

Cortina de Luz / Tipo 4

Série **SF4B<V2>**

Manual de Instruções



(MEMO)

Obrigado por adquirir a cortina de luz da série **SF4B<V2>** da Panasonic Industrial Devices SUNX.

Por favor, leia com atenção todo este manual de instruções para obter o melhor e mais correto uso deste dispositivo.

Favor guardar este manual em um local conveniente para consultas rápidas.

Este dispositivo é uma cortina de luz para proteger pessoas das partes perigosas de uma máquina que possam causar lesões ou acidentes.

Este manual foi escrito para os funcionários abaixo que passaram por treinamento adequado e que possuam conhecimento sobre cortinas de luz, como também sobre sistemas e normas de segurança.

- que sejam os responsáveis pela utilização do dispositivo
- que projetem sistemas utilizando este dispositivo
- que instalem e conectem este dispositivo
- que gerenciem e operem uma fábrica utilizando este dispositivo

Notas

- 1) Todo o conteúdo deste manual de instruções possui direitos autorais dos editores e não pode ser reproduzido (mesmo em partes) em nenhum formato, por qualquer meio eletrônico ou mecânico (inclusive a fotocópia, gravação ou armazenamento e recuperação de informações) sem a permissão por escrito dos editores.
- 2) O conteúdo deste manual de instruções pode ser alterado sem prévio aviso, com vistas à melhoria do dispositivo.
- 3) Embora tenhamos selecionado cuidadosamente o conteúdo do manual de instruções, se houver algum aspecto que não ficou claro ou algum erro que você possa perceber, favor entrar em contato com o escritório de nosso distribuidor Panasonic Industrial Devices SUNX local mais próximo.
- 4) As instruções originais estão em inglês e japonês.

Sumário

Capítulo 1 Introdução	6
1-1 Sinais de atenção	6
1-2 Precauções de segurança	6
1-3 Normas / regulamentos aplicáveis	9
1-4 Confirmação do conteúdo da embalagem	10
Capítulo 2 Antes de utilizar este dispositivo	11
2-1 Recursos	11
2-2 Descrição das peças	11
2-3 Área de proteção	14
2-3-1 Área de detecção	14
2-3-2 Distância de segurança	15
2-3-3 Influência de superfícies refletoras	20
2-3-4 Colocação do dispositivo	21
2-4 Montagem	22
2-4-1 Montagem do suporte de montagem	22
2-4-2 Montagem do cabo com tampa inferior (Opcional)	29
2-4-3 Extensão e remoção do sensor (Conexão em série)	32
2-5 Fiação elétrica	35
2-5-1 Fonte de energia elétrica	35
2-5-2 Diagramas de circuitos de E/S e forma de onda de saída	36
2-5-3 Fiação elétrica - Procedimento de conexão e disposição dos pinos do conector	38
2-5-4 Fiação elétrica básica	40
2-5-5 Fiação elétrica para reinicialização manual (Intertravamento é válido)	42
2-5-6 Conexão em série	44
2-5-7 Conexão paralela	46
2-5-8 Conexão mista em série e paralela	50
2-5-9 Fiação elétrica para reinicialização manual (Intertravamento é inválido)	55
2-5-10 Configuração da fiação elétrica para função de monitor de dispositivo externo inválido	57
2-5-11 Configuração da fiação elétrica para função de bloqueio válida	59
2-6 Ajuste	61
2-6-1 Alinhamento do eixo de feixe	61
2-6-2 Teste operacional	63
2-6-3 Operação	64
Capítulo 3 Funções	71
3-1 Função de autodiagnóstico	71
3-2 Função de intertravamento	71
3-3 Função de Suspensão de Emissão	72
3-4 Função de prevenção de interferência	72
3-5 Saída auxiliar (Saída sem segurança)	73
3-6 Função de monitor de dispositivo externo	73
3-7 Função de bloqueio	75
3-8 Função de sobreposição	78
3-9 Funções do controlador manual (SFB-HC) (Opcional)	79

Capítulo 4 Manutenção	82
4-1 Inspeção diária	82
4-2 Inspeção periódica (a cada seis meses)	83
4-3 Inspeção após a manutenção	83
Capítulo 5 Resolução de problemas	84
5-1 Resolução de problemas do emissor	84
5-2 Resolução de problemas do receptor	86
Capítulo 6 Especificações / Dimensões	88
6-1 Especificações	88
6-2 Opções	93
6-3 Dimensões	99
6-3-1 Quando utilizar o suporte de montagem posterior M8 (MS-SFB-7-T)	99
6-3-2 Quando utilizar o suporte de montagem lateral M8 (MS-SFB-8-T)	100
6-3-3 Montagem posterior com suporte de montagem sem zona morta (MS-SFB-3)	101
6-3-4 Montagem lateral com suporte de montagem sem zona morta (MS-SFB-3)	102
6-3-5 Suporte de montagem	103
Capítulo 7 Outros	107
7-1 Glossário	107
7-2 Declaração de conformidade com marcação CE	109

Capítulo 1 Introdução

1-1 Sinais de atenção

Este manual de instruções utiliza os sinais de atenção ,  dependendo do grau de perigo para chamar a atenção do operador em relação a uma ação específica. Leia todas as explicações a seguir sobre esses sinais e observe essas mensagens sem negligência.



Se você ignorar a recomendação com este sinal, isso pode resultar em lesões graves ou morte.



Se você ignorar a recomendação com este sinal, isso pode resultar em danos pessoais ou materiais.

<Referência> Cada sinal fornece informações úteis para a melhor utilização do dispositivo.

1-2 Precauções de segurança

- Utilize este dispositivo conforme suas especificações. Não modifique este dispositivo, pois talvez suas funções e capacidades não sejam mantidas, podendo causar defeitos.
- Este dispositivo foi desenvolvido / produzido apenas para uso industrial.
- Este dispositivo é adequado apenas para uso interno.
- Não se pressupõe o uso deste dispositivo nas condições e ambientes a seguir. Favor confirmar conosco se não há outra opção além de utilizar o dispositivo nesse tipo de ambiente.
 - 1) Operação do dispositivo em condições ou ambientes não descritos neste manual.
 - 2) Utilize este dispositivo nos seguintes campos: controle de energia nuclear, ferrovias, aeronaves, automóveis, instalações de combustão, sistemas médicos, desenvolvimento aeroespacial, etc.
- Quando o dispositivo tiver que ser utilizado para reforçar a proteção de uma pessoa contra algum perigo que possa ocorrer nas imediações de um equipamento operacional, o usuário deverá cumprir os regulamentos estabelecidos pelos comitês nacionais ou regionais de segurança (Administração de Saúde e Segurança Ocupacionais: OSHA, o Comitê Europeu de Normatização, etc.). Entre em contato com as organizações correlatas para obter detalhes.
- Em caso de instalação do dispositivo em um equipamento específico, siga as normas de segurança relativas à utilização, montagem (instalação), operação e manutenção adequadas. Os usuários, inclusive o operador de instalação, são responsáveis pela introdução deste dispositivo.
- Utilize este dispositivo instalando o equipamento de proteção adequado como medida de prevenção de falhas, danos ou mau funcionamento do dispositivo.
- Antes de utilizar este dispositivo, verifique se ele apresenta um desempenho adequado com as funções e recursos, conforme as especificações do projeto.
- Em caso de descarte, considere este dispositivo como lixo industrial.

PERIGO

◆ **Projetista, instalador, empregador e operador do equipamento**

- O projetista, instalador, empregador e operador do equipamento são exclusivamente responsáveis pela garantia de que sejam cumpridos os requisitos legais aplicáveis relativos à instalação e utilização em qualquer aplicação e de que sejam seguidas todas as instruções de instalação e manutenção contidas no manual de instruções.
- O fato de que este dispositivo funciona conforme o previsto e se os sistemas que compõem o dispositivo cumprem as normas de segurança depende da adequação da aplicação, instalação, manutenção e operação. O projetista, instalador, empregador e operador do equipamento são exclusivamente responsáveis por esses itens.

◆ **Engenheiro**

- O engenheiro deve ser alguém com a formação adequada, possuindo vasta experiência e capaz de resolver diversos problemas que possam surgir durante o trabalho, tais como o designer de equipamentos ou a pessoa responsável pela instalação ou operação, etc.

◆ **Operador**

- O operador deve ler todo este manual de instruções, entender seu conteúdo e executar operações seguindo os procedimentos descritos neste manual para o correto funcionamento deste dispositivo.
- Caso este dispositivo não apresente um desempenho adequado, o operador deverá informar este fato à pessoa responsável e interromper imediatamente a operação do equipamento. O equipamento não deve ser operado até que tenha sido confirmado o desempenho adequado deste dispositivo.

◆ **Ambiente**

- Não utilize um telefone móvel ou radiophone próximos a este dispositivo.
- Se houver uma superfície refletora no local em que está instalado o dispositivo, certifique-se de instalá-lo de forma que a luz refletida da superfície não entre no receptor ou adote medidas preventivas, tais como: pintura, mascaramento, revestimento ou modificação do material da superfície refletora, etc. O descumprimento desta recomendação pode fazer com que o dispositivo não seja detectado, resultando em morte ou lesões graves.
- Não instale este dispositivo nos seguintes ambientes:
 - 1) Áreas expostas a luzes (externas) intensas tais como lâmpadas fluorescentes de alta frequência (tipo inversor) ou lâmpadas fluorescentes de acendimento rápido, luzes estroboscópicas ou luz direta do sol.
 - 2) Áreas com alto índice de umidade, onde possa ocorrer condensação
 - 3) Áreas expostas a gases corrosivos ou explosivos
 - 4) Áreas expostas à vibração ou choques de níveis mais altos do que os especificados
 - 5) Áreas expostas ao contato com a água
 - 6) Áreas expostas a muito vapor ou poeira

◆ **Instalação**

- Mantenha sempre a distância de segurança calculada precisamente entre o dispositivo e as partes perigosas do equipamento.
- Instale a estrutura adicional de proteção em torno do equipamento de forma que o operador precise passar pela área de detecção deste dispositivo para ter acesso às partes perigosas do equipamento.
- Instale este dispositivo de forma que sempre haja alguma parte do corpo do operador na área sensível, quando o operador estiver ciente das partes perigosas do equipamento.
- Não instale este dispositivo em um local onde possa ser afetado pelo reflexo de uma parede.
- Se este dispositivo for utilizado em diversos ambientes, organize-os para evitar a interferência mútua. Para maiores detalhes, consulte “**2-3-4 Colocação do dispositivo**” e “**3-4 Função de prevenção de interferência**”.
- Não instale este dispositivo nos seguintes ambientes:
- O emissor e receptor correspondentes devem ter o mesmo número de série e devem estar corretamente posicionados.

PERIGO

◆ Equipamento no qual o dispositivo está instalado

- Quando este dispositivo for utilizado em “Modo IDDP”, deve-se configurar um circuito de controle adequado entre o dispositivo e a máquina. Para obter detalhes, certifique-se de consultar as normas e regulamentos aplicáveis em cada região ou país.
- No Japão e Coreia, não utilize este dispositivo como equipamento de segurança para uma máquina prensadora.
- Não instale este dispositivo com um equipamento cujo funcionamento não possa ser interrompido imediatamente no meio de um ciclo operacional através de um equipamento de parada de emergência.
- Este dispositivo começa a funcionar 2 segundos após pressionar o botão ON. Deixe ligado o sistema de controle para ativar este temporizador.

◆ Fiação elétrica

- Certifique-se de realizar a instalação elétrica com a rede elétrica em OFF.
- Toda a fiação elétrica deve estar em conformidade com as leis e regulamentos regionais do setor elétrico. A instalação elétrica deve ser feita por engenheiros que tenham conhecimento específico do setor elétrico.
- Não execute a instalação elétrica com linhas de alta tensão, fios elétricos nem os coloque na mesma canalização. Isso poderia causar mau funcionamento devido à indução.
- Em caso de extensão do cabo do emissor ou do receptor, cada um deles deve ser estendidos em até 50 m, com a utilização de um cabo exclusivo. Além disso, se o cabo for estendido com o dispositivo em uma conexão em série, ou com a lâmpada de bloqueio em utilização, o comprimento de extensão total do cabo depende do número de dispositivos na conexão em série. Para maiores detalhes, consulte “**2-5-3 Fiação elétrica - Procedimento de conexão e colocação de pinos conectores**”.
- Não controle o dispositivo apenas em uma saída de controle (OSSD 1 / 2).
- Para que a saída não seja ligada por conta de uma falha de aterramento da saída de controle (OSSD 1 / 2), certifique-se de aterrar no lado 0 V (saída PNP) / lado +24 V (saída NPN).
- Se utilizar o dispositivo na Coreia com S-mark, certifique-se de aterrar no lado 0 V (saída PNP).

◆ Manutenção

- Quando for necessária a substituição de peças, sempre utilize apenas as peças de reposição genuínas à disposição. Se forem utilizadas peças de reposição de outro fabricante, o talvez o dispositivo não chegue a ser detectado, resultando em morte ou lesões graves.
- Deve ser realizada a inspeção periódica deste dispositivo por um engenheiro especializado nessa área.
- Após a manutenção ou ajuste e antes de começar a operação, teste o dispositivo seguindo o procedimento especificado no “**Capítulo 4 Manutenção**”.
- Limpe o dispositivo com um pano limpo. Não utilize nenhuma substância química volátil.

◆ Outros

- Jamais modifique este dispositivo. A modificação pode fazer com que o dispositivo não seja detectado, resultando em morte ou lesões graves.
- Não utilize este dispositivo para detectar objetos que voam acima da área sensível.
- Não utilize este dispositivo para detectar objetos transparentes, translúcidos ou objetos menores que os objetos de sensibilidade mínima especificados.

1-3 Normas / regulamentos aplicáveis

Este dispositivo está em conformidade com as seguintes normas e regulamentos:

<Diretivas da UE>

Diretiva de Maquinários da UE 2006/42/EC
EMC Diretiva 2014/30/EU
RoHS Diretiva 2011/65/EU

<Normas Europeias>

EN 61496-1 (Tipo 4), EN 55011, EN 61000-6-2, EN IEC 63000
EN ISO 13849-1: 2015 (Categoria 4, PLe)

<Normas Internacionais>

IEC 61496-1/2 (Tipo 4), ISO 13849-1: 2015 (Categoria 4, PLe), IEC 61508-1 a 7 (SIL3)

<Normas Industriais Japonesas (JIS)>

JIS B 9704-1/2 (Tipo 4), JIS B 9705-1 (Categoria 4), JIS C 0508 (SIL3)

<Normas dos EUA / Canadá>

ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4), ANSI/UL 508, UL 1998 (Classe 2)
CAN/CSA C22.2 N° 14, CAN/CSA C22.2 N° 0,8

<Regulamentos dos EUA>

OSHA 1910.212, OSHA 1910.217(C), ANSI B11.1 a B11.19, ANSI/RIA 15.06

Com relação à Diretiva de Maquinários da UE, um órgão notificado, o TÜV SÜD, atestou com o certificado de exame por tipo.

Com relação às normas dos EUA / Canadá, a NRTL, a UL (Underwriters Laboratories Inc.) certificou para a marca de inscrição cULus.

<Regulamentos da China>

GB 4584

<Regulamentos da Coreia>

S1-G-35-2005, S2-W-11-2003

O certificado S-mark foi emitido pela Agência Coreana de Segurança e Saúde no Trabalho (KOSHA).

<Referência>

A conformidade deste dispositivo com o JIS, OSHA e ANSI foi avaliada por nossa própria equipe. A marca de inscrição cULus (UL) indica a conformidade com os requisitos do Canadá e dos Estados Unidos. Este dispositivo está em conformidade com a diretiva EMC e com a diretiva de maquinários. A CE marca no corpo central indica que este dispositivo está em conformidade com a Diretiva EMC. A marca S indicada neste dispositivo certifica que o mesmo está em conformidade com o tipo descrito no certificado de exame.

PERIGO

- No Japão, nunca utilize este dispositivo como equipamento de segurança de uma máquina de prensagem ou cisalha mecânica.
- Quando este dispositivo for utilizado em um local diferente dos mostrados acima, lembre-se de confirmar as normas e regulamentos aplicáveis em cada região ou país antes da utilização.

Antes de utilizar este dispositivo, projete o sistema de controle reunindo os requisitos seguintes para garantir a segurança de todo o sistema.

Para uso da Categoria 4 ou 3

- **Para prevenir a perda de funções de segurança devido a uma avaria puntual.**
Utilize sempre dois tipos de saídas de controle (OSSD 1 / 2).
- **Para prevenir a perda de funções de segurança devido à acumulação de avarias.**
Projete o sistema de controle para parar o dispositivo se forem detetadas discrepâncias entre as saídas de controle (OSSD 1 / 2).
<Exemplo de como detetar a discrepância entre as saídas de controle>
(Exemplo 1) Utilize a unidade de relé ou o controlador da cortina de luz.
(Exemplo 2) Monitorize as saídas de controle (OSSD 1 / 2) com a segurança PLC.
(Exemplo 3) Monitorize o ponto de contato da solda caso o relé de segurança seja utilizado.

Para uso da Categoria 2

Se uma das saídas de controle (OSSD) está em uso, a saída auxiliar conecta-se ao PLC para monitorizar as operações do dispositivo, e projete o sistema de controle para parar o dispositivo se forem detectadas discrepâncias entre as saídas de controle (OSSD) e as saídas auxiliares. É possível usar outro tipo de saída de controle (OSSD).

1-4 Confirmação do conteúdo da embalagem

- Sensor: Emissor, receptor 1 pç. cada
 - Barra de Teste 1 pç.
SF4B-F□<V2>: SF4B-TR14 (ø14 × 220 mm)
SF4B-H□<V2>: SF4B-TR25 (ø25 × 220 mm)
 - Suporte intermédio (**MS-SFB-2**) 0 a 3 conjuntos
- Nota: O suporte intermédio (**MS-SFB-2**) é incluído com os seguintes dispositivos. A quantidade difere dependendo do dispositivo conforme indicado a seguir:
- 1 conjunto: **SF4B-F□<V2>** ... 79 a 111 canais de feixe
SF4B-H□<V2> ... 40 a 56 canais de feixe
SF4B-A□<V2> ... 20 a 28 canais de feixe
 - 2 conjuntos: **SF4B-F127<V2>**, **SF4B-H□<V2>** ... 64 a 80 canais de feixe
SF4B-A□<V2> ... 32 a 40 canais de feixe
 - 3 conjuntos: **SF4B-H□<V2>** ... 88 a 96 canais de feixe
SF4B-A□<V2> ... 44 a 48 canais de feixe
- Manual de Instruções Resumido 1 pç.

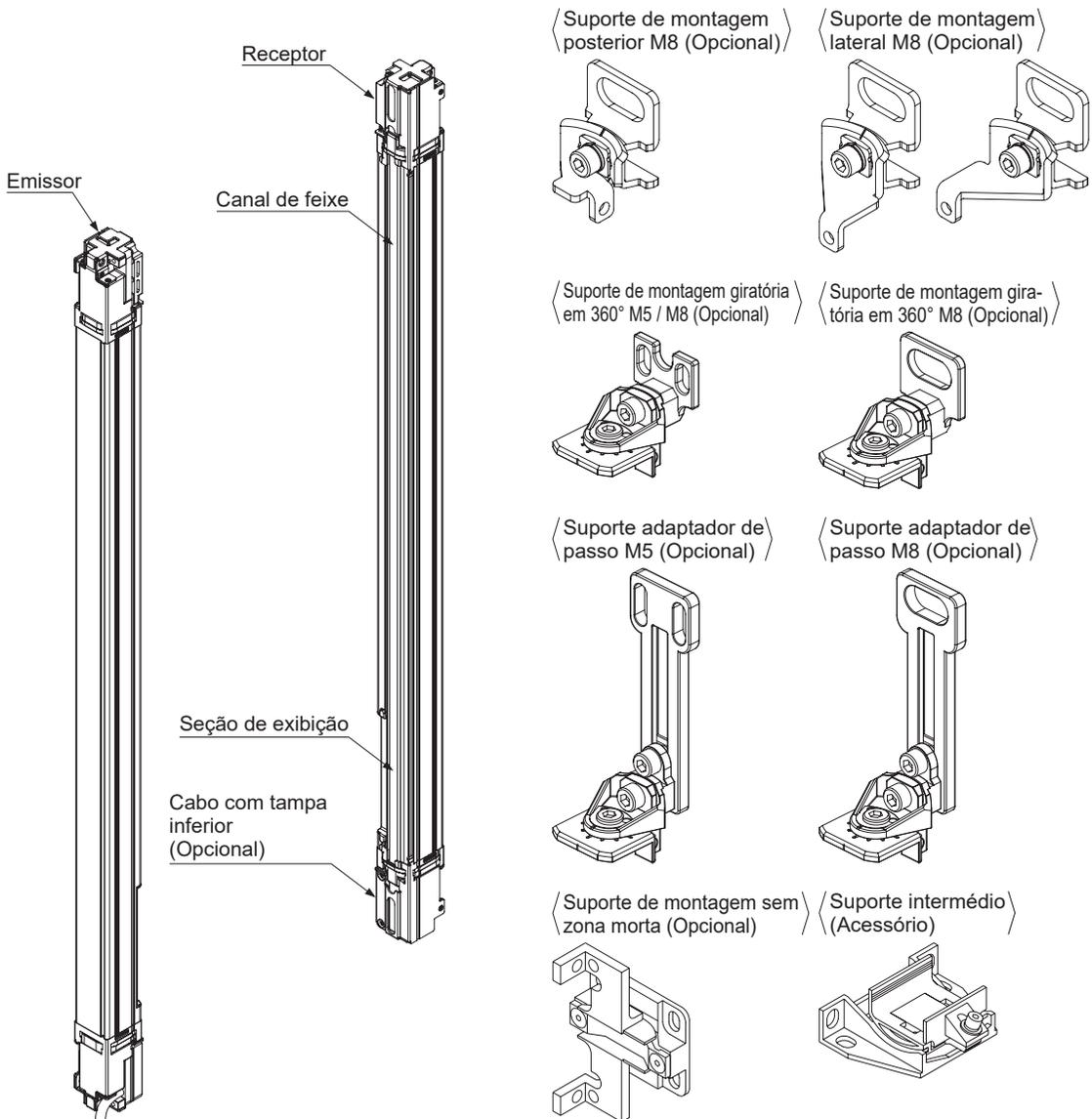
Capítulo 2 Antes de utilizar este dispositivo

2-1 Recursos

Este dispositivo é uma cortina de luz com os seguintes recursos:

- Sem necessidade de controladores especiais.
- A saída de controle (OSSD 1 / 2) é do tipo comutação de saída PNP / NPN.
- Os indicadores de alinhamento do eixo de feixe que tornam o alinhamento mais fácil estão incorporados.
- As definições de funções estão disponíveis no controlador manual (**SFB-HC**) (opcional). Consulte "3-9 Funções do Controlador Manual (**SFB-HC**) (Opcional)" para mais pormenores.
- Consulte "6-2 Opções" para obter detalhes de opções.

2-2 Descrição das peças



<Emissor>

Emite luz para o receptor que fica em frente a ele. Além disso, o estado do emissor e do receptor está indicado na seção de exibição.

<Receptor>

Recebe luz do emissor que fica em frente a ele. Simultaneamente, ele liga a saída de controle (OSSD 1 / 2) quando todos os canais de feixe recebem luz do emissor e desliga a saída de controle (OSSD 1 / 2) quando um ou mais canais de feixe estão bloqueados pela luz.

[Exceto quando utilizar a função de bloqueio (Nota 1) ou a função de supressão (Nota 2).]

Além disso, o receptor mostra seu status na seção de exibição.

Notas: 1) No caso de utilizar a função de bloqueio, os seguintes itens são necessários: cabo de 12 núcleos com tampa inferior, (SFB-CB05-MU, SFB-CCB□-MU) (opcional), sensor de bloqueio e lâmpada de bloqueio. Favor comprar o cabo de 12 núcleos com tampa inferior e o sensor de bloqueio separadamente.

2) A função de supressão é definida com o controlador manual (SFB-HC) (opcional). Favor comprar o controlador manual separadamente.

<Canal do feixe>

Os elementos emissores de luz do emissor e os elementos receptores de luz do receptor são colocados nos seguintes intervalos: 10 mm (SF4B-F□<V2>), 20 mm (SF4B-H□<V2>) e 40 mm (SF4B-A□<V2>).

<Suporte de montagem posterior M8 (opcional)>

Este suporte permite que o emissor / receptor seja montado na traseira com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno M8. O ângulo horizontal pode ser ajustado.

<Suporte de montagem lateral M8 (opcional)>

Este suporte permite que o emissor / receptor seja montado na traseira com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno M8. O ângulo horizontal pode ser ajustado.

<Suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 (opcional)>

Este suporte deve ser utilizado na montagem do emissor / receptor. Este suporte é instalado com dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno M5 ou um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno M8. É possível realizar a rotação do ângulo horizontal em 360°.

<Suporte de montagem giratória em 360° M8 (opcional)>

Este suporte deve ser utilizado na montagem do emissor / receptor. Este suporte é instalado com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno M8. É possível realizar a rotação do ângulo horizontal em 360°.

<Suporte adaptador de passo M5 (opcional)>

Este suporte é utilizado como o suporte de montagem quando se muda de uma cortina de luz com uma altura de detecção de 200 para 750 mm para este dispositivo. Este suporte é instalado com dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno M5. É possível realizar a rotação do ângulo horizontal em 360°.

<Suporte adaptador de passo M8 (opcional)>

Este suporte é utilizado como o suporte de montagem quando se muda de uma cortina de luz com uma altura de detecção de 200 para 750 mm para este dispositivo. Este suporte é instalado com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno M8. É possível realizar a rotação do ângulo horizontal em 360°.

<Suporte de montagem sem zona morta (opcional)>

Este suporte deve ser utilizado na montagem do emissor / receptor. Este suporte é útil para a montagem do dispositivo num espaço de montagem limitado.

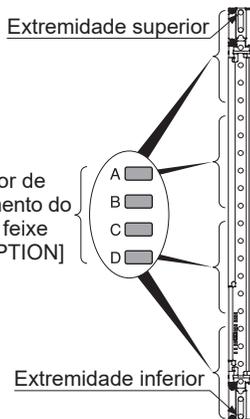
<Suporte intermédio>

Este suporte deve ser utilizado para a montagem de um dispositivo com 79 ou mais canais de feixe para SF4B-F□<V2>, 40 ou mais canais de feixe para SF4B-H□<V2>, 20 ou mais canais de feixe para SF4B-A□<V2>.

<Seção de exibição>

Emissor

Indicador do alinhamento do eixo de feixe [RECEPTION]	 A
	 B
	 C
	 D
Indicador de operação [OSSD]	
Indicador de intensidade de luz incidente [STB]	
Indicador de falha [FAULT]	
Indicador de erro digital	
Indicador PNP [PNP]	
Indicador NPN [NPN]	
Indicador de controle de intensidade de emissão [CTRL]	
Indicador de suspensão de emissão [HALT]	



Receptor

Indicador do alinhamento do eixo de feixe [RECEPTION]	 A
	 B
	 C
	 D
Indicador de OSSD [OSSD]	
Indicador de intensidade de luz incidente [STB]	
Indicador de falha [FAULT]	
Indicador de erro digital	
Indicador PNP [PNP]	
Indicador NPN [NPN]	
Indicador de definição de função [FUNCTION]	
Indicador de intertravamento [INTERLOCK]	

Descrição	Função
Indicador de alinhamento do eixo de feixe (vermelho / verde) [RECEPTION]	A Quando a parte superior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a extremidade superior do dispositivo recebe luz: pisca em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
	B Quando a parte média superior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
	C Quando a parte média inferior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
	D Quando a parte inferior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a extremidade inferior do dispositivo recebe luz: pisca em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
Indicador do operador (vermelho / verde) [OSSD] (Nota 1)	Acende-se nos seguintes casos de operação do dispositivo. [saída de controle de operação sequencial (OSSD 1 / 2)] Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é desligada: acende-se em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
Indicador de intensidade da luz incidente (laranja / verde) [STB]	Quando se recebe luz suficiente (Luz incidente: 130% ou mais) (Nota 2): acende-se em verde Quando a luz recebida está estável (Luz incidente: 115 a 130%) (Nota 2): apaga-se Quando a luz recebida está instável (Luz incidente: 100 a 115%) (Nota 2): acende-se em laranja Quando a luz é bloqueada: apaga-se (Nota 3)
Indicador de falha (amarelo) [FAULT]	Quando ocorre uma falha no dispositivo: acende-se ou pisca
Indicador de erro digital (vermelho)	Após o bloqueio do dispositivo, o conteúdo do erro é indicado. Quando os sensores são conectados em paralelo, a parte inferior do indicador de erro digital nos sensores do lado escravo se acende em vermelho.
Indicador PNP (laranja) [PNP]	Quando a saída PNP é definida: acende-se
Indicador NPN (laranja) [NPN]	Quando a saída NPN é definida: acende-se
Indicador de controle de intensidade de emissão (laranja) [CTRL]	Quando a luz é emitida no modo curto: acende-se Quando a luz é emitida no modo normal: apaga-se
Indicador de suspensão de emissão (laranja) [HALT]	Quando a emissão de luz é suspensa: acende-se Quando a luz é emitida: apaga-se

Descrição	Função
Indicador de alinhamento do eixo de feixe (vermelho / verde) [RECEPTION]	A Quando a parte superior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a extremidade superior do dispositivo recebe luz: pisca em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
	B Quando a parte média superior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
	C Quando a parte média inferior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
	D Quando a parte inferior do dispositivo recebe luz: acende-se em vermelho Quando a extremidade inferior do dispositivo recebe luz: pisca em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
Indicador de OSSD (vermelho / verde) [OSSD]	Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é desligada: acende-se em vermelho Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada: acende-se em verde
Indicador de intensidade da luz incidente (laranja / verde) [STB]	Quando se recebe luz suficiente (Luz incidente: 130% ou mais) (Nota 2): acende-se em verde Quando a luz recebida está estável (Luz incidente: 115 a 130%) (Nota 2): apaga-se Quando a luz recebida está instável (Luz incidente: 100 a 115%) (Nota 2): acende-se em laranja Quando a luz é bloqueada: apaga-se (Nota 3)
Indicador de falha (amarelo) [FAULT]	Quando ocorre uma falha no dispositivo: acende-se ou pisca
Indicador de erro digital (vermelho)	Após o bloqueio do dispositivo, o conteúdo do erro é indicado. Quando os sensores são conectados em paralelo, a parte inferior do indicador de erro digital nos sensores do lado escravo se acende em vermelho.
Indicador PNP (laranja) [PNP]	Quando a saída PNP é definida: acende-se
Indicador NPN (laranja) [NPN]	Quando a saída NPN é definida: acende-se
Indicador de definição de função (laranja) [FUNCTION]	Quando função de supressão é usada: acende-se (Nota 4) Ao conectar o controlador manual: pisca
Indicador de intertravamento (amarelo) [INTERLOCK]	Quando o dispositivo é intertravado: acende-se Outros casos: apaga-se

- Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".
- 2) O limiar onde a saída de controle (OSSD 1 / 2) muda do estado de desligado para ligado é aplicado como uma "Intensidade de luz incidente de 100%".
- 3) "Quando a luz está bloqueada" refere-se ao estado resultante da presença de qualquer objeto bloqueando a luz na área de detecção.
- 4) A função de supressão é definida com o controlador manual (SFB-HC) (opcional). Por favor comprar o controlador manual separadamente.
- 5) A descrição dada em [] é marcada no dispositivo.

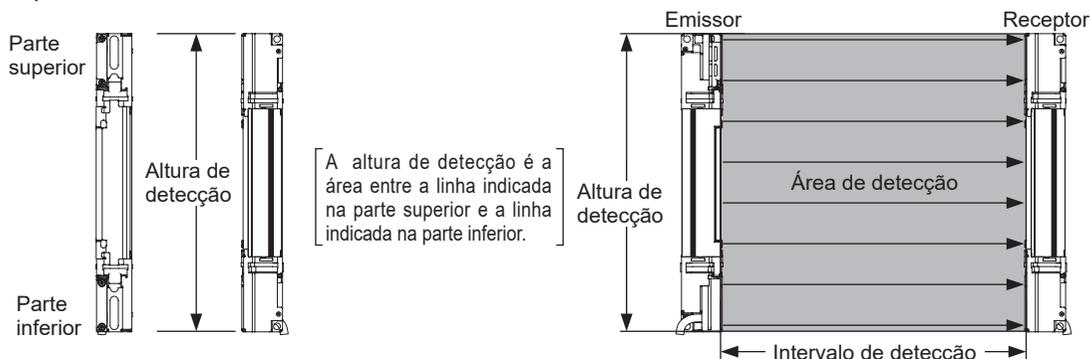
2-3 Área de proteção

2-3-1 Área de detecção

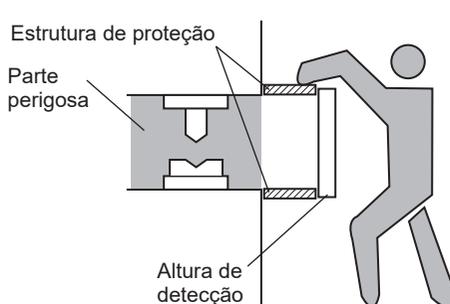
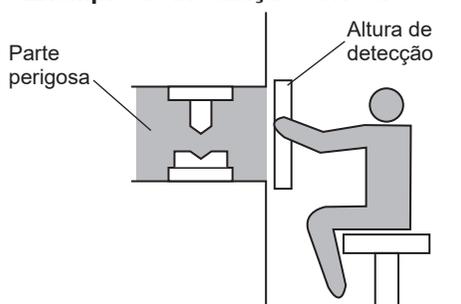
PERIGO

- Certifique-se de instalar a estrutura de proteção em torno do equipamento de forma que o operador precise passar pela área de detecção deste dispositivo para ter acesso às partes perigosas do equipamento. Além disso, confirme se sempre haverá alguma parte do corpo do operador na área sensível, quando o operador estiver ciente das partes perigosas do equipamento. O descumprimento deste procedimento pode resultar em morte ou lesões graves.
- Não utilize nenhum tipo de configuração do tipo refletor ou refletor recorrente.
- Além disso, ao opor diversos receptores a um único emissor ou vice versa, poderá criar uma área de não-deteção ou interferências mútuas, o que por sua vez pode resultar em morte ou ferimentos graves.

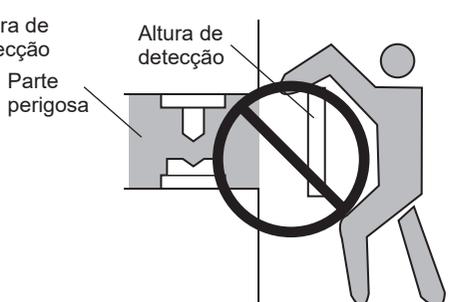
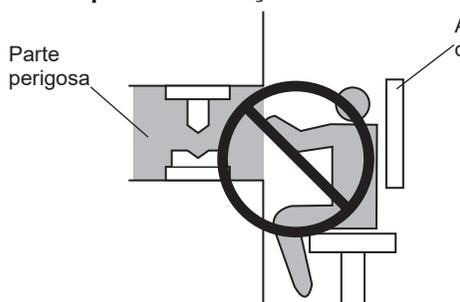
A área de detecção é a zona formada pela altura de detecção do dispositivo e o intervalo de detecção entre o emissor e o receptor. A altura de detecção é determinada pelo número de canais de feixes. Além disso, o intervalo de detecção pode ser de 0,3 a 9 m para **SF4B-H□<V2>** (12 a 64 canais de feixe) e **SF4B-A□<V2>** (6 a 32 canais de feixe), 0,3 a 7 m para **SF4B-F□<V2>** e **SF4B-H□<V2>** (72 a 96 canais de feixe) e **SF4B-A□<V2>** (36 a 48 canais de feixe). Tome cuidado para que o intervalo de detecção fique curto após a montagem da cobertura de proteção (**FC-SFBH□**) (opcional). Tome cuidado, pois, se o intervalo de detecção for menor que 0,3 m, pode ocorrer mau funcionamento devido à estrutura ótica.



<Exemplo de instalação correta>



<Exemplo de instalação incorreta>



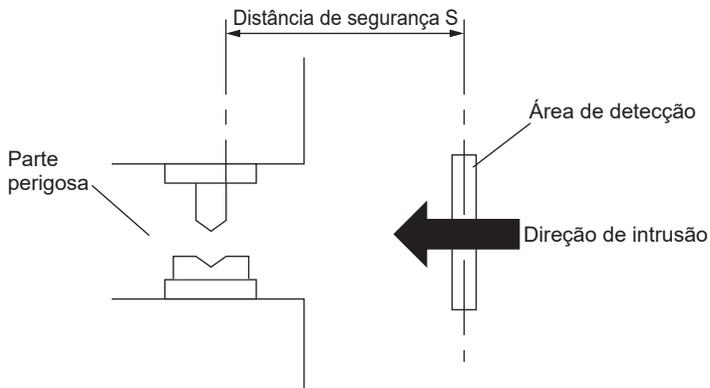
2-3-2 Distância de segurança

⚠ PERIGO

Calcule corretamente a distância de segurança e sempre mantenha uma distância que seja igual ou maior que a distância de segurança, entre a área de detecção deste dispositivo e as partes perigosas do equipamento. Se a distância de segurança for calculada indevidamente ou se não for mantida a distância suficiente, o equipamento não será interrompido rapidamente, antes de atingir as partes perigosas, o que pode resultar em morte ou lesões graves.

A distância de segurança é a distância mínima que deve ser mantida entre o dispositivo e as partes perigosas do equipamento, para que este não possa ser interrompido antes que alguma pessoa ou objeto possa atingir as partes perigosas.

A distância de segurança é calculada com base na equação descrita na próxima página, quando uma pessoa se move em direção perpendicular (intrusão normal) à área sensível do dispositivo.



⚠ PERIGO

Antes de projetar o sistema, consulte as normas relevantes da região onde este dispositivo deve ser utilizado e, então, instale o dispositivo.

Além disso, a equação descrita nas próximas páginas deve ser utilizada apenas se a direção de intrusão for perpendicular à área de detecção. Se a direção de intrusão não for perpendicular à área de detecção, certifique-se de consultar a norma relevante (norma regional, especificação do equipamento, etc.) para obter detalhes do cálculo.

⚠ PERIGO

O tempo de resposta máx. do equipamento compreende o ponto em que o equipamento recebe deste dispositivo até o ponto em que as partes perigosas do equipamento param. O tempo de resposta máx. do equipamento deve ser marcado com o equipamento que realmente deve ser utilizado.

⚠ PERIGO

O tamanho mínimo de um objeto para ser detectado varia dependendo se a função de supressão móvel está sendo usada ou não. Calcule a distância de segurança com o tamanho correto do objeto mínimo detectável e com a equação apropriada.

<Tamanho do objeto mínimo detectável ao aplicar a função de supressão móvel>

	Função de supressão móvel			
	Inválido	Definição (Nota)		
		1 canal de feixe	2 canais de feixe	3 canais de feixe
SF4B-F□<V2> (Canal de feixe com um passo de 10 mm)	ø14 mm	ø24 mm	ø34 mm	ø44 mm
SF4B-H□<V2> (Canal de feixe com um passo de 20 mm)	ø25 mm	ø45 mm	ø65 mm	ø85 mm
SF4B-A□<V2> (Canal de feixe com um passo de 40 mm)	ø45 mm	ø85 mm	ø125 mm	ø165 mm

Nota: Consulte “3-9 Funções do controlador manual (SFB-HC) (Opcional)” para maiores detalhes sobre a função de supressão móvel.

