

MANUAL

# LIGHT SCREEN

Cortina de luz para automação rodoviária

Antes de colocar o equipamento em operação, recomenda-se a leitura deste manual na sua íntegra, pois a inobservância das orientações aqui descritas poderá causar sérios danos ao processo ou ao pessoal nele envolvido.

---

## ÍNDICE

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| DESCRIÇÃO.....                        | 2 |
| APLICAÇÕES TÍPICAS .....              | 2 |
| FUNCIONAMENTO .....                   | 2 |
| CARACTERÍSTICAS DO PROJETO .....      | 2 |
| SINALIZAÇÃO DO TRANSMISSOR .....      | 2 |
| SINALIZAÇÃO DO RECEPTOR .....         | 3 |
| CONTAGEM DE EIXO .....                | 3 |
| PARTES CONSTRUTIVAS .....             | 3 |
| ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....            | 3 |
| MONTAGEM TRANSMISSOR E RECEPTOR ..... | 4 |
| CARACTERÍSTICA MECÂNICAS.....         | 6 |
| ATERRAMENTO .....                     | 7 |
| DIAGRAMA DE LIGAÇÃO .....             | 7 |
| LIGAÇÃO DO CABO .....                 | 7 |
| CONECTOR E CABO .....                 | 8 |
| CABO DE COMUNICAÇÃO.....              | 8 |
| MANUTENÇÃO.....                       | 8 |
| TERMO DE GARANTIA.....                | 8 |

---

## DESCRIÇÃO

O **LS (LIGTH SCREEN)** é um equipamento que produz uma “cortina” de feixes de luz invisível (infravermelho), que supervisiona a área útil compreendida pela distância entre as unidades transmissora e receptora. Se essa área for invadida, suas saídas de sinal comutarão informando ao sistema a ela conectado. A cortina de luz LS, é utilizada para detecção, separação e contagem de eixos de veículos em praças de pedágios ou em outras aplicações onde se deseja supervisionar uma determinada área.

O LS é composto de um módulo transmissor e um receptor, montados em unidades compactas e robustas, de instalação simples.

O LS pode ser fabricado em diferentes tamanhos (altura de proteção), variando de 250 até 4450 mm, com distância entre feixes de 25 ou 50 mm de acordo com a aplicação.

## APLICAÇÕES TÍPICAS

- Detecção e separação de veículos em pedágio.
- Contagem de peças.
- Portas ou portões automáticos
- Elevadores de carga.
- Automação de processos onde seja necessária a monitoração contínua de uma determinada área.

## FUNCIONAMENTO

### O Transmissor compreende:

- 1- Elementos emissores de luz infravermelha.
- 2- Circuitos de controle de sincronismo por microcontroladores.
- 3- Sinalização.

A unidade transmissora é composta por um conjunto de diodos emissores de luz

infravermelha ( LEDs), que são acionados seqüencialmente por um sistema multiplexado.

A luz que emana dos emissores além de ser sequencial é modulada em uma frequência específica.

### O Receptor compreende :

- 1 - Fonte de alimentação
- 2 - Elementos detetores
- 3 - Circuitos de controle
- 4 - Sinalização
- 5 - Saídas de estado sólido

A luz que incide nos elementos receptores é convertida em impulsos elétricos que são digitalizados e analisados pelos microcontroladores internos.

Se houver obstrução de apenas um dos feixes de luz, as saídas são comutadas, informando a máquina ou o sistema a elas interligadas.

## CARACTERÍSTICAS

**Ângulo de Divergência** : Menor que 6°, impossibilita a reflexão da cortina de luz pôr objeto montado em paralelo com a mesma.

**Saída de sinal**: O sistema possui 3 saídas digitais para detecção de veículos, contagem de eixo e eixos suspensos\*.

**Calibragem** : Não requer qualquer ajuste ou calibragem.

**Imunidade a Interferência** : O sistema é imune a oscilação luminosa de lâmpadas fluorescentes, varredura de monitores de vídeo, arco de solda, assim como interferência de radio frequência eletromagnéticas .

