

# XUSLN

## Barreira Imaterial de Segurança

Boletim de Instruções

30072-451-35

Rev. 01, 10/2012

Tradução das instruções originais



Português

## CATEGORIAS DE RISCO E SÍMBOLOS ESPECIAIS



Ler estas instruções com atenção e observar o equipamento para que possa familiarizar-se com o dispositivo antes de tentar instalá-lo, utilizá-lo, realizar serviço ou realizar a sua manutenção. As seguintes mensagens especiais podem aparecer neste boletim ou no equipamento para alertar os perigos ou para chamar a atenção para as informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.

A inclusão de qualquer um dos símbolos relacionados às etiquetas de "Perigo" ou de "Advertência" indica que existe um perigo eléctrico que pode resultar em ferimento pessoal caso as instruções não sejam cumpridas.

Este é o símbolo de alerta de segurança. Obedecer a todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar possível ferimento ou mesmo morte.

### **PERIGO**

**PERIGO** indica uma situação perigosa que, caso não seja evitada, **resultará em** morte ou ferimento grave.

### **ADVERTÊNCIA**

**ADVERTÊNCIA** indica uma situação perigosa que, caso não seja evitada, **pode resultar em** morte ou ferimento grave.

### **CUIDADO**

**CUIDADO** indica uma situação perigosa que, caso não seja evitada, **pode resultar em** ferimento leve ou moderado.

### **AVISO**

**AVISO** é usado para abordar práticas não relacionadas à lesão física. O símbolo de alerta de segurança não é usado com esta palavra sinalizadora.

**NOTA:** Fornece informações adicionais para esclarecer ou simplificar um procedimento.

Os equipamentos eléctricos somente devem ser instalados, utilizados e ter a sua manutenção realizada por pessoal qualificado. A Schneider Electric não assume qualquer responsabilidade por quaisquer consequências que decorram do uso deste material.

## FAVOR OBSERVAR

		Categorias de Risco e Símbolos Especiais .....	2
<b>SECÇÃO 1:</b>	<b>REQUISITOS DE SEGURANÇA</b>	Precauções .....	5
		Obtenção de plena conformidade .....	5
		Suporte do Produto .....	6
<b>SECÇÃO 2:</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	Principais Características XUSLN .....	7
		Referências do Catálogo .....	8
<b>SECÇÃO 3:</b>	<b>DISTÂNCIA DE SEGURANÇA PARA MONTAGEM</b>	Visão geral .....	9
		Fórmula Europeia de Distância de Segurança para Montagem .....	10
		Fórmula Geral .....	10
		Aplicando a Fórmula .....	10
		Aproximação Normal (Perpendicular) .....	12
		A Sensibilidade Mínima do Objecto (MOS) é: 40 mm ou Inferior..	12
		Aproximação Paralela .....	12
		Aproximação em ângulo: .....	13
		Exemplos de Cálculo: Aproximação Normal (Perpendicular) .....	13
		Factores que afectam a Fórmula da Distância de Segurança .....	13
<b>SECÇÃO 4:</b>	<b>CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS SOBRE MONTAGEM</b>	Interferência da Superfície Reflectiva .....	14
		Protecção Adicional .....	16
		Sistemas Múltiplos .....	17
		Outros Emissores Infravermelhos .....	18
<b>SECÇÃO 5:</b>	<b>INSTALAÇÃO, LIGAÇÃO E ARRANQUE</b>	Lista de Peças .....	19
		Etapa 1: Montagem da Barreira Imaterial .....	20
		Ligação à Terra .....	22
		Etapa 2: Ligação da Barreira Imaterial .....	23
		Ligações Eléctricas .....	23
		Diagramas do Sistema .....	24
		Diagrama Geral de Ligação .....	28
		Etapa 3: Arranque .....	29
		Etapa 4: Verificação dos LEDs .....	29
		Etapa 5: Resolução de Problemas .....	31
<b>SECÇÃO 6:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	Especificações .....	32
		Dimensões .....	33
<b>SECÇÃO 7:</b>	<b>PEÇAS RENOVÁVEIS E ACESSÓRIOS</b>	Emissores e Receptores Sobressalentes .....	34
		Acessórios de Montagem .....	34
		Kit de Montagem do Amortecedor .....	35
		Espelhos .....	37
<b>SECÇÃO 8:</b>	<b>APÊNDICE</b>	Glossário .....	39
		Procedimento de Verificações Finais .....	40
		Procedimento de Teste .....	41



## SECÇÃO 1— REQUISITOS DE SEGURANÇA

### PRECAUÇÕES

#### **▲ ADVERTÊNCIA**

##### **REGULAÇÃO OU INSTALAÇÃO INCORRECTA**

- Este equipamento somente deve ser instalado e receber manutenção por pessoal qualificado.
- Ler, entender e seguir “Obtenção de plena conformidade” abaixo antes de instalar a barreira imaterial XUSLN.

**A inobservância desta instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.**

#### **▲ ADVERTÊNCIA**

##### **SELECÇÃO E INSTALAÇÃO CORRECTAS**

- A barreira imaterial XUSLN **não** é concebida para ser usada em aplicações onde a avaliação de risco tenha determinado que seja necessária confiabilidade do controlo, tais como para máquinas perigosas.
- Este dispositivo de protecção satisfaz os requisitos do Tipo 2 da IEC 61496-1/2.
- Este dispositivo de protecção **não** satisfaz os requisitos U.S. OSHA 1910.217, ANSI B11 ou ANSI/RIA R15.06.

**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimento grave.**

### OBTENÇÃO DE PLENA CONFORMIDADE

Se uma máquina e o sistema de barreira imaterial XUSLN está ou não em conformidade com os regulamentos de segurança depende da correcta aplicação, instalação, manutenção e funcionamento do sistema XUSLN. Estas são as responsabilidades do comprador, da pessoa que procede à instalação e da entidade patronal.

A entidade patronal é responsável pela selecção e formação do pessoal necessário para instalar, operar e proceder à manutenção correcta da máquina e dos seus sistemas de salvaguarda. O sistema XUSLN deve ser instalado, verificado e mantido por uma pessoa **qualificada**. Uma pessoa qualificada é definida como “uma pessoa ou pessoas que, pela posse de um grau ou certificado de treinamento profissional ou que, pelo extensivo conhecimento, treinamento e experiência, demonstrou com êxito a habilidade de resolver problemas relacionados com o assunto e tarefa específicos” (ANSI B30.2-1983).

Para utilizar um sistema XUSLN, a aplicação deve satisfazer os seguintes requisitos:

- A máquina protegida **deve** poder parar em qualquer parte do seu ciclo. Não utilizar uma barreira imaterial de segurança numa prensa com uma embraiagem de rotação completa.
- A máquina protegida não deve apresentar risco de peças que se soltem.

- A máquina protegida deve possuir um tempo de paragem constante e mecanismos de controlo adequados.
- Fumo intenso, pequenas partículas líquidas, sólidas e corrosivas podem reduzir a eficiência de uma barreira imaterial de segurança. Não utilizar as barreiras imateriais XUSLN neste tipo de ambiente.
- Devem ser cumpridas todas as regras, códigos e regulamentações governamentais e locais. Esta é uma responsabilidade do utilizador e da entidade patronal.
- Todos os elementos de controlo da máquina relacionados com a segurança devem ser concebidos de maneira que um alarme na lógica de controlo ou uma falha no circuito de controlo não provoque uma falha da barreira imaterial.
- Pode ser necessária uma protecção adicional para acesso à áreas perigosas não cobertas pelo sistema XUSLN.
- Realizar o procedimentos de teste na página 41 durante a instalação e após a manutenção, configuração, reparação ou modificação nos controlos da máquina, sistema de ferramentas, matrizes ou máquina ou no sistema XUSLN.
- Realizar apenas os procedimentos de teste e reparação descritos neste manual.
- Observar todos os procedimentos deste manual para a operação correcta do sistema XUSLN.

O cumprimento destes requisitos está acima do controlo da Schneider Electric. A entidade patronal tem a responsabilidade única de cumprir os requisitos anteriores e quaisquer outros procedimentos, condições e requisitos específicos para a sua máquina.

## SUPORTE DO PRODUTO

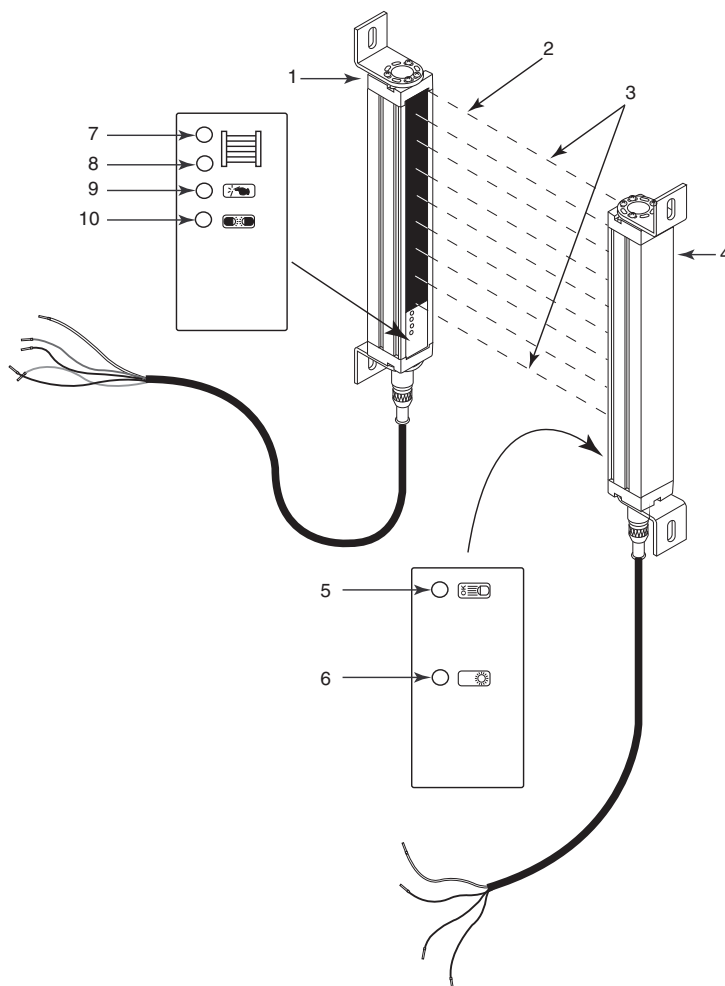
Para informações sobre produtos e serviços no seu país, visite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## SECÇÃO 2— DESCRIÇÃO DO PRODUTO

### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS XUSLN

- Modo de arranque automático (somente configurável pela fábrica)
- Modo de encravamento de arranque/rearranque (somente configurável pela fábrica)
- Braçadeiras de montagem
- Duas saídas de segurança (PNP)
- Sistema de dois módulos consistindo de um emissor e receptor. Não é necessário um módulo de controlo separado.

Figura 1: Componentes do Sistema XUSLN



No.	Descrição	No.	Descrição	
1	Receptor	6	Indicador de alimentação	Verde
2	Feixe de sincronização	7	Indicador de alinhamento de topo	Amarelo
3	Zona de deteção	8	Indicador de alinhamento inferior	Amarelo
4	Emissor	9	Indicador de paragem da máquina	Vermelho
5	Indicador de estado	10	Indicador de funcionamento da máquina	Verde

## REFERÊNCIAS DO CATÁLOGO

Consultar as tabelas a seguir para obter uma chave para interpretação das referências do catálogo Barreira Imaterial de Segurança XUSLN. As tabelas listam todos os valores possíveis para cada campo das referências do catálogo.

XU	SL	N	G	5	•	••••	•
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

### ① Operação

XU	Fotoeléctrica
----	---------------

### ② Tipo de Barreira Imaterial

SL	Segurança
----	-----------

### ③ Tamanho da Estrutura

N	31 x 32 mm (1,22 x 1,26 pol.)
---	-------------------------------

### ④ Distância de Actuação

G	0,3 a 15 m (0,98 a 49,2 pés)
---	------------------------------

### ⑤ Resolução

5	Protecção da mão
---	------------------

### ⑥ Modos de Funcionamento

C	Arranque Automático
D	Encravamento do arranque / re arranque
E	Apenas emissor

### ⑦ Altura de Protecção

mm (pol)	mm (pol)
0150 (5,91)	0900 (35,43)
0300 (11,81)	1050 (41,34)
0450 (17,72)	1200 (47,24)
0600 (23,62)	1350 (53,15)
0750 (29,53)	1500 (59,06)

NOTA: As polegadas são fornecidas nesta tabela para referência.  
O campo da referência do catálogo expressa a altura de protecção somente em milímetros.

### ⑧ Tipo de Dispositivo

T	Emissor
R	Receptor



## SECÇÃO 3— DISTÂNCIA DE SEGURANÇA PARA MONTAGEM

### VISÃO GERAL

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

##### REGULAÇÃO INCORRECTA

- Instalar o sistema XUSLN na distância de segurança para montagem calculada com a fórmula correcta.
- Assegure-se de que o sistema XUSLN esteja montado suficientemente distante do ponto de operação perigosa para acomodar completamente o tempo de paragem da máquina.