**[Para uso na Europa (UE) (conforme EN 999)] (Também aplicável ao ISO 13855)
(Para a direção de intrusão perpendicular à área sensível)**

<Se o objeto de sensibilidade mínima tiver \varnothing 40 mm ou menos>

• Equação 1 $S = K \times T + C$

- S : Distância de segurança (mm)
Distância mínima necessária entre a superfície da área de detecção e as partes perigosas do equipamento
- K : Velocidade de intrusão do corpo do operador ou do objeto (mm/s)
Considerada como 2.000 (mm/s) para o cálculo
- T : Tempo de resposta do equipamento total (s)
 $T = T_m + TSF4B$
T_m: Tempo máximo de parada do equipamento (s)
TSF4B: Tempo de resposta deste dispositivo (s)
- C : Distância adicional calculada a partir do tamanho do objeto mínimo detectável do dispositivo (mm)
Contudo, o valor de C não pode ficar abaixo de 0.
 $C = 8 \times (d - 14)$
d: Diâmetro mínimo do objeto a ser detectado (mm)

<Referência>

- Para o cálculo da distância de segurança S, temos os cinco casos a seguir.
Primeiro, calcule substituindo o valor de $K = 2.000$ (mm/s) na equação acima. Depois, classifique o valor obtido de S em três casos: 1) $S < 100$, 2) $100 \leq S \leq 500$, e 3) $S > 500$.
No caso 3) $S > 500$, recalcule substituindo o valor de $K = 1.600$ (mm/s). Depois disso, classifique o resultado do cálculo em dois casos: 4) $S \leq 500$ e 5) $S > 500$. Para maiores detalhes, consulte o "Exemplo de cálculo 1, para uso na Europa".
- Quando este dispositivo for utilizado em "Modo IDDP", deve-se calcular uma distância de segurança S adequada. Para obter detalhes, certifique-se de consultar as normas e regulamentos aplicáveis em cada região ou país.

<Se o objeto mínimo detectável tiver \varnothing 40 mm ou menos>

• Equação 1 $S = K \times T + C$

- S : Distância de segurança (mm)
Distância mínima necessária entre a superfície da área de detecção e as partes perigosas do equipamento
- K : Velocidade de intrusão do corpo do operador ou do objeto (mm/s)
Considerada como 1.600 (mm/s) para o cálculo
- T : Tempo de resposta do equipamento total (s)
 $T = T_m + TSF4B$
T_m: Tempo máximo de parada do equipamento (s)
TSF4B: Tempo de resposta deste dispositivo (s)
- C : Distância adicional calculada a partir do tamanho do objeto mínimo detectável do dispositivo (mm)
 $C = 850$ (mm)

<Exemplo de cálculo>

- Exemplo 1 de cálculo: Para utilização na Europa

(Tempo de resposta OFF: 14 ms ou menos, diâmetro do objeto mínimo detectável: 14 mm)

Primeiro, calcule com o valor de $K = 2.000$.

$$\begin{aligned} S &= K \times T + C \\ &= K \times (T_m + T_{SF4B}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 2.000 \times (T_m + 0,014) + 8 \times (14 - 14) \\ &= 2.000 \times T_m + 2.000 \times 0,014 \\ &= 2.000 \times T_m + 28 \end{aligned}$$

Se o resultado for:

- 1) No caso de $S < 100$ (mm)
A distância de segurança S é considerada como 100 (mm)
- 2) No caso de $100 \leq S \leq 500$ (mm)
A distância de segurança S é considerada como $2.000 \times T_m + 28$ (mm)
- 3) No caso de $S > 500$ (mm)

$$\begin{aligned} S &= K' \times (T_m + T_{SF4B}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 1.600 \times (T_m + 0,014) + 8 \times (14 - 14) \\ &= 1.600 \times T_m + 1.600 \times 0,014 \\ &= 1.600 \times T_m + 22,4 \end{aligned}$$

então, calcule novamente.

Se o resultado for:

- 4) No caso de $S \leq 500$ (mm)
A distância de segurança S é considerada como 500 (mm)
- 5) No caso de $S > 500$ (mm)
A distância de segurança S é considerada como $1.600 \times T_m + 22,4$ (mm)

Se este dispositivo for instalado em um sistema com um tempo máximo de suspensão de 0,1 (s),

$$\begin{aligned} S &= 2.000 \times T_m + 28 \\ &= 2.000 \times 0,1 + 28 \\ &= 228 \end{aligned}$$

Como este valor corresponde ao Caso 2) acima, S é igual a 228 (mm).

Se este dispositivo for instalado em um sistema com um tempo máximo de suspensão de 0,4 (s),

$$\begin{aligned} S &= 2.000 \times T_m + 28 \\ &= 2.000 \times 0,4 + 28 \\ &= 828 \end{aligned}$$

Como este valor corresponde ao Caso 3) acima,

$$\begin{aligned} S &= 1.600 \times T_m + 22,4 \\ &= 1.600 \times 0,4 + 22,4 \\ &= 662,4 \end{aligned}$$

Como este valor corresponde ao Caso 5) acima, S é igual a 662,4 (mm).

[Para uso nos Estados Unidos da América (conforme ANSI B11.19)]

- Equação 2 $D_s = K \times (T_s + T_c + T_{SF4B} + T_{bm}) + D_{pf}$

- D_s** : Distância de segurança (mm)
Distância mínima necessária entre a superfície da área de detecção e as partes perigosas do equipamento
- K** : Velocidade de intrusão {O valor recomendado na OSHA é de 63 (pol./s) [≈ 1.600 (mm/s)]}
A norma ANSI B11.19 não define a velocidade de intrusão “K”. Ao determinar K, considere diversos fatores incluindo a capacidade física dos operadores.
- T_s** : Tempo de parada calculado a partir do tempo de operação do elemento de controle (válvula de ar, etc.) (s)
- T_c** : Tempo de resposta máximo do circuito de controle necessário ao funcionamento da frenagem (s)
- T_{SF4B}** : Tempo de resposta deste dispositivo (s)
- T_{bm}** : Tolerância adicional do tempo de parada do monitor de frenagem (s)
A seguinte equação é aplicável quando a máquina é equipada com um monitor de frenagem.
 $T_{bm} = T_a - (T_s + T_c)$
T_a: Definição do tempo do monitor de frenagem (s)
Quando a máquina não for equipada com um monitor de frenagem, recomenda-se que 20% ou mais de (T_s + T_c) sejam considerados como tempo de parada.
- D_{pf}** : Distância adicional calculada a partir do tamanho mínimo do objeto a ser detectado (mm)
SF4B-F□<V2> D_{pf} = 23,8 mm
SF4B-H□<V2> D_{pf} = 61,2 mm
SF4B-A□<V2> D_{pf} = 129,2 mm
- $D_{pf} = 3,4 \times (d - 0,276)$ (pol.)
 $\approx 3,4 \times (d - 7)$ (mm)

d: Diâmetro mínimo do objeto a ser detectado 0,552 (pol.) ≈ 14 (mm) **SF4B-F□<V2>**
Diâmetro mínimo do objeto a ser detectado 0,985 (pol.) ≈ 25 (mm) **SF4B-H□<V2>**
Diâmetro mínimo do objeto a ser detectado 1,772 (pol.) ≈ 45 (mm) **SF4B-A□<V2>**

<Referência>

Quando a função de supressão móvel está sendo usada, o objeto mínimo detectável torna-se mais amplo. De acordo com ANSI B11.1, D_{pf} = 900 mm (3 pés) quando d > 64 mm (2,5 polegadas).

<Referência>

Como o cálculo acima é efetuado considerando 1 (pol.) = 25,4 (mm), há uma ligeira diferença entre a representação em (mm) e em (pol.). Consulte a norma relevante para obter detalhes.

<Exemplo de cálculo>

- Exemplo de cálculo 2 Para uso nos Estados Unidos da América

[Tempo de resposta DESLIGADO: 14 ms ou menos, diâmetro do objeto mínimo detectável: 0,552 (pol.) ≈ 14 (mm)]

$$\begin{aligned} D_s &= K \times (T_s + T_c + T_{SF4B} + T_{bm}) + D_{pf} \\ &= 63 \times (T_a + 0,014) + 3,4 \times (d - 0,276) \text{ (pol.)} \\ &= 63 \times (T_a + 0,014) + 3,4 \times (0,552 - 0,276) \\ &= 63 \times T_a + 63 \times 0,014 + 3,4 \times 0,276 \\ &= 63 \times T_a + 1,8204 \\ &= 63 \times T_a + 1,82 \text{ (pol.)} \end{aligned}$$

Se este dispositivo for instalado em um sistema com um tempo máximo de parada de 0,1 (s),

$$\begin{aligned} D_s &= 63 \times T_a + 1,82 \\ &= 63 \times 0,1 + 1,82 \\ &= 8,12 \text{ (pol.)} \\ &\approx 206,248 \text{ (mm)} \end{aligned}$$

Assim, conforme os cálculos, D_s é igual a 206,2 (mm).

<Referência>

Como o cálculo acima é efetuado considerando 1 (pol.) = 25,4 (mm), há uma ligeira diferença entre a representação em (mm) e em (pol.). Consulte a norma relevante para obter detalhes.

[Na norma chinesa (GB 4584)]

Caso a corredeira de uma prensa possa ser parada onde seja desejado, a distância de segurança S pode ser calculada através da fórmula 1.

• Equação 1 $S = K \times T + C$

- S : Distância de segurança (mm)
Distância mínima necessária entre a superfície da área de detecção e as partes perigosas do equipamento
- K : Velocidade de intrusão do corpo do operador ou do objeto (mm/s)
Caso a direção de intrusão seja horizontal à área de detecção, calcule a 1.600 (mm/s). Caso a direção de intrusão seja perpendicular à área de detecção, calcule a 2.000 (mm/s) quando a distância de segurança $S \leq 500$ mm e calcule a 1.600 (mm/s) quando a distância de segurança $S > 500$ mm.
- T : Tempo de resposta do equipamento total (s)
 $T = T_m + T_{SF4B}$
T_m: Tempo máximo de parada do equipamento (s)
T_{SF4B}: Tempo de resposta deste dispositivo (s)
- C : Distância desde a entrada da mão até a área de detecção para a detecção por este dispositivo. (mm)
Calcule com base na tabela abaixo caso não utilize a função de intertravamento (intertravamento de início-reinício) deste dispositivo ou controlador de segurança na prensa.

objeto mínimo detectável	Distância adicional C	Curso iniciado por este dispositivo ou controlador de segurança etc.
≤ 14 mm	0 mm	Possível
14 a 20 mm	80 mm	
20 a 30 mm	130 mm	
30 a 40 mm	240 mm	Não possível
> 40 mm	850 mm	

Caso utilize a função de intertravamento (intertravamento de início-reinício) deste dispositivo ou controlador de segurança etc. na prensa, C é igual a 0.

Caso a corredeira da prensa não possa ser parada no ponto desejado, a distância de segurança S pode ser calculada através da fórmula 2.

• Equação 1 $S = K \times T + C$

- S : Distância de segurança (mm)
Distância mínima necessária entre a superfície da área de detecção e as partes perigosas do equipamento
- K : Velocidade de intrusão do corpo do operador ou do objeto (mm/s)
Caso a direção de intrusão seja horizontal à área de detecção, calcule a 1.600 (mm/s). Caso a direção de intrusão seja perpendicular à área de detecção, calcule a 2.000 (mm/s) quando a distância de segurança $S \leq 500$ mm e calcule a 1.600 (mm/s) quando a distância de segurança $S > 500$ mm.
- T_s : Tempo desde a entrada da mão neste dispositivo até a corredeira atingir o ponto morto inferior. (s)
 $T_s = [(1 / 2) + (1 / N)] \times T_n$
N : Número de entalhes da embreagem
T_n : Tempo para chegar ao rolo de 360 graus (s)
- C : Distância desde a entrada da mão até a área de detecção para a detecção por este dispositivo. (mm)
Calcule com base na tabela abaixo caso não utilize a função de intertravamento (intertravamento de início-reinício) deste dispositivo ou controlador de segurança na prensa.

objeto mínimo detectável	Distância adicional C	Curso iniciado por este dispositivo ou controlador de segurança etc.
≤ 14 mm	0 mm	Possível
14 a 20 mm	80 mm	
20 a 30 mm	130 mm	
30 a 40 mm	240 mm	Não possível
> 40 mm	850 mm	

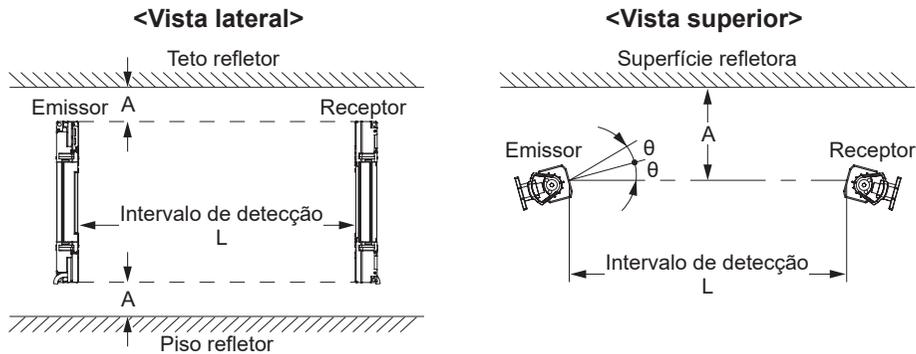
Caso utilize a função de intertravamento (intertravamento de início-reinício) deste dispositivo ou controlador de segurança etc. na prensa, C é igual a 0.

2-3-3 Influência de superfícies refletoras

PERIGO

Se houver uma superfície refletora no local em que está instalado o dispositivo, certifique-se de instalá-lo de forma que a luz refletida da superfície não entre no receptor ou adote medidas preventivas, tais como: pintura, mascaramento, revestimento ou modificação do material da superfície refletora, etc. O descumprimento desta recomendação pode fazer com que o dispositivo não seja detectado, resultando em morte ou lesões graves.

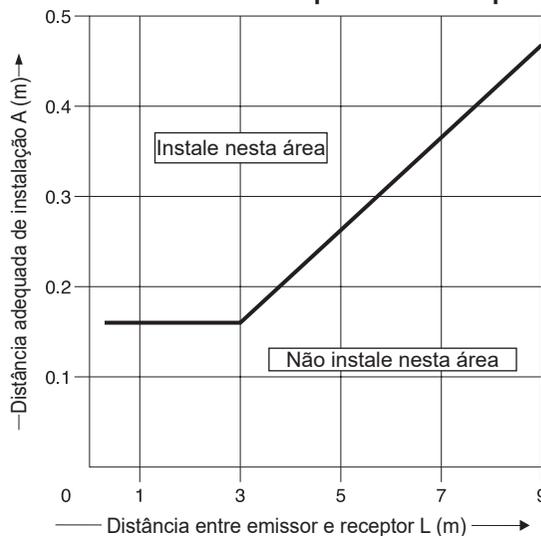
Instale este dispositivo a uma distância de, no mínimo, A (m) (descrita abaixo), longe de superfícies refletoras, tais como: paredes metálicas, pisos, tetos, peças de trabalho, tampas, painéis ou superfícies de vidro.



Distância entre emissor e receptor (Intervalo de detecção L)	Distância adequada de instalação A
0,3 a 3 m	0,16 m
3 a 9 m (Nota 1):	$L/2 \times \tan 2\theta = L/2 \times 0,105$ (m) ($\theta = 3^\circ$)

- Notas: 1) O intervalo de detecção L é aplicável a **SF4B-H□<V2>** (12 a 64 canais de feixe) e a **SF4B-A□<V2>** (6 a 32 canais de feixe). Para **SF4B-F□<V2>** e **SF4B-H□<V2>** (72 a 96 canais de feixe) e **SF4B-A□<V2>** (36 a 48 canais de feixe), a distância entre o emissor e o receptor é de 3 a 7 m.
- 2) O ângulo de abertura efetivo para este dispositivo é de $\pm 2,5^\circ$ ou menos (quando $L > 3$ m), conforme exigido pela IEC 61496-2, ANSI/UL 61496-2. No entanto, instale o dispositivo longe de superfícies refletoras considerando um ângulo de abertura eficaz de $\pm 3^\circ$ para evitar desvios do feixe, etc. durante a instalação.

Distância autorizada entre este Dispositivo e a Superfície Refletora



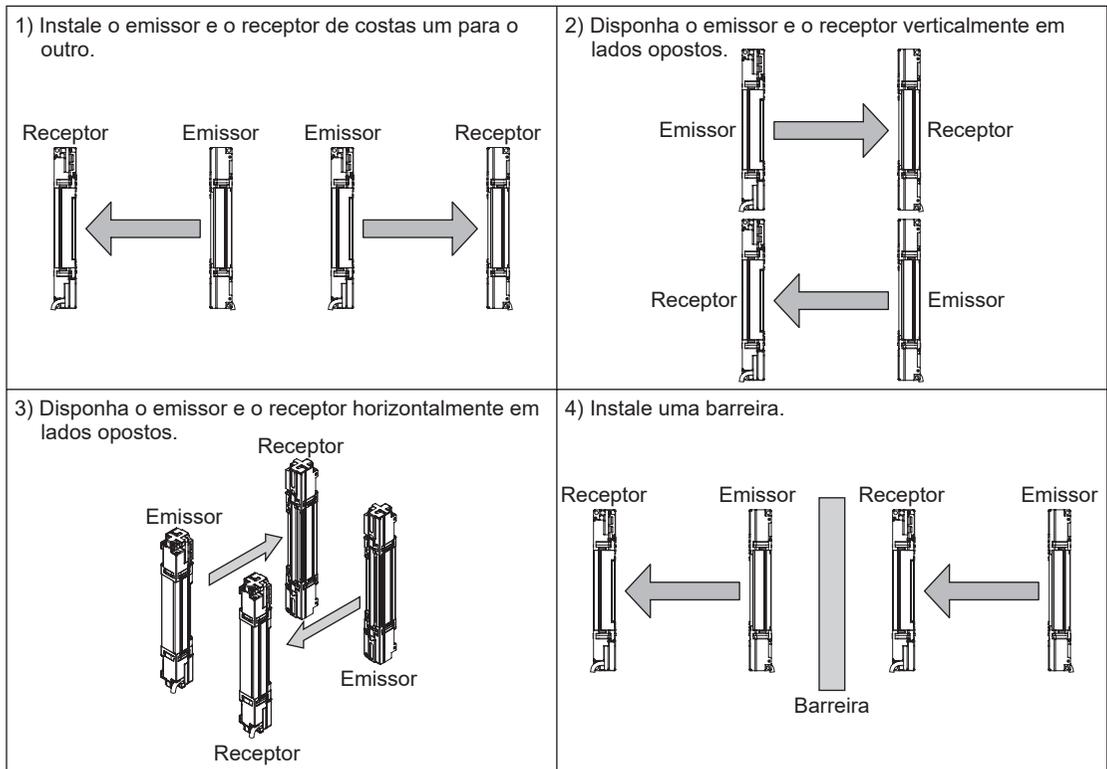
2-3-4 Colocação do dispositivo

Esta é a configuração quando dois ou mais conjuntos de emissores e receptores são colocados frente a frente sem nenhuma conexão em série ou paralela entre eles. Esta configuração é usada no caso de existência de um problema na fiação elétrica ou para a avaliação do sistema no caso de adição de equipamentos. Realize um teste de funcionamento consultando "2-6-2 Teste operacional".

! PERIGO

- Consulte os exemplos de colocação do dispositivo descritos abaixo e compreenda-os por completo, antes de instalar os dispositivos. A colocação inadequada do sensor poderá causar um mau funcionamento do dispositivo, podendo resultar em morte ou lesões graves.
- Se este dispositivo for utilizado em diversos ambientes, organize-os para evitar a interferência mútua. Caso ocorra interferência mútua, isso pode provocar a morte ou lesões graves.

<Exemplo de colocação do dispositivo>

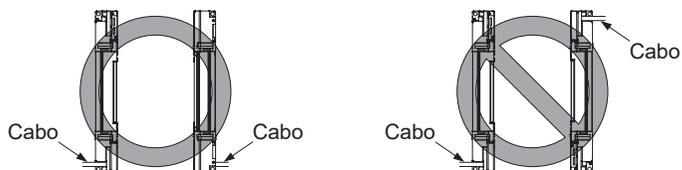


<Referência>

As figuras acima são apenas exemplos de colocação do dispositivo. Se tiver alguma pergunta ou problema, favor entrar em contato com nosso escritório.

! PERIGO

Posicione o emissor e o receptor de forma que seus cabos fiquem alinhados. O descumprimento desta recomendação poderá causar um mau funcionamento do sistema.



2-4 Montagem

2-4-1 Montagem do suporte de montagem

⚠ CUIDADO

- Para seleccionar o suporte de montagem apropriado de acordo com o ambiente de instalação, o suporte de montagem não é incluído com este dispositivo. Favor comprar o suporte de montagem opcional que se ajuste ao seu ambiente de instalação.
- Não aplique a carga de tal forma a dobrar o cabo do dispositivo. A aplicação de uma carga inadequada poderia causar ruptura na fiação.
- O raio de curvatura mínima do cabo é de R6 mm. Monte o dispositivo considerando o raio de curvatura do cabo.

⚠ CUIDADO

No caso de montar o suporte de montagem após a montagem do cabo com tampa inferior e o cabo de conexão em série, certifique-se de estender o cabo até o outro lado do parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno para prevenir que o cabo seja comprimido pelo parafuso.

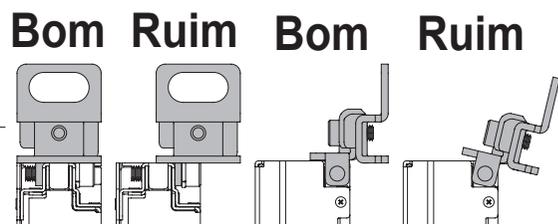
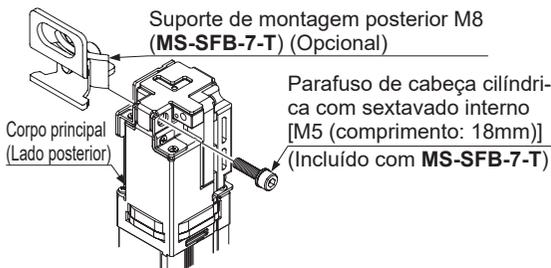


<Referência>

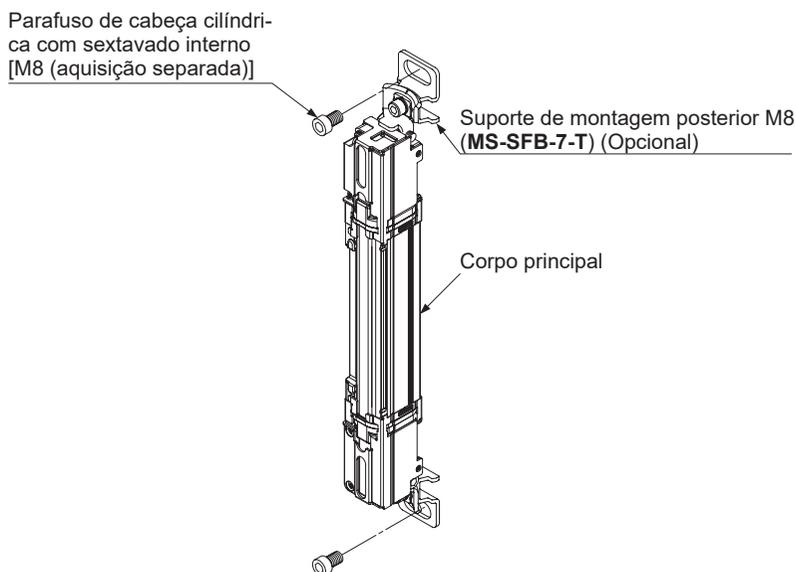
- Monte o emissor e o receptor no mesmo nível e paralelos um ao outro. O ângulo de abertura efetivo deste dispositivo é de $\pm 2,5^\circ$ ou menos para uma distância de detecção de 3 m ou mais.
- A menos que de outra forma especificada, o seguinte procedimento de montagem é comum tanto para o emissor quanto para o receptor. Na preparação da montagem, prepare os orifícios na superfície de montagem, consultando “6-3 Dimensões”.

<No caso de utilização do suporte de montagem posterior M8 (MS-SFB-7-T) (opcional)>

1. Instale o dispositivo com seu orifício de montagem lateral um pouco sobreposto ao orifício de montagem do suporte de montagem posterior M8 e, em seguida, fixe o suporte de montagem posterior M8 com o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno fornecido [M5 (comprimento: 18 mm)]. O torque de aperto deve ser de 1,2 N·m ou menos.



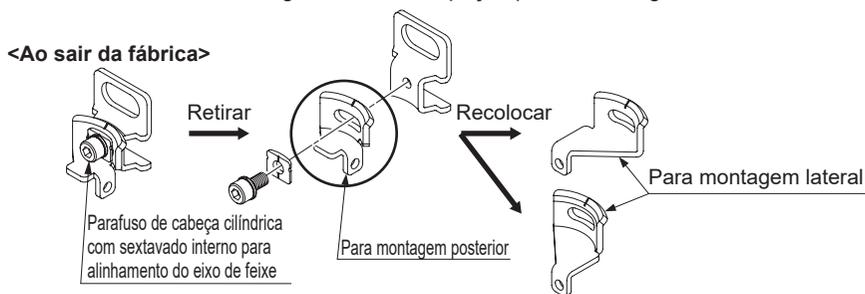
2. Ajuste o suporte de montagem posterior que está pronto para colocação na superfície de montagem utilizando dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8 (aquisição separada)].



Nota: Para os modelos que o suporte intermédio (MS-SFB-2) vem incluído, certifique-se de utilizar o suporte intermédio (MS-SFB-2). Para maiores detalhes, consulte <No caso de utilização do suporte intermédio (MS-SFB-2) (acessório)>.

<Referência>

- O método de montagem do suporte de montagem lateral M8 (MS-SFB-8-T) e do conjunto de suportes de montagem posterior / lateral M8 (MS-SFB-1-T2) é igual ao do suporte de montagem posterior M8 (MS-SFB-7-T).
- Repare que a forma do suporte de montagem lateral M8 (MS-SFB-8-T) para a parte superior do dispositivo e para a parte inferior do dispositivo é diferente.
- O conjunto de suportes de montagem posterior / lateral M8 (MS-SFB-1-T2) vem instalado para a montagem posterior ao sair da fábrica e as peças para a montagem lateral são incluídas como acessórios. No caso de montagem lateral, retire o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno para o alinhamento do eixo de feixe e, em seguida, monte as peças para a montagem lateral.

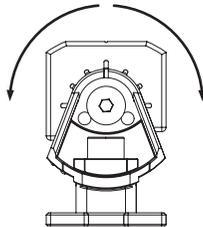


<No caso de utilização do suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 (MS-SFB-1) (opcional)>

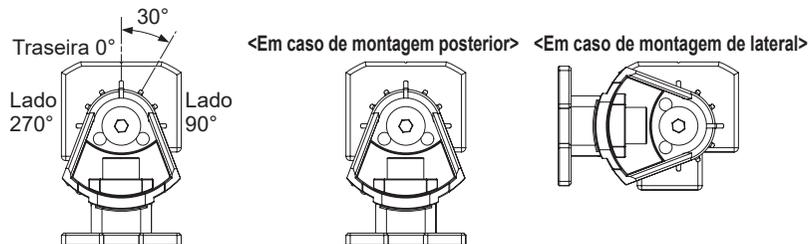
1. Afrouxe o parafuso de cabeça cilíndrica baixa com sextavado interno para alinhamento [M5 (comprimento: 6 mm)] do suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 (MS-SFB-1).



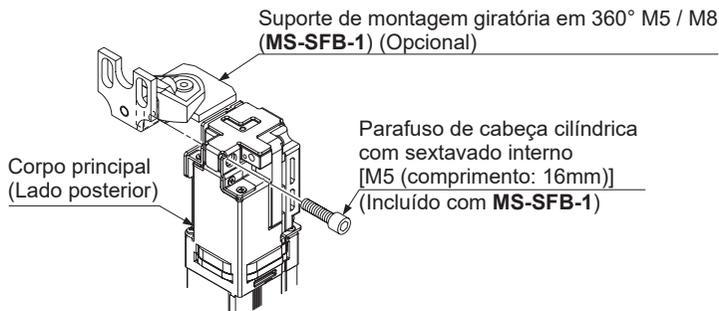
2. Como mostrado na figura abaixo, ajuste a direção deste dispositivo e a direção da superfície de instalação baixando o suporte e, em seguida, aperte e fixe o parafuso de cabeça cilíndrica baixa com sextavado interno para alinhamento. O torque de aperto deve ser de 2 N·m ou menos.



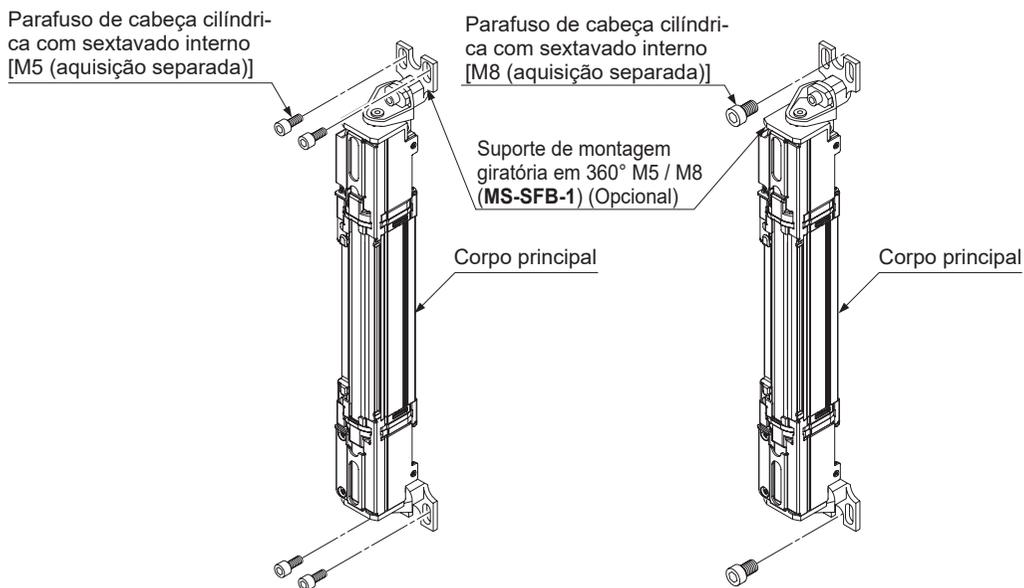
São gravadas marcas no suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 de forma a permitir o ajuste da direção deste dispositivo em 30 graus. Ajuste e fixe o emissor e o receptor utilizando as marcas, de forma que fiquem colocados frente a frente.



3. Instale o dispositivo com seu orifício de montagem lateral um pouco sobreposto ao orifício de montagem do suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8, em seguida, fixe o suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 com o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno fornecido [M5 (comprimento: 16 mm)]. O torque de aperto deve ser de 1,2 N·m ou menos.



4. Ajuste o suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 (**MS-SFB-1**) que está pronto para colocação na superfície de montagem utilizando quatro parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (aquisição separada)] ou dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8 (aquisição separada)].



Nota: Para os modelos que o suporte intermédio (**MS-SFB-2**) vem incluído, certifique-se de utilizar o suporte intermédio (**MS-SFB-2**). Para maiores detalhes, consulte <No caso de utilização do suporte intermédio (**MS-SFB-2**) (acessório)>.

<Referência>

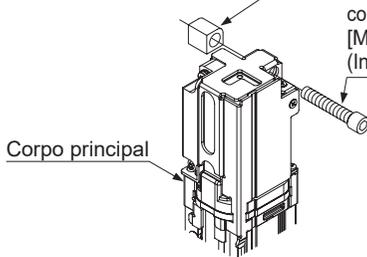
O método de montagem do suporte de montagem giratória em 360° M8 (**MS-SFB-1-T**), do suporte adaptador de passo M5 (**MS-SFB-4**) e do suporte adaptador de passo M8 (**MS-SFB-4-T**) é igual ao do suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8 (**MS-SFB-1**).

<No caso de utilização do suporte de montagem sem zona morta (MS-SFB-3) (opcional)>

1. Coloque o espaçador anexado ao suporte de montagem sem zona morta (MS-SFB-3) no orifício de montagem no lado da extremidade superior (inferior) deste dispositivo e, em seguida, insira o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (comprimento: 25 mm)] no orifício.

<Em caso de montagem posterior>

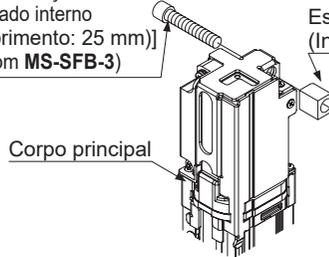
Espaçador
(Incluído com MS-SFB-3)



<Em caso de montagem lateral>

Parafuso de cabeça cilíndrica
com sextavado interno
[M5 (comprimento: 25 mm)]
(Incluído com MS-SFB-3)

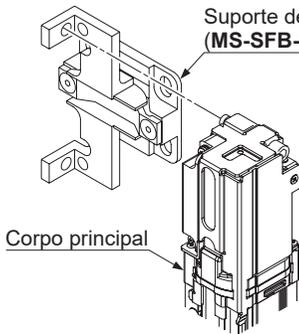
Espaçador
(Incluído com MS-SFB-3)



2. Ajuste o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno na condição descrita no passo 1 no orifício de montagem do suporte de montagem sem zona morta e, em seguida, aperte e fixe o suporte. O torque de aperto deve ser de 1,2 N·m ou menos.

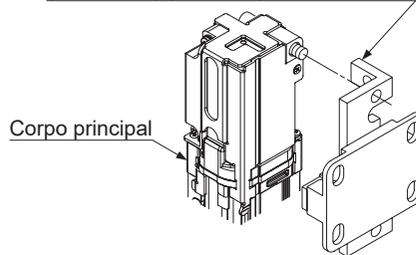
<Em caso de montagem posterior>

Suporte de montagem sem zona morta
(MS-SFB-3) (Opcional)



<Em caso de montagem lateral>

Suporte de montagem sem zona morta
(MS-SFB-3) (Opcional)

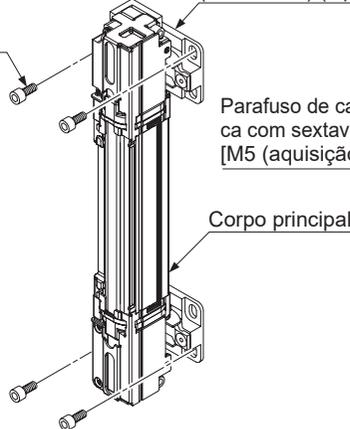


3. Ajuste o suporte de montagem sem zona morta que está pronto para colocação na superfície de montagem utilizando quatro parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (aquisição separada)].

<Em caso de montagem posterior>

Parafuso de cabeça cilíndrica
com sextavado interno
[M5 (aquisição separada)]

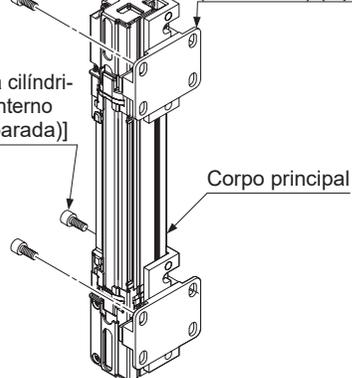
Suporte de montagem sem zona morta
(MS-SFB-3) (Opcional)



<Em caso de montagem lateral>

Suporte de montagem sem zona morta
(MS-SFB-3) (Opcional)

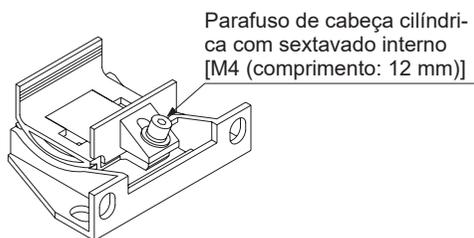
Parafuso de cabeça cilíndrica
com sextavado interno
[M5 (aquisição separada)]



Nota: Para os modelos que o suporte intermédio (MS-SFB-2) vem incluído, certifique-se de utilizar o suporte intermédio (MS-SFB-2). Para maiores detalhes, consulte <No caso de utilização do suporte intermédio (MS-SFB-2) (acessório)>.

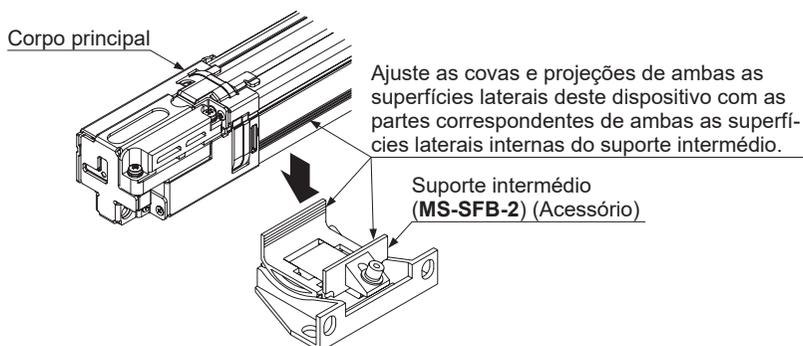
<No caso de utilização do suporte intermédio (MS-SFB-2) (acessório)>

1. Afrouxe o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M4 (comprimento: 12 mm)] do suporte intermédio (**MS-SFB-2**).



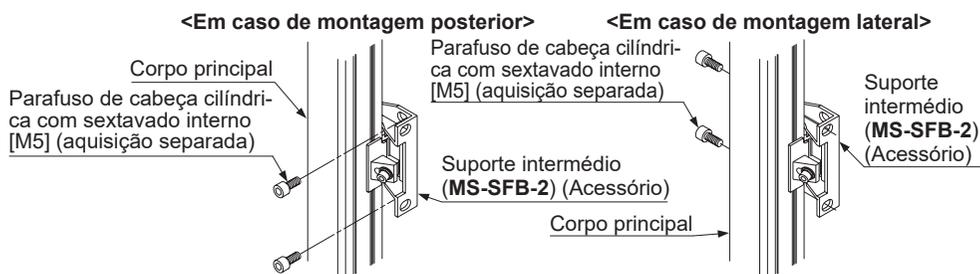
2. Insira o lado deste dispositivo no suporte intermédio e, em seguida, fixe-o com o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M4 (comprimento: 12 mm)]. O torque de aperto deve ser de 1,2 N·m ou menos.

Consulte “**6-3 Dimensões**” para a posição de montagem do suporte intermédio.