## SINALIZAÇÃO DO TRANSMISSOR

**ON STATE** : Quando aceso indica que a unidade está energizada .

\*Opcional. Leia mais sobre essa função no item contagem de eixo.

## SINALIZAÇÃO RECEPTOR

**ON STATE:** Quando aceso indica que o equipamento está energizado.

**ACTIVATE:** Quando aceso indica que a unidade está alinhada opticamente.

## CONTAGEM DE EIXO

O LS possui duas saídas para contagem de eixos suspensos e não suspensos.

Para contagem de eixo é destinado o último feixe situado junto a base do LS. Para contagem de eixos suspensos é destinado um feixe situado a 300 mm contados a partir do último feixe base.

Desta forma é possível separar veículos, seus eixos sem exclusão dos eixos suspensos, pois a cortina de luz faz a distinção. Veja figura 4.

Para o modelo sem contagem de eixo suspenso é destinada uma área de 150 mm na parte inferior da área sensível para a contagem de eixo. Veja figura 5.

## PARTES CONSTRUTIVAS

**Invólucro:** Em alumínio, com acabamento em pintura em epoxi amarelo.

**Tampas:** injetadas em nylon com fibra.

**Conexões:** Conectores Steck.

**Cabos:** : O cabo de conexão entre as unidades, é blindado, sendo o comprimento padrão de 10 metros fornecido com o aparelho.

**Fixação:** base em alumínio. Veja figura 1.

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

| CARACTERÍSTICAS         | ESPECIFICAÇÃO   |
|-------------------------|---|
| Produto                 | Ligth Screen  |
| Código                  | LS  |
| Tipos de Saídas         | NA estado sólido  |
| Distância máx. de trab. | 10 m  |
| Espaço entre feixes     | 25 ou 50 mm   |
| Área de proteção        | 250 a 4450 mm   |
| Tempo de varredura      | 0,002s  |
| Tempo de resposta       | 1,8 ms para contagem de eixo.<br>50 ms para detecção de veículo |
| Elemento emissor        | Led infravermelho   |
| Comprimento de onda     | 890nm   |
| Frequência de trans.    | 10KHz   |
| Tensão de Alimentação   | 90 ~ 240Vca   |
| Consumo                 | 10VA ( máx )  |
| Corrente máx.saída      | 10 a 30VDC, 50 mA   |
| Isolação                | > 2500 VRMS   |
| Temp. de trabalho       | -10 a 50 °C   |
| Tipo de invólucro       | Perfil metálico   |
| Material do invólucro   | Alumínio  |
| Acabamento              | Pint. epoxi amarelo   |
| Fixação                 | Base de fixação   |
| Conexões                | Conector com cabo   |
| Grau de vedação         | IP 65   |

