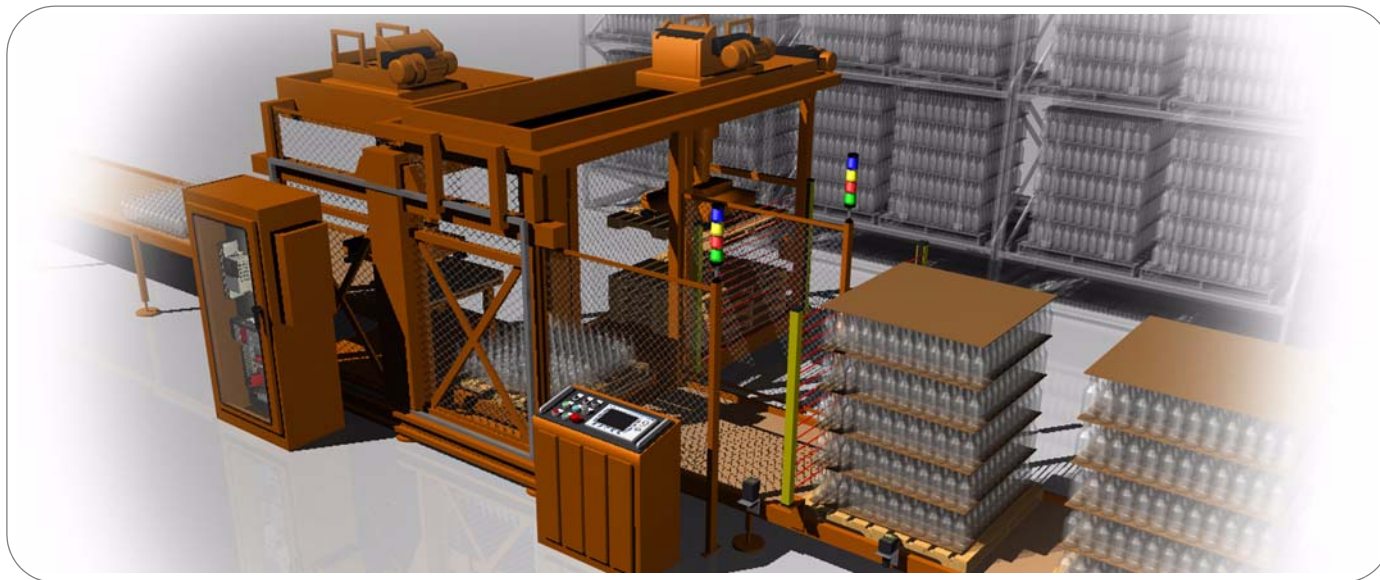
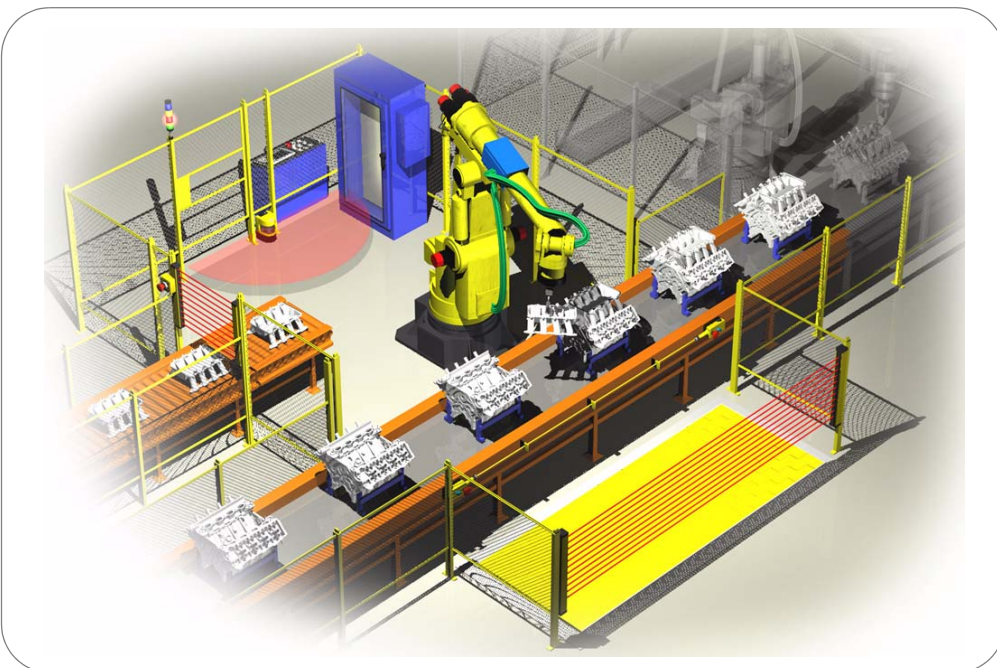
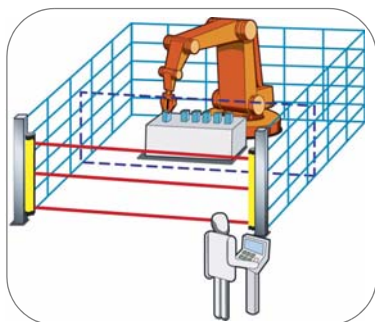
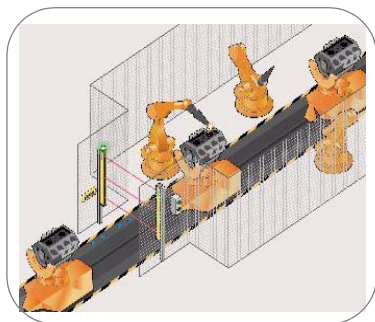


GuardShield™ PAC Tipo 4 (Controle de acesso ao perímetro) Cortina de luz de proteção Manual do Usuário



Informações importantes para o usuário

Devido à variedade de usos dos produtos descritos nesta publicação, os responsáveis pela aplicação e uso desse equipamento de controle deverão confirmar que todas as etapas necessárias foram realizadas para garantir que cada aplicação e uso atenda a todas as especificações de desempenho e segurança, incluindo todas as leis, regulamentações, códigos e normas aplicáveis.

As figuras, gráficos, programas de amostra e exemplos de layout mostrados no guia são unicamente para fins de exemplo. Como existem muitas variáveis e especificações associadas a cada instalação em particular, a Rockwell Automation não assume a responsabilidade (nem a responsabilidade por propriedade intelectual) sobre o uso real com base nos exemplos mostrados nesta publicação.

A publicação da Rockwell Automation, SGI-1.1, Diretrizes de Segurança para a Aplicação, Instalação e Manutenção de Controles em Estado Sólido (disponível no escritório local de vendas da Rockwell Automation), descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e dispositivos eletromecânicos que devem ser levadas em consideração ao aplicar produtos como os descritos nesta publicação.

A reprodução dos conteúdos dessa publicação, protegida por direitos autorais, no todo ou em parte, sem autorização por escrito da Rockwell Automation, é proibida.

Ao longo deste manual utilizamos notas para informar a você sobre as considerações de segurança:

ADVERTÊNCIA 	Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem provocar uma explosão em um ambiente perigoso, que poderá provocar ferimentos ou morte nas pessoas, danos à propriedade ou prejuízo econômico.
IMPORTANTE	Identifica informações críticas para uma aplicação bem-sucedida e uma compreensão do produto.
ATENÇÃO 	Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem provocar ferimentos ou morte das pessoas, danos à propriedade ou prejuízo econômico. Os sinais de atenção ajudam você a identificar um risco, evitar um risco e reconhecer as consequências.
PERIGO DE CHOQUE 	As etiquetas podem estar dentro ou fora do equipamento (por exemplo, no inversor ou no motor) para alertar as pessoas que tensões perigosas podem estar presentes.
PERIGO DE QUEIMADURA 	As etiquetas podem estar dentro ou fora do equipamento (por exemplo, no inversor ou no motor) para alertar as pessoas que as superfícies podem alcançar temperaturas perigosas.

Recomenda-se que você guarde este manual do usuário para uso futuro.

Condições necessárias para o uso adequado da Cortina de Luz de Proteção PAC GuardShield

Confirme que você leu e compreendeu essas especificações antes de selecionar e instalar a Cortina de luz de proteção PAC GuardShield. As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield são dispositivos de proteção de acesso ao perímetro. Essas cortinas de luz de proteção devem ser utilizadas para fornecer proteção ao acesso ao perímetro de pessoas ao redor de diversos tipos de máquinas.

A família de cortinas de luz de proteção PAC GuardShield são dispositivos sensores de presença para fins gerais e são projetados para proteger quem trabalha junto ou próximo às máquinas.

A instalação das cortinas de luz de proteção PAC GuardShield deverão obedecer a todas as normas, regulamentações e códigos aplicáveis sejam federais, estaduais ou locais.

É de responsabilidade do empregador instalar, operar e manter adequadamente o produto e as máquinas onde o dispositivo sensor de presença PAC GuardShield será instalado.

As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield devem ser instaladas corretamente por pessoal qualificado.

As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield são dispositivos sensores de presença e não protegem as pessoas de calor, produtos químicos nem peças voadoras. Sua finalidade é permitir parar a movimentação perigosa de máquinas quando o campo de detecção é ativado.

As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield só devem ser utilizadas em ou ao redor de máquinas que possam ser paradas em qualquer ponto em seu êmbolo ou ciclo.

As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield nunca devem ser utilizadas para proteger máquinas com revolução completa.

A eficácia das cortinas de luz de proteção PAC GuardShield depende da integridade do circuito de controle da máquina. A máquina onde o dispositivo sensor de presença PAC GuardShield será instalado deverá ter um circuito de controle à prova de falhas inerente.

Todos os mecanismos de desligamento das máquinas deverão ser inspecionados periodicamente para garantir a operação correta. As máquinas protegidas deverão ter um tempo de parada consistente, confiável e repetível.