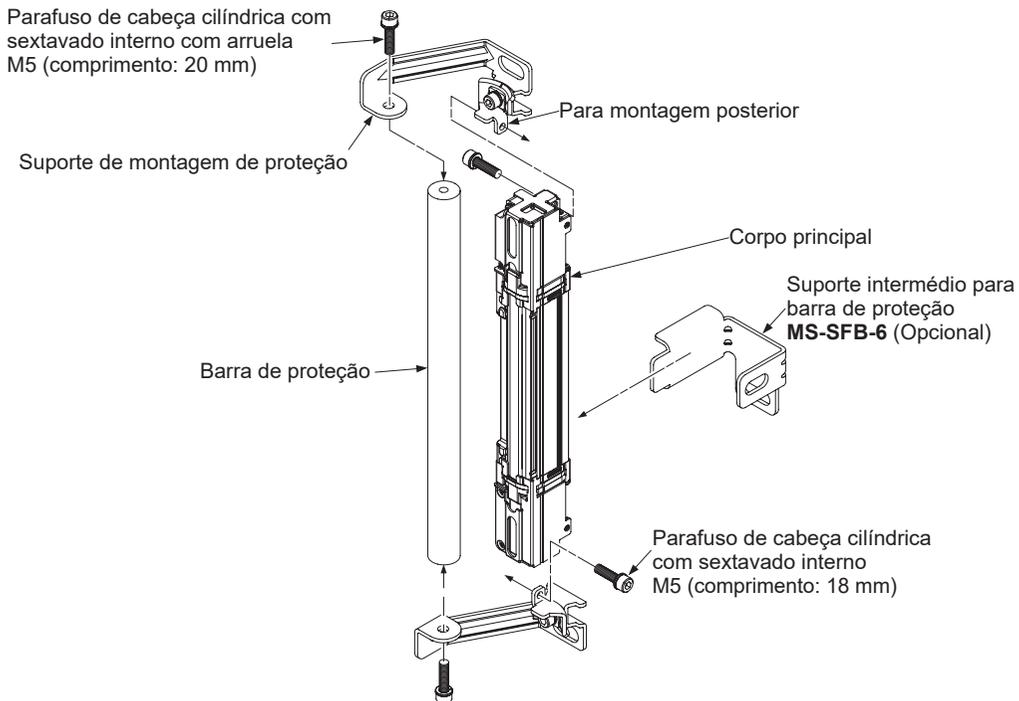
Quando instalar o suporte intermédio em ambas as superfícies laterais deste dispositivo, ajuste os quatro covas e projeções de ambas as superfícies do corpo principal com as partes correspondentes de ambas as superfícies laterais (superfícies internas) do suporte intermédio.

3. Após alinhar o eixo de feixe, monte o suporte intermédio na superfície de montagem utilizando os dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (aquisição separada)]. Para os detalhes sobre o alinhamento do eixo de feixe, consulte “**2-6-1 Alinhamento do eixo de feixe**”.



<Conjunto de barra de proteção de montagem (MC-SFBH-□-T) (opcional)>

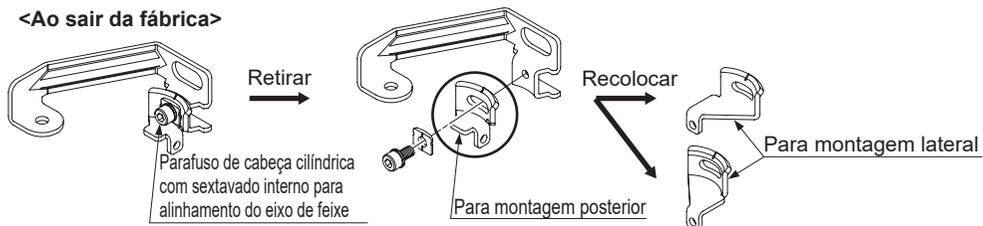
1. Monte o suporte de montagem para barra de proteção com os dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno fornecidos [M5 (comprimento: 18 mm)]. O torque de aperto deve ser de 1,2 N·m ou menos.
2. Monte a barra de proteção no suporte de montagem para barra de proteção com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (comprimento: 20 mm)]. O torque de aperto deve ser de 3 N·m ou menos.
3. Se utilizar o suporte intermédio, monte o suporte temporariamente com dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (aquisição separada)] na superfície de montagem. Além disso, se utilizar o suporte intermédio para barra de proteção (**MS-SFB-6**) (opcional), monte também o suporte temporariamente com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8 (aquisição separada)] na superfície de montagem.
4. Monte o suporte de montagem para barra de proteção temporariamente com um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8 (aquisição separada)] na superfície de montagem.
5. Ajuste o ângulo do emissor e do receptor horizontalmente dentro do intervalo ajustável do orifício alongado e, em seguida, aperte o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8 (aquisição separada)].
6. Ajuste o suporte intermédio e o suporte intermédio para barra de proteção e, em seguida, aperte o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8 (aquisição separada)].



<Referência>

O suporte de montagem para barra de proteção vem instalado para montagem posterior ao sair da fábrica e as peças para a montagem lateral são incluídas como acessórios. No caso de montagem lateral, retire o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno para o alinhamento do eixo de feixe e, em seguida, monte as peças para a montagem lateral.

<Ao sair da fábrica>



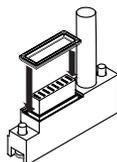
2-4-2 Montagem do cabo com tampa inferior (Opcional)

O cabo não está incluído com este dispositivo.

Monte o cabo com tampa inferior (**SFB-CB□**,**SFB-CCB□**)(o pcional) de acordo com o seguinte procedimento.

! CUIDADO

- Tome cuidado para não perder nenhum parafuso durante a extensão / remoção.
- Os cabos com tampa inferior são distinguidos pela cor dos conectores. A cor do conector para o emissor é cinza e para o receptor é preta. Certifique-se de conectar o cabo ao emissor e ao receptor utilizando suas cores como guia.
- A junta é instalada no conector do cabo com tampa inferior. Se a junta não estiver instalada corretamente, reinstale-a como mostrado na figura abaixo e, em seguida, monte neste dispositivo.



<Referência>

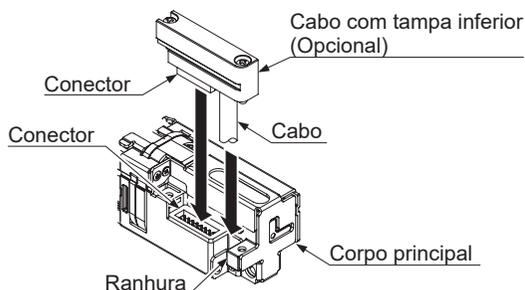
Há dois tipos de cabo com tampa inferior: um tipo com 8 núcleos e um tipo com 12 núcleos. Além desses tipos, há dois outros tipos de cabo com tampa inferior: tipo com fio discreto e tipo com conector. Selecione o cabo com tampa inferior de acordo com a utilização pretendida.

O comprimento do cabo com tampa inferior difere dependendo do número do modelo.

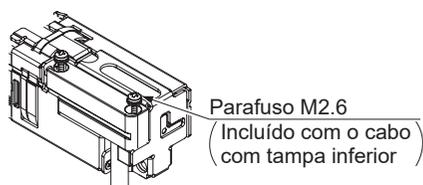
Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo (m)	
8 núcleos	Tipo com fio discreto	SFB-CCB3	3
		SFB-CCB7	7
		SFB-CCB10	10
		SFB-CCB15	15
	Tipo com conector	SFB-CB05	0,5
		SFB-CB5	5
SFB-CB10		10	
12 núcleos	Tipo com fio discreto	SFB-CCB3-MU	3
		SFB-CCB7-MU	7
	Tipo com conector	SFB-CB05-MU	0,5

<Método de montagem>

1. Insira o conector do cabo com tampa inferior (opcional) no conector deste dispositivo. Quando inserir o conector, ajuste o cabo na ranhura deste dispositivo.

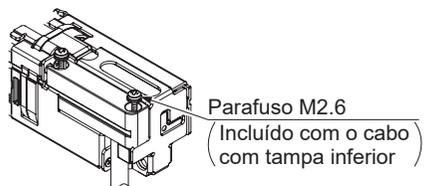


2. Aperte os dois parafusos M2.6. O torque de aperto deve ser de 0,3 N·m ou menos.

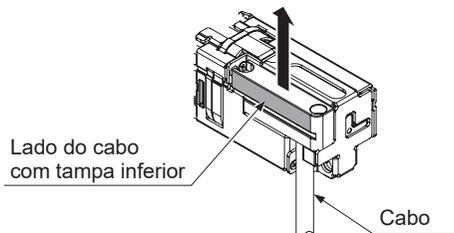


<Método de remoção>

1. Afrouxe e retire os dois parafusos M2.6.



2. Empurre o lado do cabo com tampa inferior (opcional) para cima junto com o cabo para retirar o cabo com tampa inferior. Não utilize nenhum instrumento como uma chave de fenda para retirar o cabo.

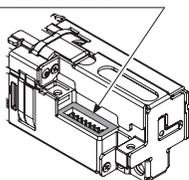


⚠ CUIDADO

- O cabo com tampa inferior (opcional) não pode ser estendido.
- Ao inserir o cabo com tampa inferior no sensor, tome cuidado com os seguintes pontos. Se o cabo for inserido sem o devido cuidado, os pinos do conector podem entortar.

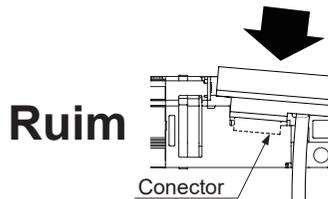
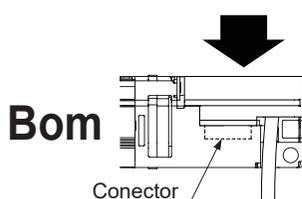
1) Não danifique a superfície superior da parte de inserção do conector. Caso contrário, seria criada uma folga entre a parte de inserção e a junta, podendo entrar líquido na folga, o que causaria uma falha do produto.

Superfície superior da parte de inserção do conector

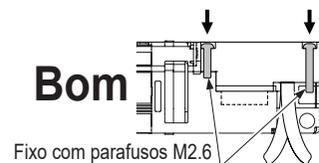


- Ao inserir o conector, tome cuidado para não bater a borda do conector contra a superfície superior da parte de inserção do conector.
- Não utilize nenhum instrumento para retirar o conector.

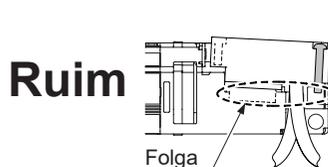
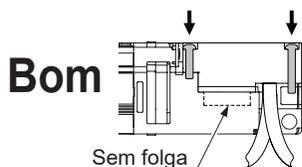
2) Não insira a parte do conector de forma inclinada.



3) Não puxe os cabos antes de apertar os parafusos M2.6.



4) Não insira o conector incorretamente e aperte os parafusos M2.6.

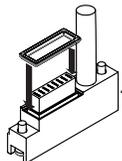


2-4-3 Extensão e remoção do sensor (Conexão em série)

Esta seção descreve o método de extensão da conexão em série utilizando as opções. Para a construção da conexão em série, é necessário seguir o seguinte procedimento.

⚠ CUIDADO

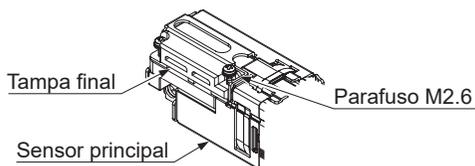
- Tome cuidado para não perder nenhum parafuso durante o trabalho de extensão / remoção.
- Além disso, não misture emissores e receptores ao realizar a conexão em série.
- A junta é instalada no conector do cabo (**SFB-CSL□**) para uma conexão em série. Se a junta não estiver instalada corretamente, reinstale-a como mostrado na figura abaixo e, em seguida, monte neste dispositivo.



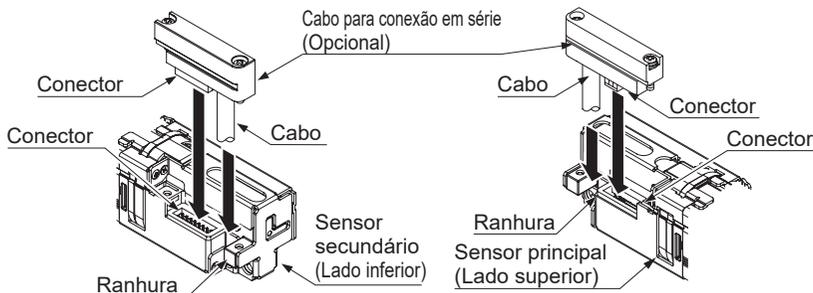
<Método de conexão do cabo para conexão em série>

Substitua o cabo para conexão em série .

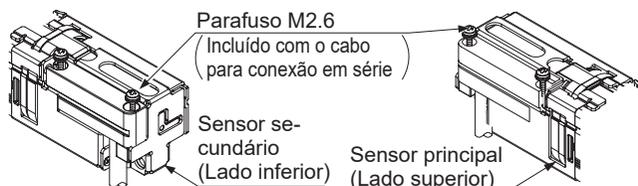
1. Afrouxe os dois parafusos M2.6 da tampa final no sensor principal (emissor e receptor ao qual a linha de sincronização foi conectada) e, em seguida, retire a tampa final do dispositivo.



2. Insira o conector do cabo para conexão em série (opcional) no conector. Quando inserir o conector, ajuste o cabo na ranhura deste dispositivo.

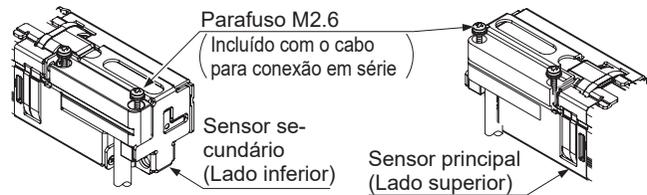


3. Aperte os dois parafusos M2.6. O torque de aperto deve ser de 0,3 N·m ou menos.

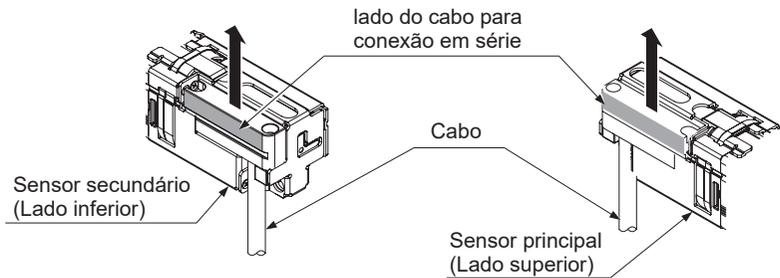


<Método de conexão do cabo para conexão em série>

1. Afrouxe e retire os dois parafusos M2.6.



2. Empurre o lado do cabo para conexão em série (opcional) para cima junto com o cabo para retirar o cabo para conexão em série. Não utilize nenhum instrumento como uma chave de fenda para retirar o cabo.

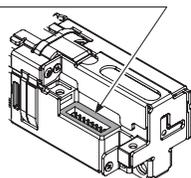


⚠ CUIDADO

- Repare que a forma dos conectores para o lado inferior e para o lado da tampa final no cabo (opcional) para conexão em série é diferente.
- O cabo para conexão em série não pode ser estendido.
- Quando inserir o cabo para conexão em série no sensor, preste atenção aos seguintes pontos. Se o cabo for inserido sem o devido cuidado, os pinos do conector podem dobrar-se.

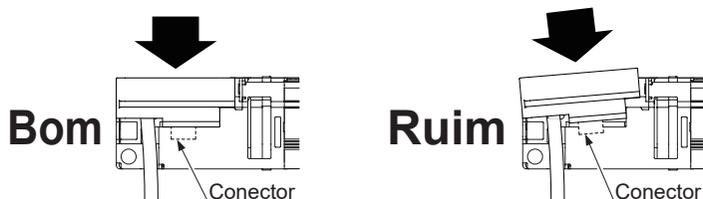
1) Não danifique a superfície superior da parte de inserção do conector. Caso contrário, seria criada uma folga entre a parte de inserção e a junta, podendo entrar líquido na folga, o que causaria uma falha do produto.

Superfície superior da parte de inserção do conector



- Ao inserir o conector, tome cuidado para não bater a borda do conector contra a superfície superior da parte de inserção do conector.
- Não utilize nenhum instrumento para retirar o conector.

2) Não insira a parte do conector de forma inclinada.



3) Não puxe os cabos antes de apertar os parafusos M2.6.



4) Não insira o conector incorretamente e aperte os parafusos M2.6.



<Referência>

Não há diferença no cabo para conexão em série para o emissor e para o receptor.
O comprimento do cabo para conexão em série difere dependendo do número do modelo.

Nº do modelo	Comprimento do cabo (mm)
SFB-CSL01	100
SFB-CSL05	500
SFB-CSL1	1.000
SFB-CSL5	5.000

2-5 Fiação elétrica

PERIGO

- Aterre o equipamento ou o suporte no qual ele está montado na área adequada de aterramento (F.G.). O descumprimento desta recomendação pode causar o mau funcionamento do dispositivo por conta do ruído, resultando em morte ou lesões graves.
Além disso, a fiação deve ser feita em uma caixa metálica conectada à área de aterramento (F.G.).
- Adote medidas preventivas contra o sistema a ser aplicado neste dispositivo a fim de não executar um desempenho perigoso causado pela falha do aterramento. O descumprimento desta recomendação pode invalidar a parada do sistema, resultando em morte ou lesões graves.
- Para que a saída não seja ligada por conta da falha de aterramento dos cabos de saída de controle (OSSD 1 / 2), lembre-se de aterrar na lateral 0 V (saída PNP) / lateral +24 V (saída NPN).
- Se usar o dispositivo na Coreia com S-mark, lembre-se de aterrar na lateral 0 V (saída PNP).

CUIDADO

Lembre-se de isolar as extremidades dos fios condutores não utilizados.

<Referência>

Utilize uma unidade de relê de segurança ou circuito de controle equivalente na segurança de FSD.

2-5-1 Fonte de energia elétrica

PERIGO

Realize a instalação elétrica corretamente utilizando uma fonte de energia elétrica que esteja em conformidade com as leis e normas da região onde este dispositivo será utilizado. Se a fonte de energia elétrica não estiver em conformidade ou a fiação for inadequada, isso pode causar danos ou mau funcionamento do dispositivo.

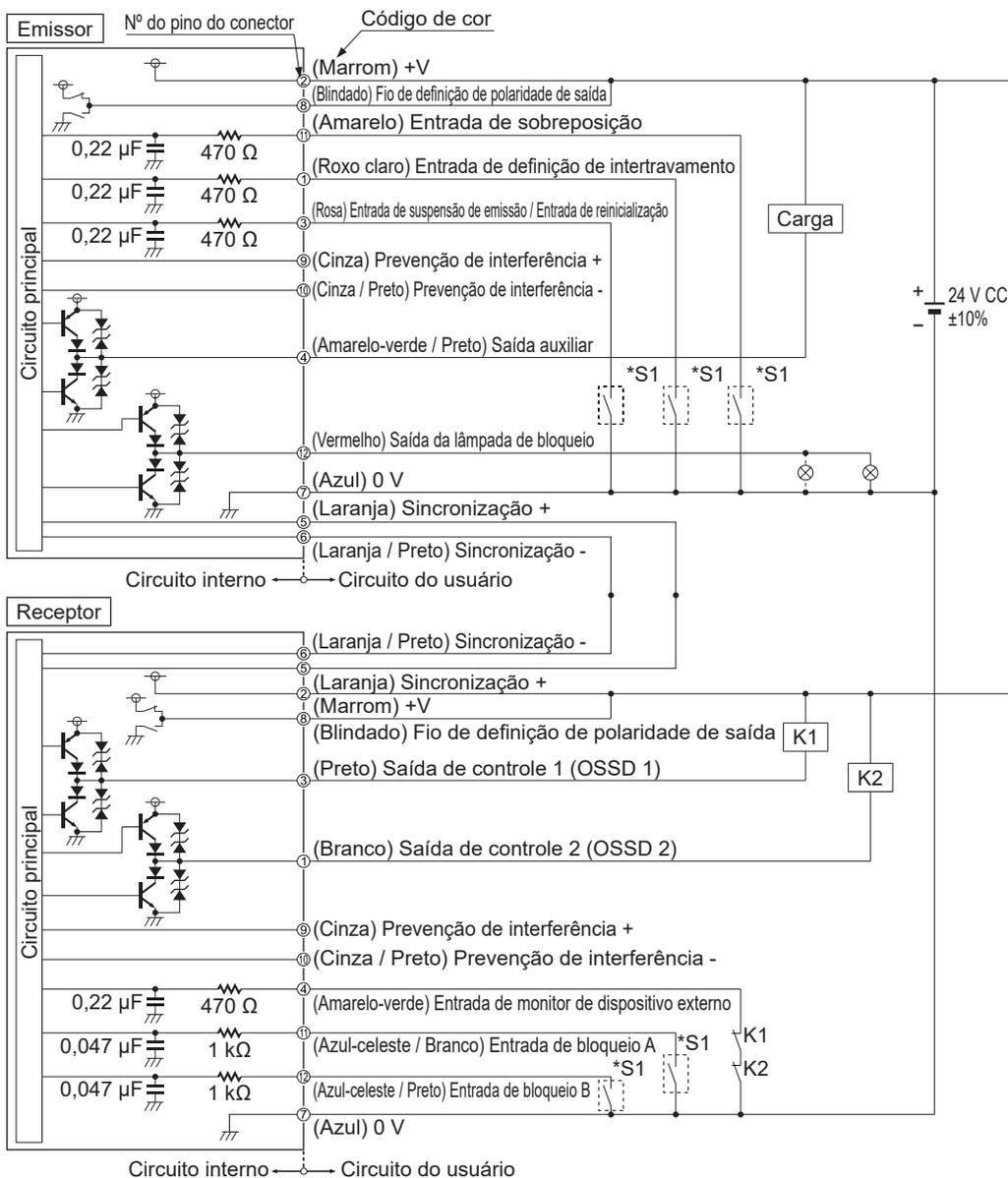
<Referência>

Um especialista que possua o conhecimento necessário sobre eletricidade deverá executar a instalação elétrica.

A fonte de energia elétrica deve cumprir as condições descritas abaixo.

- 1) Fonte de energia elétrica autorizada na região onde este dispositivo deve ser utilizado.
- 2) Fonte de energia elétrica SELV (baixa tensão com segurança adicional) / PELV (baixa tensão com proteção adicional) em conformidade com a Diretiva EMC e a Diretiva de Baixa Tensão (apenas para necessidade de conformidade com a marca CE).
- 3) Fonte de energia elétrica em conformidade com a Diretiva de Baixa Tensão e com a saída de 100 VA ou menos.
- 4) O terminal da área de aterramento (F.G.) deve ser conectado ao solo quando for utilizar um regulador de alternância disponível no mercado.
- 5) Fonte de energia elétrica com um tempo de saída de 20 ms ou mais.
- 6) Caso haja uma sobrecarga, adote medidas preventivas, como a instalação de um absorvedor de sobrecarga no ponto de origem.
- 7) Fonte de energia elétrica correspondente à CLASSE 2 (apenas na necessidade de conformidade com a marca de inscrição cULus).

<No caso de utilização de um circuito E/S para saída NPN>



*S1

Interruptor S1

- **Entrada de suspensão de emissão / Entrada de reinicialização**
 Para reinicialização manual: 0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão, Aberto: Emissão
 Para reinicialização automática: 0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão, Aberto: Suspensão de emissão
- **Entrada de configuração de intertravamento, Entrada de sobreposição, Entrada de bloqueio A / B, Entrada de monitor do dispositivo externo**
 0 a +1,5 V (corrente da fonte: 5 mA ou menos): Valido, Aberto: Inválido

Nota: O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para o cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.

<Referência>

K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

<Saída alternada [saída de controle (OSSD 1 / 2) ON]>

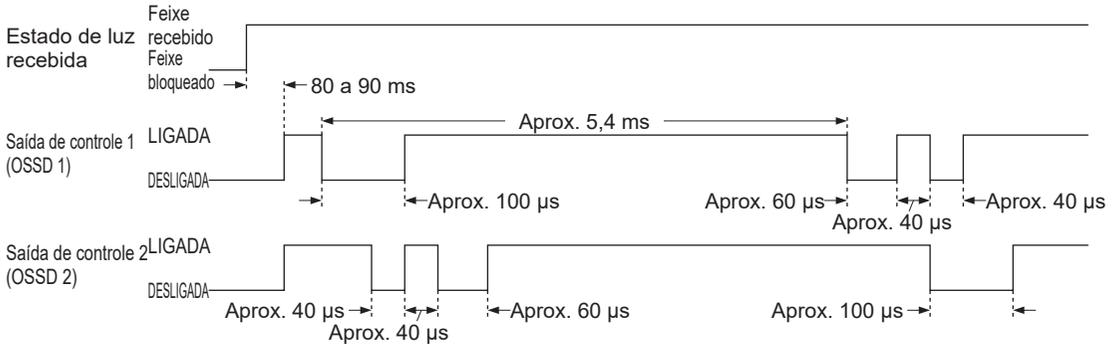
Visto que o receptor executa o autodiagnóstico do circuito de saída quando o dispositivo está no estado de recebimento de luz (estado ligado), o transistor de saída é desligado periodicamente. (Consulte a imagem abaixo) Quando o sinal de desligado (OFF) é retornado, o receptor considera o circuito de saída como normal. Quando o sinal de desligado (OFF) não é retornado, o receptor considera que existe um erro tanto no circuito de saída como na fiação, e a saída de controle (OSSD 1 / 2) continua no estado de desligado.



CUIDADO

Realize a instalação elétrica prestando atenção à entrada do tempo de resposta da máquina conectada ao dispositivo, pois o sinal de desligado (OFF) do dispositivo pode causar um mau funcionamento.

<Gráfico de temporização>



2-5-3 Fiação elétrica - Procedimento de conexão e disposição dos pinos do conector

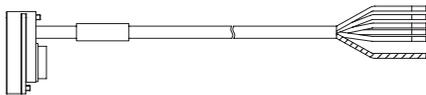
Conecte o cabo de acoplamento (com conector em uma extremidade ou conector em ambas extremidades) ao conector do cabo com tampa inferior, que está montado neste dispositivo (emissor e receptor). Conecte os outros lados do cabo de acoplamento de acordo com o pedido do cliente, referindo-se à disposição dos pinos do conector indicada abaixo.



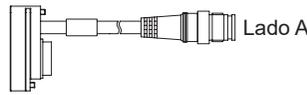
PERIGO

- Ao estender o cabo, utilize apenas cabos acima de 50 m de comprimento (para ambos emissor / receptor). A extensão do cabo em mais de 50 m pode causar um mau funcionamento, podendo resultar em morte ou ferimentos graves. Além disso, se dois conjuntos de dispositivos forem conectados em série, é permitido utilizar um comprimento total de até 30 m (para cada emissor / receptor), e se três conjuntos de dispositivos forem conectados, é permitido utilizar um comprimento total de até 20 m (para cada emissor / receptor). A extensão do cabo além do comprimento especificado pode causar um mau funcionamento, podendo resultar em morte ou lesões graves.
- Se a lâmpada de bloqueio for utilizada, o comprimento total deve ser de 40 m ou menos (para cada emissor / receptor).
- Quando a sincronização + fiação (laranja) e sincronização - fiação (laranja / preto) for estendida com um cabo diferente do aconselhado, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm² ou mais.

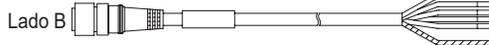
Cabo com tampa inferior / fio discreto



Cabo com tampa inferior / conector



Cabo de extensão com conector numa ponta

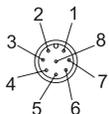


Cabo de extensão com conector nas duas pontas

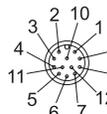


Conector no lado A (para emissor / receptor)

<8 núcleos>



<12 núcleos>

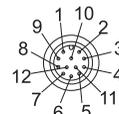


Conector no lado B (para emissor / receptor)

<8 núcleos>



<12 núcleos>



<Cabo de 8 núcleos (SFB-CC□)>

	Cabo / Cor de conector	Nº do pino do conector	Código de cor	Descrição
Emissor	Cinza / Cinza	1	Roxo claro	Entrada de definição de intertravamento
		2	Marrom	+V
		3	Rosa	Entrada de suspensão de emissão / Entrada de reinicialização
		4	Amarelo-verde / Preto	Saída auxiliar
		5	Laranja	Sincronização +
		6	Laranja / Preto	Sincronização -
		7	Azul	0 V
		8	(Blindado)	Cabo de definição de polaridade de saída
Receptor	Cinza (com listra preta) / Preto	1	Branco	Saída de controle 2 (OSSD 2)
		2	Marrom	+V
		3	Preto	Saída de controle 1 (OSSD 1)
		4	Amarelo-verde	Entrada de monitor de dispositivo externo
		5	Laranja	Sincronização +
		6	Laranja / Preto	Sincronização -
		7	Azul	0 V
		8	(Blindado)	Cabo de definição de polaridade de saída

<Cabo de 12 núcleos (SFB-CC□-MU)>

	Cabo / Cor de conector	Nº do pino do conector	Código de cor	Descrição
Emissor	Cinza / Cinza	1	Roxo claro	Entrada de definição de intertravamento
		2	Marrom	+V
		3	Rosa	Entrada de suspensão de emissão / Entrada de reinicialização
		4	Amarelo-verde / Preto	Saída auxiliar
		5	Laranja	Sincronização +
		6	Laranja / Preto	Sincronização -
		7	Azul	0 V
		8	(Blindado)	Cabo de definição de polaridade de saída
		9	Cinza	Prevenção de interferência +
		10	Cinza / Preto	Prevenção de interferência -
		11	Amarelo	Entrada de Sobreposição
		12	Vermelho	Saída da lâmpada de bloqueio
Receptor	Cinza (com listra preta) / Preto	1	Branco	Saída de controle 2 (OSSD 2)
		2	Marrom	+V
		3	Preto	Saída de controle 1 (OSSD 1)
		4	Amarelo-verde	Entrada de monitor de dispositivo externo
		5	Laranja	Sincronização +
		6	Laranja / Preto	Sincronização -
		7	Azul	0 V
		8	(Blindado)	Cabo de definição de polaridade de saída
		9	Cinza	Prevenção de interferência +
		10	Cinza / Preto	Prevenção de interferência -
		11	Azul claro / Branco	Entrada de bloqueio A
		12	Azul claro / Preto	Entrada de bloqueio B

<Referência>

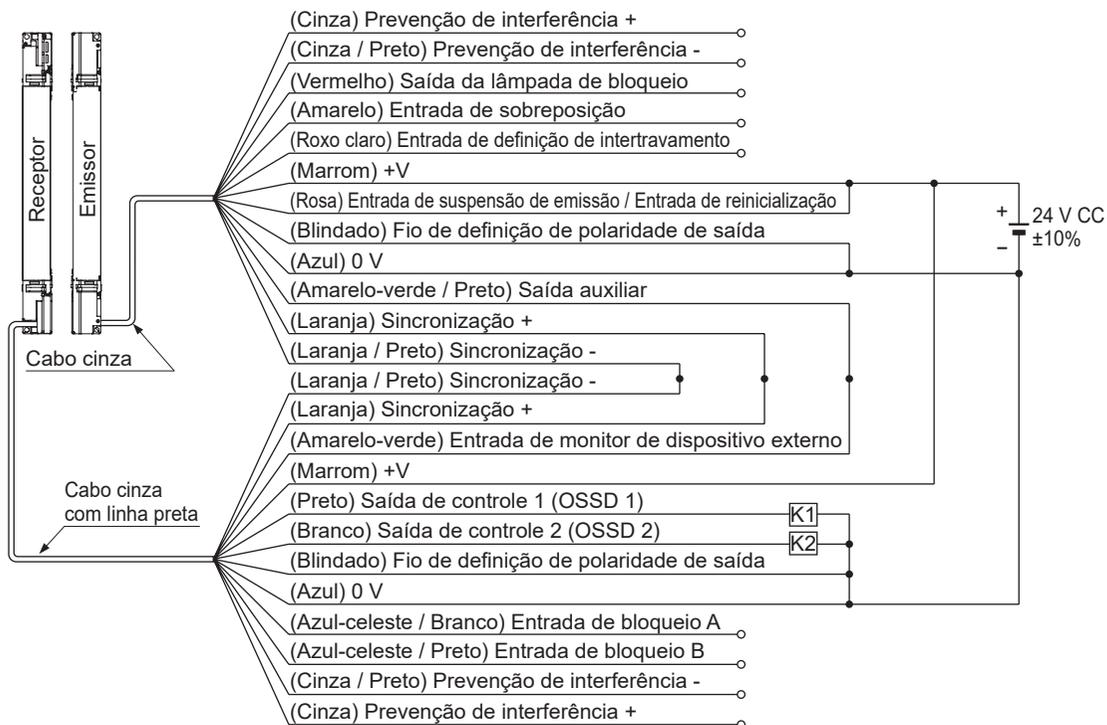
- Os conectores distinguem-se pelas cores tais como:
Conector do emissor: cinza, conector do receptor: preto
- Para maiores detalhes sobre o cabo com tampa inferior, o cabo com conector em uma extremidade, e o cabo com conector em ambas as extremidades, consulte "**6-2 Opções**".

2-5-4 Fiação elétrica básica

Esta é a configuração geral que utiliza uma combinação de emissor e receptor de frente um para o outro. A saída de controle (OSSD 1 / 2) está OFF se a luz estiver bloqueada, enquanto que está ON se a luz for recebida.

A saída auxiliar é utilizada para invalidar funções de monitor de dispositivo externo. Neste ponto, defina a saída auxiliar com “lógica negativa da saída de controle” (definições de fábrica). A saída auxiliar não pode ser conectada a dispositivos externos.

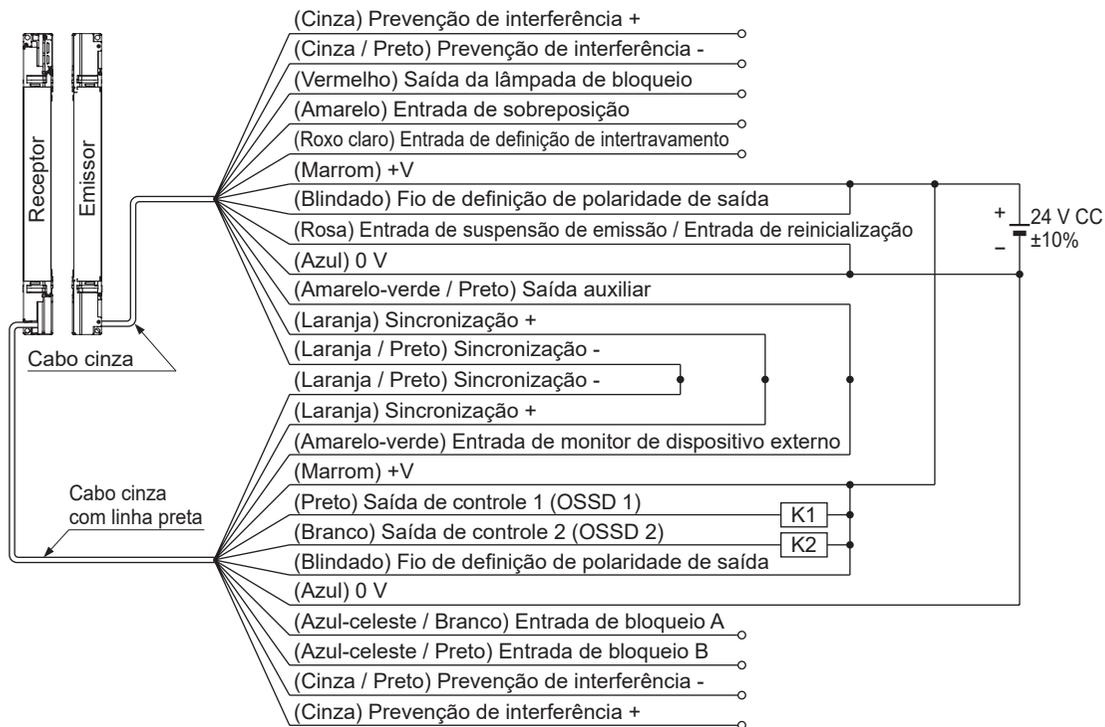
<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Inválido
Saída auxiliar	Não pode ser utilizado

Nota: O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para o cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.

<Para saída NPN>



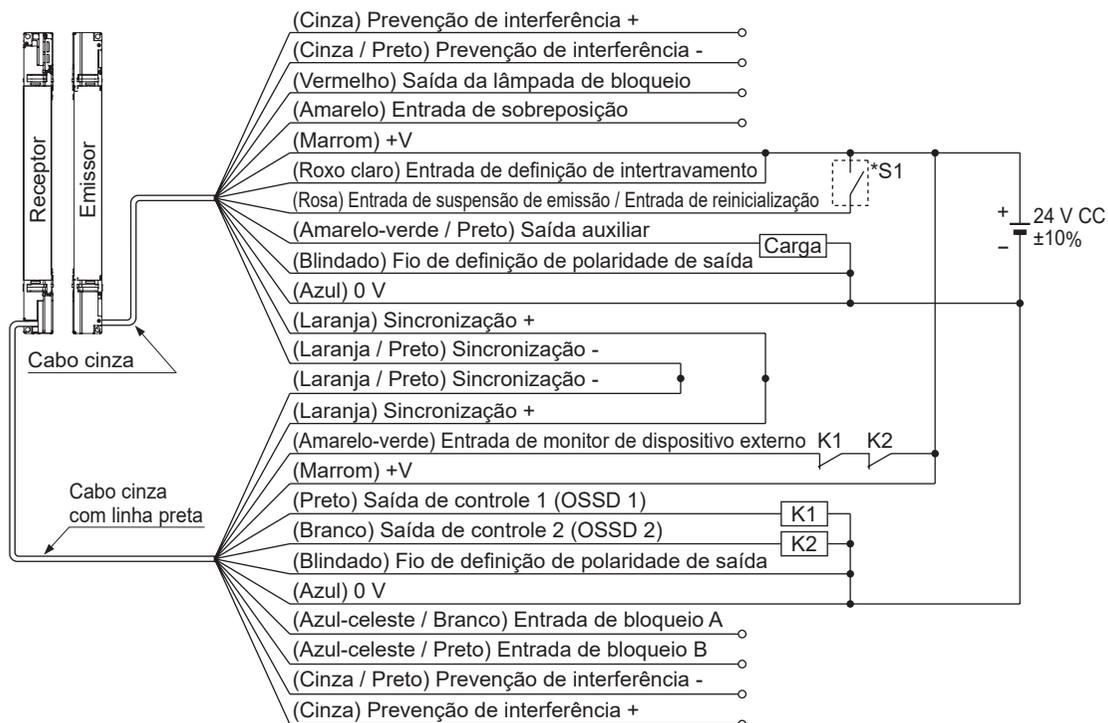
Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Inválido
Saída auxiliar	Não pode ser utilizado

Nota: O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para o cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.

2-5-5 Fiação elétrica para reinicialização manual (Intertravamento é válido) (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle)

Esta é a configuração geral que utiliza uma combinação de emissor e receptor de frente um para o outro. A saída de controle (OSSD 1 / 2) está OFF se as luzes estão bloqueadas.