**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimento grave.**

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

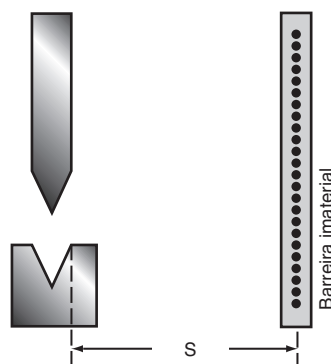
##### SELECÇÃO E INSTALAÇÃO CORRECTAS

- O sistema XUSLN **não** é concebido para ser usado em aplicações onde a avaliação de risco tenha determinado que seja necessária confiabilidade do controlo, tais como para máquinas perigosas.
- Este dispositivo de protecção satisfaz os requisitos do Tipo 2 da IEC 61496-1/2.
- Este dispositivo de protecção **não** satisfaz os requisitos U.S. OSHA 1910.217, ANSI B11 ou ANSI/RIA R15.06.

**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimento grave.**

O sistema XUSLN deve ser montado suficientemente distante da zona de perigo da máquina de modo que a máquina pare antes que uma mão ou outra parte do corpo atinja a área perigosa. Esta distância é chamada de distância mínima de segurança para montagem (consultar a figura 2). É um número calculado a partir de uma fórmula.

Figura 2: Distância de Segurança para Montagem



## FÓRMULA EUROPEIA DE DISTÂNCIA DE SEGURANÇA PARA MONTAGEM

A distância de segurança mínima para montagem discutida nesta secção é baseada na norma Europeia EN 999. Esta norma aplica-se às barreiras imateriais usadas em ambientes industriais.

### Fórmula Geral

A distância de segurança mínima para montagem é um valor, **S**, calculada a partir da seguinte fórmula:

$$S = (K \times T) + C$$

Onde:

**S** = a distância de segurança mínima em milímetros entre a zona de perigo e o ponto, linha, plano ou zona de detecção.

**K** = velocidade teórica de aproximação do corpo ou de partes do corpo, expressa em milímetros por segundo.

**T** = o desempenho de paragem do sistema como um todo em segundos. **T** = **t<sub>1</sub>** + **t<sub>2</sub>**, onde:

**t<sub>1</sub>** = o tempo máximo de resposta da barreira imaterial em segundos. Este é o tempo que os dispositivos de comutação do sinal de saída levam para alterar para o estado de Repouso após a barreira imaterial activar. Este valor está listado na placa de características do fabricante da barreira imaterial.

**t<sub>2</sub>** = o tempo máximo de resposta da máquina em segundos. Este é o tempo que a máquina leva para parar ou para remover o risco após ela receber o sinal de saída da barreira imaterial.

**C** = uma distância adicional em milímetros baseada na sensibilidade mínima do objecto da barreira imaterial (MOS)<sup>1</sup>.

### Aplicando a Fórmula

Os valores das variáveis **K** e **C** usados na fórmula geral variam dependendo de como a barreira imaterial é montada. São discutidos três diagramas de montagem da barreira imaterial nesta secção. Consultar a secção que seja apropriada para a sua aplicação e use a fórmula da distância segura fornecida naquela secção.

- Aproximação normal (perpendicular): a direcção de aproximação do operador é perpendicular à zona de detecção (consultar a figura 3).
- Aproximação paralela: a direcção de aproximação do operador é paralela à zona de detecção (consultar a figura 4).
- Aproximação em ângulo: a direcção de aproximação do operador está em um ângulo com relação à zona de detecção (consultar a figura 5).

<sup>1</sup> A sensibilidade mínima do objecto (MOS) é o diâmetro em milímetros de um objecto de tamanho mínimo que irá causar que a barreira imaterial seja activada. A sensibilidade mínima do objecto é chamada de "capacidade de detecção" na placa de características do fabricante da barreira imaterial.

Figura 3: Aproximação Normal (Perpendicular) à Zona de Detecção

- S: Distância de segurança mínima
- 1: Zona Perigosa
- 2: Zona de detecção
- 3: Direcção de aproximação
- 4: Protecção fixa
- 5: Início da zona de detecção

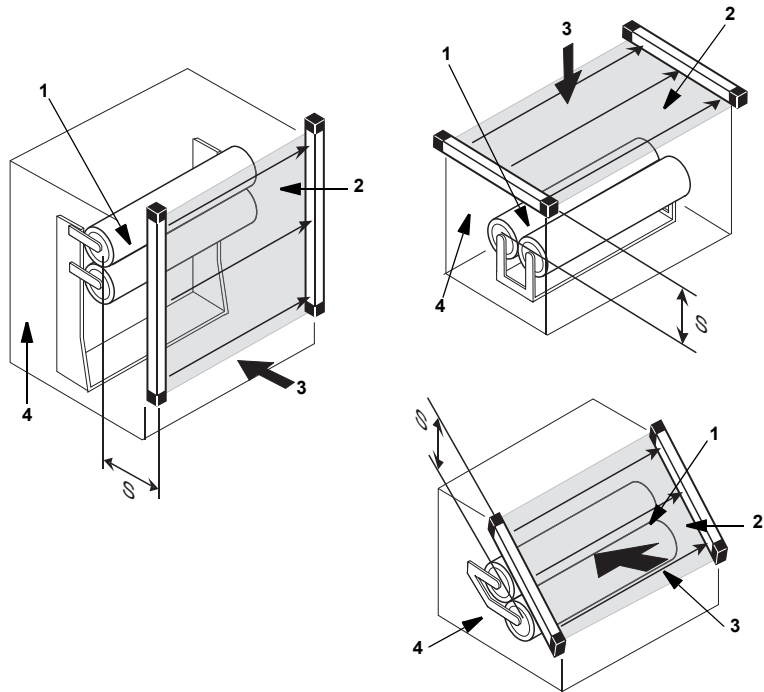


Figura 4: Aproximação Paralela à Zona de Detecção

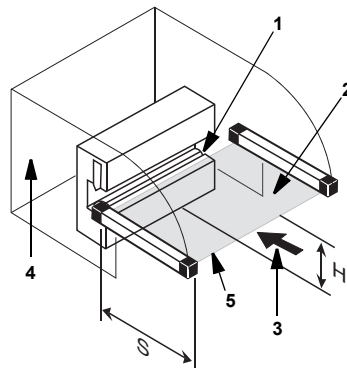
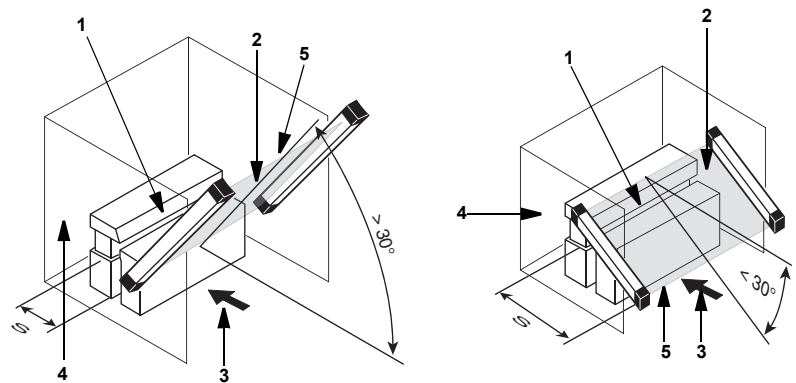


Figura 5: Aproximação em Ângulo à Zona de Detecção



## Aproximação Normal (Perpendicular)

A Sensibilidade Mínima do Objecto (MOS) é:  
40 mm ou Inferior

Se a aproximação do operador for perpendicular à zona de detecção (consultar a figura 3) e a sensibilidade mínima do objecto (MOS) do sistema for 40 mm ou inferior, use a seguinte fórmula para calcular a distância de segurança para montagem:

$$S = (K \times T) + C$$

$$S = (2000 \text{ mm/s} \times T) + 8(d - 14 \text{ mm})$$

$K = 2000 \text{ mm/s}$

$C = 8(d - 14 \text{ mm})$ , mas não inferior a 0. Onde:

$d$  = a sensibilidade mínima do objecto da barreira imaterial em milímetros.

Usando esta fórmula com valores para  $T$  e  $d$  que são apropriadas para a barreira imaterial, calcule a distância de segurança mínima  $S$ .

- Se o valor calculado de  $S$  for maior ou igual a 100 mm (3,94 pol.) e inferior ou igual a 500 mm (19,68 pol.), use o valor calculado para a distância de segurança mínima.
- Se o valor calculado de  $S$  for inferior a 100 mm, use 100 mm como a distância segura.
- Se o valor calculado de  $S$  for maior do que 500 mm (19,68 pol.), recalcule  $S$  como a seguir com um valor alternativo para  $K$ :

$$S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + 8(d - 14 \text{ mm})$$

## Aproximação Paralela

Se a direcção de aproximação do operador for paralela à zona de detecção (consultar a figura 4), calcule a distância de segurança mínima,  $S$ , com a seguinte fórmula:

$$S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + (1200 \text{ mm} - 0,4H)$$

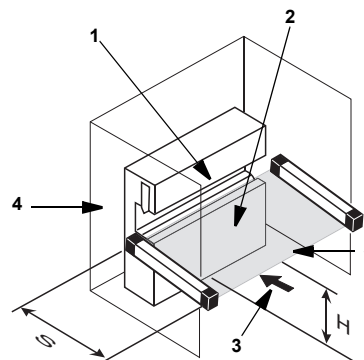
$K = 1600 \text{ mm/s}$

$C = 1200 - 0,4H$ , mas não inferior a 850 mm. Onde:

$H$  = a altura da zona de detecção acima do plano de referência (por exemplo, o piso) em milímetro.

O valor máximo permitido para  $H$  é 1000 mm (39,37 pol.). Se o valor de  $H$  exceder 300 mm (11,81 pol.), devem ser usados dispositivos de protecção adicionais.

Figura 6: Altura da Zona de Detecção



$S$ : Distância de segurança mínima

1: Zona perigosa

2: Zona de detecção

3: Direcção de aproximação

4: Protecção fixa

5: Início da zona de detecção

### Aproximação em ângulo:

Quando a direcção de aproximação do operador está em um ângulo com relação à zona de detecção (consultar Figure 5), a fórmula da distância de segurança mínima depende do tamanho do ângulo.

- Se o ângulo for maior do que 30°, usar as fórmulas na “Aproximação Normal (Perpendicular)” na página 12.
- Se o ângulo for menor do que ou igual a 30°, usar a fórmula na “Aproximação Paralela” na página 12.

### Exemplos de Cálculo: Aproximação Normal (Perpendicular)

Neste exemplo, a máquina tem um tempo de paragem de 60 ms ( $t_2$ ). Está equipada com uma barreira imaterial com uma sensibilidade mínima do objecto de 30 mm ( $d$ ) e um tempo de resposta de 30 ms ( $t_1$ ). A barreira imaterial está montada de tal forma que a direcção de aproximação do operador fique perpendicular à zona de detecção (consultar a figura 3).

Usando a fórmula para aproximação normal (perpendicular) com uma sensibilidade mínima do objecto inferior a 40 mm, calcular a distância de segurança mínima para montagem, **S**:

$$S = (2000 \text{ mm/s} \times T) + 8(d - 14 \text{ mm})$$

Onde:

**T** = tempo de resposta total = ( $t_1 + t_2$ ) = (60 + 30) ms = 90 ms ou 0,09 s

**d** = 30 mm

Então:

$$S = (2000 \text{ mm/s} \times 0,09 \text{ s}) + 8(30 - 14) \text{ mm}$$

$$S = 180 \text{ mm} + 128 \text{ mm}$$

$$S = 308 \text{ mm}$$

### Factores que afectam a Fórmula da Distância de Segurança

Quando as barreiras imateriais são usadas para o início da máquina, a sua sensibilidade mínima do objecto deve ser de 30 mm ou menos de acordo com a norma EN 999. (Este requisito pode variar com outras normas.) Em aplicações de início de máquina:

- Usar a fórmula fornecida na “A Sensibilidade Mínima do Objecto (MOS) é: 40 mm ou Inferior” na página 12 para calcular a distância de segurança para montagem, **a menos que**
- O valor calculado de **S** seja inferior a 150 mm, usar 150 mm como a distância de segurança para montagem.

## ADVERTÊNCIA

### REGULAÇÃO INCORRECTA

Se a distância “**S**” calculada for tal que um operador pode ficar de pé entre a barreira e a zona perigosa, é necessária protecção adicional, tal como uma protecção ou barreira física compreendendo várias peças. Consultar todas as normas possíveis.

**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimentos graves.**

## SECÇÃO 4— CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS SOBRE MONTAGEM

### ⚠ PERIGO

#### TENSÃO PERIGOSA

Desligar toda a alimentação antes de trabalhar neste equipamento.