ATENÇÃO



Não ler ou não seguir corretamente essas instruções poderá resultar em aplicação ou uso inadequado das cortinas de luz de proteção GuardShield, podendo provocar ferimentos pessoais e danos aos equipamentos.

Sumário

Cortina de Luz de Proteção PAC GuardShield.	3
Introdução.	3
Precauções de segurança	4
Princípios de uso seguro e símbolos utilizados.	4
Pessoal especializado	4
Faixa de usos do equipamento.	4
Uso adequado.	4
Observações gerais e medidas de proteção.	4
Descrição do produto	5
Características especiais	5
Princípio de operação da cortina de luz	5
Exemplos de faixa de uso	6
Funções de segurança.	6
Instalação e montagem	11
Tempo de resposta	9
Determinando a distância de segurança	9
Fórmula de distância de segurança nos EUA	9
Fórmula de cálculo da distância de segurança da OSHA.	9
Fórmula da distância de segurança da ANSI	10
Fórmula da distância de segurança européia.	10
Várias PACs GuardShield.	12
Suportes de fixação	12
Instalação Elétrica	13
Conexões	13
Esquema elétrico	15
Lista de verificação	21
Indicadores de Status do Sistema	20
Configuração do Sistema	18
Função de instrução	19
Guia de solução de problemas.	19

Instruções de segurança — manutenção	21
Inspeção diária	21
Inspeção semestral.	22
Limpeza	22
Especificações técnicas	23
Características gerais do modelo.	24
Dimensões	25
Acessórios	27

IMPORTANTE: Guarde essas instruções para uso futuro.

As normas técnicas geralmente reconhecidas e o sistema de garantia de qualidade ISO 9000 são cuidadosamente aplicados durante o desenvolvimento e a produção dos produtos Guardmaster da Allen-Bradley.

Esta descrição técnica deverá ser seguida ao instalar e comissionar a PAC GuardShield. A inspeção e o comissionamento deverão ser realizados por pessoal qualificado.

A Rockwell Automation reserva-se o direito de fazer alterações ou revisões no material desta publicação e não se responsabiliza por danos decorrentes ou acidentais resultantes da disponibilização, desempenho ou uso desse material.

Este manual engloba a operação e a instalação de:

- Cortina de luz de proteção PAC GuardShield padrão
- PAC GuardShield com sistema de alinhamento a laser integrado
- PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado e conectividade com ArmorBlock Guard I/O

Cortina de Luz de Proteção PAC GuardShield

Introdução

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield é um equipamento de detecção de presença de vários feixes, projetado para detecção de acesso ou perímetro ao redor de máquinas e equipamentos perigosos. A PAC GuardShield é um AOPD Tipo 4 conforme a norma IEC 61496. É uma cortina de luz de proteção auto contida, com sincronização óptica, em duas caixas (transmissor e receptor), com modos de operação selecionáveis por minisseletores.

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield tem um par não casado de unidades ópticas: um transmissor e um receptor. O transmissor e o receptor operam com +24 Vcc. A distância máxima entre o transmissor e o receptor é chamada de largura ou faixa do campo de proteção. A altura do campo de proteção é a distância entre o primeiro e o último feixe no equipamento.

O transmissor emite pulsos de luz infravermelha em sequência que são recebidos e processados pelo receptor da PAC GuardShield. A sincronização entre os pulsos de luz infravermelha emitidos e recebidos é feita opticamente, pelo primeiro feixe adjacente aos LEDs de status da PAC GuardShield. Esse feixe é chamado de feixe de sincronização. Como o transmissor e o receptor da PAC GuardShield são sincronizados opticamente, não é necessária uma conexão elétrica entre eles.

O receptor da PAC GuardShield tem duas saídas de segurança, dispositivos de chaveamento de sinal de saída (OSSDs) e uma saída auxiliar que não é de segurança. Quando o transmissor e o receptor da PAC GuardShield estão corretamente alimentados e alinhados, todos os OSSDs enviam +24 Vcc com uma capacidade de chaveamento de 500 mA. Os dois OSSDs de segurança têm monitoração cruzada e proteção contra curto-circuito. A interrupção do campo de detecção faz com que o receptor alterne para a corrente da fonte desenergizada (0Vcc).

Restaurar o campo de detecção da PAC GuardShield (na configuração Apenas proteção) faz com que todas saídas (OSSDs) passem para o estado ativo alto (retomar o fornecimento de alimentação de +24 Vcc com uma capacidade de chaveamento de 500 mA).

A PAC GuardShield é fornecida em diversas configurações baseadas em uma plataforma padrão de cortinas de luz de proteção Tipo 4.

Além da PAC GuardShield padrão, ela também está disponível com um sistema de alinhamento a laser integrado ou com um sistema de alinhamento a laser integrado com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O. A opção ArmorBlock Guard I/O permite conectividade em rede fornecendo OSSDs em uma rede de segurança DeviceNet™ ou DeviceNet. A opção ArmorBlock™ Guard I/O só está disponível nas em PACs GuardShield com sistemas de alinhamento a laser integrado.

As funções selecionáveis da PAC GuardShield e da PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado são:

- Codificação do feixe
- Monitoração de equipamento externo (EDM)
- Iniciar intertravamento
- Reiniciar intertravamento

Funções selecionáveis da PAC GuardShield com o ArmorBlock Guard Conectividade de E/S:

- Codificação do feixe

Faixa de usos do equipamento

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield é classificada como um equipamento de proteção eletro-sensível (ESPE). A largura máxima do campo de proteção é de 16m (52,5 pés) para a PAC GuardShield.

O equipamento é um *ESPE Tipo 4* conforme definido pela norma IEC 61496-1 e CLC/TS 61496-2 e assim é permitido para uso com controles na categoria de segurança Tipo 4 em conformidade com a norma EN ISO 13849, SIL CL3 conforme a EN62061 ou até PLc conforme a EN ISO 13849. O equipamento é adequado para:

- Proteção de área perigosa
- Proteção de acesso

O acesso ao ponto perigoso deverá ser permitido somente passando pelo campo de proteção. A máquina/sistema não poderá iniciar se houver alguma pessoa dentro da área perigosa. Consulte “Exemplos de faixa de uso” na página 6 para ver como são os modos de proteção.

A PAC GuardShield é prevista para atuar como equipamento de proteção de acesso ou perímetro para detecção de corpo inteiro e não pode ser usada em aplicações de detecção horizontal, pois nesse caso seria possível a pessoa passar entre os feixes e ter acesso ao perigo sem ser detectada.

Dependendo da aplicação, podem ser necessários equipamentos de proteção mecânica além da cortina de luz de proteção.

IMPORTANTE

Essas instruções de instalação foram preparadas para o pessoal técnico do fabricante da máquina e/ou o instalador do sistema de segurança, e tratam da montagem, configuração, instalação elétrica, comissionamento, operação e manutenção adequadas da cortina de luz de proteção GuardShield.

Essas instruções de instalação não orientam quanto à operação da máquina na qual a cortina de luz de proteção GuardShield está, ou será, integrada. Somente pessoal qualificado deverá instalar esse equipamento.

IMPORTANTE

Poderão ser necessárias medidas adicionais para garantir que o ESPE não falhe ao detectar perigo quando outras formas de radiação luminosa existirem em determinada aplicação (como o uso de dispositivos de controle sem fio em guindastes, radiação de soldagem ou efeitos de luzes estroboscópicas).

Alinhamento a laser da PAC GuardShield

O laser no sistema de alinhamento a laser integrado das cortinas de luz PAC GuardShield é produzido por um diodo laser Classe 1, seguro para os olhos, com comprimento de onda de 670 nm.

Esse laser de Classe 1, seguro para os olhos, é chaveado de um estado de baixa potência de saída para um estado de alta potência de saída (e de volta ao primeiro) por meio de um circuito de controle que detecta a reflexão do laser por um bloqueio temporário do laser emitido. Normalmente isso ocorre quando uma pessoa coloca um dedo sobre a janela de sobreposição do laser. Também existe um recurso de encerramento automático que muda o diodo laser do estado de alta potência para o estado de baixa potência, se não detectar um dedo nem outra interrupção durante cinco minutos.

Durante o modo de operação de alta potência, o laser é pulsado a uma taxa de aproximadamente 2 Hz para facilitar a detecção de dedos em condições de muita iluminação ambiente.

Precauções de segurança

Princípios de uso seguro e símbolos utilizados

As seguintes instruções são avisos preventivos para garantir a operação segura e adequada da PAC GuardShield. Essas instruções são parte essencial das precauções de segurança e deverão ser seguidas sempre.

Neste manual nós utilizamos as etiquetas **ATENÇÃO** e **IMPORTANTE** para alertar você do seguinte:

ATENÇÃO



A falha em obedecer poderá resultar em uma operação perigosa

ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas de circunstâncias que podem provocar ferimentos ou morte, danos à propriedade ou prejuízo financeiro.

Os avisos de **ATENÇÃO** ajudam você a

- Identificar um perigo
- Evitar um perigo
- Reconhecer as consequências

IMPORTANTE: Identifica informações especialmente importantes para uma aplicação bem-sucedida e uma compreensão do produto.

ATENÇÃO



Uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar ferimentos sérios ou mortais.

A falha em obedecer poderá resultar em uma operação perigosa.

ATENÇÃO



A PAC GuardShield não deve ser usada com máquinas que não podem ser paradas eletricamente em uma emergência.

A distância de segurança entre a GuardShield e as partes móveis de uma máquina perigosa deve ser mantida sempre.

Equipamentos adicionais de proteção mecânica deverão ser instalados de modo a impedir o acesso a elementos perigosos da máquina sem ultrapassar o campo de proteção.

A GuardShield deverá ser instalada de forma que os operadores só possam operar dentro da área de detecção.

A instalação incorreta poderá resultar em ferimentos sérios.

Nunca conecte as saídas a +24 Vcc. Se as saídas forem conectadas a +24 Vcc, elas estarão no estado energizado e não poderão parar pontos perigosos na máquina/aplicação.