<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

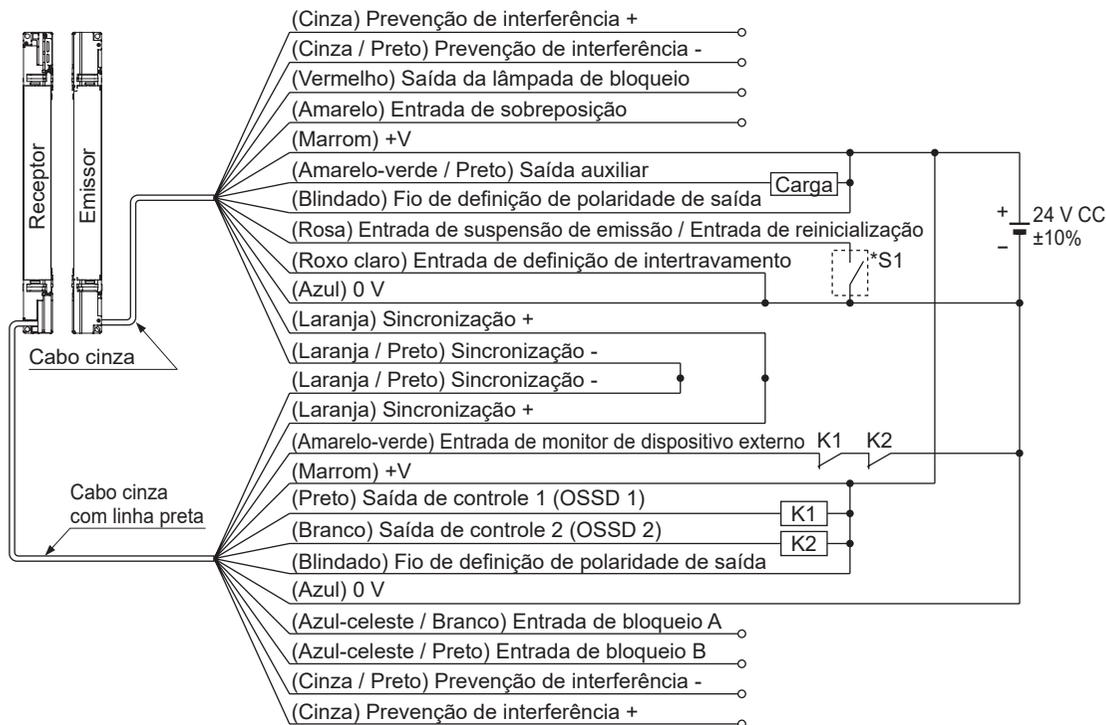
A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do cabo de configuração da saída de polaridade (blindagem). Uma ligação incorreta pode causar o bloqueio do estado.

*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão (Nota 1), Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

- Notas: 1) Vs é a tensão de alimentação aplicada.
2) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.
3) Para reinicializar, consulte "3-2 Função de intertravamento".

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do cabo de configuração da saída de polaridade (blindagem). Uma ligação incorreta pode causar o bloqueio do estado.

*Símbolos

Interruptor S1
0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão, Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

- Notas: 1) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para o cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.
 2) Para reinicializar, consulte "3-2 Função de intertravamento".

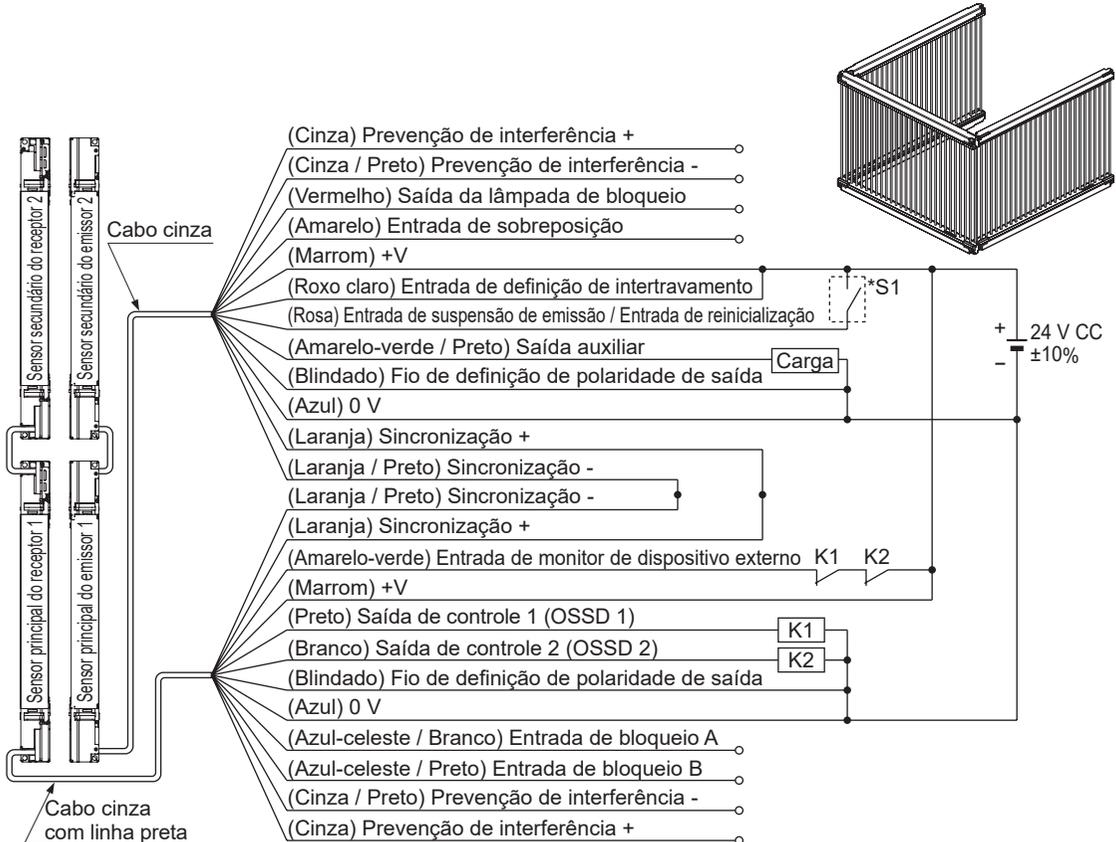
2-5-6 Conexão em série (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle)

[É possível conectar até 3 conjuntos de dispositivos (contudo, com 192 canais de feixe no máx.)]
Esta é a configuração para conectar múltiplos conjuntos de emissores e receptores colocados frente a frente em série. Esta configuração é utilizada quando é possível entrar em uma parte perigosa a partir de duas ou mais direções. Se a luz for bloqueada para qualquer um dos conjuntos, a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada.

PERIGO

Para a conexão em série, conecte emissor e receptor, respectivamente, utilizando o cabo exclusivo (SFB-CSL□) para a conexão em série. Uma conexão errada pode gerar uma área sem detecção, resultando em morte ou lesões graves.

<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

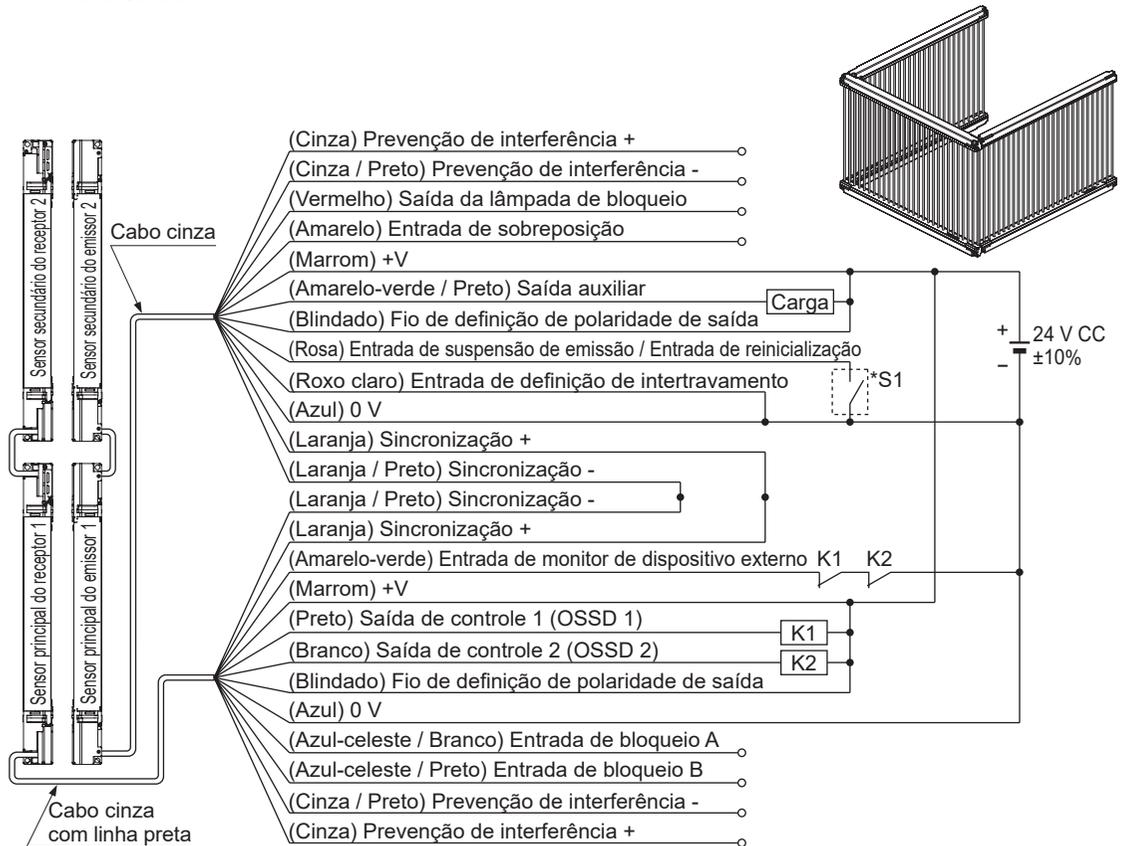
A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão (Nota 1), Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

- Notas: 1) Vs é a tensão de alimentação aplicada.
2) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.
3) Para reinicializar, consulte "3-2 Função de intertravamento".

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

<p>Interruptor S1 0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão, Aberto: Emissão K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)</p>
--

- Notas: 1) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.
 2) Para reinicializar, consulte "3-2 Função de intertravamento".

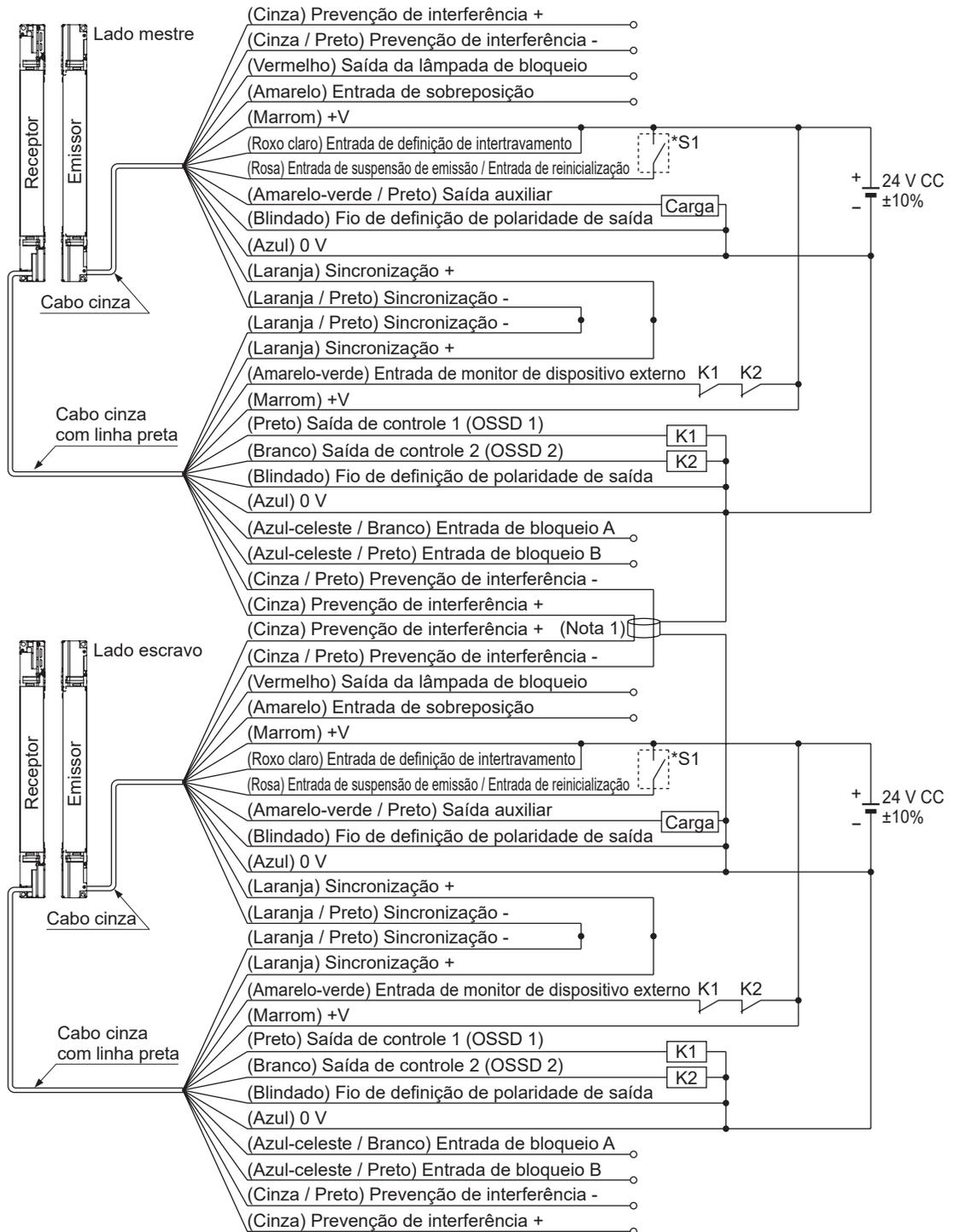
2-5-7 Conexão paralela (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle)

Esta é a configuração para conectar múltiplos conjuntos de emissores e receptores colocados frente a frente em paralelo. Esta configuração é utilizada quando existem duas partes perigosas e é possível entrar em cada parte perigosa a partir de apenas uma direção. Através da conexão da linha de prevenção de interferência, torna-se possível conectar até três conjuntos de dispositivos. Para a saída de controle (OSSD 1 / 2), apenas o conjunto cuja luz é bloqueada é desligado.

PERIGO

Para a conexão paralela, conecte um receptor a um emissor utilizando a linha de prevenção de interferência como mostrado na figura na próxima página. Uma conexão errada pode gerar uma área sem detecção, resultando em morte ou lesões graves.

<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

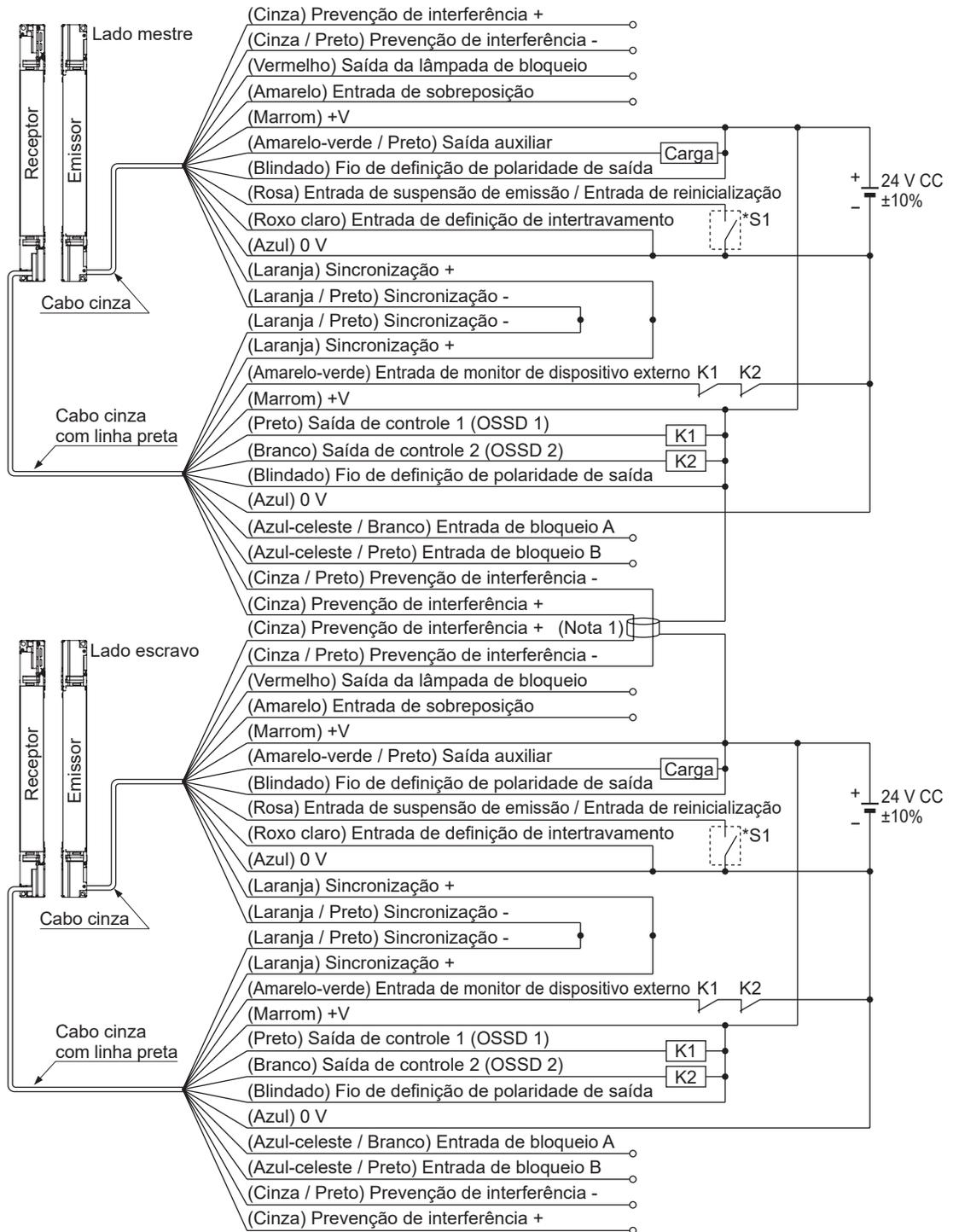
A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado).
Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão (Nota 2), Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

- Notas: 1) Se o fio de prevenção de interferência for estendido, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm² ou mais.
2) Vs é a tensão de alimentação aplicada.
3) Para reinicializar, consulte "**3-2 Função de intertravamento**".

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado).
Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão, Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

Notas: 1) Se o fio de prevenção de interferência for estendido, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm² ou mais.
2) Para reinicializar, consulte "**3-2 Função de intertravamento**".

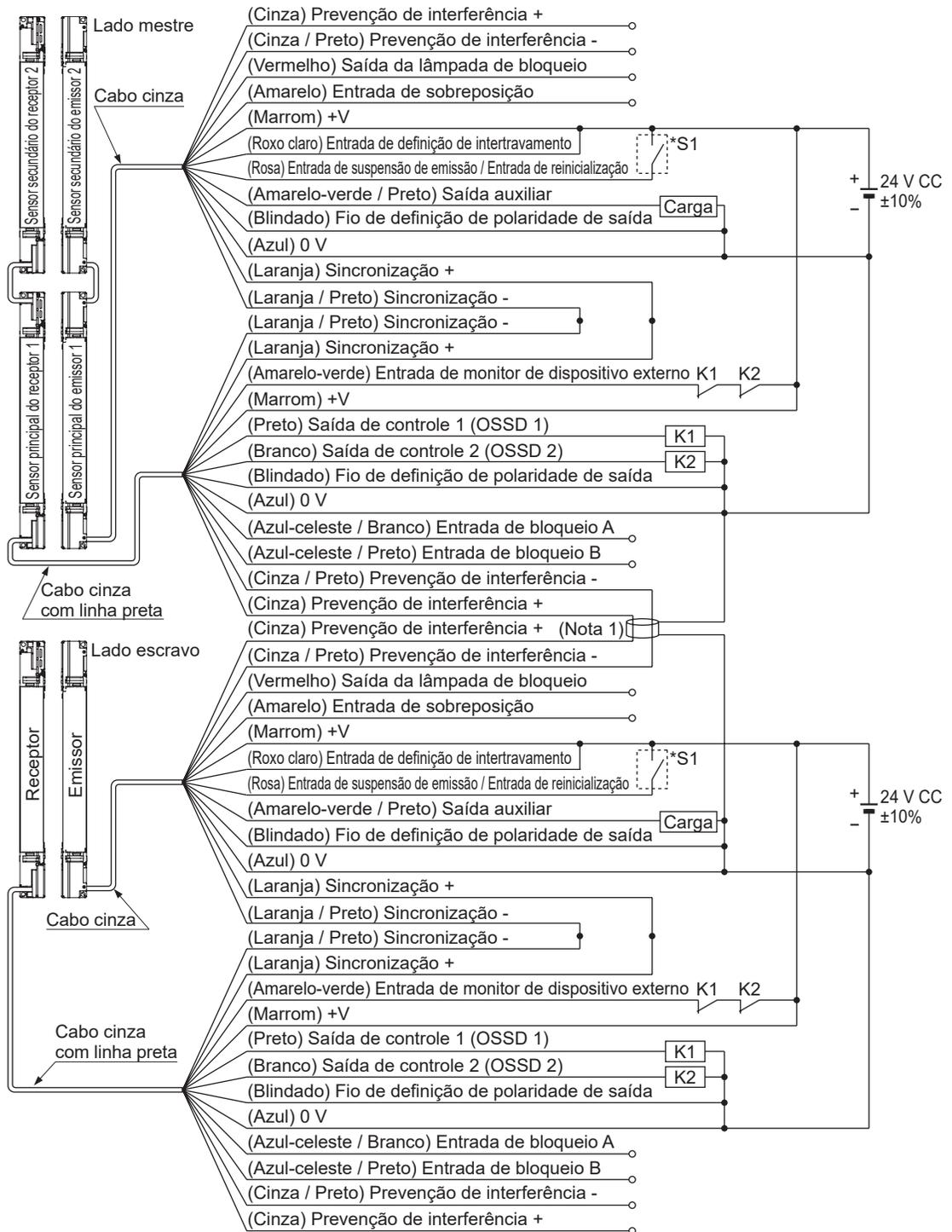
2-5-8 Conexão mista em série e paralela (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle)

Esta é a configuração para conectar múltiplos conjuntos de emissores e receptores colocados frente a frente em uma combinação mista de conexão em série e paralela. Esta configuração é utilizada quando é possível entrar em duas ou mais partes perigosas a partir de duas ou mais direções. Ao todo, é possível conectar uma combinação de até três conjuntos de dispositivos da conexão em série e da conexão paralela. No entanto, o número total de canais de feixe disponível é de 192. No caso de conexão em série, se a luz for bloqueada para qualquer um dos conjuntos, a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada. No caso de conexão paralela, para a saída de controle (OSSD 1 / 2), apenas o conjunto cuja luz é bloqueada é desligado.

PERIGO

- Para a conexão em série, conecte emissor e emissor, receptor e receptor, respectivamente, utilizando o cabo exclusivo (**SFB-CSL□**) para a conexão em série como mostrado na figura na próxima página. Uma conexão errada pode gerar uma área sem detecção, resultando em morte ou lesões graves.
- Para a conexão paralela, conecte um receptor a um emissor utilizando a linha de prevenção de interferência como mostrado na figura na próxima página. Uma conexão errada pode gerar uma área sem detecção, resultando em morte ou lesões graves.

<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

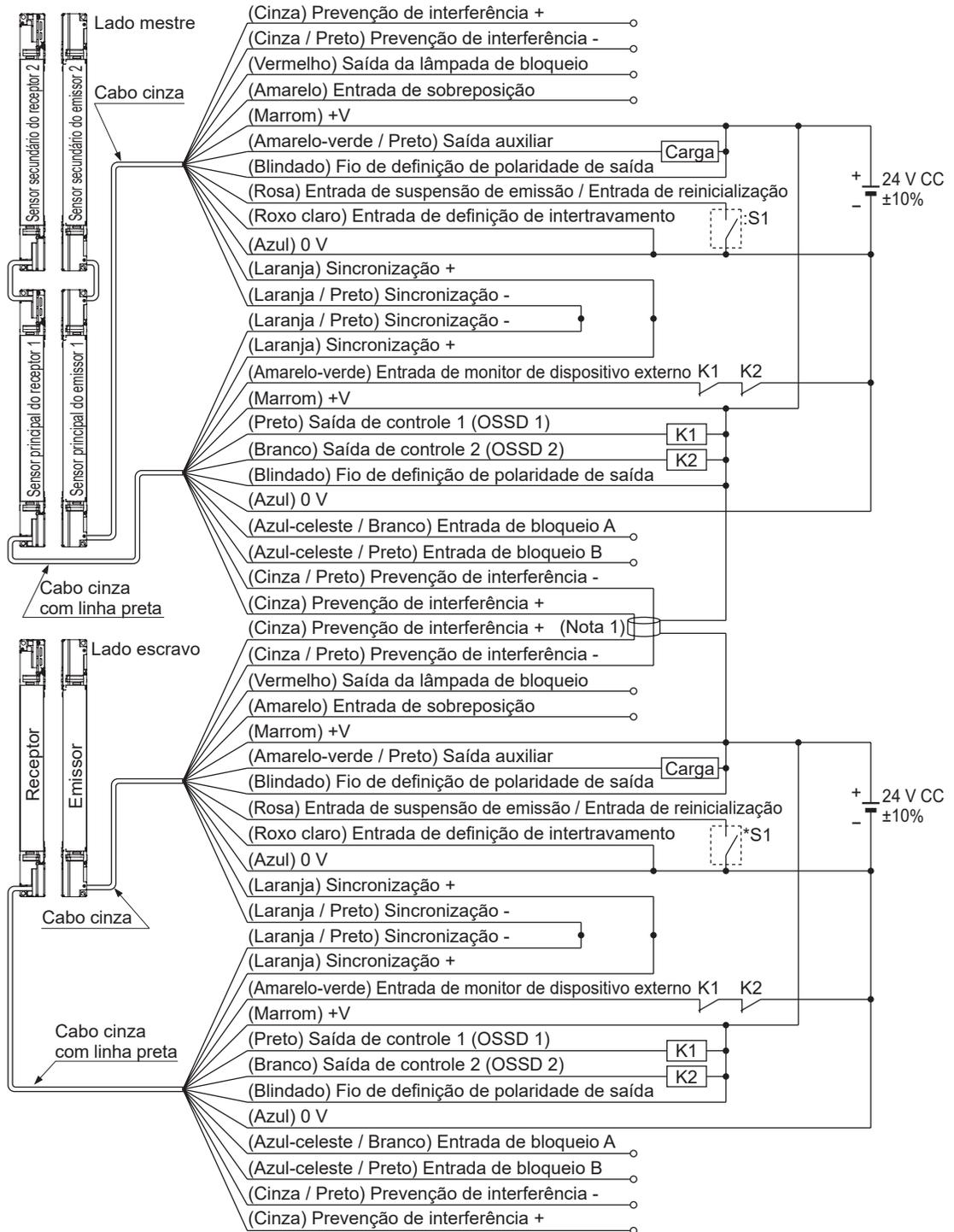
A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado).
Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão (Nota 2), Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

- Notas: 1) Se o fio de prevenção de interferência for estendido, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm² ou mais.
2) Vs é a tensão de alimentação aplicada.
3) Para reinicializar, consulte "**3-2 Função de intertravamento**".

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Válido (Reinicialização manual)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado).
Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

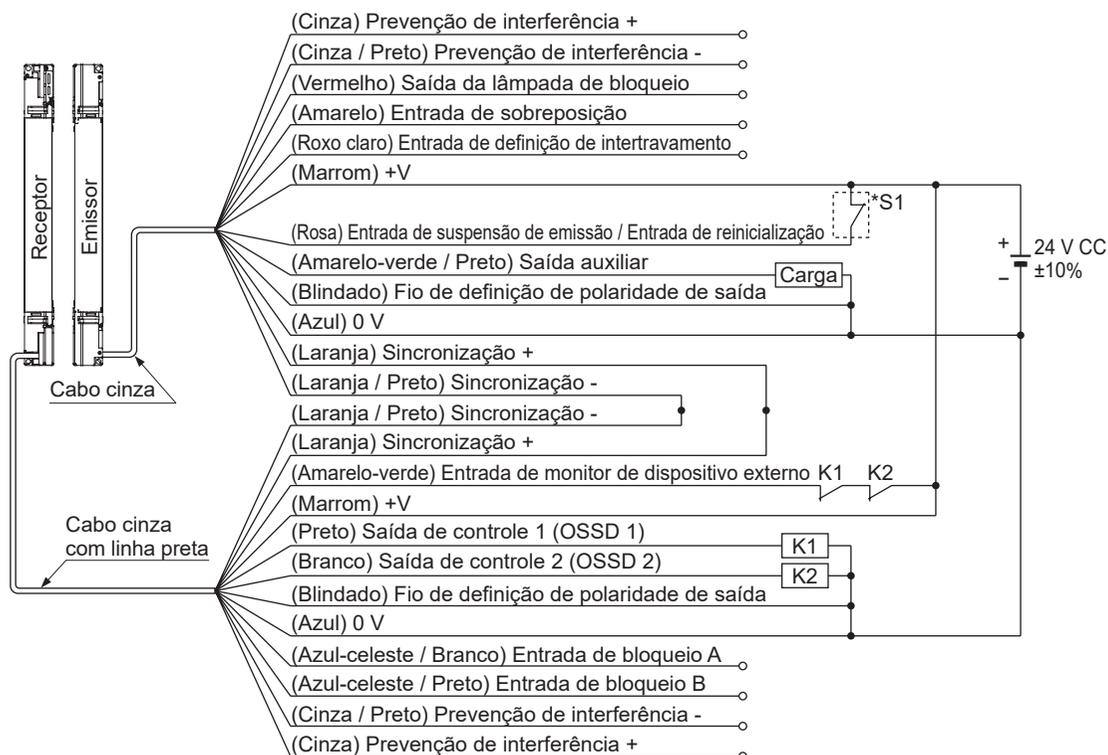
*Símbolos

Interruptor S1
0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Suspensão de emissão, Aberto: Emissão
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

- Notas: 1) Se o fio de prevenção de interferência for estendido, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm² ou mais.
2) Para reinicializar, consulte "**3-2 Função de intertravamento**".

2-5-9 Fiação elétrica para reinicialização manual (Intertravamento é inválido) (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle)

<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é seleccionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

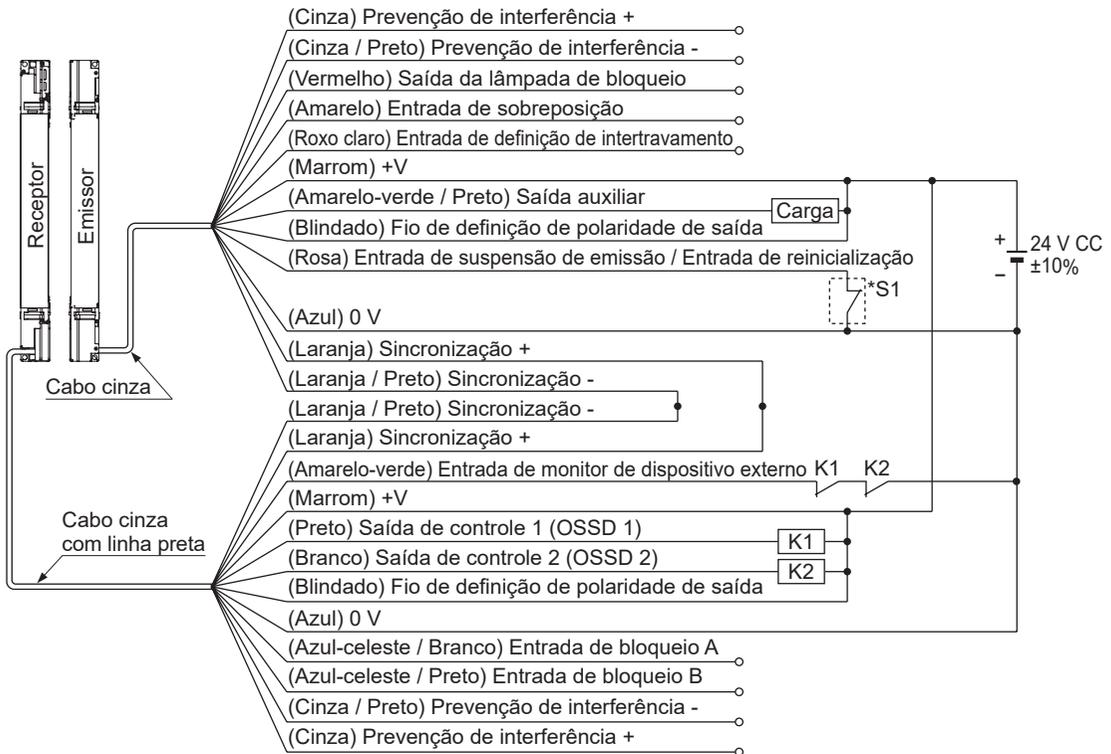
Interruptor S1
 V_s a $V_s - 2,5$ V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão (Nota 1), Aberto: Suspensão de emissão
 K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

Notas: 1) V_s é a tensão de alimentação aplicada.

2) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.

3) Para reinicializar, consulte "3-2 Função de intertravamento".

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1	0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão, Aberto: Suspensão de emissão
K1, K2:	Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

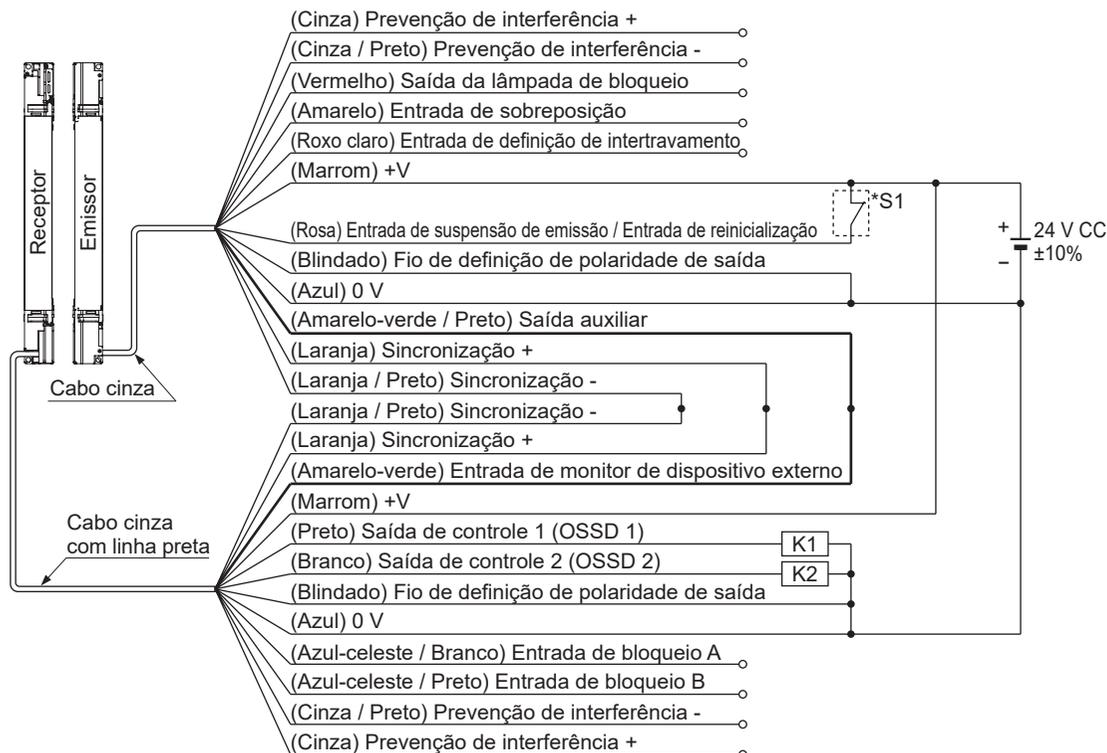
- Notas: 1) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.
 2) Para reinicializar, consulte "**3-2 Função de intertravamento**".

2-5-10 Configuração da fiação elétrica para função de monitor de dispositivo externo inválido (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle)

Esta é a configuração para conectar saídas auxiliares e entradas de monitor de dispositivos externos. Aí, configure a saída auxiliar com "lógica negativa da saída de controle (OSSD 1 / 2)" (definições de fábrica). [Defina com o controlador manual (SFB-HC) (opcional).] A saída auxiliar não pode ser conectada a dispositivos externos.

Também é possível utilizar o controlador manual (SFB-HC) (opcional) para desativar a função do monitor de dispositivo externo.

<Para saída PNP>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Inválido
Saída auxiliar	Não pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

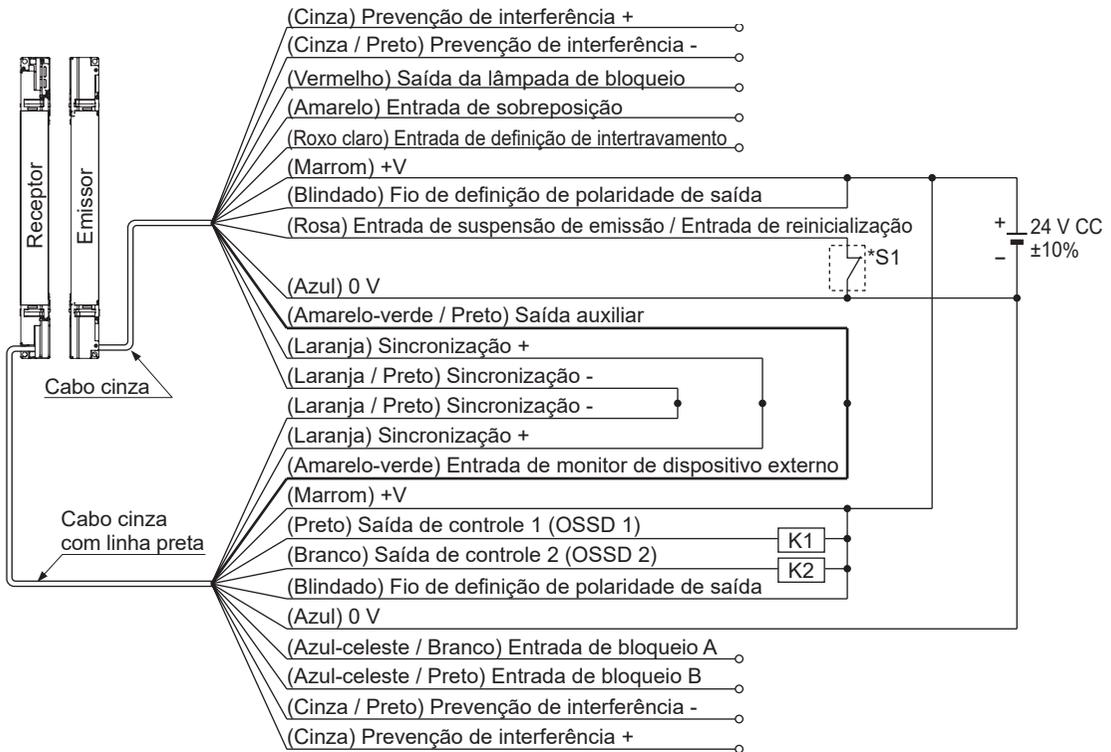
*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão (Nota 1), Aberto: Suspensão de emissão
K1, K2: Unidade de relé de segurança etc.

Notas: 1) Vs é a tensão de alimentação aplicada.