**A inobservância desta instrução resultará em morte ou ferimento grave.**

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### MONTAGEM INCORRECTA

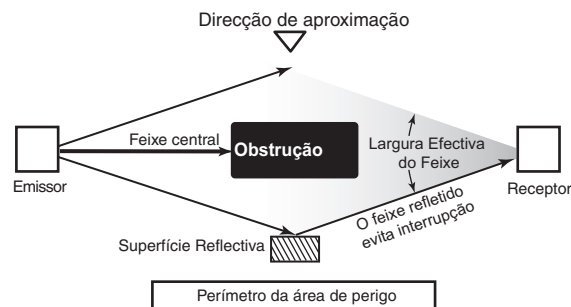
- Ler estas informações por completo antes de iniciar os procedimentos de instalação começando pela página 19.
- Um sistema XUSLN somente deve ser instalado, verificado e mantido por uma pessoa qualificada conforme definido em “Obtenção de plena conformidade” página 5.
- O utilizador deve estar familiarizado com os requisitos de instalação, distância de segurança para montagem, sistemas de controlo e características antes de usar o sistema XUSLN.

**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimento grave.**

### INTERFERÊNCIA DA SUPERFÍCIE REFLECTIVA

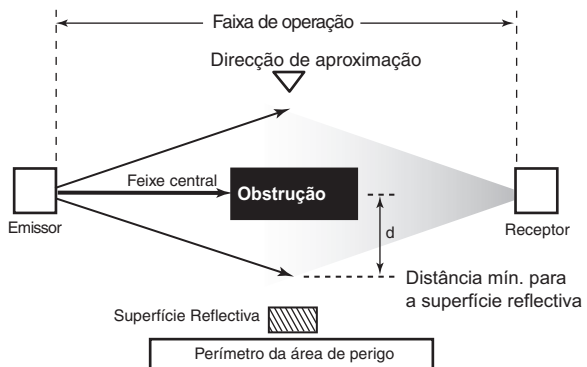
Uma superfície reflectiva—tal como uma peça de máquina, protecção mecânica ou peça de trabalho—próxima à zona de detecção pode reflectir o feixe óptico e evitar que uma obstrução na zona protegida seja detectada. Na figura 7, por exemplo, a obstrução não é detectada devido à reflexão. O objecto reflectivo está dentro do ângulo do feixe.

**Figura 7: Exemplo de Interferência de Superfície Reflectiva**



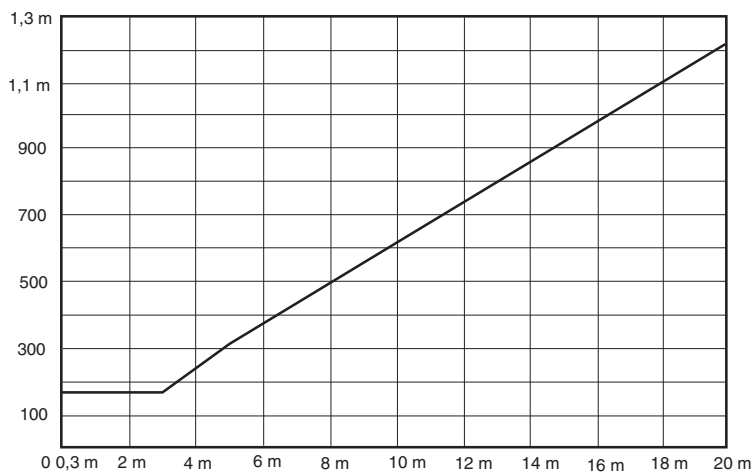
Para evitar interferência da superfície reflectida, mantenha uma distância mínima ( $d$ ) entre o objecto reflectivo e a linha de centro da zona de detecção da XUSLN. Consultar a figura 8. Neste exemplo, o objecto reflectivo está fora do ângulo do feixe, de modo que a obstrução é nitidamente detectada.

**Figura 8: A distância mínima entre a Superfície Reflectiva e a Zona de Detecção evita Interferência**



Consultar a figura 9 para obter as distâncias mínimas que devem ser mantidas entre o objecto reflectivo e a linha de centro da zona de detecção como uma função da faixa de operação da barreira imaterial. Usar o procedimento de teste na página 41 para testar a interferência da superfície reflectiva.

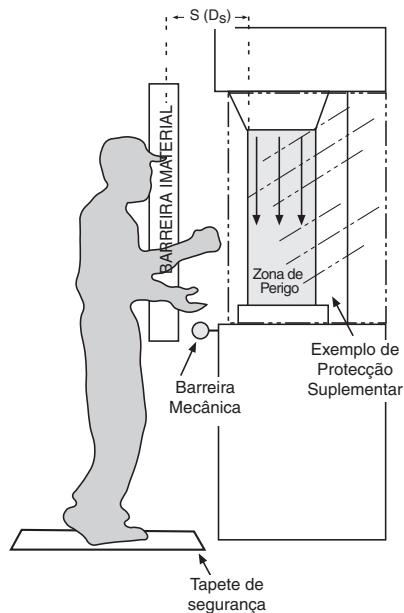
**Figura 9: Distância Mínima de uma Superfície Reflectiva como uma Função da Faixa de Operação**



## PROTECÇÃO ADICIONAL

As áreas da zona de perigo que não estejam protegidas pelo sistema XUSLN devem ser protegidas por outros meios adequados, tais como uma protecção de barreira fixa, uma protecção de encravamento ou um tapete de segurança. Consultar a figura 10.

**Figura 10: Protecção Adicional**





## SISTEMAS MÚLTIPLOS

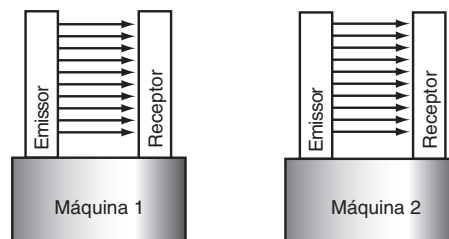
Quando dois ou mais sistemas XUSLN são montados muito próximos e alinhados entre si, monte os emissores e receptores um de trás para o outro ou empilhados, para evitar que uma barreira imaterial interfira com outra. Consultar a figura 11.

**Figura 11: Configurações da Instalação de Múltiplas Barreiras Imateriais**

1

### Não Recomendado

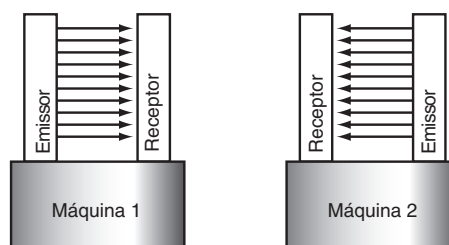
Este arranjo está sujeito à interferência entre as duas barreiras imateriais



2

### Recomendado

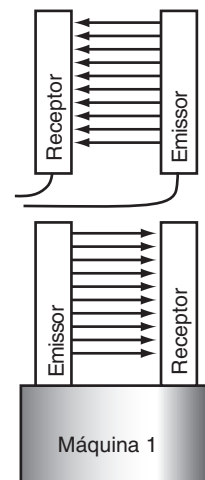
Os receptores estão montados um de trás para o outro.



3

### Recomendado

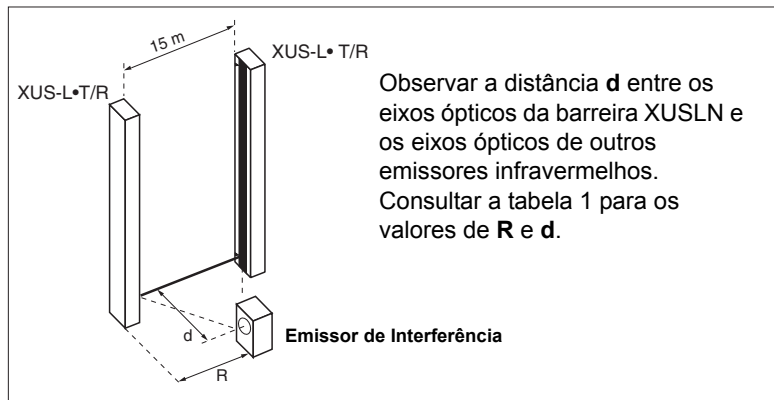
As barreiras imateriais estão empilhadas, com os emissores voltados para direcções opostas.



## OUTROS EMISSORES INFRAVERMELHOS

Ao usar barreiras imateriais XUSLN num ambiente contendo emissores infravermelhos, cumprir as recomendações na figura 12 (de acordo com IEC 61496-2).

**Figura 12: Usar com outros Emissores Infravermelhos**



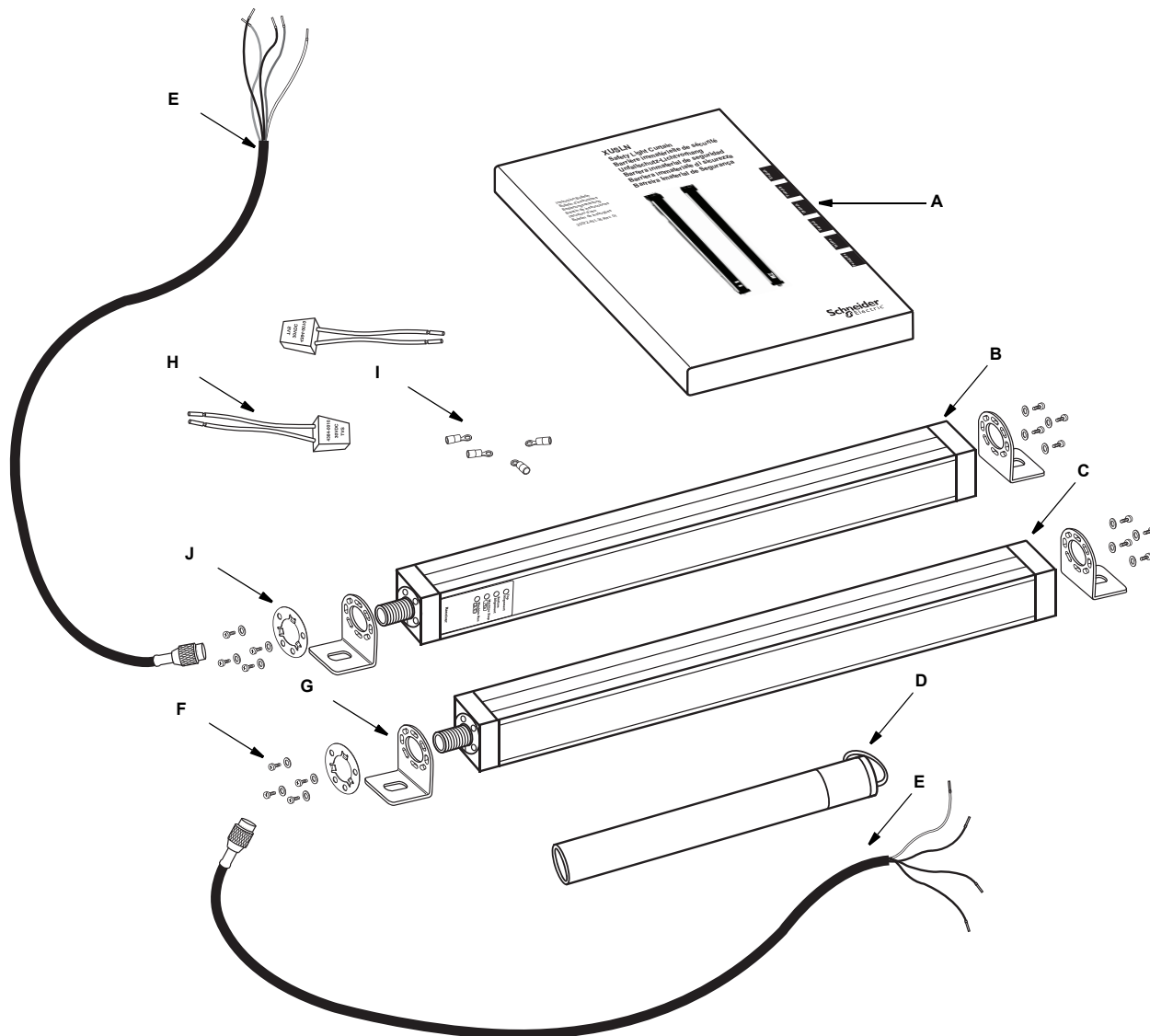
**Tabela 1: Distâncias ilustradas em figura 12**

<b>R</b> (metros/pol.)	<b>d</b> (milímetros/pol.)
0,5/19,68	270/10,63
0,75/29,52	260/10,24
1,5/59,05	260/10,24
3,0/118,11	250/9,84
5,0/196,85	420/16,54
10,0/393,70	840/33,07
15,0/590,65	1250/49,21

**NOTA:** As barreiras imateriais XUSLN são insensíveis a luzes que piscam, luzes rotativas que piscam, faíscas de soldadura e centelhas.