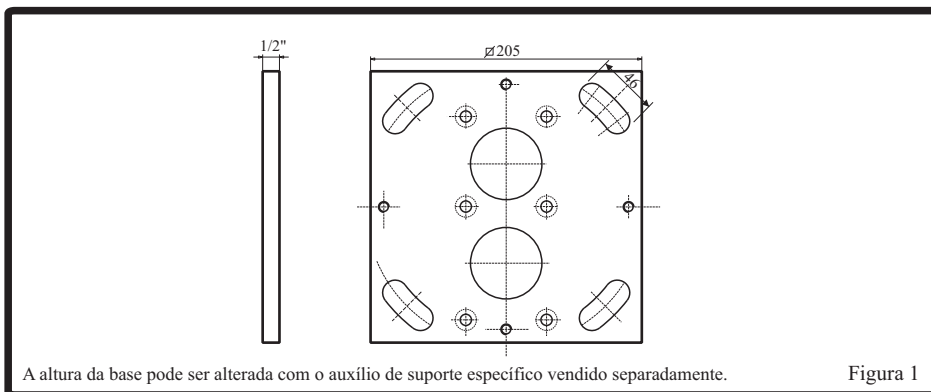


Figura 1

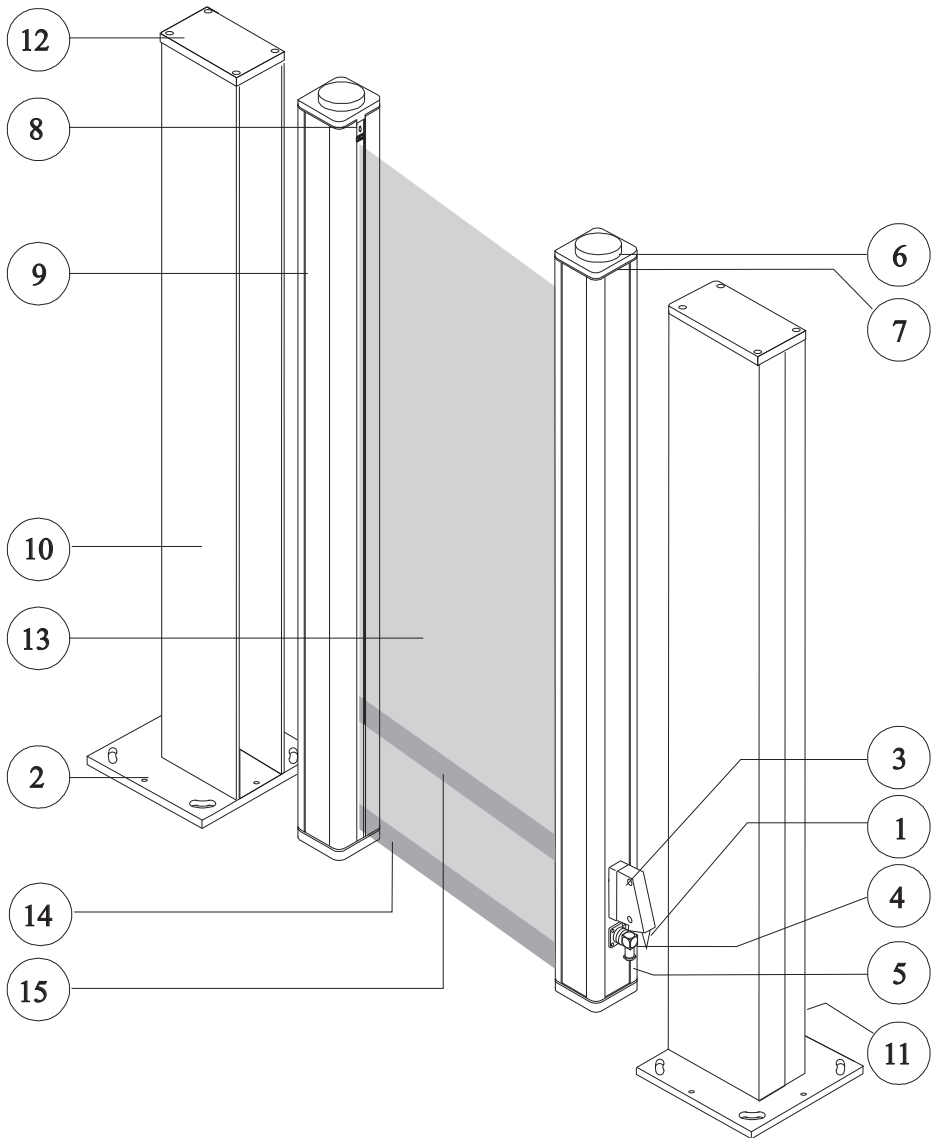
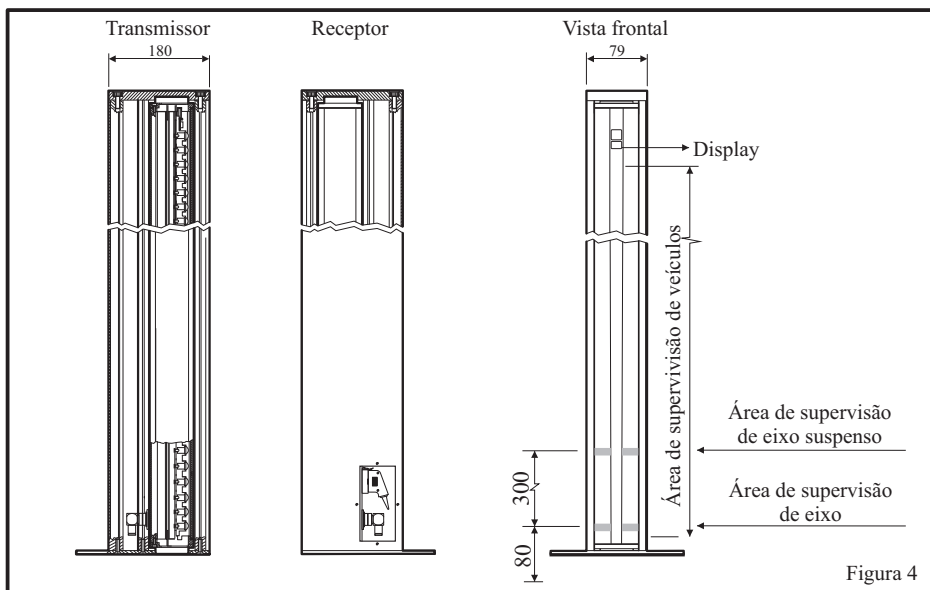
**CONJUNTO DE MONTAGEM TRANSMISSOR E RECEPTOR**