2) O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Inválido
Saída auxiliar	Não pode ser utilizado

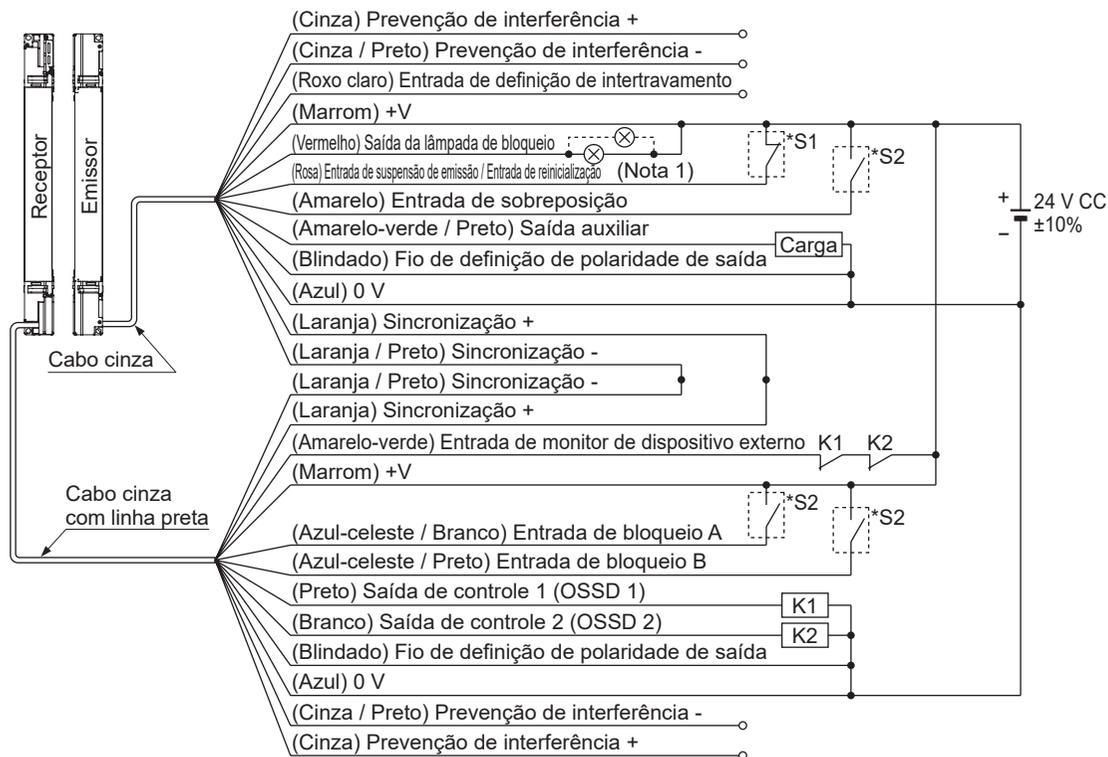
A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão, Aberto: Suspensão de emissão
K1, K2: Unidade de relé de segurança etc.

Nota: O diagrama dos circuitos mostrado acima é para o caso de utilização com cabo de 12 núcleos. Para o cabo de 8 núcleos, vermelho, amarelo, cinza, cinza / preto, azul-celeste / branco, azul-celeste / preto, não há um condutor.

2-5-11 Configuração da fiação elétrica para função de bloqueio válida (Exemplo de fiação para a Categoria 4 de Controle) <Para saída PNP>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

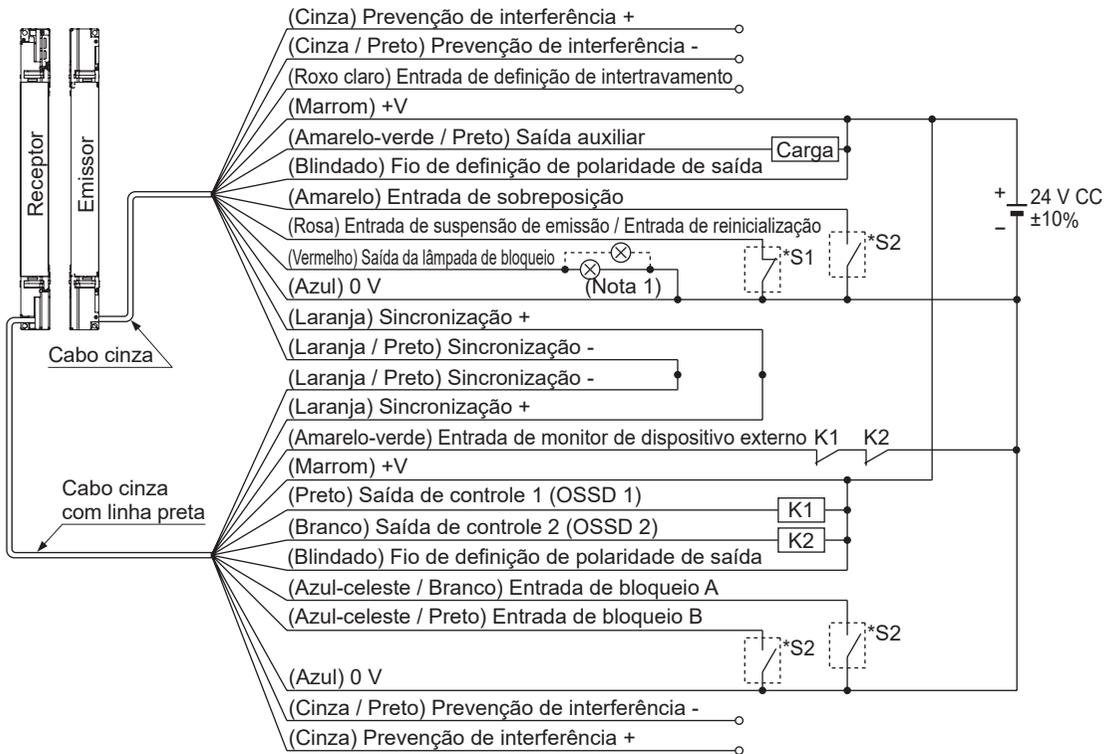
A saída do dispositivo é seleccionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão (Nota 2), Aberto: Suspensão de emissão
Interruptor S2
Entrada de bloqueio, entrada de sobreposição
Vs a Vs - 2,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Válido (Nota 2), Aberto: Inválido
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

Notas: 1) A lâmpada incandescente com 3 a 10 W deve ser conectada à saída da lâmpada de bloqueio. Se a lâmpada de bloqueio não for conectada, a função de bloqueio não funcionará.
2) Vs é a tensão de alimentação aplicada.

<Para saída NPN>



Função de intertravamento	Inválido (Reinicialização automática)
Função de monitor de dispositivo externo	Válido
Saída auxiliar	Pode ser utilizado

A saída do dispositivo é selecionada dependendo do estado da conexão do fio de definição da polaridade de saída (blindado). Uma conexão incorreta pode gerar um estado de bloqueio.

*Símbolos

Interruptor S1
0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Emissão, Aberto: Suspensão de emissão
Interruptor S2
Entrada de bloqueio, entrada de sobreposição
0 a +1,5 V (corrente de dissipação 5 mA ou menos) : Valido, Aberto: Inválido
K1, K2: Dispositivo externo (relé com guia forçado ou comutador magnético)

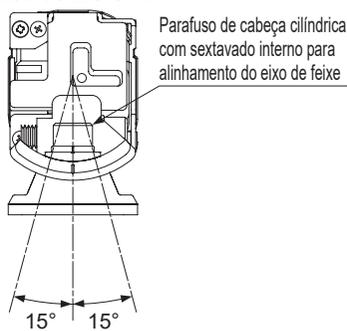
Nota: A lâmpada incandescente com 3 a 10 W deve ser conectada à saída da lâmpada de bloqueio. Se a lâmpada de bloqueio não for conectada, a função de bloqueio não funcionará.

2-6 Ajuste

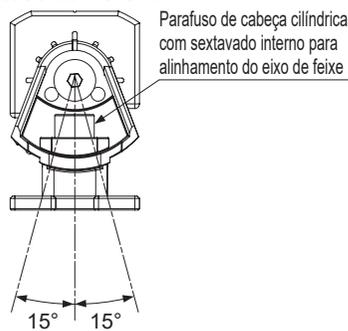
2-6-1 Alinhamento do eixo de feixe

1. Ligue a fonte de energia elétrica deste dispositivo.
2. Confirme que o indicador de erro digital (vermelho) e o indicador de falhas (amarelo) do emissor e do receptor estão apagados, respectivamente.
Se o indicador de erro digital (vermelho) ou o indicador de falhas (amarelo) acender-se ou piscar, consulte “**Capítulo 5 Resolução de problemas**” e informe os sintomas à equipe de manutenção responsável.
3. No caso de utilizar o suporte intermédio (**MS-SFB-2**), afrouxe os dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5 (aquisição separada)].
4. Afrouxe o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno para o alinhamento do eixo de feixe do suporte de montagem e, em seguida, ajuste o emissor / receptor de forma que os indicadores do alinhamento do eixo de feixe se acendam na seção de exibição do emissor e receptor.
O emissor e o receptor podem ser sincronizados em ± 15 graus.

<No caso de MS-SFB-7-T>



<No caso de MS-SFB-1>



<Referência>

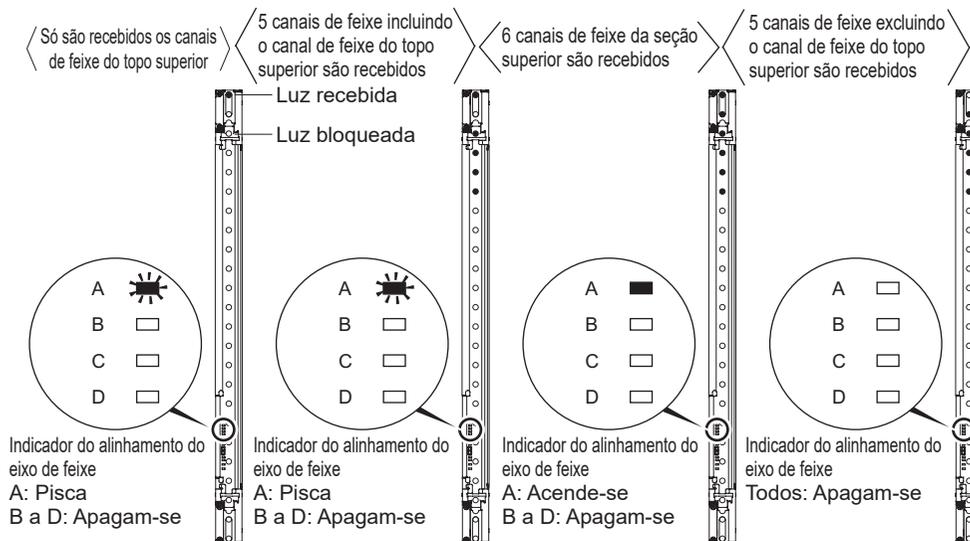
O indicador de alinhamento do eixo do feixe indica o estado de recepção para cada seção do dispositivo, as quais podem ser divididas em 4 seções.

Assim, o A (D) do alinhamento do eixo do feixe indica o estado de recepção de luz do topo superior do dispositivo (topo inferior).

Por exemplo, ao usar um dispositivo com 24 canais de feixe, existem 6 canais de feixe por seção (i.e., $24/4 = 6$).

Quando o canal de feixe do topo superior (topo inferior) é recebido, o A (D) do indicador de alinhamento do eixo do feixe pisca a vermelho.

(Exemplo) 24 Canais de feixe



Todos os 6 canais de feixe divididos entre seções são recebidos, o indicador de alinhamento do eixo do feixe acende a vermelho.

Os indicadores correspondentes às outras seções acendem a vermelho, uma a uma, quando os canais de feixe das respectivas seções são recebidas. Quando todos os canais de feixe são recebidos e a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada, os quatro indicadores de alinhamento dos eixos do feixe ficam verdes.

Consulte "2-6-2 Teste operacional" para obter detalhes.

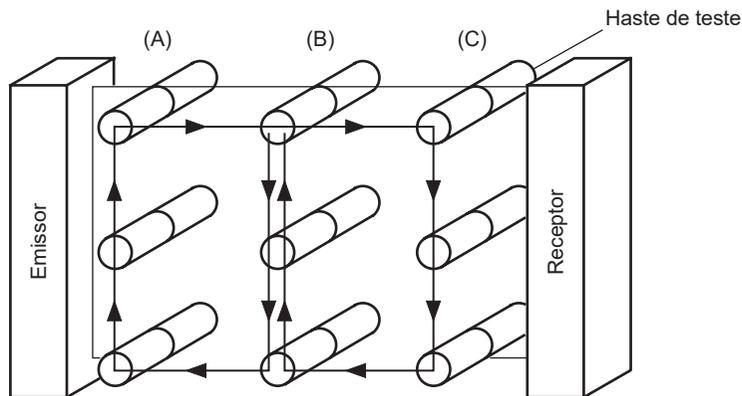
5. Após o ajuste, aperte o parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno para o alinhamento do eixo do feixe do suporte de montagem. O torque de aperto deve ser de 2 N·m ou menos.
6. Aperte os dois suportes intermédios [M5 (aquisição separada)]. Certifique-se novamente de que os indicadores de alinhamento do eixo de feixe se acendem na seção de exibição do emissor e receptor.

⚠ CUIDADO

Após a conclusão do alinhamento eixo do feixe, assegure-se de que todos os parafusos estejam apertados ao torque especificado. Para o torque de aperto para cada parafuso, consulte "2-4 Montagem".

2-6-2 Teste operacional

1. Ligue a fonte de energia elétrica deste dispositivo.
2. Confirme que o indicador de erro digital (vermelho) e o indicador de falhas (amarelo) do emissor e do receptor estão apagados, respectivamente.
Se o indicador de erro digital (vermelho) ou o indicador de falhas (amarelo) acender-se ou piscar, consulte “**Capítulo 5 Resolução de problemas**” e informe os sintomas à equipe de manutenção responsável.
3. Mova a haste de teste ($\varnothing 14$ mm para **SF4B-F□<V2>**, $\varnothing 25$ mm for **SF4B-H□<V2>**, $\varnothing 45$ mm para **SF4B-A□<V2>**) para cima e para baixo a menos de 1.600 mm/s em três posições, diretamente na frente do emissor (A), entre o emissor e o receptor (B), e diretamente na frente do receptor (C).



4. Durante o Passo 3 acima, verifique se a saída de controle (OSSD 1 / 2) está desligada e se tanto o indicador de OSSD (vermelho) do receptor como o indicador de operação (vermelho) do emissor se acendem enquanto a barra de teste está presente dentro da área de detecção.
Se a resposta da saída de controle (OSSD 1 / 2) e os indicadores ON / OFF do emissor / receptor não corresponderem ao movimento da barra de teste, consulte “**Capítulo 5 Resolução de problemas**” e informe os sintomas à equipe de manutenção responsável.

<Referência>

Se os indicadores mostrarem a recepção da luz, mesmo que a haste de teste esteja bloqueando a luz, verifique se há algum objeto reflexivo ou fonte de luz estranha perto deste dispositivo.

2-6-3 Operação

1) Operação normal

O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação normal é conforme descrito abaixo.

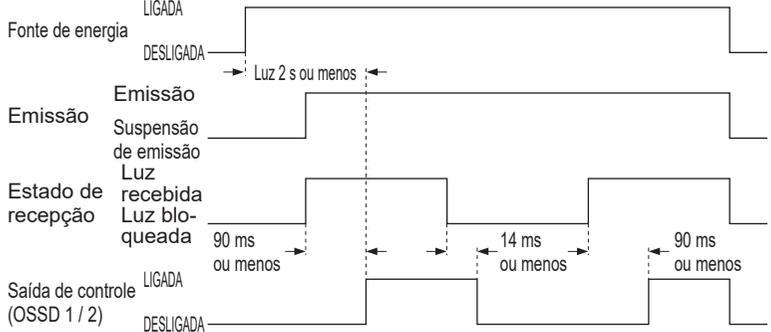
 : Pisca em vermelho
  : Acende-se em vermelho
  : Acende-se em verde
  : Acende-se em laranja
  : Apaga-se

Estado do dispositivo	Indicadores		Saída de controle		
	Emissor	Receptor	OSSD 1	OSSD 2	
Estado de luz recebida (todos os feixes recebidos)	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde)  Indicador de operação (Verde) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de controle de intensidade de emissão  Indicador de suspensão de emissão 	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde)  Indicador de OSSD (Verde)  Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de definição de função  Indicador de intertravamento 			LIGADA
Estado de luz bloqueada	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)  Indicador de operação (Vermelho) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de controle de intensidade de emissão  Indicador de suspensão de emissão 	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)  Indicador de OSSD (Vermelho)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de definição de função  Indicador de intertravamento 			DESLIGADA

Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como OSSD.

2) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima, representa o modo de configuração de saída PNP. Para o modo de configuração de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende.

: Pisca em vermelho
 : Acende-se em vermelho
 : Acende-se em verde
 : Acende-se em laranja
 : Apaga-se

Estado do dispositivo	Indicadores		Saída de controle	
	Emissor	Receptor	OSSD 1	OSSD 2
Estado de luz bloqueada	Bloqueio de luz com exceção da extremidade superior		DESLLIGADA	
	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)  Indicador de operação (Vermelho) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de controle de intensidade de emissão  Indicador de suspensão de emissão 	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)  Indicador OSSD (Vermelho)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de definição de função  Indicador de intertravamento 		
Estado de luz bloqueada	Bloqueio de luz com exceção da extremidade inferior		DESLLIGADA	
	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)  Indicador de operação (Vermelho) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de controle de intensidade de emissão  Indicador de suspensão de emissão 	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)  Indicador OSSD (Vermelho) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de definição de função  Indicador de intertravamento 		
Gráfico de temporização				

- Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".
- 2) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima, representa o modo de configuração de saída PNP. Para o modo de configuração de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende.

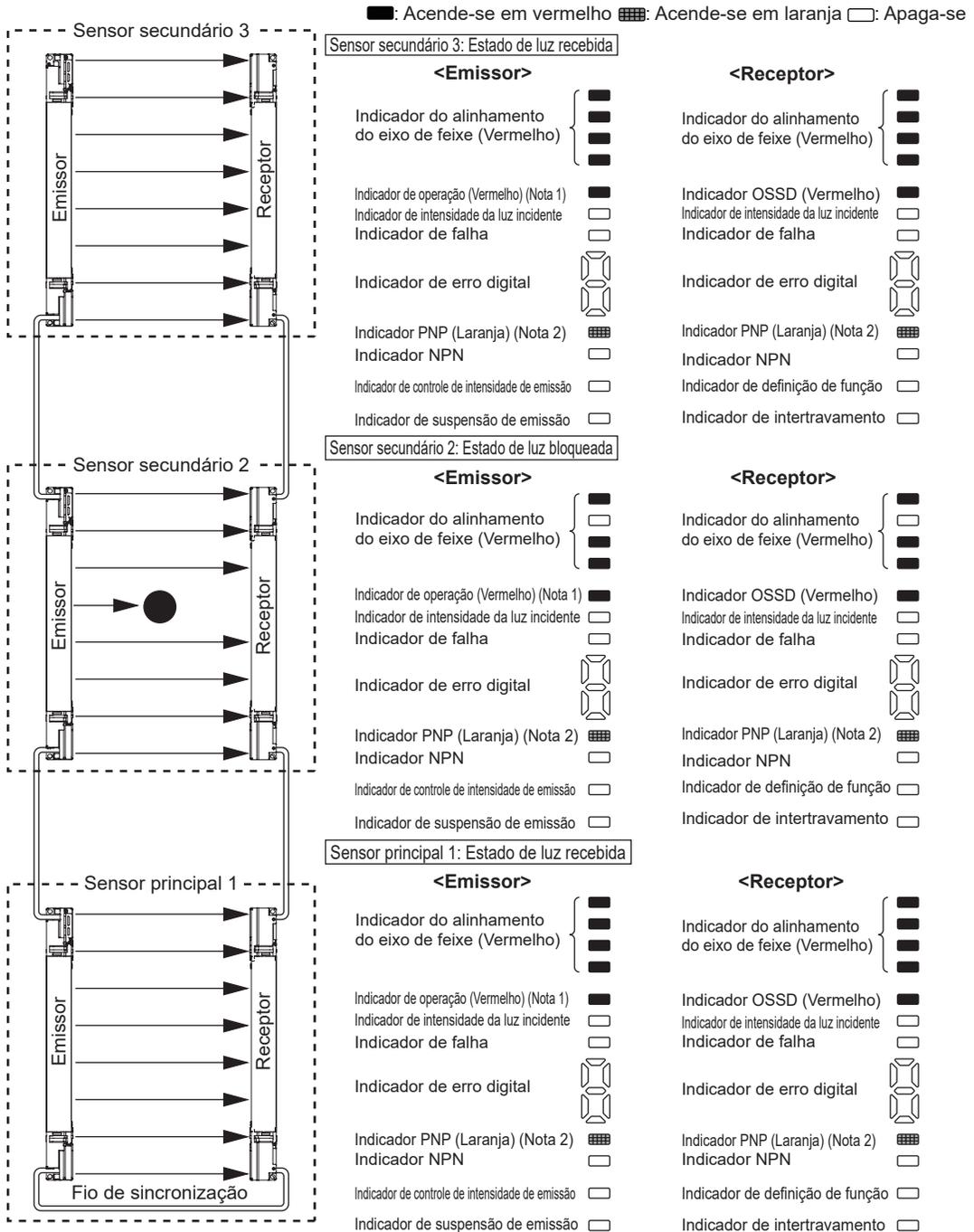
<Para conexão em série>

No caso de conexão em série, se a luz for bloqueada para qualquer um dos conjuntos, a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada.

<Referência>

Os indicadores do emissor / receptor indicam o estado de saída.

A figura abaixo mostra o estado dos indicadores com o sensor secundário 2 no estado de luz bloqueada.



Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".
 2) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima, representa o modo de configuração de saída PNP. Para o modo de configuração de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende.

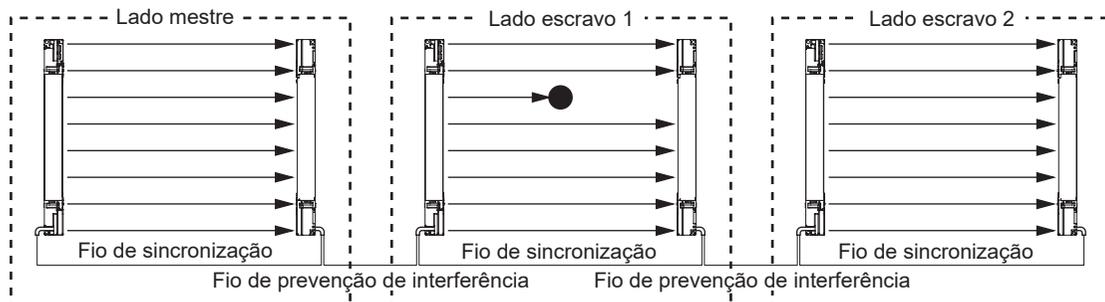
<Para conexão paralela>

No caso de conexão paralela, para a saída de controle (OSSD 1 / 2), apenas o conjunto cuja luz é bloqueada é desligado.

<Referência>

Os indicadores do emissor / receptor indicam o estado de saída.

A figura abaixo mostra o estado dos indicadores com o lado escravo 1 no estado de luz bloqueada.



■: Acende-se em vermelho ▨: Acende-se em verde ▩: Acende-se em laranja □: Apaga-se

Lado mestre: Estado de luz recebida

<Emissor>

Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde)	
Indicador de operação (Verde) (Nota 1)	
Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)	
Indicador de falha	
Indicador de erro digital	
Indicador PNP (Laranja) (Nota 3)	
Indicador NPN	
Indicador de controle de intensidade de emissão	
Indicador de suspensão de emissão	

<Receptor>

Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde)	
Indicador de OSSD (Verde)	
Indicador de intensidade da luz incidente	
Indicador de falha	
Indicador de erro digital	
Indicador PNP (Laranja) (Nota 3)	
Indicador NPN	
Indicador de definição de função	
Indicador de intertravamento	

Lado escravo 1: Estado de luz bloqueada

<Emissor>

Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)	
Indicador de operação (Vermelho) (Nota 1)	
Indicador de intensidade da luz incidente (Vermelho)	
Indicador de falha	
Indicador de erro digital (Vermelho) (Nota 2)	
Indicador PNP (Laranja) (Nota 3)	
Indicador NPN	
Indicador de controle de intensidade de emissão	
Indicador de suspensão de emissão	

<Receptor>

Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)	
Indicador de OSSD (Vermelho)	
Indicador de intensidade da luz incidente (Vermelho)	
Indicador de falha	
Indicador de erro digital (Vermelho) (Nota 2)	
Indicador PNP (Laranja) (Nota 3)	
Indicador NPN	
Indicador de definição de função	
Indicador de intertravamento	

Lado escravo 2: Estado de luz recebida

<Emissor>

Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)	
Indicador de operação (Verde) (Nota 1)	
Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)	
Indicador de falha	
Indicador de erro digital (Vermelho) (Nota 2)	
Indicador PNP (Laranja) (Nota 3)	
Indicador NPN	
Indicador de controle de intensidade de emissão	
Indicador de suspensão de emissão	

<Receptor>

Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Vermelho)	
Indicador de OSSD (Verde)	
Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)	
Indicador de falha	
Indicador de erro digital (Vermelho) (Nota 2)	
Indicador PNP (Laranja) (Nota 3)	
Indicador NPN	
Indicador de definição de função	
Indicador de intertravamento	

Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".

2) Quando os dispositivos são conectados em paralelo, a parte inferior do indicador de erro digital no lado escravo se acende em vermelho. No entanto, quando o lado escravo é conectado em série, somente o indicador do sensor principal se acende.

3) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima, representa o modo de configuração de saída PNP. Para o modo de configuração de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende.

2) Ao utilizar a função de suspensão de emissão

Este dispositivo incorpora a função de suspensão de emissão. Ao utilizar esta função, é possível simular o status de luz bloqueada.

<Referência>

Quando a entrada de suspensão de emissão é mantida aberta (para reinicialização manual: conectado a 0 V, +V), o emissor para de emitir luz. Nessa condição, se o dispositivo funcionar corretamente, a saída de controle (OSSD 1 / 2) do receptor será desligada.

: Pisca em laranja
 : Acende-se em vermelho
 : Acende-se em verde
 : Acende-se em laranja
 : Apaga-se

Ajuste de procedimento e verificação de itens	Indicadores		Saída de controle		
	Emissor	Receptor	OSSD 1	OSSD 2	
1 Antes de ligar a energia, conecte a entrada de suspensão de emissão / entrada de reinicialização a Vs. (Nota 3)	Indicador do alinhamento do eixo de feixe Indicador de operação (Nota 1) Indicador de intensidade da luz incidente Indicador de falha Indicador de erro digital Indicador PNP Indicador NPN Indicador de controle de intensidade de emissão Indicador de suspensão de emissão	Indicador do alinhamento do eixo de feixe Indicador de OSSD Indicador de intensidade da luz incidente Indicador de falha Indicador de erro digital Indicador PNP Indicador NPN Indicador de definição de função Indicador de intertravamento			DESLIGADA
2 Após a energia ser ligada, a saída de controle do receptor (OSSD 1 / 2) é ligada. (Operação normal)	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde) Indicador de operação (Verde) (Nota 1) Indicador de intensidade da luz incidente (Verde) Indicador de falha Indicador de erro digital Indicador PNP (Laranja) (Nota 2) Indicador NPN Indicador de controle de intensidade de emissão Indicador de suspensão de emissão	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde) Indicador de OSSD (Verde) Indicador de intensidade da luz incidente (Verde) Indicador de falha Indicador de erro digital Indicador PNP (Laranja) (Nota 2) Indicador NPN Indicador de definição de função Indicador de intertravamento			LIGADA

Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".

2) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima representa o modo de definição de saída PNP. No caso do modo de definição de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende-se.

3) Vs é a tensão de alimentação aplicada.

 : Pisca em laranja
  : Acende-se em vermelho
  : Acende-se em verde
  : Acende-se em laranja
  : Apaga-se

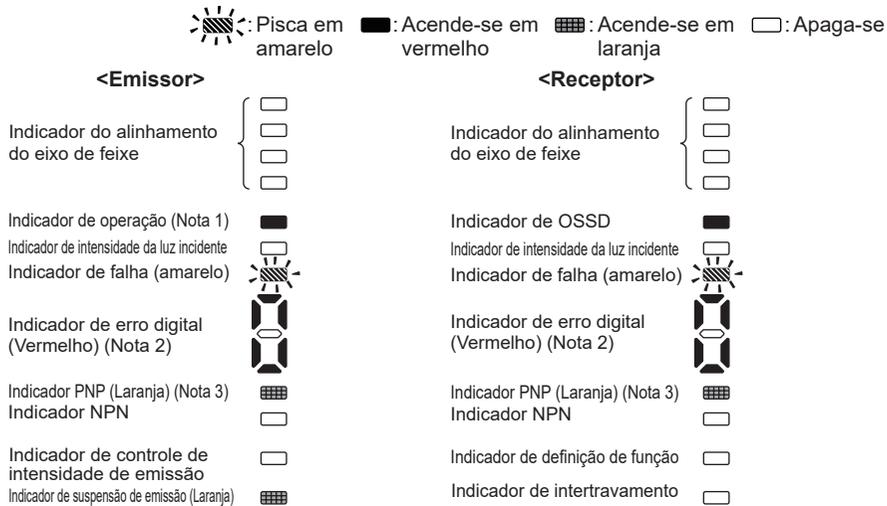
Ajuste de procedimento e verificação de itens	Indicadores		Saída de controle		
	Emissor	Receptor	OSSD 1	OSSD 2	
3 Abra a entrada de suspensão de emissão / saída de reinicialização. A saída de controle do receptor (OSSD 1 / 2) é desligada (Suspensão de emissão) (Operação normal)	Indicador do alinhamento do eixo de feixe     Indicador de operação (Vermelho) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de controle de intensidade de emissão  Indicador de suspensão de emissão (Laranja) 	Indicador do alinhamento do eixo de feixe     Indicador OSSD (Vermelho)  Indicador de intensidade da luz incidente  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de definição de função  Indicador de intertravamento 			DESLIGADA
4 Conecte a entrada de suspensão de emissão a Vs. (Nota 3) A saída de controle do receptor (OSSD 1 / 2) é ligada (Operação normal)	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde)     Indicador de operação (Verde) (Nota 1)  Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de controle de intensidade de emissão  Indicador de suspensão de emissão 	Indicador do alinhamento do eixo de feixe (Verde)     Indicador de OSSD (Verde)  Indicador de intensidade da luz incidente (Verde)  Indicador de falha  Indicador de erro digital  Indicador PNP (Laranja) (Nota 2)  Indicador NPN  Indicador de definição de função  Indicador de intertravamento 			LIGADA

- Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".
- 2) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima representa o modo de definição de saída PNP. No caso do modo de definição de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende-se.
- 3) Vs é a tensão de alimentação aplicada.

3) Quando ocorre um erro

Se for detetado um erro no dispositivo, a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada. Em seguida, o indicador de erro digital (vermelho) no receptor se acenderá e os indicadores de falha (amarelos) no emissor e receptor se acenderão ou piscarão.

- Se for detetado um erro no emissor, o emissor será bloqueado, parando sua emissão, e a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada.
- Se for detetado um erro no receptor, o receptor será bloqueado, e a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada. Além disso, o indicador de suspensão de emissão (laranja) do emissor se acenderá.



- Notas: 1) Visto que a cor do indicador da operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como "OSSD".
- 2) Consulte "**Capítulo 5 Resolução de problemas**" para os detalhes sobre o indicador de erro digital.
- 3) O estado dos indicadores do emissor / receptor durante a operação acima representa o modo de definição de saída PNP. No caso do modo de definição de saída NPN, o indicador NPN (laranja) acende-se.

Como este dispositivo não volta à operação normal automaticamente após a remoção da fonte de erro, é necessário ligá-lo e desligá-lo novamente.

(Fonte de erro): Curto-circuito, detecção de luz estranha, falha do sensor, etc., na saída de controle (OSSD 1 / 2)

Consulte "**Capítulo 5 Resolução de problemas**" e elimine a fonte de erro.

Capítulo 3 Funções

3-1 Função de autodiagnóstico

Este dispositivo incorpora uma função de autodiagnóstico.

O autodiagnóstico é executado quando o dispositivo é ligado e durante o funcionamento.

Em caso de ser detectada uma anormalidade durante o autodiagnóstico, o dispositivo é bloqueado imediatamente e a saída de controle (OSSD 1 / 2) é desligada. Consulte “**Capítulo 5 Resolução de problemas**” e elimine a causa da anormalidade.

3-2 Função de intertravamento

A função de intertravamento permite a seleção de reinicialização manual / reinicialização automática através da aplicação da fiação de entrada de intertravamento. O intertravamento fica disponível através da seleção da reinicialização manual.

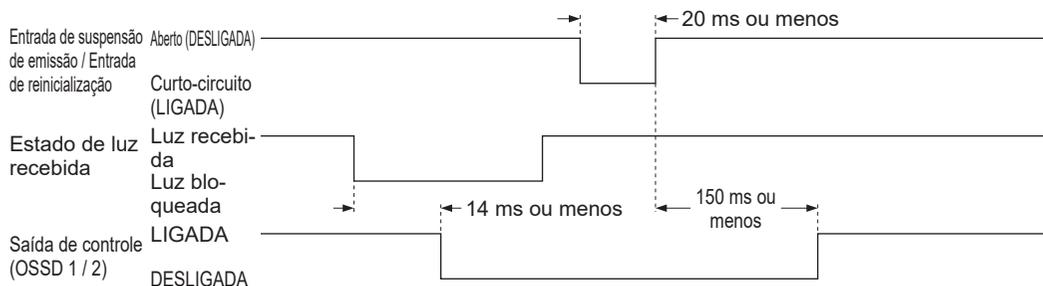
Fio de entrada de definição de intertravamento (roxo claro)	Definição para função de intertravamento
No caso de selecionar saída PNP: Conecte a +V No caso de selecionar saída NPN: Conecte a 0 V	Reinicialização manual
Aberto	Reinicialização automática

PERIGO

No caso de utilizar a função de intertravamento, certifique-se de que não haja nenhum operador na área de perigo. Não observar isso pode causar a morte ou lesões graves.

Reinicialização manual: A saída de controle (OSSD 1 / 2) não é ligada automaticamente mesmo que o dispositivo receba a luz. Quando este dispositivo é reiniciado no estado de recepção de luz [abertura da entrada de suspensão de emissão / entrada de reinicialização → curto-circuito do dispositivo 0 V ou +V → abertura], a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada.

<Gráfico de temporização>



PERIGO

O botão de reinicialização deve ser colocado numa área acessível à zona de perigo e fora da zona de perigo.

Reinicialização automática: A saída de controle (OSSD 1 / 2) não é ligada automaticamente quando o dispositivo recebe a luz.

PERIGO

Se este dispositivo é usado com reinicialização automática, evite a reinicialização automática no seguimento da paragem da saída de segurança do sistema usando uma unidade de relé de segurança, etc. (EN 60204-1)

<Referência>

É possível alterar as condições do intertravamento com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional).

3-3 Função de Suspensão de Emissão

Esta função pára o processo de emissão do emissor.

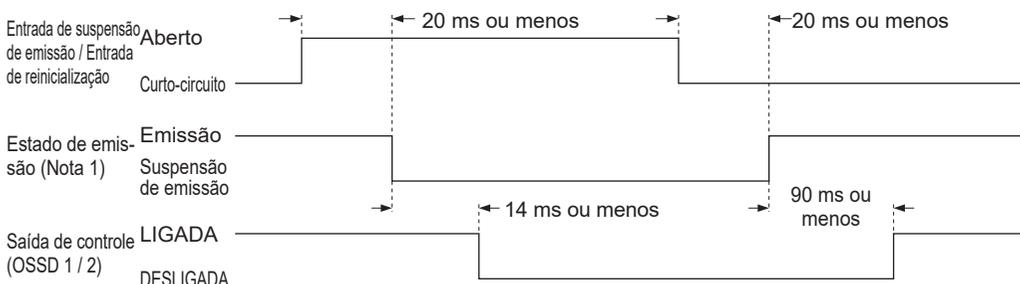
No estado de linha de entrada de suspensão de emissão, é possível seleccionar a emissão ou a suspensão de emissão.

Estado de definição da função de intertravamento	Entrada de suspensão de emissão / Entrada de reinicialização	Entrada de suspensão de emissão	Estado da saída de controle (OSSD 1 / 2)
Reinicialização manual	Aberto	Inválido	LIGADA
	Quando seleccionar saída PNP: Conecte a +V Quando seleccionar saída NPN: Conecte a 0V	Válido	DESLIGADA
Reinicialização automática	Aberto	Válido	DESLIGADA
	Quando seleccionar saída PNP: Conecte a +V Quando seleccionar saída NPN: Conecte a 0V	Inválido	LIGADA

Durante a suspensão de emissão, a saída de controle (OSSD 1 / 2) é desligada.

Ao utilizar esta função, o mau funcionamento resultante de ruídos estranhos ou anormalidades na saída de controle (OSSD 1 / 2) e na saída auxiliar pode ser determinado até mesmo a partir do lado do equipamento.

O funcionamento volta ao normal quando a entrada de suspensão de emissão / entrada de reinicialização é conectada a 0 V ou +V, (para a reinicialização automática: aberto).



Nota: Este quadro de temporização mostra o funcionamento no modo de reinicialização automática. No modo de reinicialização manual, o dispositivo realiza a emissão no estado aberto e realiza a suspensão de emissão no estado de curto-circuito.



PERIGO

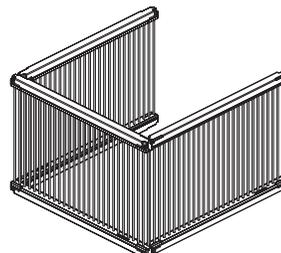
Não utilize a função de suspensão de emissão para parar o equipamento no qual o dispositivo da série **SF4B<V2>** esteja instalado. O descumprimento desta recomendação poderá resultar em morte ou lesões graves.

3-4 Função de prevenção de interferência

É possível construir o sistema para prevenir mau funcionamento devido a interferência de luz entre os dispositivos da série **SF4B<V2>**.

O sistema de prevenção de interferência pode ser composto por um máximo de três conjuntos de conexões mistas em série e em paralelo.

O número máximo de canais de feixe na conexão mista em série e em paralelo é de 192.



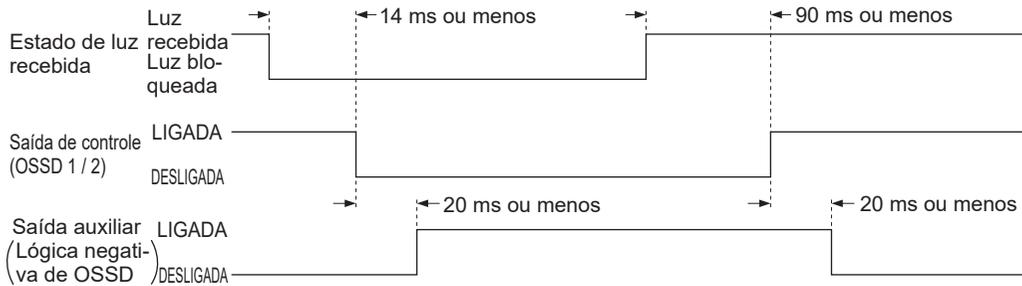
Consulte “2-5 Fiação elétrica” para obter os detalhes sobre o método de conexão.