## SECÇÃO 5— INSTALAÇÃO, LIGAÇÃO E ARRANQUE

### LISTA DE PEÇAS



- A. Manual do utilizador
- B. Receptor
- C. Emissor
- D. Objecto de teste (Diâmetro de 30 mm)
- E. Cabo de ligação (não incluído)
- F. Componentes da braçadeira de montagem (4 conjuntos)
- G. Braçadeiras de montagem (4)
- H. Supressores de arco (2)
- I. Bornes com orelhas anulares (5)
- J. Arruelas (2)

## ETAPA 1: MONTAGEM DA BARREIRA IMATERIAL

*NOTA: Antes da montagem da barreira imaterial, ler “Distância de Segurança para Montagem” iniciando pela página 9.*

Para montar a barreira imaterial (consultar a figura 13 quanto a legendas de letra):

1. Ler “Ligação à Terra” na página 22 para planejar o método de ligação à terra para o receptor e emissor antes de instalá-los na máquina.
2. Se estiver instalando a barreira imaterial num ambiente de alta vibração, instale um kit de amortecedor (consulte a figura 14) na área de montagem antes de montar a barreira imaterial. Consulte “Kit de Montagem do Amortecedor” na página 35 para seleccionar o kit que seja correcto para a sua aplicação.
3. Instalar as braçadeiras de montagem (A) em ambos os lados do receptor (B) e do emissor (C) com as arruelas (J) e os parafusos de montagem (D) fornecidos. Apertar os parafusos até 6 lb-pol (0,68 N•m).
4. Observando a distância de segurança, montar o receptor e o emissor na máquina num mesmo plano e em alturas iguais. Consultar a “Etapa 4: Verificação dos LEDs” na página 29 quanto às considerações para alinhamento.
5. Ligue os cabos ao receptor e ao emissor. A extremidade do cabo do receptor (E) possui um dispositivo de ligação de 5 pinos e a extremidade do cabo do emissor (F) tem um dispositivo de ligação de 4 pinos.
6. Ligar o sistema da barreira imaterial conforme ilustrado na “Etapa 2: Ligação da Barreira Imaterial” iniciando na página 23.

Figura 13: Montagem da Barreira Imaterial

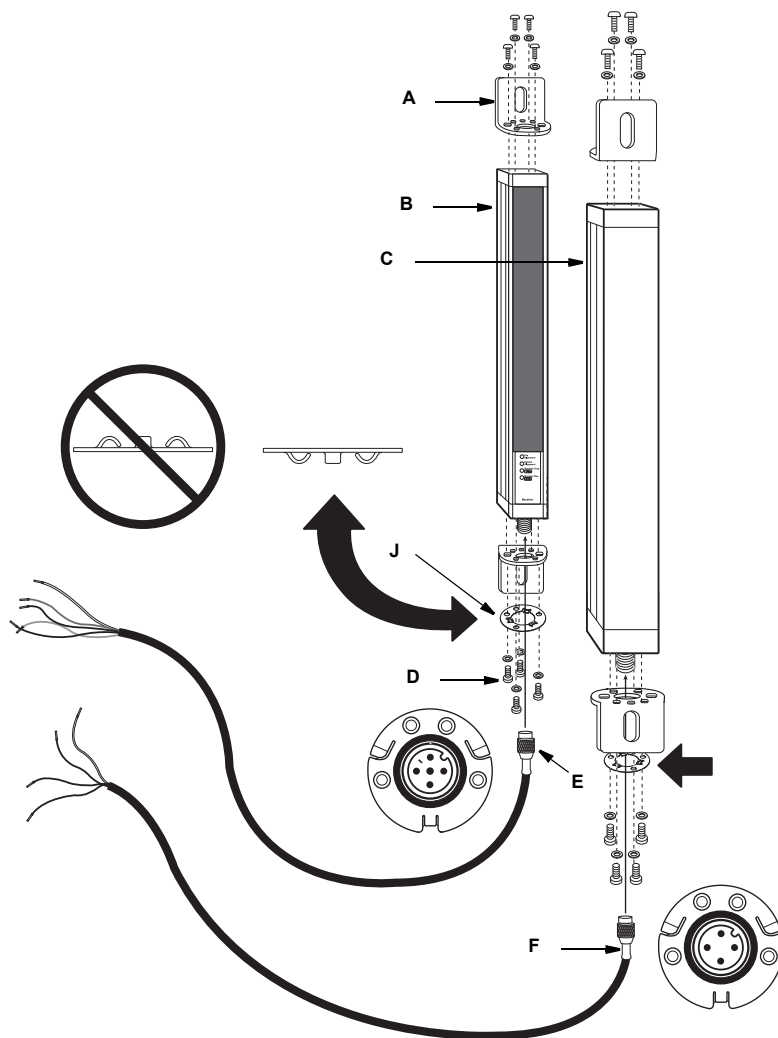
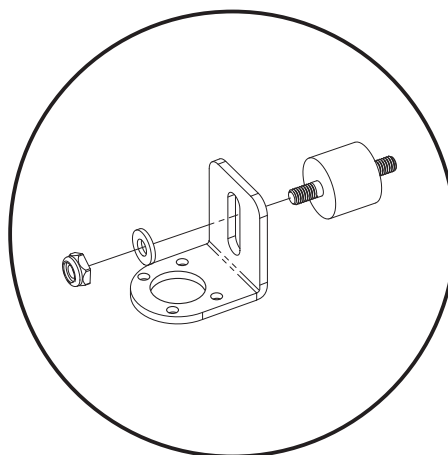


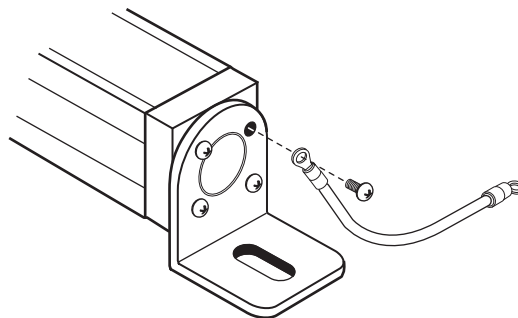
Figura 14: Detalhe do Kit de Amortecedor



## Ligação à Terra

Ligar à terra cada cabeça da XUSLN conectando a braçadeira de montagem a um chassi de máquina que esteja ligado à terra. Caso a instalação não permita isto, adicionar um fio 16–22 AWG (0,5–1,5 mm<sup>2</sup>) a um dos parafusos da braçadeira de montagem e ligue o fio à terra. O kit da barreira imaterial inclui bornes com orelhas anulares para este método método de ligação à terra.

**Figura 15: Ligação à Terra**



**ETAPA 2:  
LIGAÇÃO DA BARREIRA IMATERIAL**

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**LIGAÇÃO INCORRECTA**

- A barreira imaterial XUSLN é concebida para uso exclusivo com um sistema eléctrico com o negativo à terra de 24 V cc.
- Nunca ligar a barreira imaterial XUSLN a um sistema de terra positiva.
- Nunca ligar a terra com referência de 0 volt da fonte de alimentação SELV.

**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimento grave.**

O sistema XUSLN opera directamente de uma fonte de alimentação de 24 Vcc ± 20%. A fonte de alimentação deve satisfazer os requisitos das normas IEC 60204-1 e IEC 61496-1. É recomendada a peça de número ABL8RPS24● da SELV (tensão extra baixa de segurança) Schneider Electric.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**LIGAÇÃO INCORRECTA**

- A barreira imaterial XUSLN deve ser ligada usando ambas as saídas de segurança.
- Uma única saída de segurança, caso falhe, pode não parar a máquina.

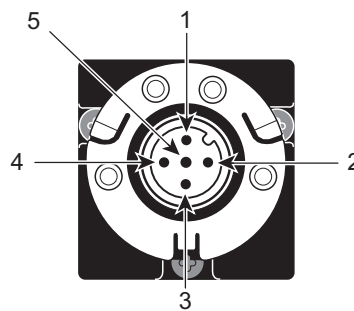
**A inobservância destas instruções pode resultar em morte ou ferimento grave.**

Para utilização com elevadas interferências EMC (Compatibilidade Eletromagnética), desligar a terra para a barreira imaterial XUSLN.

**Ligações Eléctricas**

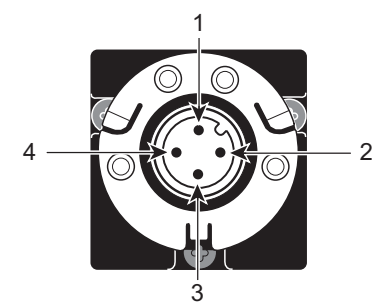
**Figura 16: Ligações do Receptor e Emissor**

**Receptor (M12, 5 pinos)**



Pino—Cor Fio	Descrição
1—Castanho	+24 Vcc
2—Branco	OSSD1
3—Azul	0 V
4—Preto	OSSD2
5—Cinza	Arranque

**Emissor (M12, 4 pinos)**



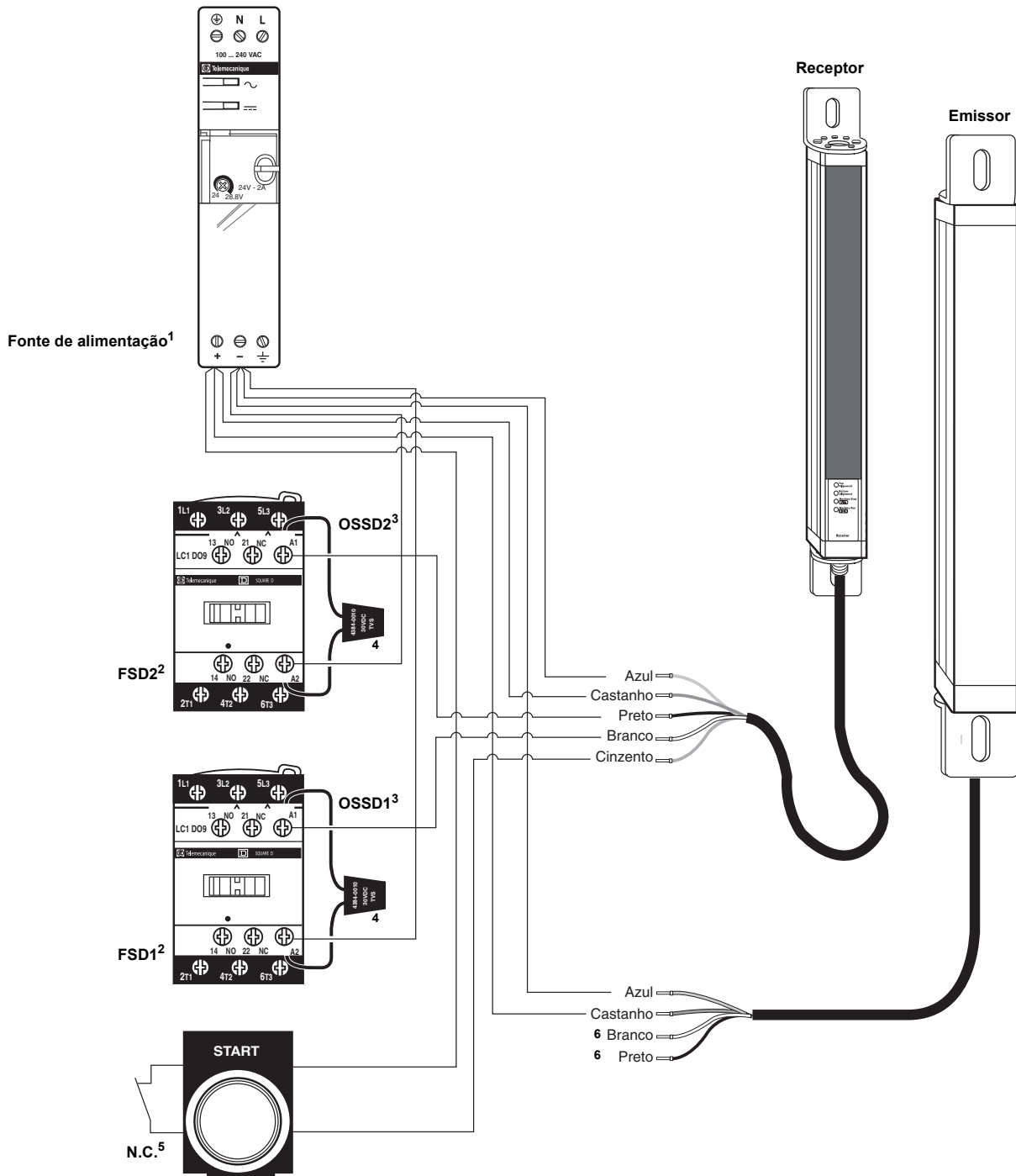
Pino—Cor Fio	Descrição
1—Castanho	+24 Vcc
2—Branco	Nenhuma ligação
3—Azul	0 V
4—Preto	Nenhuma ligação

NOTA: OSSD: Dispositivo de Comutação da Saída de Segurança.

Diagramas do Sistema

Para os diagramas de ligação, consultar página 28.