Nunca exponha a GuardShield a gases inflamáveis ou explosivos.

As inspeções periódicas de segurança são imperativas (veja a seção sobre manutenção).

Não repare nem modifique a GuardShield. A cortina de luz de proteção GuardShield não pode ser consertada no campo, somente na fábrica. A remoção de qualquer tampa de extremidade da GuardShield viola os termos da garantia desse produto.

Pessoal especializado

As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield devem ser instaladas, comissionadas e reparadas somente por pessoal qualificado. Pessoal qualificado é um técnico que:

- Passou pelo treinamento técnico adequado
- e
- Foi orientado pelo operador responsável pela máquina quanto à operação da máquina e às diretrizes de segurança vigentes
- e
- Leu e sempre tem acesso a essas instruções de instalação

Uso adequado

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield só deverá ser usada conforme definido em “Faixa de usos do equipamento”. Ela só deverá ser usada por pessoal qualificado e somente quando a máquina foi instalada e inicializada por pessoal qualificado.

Se o equipamento for usado para qualquer outra finalidade ou sofrer qualquer modificação, as reclamações de garantia contra a Allen-Bradley/Guardmaster serão consideradas nulas.

Observações gerais e medidas de proteção

IMPORTANTE

Notas de segurança

Observe os seguintes itens para garantir o uso correto e seguro das cortinas de luz de proteção GuardShield.

- As normas e regulamentações nacionais/internacionais aplicam-se à instalação, uso e inspeções técnicas periódicas da cortina de luz de proteção, em particular:
 - ◆ Diretriz de Máquina 98/37/EEC
 - ◆ Diretriz de Uso de Equipamentos 89/655/EEC
 - ◆ As normas de segurança/regulamentações de segurança no trabalho
 - ◆ Outras regulamentações relevantes de saúde e segurança

Os fabricantes e usuários da máquina na qual é usada a cortina de luz de proteção são responsáveis por obter e observar todas as normas e regulamentações de segurança aplicáveis.

- Os avisos, em particular as regulamentações dessas instruções de instalação (sobre o uso, montagem, instalação ou integração no controlador da máquina existente), deverão ser obedecidos.
- Os testes deverão ser realizados por pessoal especializado ou especialmente qualificado e autorizado, e deverão ser registrados e documentados para garantir que os testes possam ser reconstruídos e refeitos a qualquer momento.
- As instruções de instalação deverão ser disponibilizadas para o usuário da máquina na qual for instalada a cortina de luz de proteção PAC GuardShield. O operador da máquina deverá ser treinado no uso do equipamento por pessoal especializado e deverá ser instruído a ler as instruções de instalação.

Descrição do produto

Esta seção dá informações sobre as características e propriedades especiais da cortina de luz de proteção. Ela descreve a estrutura e as funções da unidade, em particular os diferentes modos de operação.

- Leia esta seção antes de montar, instalar e comissionar a unidade.

Características especiais

- Iniciar intertravamento
- Reiniciar intertravamento
- Monitoração de equipamento externo (EDM)
- Sinal de teste da máquina
- Codificação do feixe

Cortina de luz GuardShield

Princípio de operação

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield tem um par não casado de unidades ópticas, um transmissor e um receptor, com o mesmo número de feixes e espaçamentos. O transmissor e o receptor operam com +24 Vcc. A distância máxima entre o transmissor e o receptor é chamada de largura ou faixa do campo de proteção. A altura do campo de proteção é a distância entre o primeiro e o último feixe no equipamento.

O transmissor emite pulsos de luz infravermelha em sequência, que são recebidos e processados pelo receptor da PAC GuardShield. A sincronização entre os pulsos de luz infravermelha emitidos e recebidos é feita opticamente, pelo primeiro feixe adjacente aos LEDs de status da PAC GuardShield. Esse feixe é chamado de feixe de sincronização. Como o transmissor e o receptor da PAC GuardShield são sincronizados opticamente, não é necessária uma conexão elétrica entre eles.

O receptor da PAC GuardShield tem duas saídas de segurança, dispositivos de chaveamento de sinal de saída (OSSDs) e uma saída auxiliar que não é de segurança. Quando o transmissor e o receptor da PAC GuardShield estão corretamente alimentados e alinhados, todos os OSSDs enviam +24 Vcc com uma capacidade de chaveamento de 500mA. Os dois OSSDs de segurança têm monitoração cruzada e proteção contra curto-circuito. A interrupção do campo de detecção faz com que o receptor alterne para a corrente da fonte desenergizada (0 Vcc).

Restaurar o campo de detecção da PAC GuardShield (na configuração Apenas proteção) faz com que todas saídas (OSSDs) passem para o estado ativo alto (retomar o fornecimento de alimentação de +24 Vcc com uma capacidade de chaveamento de 500mA).

A cortina de luz PAC GuardShield

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield tem um transmissor e um receptor.

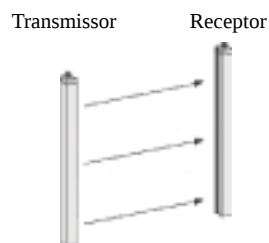


Figura 1: Componentes da PAC GuardShield

Os feixes individuais da PAC GuardShield são identificados por marcações nos invólucros.

A largura do campo de proteção é derivada do comprimento do feixe luminoso entre emissor e receptor e não deverá exceder a largura máxima nominal do campo de proteção de 16 m (52,5 pés pés).

A PAC GuardShield também é oferecida com um sistema de alinhamento a laser integrado que tem um laser Classe 1, seguro para os olhos, sempre ligado, localizado a parte superior do transmissor da PAC GuardShield e na parte inferior do receptor da PAC GuardShield. Cada laser Classe 1, seguro para os olhos, emite um baixo nível de luz visível. Simplesmente bloquear essa luz abaixo do símbolo do dedo reflete a luz de volta a um fotossensor que muda a condição da luz do laser. Se essa luz estiver em baixo nível, interromper essa luz fará o laser emitir um nível de luz altamente visível. Interromper a luz visível no mesmo local fará o laser alternar para um baixo nível de emissão. A emissão da luz visível também mudará para um nível baixo cinco minutos após a ativação.

Na outra extremidade de cada laser existe um alvo usado para ajudar no alinhamento do par PAC GuardShield. Posicionar a luz visível no centro dos alvos superior e inferior posicionará o par de PACs GuardShield para um alinhamento ideal.

Exemplos de faixa de uso

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield somente opera como um equipamento de proteção adequado se as seguintes condições forem atendidas:

- O controle da máquina deverá ser elétrico.
- A máquina controlada deverá ser capaz de ser parada em qualquer ponto do ciclo de operação.
- O transmissor e o receptor deverão ser montados de forma que o acesso ao local perigoso só seja possível através do campo de proteção da cortina de luz.
- O botão de reiniciar deverá estar localizado fora da área perigosa, para que não possa ser acionado por alguém trabalhando dentro da área perigosa.
- As normas e regulamentações locais e legais deverão ser obedecidas na instalação e operação do equipamento.

Funções de segurança

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield oferece diversas funções, que são parte integral do sistema.

Os modos, funções e características de operação do sistema PAC GuardShield são ativados por meio da configuração de minisseletoras.

IMPORTANTE O sistema de proteção deverá ser testado para operação correta após cada mudança na configuração.

Apenas proteção

Quando está no modo de operação de Apenas proteção, a cortina de luz opera como um dispositivo de liga/desliga, ou seja, as saídas OSSD alternam entre desligadas/ligadas, conforme haja uma obstrução ou desimpedimento do campo de detecção. A PAC GuardShield é fornecida de fábrica no modo de apenas proteção.

Iniciar intertravamento

Iniciar intertravamento impede que as saídas OSSD mudem do estado ativada após o sistema ser ligado, quando o campo de proteção está desobstruído. É necessário reinicializar manualmente o sistema para que a PAC GuardShield entre no estado ativado.

Há dois métodos para fazer isso.

- Pressionar um botão de contato momentâneo normalmente aberto
- Interromper e restaurar o campo de proteção em um segundo.

A ativação desse modo de operação e a seleção do método de reinicialização são feitas configurando as minisseletoras. Um LED aceso em amarelo no receptor da PAC GuardShield indica esse modo de operação.

IMPORTANTE Iniciar intertravamento não está disponível em cortinas de luz PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

Reiniciar intertravamento

O modo de operação reiniciar intertravamento impede que as saídas OSSD mudem do estado ativada após a interrupção e desobstrução do campo de proteção. É necessário reinicializar manualmente a PAC

GuardShield. Para reiniciar o sistema, pressione um botão de contato momentâneo normalmente aberto ou um interruptor. A configuração e a ativação desse modo de operação são feitas configurando as minisseletoras. Um LED aceso em amarelo no receptor da PAC GuardShield indica o modo Reiniciar intertravamento.

IMPORTANTE Não é possível ter ambos “Iniciar intertravamento” e “Reiniciar intertravamento” configurados simultaneamente na PAC GuardShield. Configurar “Reiniciar intertravamento” traz o mesmo comportamento de “Iniciar intertravamento” na energização, ou seja, é necessário reiniciar o sistema ao ligar.

Reiniciar intertravamento sempre deve ser configurado para as cortinas de luz PAC GuardShield. A chave de reinicialização deverá estar fora da célula de trabalho e posicionada de modo a permitir uma visão desimpedida da célula de trabalho.

Reiniciar intertravamento não está disponível em cortinas de luz PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O. Essa funcionalidade deverá ser configurada por meio do CLP de segurança.

Monitoração de equipamento externo (EDM) ou Monitoração do elemento principal de controle da máquina (MPCE)

A função de Monitoração de equipamento externo (EDM) é um sinal de entrada para o receptor da GuardShield do Dispositivo de chaveamento final (FSD), geralmente contatos de relés, que controla a movimentação perigosa de equipamentos ou máquinas. O circuito de EDM é necessário para ver uma alteração do estado do FSD 300 ms após a restauração do campo sensor da GuardShield após sua interrupção. A detecção de uma condição perigosa como um contato soldado faz com que o receptor da GuardShield vá para uma condição de travamento (OSSDs desativados).