3-5 Saída auxiliar (Saída sem segurança)

Este dispositivo inclui uma saída auxiliar para a saída sem segurança. A saída auxiliar está incluída no emissor.

Definição da saída auxiliar	Modo normal			Bloqueio
	Entrada de suspensão de emissão	Estado da saída de controle (OSSD 1 / 2)		
		Luz recebida	Luz bloqueada	
Lógica negativa de OSSD (Definição de fábrica)	LIGADA	DESLIGADA	LIGADA	LIGADA

<Gráfico de temporização>



PERIGO

Não utilize a saída auxiliar para parar o equipamento no qual um dispositivo da série **SF4B<V2>** esteja instalado. O descumprimento desta recomendação poderá resultar em morte ou lesões graves.

<Referência>

É possível alterar a operação de saída para a saída auxiliar com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional).

3-6 Função de monitor de dispositivo externo

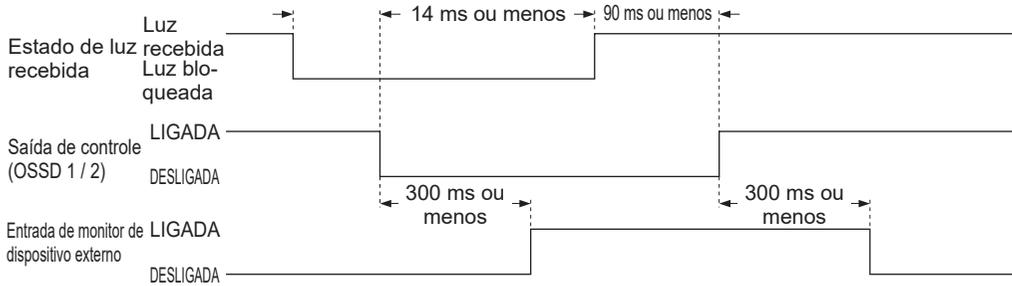
Esta função permite verificar se o relé de segurança externa conectado à saída de controle (OSSD 1 / 2) está funcionando normalmente de acordo com a saída de controle (OSSD 1 / 2) ou não. Monitore o ponto de contato "b" do relé de segurança externa, e se for detectada qualquer anormalidade tal como o depósito do ponto de contato, etc., altere o estado do dispositivo para bloqueado e desligue a saída de controle (OSSD 1 / 2).

- **Quando a função de monitor de dispositivo externo é definida como válida:**
Conecte o fio de entrada de monitor de dispositivo externo (amarelo-verde) ao relé de segurança externa que está conectado ao fio da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) e ao fio da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco).
- **Quando a função de monitor de dispositivo externo é definida como inválida:**
Conecte o fio de entrada de monitor de dispositivo externo (amarelo-verde) ao fio da saída auxiliar (amarelo-verde / preto). Neste ponto, a saída auxiliar é definida como [lógica negativa de controle, caso a função de entrada de monitor de dispositivo externo esteja inválida, saída (OSSD 1 / 2)] (definições de fábrica) [Defina com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional)]. A saída auxiliar não pode ser conectada a dispositivos externos.

<Referência>

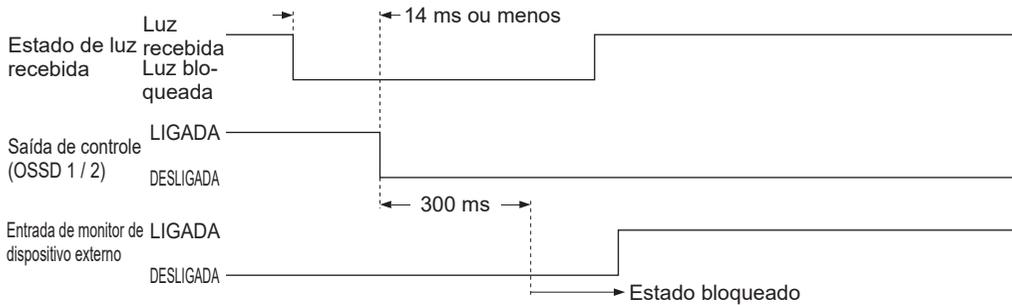
É possível definir a função de entrada de monitor de dispositivo externo para "inválido" com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional).

<Gráfico de temporização (Normal)>

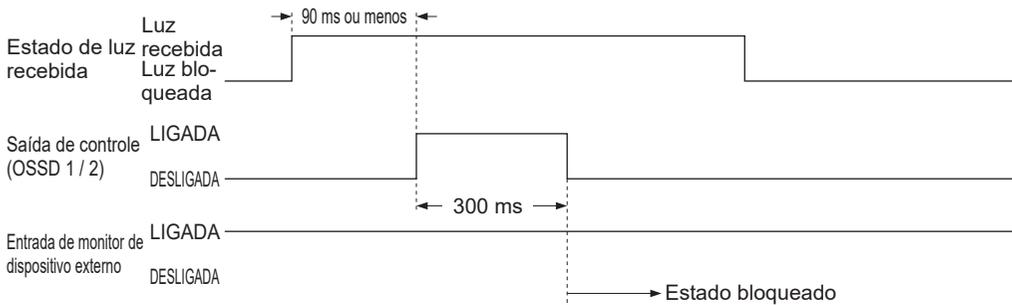


O tempo de definição do monitor de dispositivo é de 300 ms ou menos. Definir acima de 300 ms coloca o dispositivo no estado de bloqueado. É possível definir entre 100 e 600 ms (unidade: 10 ms) com o controlador manual (SFB-HC) (opcional).

<Gráfico de temporização (Erro 1)>



<Gráfico de temporização (Erro 2)>



3-7 Função de bloqueio



PERIGO

- A utilização incorreta do controle de bloqueio pode resultar em acidente. Favor entender bem o controle de bloqueio antes de utilizar. Os requisitos do controle de bloqueio são definidos pelas seguintes normas internacionais.
ISO 13849-1 (EN ISO 13849-1 / JIS B 9705-1):
"Segurança de máquinas - Peças de segurança de sistemas de controle - Parte 1: Princípios gerais de projeção, Artigo 5.9 Bloqueio"
IEC 61496-1 (ANSI/UL 61496, JIS B 9704-1):
"Segurança das máquinas - Equipamento de proteção electro-sensíveis - Parte 1: Testes e requisitos gerais, Anexo A, A.7 Bloqueio"
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1):
"Segurança das máquinas - Equipamento elétrico das máquinas - Parte 1: Requisitos Gerais, 9.2.4 Proteções de sobreposição"
EN 415-4:
"Segurança de máquinas de embalar - Parte 4: Paletizadores de despaletizadores, Anexo A, A2.2 Bloqueio"
ANSI B11.19-1990:
"Para ferramentas de proteção de máquinas B11 se Referenciado pelos Critérios de Performance-Standard da Segurança das Ferramentas das Máquinas para o Projeto, Construção, Manutenção e Operação "4.2.3 Dispositivos de Sensor de Presença: Eletro-ótica e Frequência de Rádio (R.F.)"
ANSI/RIA R15.06-1999:
"Para Robôs Industriais e Sistemas Robotizados - Requisitos de Segurança, 10.4.5 Bloqueio"
- Utilize o controle de bloqueio enquanto o ciclo da máquina não estiver em modo de perigo. Assegure a segurança com as outras ferramentas enquanto o controle de bloqueio estiver ativado.
- Para evitar que o controle de bloqueio seja ativado quando uma peça de trabalho passar pelo sensor, configure o sensor de bloqueio de forma a impossibilitar a intrusão de pessoas quando a peça de trabalho passar pelo sensor ou quando não passar.
- A lâmpada de bloqueio deve ser instalada numa posição em que possa ser vista sempre pelos operadores que definem ou ajustam o equipamento.
- Certifique-se de que a função de bloqueio esteja funcionando corretamente antes de utilizar. Além disso, verifique o estado da lâmpada de bloqueio (limpeza ou brilho, etc.).

Esta função invalida a função de segurança temporariamente.

Quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada, esta função fica disponível para passar a peça de trabalho pela área do sensor do dispositivo sem parar o dispositivo.

A função de bloqueio é validada quando são satisfeitas as condições listadas abaixo:

- A saída de controle (OSSD 1 / 2) deve estar ligada:
- A lâmpada incandescente com 3 a 10 W deve ser conectada à saída da lâmpada de bloqueio. (Nota 1)
- A entrada de bloqueio A e B deve ser alterada de DESLIGADA (aberto) para LIGADA. Neste ponto, a diferença de tempo ocorrida ao alterar a entrada de bloqueio A e B para o estado de ligado poderá ser de 0,03 a 3 segundos. (Nota 2)

Os seguintes dispositivos, sensor fotoelétrico com saída semicondutora, sensor de proximidade indutivo, interruptor de posição do ponto de contato em NA (Normalmente Aberto), etc. ficam disponíveis para aplicar ao sensor de bloqueio.

Notas: 1) A função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio pode ser definida com o controlador manual Ver. 2 ou posterior (**SFB-HC**) (opcional).

Se a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio for definida para inválida, a função de bloqueio será mantida mesmo que uma lâmpada estoure ou não haja uma lâmpada conectada.

- 2) 0 a 3 seg. está disponível no controlador manual Ver. 2.1 (**SFB-HC**) (opcional) e conectando o sensor de bloqueio tipo NA (Normalmente Aberto) à entrada A assim como conectando o sensor de bloqueio de tipo NF (Normalmente Fechado) à entrada B.

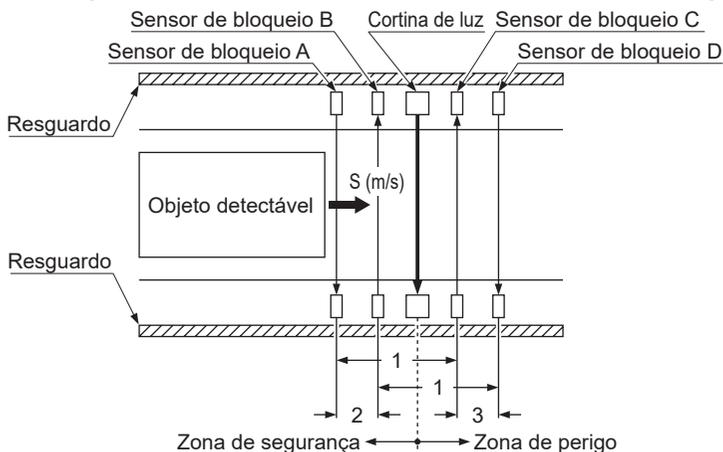
<Operação de saída dos sensores de bloqueio>

	Operação no estado de ligado	Operação no estado de desligado
Tipo NA (Normalmente Aberto) LIGADO com estado de não recepção de luz (sensor fotoelétrico, etc.) LIGADO com estado de aproximação de objeto (sensor de proximidade indutivo, etc.) LIGADO com estado de contato de objeto (interruptor de posição, etc.)	Saída 0 V ou +V	Aberto

⚠ PERIGO

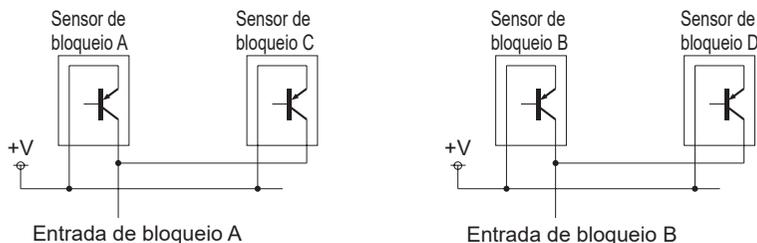
Certifique-se de utilizar um sensor de bloqueio que satisfaça a <Operação de saída dos sensores de bloqueio> acima. Se o outro sensor de bloqueio não cumprir com o especificado acima, a função de bloqueio poderá ficar válida no tempo que o projetista da máquina não consegue prever e assim resultar em morte ou ferimentos graves.

<Exemplo de condições de instalação do sensores de bloqueio>

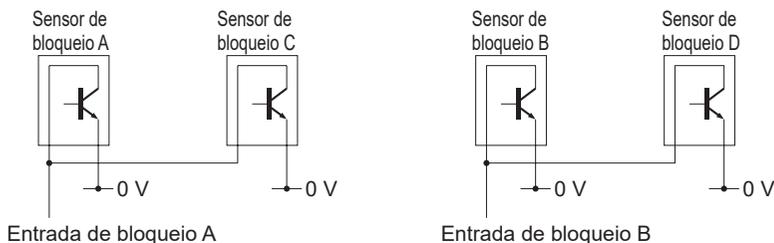


- 1) As distâncias entre os sensores de bloqueio A e C e entre B e D devem ser mais curtas que o comprimento total do objeto detectável.
- 2) O tempo de passagem do objeto detectável pelos sensores A e B deve ser entre 0,03 e menos de 3 seg.
 $\text{Distância entre A e B (m)} < S \text{ (m/s)} \times 3 \text{ (s)}$
 S : A velocidade de deslocação (m/s) do objeto detectável
- 3) O tempo de passagem do objeto detectável pelos sensores C e D deve ser inferior a 3 seg.
 $\text{Distância entre C e D (m)} < S \text{ (m/s)} \times 3 \text{ (s)}$
 S : A velocidade de deslocação (m/s) do objeto detectável

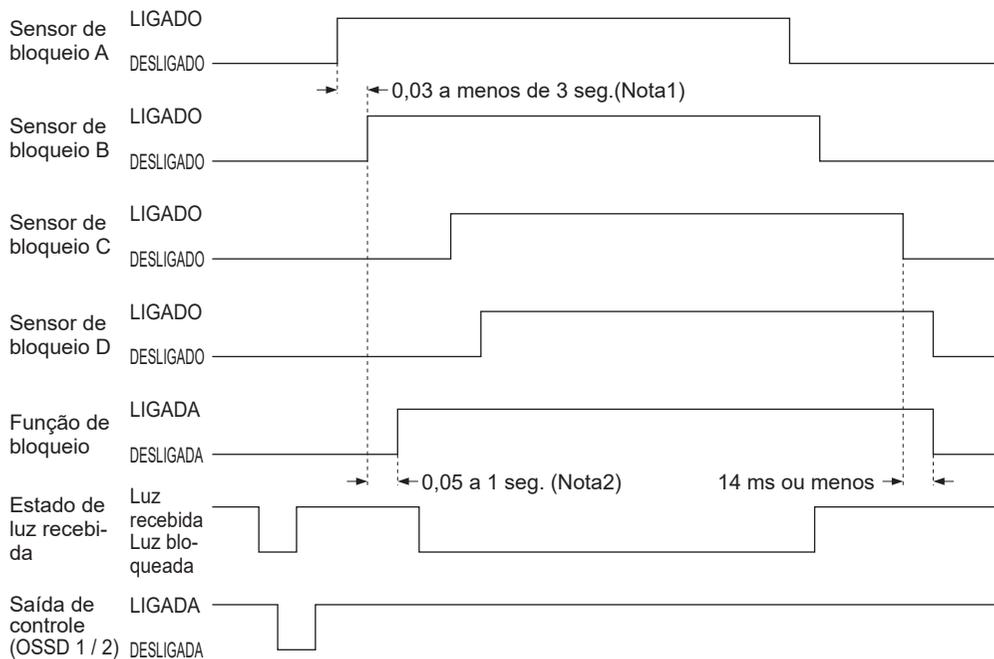
<Para saída PNP>



<Para saída NPN>



<Gráfico de temporização>



Nota: 1) Se a diferença do tempo de entrada permissível entre os sensores de silenciamento A e B for de aproximadamente 0,03 segundo, o tempo de entrada flutuará devido ao efeito da configuração do dispositivo de entrada / circuito, e isso pode desativar o uso da função de silenciamento.

2) Isto ocorre quando a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio está válida. Se a lâmpada de bloqueio não se acender dentro de 1 seg., a função de bloqueio será desativada. Quando a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio está inválida, a função de bloqueio fica válida 0,05 seg. depois que as condições do sensor de bloqueio A (C) e B (D) forem satisfeitas.

<Referência>

- É possível definir a função de bloqueio para inválida por canal de feixe, respectivamente, e especificar a ordem de entrada da entrada de bloqueio A e B, para que seja definida para válida, com o controlador manual (SFB-HC) (opcional).
- É recomendável conectar duas lâmpadas de bloqueio em paralelo. Neste caso, tome cuidado para não exceder de 10 W.

3-8 Função de sobreposição

PERIGO

- A utilização incorreta do controle de bloqueio pode resultar em acidente. Favor entender bem o controle de bloqueio antes de utilizar. Os requisitos do controle de bloqueio são definidos pelas seguintes normas internacionais.
ISO 13849-1 (EN ISO 13849-1, JIS B 9705-1):
"Segurança de máquinas - Peças de segurança de sistemas de controle - Parte 1: Princípios gerais de projeção, Artigo 5.9 Bloqueio"
IEC 61496-1 (ANSI/UL 61496, JIS B 9704-1):
"Segurança das máquinas - Equipamento de proteção electro-sensíveis - Parte 1: Testes e requisitos gerais, Anexo A, A.7 Bloqueio"
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1):
"Segurança das máquinas - Equipamento elétrico das máquinas - Parte 1: Requisitos Gerais, 9.2.4 Proteções de sobreposição"
EN 415-4:
"Segurança de máquinas de embalar - Parte 4: Paletizadores de despaletizadores, Anexo A, A2.2 Bloqueio"
ANSI B11.19-1990:
"Para ferramentas de proteção de máquinas B11 se Referenciado pelos Critérios de Performance-Standard da Segurança das Ferramentas das Máquinas para o Projeto, Construção, Manutenção e Operação "4.2.3 Dispositivos de Sensor de Presença: Eletro-ótica e Frequência de Rádio (R.F.)"
ANSI/RIA R15.06-1999:
"Para Robôs Industriais e Sistemas Robotizados - Requisitos de Segurança, 10.4.5 Bloqueio"
- Utilize o controle de bloqueio enquanto o ciclo da máquina não estiver em modo de perigo. Assegure a segurança com as outras ferramentas enquanto o controle de bloqueio estiver ativado.
- Para evitar que o controle de bloqueio seja ativado quando uma peça de trabalho passar pelo sensor, configure o sensor de bloqueio de forma a impossibilitar a intrusão de pessoas quando a peça de trabalho passar pelo sensor ou quando não passar.
- A lâmpada de bloqueio deve ser instalada numa posição em que possa ser vista sempre pelos operadores que definem ou ajustam o equipamento.
- Certifique-se de que a função de bloqueio esteja funcionando corretamente antes de utilizar. Além disso, verifique o estado da lâmpada de bloqueio (limpeza ou brilho, etc.).

A função de sobreposição invalida forçosamente a função de sobreposição. Esta função é usada nos casos seguintes: quando o cliente que está usando a função de bloqueio precisa iniciar a saída de controle (OSSD 1 / 2) no estado OFF, quando o dispositivo é necessário para continuar a operação mesmo que o sensor de bloqueio fique válido depois do sensor de bloqueio ser ligado no início da linha.

A função de sobreposição é validada quando são cumpridas as condições listadas abaixo:

- A lâmpada incandescente com 3 a 10 W deve ser conectada à saída da lâmpada de bloqueio. (Nota 1)
- O sinal deve dar entrada tanto na entrada de bloqueio A ou B, como em ambas as entradas.
- A entrada de sobreposição deve estar em curto-circuito a 0 V ou +V, e a entrada de suspensão de emissão / entrada de reinicialização deve ser aberta. (3 seg. contínuos)

Se uma das três condições acima ficar invalidada ou se o tempo exceder os 60 seg. (Nota 2), a função de sobreposição ficará inválida.

Notas: 1) A função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio pode ser definida com o controlador manual Ver. 2 ou posterior (**SFB-HC**) (opcional).

Se a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio for definida para inválida, a função de bloqueio será mantida mesmo que uma lâmpada estoure ou não haja uma lâmpada conectada.

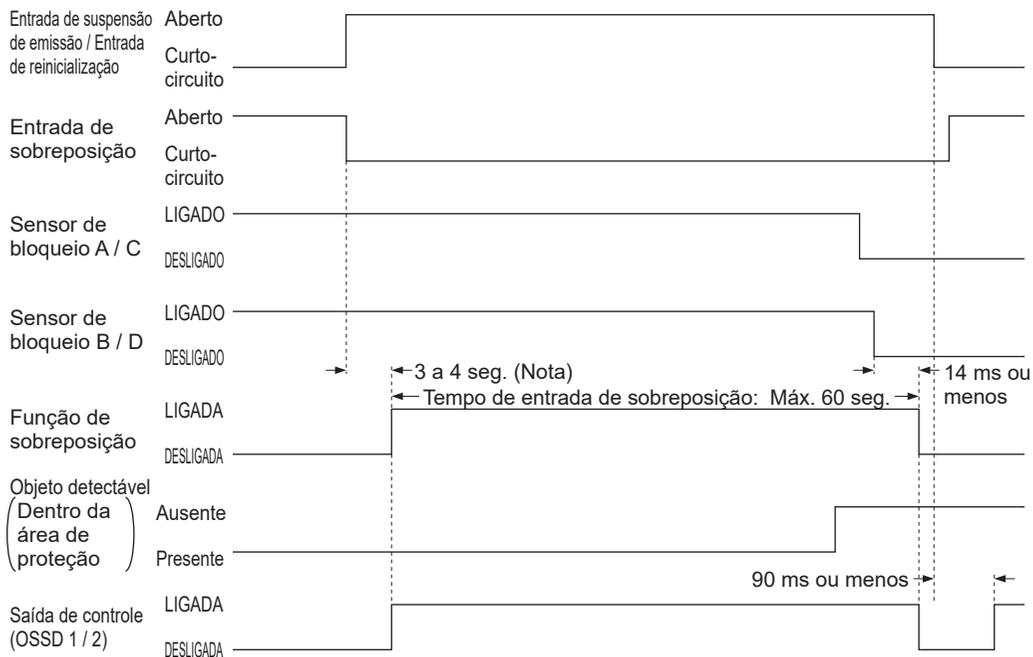
2) Usando o controlador manual Ver. 2.1 (**SFB-HC**) (opcional), o tempo pode ser alterado dentro do intervalo de 60 a 600 seg. em unidades de 10 seg.

3) A função de sobreposição funciona apenas quando a reinicialização automática está ativada (o intertravamento está inválido).

PERIGO

- Certifique-se de operar o sistema manualmente para iniciar a função de sobreposição. O botão de reinicialização deve ser colocado numa área acessível à zona de perigo e fora da zona de perigo.
- Ao utilizar a função de sobreposição, certifique-se de que não haja nenhum operador na zona de perigo, pois poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

<Gráfico de temporização>



Nota: Isto ocorre quando a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio está válida. Se a lâmpada de bloqueio não se acender dentro de 1 seg., a função de sobreposição será desativada. Quando a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio está inválida, a função de bloqueio fica válida 3 seg. depois que as condições do sensor de bloqueio A (C) e B (D) forem satisfeitas.

3-9 Funções do controlador manual (SFB-HC) (Opcional)

As funções deste dispositivo podem todas ser configuradas com o controlador manual (SFB-HC) (opcional). As funções configuráveis e as configurações de fábrica de cada função são as seguintes. Para mais detalhes, consulte o manual de instruções incluindo com o controlador manual.



PERIGO

Entre as funções, os conteúdos relacionados com a distância de segurança tais como o tamanho do objeto mínimo detectável variam de acordo com as condições de configuração. Ao configurar as funções, recalcule a distância de segurança, e providencie espaço suficiente, maior do que a distâncias de segurança calculada. Caso contrário poderá impedir o dispositivo de parar rapidamente ao atingir a zona de perigo do dispositivo, resultando em morte ou ferimentos graves.

● Função de supressão fixa

Esta função permite impedir a saída de controle (OSSD 1 / 2) de desligar mesmo que um canal de feixe específico seja bloqueado.

A configuração de fábrica está configurada como inválida para a função de supressão fixa.

● Função de supressão móvel

Esta função permite impedir a saída de controle (OSSD 1 / 2) de desligar mesmo que a quantidade de canais de feixe bloqueados sejam inferiores aos canais de feixe configurados. 1, 2 ou 3 canais de feixe são configurados como canais de feixe bloqueados.

A definição de fábrica está configurada como inválida para a função de supressão móvel.

As funções de supressão fixa e móvel podem ser configuradas simultaneamente.

● Função de controle de volume de emissão

Os dois modos, normal e curto, podem ser configurados / alterados ao controlar o volume de emissão. A definição de fábrica está configurada como modo normal para a função de controle de volume de emissão.

- **Função de alteração de saída auxiliar (saída sem segurança)**

As seguintes saídas podem ser alteradas como a saída auxiliar.

0. Lógica negativa da saída de controle (OSSD 1 / 2) (definição de fábrica)
1. Lógica positiva da saída de controle (OSSD 1 / 2)
2. Para emissão: saída LIGADA. Para não emissão: saída DESLIGADA.
3. Para emissão: saída DESLIGADA. Para não emissão: saída LIGADA.
4. Para luz incidente instável: DESLIGADA (Nota 1)
5. Para luz incidente instável: LIGADA (Nota 1)
6. Para bloqueio: LIGADA
7. Para bloqueio: DESLIGADA
8. Para recepção de luz: LIGADA, para luz bloqueada: DESLIGADA (Nota 2)
9. Para recepção de luz: DESLIGADA, para luz bloqueada: LIGADA (Nota 2)

Notas: 1) A saída não pode ser usada enquanto a função de supressão fixa, a função de supressão móvel ou a função de bloqueio está ativada.

- 2) Este dispositivo ativa o estado de luz recebida / bloqueada ativando a saída auxiliar ao alterar a função com o controlador manual não obstante possam ser ativadas outras funções: função de supressão fixa, função de supressão móvel e função de bloqueio.

<ex.>

No caso de ativação da função de supressão fixa, a saída de controle (OSSD 1 / 2) é ligada com o objeto blindado existente no intervalo configurado e outros intervalos estão no estado de recepção de luz.

Se a função de alteração de saída auxiliar se liga na saída N°8, este dispositivo é desligado porque o sensor deteta ele próprio o objeto.

- **Função de alteração de definição de intertravamento**

É possível selecionar um dos estados de intertravamento entre as três definições de intertravamento disponíveis.

- **Intertravamento de início / reinício**

O dispositivo muda para o estado de intertravamento depois de ser ligado ou quando a luz é bloqueada.

A definição de fábrica é intertravamento de início / reinício.

- **Intertravamento de início**

O dispositivo fica no estado de intertravamento quando é ligado. Uma vez que o intertravamento é reinicializado, o dispositivo não volta para o estado de intertravamento.

- **Intertravamento de reinício**

O dispositivo não volta para o estado de intertravamento ao ser ligado. Só quando a saída de controle (OSSD 1 / 2) for ligada e a luz for bloqueada depois que a energia for ligada, e o dispositivo receber a luz, o dispositivo voltará para o estado de intertravamento.

- **Função de alteração de definição de monitor de dispositivo externo**

A definição de monitor de dispositivo externo pode ser alterada.

1. Tempo autorizado para o tempo de resposta: 100 a 600 ms (Unidade: 10 ms)
A definição de fábrica é de 300 ms.
2. A função de monitor de dispositivo externo pode ser validada ou invalidada.
A definição de fábrica está configurar para validar a função de monitor de dispositivo externo.

● **Função de alteração de definição de intertravamento**

A definição da função de bloqueio pode ser alterada.

1. A ordem entre a entrada de bloqueio A e B pode ser especificadas para validar a função de bloqueio.

A função de bloqueio será validada quer seja a entrada de bloqueio A ou B a dar entrada no momento da configuração de fábrica.

2. Selecione ou validar ou invalidar a função de bloqueio por canal de feixe. (Nota 1)
A função de bloqueio é válida para todos os canais de feixe no momento da configuração de fábrica.
3. Selecione para validar ou invalidar a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio. (Nota 2)

A função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio é ativada ao sair de fábrica.

4. A operação de saída do sensor de bloqueio, a qual deve ser conetada à entrada de bloqueio do dispositivo, pode ser configurada com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional). (Nota 3, 4)

● **NANA (Normalmente Aberto, Normalmente Aberto)**

É no momento da configuração de fábrica.

● **NANF (Normalmente Aberto, Normalmente Fechado)**

Conete um sensor ou interruptor cuja operação de saída seja do tipo NA (Normalmente Aberto) à entrada de bloqueio A e conete o sensor ou o interruptor cuja operação de saída seja do tipo NF (Normalmente Fechado) à entrada de bloqueio B.

Para validar a função de bloqueio, a diferença de tempo entre o momento em que a entrada A passa de OFF para ON (Aberto) e o momento em que a entrada B passa de ON para OFF (Aberto) deve ser de 3 seg.

<Operações de saída dos sensores de bloqueio (quando definido para NANF)>

	Entrada de bloqueio	Operação no estado de ligado	Operação no estado de desligado
Tipo NA (Normalmente Aberto) LIGADO com estado sem luz recebida (sensor fotoelétrico, etc.) LIGADO com estado de aproximação de objeto (sensor de proximidade indutivo, etc.) LIGADO com estado de contato de objeto (interruptor de posição, etc.)	A	0 V ou +V	Aberto
Tipo NF (Normalmente Fechado) LIGADO com estado de luz recebida (sensor fotoelétrico, etc.) ON com estado de não aproximação de objeto (sensor de proximidade indutivo, etc.) ON com estado de não contato com objeto (interruptor de posição, etc.)	B		

- Notas: 1) Se um canal de feixe cuja função de bloqueio está definida como inválida for bloqueada durante o bloqueio, a saída de controle (OSSD 1 / 2) será desligada e a função de bloqueio será libertada.
2) Pode selecionar com o controlador manual Ver. 2 ou posterior (**SFB-HC**) (opcional). Se a função de diagnóstico da lâmpada de bloqueio for definida para inválida, a função de bloqueio será mantida mesmo que uma lâmpada estoure ou não haja uma lâmpada conectada.
3) Pode selecionar com o controlador manual Ver. 2.1 (**SFB-HC**) (opcional)
4) A função de bloqueio será invalidada se o sensor de bloqueio, que está conetado à entrada de bloqueio deste dispositivo, diverge da operação de saída que está definida com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional).

● **Função de alteração de definição de sobreposição (Nota)**

O tempo máximo efetivo contínuo definido para a função de sobreposição pode ser alterado. O tempo máximo efetivo contínuo pode ser definido num intervalo de 60 a 600 seg. (em unidades de 10 seg.).

Nota: Pode selecionar com ajuda do controlador manual Ver 2.1 (**SFB-HC**) (opcional).

● **Função de proteção**

A menos que a palavra passe seja introduzida, não será autorizada qualquer alteração nas configurações do dispositivo.

A configuração de fábrica está configurada como inválida para a função de proteção.

Capítulo 4 Manutenção

<Referência>

Quando algum erro for detectado, consulte o “Capítulo 5 Resolução de problemas” e informe os sintomas à equipe de manutenção responsável. Se o método de retificação não estiver claro, entre em contato com nosso escritório. Por favor, faça uma cópia desta lista de verificação, marque cada item de inspeção no respectivo quadro e guarde a lista em arquivo.

4-1 Inspeção diária



PERIGO

Lembre-se de inspecionar os itens a seguir, antes da operação, e confirme se existe algum erro. A operação deste dispositivo sem inspeção ou em condição de erro pode resultar em morte ou lesões graves.

Lista de verificação (inspeção diária)

Coluna de marcação	Item de inspeção
<input type="checkbox"/>	As partes perigosas do equipamento não podem ser tocadas sem passar pela área de detecção deste dispositivo.
<input type="checkbox"/>	Alguma parte do corpo do operador permanece na área de detecção ao realizar alguma operação em uma das partes perigosas do equipamento.
<input type="checkbox"/>	A distância de segurança calculada foi mantida ou ultrapassada durante a instalação.
<input type="checkbox"/>	Não há danos na estrutura de proteção ou de segurança.
<input type="checkbox"/>	Não há defeitos, dobras ou danos na fiação.
<input type="checkbox"/>	Os conectores correspondentes foram conectados com firmeza.
<input type="checkbox"/>	Não há nenhuma sujeira ou arranhões na superfície de emissão.
<input type="checkbox"/>	A haste de teste não está deformada ou com defeitos.
<input type="checkbox"/>	O indicador de operação (verde) do emissor e o indicador OSSD (verde) do receptor se acendem quando não há nenhum objeto presente na área de detecção. A saída de controle (OSSD 1 / 2) está desligada. Neste ponto, o efeito do ruído externo pode ser inspecionado. Caso o ruído externo afete a operação, remova sua causa e inspecione novamente.
<input type="checkbox"/>	<p>A haste de teste (ø14 mm para SF4B-F□<V2>, ø25 mm for SF4B-H□<V2>, ø45 mm para SF4B-A□<V2>) pode ser detectada a menos de 1.600 mm/s em três posições, diretamente na frente do emissor (A), entre o emissor e o receptor (B), e diretamente na frente do receptor (C). O indicador OSSD (vermelho) do receptor e o indicador de operação (vermelho) do emissor continuam a se acender enquanto a haste de teste estiver presente na área de detecção de (A) até (C).</p>
<input type="checkbox"/>	Com o equipamento em condição operacional, as partes perigosas funcionam normalmente quando não há objetos presentes na área de detecção.
<input type="checkbox"/>	Com o equipamento em condição operacional, as partes perigosas param imediatamente quando a haste de teste é inserida na área de detecção em qualquer das três posições, diretamente na frente do emissor (A), no ponto médio entre o emissor e o receptor (B) e diretamente na frente do receptor (C).
<input type="checkbox"/>	As partes perigosas permanecem paradas enquanto a haste de teste está presente dentro da área de detecção.
<input type="checkbox"/>	As partes perigosas param imediatamente quando a fonte de energia do dispositivo é desligada.
<input type="checkbox"/>	A saída de controle(OSSD 1 / 2) deve ser desligada quando a entrada de suspensão de emissão / o cabo de entrada de reinicialização (rosa) está aberta (para reinicialização manual; conete a 0 V +V). Neste momento, o efeito do ruído externo pode ser inspecionado. Caso o ruído externo afete a operação, remova sua causa e inspecione novamente.
<input type="checkbox"/>	Certifique-se de que a função de bloqueio esteja funcionando corretamente antes de utilizar. Além disso, verifique o estado da lâmpada de bloqueio (limpeza ou brilho, etc.).

4-2 Inspeção periódica (a cada seis meses)



PERIGO

Certifique-se de inspecionar os itens a seguir a cada seis meses e confirme que não existe nenhum erro. A operação deste dispositivo sem inspeção ou em condição de erro pode resultar em morte ou lesões graves.

Lista de verificação (inspeção periódica)

Coluna de marcação	Item de inspeção
<input type="checkbox"/>	A estrutura do equipamento não atrapalha nenhum mecanismo de segurança para interromper a operação.
<input type="checkbox"/>	Nenhuma alteração foi feita nos controles do equipamento que atrapalhem os mecanismos de segurança.
<input type="checkbox"/>	A saída deste dispositivo foi detectada corretamente.
<input type="checkbox"/>	A fiação do dispositivo está correta.
<input type="checkbox"/>	O tempo de resposta geral de todo o equipamento é igual ou menor que o valor calculado.
<input type="checkbox"/>	O número real do ciclo operacional (tempo) das peças com vida útil limitada (relé, etc.) é menor que seus ciclos operacionais classificados (tempo).
<input type="checkbox"/>	Nenhum parafuso ou conector deste dispositivo está frouxo.
<input type="checkbox"/>	Nenhuma fonte de luz estranha ou objeto refletor foi adicionado próximo a este dispositivo.

4-3 Inspeção após a manutenção

Nas seguintes situações, execute os itens de inspeção mencionados em “4-1 Inspeção diária” e “4-2 Inspeção periódica (a cada seis meses)”.

- 1) Quando alguma peça deste dispositivo for substituída.
- 2) Quando for percebida alguma anormalidade durante a operação.
- 3) Quando for efetuado o alinhamento de eixo de feixes do emissor e do receptor.
- 4) Quando for alterado o local ou ambiente de instalação do dispositivo.
- 5) Quando for alterado o método ou layout da fiação.
- 6) Quando forem substituídas peças do FSD (Dispositivo de comutação final).
- 7) Quando for alterada a configuração do FSD (Dispositivo de comutação final).

Capítulo 5 Resolução de problemas

<Referência>

- Verifique a fiação.
- Verifique a tensão e a capacidade da fonte de energia elétrica.

5-1 Resolução de problemas do emissor

<Todos os indicadores estão apagados>

Causa	Solução
A energia não está sendo fornecida.	Verifique se a capacidade da fonte de energia é suficiente. Conecte a fonte de energia de forma adequada.
A tensão de fornecimento está fora do intervalo especificado.	Ajuste a tensão de fornecimento de forma adequada.
O conector não está conectado em segurança.	Conecte o conector com segurança.

<O indicador de erros (amarelo) acende ou pisca>

Causa	Solução	
[Indicador de erro digital: 0] Erro dos dados de definição do dispositivo	A conexão em série está incorreta.	Verifique se o cabo para a conexão em série não está em curto-circuito, ou se está conectado à posição correta (emissor para emissor, receptor para receptor). No caso de ser usado o controlador manual (SFB-HC) (opcional), reinicie a função.
	O ruído está fora do intervalo especificado.	Verifique o status de ruídos nas imediações do dispositivo. Se utilizar o controlador manual (SFB-HC) (opcional), reinicialize a função.
	Erro interno	Contate nossos serviços.
[Indicador de erro digital: 1] Erro de sistema entre o emissor e o receptor	Sistemas diferentes entre o emissor e o receptor	Defina o mesmo valor para os números do emissor e do receptor e também do canal de feixe e dos cabos blindados.
[Indicador de erro digital: 2] Erro da conexão em série	O sinal serial está em curto-circuito ou o fio está partido.	Verifique se a tampa final está instalada adequadamente. Verifique se o cabo para a conexão em série não está em curto-circuito, ou se está conectado à posição correta (emissor para emissor, receptor para receptor). Verifique o conteúdo do erro do dispositivo conectado com o cabo para conexão em série.
	Erro no sensor principal ou secundário	
[Indicador de erro digital: 3] Erro no N° total de unidades / N° total de canais de feixe	O N° total de unidades / N° total de canais de feixe está fora do intervalo especificado.	Defina a condição da conexão em série dentro da especificação. Consulte " 2-5-6 Conexão em série ".
[Indicador de erro digital: 4] Erro de definição de intertravamento	O nível de tensão do fio de entrada de definição de intertravamento (roxo claro), ou a entrada de suspensão de emissão / fio de entrada de reinicialização (rosa) está instável.	Conecte o fio de entrada de definição de intertravamento (roxo claro) e a entrada de suspensão de emissão / fio de entrada de reinicialização (rosa) corretamente.
[Indicador de erro digital: 5, 6] Erro da lâmpada de bloqueio	Fio da saída da lâmpada de bloqueio (vermelho) está em curto-circuito com 0 V ou +V.	Conecte os fios da saída da lâmpada de bloqueio (vermelhos) corretamente. Consulte " 2-5 Fiação elétrica ".
	O fio de saída da lâmpada de bloqueio (vermelho) está em curto-circuito com outros fios E/S.	O valor da corrente deve estar de acordo com o especificado para a saída da lâmpada de bloqueio.
	Circula corrente excessiva na saída da lâmpada de bloqueio.	
	O fio de definição de polaridade de saída (blindado) e o fio de saída da lâmpada de bloqueio (vermelho) não estão conectados corretamente.	Conecte o fio de definição de polaridade de saída (blindado) corretamente. (0 V: Saída PNP, +V: Saída NPN). Conecte o fio da saída da lâmpada de bloqueio (vermelho) corretamente. Consulte " 2-5 Fiação elétrica ".
	Erro no circuito de saída	O circuito de saída está danificado. Substitua o dispositivo.