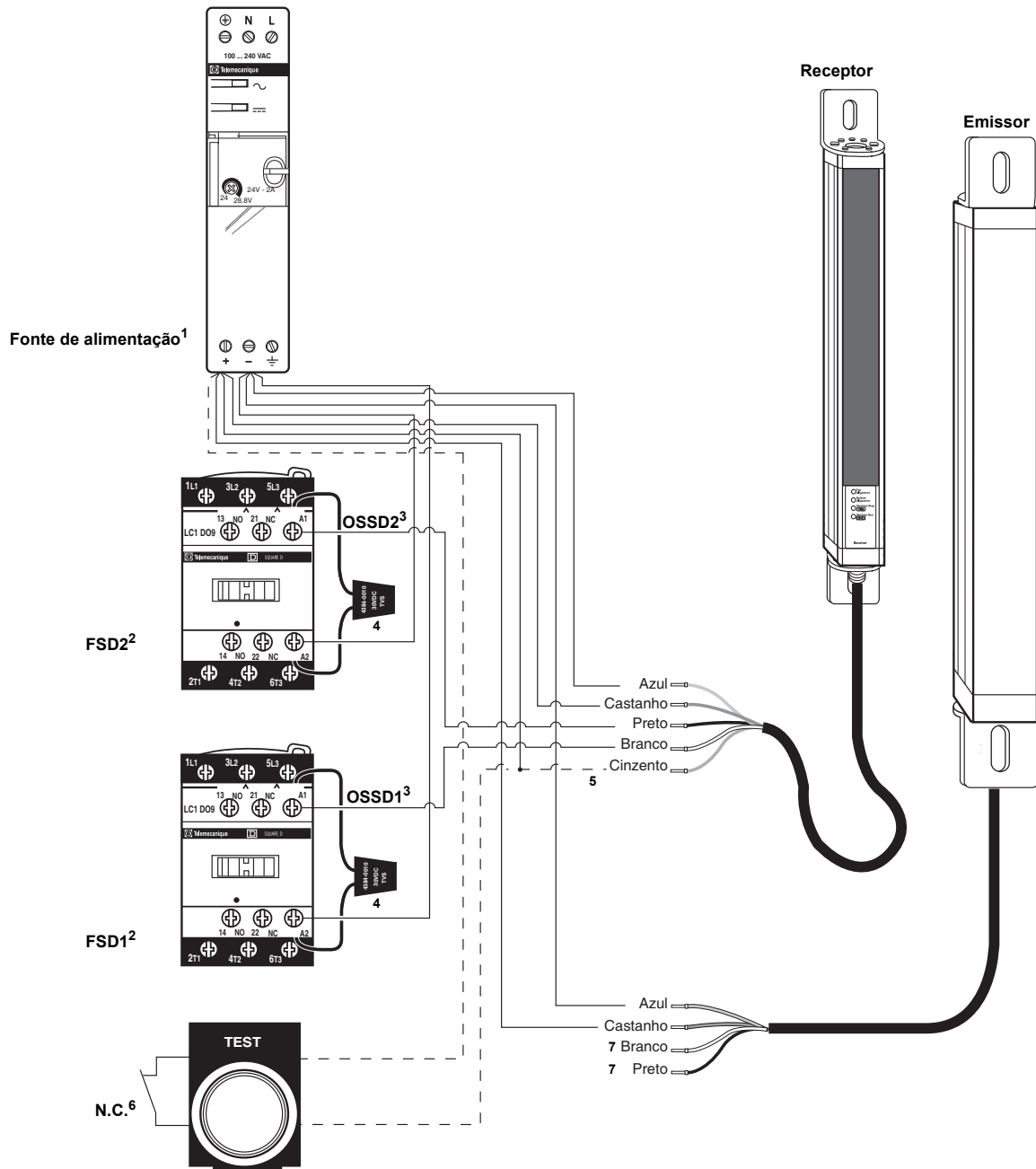
Figura 17: XUSLNG5D (Encravamento de Arranque/Rearranque) com Relés Guiados a Força



- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc / 2 A, de conformidade com a IEC 61496-1 e a IEC 60204-1.
- 2 FSD: Dispositivo final de comutação.
- 3 OSSD: Dispositivo de comutação da saída de segurança.
- 4 Supressor de arco. As bobinas FSD devem ser suprimidas com os supressores de arco fornecidos com a barreira imaterial.
- 5 É necessário operador para normalmente fechada (N.C.) para o botão de arranque.
- 6 Nenhuma ligação

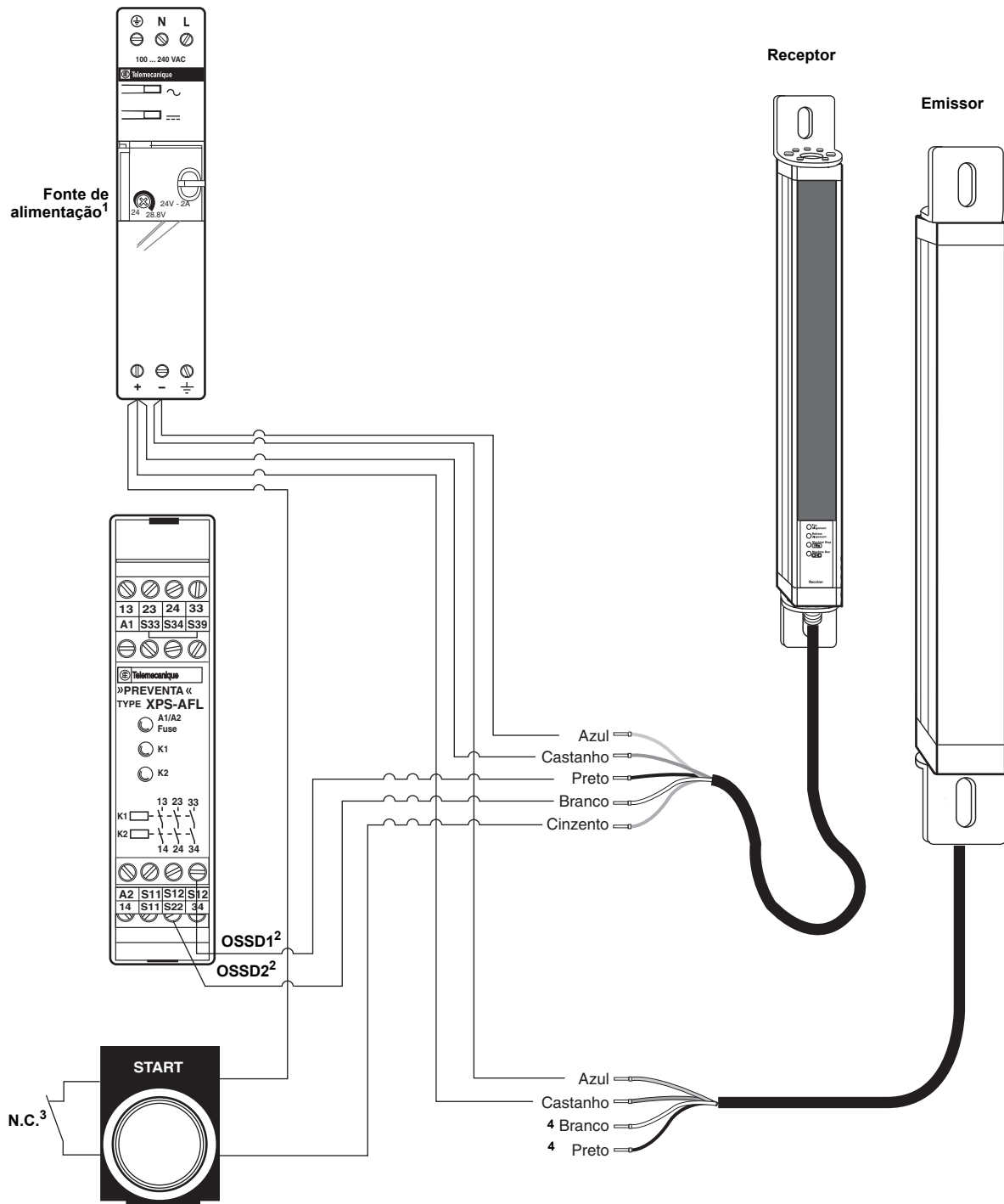


Figura 18: XUSLNG5C (Arranque Automático) com Relés Guiados a Força



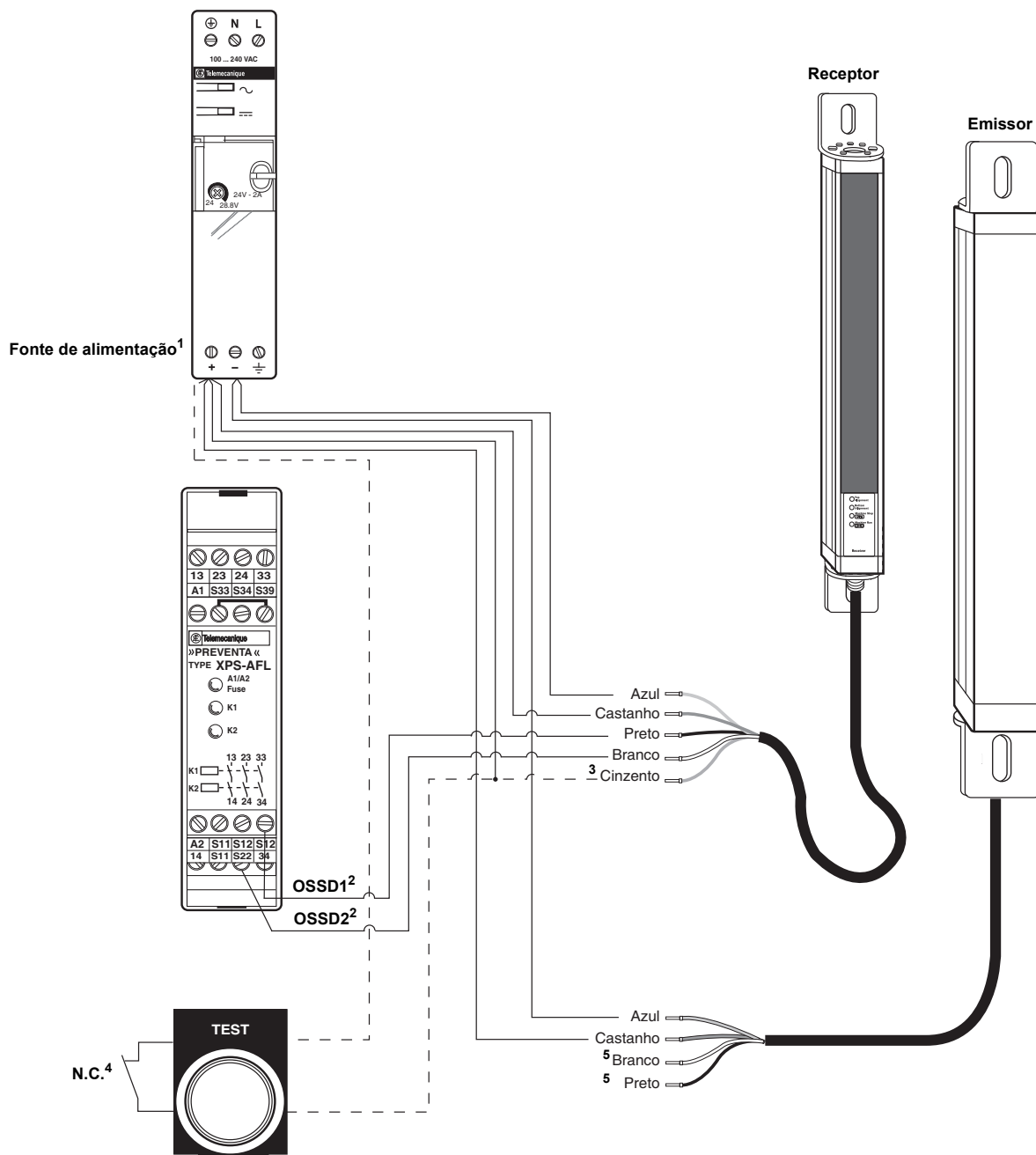
- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc / 2 A, de conformidade com a IEC 61496-1 e a IEC 60204-1.
- 2 FSD: Dispositivo final de comutação.
- 3 OSSD: Dispositivo de comutação da saída de segurança.
- 4 As bobinas FSD devem ser suprimidas com os supressores de arco fornecidos com a barreira imaterial.
- 5 Se o início remoto não for usado, ligar a linha de início (fio cinzento) a +24 Vcc.
- 6 É necessário operador para normalmente fechada (N.C.) para o botão de teste (TEST).
- 7 Nenhuma ligação

Figura 19: XUSLNG5D (Encravamento de Arranque/Rearranque) com Módulo XPSAFL



- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc / 2 A, de conformidade com a IEC 61496-1 e a IEC 60204-1.
- 2 OSSD: Dispositivo de comutação da saída de segurança.
- 3 É necessário operador para normalmente fechada (N.C.) para o botão de arranque.
- 4 Nenhuma ligação

Figura 20: XUSLNG5D (Arranque Automático) com Módulo XPSAFL



- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc / 2 A, de conformidade com a IEC 61496-1 e a IEC 60204-1
- 2 OSSD: Dispositivo de comutação da saída de segurança.
- 3 Se o reinício remoto não for usado, ligar a linha de início (fio cinzento) a +24 Vcc.
- 4 É necessário operador para normalmente fechada (N.C.) para o botão de teste (TEST).
- 5 Nenhuma ligação

Diagrama Geral de Ligação

As figuras 21 e 22 contêm diagramas gerais de ligação eléctrica.