A ativação e o uso desse recurso da GuardShield geralmente permite que os OSSDs da GuardShield sejam conectados diretamente ao FSD de uma máquina criando assim um circuito de segurança de Categoria 4. É necessário que o circuito EDM esteja conectado a dois FSDs separados ligados em série para obter uma classificação de Categoria 4. A ativação desse recurso é feita configurando a minisseletora de EDM nº 3 para a posição OFF e realizando a função de “Instrução”. Também é necessário conectar o fio (amarelo) de EDM do receptor da GuardShield a uma saída N.F. da FSD.

IMPORTANTE O EDM não está disponível em cortinas de luz PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

Teste do sistema

A PAC GuardShield realiza um auto-teste completo do sistema na inicialização e alterna para o estado ativado se o sistema estiver corretamente alinhado e o campo de proteção estiver desobstruído e se iniciar/reiniciar modos de operação de intertravamento estiverem desativados.

Teste externo (Sinal de teste da máquina)

Um ciclo de testes do sistema pode ser acionado por um sinal de teste externo para o transmissor da PAC GuardShield. Fornecer ou remover um sinal (+24 Vcc) via chave N.F. ou N.A. na entrada de teste desativa o transmissor enquanto durar o sinal de teste, simulando uma interrupção do campo de detecção de proteção. A entrada de teste deverá ser configurada por uma minisseletores localizada no transmissor da PAC GuardShield.

Codificação do feixe

Se várias cortinas de luz de proteção estão operando muito próximas umas das outras, é possível que a luz infravermelha do transmissor de um sistema PAC GuardShield seja “vista” pelo receptor de outro sistema PAC GuardShield. Isso provocará uma parada “indesejada”. Para impedir essa interferência óptica, a PAC GuardShield tem a capacidade do transmissor gerar diferentes padrões de feixe, o que se chama de “Codificação do feixe”. A seleção e ativação da codificação do feixe é configurada pelas minisseletores no transmissor e no receptor.

As configurações a seguir estão disponíveis na cortina de luz de proteção PAC GuardShield; sem codificação e com codificação.

IMPORTANTE

A codificação do feixe aumenta a resistência à interferência óptica.

A codificação do feixe aumenta o tempo de resposta do sistema, o que também pode aumentar a distância de segurança necessária. Consulte os cálculos de Distância de segurança na página 9 deste manual.

Aplicações e especificações da aplicação

Aplicações

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield com vários feixes pode ser usada como uma cerca optoeletrônica; detectando a presença de pessoas quando passarem pelo campo de detecção ou para acesso protegido a uma área ou processo de máquina perigosos. Usadas em conjunto com espelhos de canto, as cortinas de luz de proteção PAC GuardShield com vários feixes proporcionam detecção de acesso por vários lados.

Ao utilizar espelhos de canto para proteger vários lados de uma máquina ou célula de trabalho, a PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado é a solução preferida. A ativação do laser visível permite o posicionamento e ajuste do transmissor, do receptor e dos espelhos de canto.

Uma configuração típica do sistema para detecção de acesso a uma área ou processo de máquina perigosos é ter uma cortina de luz de proteção PAC GuardShield de vários feixes conectada a um módulo externo, junto com dois ou quatro sensores. O módulo externo permite que o material passe pelo campo de detecção de vários feixes da PAC GuardShield sem parar a máquina ou o equipamento, desde que as condições de muting sejam atendidas. Como o material está em movimento ao longo do processo, o campo de detecção com vários feixes da PAC GuardShield é interrompido e as saídas são alternadas para o estado desativado. Mas se os sensores do módulo de muting forem interrompidos na temporização correta, o módulo

irá ignorar as saídas da PAC GuardShield de vários feixes e permanecerá na condição ativada, permitindo que a máquina ou equipamento continuem operando.

Se os sensores de muting não forem interrompidos e forem mantidos na temporização e/ou sequência exigida, o módulo de muting mudará para desativado quando o campo de detecção da PAC GuardShield de vários feixes for interrompido.

A Figura 2 é um exemplo de cortina de luz de proteção PAC GuardShield de três feixes usada como uma cerca optoeletrônica com colunas de espelhos de canto.

A Figura 3 é um exemplo de PAC GuardShield de três feixes com quatro sensores retrorrefletivos e um módulo de muting externo.

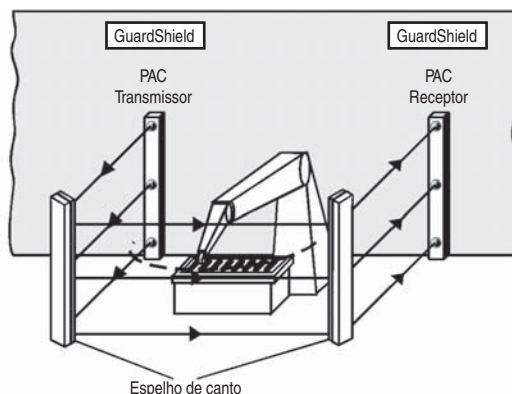


Figura 2: PAC GuardShield de três feixes com colunas de espelhos de canto

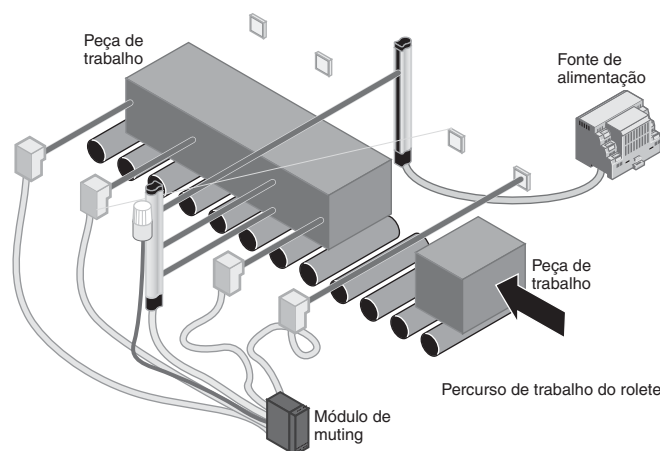


Figura 3: PAC GuardShield de três feixes com módulo de muting

Especificações da aplicação

As funções de proteção da PAC só podem ser utilizadas adequadamente quando as seguintes condições forem satisfeitas:

- A máquina ou instalação deverá ter controle elétrico.
- Deve ser possível parar a movimentação perigosa da máquina.
- A PAC deverá ser instalada de modo que a entrada na zona de perigo interrompa um ou mais feixes luminosos.

O diâmetro do feixe luminoso de 23 mm (0,90 pol.) deverá ser totalmente coberto, para garantir a mudança de estado das saídas.

Só será possível ativar a liberação com o uso de uma chave de reinicialização.

Instruções de Instalação da Cortina de Luz de Proteção PAC GuardShield™

A chave de reinicialização deverá estar localizada de forma a não poder ser pressionada de dentro da zona de perigo.

A PAC GuardShield deverá ser montada de modo que na interrupção do feixe luminoso, o local perigoso só possa ser alcançado se a condição de perigo da máquina tiver sido parada. O requisito para isso é que exista uma distância adequada de segurança entre os feixes luminosos e o ponto de perigo mais próximo.

As pessoas situadas dentro da zona de perigo, mas fora do campo de proteção, não serão reconhecidas. Logo, deve-se garantir que uma condição perigosa só seja possível quando ninguém estiver presente na zona de perigo.

As regulamentações relevantes, legais e governamentais, deverão ser obedecidas com a implementação de instalações de proteção. Essas regulamentações variam, dependendo das áreas de aplicação.

Espelhos de canto e montagem de colunas

As PACs GuardShield de dois ou três feixes podem ser utilizadas com um ou dois espelhos de canto para proteger dois ou três lados. O uso de cada espelho de canto reduz a faixa máxima da PAC GuardShield por ao menos 10% (por espelho).

É possível utilizar espelhos de canto de comprimento integral (série 440L-AM075, série 440L-AM125).

A Rockwell treinamento oferece suportes de montagem em pedestal no piso (440L-AMSTD) que permitem montar PACs GuardShield de dois ou três feixes com espelhos de canto ou colunas de comprimento integral adequados.