Causa		Solução
[Indicador de erro digital: E] Erro do cabo de configuração de polaridade de saída (blindado)	O fio de definição de polaridade de saída (blindado) está partido ou em curto-circuito com outros fios E/S. A conexão do cabo de configuração de polaridade de saída (blindado) do emissor / receptor está incorreta.	Conecte o fio de definição de polaridade de saída (blindado) corretamente. (0 V: Saída PNP, +V: Saída NPN) Ligue o cabo de configuração de polaridade de saída (blindado) do receptor corretamente.
[Indicador de erro digital: F] Efeito do ruído / fornecimento de energia ou falha do circuito interno	Prejudicado pelo ruído / fornecimento de energia. O circuito interno está a ir abaixo.	Verifique o status de ruídos nas imediações do dispositivo. Verifique o estado da fiação, tensão de fornecimento e capacidade do fornecimento de energia. Quando a sincronização + fiação (laranja) e sincronização - fiação (laranja / preto) for estendida com um cabo diferente do aconselhado, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm ² ou mais. Se o dispositivo continua sem funcionar, confirme quantas vezes pisca o indicador de erro e ligue para os nossos serviços locais.

<O indicador de erro digital “ E ” se acende>

Causa	Solução
Erro de sincronização + cabo (laranja) ou sincronização - cabo (laranja / preto). A sincronização + cabo (laranja) ou sincronização - cabo (laranja / preto) não funciona ou entra em curto-circuito.	Conecte corretamente a sincronização + cabo (laranja) ou sincronização - cabo (laranja / preto). Consulte “ 2-5 Fiação elétrica ”.
Erro no receptor	Verifique o funcionamento no lado do receptor.

<O indicador de suspensão de emissão (laranja) se acende>

Causa	Solução	
A emissão está na condição de suspensão (Erro de dispositivo ou erro de definição de intertravamento)	O indicador de erro (amarelo) se acende ou pisca.	Verifique o conteúdo do indicador de erro digital.
	Entrada de suspensão de emissão / cabo de entrada de reinicialização (rosa) está aberto ao selecionar a reinicialização automática.	Ligue a entrada de suspensão de emissão / cabo de entrada de reinicialização (rosa) a 0 V ou +V. Consulte “ 2-5 Fiação elétrica ”.
	A entrada de suspensão de emissão / cabo de entrada de reinicialização (rosa) está conectado a 0 V ou +V ao selecionar reinicialização manual.	Abra a entrada de suspensão de emissão / cabo de entrada de reinicialização (rosa). Consulte “ 2-5 Fiação elétrica ”.

<Todos os indicadores para alinhamento do eixo de feixe (vermelhos) se acendem>

Causa	Solução
O canal de feixe com a função de supressão fixa definida como válida recebe luz.	Ligue a energia depois de verificar o estado da instalação.

<O indicador de operação permanece aceso em vermelho (a luz não é recebida) (Nota)>

Causa	Solução
Os canais de feixe não estão alinhados corretamente.	Alinhe os canais de feixe. Consulte “ 2-6 Ajuste ”.
O intervalo de detecção é mais curto devido à função de controle do volume de emissão.	Alinhe a direção superior / inferior do canal de feixe entre o emissor e o receptor. Reinicialize às definições de fábrica (CLR) com o controlador manual (SFB-HC) (opcional).

Nota: Visto que a cor do indicador de operação muda de acordo com o estado de ligado/desligado da saída de controle (OSSD 1 / 2), o indicador de operação está assinalado no dispositivo como “OSSD”.

Se o dispositivo não funcionar corretamente após a verificação dos itens acima, entre em contato com a Panasonic Industrial Devices SUNX.

<Referência>

Com relação à contagem de piscadas do indicador de erros, conte-as a partir do intervalo de 2 segundos sem piscadas.

5-2 Resolução de problemas do receptor

<Todos os indicadores estão apagados>

Causa	Solução
A energia não está sendo fornecida.	Verifique se a capacidade da fonte de energia é suficiente. Conecte a fonte de energia de forma adequada.
A tensão de fornecimento está fora do intervalo especificado.	Ajuste a tensão de fornecimento de forma adequada.
O conetor não está conetado em segurança.	Conete o conetor com segurança.

<O indicador de erros (amarelo) acende ou pisca>

Causa	Solução	
[Indicador de erro digital: 0] Erro dos dados de definição do dispositivo	A conexão em série está incorreta.	Verifique se o cabo para a conexão em série não está em curto-circuito, ou se está conectado à posição correta (emissor para emissor, receptor para receptor). Se utilizar o controlador manual (SFB-HC) (opcional), reinicialize a função.
	O ruído está fora do intervalo especificado.	Verifique o status de ruídos nas imediações do dispositivo. Se utilizar o controlador manual (SFB-HC) (opcional), reinicialize a função.
	Erro interno	Substitua o dispositivo.
[Indicador de erro digital: 1] Erro de sistema entre o emissor e o receptor	Sistemas diferentes entre o emissor e o receptor	Defina o mesmo valor para os números do emissor e do receptor e também do canal de feixe e dos cabos blindados.
[Indicador de erro digital: 2] Erro da conexão em série	O sinal serial está em curto-circuito ou o fio está partido.	Verifique se a tampa final está instalada adequadamente. Verifique se o cabo para a conexão em série não está em curto-circuito, ou se está conectado à posição correta (emissor para emissor, receptor para receptor).
	Erro no sensor principal ou secundário	Verifique o conteúdo do erro do dispositivo conectado com o cabo para conexão em série.
[Indicador de erro digital: 3] Erro no N° total de unidades / N° total de canais de feixe	O N° total de unidades / N° total de canais de feixe está fora do intervalo especificado.	Defina a condição da conexão em série dentro da especificação. Consulte "2-5-6 Conexão em série" .
[Indicador de erro digital: 4] Erro de luz estranha	Há uma penetração de luz estranha ou da luz proveniente de outro modelo.	Quando a fonte de energia está ligada, evite a penetração de luzes estranhas no receptor. Se a luz estranha estiver vindo deste dispositivo, realize o procedimento descrito em "2-3-4 Colocação do dispositivo" e em "3-4 Função de prevenção de interferência" .
[Indicador de erro digital: 5, 6] Erro da saída de controle (OSSD 1 / 2)	O cabo da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) e o cabo da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco) entram em curto-circuito com 0 V ou +V.	Ligue o cabo da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) ou o cabo da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco) corretamente. Consulte "2-5 Fiação elétrica" .
	O fio da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) ou o fio da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco) está em curto-circuito, respectivamente, ou em curto-circuito com outros fios E/S.	O valor da corrente deve estar dentro do especificado para o cabo da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) ou o cabo da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco). Consulte "6-1 Especificações" .
	Circula corrente excessiva no fio da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) ou no fio da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco).	
	O fio de definição de polaridade de saída (blindado) e o fio da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) e o fio da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco) não estão conectados corretamente.	Conecte o fio de definição de polaridade de saída (blindado) corretamente. (0 V: Saída PNP, +V: Saída NPN) Ligue o cabo da saída de controle 1 (OSSD 1) (preto) ou o cabo da saída de controle 2 (OSSD 2) (branco) corretamente. Consulte "2-5 Fiação elétrica" .
	Erro no circuito de saída	O circuito de saída está danificado. Substitua o dispositivo.
[Indicador de erro digital: 7] Erro do cabo de configuração de polaridade de saída (blindado)	O fio de definição de polaridade de saída (blindado) está partido ou em curto-circuito com outros fios E/S. A conexão do cabo de configuração de polaridade de saída (blindado) do emissor / receptor está incorreta.	Conecte o fio de definição de polaridade de saída (blindado) corretamente. (0 V: Saída PNP, +V: Saída NPN) Conecte o fio de definição de polaridade de saída (blindado) do receptor corretamente.

Causa		Solução	
[Indicador de erro digital: 'i'] Erro de dispositivo externo	Ao utilizar o relé de segurança	O relé de contato está soldado.	Substitua o relé.
		O tempo de resposta do relé está lento.	Substitua o relé com um tempo de resposta adequado. Também é possível definir com o controlador manual (SFB-HC) (opcional). Consulte "3-6 Função de monitor de dispositivo externo".
		O ponto de contato "b" do relé não está conectado.	Conecte o relé corretamente.
	Ao definir a função de monitor de dispositivo externo como "inválido".	O fio da saída auxiliar (amarelo-verde / preto) e o fio da entrada de monitor de dispositivo externo (amarelo-verde) não estão conectados.	Conecte o fio da saída auxiliar (amarelo-verde / preto) e o fio da entrada de monitor de dispositivo externo (amarelo-verde). Defina a função de monitor de dispositivo externo para "inválido" com o controlador manual (SFB-HC) (opcional).
		A saída auxiliar não é executada corretamente.	Verifique se o fio da saída auxiliar (amarelo-verde / preto) está desconectado ou em curto-circuito. Reinicialize às definições de fábrica (modo 0) com o controlador manual (SFB-HC) (opcional).
Os fios com tampa inferior estão conectados inversamente entre o emissor e o receptor.	Verifique as localizações de conexão dos fios de tampa inferior.		
[Indicador de erro digital: 'f'] Efeito do ruído / fornecimento de energia ou falha do circuito interno	Prejudicado pelo ruído / fornecimento de energia. O circuito interno está a ir abaixo.	Verifique o status de ruídos nas imediações do dispositivo. Verifique o estado da fiação, tensão de fornecimento e capacidade do fornecimento de energia. Quando a sincronização + fiação (laranja) e sincronização - fiação (laranja / preto) for estendida com um cabo diferente do aconselhado, utilize um cabo de par trançado blindado de 0,2 mm ² ou mais. Se o dispositivo continua sem funcionar, confirme quantas vezes pisca o indicador de erro e ligue para os nossos serviços locais.	

<O indicador de erro digital "c" se acende>

Causa	Solução
Erro de sincronização + fio (laranja) ou sincronização - fio (laranja / preto). A sincronização + fio (laranja) ou sincronização - fio (laranja / preto) não funciona ou está em curto-circuito.	Conecte a sincronização + fio (laranja) ou sincronização - fio (laranja / preto) corretamente. Consulte "2-5 Fiação elétrica".
Error do emissor	Verifique o funcionamento no lado do emissor.

<Todos os indicadores para alinhamento do eixo de feixe (vermelhos) se acendem>

Causa	Solução
O canal de feixe com a função de supressão fixa definida como válida recebe luz.	Ligue a energia depois de verificar o estado da instalação.

<O indicador OSSD permanece aceso em vermelho (a luz não é recebida)>

Causa	Solução
Os canais de feixe não estão alinhados corretamente.	Alinhe os canais de feixe. Consulte "2-6 Ajuste". Alinhe a direção superior / inferior do canal de feixe entre o emissor e o receptor.

Se o dispositivo não funcionar corretamente após a verificação dos itens acima, entre em contato com a Panasonic Industrial Devices SUNX.

<Referência>

Com relação à contagem de piscadas do indicador de erros, conte-as a partir do intervalo de 2 segundos sem piscadas.

Capítulo 6 Especificações / Dimensões

6-1 Especificações

Modelo

SF4B - □ □ □ <V2>

Número de canais de feixes

F: Passo do feixe 10 mm

H: Passo do feixe 20 mm

A: Passo do feixe 40 mm

Exemplo:

SF4B-F55<V2>

Passo do feixe: 10mm

Número de canais de feixes 55 canais

Especificações de cada modelo

<Tipo inclinado de 10 mm>

Tipo	Tipo inclinado de 10 mm					
Nº do modelo	SF4B-F23<V2>	SF4B-F31<V2>	SF4B-F39<V2>	SF4B-F47<V2>	SF4B-F55<V2>	SF4B-F63<V2>
Nº de canais de feixe	23	31	39	47	55	63
Intervalo de detecção	0,3 a 7 m					
Passo do feixe	10 mm					
Altura de proteção	230 mm	310 mm	390 mm	470 mm	550 mm	630 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	220 mm	300 mm	380 mm	460 mm	540 mm	620 mm
Consumo de corrente	Emissor: 80 mA ou menos, Receptor: 120 mA ou menos			Emissor: 100 mA ou menos, Receptor: 160 mA ou menos		
PFHd	$2,4 \times 10^{-9}$	$2,8 \times 10^{-9}$	$3,2 \times 10^{-9}$	$3,6 \times 10^{-9}$	$4,0 \times 10^{-9}$	$4,4 \times 10^{-9}$
MTTFd	Mais de 100 anos					
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 510 g	Aprox. 660 g	Aprox. 810 g	Aprox. 960 g	Aprox. 1.110 g	Aprox. 1.260 g

Tipo	Tipo passo de 10 mm				
Nº do modelo	SF4B-F71<V2>	SF4B-F79<V2>	SF4B-F95<V2>	SF4B-F111<V2>	SF4B-F127<V2>
Nº de canais de feixe	71	79	95	111	127
Intervalo de detecção	0,3 a 7 m				
Passo do feixe	10 mm				
Altura de proteção	710 mm	790 mm	950 mm	1.110 mm	1.270 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	700 mm	780 mm	940 mm	1.100 mm	1.260 mm
Consumo de corrente	Emissor: 100 mA ou menos Receptor: 160 mA ou menos	Emissor: 115 mA ou menos Receptor: 190 mA ou menos		Emissor: 135 mA ou menos Receptor: 230 mA ou menos	
PFHd	$4,8 \times 10^{-9}$	$5,2 \times 10^{-9}$	$6,0 \times 10^{-9}$	$6,8 \times 10^{-9}$	$7,6 \times 10^{-9}$
MTTFd	Mais de 100 anos				
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 1.420 g	Aprox. 1.570 g	Aprox. 1.870 g	Aprox. 2.170 g	Aprox. 2.470 g

PFHd: Probabilidade de falha perigosa por hora, MTTFd: Tempo médio para falhas perigosas

Nota: No Japão, não utilize este dispositivo como um equipamento de segurança para uma prensa. Por favor, utilize o modelo SF4B-□01<V2> para para prensas ou cisalhas mecânica (cisalha mecânica de papel) no Japão.

<Tipo passo de 20 mm>

Tipo	Tipo passo de 20 mm					
Nº do modelo	SF4B-H12<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-H32<V2>
Nº de canais de feixe	12	16	20	24	28	32
Intervalo de detecção	0,3 a 9 m					
Passo do feixe	20 mm					
Altura de proteção	230 mm	310 mm	390 mm	470 mm	550 mm	630 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	220 mm	300 mm	380 mm	460 mm	540 mm	620 mm
Consumo de corrente	Emissor: 70 mA ou menos, Receptor: 95 mA ou menos			Emissor: 80 mA ou menos, Receptor: 115 mA ou menos		
PFHd	$1,8 \times 10^{-9}$	$2,0 \times 10^{-9}$	$2,2 \times 10^{-9}$	$2,4 \times 10^{-9}$	$2,6 \times 10^{-9}$	$2,8 \times 10^{-9}$
MTTFd	Mais de 100 anos					
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 510 g	Aprox. 660 g	Aprox. 810 g	Aprox. 960 g	Aprox. 1.110 g	Aprox. 1.260 g

Tipo	Tipo passo de 20 mm					
Nº do modelo	SF4B-H36<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-H72<V2>
Nº de canais de feixe	36	40	48	56	64	72
Intervalo de detecção	0,3 a 9 m					0,3 a 7 m
Passo do feixe	20 mm					
Altura de proteção	710 mm	790 mm	950 mm	1.110 mm	1.270 mm	1.430 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	700 mm	780 mm	940 mm	1.100 mm	1.260 mm	1.420 mm
Consumo de corrente	Emissor: 80 mA ou menos Receptor: 115 mA ou menos	Emissor: 90 mA ou menos Receptor: 140 mA ou menos		Emissor: 100 mA ou menos Receptor: 160 mA ou menos		Emissor: 110 mA ou menos Receptor: 180 mA ou menos
PFHd	$3,0 \times 10^{-9}$	$3,2 \times 10^{-9}$	$3,6 \times 10^{-9}$	$4,0 \times 10^{-9}$	$4,4 \times 10^{-9}$	$4,8 \times 10^{-9}$
MTTFd	Mais de 100 anos					
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 1.420 g	Aprox. 1.570 g	Aprox. 1.870 g	Aprox. 2.170 g	Aprox. 2.470 g	Aprox. 2.770 g

Tipo	Tipo passo de 20mm		
Nº do modelo	SF4B-H80<V2>	SF4B-H88<V2>	SF4B-H96<V2>
Nº de canais de feixe	80	88	96
Intervalo de detecção	0,3 a 7 m		
Passo do feixe	20 mm		
Altura de proteção	1.590 mm	1.750 mm	1.910 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	1.580 mm	1.740 mm	1.900 mm
Consumo de corrente	Emissor: 110 mA ou menos Receptor: 180 mA ou menos	Emissor: 120 mA ou menos Receptor: 200 mA ou menos	
PFHd	$5,2 \times 10^{-9}$	$5,6 \times 10^{-9}$	$6,0 \times 10^{-9}$
MTTFd	Mais de 100 anos		
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 3.070 g	Aprox. 3.370 g	Aprox. 3.670 g

PFHd: Probabilidade de falha perigosa por hora, MTTFd: Tempo médio para falhas perigosas

Nota: No Japão, não utilize este dispositivo como um equipamento de segurança para uma prensa. Por favor, utilize o modelo SF4B-□-01<V2> for para prensas ou cisalha mecânica (cisalha mecânica de papel) no Japão.

<Tipo passo de 40 mm>

Tipo	Tipo passo de 40 mm					
Nº do modelo	SF4B-A6<V2>	SF4B-A8<V2>	SF4B-A10<V2>	SF4B-A12<V2>	SF4B-A14<V2>	SF4B-A16<V2>
Nº de canais de feixe	6	8	10	12	14	16
Intervalo de detecção	0,3 a 9 m					
Passo do feixe	40 mm					
Altura de proteção	230 mm	310 mm	390 mm	470 mm	550 mm	630 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	200 mm	280 mm	360 mm	440 mm	520 mm	600 mm
Consumo de corrente	Emissor: 65 mA ou menos, Receptor: 85 mA ou menos			Emissor: 70 mA ou menos, Receptor: 95 mA ou menos		
PFHd	1,5×10 ⁻⁹	1,6×10 ⁻⁹	1,7×10 ⁻⁹	1,8×10 ⁻⁹	1,9×10 ⁻⁹	2,0×10 ⁻⁹
MTTFd	Mais de 100 anos					
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 510 g	Aprox. 660 g	Aprox. 810 g	Aprox. 960 g	Aprox. 1.110 g	Aprox. 1.260 g

Tipo	Tipo passo de 40 mm					
Nº do modelo	SF4B-A18<V2>	SF4B-A20<V2>	SF4B-A24<V2>	SF4B-A28<V2>	SF4B-A32<V2>	SF4B-A36<V2>
Nº de canais de feixe	18	20	24	28	32	36
Intervalo de detecção	0,3 a 9 m					0,3 a 7 m
Passo do feixe	40 mm					
Altura de proteção	710 mm	790 mm	950 mm	1.110 mm	1.270 mm	1.430 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	680 mm	760 mm	920 mm	1.080 mm	1.240 mm	1.400 mm
Consumo de corrente	Emissor: 70 mA ou menos Receptor: 95 mA ou menos	Emissor: 75 mA ou menos Receptor: 105 mA ou menos		Emissor: 80 mA ou menos Receptor: 120 mA ou menos		Emissor: 85 mA ou menos Receptor: 130 mA ou menos
PFHd	2,1×10 ⁻⁹	2,2×10 ⁻⁹	2,4×10 ⁻⁹	2,6×10 ⁻⁹	2,8×10 ⁻⁹	3,0×10 ⁻⁹
MTTFd	Mais de 100 anos					
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 1.420 g	Aprox. 1.570 g	Aprox. 1.870 g	Aprox. 2.170 g	Aprox. 2.470 g	Aprox. 2.770 g

Tipo	Tipo passo de 40 mm		
Nº do modelo	SF4B-A40<V2>	SF4B-A44<V2>	SF4B-A48<V2>
Nº de canais de feixe	40	44	48
Intervalo de detecção	0,3 a 7 m		
Passo do feixe	40 mm		
Altura de proteção	1.590 mm	1.750 mm	1.910 mm
Quando utilizar como um equipamento de segurança para prensas na China (Nota)	1.560 mm	1.720 mm	1.880 mm
Consumo de corrente	Emissor: 85 mA ou menos Receptor: 130 mA ou menos	Emissor: 90 mA ou menos Receptor: 140 mA ou menos	
PFHd	3,2×10 ⁻⁹	3,4×10 ⁻⁹	3,6×10 ⁻⁹
MTTFd	Mais de 100 anos		
Peso (total do emissor e do receptor)	Aprox. 3.070 g	Aprox. 3.370 g	Aprox. 3.670 g

PFHd: Probabilidade de falha perigosa por hora, MTTFd: Tempo médio para falhas perigosas

Nota: No Japão, não utilize este dispositivo como um equipamento de segurança para uma prensa. Por favor, utilize o modelo SF4B-□-01<V2> for para prensas ou cisalha mecânica (cisalha mecânica de papel) no Japão.

Especificações comuns

Item	Tipo Nº do modelo	Tipo passo de 10 mm SF4B-F□<V2>	Tipo passo de 20 mm SF4B-H□<V2>	Tipo passo de 40 mm SF4B-A□<V2>
Capacidade de detecção (Objeto mínimo detectável)		Objeto opaco de ø14 mm	Objeto opaco de ø25 mm	Objeto opaco de ø45 mm
Ângulo de abertura efetivo (EAA)		±2,5 graus ou menos [para intervalo de detecção acima de 3 m (Exigido por IEC 61496-2, ANSI/UL 61496-2)]		
Tensão de fornecimento		24 V CC ±10% Ondulação P-P de 10% ou menos		
Saída de controle (OSSD 1 / 2)		Coletor aberto PNP / transistor coletor aberto NPN (tipo comutação)		
		<Para saída PNP> <ul style="list-style-type: none"> • Fonte de corrente máxima: 200 mA • Voltagem fornecida: Igual à voltagem fornecida (entre a saída de controle e +V) • Tensão residual: 2,5 V ou menos (corrente da fonte de 200 mA, quando utilizar cabo com comprimento de 20 m) • Corrente de fuga: 0,1 mA ou menos (Incluindo condição de fonte de energia desligada) • Capacidade máxima de carga: 0,22 µF(- Sem carga até a corrente de saída máxima) • Resistência da fiação de carga: 3 Ω ou menos 	<Para saída NPN> <ul style="list-style-type: none"> • Coletor de corrente máxima: 200 mA • Voltagem fornecida: Igual à voltagem fornecida (entre a saída de controle e 0 V) • Tensão residual: 2,5 V ou menos (corrente de dissipação de 200 mA, quando utilizar cabo com comprimento de 20 m) • Corrente de fuga: 0,1 mA ou menos (Incluindo condição de fonte de energia desligada) • Capacidade máxima de carga: 0,22 µF(- Sem carga até a corrente de saída máxima) • Resistência da fiação de carga: 3 Ω ou menos 	
	Modo de operação (Operação de saída)	Ligada quando todos os feixes são recebidos, Desligada quando um ou mais feixes são interrompidos (Nota 1, 2) (Desligada quando ocorre falha no sensor ou erro isolado de sincronização, também)		
	Circuito de proteção (Curto-circuito)	Incorporado		
Tempo de resposta		No funcionamento normal...Resposta desligada: 14 ms ou menos, Resposta ligada: 80 a 90 ms		
Saída auxiliar (Saída sem segurança)		Transistor coletor aberto PNP / transistor coletor aberto NPN (tipo comutação)		
		<Para saída PNP> <ul style="list-style-type: none"> • Fonte de corrente máxima: 60 mA • Voltagem fornecida: Igual à voltagem fornecida (entre a saída auxiliar e +V) • Tensão residual: 2,5 V ou menos (corrente da fonte de 60 mA, quando utilizar cabo com comprimento de 20 m) 	<Para saída NPN> <ul style="list-style-type: none"> • Coletor de corrente máxima: 60 mA • Voltagem fornecida: Igual à voltagem fornecida (entre a saída auxiliar e 0 V) • Tensão residual: 2,5 V ou menos (corrente de dissipação de 60 mA, quando utilizar cabo com comprimento de 20 m) 	
	Modo de operação (Operação de saída)	Quando OSSDs estão ligadas: Desligada, quando OSSDs estão desligadas: Ligada (definição de fábrica) [É possível alterar com o controlador manual (SFB-HC) (opcional)].		
	Circuito de proteção (Curto-circuito)	Incorporado		
Proteção		IP65 e IP67(IEC)		
Grau de poluição		3		
Temperatura ambiente		-10 a +55°C (Não é permitido nenhum ponto de condensação ou congelamento), Armazenamento: -25 a +70°C		
Umidade ambiente		30 até 85% RH, Armazenamento: 30 até 95% RH		
Iluminação ambiente		Lâmpada incandescente: 3.500 lx ou menos na superfície de recepção de luz		
Altitude operacional		2.000 m ou menos		
Durabilidade da tensão		1.000 V CA durante um min. (entre todos os terminais de fornecimento conectados e isolados)		
Resistência de isolamento		20 MΩ ou mais, com 500 V CC mega (entre todos os terminais de fornecimento conectados juntos e isolados)		
Resistência de vibração		10 a 55 Hz de frequência, 0,75 mm de amplitude em X, Y e Z direções para duas horas cada		
Resistência a choques		300 m/s ² de aceleração (aprox. 30 G) nas direções X, Y e Z três vezes para cada		
SFF (fração segura de falhas)		99%		
HFT (Tolerância de falha de hardware)		1		
Tipo de subsistema		Tipo B (IEC 61508-2)		
Tempo de missão		20 anos		
Elemento de emissão		LED infravermelho (comprimento de onda do pico de emissão: 870 nm)		
Método de conexão		Conexão com conectores		
Extensão do cabo		É possível uma extensão até 50 m para o cabo do emissor e do receptor (opcional) (Nota 3)		
Material		Invólucro: Alumínio, Caixa superior / inferior: Aço de carbono laminado a frio, Superfície de detecção: PC / Resina de poliéster, Tampa: PBT		
Acessório		MS-SFB-2 (Suporte intermédio): (Nota 4) SF4B-TR14 (Haste de teste): 1 pç.	MS-SFB-2 (Suporte intermédio): (Nota 4) SF4B-TR25 (Haste de teste): 1 pç.	MS-SFB-2 (Suporte intermédio): (Nota 4)
Padrão aplicável		EN 61496-1 (Tipo 4), EN 55011, EN 61000-6-2, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1: 2015(Categoria 4, PLe) IEC 61496-1/2 (Tipo 4) ISO 13849-1: 2015(Categoria 4, PLe), IEC 61508-1 a 7 (SIL3) JIS B 9704-1/2 (Tipo 4), JIS B 9705-1 (Categoria 4), JIS C 0508 (SIL3) ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4), UL 1998 (Classe 2)		

- Notas:
- 1) O canal de feixe não é desligado durante o bloqueio, mesmo que seja bloqueado.
 - 2) Caso a função de supressão esteja ativada, o modo de funcionamento é alterado.
 - 3) O cabo pode ser estendido dentro de 30 m (para emissor / receptor) quando dois dispositivos são conectados em série, de dentro de 20 m quando três dispositivos são conectados em série. Além disso, quando se utiliza a lâmpada de bloqueio, o cabo pode ser estendido dentro de 40 m (para emissor / receptor).
 - 4) O suporte intermédio (**MS-SFB-2**) é incluído com os seguintes dispositivos. A quantidade de suportes incluídos difere dependendo do dispositivo conforme indicado a seguir.
 - 1 conjunto: **SF4B-F□<V2>** ... 79 a 111 canais de feixe
SF4B-H□<V2> ... 40 a 56 canais de feixe
SF4B-A□<V2> ... 20 a 28 canais de feixe
 - 2 conjuntos: **SF4B-F127<V2>**, **SF4B-H□<V2>** ... 64 a 80 canais de feixe
SF4B-A□<V2> ... 32 a 40 canais de feixe
 - 3 conjuntos: **SF4B-H□<V2>** ... 88 a 96 canais de feixe
SF4B-A□<V2> ... 44 a 48 canais de feixe

PERIGO

As funções deste dispositivo podem todas ser definidas com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional). Entre as funções, os conteúdos relacionados com a distância de segurança tais como o tamanho do objeto mínimo detectável variam de acordo com as condições de configuração. Ao configurar as funções, recalcule a distância de segurança, e providencie espaço suficiente, maior do que a distâncias de segurança calculada. Caso contrário poderá impedir o dispositivo de parar rapidamente ao atingir a zona de perigo do dispositivo, resultando em morte ou ferimentos graves.

<Referência>

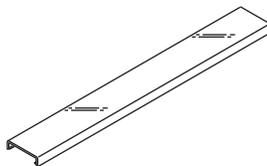
Consulte “3-9 Funções com o controlador manual (**SFB-HC**) (Opcional)” para os detalhes relacionados com as definições das funções, ou consulte o manual de instruções que acompanha o controlador.

PERIGO

Tanto o emissor como o receptor são ajustados antes de sair da fábrica. Utilize o emissor e o receptor com o mesmo número de série. O número de série se encontra gravado nas placas de identificação do emissor e do receptor. (O número abaixo do modelo representa o N° de série)

6-2 Opções

- Tampa de proteção frontal: 1 pç.

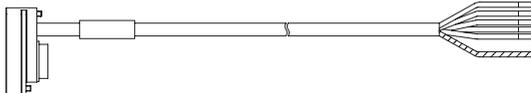


Nº do modelo	Nº de canal de feixe aplicável			Observações
FC-SFBH-12	SF4B-F23<V2>	SF4B-H12<V2>	SF4B-A6<V2>	Protege a superfície de detecção do dispositivo contra sujeira, etc.
FC-SFBH-16	SF4B-F31<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-A8<V2>	
FC-SFBH-20	SF4B-F39<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-A10<V2>	
FC-SFBH-24	SF4B-F47<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-A12<V2>	
FC-SFBH-28	SF4B-F55<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-A14<V2>	
FC-SFBH-32	SF4B-F63<V2>	SF4B-H32<V2>	SF4B-A16<V2>	
FC-SFBH-36	SF4B-F71<V2>	SF4B-H36<V2>	SF4B-A18<V2>	
FC-SFBH-40	SF4B-F79<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-A20<V2>	
FC-SFBH-48	SF4B-F95<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-A24<V2>	
FC-SFBH-56	SF4B-F111<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-A28<V2>	
FC-SFBH-64	SF4B-F127<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-A32<V2>	
FC-SFBH-72	–	SF4B-H72<V2>	SF4B-A36<V2>	
FC-SFBH-80	–	SF4B-H80<V2>	SF4B-A40<V2>	
FC-SFBH-88	–	SF4B-H88<V2>	SF4B-A44<V2>	
FC-SFBH-96	–	SF4B-H96<V2>	SF4B-A48<V2>	

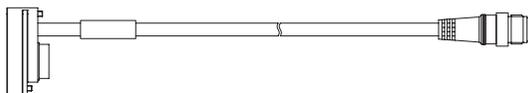
Quando se instala a tampa de proteção frontal, a distância de detecção é encurtada.

- Cabo com tampa inferior de 8 núcleos: 2 pçs./conjunto

<Fio discreto>



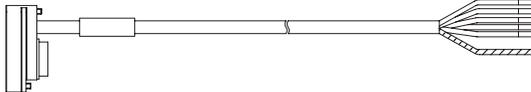
<Conector>



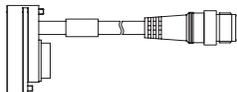
Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Cabo isolado	SFB-CCB3	3 m	Este cabo é utilizado para a operação normal. Para o emissor: Conector cinza, cabo blindado de 8 núcleos Para o receptor: Conector preto, cabo blindado de 8 núcleos
	SFB-CCB7	7 m	
	SFB-CCB10	10 m	
	SFB-CCB15	15 m	
Conector	SFB-CB05	0,5 m	
	SFB-CB5	5 m	
	SFB-CB10	10 m	

- Cabo com tampa inferior de 12 núcleos: 2 pçs./conjunto

<Fio discreto>

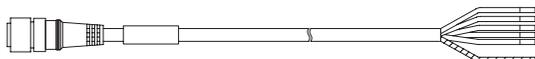


<Conector>



Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Cabo isolado	SFB-CCB3-MU	3 m	Este cabo com tampa inferior de 12 núcleo é utilizado quando se utiliza a função de bloqueio. Para o emissor: Conector cinza, cabo blindado de 12 núcleos Para o receptor: Conector preto, cabo blindado de 12 núcleos
	SFB-CCB7-MU	7 m	
Conector	SFB-CB05-MU	0,5 m	

● **Cabo de extensão de 8 núcleos com conector em uma extremidade: 2 pçs./conjunto**



Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Cabo discreto	SFB-CC3	3 m	Este cabo é utilizado para estender o cabo normal. Para o emissor: Conetor cinza, cabo blindado de 8 núcleos Para o receptor: Conetor preto, cabo blindado de 8 núcleos
	SFB-CC10	10 m	

● **Cabo de extensão de 12 núcleos com conector em uma extremidade: 2 pçs./conjunto**



Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Cabo discreto	SFB-CC3-MU	3 m	No caso de utilizar a função de bloqueio, este cabo é utilizado para estender o cabo. Para o emissor: Conetor cinza, cabo blindado de 12 núcleos Para o receptor: Conetor preto, cabo blindado de 12 núcleos
	SFB-CC10-MU	10 m	

● **Cabo de extensão de 8 núcleos com conector nas duas extremidades: 1 pç.**



Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Para emissor	SFB-CCJ10E	10 m	Este cabo é utilizado para estender o cabo normal. Há um conector instalado em ambas as extremidades do cabo. Para o emissor: Conetor cinza, cabo blindado de 8 núcleos Para o receptor: Conetor preto, cabo blindado de 8 núcleos
Para receptor	SFB-CCJ10D		

● **Cabo de extensão de 12 núcleos com conector nas duas extremidades: 1 pç.**



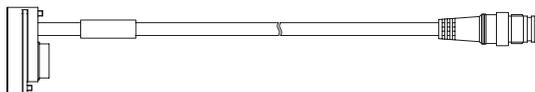
Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Para emissor	SFB-CCJ10E-MU	10 m	No caso de utilizar a função de bloqueio, este cabo é utilizado para estender o cabo. Há um conector instalado em ambas as extremidades do cabo. Para o emissor: Conetor cinza, cabo blindado de 12 núcleos Para o receptor: Conetor preto, cabo blindado de 12 núcleos
Para receptor	SFB-CCJ10D-MU		

● **Cabo para conexão em série: 2 pçs./conjunto**



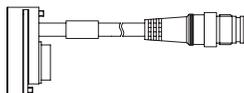
Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
SFB-CSL01	0,1 m	Este cabo é utilizado para conectar os dispositivos em série. Aspectos comuns ao emissor e receptor
SFB-CSL05	0,5 m	
SFB-CSL1	1 m	
SFB-CSL5	5 m	

● **Cabo de conexão exclusivo para a unidade de expansão SF-C14EX: 2 pçs./conjunto**



Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Conector	SFB-CB05-EX	0,5 m	Este cabo é utilizado para conectar o dispositivo a uma unidade de expansão SF-C14EX (opcional). Para o emissor: Conector cinza, cabo blindado de 8 núcleos Para o receptor: Conector preto, cabo blindado de 8 núcleos
	SFB-CB5-EX	5 m	
	SFB-CB10-EX	10 m	

● **Cabo compatível: 2 pçs./conjunto**



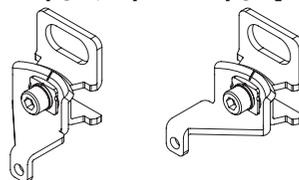
Tipo	Nº do modelo	Comprimento do cabo	Observações
Conector	SFB-CB05-A-P	0,5 m	Este cabo é compatível com saída PNP da série SF4-AH .
	SFB-CB05-A-N		Este cabo é compatível com saída NPN da série SF4-AH .
	SFB-CB05-B-P		Este cabo é compatível com saída PNP da série SF2-EH .
	SFB-CB05-B-N		Este cabo é compatível com saída NPN da série SF2-EH .

● **Suporte de montagem posterior M8: 4 pçs./conjunto**



Nº do modelo	Observações
MS-SFB-7-T	Este suporte de montagem permite a montagem do dispositivo na parte posterior. Para um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8].

● **Suporte de montagem lateral M8: 4 pçs./conjunto**
[Tipo L: 2 pçs., Tipo R: 2 pçs.]



Nº do modelo	Observações
MS-SFB-8-T	Este suporte de montagem permite a montagem do dispositivo na parte lateral. Para um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8].

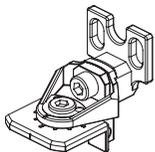
● **Conjunto de suportes de montagem posterior / lateral M8: 1 conjunto**
[Para montagem posterior: 4 pçs., para montagem lateral: 4 pçs. (Tipo L: 2 pçs., Tipo R: 2 pçs.)]

<Para montagem posterior> <Para montagem lateral>



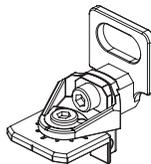
Nº do modelo	Observações
MS-SFB-1-T2	Este suporte de montagem permite a montagem do dispositivo na parte posterior ou lateral mediante a alteração das peças. Para um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8].

- **Suporte de montagem giratória em 360°
M5 / M8: 4 pçs./conjunto**



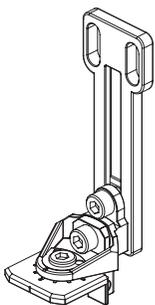
Nº do modelo	Observações
MS-SFB-1	Este suporte de montagem permite um alinhamento fácil do feixe. Para dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5] ou um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8].

- **Suporte de montagem giratória em 360°
M8: 4 pçs./conjunto**



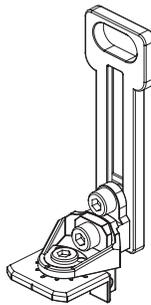
Nº do modelo	Observações
MS-SFB-1-T	Este suporte de montagem permite um alinhamento fácil do feixe. Para um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8].

- **Suporte adaptador de passo M5:
4 pçs./conjunto**



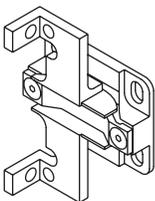
Nº do modelo	Observações
MS-SFB-4	Este suporte de montagem é utilizado para substituir outras cortinas de luz da Panasonic Industrial Devices SUNX (altura de detecção de 200 mm ou mais) pela série SF4B<V2> . Para dois parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M5].

- **Suporte adaptador de passo M8:
4 pçs./conjunto**



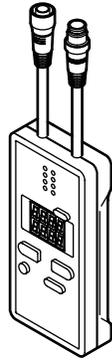
Nº do modelo	Observações
MS-SFB-4-T	Este suporte de montagem é utilizado para substituir outras cortinas de luz da Panasonic Industrial Devices SUNX (altura de detecção de 200 mm ou mais) pela série SF4B<V2> . Para um parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno [M8].