Figura 21: Ligação Direta com XUSLNG5D

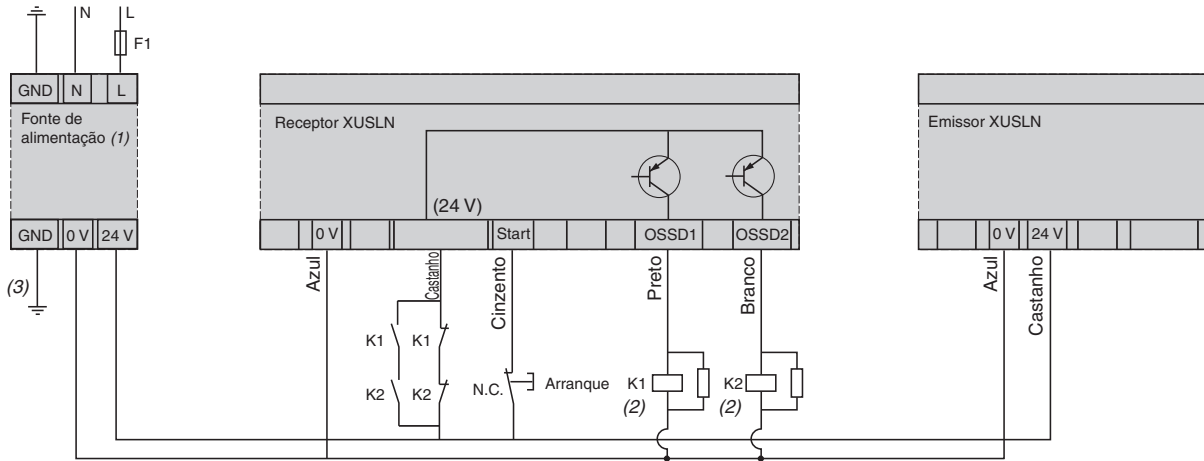
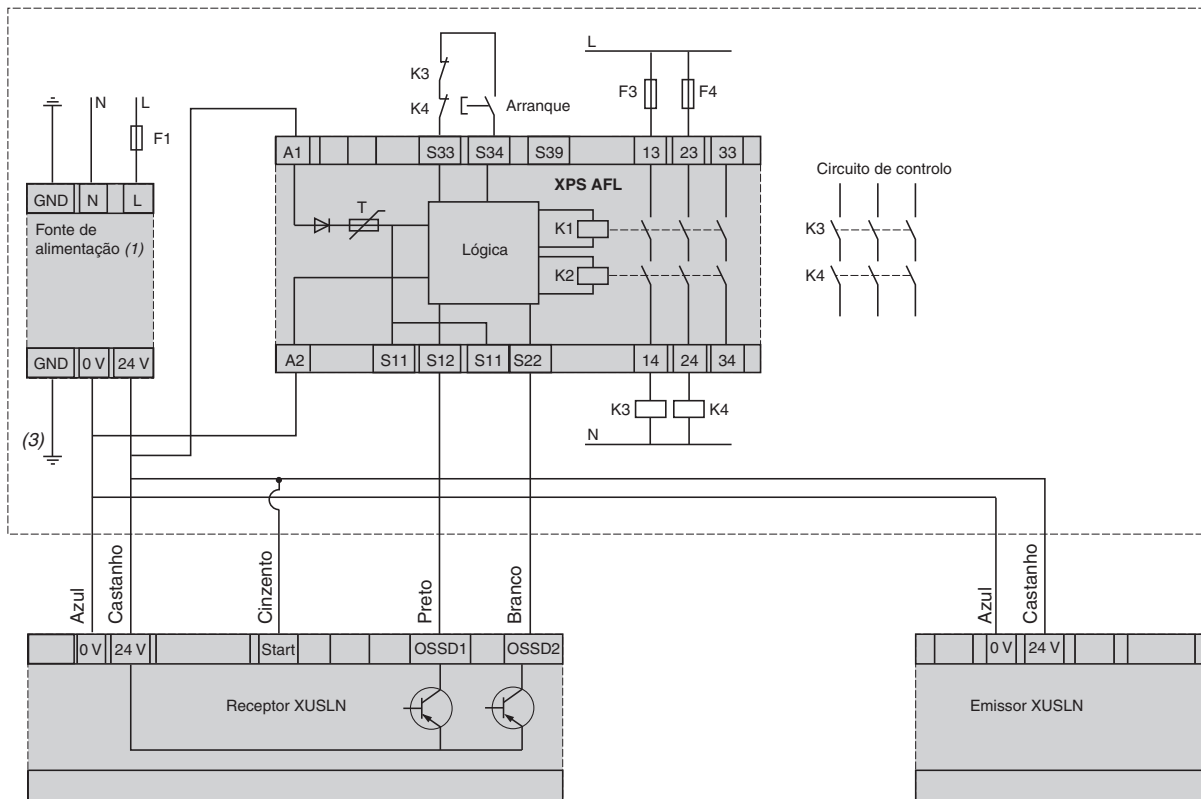


Figura 22: Ligação com um Módulo Preventa, XPSAFL e um XUSLNG5C



Notas:

- (1) Fonte de alimentação: 24 Vcc / 2 A, de conformidade com a IEC 61496-1 e a IEC 60204-1.
- (2) As bobinas K1/K2 devem ser suprimidas com os supressores de arco fornecidos no kit. Os relés de controle K1 e K2 devem fornecer saídas guiadas à força para controle da máquina.
- (3) Nunca realize a ligação à terra a 24 Vcc.

### ETAPA 3: ARRANQUE

1. Aplicar a alimentação eléctrica ao sistema.
2. Verificar os LEDs conforme descrito na Etapa 4 abaixo.
3. Ajustar o alinhamento do emissor e receptor usando os LEDs amarelos de alinhamento no receptor. Consultar a Etapa 4 abaixo e “Etapa 5: Resolução de Problemas” na página 31.

### ETAPA 4: VERIFICAÇÃO DOS LEDs

Figura 23: LEDs do Receptor e Emissor

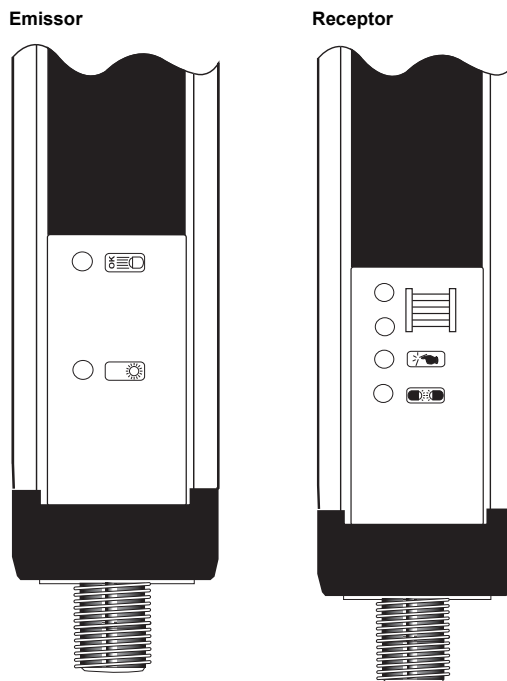




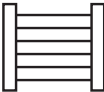
Tabela 2: LEDs

LED do Emissor		LEDs do Receptor		
Amarelo: Estado 	Verde: Alimentação Eléctrica 	Amarelo: Alinhamento (2 LEDs) 	Vermelha: Paragem 	Verde: Funcionamento 
Quando <b>aceso</b> , o emissor está emitindo feixes. Quando <b>piscando</b> , está detectada uma falha interna.	Quando <b>aceso</b> , a alimentação eléctrica de 24 Vcc é aplicada ao emissor.	Quando um ou ambos LEDs estão <b>acesos</b> , o emissor e receptor não estão com a óptica alinhada. O LED superior indica que o feixe superior não está alinhado. O LED inferior indica que o feixe inferior não está alinhado. <b>Consulte a tabela 3 na página 30.</b>	Quando <b>aceso</b> , a barreira imaterial está bloqueada e a máquina protegida não está a funcionar.	Quando <b>aceso</b> , a máquina protegida está a funcionar.

O feixe de sincronização fornece um sinal de sincronização óptica entre o emissor e o receptor.



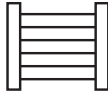
A tabela 3 descreve os estados normais do sistema no arranque e as indicações de LED associadas. Caso não obtenha designações de LED listadas na tabela 3, consultar “Etapa 5: Resolução de Problemas” na página 31.

**Tabela 3: Estados Normais do Sistema**



Verde: Funcionamento 	Vermelha: Paragem 	Amarelo: Alinhamento Superior 	Amarelo: Alinhamento Inferior	Estado do Sistema	Notas
Em Repouso	Em Operação	Em Operação	Em Operação ou em Repouso	Não alinhado	O canal superior (feixe de sincronização) está bloqueado.
Em Repouso	Em Operação	Em Operação ou em Repouso	Em Operação	Não alinhado	O canal inferior está bloqueado.
Em Repouso	Em Operação	Em Repouso	Em Repouso	Alinhado	Espera por uma entrada de encravamento de arranque (somente dispositivos de encravamento de arranque/rearranque)
Em Operação	Em Repouso	Em Repouso	Em Repouso	Alinhado	A zona de detecção está livre e a máquina está a funcionar.
Em Repouso	Em Operação	Em Repouso	Em Repouso	Alinhado	A zona de detecção está bloqueada: os canais superior e inferior estão livres, mas outros canais podem estar bloqueados.

**ETAPA 5: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS** Os LEDs de Estado do emissor e receptor podem indicar condições de falha. Na tabela 4 lista possíveis falhas e soluções.

**Tabela 4: Indicações de Falha do LED de Estado do Receptor**

Verde: Funcionamento 	Vermelha: Paragem 	Amarelo: Alinhamento Superior 	Amarelo: Alinhamento Inferior	Descrição da Falha	Soluções Sugeridas
Em Repouso	A Piscar	A Piscar	A Piscar	Falha de OSSD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ligações de saída.</li> <li>2. Verificar a carga de saída. Se for maior do que 0,1 uF, instalar um resistor de massa de 510 Ω</li> <li>3. Premir o botão de Arranque durante 0,5 segundos.</li> </ol>
Em Repouso	Em Repouso	A Piscar	A Piscar	Detectada falha interna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar o regime normal da fonte de alimentação.</li> <li>2. Ligar e desligar a máquina.</li> <li>3. Premir o botão de Arranque durante 0,5 segundos.</li> </ol>
Em Repouso	Em Repouso	Em Repouso	A Piscar	Máquina parada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar o alinhamento correcto do emissor e receptor.</li> <li>2. Ligar e desligar a máquina.</li> <li>3. Premir o botão de Arranque durante 0,5 segundos.</li> </ol>
Em Repouso	Em Repouso	Em Repouso	Em Repouso	Falha da alimentação eléctrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ligações da alimentação eléctrica.</li> <li>2. Verificar o fusível ou protecção do circuito.</li> </ol>

**Tabela 5: Indicações de Falha do LED de Estado do Emissor**

Verde: Alimentação Eléctrica 	Amarelo: Estado 	Descrição da Falha	Soluções Sugeridas
Em Operação	A Piscar	Detectada falha interna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar o regime normal da fonte de alimentação.</li> <li>2. Ligar e desligar a máquina.</li> </ol>
Em Repouso	Em Repouso	Falha da alimentação eléctrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ligações da alimentação eléctrica.</li> <li>2. Verificar o fusível ou protecção do circuito.</li> </ol>