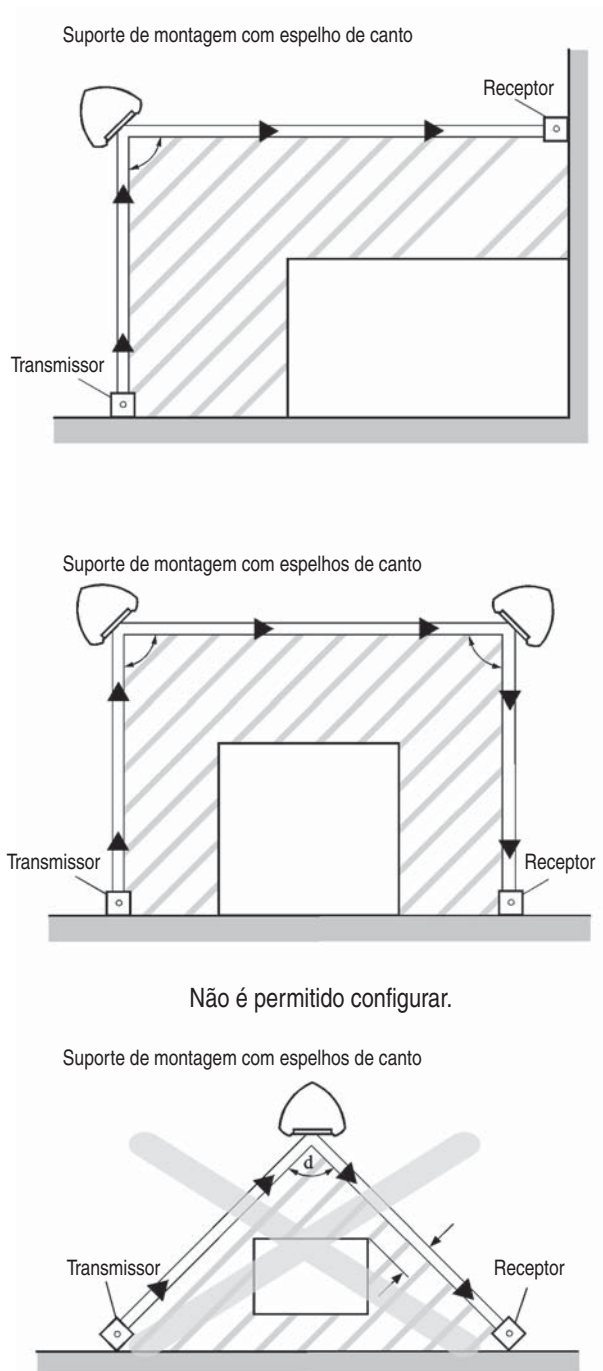


Figura 4: Controle de acesso de vários lados a zonas de perigo com barreira de luz de segurança PAC de vários feixes

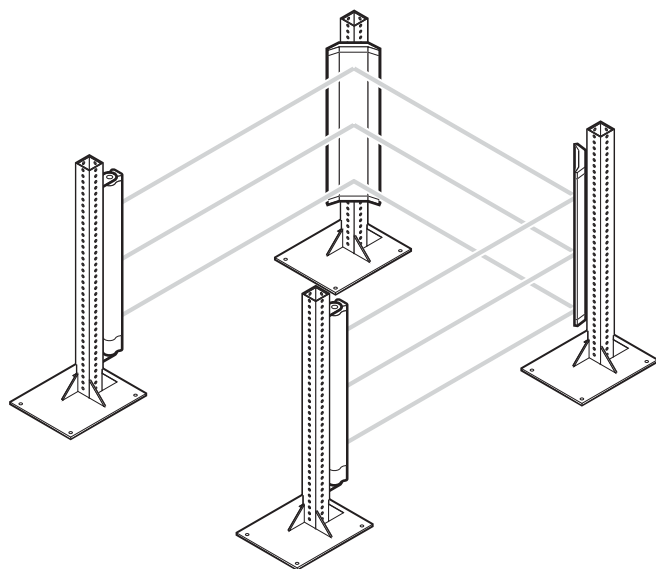


Figura 5: PAC GuardShield de três feixes e espelhos de canto montada em suportes de pedestal no piso

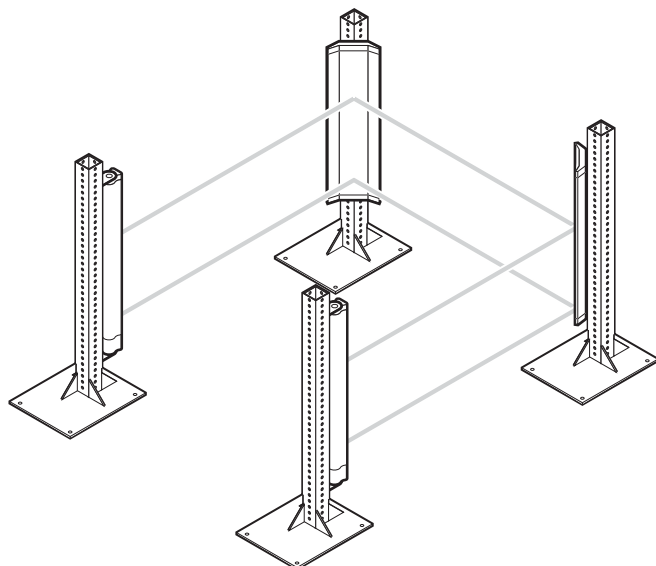


Figura 6: PAC GuardShield de dois feixes e espelhos de canto montada em suportes de pedestal no piso

As Figuras 5 e 6 mostram PACs GuardShield de dois ou três feixes com dois espelhos de canto para proteger três lados. Os espelhos são oferecidos com estilo largo ou estreito, em alturas para acomodar PACs GuardShield de dois ou três feixes.

Tempo de resposta

O tempo de resposta da cortina de luz de proteção PAC GuardShield de dois ou três feixes é de 20 ms sem codificação do feixe ou de 30 ms com codificação do feixe.

IMPORTANTE

Determinando o tempo de parada: A medição do tempo de parada (T_s) deverá incluir os tempos de parada de todos os dispositivos no circuito de parada. Não incluir todos os elementos do sistema de controle e dispositivos ao calcular o T_s resultará em um cálculo impreciso da distância de segurança.

Determinando a distância de segurança

A cortina de luz deverá ser montada na distância de segurança adequada

- Do ponto de perigo
- Das superfícies refletoras

Fórmula de distância de segurança nos EUA

ATENÇÃO



As cortinas de luz de proteção PAC GuardShield devem ser montadas a uma distância suficiente das partes móveis perigosas para garantir que a máquina pare antes do corpo da pessoa alcançar o local de perigo.

Essa distância, chamada de distância de segurança, deverá ser calculada corretamente antes de montar as cortinas de luz ao redor da máquina. Não calcular corretamente essa distância de segurança poderá resultar em ferimentos ao operador.

Nos Estados Unidos são usadas duas fórmulas para calcular adequadamente a distância de segurança. A primeira é a fórmula da OSHA, que é a especificação mínima do cálculo da distância de segurança. A segunda fórmula, que é recomendada pela Rockwell Automation, é a fórmula da ANSI, que incorpora fatores adicionais a serem considerados ao calcular a distância de segurança.

Fórmula de cálculo da distância de segurança da OSHA

A fórmula da distância de segurança da OSHA conforme especificada na CFR Subparte O 1910.217 é:

$$D_s = 63 \times T_s$$

D_s	Distância de segurança
63	É a constante da velocidade da mão recomendada pela OSHA, em pol./segundo
T_s	É o tempo total de parada de todos os dispositivos no circuito de segurança, medido em segundos. Esse valor deverá incluir todos os componentes envolvidos na parada dos movimentos perigosos da máquina. Para uma prensa mecânica ele é o tempo de parada medido aproximadamente na posição de 90° da rotação do virabrequim.

IMPORTANTE

O número T_s deverá incluir os tempos de resposta de *todos* os dispositivos, incluindo o tempo de resposta da cortina de luz de proteção, do controlador da cortina de luz de proteção (se for utilizado), do circuito de controle da máquina e de quaisquer outros dispositivos que reajam para interromper os movimentos perigosos da máquina. Não incluir o tempo de resposta de um ou mais dispositivos no cálculo do tempo de parada resultará em uma distância de segurança insuficiente para a aplicação. Isso poderá resultar em ferimentos no operador.

Fórmula da distância de segurança da ANSI

A fórmula da distância de segurança da ANSI, que é a fórmula recomendada pela Rockwell Automation, é:

$$D_s = K \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

- D_s Distância mínima de segurança entre o dispositivo de proteção e ponto de operação de risco mais próximo, medida em polegadas.
- K É a constante da velocidade da mão, em pol./segundo. O valor padrão na norma ANSI é de 63 pol./segundo quando o operador começa a se deslocar para o ponto de operação de risco a partir do repouso. OBSERVAÇÃO: A norma ANSI B11.19 1990 E4.2.3.3.5 declara “O valor da constante de velocidade da mão, K , foi determinado por diversos estudos e embora esses estudos indiquem velocidades de 63 até mais de 100 pol./segundo, suas determinações não são conclusivas. O empregador deverá considerar todos os fatores, incluindo a habilidade física do operador, quando for determinar o valor de K a utilizar”.
- T_s Tempo de parada da ferramenta da máquina medida no elemento de controle final.
- T_c Tempo de resposta do sistema de controle

Observação: T_s e T_c geralmente são medidos por um dispositivo de medição de tempo de parada.

- T_r Tempo de resposta do dispositivo sensor de presença (cortina de luz de proteção) e por sua interface, se houver. Esse valor geralmente é determinado pelo fabricante do dispositivo ou poderá ser medido pelo usuário.
- T_{bm} Tempo adicional permitido para que o monitor do freio compense as variações no tempo normal de parada.
- D_{pf} Fator de penetração de profundidade. É uma distância adicionada para permitir o quão distante no campo de proteção um objeto, como um dedo ou uma mão, pode penetrar antes de ser detectado. D_{pf} é relativo à sensibilidade a objetos da cortina de luz de proteção. A sensibilidade a objetos é o objeto com menor diâmetro que sempre será detectado em qualquer local no campo de detecção.

Exemplo — Alcance

Nesse exemplo, o valor de K é a constante de velocidade da mão, 63 pol. por segundo, T_s – tempo de parada da máquina – é de 250 ms (0,250 seg), o fator de desgaste de 20% do freio é de 0,05 seg. e o tempo de resposta da PAC GuardShield é de 20 ms (0,020 seg). D_{pf} é 48 pol. para alcançar aplicações.

$$D_s = 63 \text{ pol./s} \times (0,250 + 0,050 + 0,02) + 48 \text{ pol.}$$

$$D_s = 20,16 \text{ pol.} + 48 \text{ pol.}$$

$$D_s = 68,16 \text{ pol. de movimentação perigosa}$$

A PAC GuardShield de três feixes deve ser montada a pelo menos 68,2 pol. do ponto de perigo mais próximo de se alcançado, da máquina ou equipamento protegido.

Fórmula da distância de segurança européia

Uma distância de segurança deve ser mantida entre a cortina de luz e o ponto de perigo. Essa distância de segurança garante que o ponto de perigo só poderá ser alcançado após o estado perigoso da máquina ser completamente removido.