- **Suporte de montagem sem zona morta:
4 pçs./conjunto**



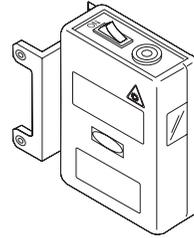
Nº do modelo	Observações
MS-SFB-3	Este suporte de montagem é utilizado para reduzir o espaço morto.

- Controlador manual: 1 pç.



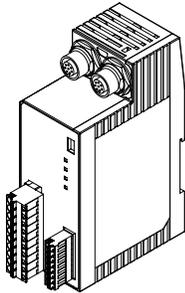
Nº do modelo	Observações
SFB-HC	Controlador manual que permite configurar todas as funções.

- Ferramenta de alinhamento de laser para cortina de luz: 1 pç.



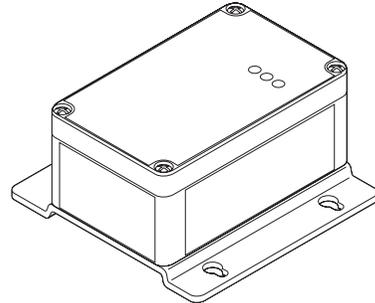
Nº do modelo	Observações
SF-LAT-2N	Conveniente para alinhar canais de feixe.

- Unidade de controle do tipo conexão com conector: 1 pç.



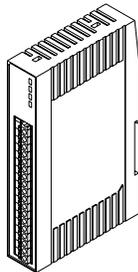
Nº do modelo	Observações
SF-C11	Esta unidade de controle satisfaz as normas de segurança Europeias e Norte Americanas. Aplicável ao cabo de 8 núcleos com conector.

- Unidade de controle de tipo sólido: 1 pç.



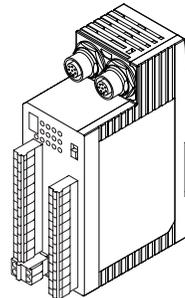
Nº do modelo	Observações
SF-C12	Esta unidade de controle satisfaz as normas de segurança Europeias e Norte Americanas (IP66). Aplicável ao cabo de 12 núcleos com conector.

- Unidade de controle de tipo fino: 1 pç.



Nº do modelo	Observações
SF-C13	Este controlador está conforme às normas de segurança Europeias e Norte Americanas.

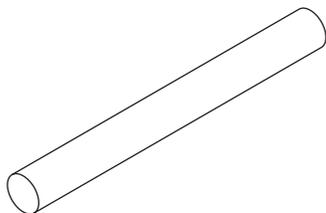
- Unidade de expansão: 1 pç.



Nº do modelo	Observações
SF-C14EX	Este controlador está conforme às normas de segurança Europeias e Norte Americanas.
SF-C14EX-01 (Nota)	Este controlador incorpora uma função de controle de bloqueio, uma entrada de parada de emergência, etc., que expande as aplicações da cortina de luz.

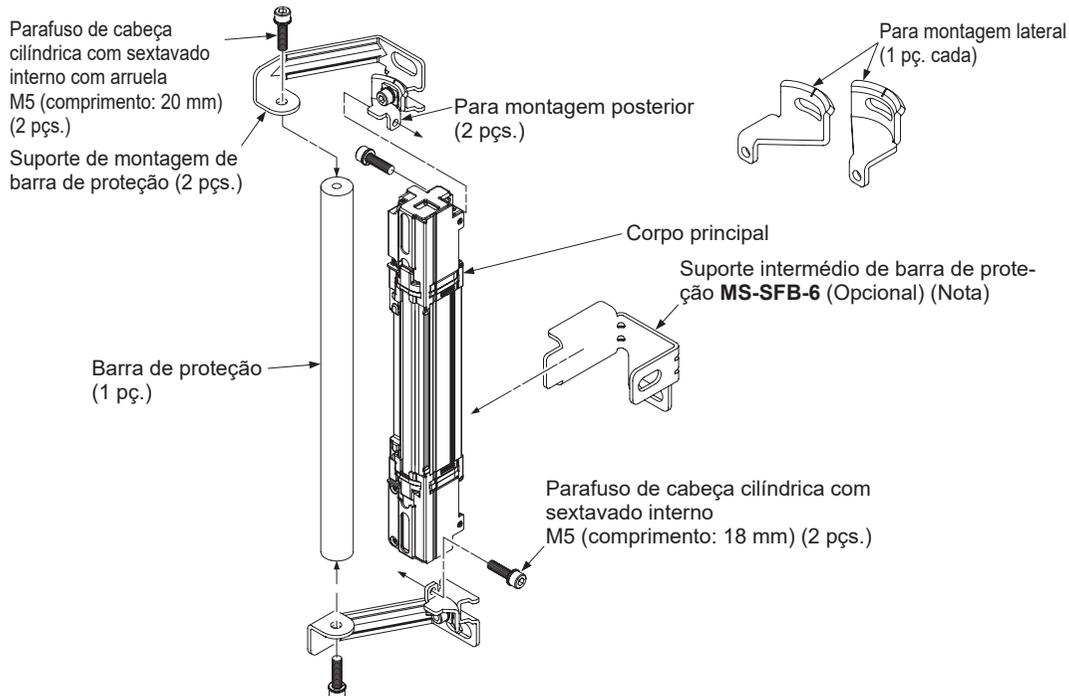
Nota: O **SF-C14EX-01** não pode ser utilizado em combinação com o controlador manual (**SFB-HC**) (opcional).

● Barra de teste: 1 pç.



Nº do modelo	Observações
SF4B-TR24	Haste de teste para 1 canal de feixe móvel de tipo SF4B-F<V2>. ø24 mm
SF4B-TR34	Haste de teste para 2 canais de feixe móvel de tipo SF4B-F<V2>. ø34 mm
SF4B-TR45	Haste de teste para SF4B-A<V2>. ø45 mm Também pode ser utilizado para 1 canal de feixe móvel de tipo SF4B-H<V2>.

● Conjunto de barras de proteção: 1 conjunto



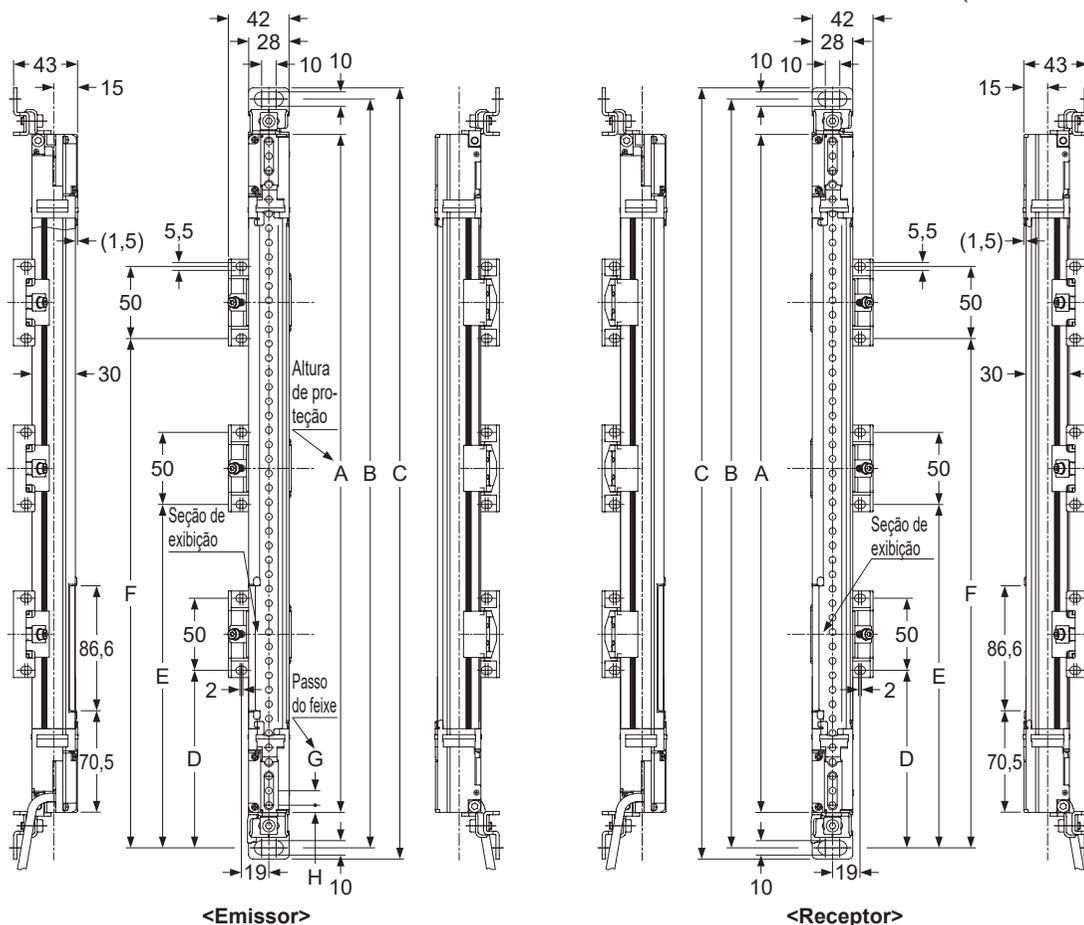
Nº do modelo	Modelo aplicável			Observações
MC-SFBH-12-T, MC-SFBH-12	SF4B-F23<V2>	SF4B-H12<V2>	SF4B-A6<V2>	Esta unidade protege a superfície da lente da cortina de luz contra impactos e danos por peças de trabalho.
MC-SFBH-16-T, MC-SFBH-16	SF4B-F31<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-A8<V2>	
MC-SFBH-20-T, MC-SFBH-20	SF4B-F39<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-A10<V2>	
MC-SFBH-24-T, MC-SFBH-24	SF4B-F47<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-A12<V2>	
MC-SFBH-28-T, MC-SFBH-28	SF4B-F55<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-A14<V2>	
MC-SFBH-32-T, MC-SFBH-32	SF4B-F63<V2>	SF4B-H32<V2>	SF4B-A16<V2>	
MC-SFBH-36-T, MC-SFBH-36	SF4B-F71<V2>	SF4B-H36<V2>	SF4B-A18<V2>	
MC-SFBH-44-T, MC-SFBH-44	SF4B-F79<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-A20<V2>	
MC-SFBH-48-T, MC-SFBH-48	SF4B-F95<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-A24<V2>	
MC-SFBH-56-T, MC-SFBH-56	SF4B-F111<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-A28<V2>	
MC-SFBH-64-T, MC-SFBH-64	SF4B-F127<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-A32<V2>	
MC-SFBH-72-T, MC-SFBH-72	–	SF4B-H72<V2>	SF4B-A36<V2>	
MC-SFBH-80-T, MC-SFBH-80	–	SF4B-H80<V2>	SF4B-A40<V2>	
MC-SFBH-88-T, MC-SFBH-88	–	SF4B-H88<V2>	SF4B-A44<V2>	
MC-SFBH-96-T, MC-SFBH-96	–	SF4B-H96<V2>	SF4B-A48<V2>	

Nota: O suporte intermédio de barra de proteção (opcional) é para a barra de proteção mais longa do que MC-SFBH-48-T e MC-SFBH-48. Utilize o suporte quando a barra de proteção dobra-se bastante.

6-3 Dimensões

6-3-1 Quando utilizar o suporte de montagem posterior M8 (MS-SFB-7-T)

(Unidade: mm)



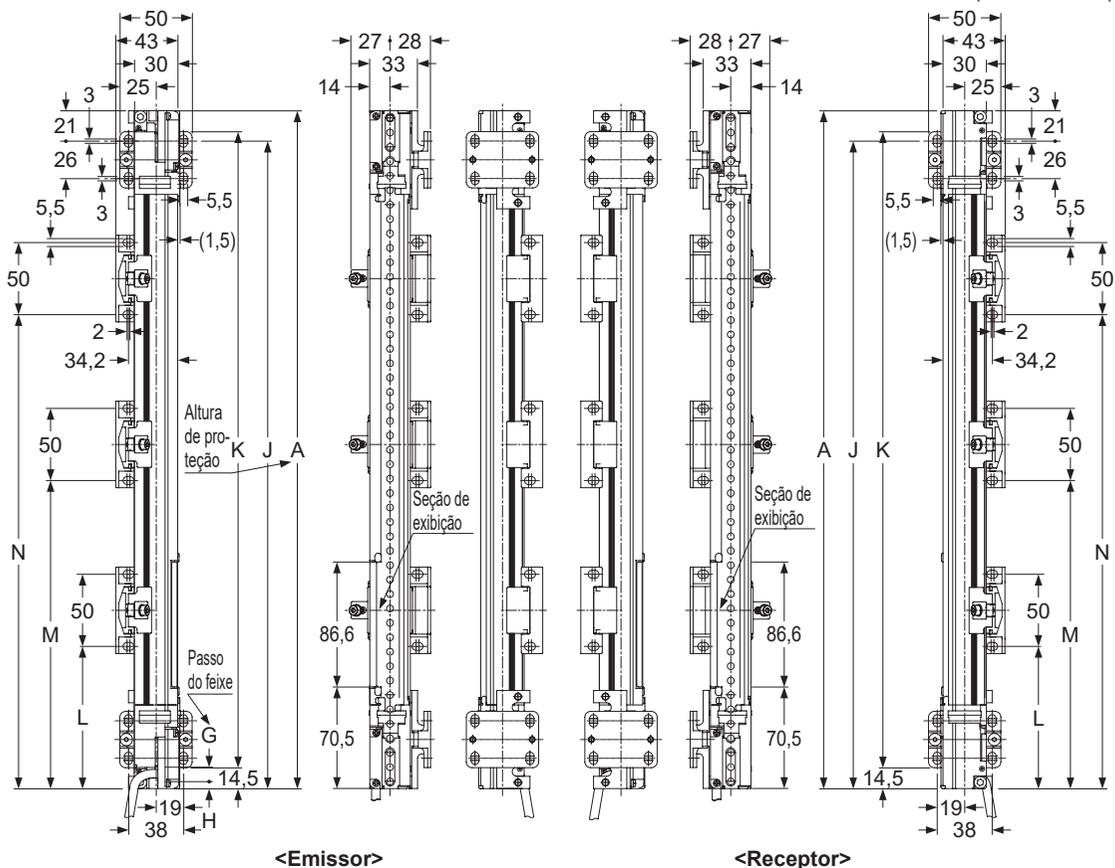
Nº do modelo			A	B	C	D	E	F
SF4B-F23<V2>	SF4B-H12<V2>	SF4B-A6<V2>	230	279	296	-	-	-
SF4B-F31<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-A8<V2>	310	359	376	-	-	-
SF4B-F39<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-A10<V2>	390	439	456	-	-	-
SF4B-F47<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-A12<V2>	470	519	536	-	-	-
SF4B-F55<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-A14<V2>	550	599	616	-	-	-
SF4B-F63<V2>	SF4B-H32<V2>	SF4B-A16<V2>	630	679	696	-	-	-
SF4B-F71<V2>	SF4B-H36<V2>	SF4B-A18<V2>	710	759	776	-	-	-
SF4B-F79<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-A20<V2>	790	839	856	395	-	-
SF4B-F95<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-A24<V2>	950	999	1.016	475	-	-
SF4B-F111<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-A28<V2>	1.110	1.159	1.176	555	-	-
SF4B-F127<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-A32<V2>	1.270	1.319	1.336	423	847	-
-	SF4B-H72<V2>	SF4B-A36<V2>	1.430	1.479	1.496	477	953	-
-	SF4B-H80<V2>	SF4B-A40<V2>	1.590	1.639	1.656	530	1.060	-
-	SF4B-H88<V2>	SF4B-A44<V2>	1.750	1.799	1.816	438	875	1.313
-	SF4B-H96<V2>	SF4B-A48<V2>	1.910	1.959	1.946	478	955	1.433

Tipo	G	H
SF4B-F□<V2>	10	5
SF4B-H□<V2>	20	5
SF4B-A□<V2>	40	15

Nota: O suporte intermédio (MS-SFB-2) é incluído com os seguintes dispositivos.
O número de suportes varia dependendo do dispositivo.

6-3-4 Montagem lateral com suporte de montagem sem zona morta (MS-SFB-3)

(Unidade: mm)



Nº do modelo			A	J	K	L	M	N
SF4B-F23<V2>	SF4B-H12<V2>	SF4B-A6<V2>	230	209	201	-	-	-
SF4B-F31<V2>	SF4B-H16<V2>	SF4B-A8<V2>	310	289	281	-	-	-
SF4B-F39<V2>	SF4B-H20<V2>	SF4B-A10<V2>	390	369	361	-	-	-
SF4B-F47<V2>	SF4B-H24<V2>	SF4B-A12<V2>	470	449	441	-	-	-
SF4B-F55<V2>	SF4B-H28<V2>	SF4B-A14<V2>	550	529	521	-	-	-
SF4B-F63<V2>	SF4B-H32<V2>	SF4B-A16<V2>	630	609	601	-	-	-
SF4B-F71<V2>	SF4B-H36<V2>	SF4B-A18<V2>	710	689	681	-	-	-
SF4B-F79<V2>	SF4B-H40<V2>	SF4B-A20<V2>	790	769	761	370	-	-
SF4B-F95<V2>	SF4B-H48<V2>	SF4B-A24<V2>	950	929	921	450	-	-
SF4B-F111<V2>	SF4B-H56<V2>	SF4B-A28<V2>	1.110	1.089	1.081	530	-	-
SF4B-F127<V2>	SF4B-H64<V2>	SF4B-A32<V2>	1.270	1.249	1.241	398	822	-
-	SF4B-H72<V2>	SF4B-A36<V2>	1.430	1.409	1.401	452	928	-
-	SF4B-H80<V2>	SF4B-A40<V2>	1.590	1.569	1.561	505	1.035	-
-	SF4B-H88<V2>	SF4B-A44<V2>	1.750	1.729	1.721	413	850	1.288
-	SF4B-H96<V2>	SF4B-A48<V2>	1.910	1.889	1.881	453	930	1.408

Tipo	G	H
SF4B-F□<V2>	10	5
SF4B-H□<V2>	20	5
SF4B-A□<V2>	40	15

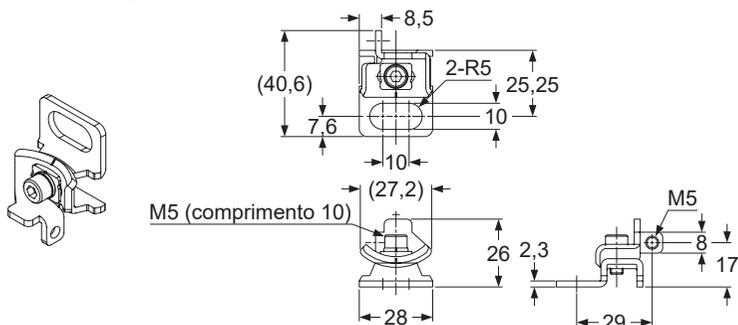
Nota: O suporte intermédio (MS-SFB-2) é incluído com os seguintes dispositivos.
O número de suportes varia dependendo do dispositivo.

6-3-5 Suporte de montagem

(Unidade: mm)

1) Suporte de montagem posterior M8: MS-SFB-7-T

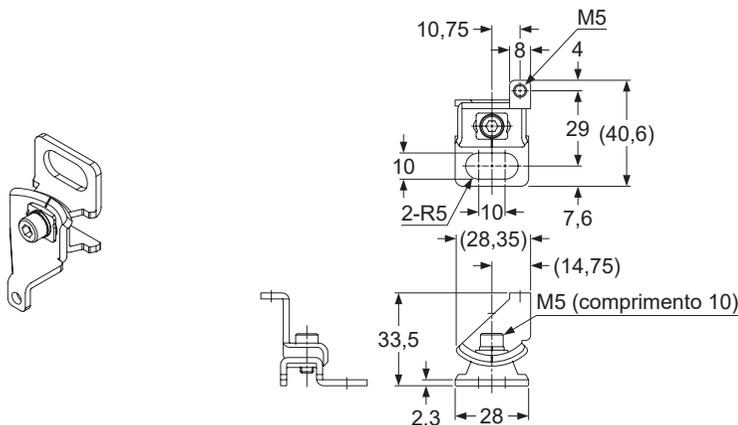
Conjunto de suportes de montagem posterior / lateral M8: MS-SFB-1-T2 (para montagem posterior)



Material: Aço de carbono laminado a frio (revestimento cromático trivalente)

2) Suporte de montagem lateral M8: MS-SFB-8-T (L)

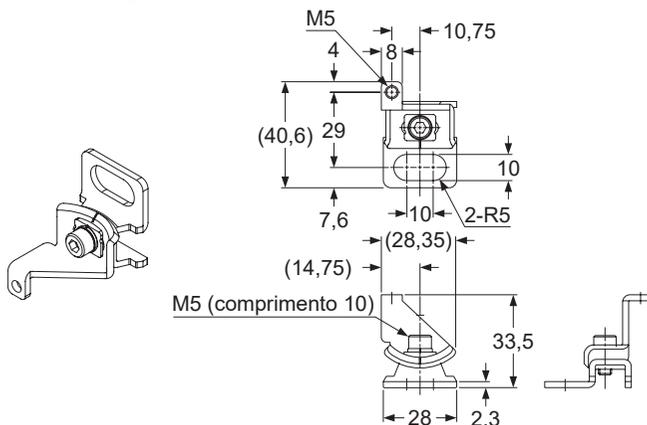
Conjunto de suportes de montagem posterior / lateral M8: MS-SFB-1-T2 (L) (para montagem lateral)



Material: Aço de carbono laminado a frio (revestimento cromático trivalente)

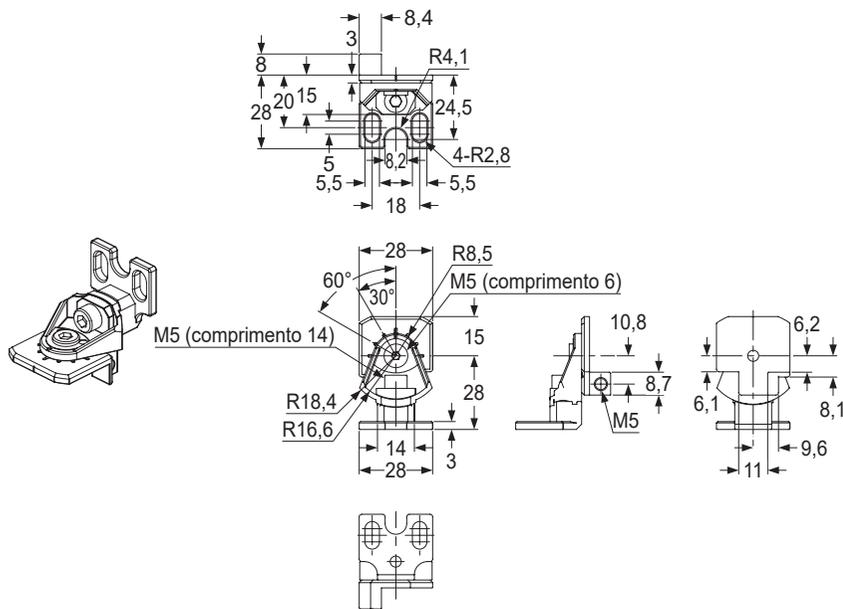
3) Suporte de montagem lateral M8: MS-SFB-8-T (R)

Conjunto de suportes de montagem posterior / lateral M8: MS-SFB-1-T2 (R) (para montagem lateral)



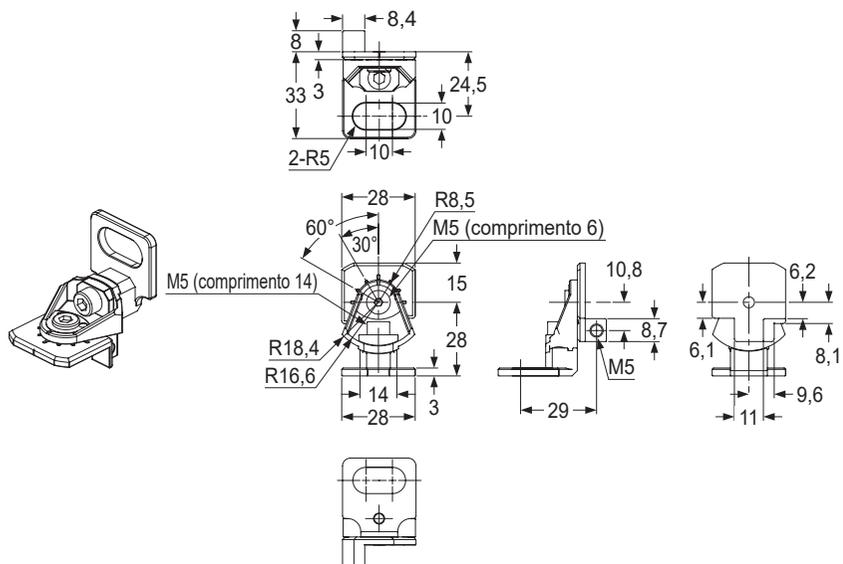
Material: Aço de carbono laminado a frio (revestimento cromático trivalente)

4) Suporte de montagem giratória em 360° M5 / M8: MS-SFB-1



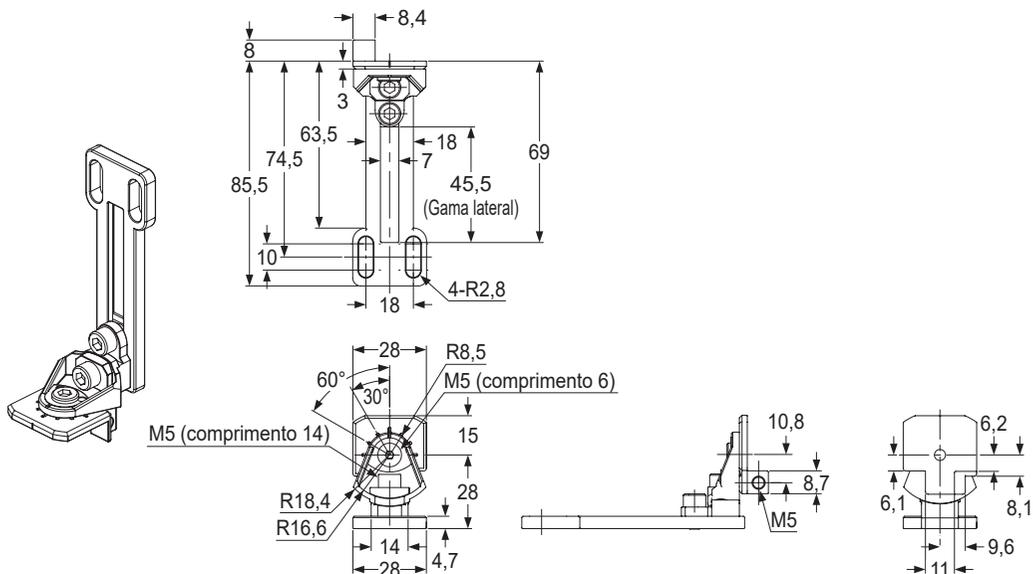
Material: Liga de zinco fundida em matriz

5) Suporte de montagem giratória em 360° M8: MS-SFB-1-T



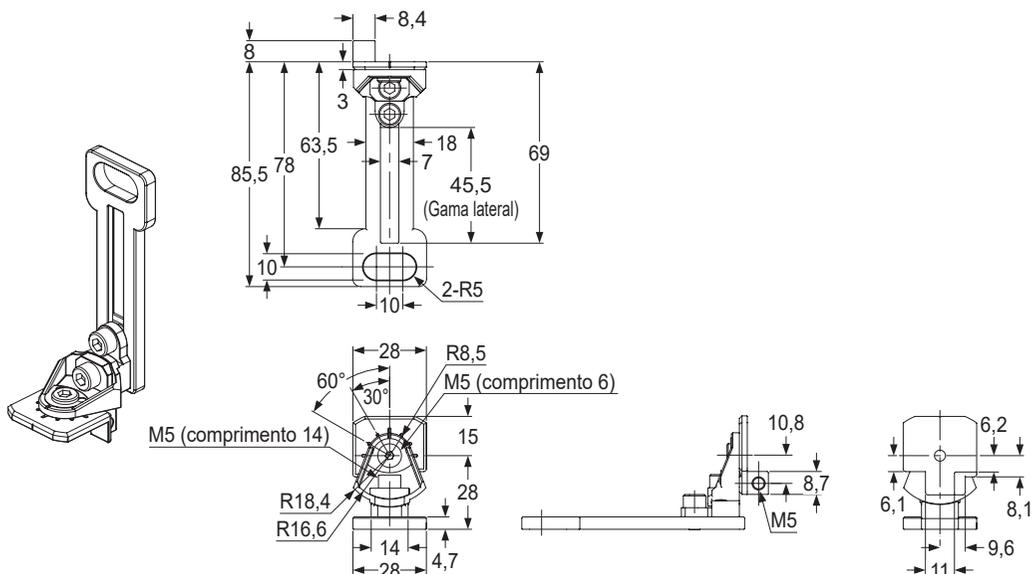
Material: Liga de zinco fundida em matriz

6) Suporte adaptador de passo M5: MS-SFB-4



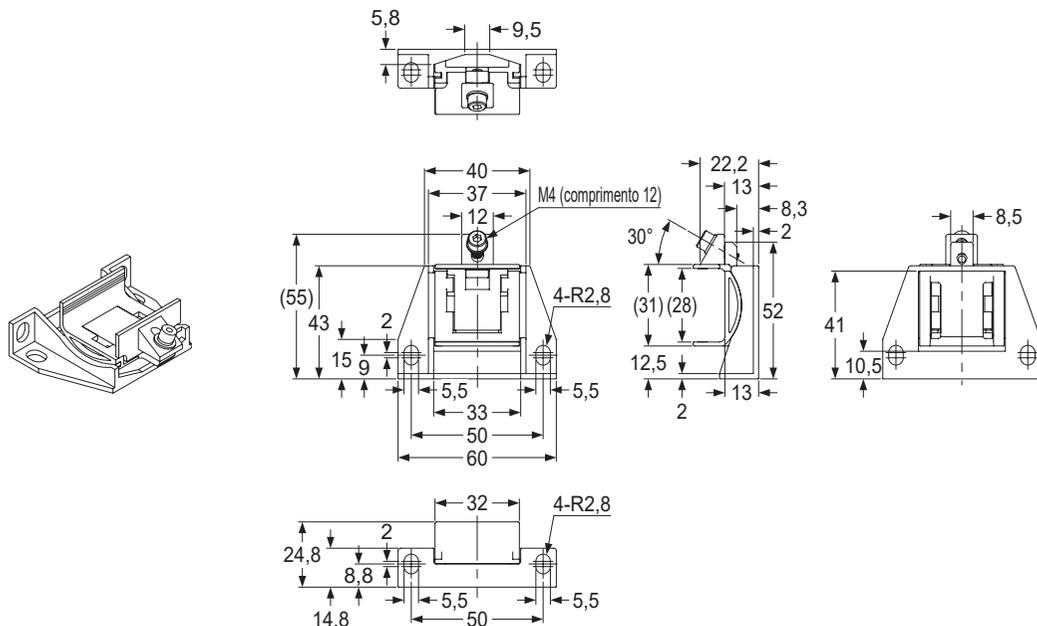
Material: Liga de zinco fundida em matriz

7) Suporte adaptador de passo M8: MS-SFB-4-T



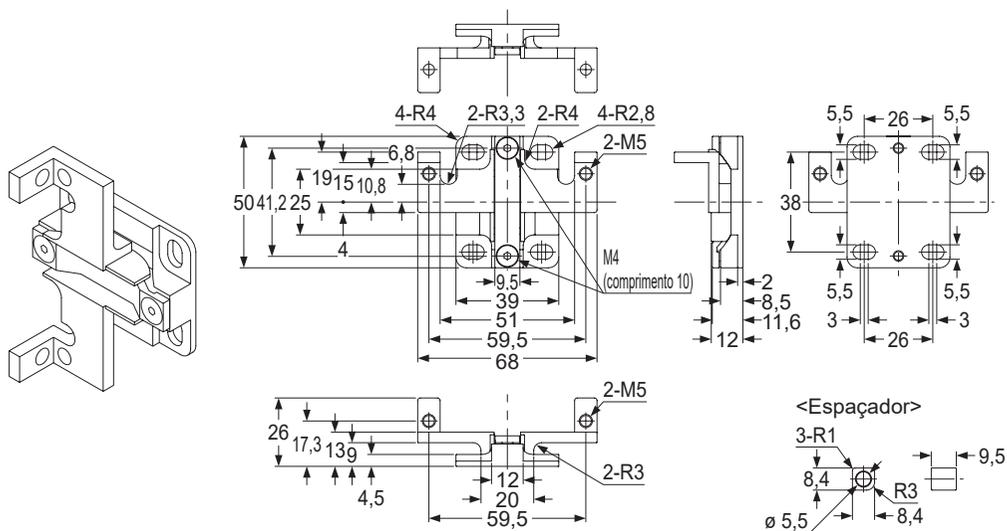
Material: Liga de zinco fundida em matriz

8) Suporte intermédio / MS-SFB-2



Material: Liga de zinco fundida em matriz

9) Suporte de montagem sem zona morta / MS-SFB-3



Material: Liga de zinco fundida em matriz

Capítulo 7 Outros

7-1 Glossário

Diretiva relativa às máquinas	Esta diretiva destina-se à montagem de peças ou componentes de conexão, energizados por eletricidade, ar comprimido ou pressão de óleo, etc. onde, pelo menos, um dos quais seja móvel, além de ser um componente que cumpra uma função de segurança e esteja liberado no mercado de forma independente.
Diretiva EMC	A diretiva destina-se a qualquer dispositivo elétrico ou eletrônico que deve criar mais que um volume limitado de interferência de RF ou que suportará um certo volume de campos eletromagnéticos enquanto funciona conforme planejado dentro de suas especificações.
EN 61496-1 IEC 61496-1/2 ANSI/UL 61496-1/2 JIS B 9704-1/2	As normas pertinentes à segurança do equipamento, especialmente os de proteção sensível a eletricidade (ESPE). As normas EN 61496-1, IEC 61496-1, ANSI/UL 61496-1 ou JIS B 9704-1 estipulam regras gerais ou modo de falha e análise de efeito, requisitos EMC, etc. A norma IEC 61496-2, ANSI/UL 61496-2 ou JIS B 9704-2 especifica o ângulo de abertura efetivo, proteção contra fontes de luz estranhas, etc., para dispositivos de proteção opto-eletrônicos ativos (AOPDs).
EN 55011	Especifica os limites e métodos de medição das características da interferência de rádio de equipamentos de radiofrequência (ISM) industriais, científicos e clínicos.
EN ISO 13849-1 ISO 13849-1 / JIS B 9705-1	A norma que especifica as questões relativas à segurança do sistema de controle / segurança do equipamento. Ela fornece as funções do nível (categoria) da estrutura e confiabilidade da detecção de falhas e do nível de capacidade de desempenho futuro da segurança (PL: Nível de desempenho).
UL 1998	Norma UL para software relacionado com segurança nos componentes programáveis.
ESPE	A abreviatura de Equipamento de Proteção Sensível à Eletricidade.
Saída de controle (OSSD)	A abreviatura de Dispositivo de Alternância do Sinal de Saída. Um componente da cortina de luz que é desligado quando a luz da cortina é bloqueada.
DAF	A abreviatura de Dispositivo de Alternância Final. O componente do sistema de controle relativo à segurança do equipamento que abre circuitos no circuito MPCE quando a OSSD é ativada devido ao bloqueio da luz da cortina de luz.
Haste de teste	Esta é a haste para verificar a capacidade de detecção deste dispositivo. Ela possui dimensões correspondentes ao objeto mínimo de detecção do dispositivo.
Sensor principal / Sensor secundário	Para a conexão em série, o sensor ao qual a fonte de energia ou a saída é conectada é denominado sensor principal, enquanto os outros são denominados sensor secundário.
Lado mestre / Lado escravo	Para a conexão paralela, o lado em que as temporizações do processo de emissão / recepção são controladas é denominado lado mestre, enquanto os outros são denominados lado escravo.

Bloqueio	É um dos estados de segurança deste dispositivo. A operação é interrompida se a função de autodiagnóstico determinar que ocorreu um erro irrecuperável (OSSDs não funcionam normalmente, etc.). Se um emissor está bloqueado, ele parará de emitir luz. Se um receptor está bloqueado, as saídas OSSDs são desligadas .
Distância de segurança	É a distância mínima que deve ser mantida entre a cortina de luz e as partes perigosas do equipamento, para que este não possa ser interrompido antes que alguma pessoa ou objeto possa atingir as partes perigosas.
Altura de sensibilidade (Altura de proteção)	A extensão da direção do eixo de feixe pela qual o objeto mínimo de detecção pode ser detectado. A extensão desde o centro do primeiro canal de feixes até o centro do último canal de feixes, acrescida de + 10mm (+ 5mm para cima, + 5mm para baixo).
Intervalo de detecção	É o intervalo entre o emissor e o receptor, quando de frente um para o outro.
Área de detecção	É a área sobre a qual pode ser detectada por um sensor do dispositivo a intrusão de pessoas ou objetos. É determinada multiplicando-se a altura de proteção (altura de detecção) pelo intervalo de detecção.
Função de suspensão de emissão	Esta função permite verificar o funcionamento do receptor desligando a emissão de luz. É possível suspender a emissão mantendo o terminal aberto, e obter a emissão normal fazendo a conexão a 0 V (+V para saída NPN).
PSDI	A abreviatura de Inicialização do Dispositivo de Sensibilidade de Presença. O dispositivo de segurança que é reinicializado automaticamente sem qualquer comando do operador, depois que o dispositivo detecta o status de perigo e para durante um momento.

7-2 Declaração de conformidade com marcação CE

Itemized Essentials of EU Declaration of Conformity

Manufacturer's Name: Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.

Manufacturer's Address:

2431-1, Ushiyama-cho, Kasugai, Aichi 486-0901, Japan

EU Representative's Name:

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Center

EU Representative's Address: Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

Product: Active Opto-electronic Protective Device (Light Curtain)

Model Name: SF4B Series

Trade Name: Panasonic

Application of Council Directive:

- 2006/42/EC Machinery Directive
- 2014/30/EU EMC Directive
- 2011/65/EU RoHS Directive

Harmonized standards:

- EN 61496-1
- EN ISO 13849-1
- EN 55011
- EN 61000-6-2
- EN IEC 63000

Type Examination: Certified by TÜV SÜD Product Service GmbH Ridlerstrasse
65 80339 München Germany

Histórico de revisão	Data de revisão	Conteúdo da revisão
Primeira edição	Junho de 2014	
Segunda edição	Outubro de 2015	
Terceira edição	Janeiro de 2016	
Quarta edição	Maio de 2017	Notas adicionadas à seção “3-7 Função de bloqueio”.
Quinta edição	Outubro de 2020	<ul style="list-style-type: none"> ● Descrição sobre o método de remoção e notas de precaução adicionadas à seção “2-4-2 Montagem do cabo com tampa inferior (Opcional)”. ● Descrição sobre o método de remoção e notas de precaução adicionadas à seção 2-4-3 Extensão e remoção do sensor (Conexão em série). ● Erros corrigidos.
Sexta edição	Março de 2021	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudar Normas. ● Erros corrigidos.

Fale conosco.....

Panasonic Corporation

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.
<https://panasonic.net/id/pidsx/global>

Sobre nossa rede de vendas, visite nossa página da Internet.

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2021
Marcha de 2021 IMPRESSO NO JAPÃO WUMP-SF4BV2-6