modo Light ON configurado no alinhamento do sensor) e o LED VERDE irá piscar em uma frequência mais alta.

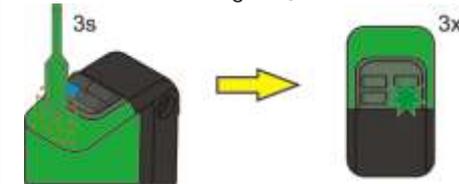


3 - Se o sistema não estiver corretamente alinhado, apenas o LED VERDE irá piscar, indicando que o sistema deve ser alinhado (ver alinhamento dos sensores tipo barreira na página 8).



4 - Confirme a detecção na distância desejada.

5 - Aproxime novamente a chave magnética por 3s. O LED VERDE pisca 3 vezes, indicando que o sensor armazenou a configuração.

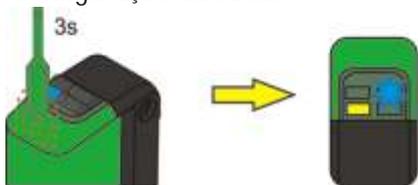


O sensor voltará ao modo de operação após o término da configuração ou após 2,5 minutos se a distância não for confirmada.

14.4 - Modo de Operação

1 - Com o sensor em modo de configuração, aproxime a chave magnética por 3s, quando o LED **AMARELO** estiver piscando.

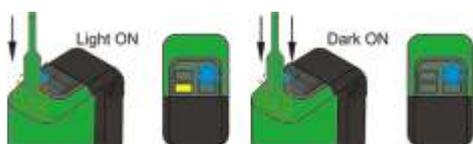
Note que após este tempo, o LED **AZUL** pisca e o LED **AMARELO** acende, indicando que o sensor está no modo de configuração da saída.



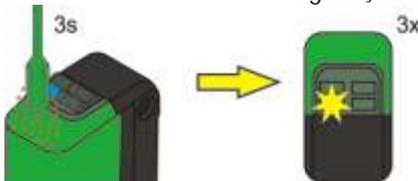
2 - Aproxime e afaste repetidamente a chave magnética do sensor para alternar entre os modos de operação.

LED **AMARELO** aceso: Light ON

LED **AMARELO** apagado: Dark ON



3 - Para armazenar o modo de operação, aproxime novamente a chave magnética por 3s. O LED **AMARELO** pisca 3 vezes, indicando que o sensor armazenou a configuração.

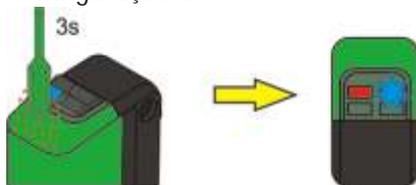


O sensor voltará ao modo de operação após o término da configuração ou após 30s se o modo de operação não for confirmado.

14.5 - Ajuste do Timer

1 - Com o sensor em modo de configuração, aproxime a chave magnética por 3s, quando o LED **VERMELHO** estiver piscando.

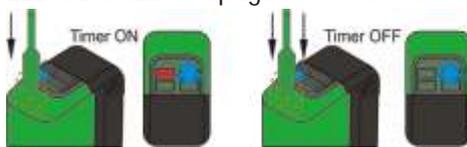
Note que após este tempo, o LED **AZUL** pisca e o LED **VERMELHO** acende, indicando que o sensor está em modo de configuração do timer.



2 - Aproxime e afaste repetidamente a chave magnética do sensor para alternar entre timer ON e timer OFF.

LED **VERMELHO** aceso: Timer ON

LED **VERMELHO** apagado: Timer OFF



3 - Para confirmar a opção de timer ON/OFF, aproxime a chave magnética do sensor por 3s. Em caso de timer ON, o LED **VERMELHO** passa a piscar uma vez por segundo indicando a primeira faixa de temporização.