A distância de segurança conforme definida na EN ISO 13855 e na EN ISO 13857 depende de:

- Tempo de parada/desligamento da máquina ou sistema. (O tempo de parada/desligamento é mostrado na documentação da máquina ou deverá ser determinado por uma medição.)
- Tempo de resposta do dispositivo de proteção
- Velocidade de aproximação da pessoa
- Resolução da cortina de luz e/ou separação dos feixes

Ao utilizar a PAC GuardShield de três feixes com espaçamento de 400 mm entre feixes, a EN 999 exige que o primeiro feixe seja montado 300 mm acima do piso. Quando montada nessa configuração, necessário adicionar 850 mm como o valor de “C” na equação de cálculo da distância de segurança.

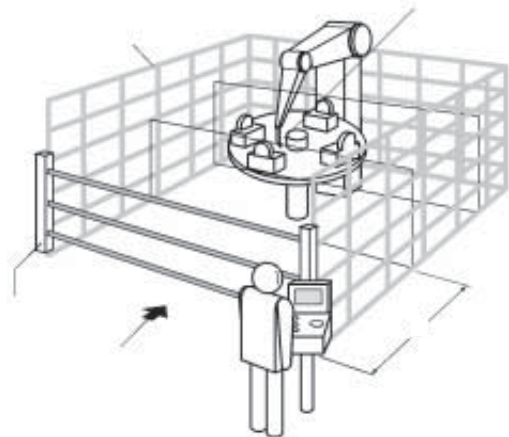


Figura 7: Distância de segurança do ponto de perigo

Como calcular a distância de segurança S Conforme as normas EN ISO 13855 e EN ISO 13857:

► Primeiro, calcule S usando a seguinte fórmula:

$$S = 1600 \times (T_s + T_r) + C$$

Onde ...

T_s = tempo de parada/desligamento da máquina
+ tempo de resposta do(s) dispositivo(s) de proteção
[segundos]

T_r = tempo de resposta da PAC GuardShield

S = distância de segurança [mm]

C = complemento de segurança

$$S = 1600 \times (0,250 + 0,020) + 850 \text{ mm}$$

$$S = 1600 \times (0,270) + 850 \text{ mm}$$

$$S = 432 + 850 \text{ mm}$$

$$S = 1282 \text{ mm}$$

Distância mínima das superfícies refletoras

A luz infravermelha do emissor pode ser refletida por superfícies brilhantes e ser recebida pelo receptor do sistema. Se isso acontecer, poderá fazer com que um objeto não seja detectado quando penetrar no campo de detecção da PAC GuardShield.

Todas as superfícies e objetos refletoras (como embalagens de materiais) deverão estar localizados a uma distância mínima a do campo de proteção do sistema. A distância mínima a depende da distância D entre emissor e receptor.

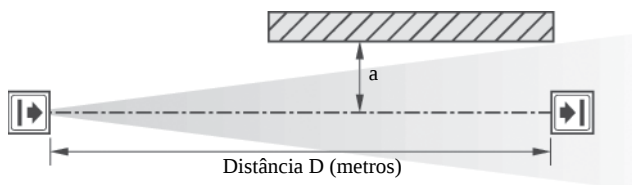


Figura 8: Distância mínima das superfícies refletoras

Como determinar a distância mínima das superfícies refletoras:

- Determine a distância D [m] emissor-receptor
- Leia a distância mínima a [mm] do gráfico:

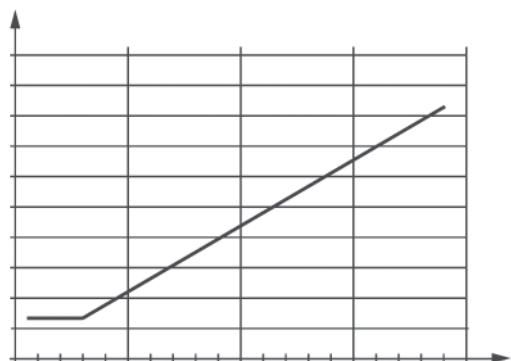


Figura 9: Gráfico, distância mínima das superfícies refletoras

O ângulo de abertura efetivo para o sistema PAC GuardShield é $\pm 2,5^\circ$ na distância de montagem de $> 3,0$ m (9,8 pés). Calcule a distância mínima das superfícies refletoras dependendo da distância entre o transmissor e o receptor, usando um ângulo de abertura de $\pm 2,5^\circ$, ou use o valor adequado da tabela a seguir:

Distância entre transmissor e receptor (Faixa L) [m (pés)]	Distância mínima a [mm (pol.)]
0,2 a 3,0 (0,65 a 9,8)	135 (5,31)
4,0 (13,1)	175 (6,88)
5,0 (16,4)	220 (8,66)
6,0 (19,6)	265 (10,43)
7,0 (22,9)	310 (12,2)
10,0 (32,8)	440 (17,32)
16,0 (52,4)	700 (27,55)

Observação: Obs.: fórmula: $a = \tan 2,5^\circ \times D$ [mm]

a = distância mínima das superfícies refletoras

D = distância entre transmissor e receptor

Instalação e montagem

Esta seção descreve a preparação, seleção e instalação da cortina de luz de proteção PAC GuardShield.

A cortina de luz de proteção PAC GuardShield é adequada para a maioria dos ambientes operacionais (classificação ambiental IP65). A distância de segurança adequada deve ser obedecida.

IMPORTANTE

A instalação da cortina de luz de proteção PAC GuardShield deverá obedecer à norma ANSI B11.19/E4.2.3.3.6, que exige que um dispositivo sensor de presença impeça o operador ou outras pessoas de alcançar a área perigosa por cima, por baixo ou ao redor do campo de detecção. Poderá ser necessária uma proteção de segurança auxiliar em conjunto com a PAC GuardShield para atender a essa especificação.

Determine se a máquina onde a PAC GuardShield será montada atende às especificações determinadas no início deste manual, ou seja, se a máquina pode ser parada em qualquer ponto de seu ciclo, de forma consistente e repetível.

A PAC GuardShield deverá ser montada a uma distância adequada do ponto de operação perigosa. Essa distância é chamada de Distância de segurança.

A ANSI/RIA 15.06 exige que o primeiro feixe da PAC GuardShield seja montado 300 mm (12 pol.) acima do piso em aplicações verticais. A altura de proteção da PAC GuardShield de três feixes é de 820 mm. A combinação de 300 mm (12 pol.) e 820 mm resulta em 1120 mm, o que atende às especificações da norma ANSI/RIA 15.06 de uma aplicação de "alcance". Ela exige que o fator de penetração de profundidade (Dpf) seja 48 pol. ao realizar o cálculo da distância de segurança.

A PAC GuardShield padrão tem um LED âmbar no receptor que é utilizado como auxílio no alinhamento. Esse LED começa a piscar quando a luz infravermelha do transmissor é “vista” pelo receptor. Esse LED apaga quando é alcançado o alinhamento ideal. Um laser externo (440L-ALAT) e um suporte de fixação (440L-AF6109) são oferecidos como acessórios para alinhar a PAC GuardShield.

Procedimento de alinhamento: PAC GuardShield padrão

Monte e conecte o transmissor e o receptor. Eles deverão estar paralelos um ao outro e estar posicionados na mesma altura.

Energize o sistema PAC GuardShield.

Gire o transmissor observando o LED âmbar no receptor para determinar o ponto no qual o indicador de estado ativado (LED verde) acende e o LED âmbar apaga.

Determine os ângulos máximos, à esquerda e à direita, e posicione a unidade no centro. Fixe bem todo o hardware garantindo que o indicador de alinhamento não acenda.

Desligue e religue o sistema para garantir que ele vai para o estado ativado ao ligar (indicador de alinhamento apagado).

A PAC GuardShield atende às especificações da norma IEC 61496 que exige que os dispositivos ópticos do transmissor e do receptor emitam e recebam luz infravermelha com ângulo máximo de $\pm 2,5^\circ$.

Essa especificação cria um caminho óptico estreito de luz infravermelha e assim torna um pouco mais difícil alinhar a PAC GuardShield na extensão máxima ou quando se utilizam espelhos de canto na aplicação para proteger dois ou três lados do perímetro.

Ao utilizar a PAC GuardShield em aplicações de proteção do perímetro, principalmente com espelhos de canto, é melhor utilizar a ferramenta de alinhamento a laser GuardMaster da Allen Bradley para facilitar o processo de alinhamento. O número da peça da ferramenta de alinhamento a laser é **440L-ALAT**. Também é necessário usar o suporte de fixação da GuardShield (**440L-AF6109**) para montar a ferramenta de alinhamento a laser no invólucro da PAC GuardShield.

A PAC GuardShield também é oferecida com sistema de alinhamento a laser integrado. Selecione os cód. cat. adequados para esse modelo da PAC GuardShield.

Procedimento de alinhamento para a PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado

1. Posicione adequadamente o par de PACs GuardShield a uma distância do ponto de operação perigosa, após calcular a distância de segurança.
2. Usando os suportes de fixação da PAC GuardShield, monte o transmissor e o receptor voltados um para o outro e posicionados na mesma direção. Uma referência será colocar os LEDs indicadores de frente um para o outro.
3. Ligue cada laser, colocando um dedo ou mão na frente de cada laser.
4. Ajuste o transmissor e o receptor de forma que ambos feixes de laser visíveis atinjam os alvos de laser opostos a cada laser. Um pequeno desvio do centro do alvo é permitido.

Várias PACs GuardShield

Ao montar duas ou mais PACs GuardShield muito próximas umas das outras, é possível que o receptor de um par de PACs GuardShield receba a luz infravermelha do transmissor de outro par de PACs GuardShield. Essa interferência óptica pode ser eliminada utilizando o recurso de Codificação do feixe da PAC GuardShield. A codificação de feixe altera o padrão de pulsos da luz infravermelha emitida por um transmissor da PAC GuardShield.