Figura 3

| Num. | Denominação  |
|------|--|
| 1    | Cabo de alimentação e interface com o processo/máquina |
| 2    | Base para fixação                                      |
| 3    | Conector de alimentação e saída de sinal               |
| 4    | Conector de comunicação entre módulos                  |
| 5    | Cabo de comunicação entre as unidades do Light Screen  |
| 6    | Tampa  |
| 7    | Vedação para tampa                                     |
| 8    | Visor de sinalização                                   |
| 9    | Invólucro interno                                      |
| 10   | Protetor   |
| 11   | Tampa lateral de acesso aos conectores                 |
| 12   | Tampa para protetor                                    |
| 13   | Área de supervisão                                     |
| 14   | Área de supervisão de eixo                             |
| 15   | Área de supervisão de eixo suspenso                    |

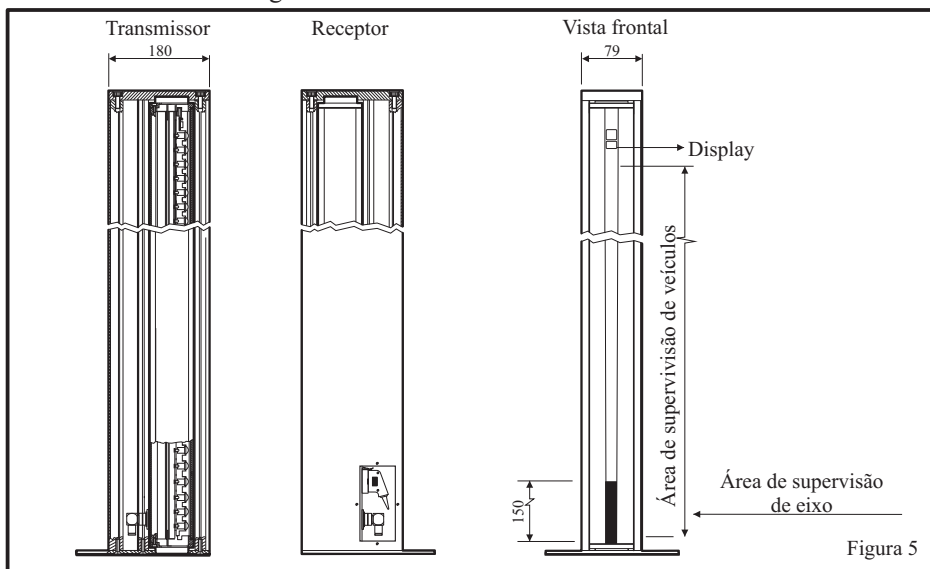
## CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Para modelos com contagem de veículos, eixos e eixos suspensos



## CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Para modelos com contagem de veículos e eixos

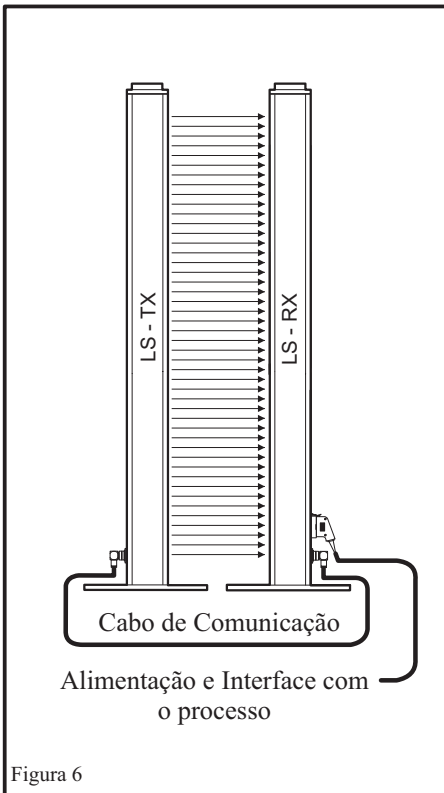


**Nota:** O desenhos acima são ilustrativos. A altura total da cortina de luz LS está condicionada a área de supervisão definida pelo cliente assim como o tipo de base para fixação (chata ou com sapata, veja figuras 1 e 2 respectivamente).

### ATERRAMENTO

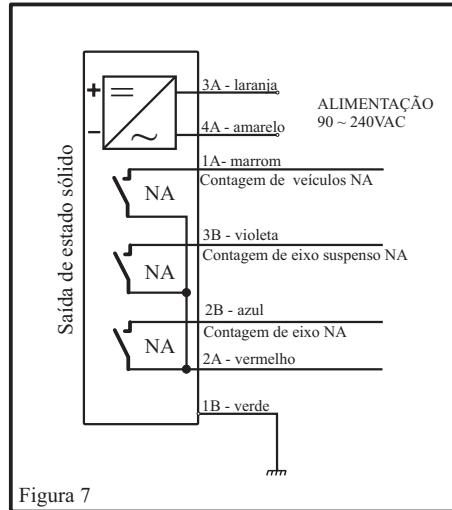
É de fundamental importância para a operação segura do Light Screen, o devido aterramento a níveis aceitáveis de acordo com a normalização vigente. Não é aconselhável, por exemplo, que o cabo de comunicação compartilhe do mesmo conduto dos cabos de alimentação de alto consumo. Estes procedimentos são necessários a fim de se evitar que por meio de acoplamentos indutivos e capacitivos os transientes de alta frequência e picos de tensão elevada possam ser nocivos ao bom desempenho do equipamento.

### DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

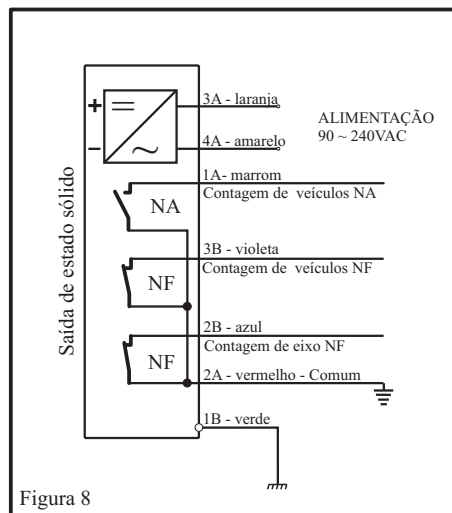


### LIGAÇÃO DO CABO

- 1 - Para modelos com:  
 Contagem de veículos;  
 Contagem de eixo suspenso e;  
 Contagem de eixo