## SECÇÃO 6— CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### ESPECIFICAÇÕES

Tabela 6: Especificações

XUSLNG5		
<b>Conformidade/Aprovações</b>		
Normas	O dispositivo do tipo EC satisfaz os requisitos da IEC 61496-1, -2 e IEC 61508-1, -2 para equipamentos de protecção electro-sensíveis do Tipo 2 (ESPE).	
Outras aprovações	UL, CSA, CE, TUV	
<b>Ambiente</b>		
Temperatura do ar ambiente	Operação: 0 a +55 °C (32 a +131 °F) Armazenamento: -25 a +75 °C (-13 a +75,00 °C)	
Humidade Relativa	Máximo 95%, sem condensação	
Grau de protecção	IP65	
Resistência ao choque e vibração	De acordo com a IEC 61496-1: Choque: 10 g, impulso 16 ms, Vibração: 10 a 55 Hz, Amplitude: 0,35 ±0,05 mm (0,014 ±0,0020 pol.)	
Materiais	Involucro: alumínio pintado com pó de poliéster (RAL3000); Tampas: policarbonato Face frontal: PMMA	
<b>Características ópticas</b>		
Sensibilidade mínima do objecto (MOS)	30 mm (1,18 pol.)	
Faixa nominal (Sn)	0,3 a 15 m (1 a 49,3 pés)	
Altura de protecção	147 a 1470 mm (5,79 a 57,87 pol.)	
Ângulo de abertura efectivo	± 5° de acordo com a IEC 61496-1, -2 para ESPE Tipo 2	
Fonte de luz	Diodo emissor de luz GaAIAs, 880 nm	
Imunidade contra luz ambiente	De acordo com a IEC 61496-2	
<b>Características Eléctricas</b>		
Tempo de resposta	150 mm (5,91 pol.)	14 ms
	300 mm (11,81 pol.)	15 ms
	450 mm (17,72 pol.)	16 ms
	600 mm (23,62 pol.)	17 ms
	750 mm (29,53 pol.)	18 ms
	900 mm (35,43 pol.)	19 ms
	1.050 mm (41,34 pol.)	20 ms
	1.200 mm (47,24 pol.)	22 ms
Fonte de alimentação	1.350 mm (53,15 pol.)	23 ms
	1.500 mm (59,05 pol.)	24 ms
	24 Va ±20%, 2 A. A fonte de alimentação deve satisfazer os requisitos da IEC 61496-1 e IEC 60204-1.	
	Consumo da corrente de entrada	
Emissor: 0,05 A Receptor: 1,09 A com a carga máxima.		
Consumo máximo de corrente		
Emissor: 50 mA Receptor: 90 mA		
Resistência à interferência		
De conformidade com a IEC/EN 61496-1, -2		
Saídas de Segurança (OSSD)		
2 saídas PNP de estado sólido normalmente abertas (N.O.), DC12/DC13 5 máx de 500 mA. @ 24 Va (protecção contra curto-circuito). <sup>1, 2</sup>		
Sinais		
Emissor: 2 LEDs (Estado, Alimentação Eléctrica) Receptor: 4 LEDs (Funcionamento, Paragem, Alinhamento Superior, Alinhamento Inferior)		
Ligações		
Emissor: Dispositivo de ligação macho de 4 pinos M12 Receptor: Dispositivo de ligação macho de 5 pinos M12		
Comprimentos do cabo		
Os cabos de ligação são vendidos separadamente. O comprimento máximo do cabo de 50 metros (164 pés) depende da corrente de carga e fonte de alimentação, C < 100 nF.		

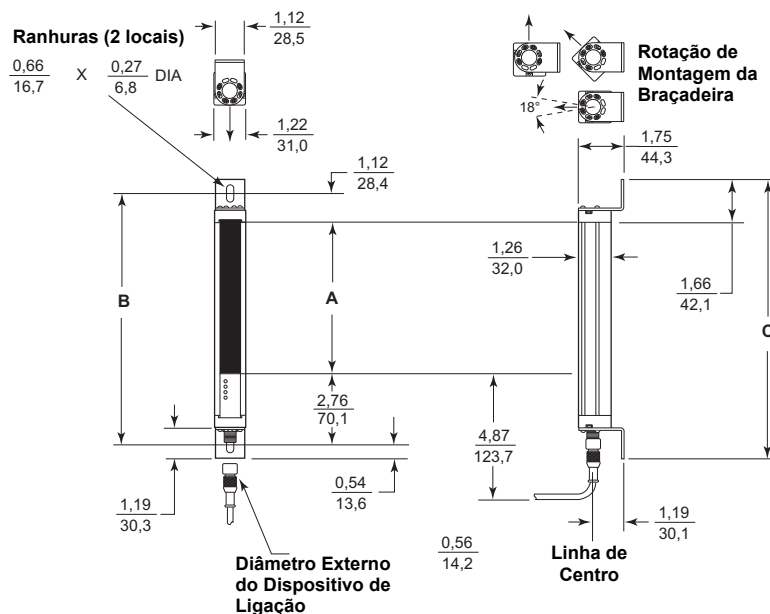
<sup>1</sup> A corrente total necessária para duas saídas de estado sólido não pode exceder 1 A. O requisito de corrente total é a soma do emissor (máximo de 50 mA), receptor (90 mA), OSSD1 e OSSD2 (máximo 500 mA).

<sup>2</sup> 24 Va é nominal. A tensão real depende da tensão da fonte:  $V_{Fora} = V_{Alimentação} - 1 V$ .



## DIMENSÕES

Figura 24: Dimensões



A: Campo de actuação / zona de detecção  
B Centros da ranhura da braçadeira de montagem

Tabela 7: Dimensões

	150 mm	300 mm	450 mm	600 mm	750 mm	900 mm	1.050 mm
<b>A</b>	147,0 (5,79)	294,0 (11,57)	441,0 (17,36)	588,0 (23,15)	735,0 (28,94)	882,0 (34,72)	1029,0 (40,51)
<b>B</b>	245,6 (9,67)	392,6 (15,45)	539,5 (21,24)	686,6 (27,03)	833,6 (32,82)	980,6 (38,60)	1127,6 (44,39)
<b>C</b>	272,0 (10,75)	419,0 (16,53)	566,0 (22,32)	713,0 (28,11)	860,0 (333,90)	1007,0 (39,68)	1154,0 (45,47)

	1.200 mm	1.350 mm	1.500 mm
<b>A</b>	1176,0 (46,304)	1323,0 (52,09)	1470,0 (57,87)
<b>B</b>	1274,6 (50,18)	1421,6 (55,97)	1568,6 (61,75)
<b>C</b>	1301,0 (51,26)	1448,0 (57,05)	1595,0 (62,83)

## SECÇÃO 7— PEÇAS RENOVÁVEIS E ACESSÓRIOS

### EMISSORES E RECEPTORES SOBRESSALENTES

Tabela 8: XUSLNG5 Emissores e Receptores Sobressalentes

Altura Protegida (mm/pol.)	Ref. do Modelo do Emissor	Ref. do Modelo do Receptor
<b>Arranque Automático</b>		
147 / 5,79	XUSLNG5E0150T	XUSLNG5C0150R
294 / 11,57	XUSLNG5E0300T	XUSLNG5C0300R
441 / 17,36	XUSLNG5E0450T	XUSLNG5C0450R
588 / 23,15	XUSLNG5E0600T	XUSLNG5C0600R
735 / 28,94	XUSLNG5E0750T	XUSLNG5C0750R
882 / 34,72	XUSLNG5E0900T	XUSLNG5C0900R
1029 / 40,51	XUSLNG5E1050T	XUSLNG5C1050R
1176 / 46,30	XUSLNG5E1200T	XUSLNG5C1200R
1323 / 52,09	XUSLNG5E1350T	XUSLNG5C1350R
1470 / 57,87	XUSLNG5E1500T	XUSLNG5C1500R
<b>Arranque Rearranque</b>		
147 / 5,79	XUSLNG5E0150T	XUSLNG5D0150R
294 / 11,57	XUSLNG5E0300T	XUSLNG5D0300R
441 / 17,36	XUSLNG5E0450T	XUSLNG5D0450R
588 / 23,15	XUSLNG5E0600T	XUSLNG5D0600R
735 / 28,94	XUSLNG5E0750T	XUSLNG5D0750R
882 / 34,72	XUSLNG5E0900T	XUSLNG5D0900R
1029 / 40,51	XUSLNG5E1050T	XUSLNG5D1050R
1176 / 46,30	XUSLNG5E1200T	XUSLNG5D1200R
1323 / 52,09	XUSLNG5E1350T	XUSLNG5D1350R
1470 / 57,87	XUSLNG5E1500T	XUSLNG5D1500R

### ACESSÓRIOS DE MONTAGEM

Tabela 9: Acessórios de Montagem

Referência da Peça	Descrição	Comprimento, m (pés)
XUSLZ218	Braçadeiras (1 ranhura) e parafusos de montagem	—
XUSLZ227	Braçadeiras (3 ranhuras) e parafusos de montagem	—
XUSLZ500	Kit de Dispositivos Supressores de arco	—
XSZNCR03	Cabo do receptor	3 (9,8)
XSZNCR10		10 (32,8)
XSZNCR30		30 (98,5)
XSZNCT03	Cabo do emissor	3 (9,8)
XSZNCT10		10 (32,8)
XSZNCT30		30 (98,5)

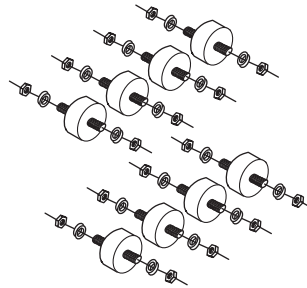
**KIT DE MONTAGEM DO AMORTECEDOR**

Estes kits são usados para isolar espelhos de fontes de vibração. Eles também podem ser usados para o amortecedor do controlador, fontes de alimentação, emissores e receptores. Estão incluídos seis amortecedores.

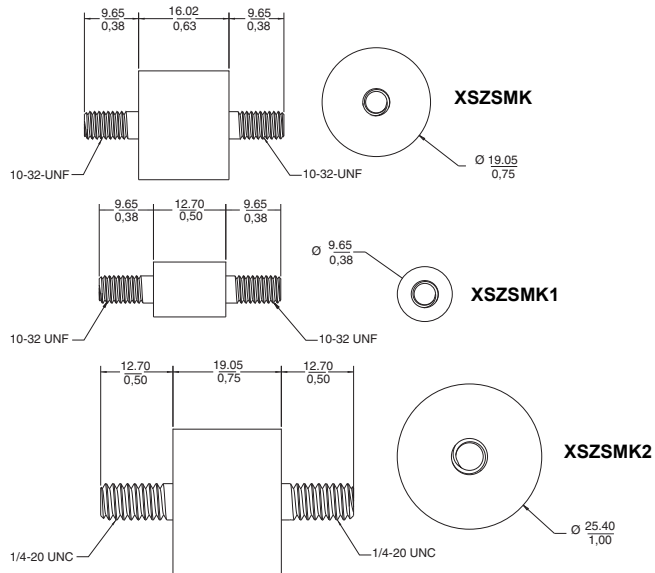
**Tabela 10: Kit de Montagem do Amortecedor**

Referência da Peça	Descrição
XSZSMK	Amortecedores XSZSMK e XSZMK1 fixos com 10-32 pinos
XSZSMK1	
XSZSMK2	Amortecedor XSZMK2 fixo com 20 pinos de 1/4

**Figura 25: Kit de Montagem do Amortecedor**



**Figura 26: Dimensões do Amortecedor (mm/pol)**



**Tabela 11: Métodos Recomendados para Montagem**

Kit de Montagem do Amortecedor	Montagem por Compressão					Montagem por Cisalhamento				
	Carga Máxima		Binário		Freq. Natural (Hz)	Carga Máxima		Binário		Freq. Natural (Hz)
	lb.	kg	lb-pol	N•m		lb.	kg	lb-pol	N•m	
XSZSMK	18,0	8,16	222,5	25,16	11,0	3,0	1,36	27,7	3,13	9,5
XSZSMK1	4,8	2,177	96,1	10,86	14,0	2,5	1,13	20,7	2,34	9,0
XSZSMK2	55,0	24,94	949,7	107,39	13,0	23,0	10,43	132,2	14,94	7,5

Tabela 12: Classes de Peso

Produto (Comprimentos em mm)	Classe de Peso			
	1	2	3	4
XUSLN, Comprimentos 150–1050	X			
XUSLN, Comprimentos 1200-1500		X		
XUSZM, Comprimento 102	X			
XUSZM, Comprimentos de 152-457		X		
XUSZM, Comprimentos de 508–711			X	
XUSZM, Comprimentos de 762-1016				X
XUSZM, Comprimentos >1016	O uso de kits de montagem do amortecedor não é recomendado			
XUSZA, Comprimento 102	X			
XUSZA, Comprimentos 152-1067		X		
XUSZA, Comprimentos 1219–1626			X	
XUSZA, Comprimentos 1829-2134				X

Tabela 13: Utilizações do Amortecedor<sup>1</sup>

Método de Montagem	Classe de Peso 1		Classe de Peso 2		Classe de Peso 3		Classe de Peso 4	
	Montagem por Cisalhamento	XSZSMK	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK
XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1		
					XSZSMK2	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK2	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça
Montagem por Compressão	Não Recomendado				XSZSMK	Utilização de dois conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de dois conjuntos por cabeça
			XSZSMK1	Utilização de dois conjuntos por cabeça	XSZSMK1	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK1	Utilização de quatro conjuntos por cabeça

1. As utilizações do amortecedor são de baixa frequência, aplicações de alta amplitude, tais como prensas de punção, onde pode haver choque forte.