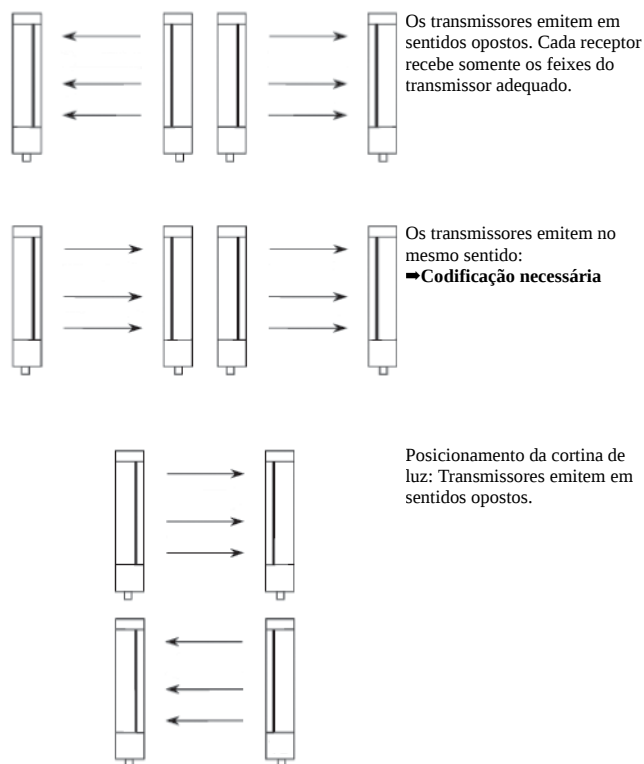


Figura 10: Várias opções de alinhamento da PAC GuardShield

Suportes de fixação

A PAC GuardShield é montada usando suportes de fixação em ângulo reto, fixados nas extremidades do transmissor e do receptor. Cada PAC GuardShield é fornecida com suportes de fixação radiais padrão e parafusos auto-atarrachantes. Poderá ser necessário utilizar suportes adicionais para montar a PAC GuardShield a uma distância de segurança adequada do local perigoso da máquina.

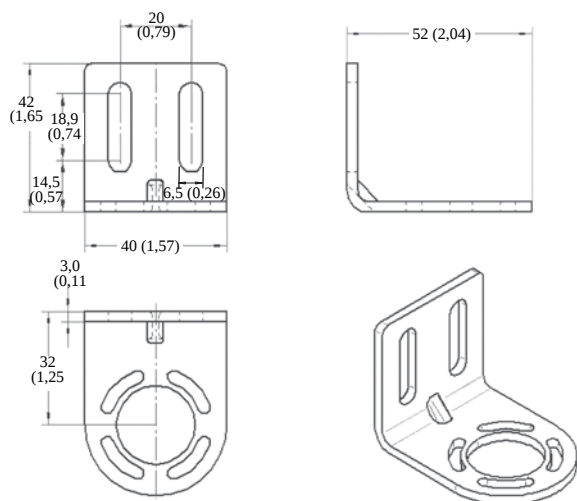


Figura 11: Suportes de fixação

Kits de isolamento de vibração

A Rockwell Automation oferece um kit de isolamento de choques e vibrações (440L-AF6120) para atenuar choques e vibrações excessivos em aplicações verticais da cortina de luz de proteção PAC GuardShield. Esse kit é mais eficaz em estender a vida operacional das cortinas de luz de proteção PAC GuardShield em aplicações com choques e vibrações excessivas, principalmente em aplicações nas quais os níveis de choques possam exceder 50 G.

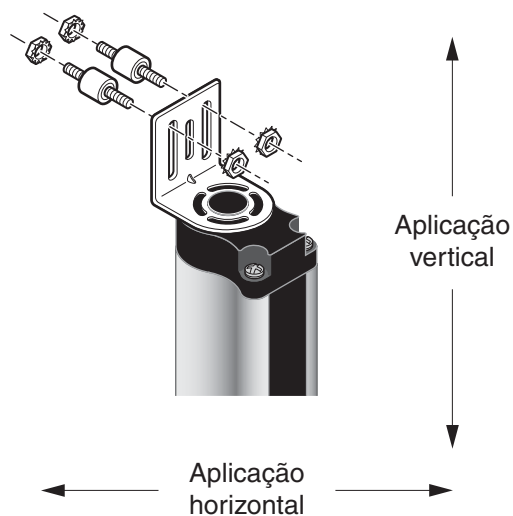


Figura 12: Kit de isolamento de vibração

A Rockwell Automation também oferece suportes de pedestal no piso para montagem das cortinas de luz GuardShield quando os níveis de choques e vibrações no equipamento sejam excessivamente altos. Esses suportes de montagem isolam as cortinas de luz GuardShield de receberem choques através do equipamento, mas a área imediatamente ao redor da máquina também poderá sofrer altos níveis de choques e vibrações, e então poderá ser necessário usar os kits de montagem contra choque ao montar as cortinas de luz nos suportes de montagem.

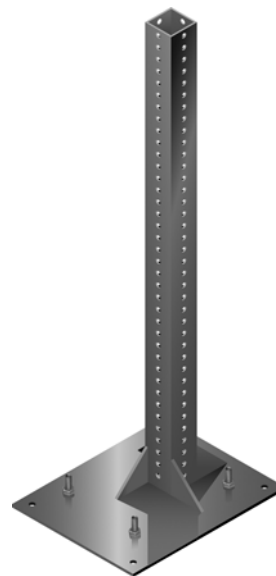


Figura 13: Suporte de piso com pedestal

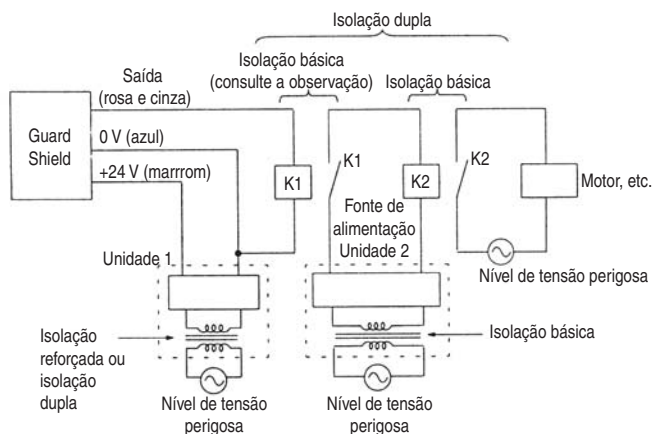
Instalação Elétrica

Conexões

Fonte de alimentação

A fonte de tensão externa (+24 Vcc) deverá atender aos requisitos da IEC 61496-1. Além disso, devem ser atendidas a seguintes especificações:

- Uma falha de alimentação curta, de 20 ms, deverá ser compensada pela fonte de alimentação.
- A fonte de alimentação deve ter isolamento duplo entre o lado primário e o lado secundário.
- A fonte de alimentação deve ser protegida contra sobrecarga.
- A fonte de alimentação deve corresponder às orientações da EWG (ambiente industrial).
- A fonte de alimentação deve corresponder às Diretrizes de Baixa Tensão.
- O condutor aterrado da fonte de alimentação deverá ser conectado a um condutor aterrado PE.
- O desvio máximo de níveis de tensão deve ser de 24 Vcc +/- 20%.



Conexão EDM

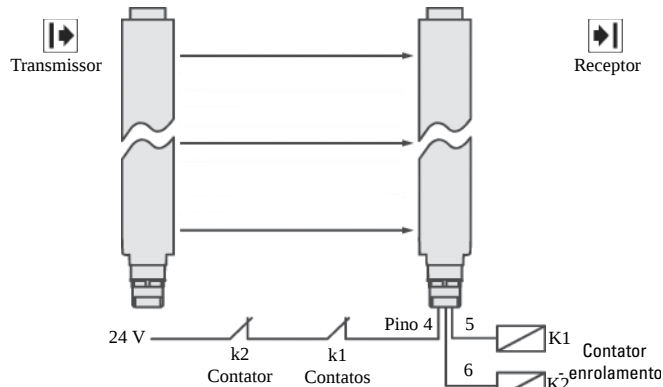


Figura 14: Conectando os elementos de contato à EDM

IMPORTANTE Não disponível para PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

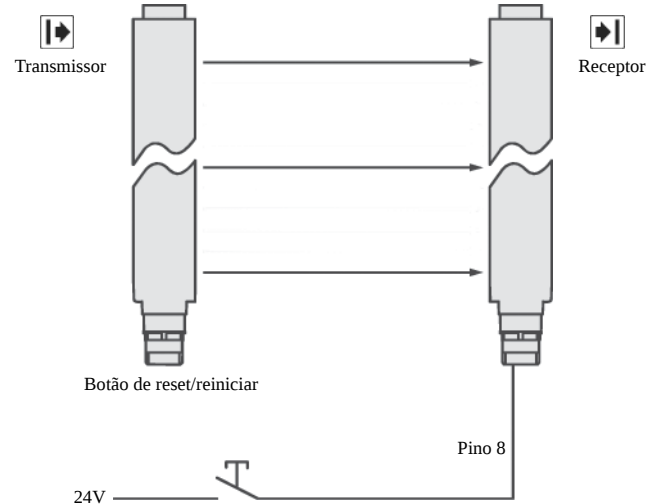
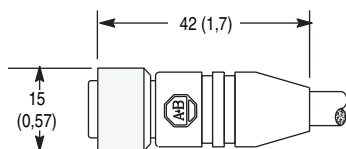


Figura 15: Conectando o botão de reset/reiniciar

IMPORTANTE Não disponível para a PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O.

Conexões [mm (pol.)]



Cabos/Conectores

O conector do transmissor da PAC GuardShield é um micro DC de quatro pinos oferecido com comprimento de cabo de 2 a 30 metros. O conector do receptor da PAC GuardShield é um micro DC de oito pinos oferecido com comprimento de cabo de 2 a 30 metros.