- 2 - Para modelos com:  
 Contagem de veículos e;  
 Contagem de eixo



## CONECTOR E CABO

Para modelos com:  
Contagem de veículos;  
Contagem de eixo suspenso e;  
Contagem de eixo

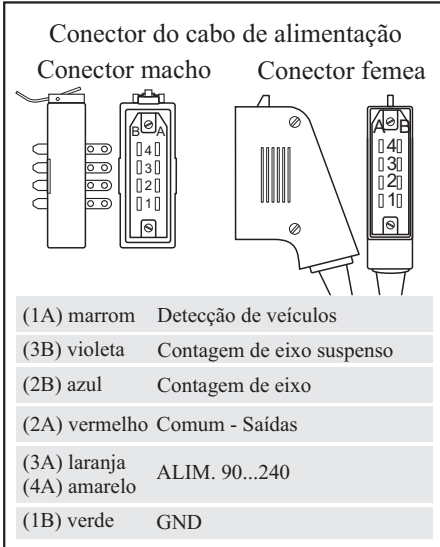


Figura 9

Para modelos com:  
Contagem de veículos e;  
Contagem de eixo

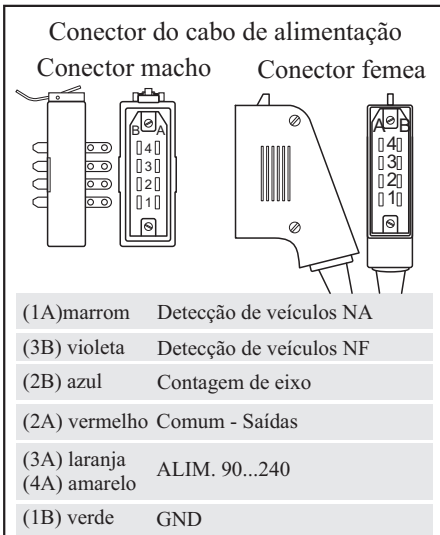


Figura 10

## CABO DE COMUNICAÇÃO

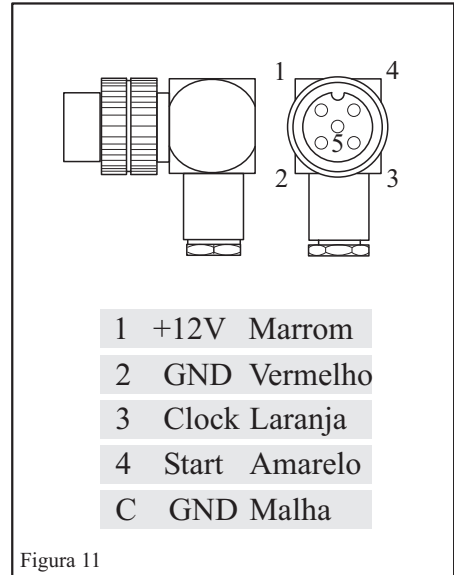


Figura 11

## MANUTENÇÃO

Toda manutenção deverá ser executada por pessoal qualificado e treinado pelo fabricante.

Recomenda-se a verificação geral do equipamento e instalação no mínimo a cada seis meses. Verifique as conexões, a situação dos cabos e o aterramento.

## TERMO DE GARANTIA

Os produtos Instrutech possuem garantia de fabrica, contra qualquer defeito de fabricação pelo período de 12 meses, para equipamentos montados na fábrica e de seis meses para peças de reposição.

Não assumimos qualquer responsabilidade para produtos ou componentes instalados fora de especificações técnicas e/ou uso/aplicações indevidas.