4 - Aproxime e afaste repetidamente a chave magnética do sensor para selecionar o tempo do retardo na desenergização. O LED **VERMELHO** pisca uma, duas ou três vezes por segundo, indicando a temporização selecionada, conforme tabela abaixo.

Chave	Timer	LED
1 toque	50 ms	★
1 toque	100 ms	★ ★
1 toque	500 ms	★ ★ ★

5 - Para armazenar a configuração do timer, aproxime a chave magnética por 3s. O LED **VERMELHO** pisca 3 vezes, indicando que o sensor armazenou a configuração.



O sensor voltará ao modo de operação após o término da configuração ou após 30s se o timer não for confirmado.

14.6 - Notas de Ajuste

NOTA 1: Caso o objeto, espelho ou transmissor não estejam corretamente alinhados ou estiver muito distante do alcance máximo do sensor, a intensidade de luz que retorna ao receptor diminuirá, fazendo com que a detecção fique instável.

O LED **VERDE** pisca indicando está situação.

NOTA 2: Respeite sempre a distância máxima de cada modelo. Distâncias acima da nominal não tem garantia de funcionamento.

NOTA 3: Caso o ajuste da distância seja feito sem nenhum objeto (modelos OS), espelho (modelos OR) ou transmissor (modelos TR) o sensor irá armazenar a distância máxima.

NOTA 4: Os ajustes anteriores foram realizados considerando ligação do sensor PNP e com a saída em modo Light ON.

15 - DICAS PARA USO CORRETO

15.1 - Conexão Elétrica e Montagem

- a) Monte o sensor em um suporte adequado (vendido separadamente);
- b) Não passe os fios do sensor no mesmo conduíte ou eletroduto de fios de alta tensão ou circuitos de acionamento, pois tensões induzidas podem possuir energia suficiente para danificar permanentemente os sensores;
- c) Acionar altas cargas indutivas poderá danificar permanentemente o estágio de saída dos sensores, além de gerar altos picos de tensão na fonte;
- d) Não instale o sensor em locais sujeitos a vibrações constantes ou choques mecânicos;
- e) Não submeta o cabo do sensor a qualquer tipo de esforço mecânico;
- f) Evitar que o sensor sofra impacto com outras partes ou peças e que não seja utilizado como apoio;
- g) A máxima tensão suportada pelo sensor é de 30 Vcc. Antes de conectar o sensor a fonte, certifique-se de que a mesma não exceda a máxima tensão permitida;
- h) Antes de conectar ou desconectar a energia, certifique-se de desligar a fonte de alimentação;
- i) O sensor possui proteção contra curto circuito, mas deve-se evitar ao máximo esta situação;
- j) Nunca exceda a corrente máxima de chaveamento dos sensores que é de 100 mA;

15.2 - Condições Ambientais

- a) Não instale os sensores em locais onde incidam iluminação de alta intensidade sobre as lentes;
- b) Não instale os sensores em locais sujeitos a condensação devido a umidade ou na presença de gases corrosivos;
- c) Evite submeter os sensores a temperaturas acima ou abaixo dos limites recomendados;
- d) Nas instalações em ambientes sujeitos a presença de produtos químicos, solicitamos contactar nosso departamento técnico para especificação do sensor adequado.

15.3 - Limpeza

- a) Limpar apenas com pano úmido;
- b) Nunca utilize solventes, pois podem danificar o invólucro dos sensores;
- c) Não utilize jatos d'água de alta pressão, pois podem danificar o sensor;

WWW.SENSE.COM.BR

Nossos Endereços

Escritório Central - São Paulo

Rua Tuiuti, 1237 – Tatuapé

São Paulo – SP - Brasil

CEP: 03081-012

Fone: 11 2145-0444

vendas@sense.com.br

Fábrica - Minas Gerais

Av. Joaquim Moreira Carneiro, 600 – Santana

Santa Rita do Sapucaí – MG - Brasil

CEP: 37540-000

Fone: +55 35 3471- 2555

SENSE
Sensors & Instruments