Tabela 14: Aplicações de Vibração<sup>2</sup>

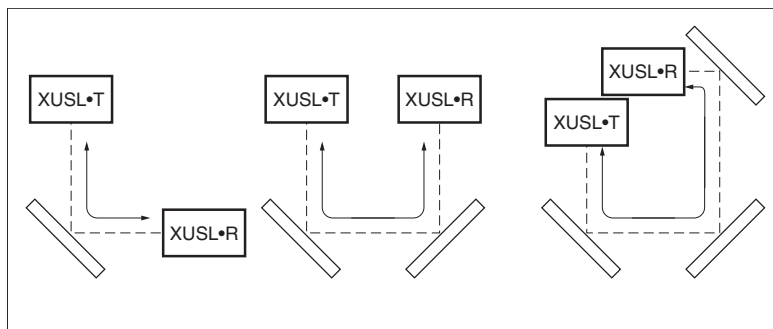
Método de Montagem	Classe de Peso 1		Classe de Peso 2		Classe de Peso 3		Classe de Peso 4	
	Montagem por Cisalhamento	XSZSMK	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK
XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1		
			XSZSMK2	Utilização de dois conjuntos por cabeça	XSZSMK2	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK2	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça
Montagem por Compressão			XSZSMK	Utilização de dois conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK	Utilização de dois conjuntos por cabeça
			XSZSMK1	Utilização de dois conjuntos por cabeça	XSZSMK1	Utilização de dois ou quatro conjuntos por cabeça	XSZSMK1	Utilização de quatro conjuntos por cabeça

2. Aplicações de vibração são de alta frequência, aplicações de baixa amplitude, tais como máquinas de impressão litográfica onde pode estar presente vibração constante.

## ESPELHOS

Os espelhos devem ser montados firmemente e protegidos contra choques. Observar as distâncias de segurança através da zona protegida, incluindo as distâncias para possíveis superfícies reflectivas. Consultar a “Interferência da Superfície Reflectiva” na página 14.

**Figura 27: Configurações do Espelho**



A faixa nominal total entre o emissor e o receptor será reduzida de acordo com o número de espelhos.

**Tabela 15: Faixa Máxima Recomendada para Espelhos de Vidro**

Ref. de Espelhos	XUSLN
1	13,2 m (43,3 pés)
2	11,6 m (37,9 pés)
3	10,2 m (33,5 pés)
4	9,0 m (29,5 pés)

**Tabela 16: Faixa Máxima Recomendada para Espelhos de Aço Inoxidável**

Ref. de Espelhos	XUSLN
1	12,3 m (40,4 pés)
2	10,1 m (33,0 pés)
3	8,3 m (27,1 pés)
4	6,8 m (22,1 pés)

NOTA: Estão incluídos conjuntos de grampos com os kits de espelhos.

Figura 28: Dimensões do Espelho (Consultar tabela 17 para as Dimensões A e B)

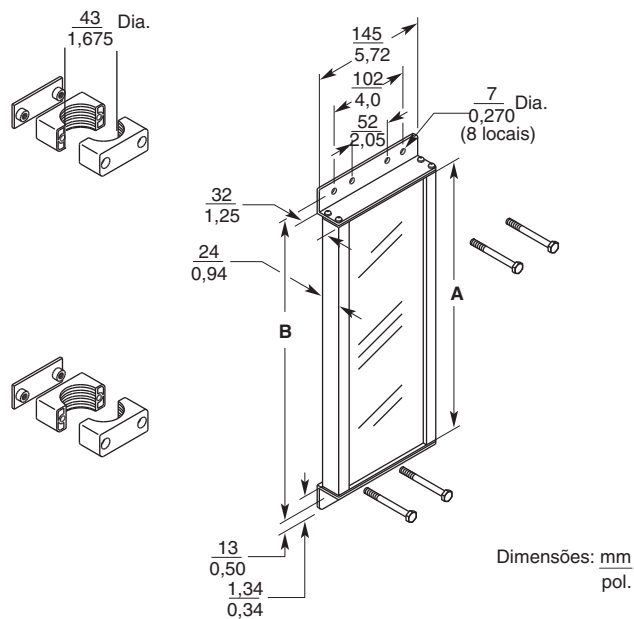


Tabela 17: Dimensões A e B

Referência da Peça		A (mm/pol.)	B (mm/pol.)
Vidro	Aço Inoxidável		
XUSZM0305	XUSZA0305	343/13,5	386/15,18
XUSZM0457	XUSZA0457	495/19,5	538/21,18
XUSZM0508	XUSZA0508	546/21,5	589/23,18
XUSZM0610	XUSZA0610	648/25,5	690/27,18
XUSZM0711	XUSZA0711	749/29,5	792/31,18
XUSZM0762	XUSZA0762	800/31,5	843/33,18
XUSZM0813	XUSZA0813	851/33,5	894/35,18
XUSZM0914	XUSZA0914	953/37,5	995/39,18
XUSZM1016	XUSZA1016	1054/41,5	1097/43,18
XUSZM1067	XUSZA1067	1105/43,5	1148/45,18
XUSZM1219	XUSZA1219	1257/49,5	1300/51,18
XUSZM1321	XUSZA1321	1359/53,5	1402/55,18
XUSZM1372	XUSZA1372	1410/55,5	1452/57,18
XUSZM1422	XUSZA1422	1461/57,5	1503/59,18
XUSZM1524	XUSZA1524	1562/61,5	1605/63,18
XUSZM1626	XUSZA1626	1664/65,5	1706/67,18
XUSZM1830	XUSZA1830	1867/73,5	1910/75,18
XUSZM2134	XUSZA2134	2172/85,5	2214/87,18

## SECÇÃO 8— APÊNDICE

### GLOSSÁRIO

**ANSI:** American National Standards Institute (Instituto Americano Nacional de Normas) Administrador e coordenador do sistema de normalização do sector privado dos E.U.A.

**Capacidade de Detecção:** Consultar sensibilidade mínima do objecto.

**Zona de Detecção:** A zona dentro da qual uma peça de teste especificada será detectada pelo sistema XUSLN.

**Monitorização do Dispositivo Externo/Monitorização do Elemento de Controlo Principal da Máquina (EDM/MPCE):** Um meio pelo qual os equipamentos de protecção electro-sensíveis (ESPE) monitorizam o estado dos dispositivos de controlo que estão externos ao ESPE.

**Dispositivo Final de Comutação (FSD):** A saída da barreira imaterial de segurança que interrompe o elemento de controlo principal da máquina (ECPM/MPCE) como uma resposta ao dispositivo de comutação da saída de segurança (DCSS/OSSD) que está em transição para o estado de REPOUSO.

**Sensibilidade Mínima do Objecto (MOS):** O diâmetro em milímetros do objecto de tamanho mínimo fará com que a barreira imaterial seja activada. A sensibilidade mínima do objecto é chamada de “capacidade de detecção” na placa de características do fabricante da barreira imaterial.

**Estado de REPOUSO:** O estado no qual o circuito de saída é interrompido e não permite fluxo de corrente.

**Estado de OPERAÇÃO:** O estado no qual o circuito de saída está completo e permite fluxo de corrente.

**OSHA:** Occupational Safety & Hazard Administration (Administração da Segurança Ocupacional e da Saúde dos E.U.A.). Uma agência governamental dos E.U.A.

**Dispositivo de Comutação da Saída de Segurança (OSSD):** O componente da barreira imaterial de segurança ligado ao controlo da máquina que, quando a zona de detecção da barreira imaterial é interrompida, responde indo para o estado de REPOUSO. Também conhecido como saída de segurança.

**Objecto de Teste:** Um objecto opaco cilíndrico usado para verificar a capacidade de detecção (sensibilidade mínima do objecto) do sistema XUSLN.

## PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÕES FINAIS

O Procedimento de Verificações Finais na tabela 18 deve ser realizado por pessoal qualificado durante a instalação inicial e daí em diante pelo menos uma vez trimestralmente ou com mais frequência dependendo das condições de utilização da máquina e das directrizes da empresa.

Tirar uma cópia do procedimento de verificações finais, usá-la como um local de anotações e armazená-la com os registos da máquina. Tenha cuidado ao trabalhar próximo de tensões perigosas que possam estar presentes durante este procedimento.

Identificação da Máquina: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

**Tabela 18: Procedimento de Verificações Finais**

Artigo	Condição	Comentários
1. Verificar se a máquina protegida é compatível com o tipo de máquina que pode ser utilizada com o sistema XUSLN. Consultar “Precauções” na página 5 para obter mais informações.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
2. Verificar se a distância para montagem do XUSLN é igual ou superior à distância de segurança mínima do ponto de perigo. Consultar a “Distância de Segurança para Montagem” na página 9 para obter informações.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
3. Determinar se todos os acessos ao ponto de perigo não protegidos por um sistema XUSLN estão protegidos por outros meios tais como portões, cercas, barreiras, redes de arame ou outros métodos aprovados. Verifique se todos os dispositivos e barreiras de protecção adicionais estão instalados e a funcionar correctamente.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
4. Assegurar-se de que o operador não pode ficar de pé entre a zona de detecção do XUSLN e o ponto de perigo da máquina. Verificar se a barreira imaterial só pode ser rearmada de uma posição externa e dentro do campo de visão da área perigosa da máquina.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
5. Inspeccionar as ligações eléctricas entre o sistema de controlo da máquina protegida e o sistema XUSLN. Verificar se estas estão ligadas correctamente à máquina de tal forma que um sinal de paragem do sistema XUSLN resulte numa paragem imediata do ciclo da máquina.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
6. Anote os resultados do teste nos registos da máquina. Em seguida realizar os Procedimentos de Teste na página 41.	<input type="checkbox"/> Resultados registados	

Comentários \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do Técnico: \_\_\_\_\_



## PROCEDIMENTO DE TESTE

Os testes descritos na tabela 19 devem ser conduzidos por pessoal qualificado durante a instalação inicial do controlo XUSLN, de acordo com o programa de inspecção de rotina da entidade patronal, e após qualquer manutenção, ajustamento ou modificação no controlo XUSLN ou na máquina protegida.

O teste assegura que o sistema de segurança da barreira imaterial e o sistema de controlo da máquina funcionem juntos para parar a máquina correctamente. A inobservância do teste correcto pode resultar em ferimento grave ao pessoal. Para testar o controlo XUSLN, utilize o objecto de teste de tamanho correcto.

**Tabela 19: Procedimento de Teste**

Artigo	Condição	Comentários
1. Desactive a máquina a ser protegida. Aplicar a alimentação eléctrica ao sistema do XUSLN.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
2. Inspeccionar visualmente a máquina para assegurar-se de que o acesso ao ponto de perigo seja feito somente através da zona de detecção do XUSLN. Caso negativo, pode ser necessária uma protecção adicional incluindo barreiras mecânicas. Verifique se todos os dispositivos e barreiras de protecção adicionais estão instalados e a funcionar correctamente.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
3. Verificar se a distância para montagem do XUSLN é igual ou superior à distância de segurança mínima do ponto de perigo. Consultar “Distância de Segurança para Montagem” na página 9 para obter mais informações. Assegurar-se de que o operador não possa ficar de pé entre a zona de detecção do XUSLN e o ponto de perigo.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
4. Verificar a existência de sinais de avaria externa ao XUSLN, à máquina e aos cabos eléctricos e montagem eléctrica. Caso seja detectada avaria, trave a máquina e informe a avaria ao seu supervisor.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
5. Interromper a zona de detecção do sistema XUSLN com o objecto de teste do tamanho correcto. Movimentar o objecto de teste dentro do perímetro (ao longo do topo, laterais e parte inferior) da zona de detecção e para cima e para baixo através do centro. Pelo menos um indicador individual de feixe deve estar aceso enquanto o objecto de teste estiver em qualquer lugar da zona de detecção. Quando em modo de Arranque Automático, verificar se o LED vermelho de início da máquina está aceso. Quando em modo de encravamento de arranque/rearranque, verificar se os LEDs de paragem vermelho e de encravamento amarelo da máquina estão acesos. Premir e soltar o botão de Arranque antes de prosseguir para a etapa 6.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
6. Acionar o Arranque da máquina. Com a máquina em movimento, interromper a zona de detecção com um objecto de teste. A máquina deve parar imediatamente. Nunca coloque o objecto de teste nas peças perigosas da máquina. Com a máquina em repouso, interromper a zona de detecção com um objecto de teste. Verifique se a máquina não inicia com o objecto de teste na zona de detecção.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	
7. Verificar se o sistema de travões está a funcionar correctamente. Se a máquina não parar suficientemente rápido, ajustar o sistema de travões ou aumentar a distância da zona de detecção ao ponto de perigo.	<input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Falha	

Tabela 19: Procedimento de Teste

Artigo	Condição	Comentários
8. Caso os dispositivos de segurança ou a máquina falhem em algum destes testes, não coloque a máquina em funcionamento. Etiquetar ou travar imediatamente a máquina para evitar o seu uso e informe ao supervisor.		

Comentários \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Schneider Electric USA, Inc.**  
8001 Knightdale Blvd.  
Knightdale, NC 27545 USA  
1-888-778-2733  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Equipamentos eléctricos somente devem ser instalados, operados e ter a sua manutenção realizada por pessoal qualificado. A Schneider Electric não assume qualquer responsabilidade por quaisquer conseqüências que decorram do uso deste material.  
30072-451-35 Rev. 01 © 2005–2012 Schneider Electric. Direitos reservados  
Substitui 30072-451-35C, 03/2009



**XUSLN**

**Safety Light Curtain / Barrière immatérielle de sécurité / Unfallschutz-Lichtvorhang / Barrera inmaterial de seguridad / Barriera immateriale di sicurezza / Barreira Imaterial de Segurança**

**W916196290111A04**