PAC GuardShield padrão e PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O

Conexão do transmissor Visão frontal do Micro DC fêmea	Cor	Nº pino	Sinal
			Transmissor
	Marrom	1	+24 Vcc
	Branco	2	Sem Conexão
	Azul	3	0 Vcc
	Preto	4	Sinal de teste da máquina

Observação: Não se espera que o transmissor seja conectado ao módulo do ArmorBlock Guard I/O.

Conector do receptor da PAC GuardShield padrão

Conexão do receptor Visão frontal do Micro DC fêmea	Cor	Nº pino	Sinal
			Receptor
	Branco	1	Saída auxiliar
	Marrom	2	+24 Vcc
	Verde	3	Terra
	Amarelo	4	EDM
	Cinza	5	OSSD 1
	Rosa	6	OSSD 2
	Azul	7	0 Vcc
	Vermelho	8	Início/Reinício

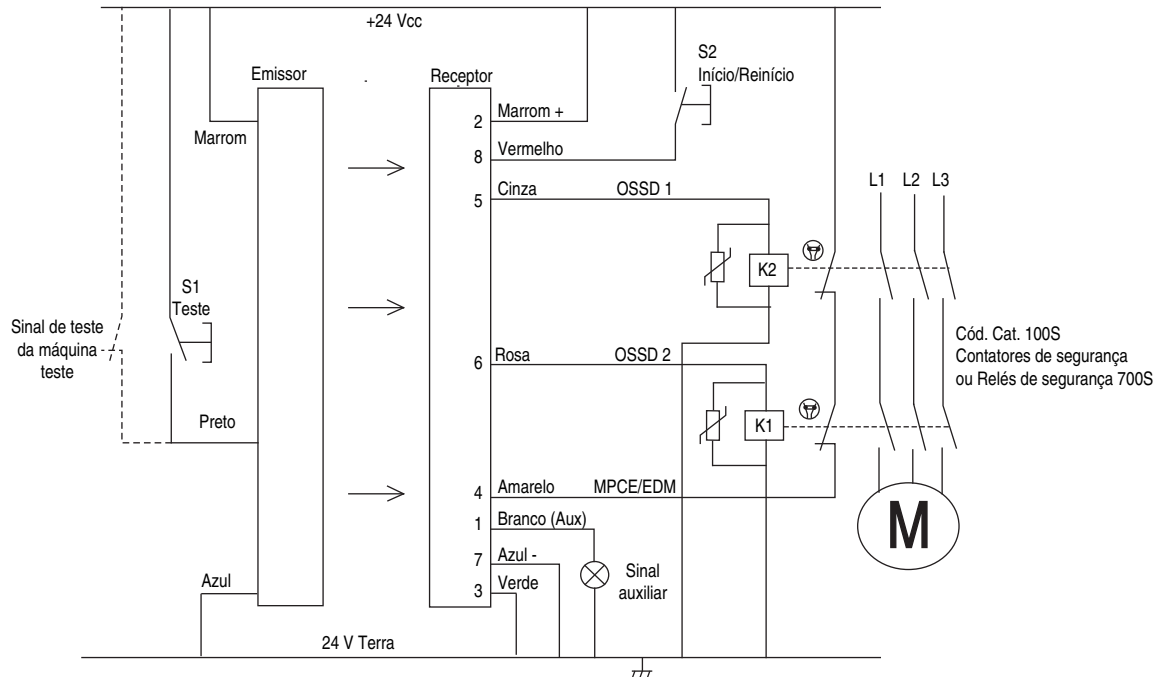
Conector do receptor da PAC GuardShield para conectividade com o ArmorBlock Guard I/O

Vista superior	Cor	Nº pino	Sinal
			Receptor
	Marrom	1	+24 V
	Branco	2	OSSD 2
	Azul	3	0 V
	Preto	4	OSSD 1
	Cinza	5	NF

Cabos de interconexão do receptor da PAC GuardShield para E/S do ArmorBlock

Cód. cat.	Descrição
889D-F5ACDM-0M3	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 12 pol.
889D-F5ACDM-1	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 1 metro
889D-F5ACDM-2	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 2 metros
889D-F5ACDM-5	Cabo de ligação M12 de seis pinos, 5 metros
889D-F5ACDM-10	Cabo de ligação M12 de sete pinos, 10 metros

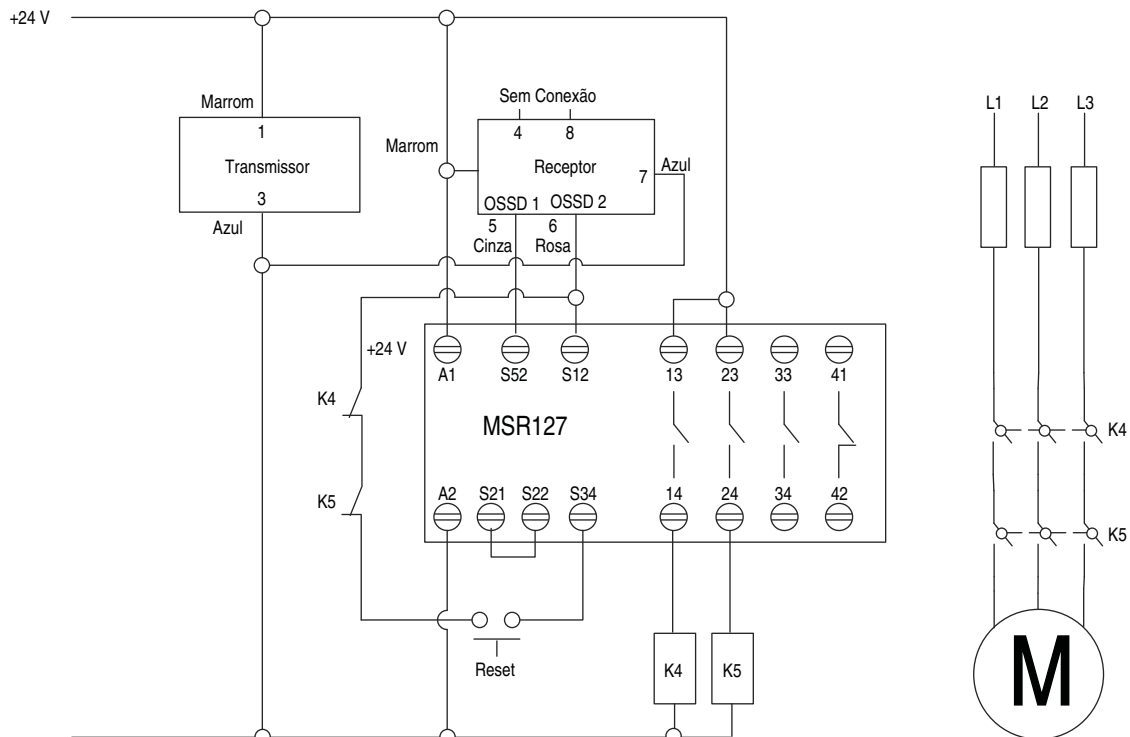
Esquema elétrico típico — Direto aos contatores



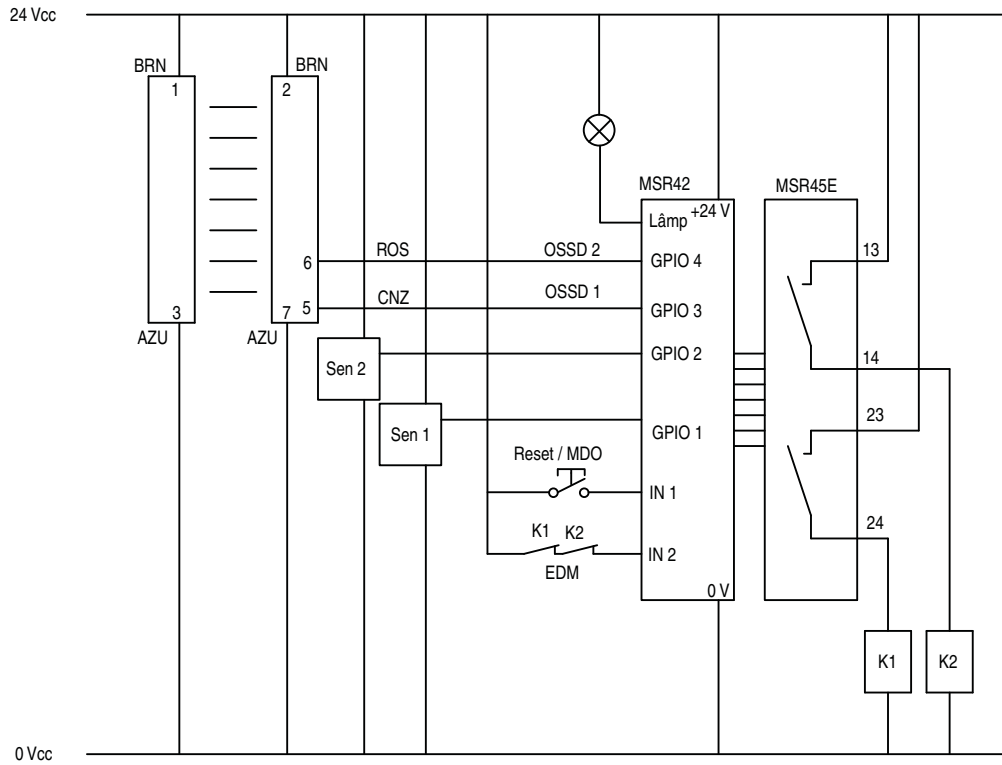
❶ Saída auxiliar que não é de segurança pode ser conectada a uma lâmpada, motor ou status a um CLP.

Observação: Se MPCE/EDM for ativado na PAC GuardShield, a aplicação exigirá um contator de segurança. Se MPCE/EDM não for utilizado, K1 e K2 podem ser contatores padrão.

Esquema elétrico típico — Para o Módulo de relé de segurança MSR127

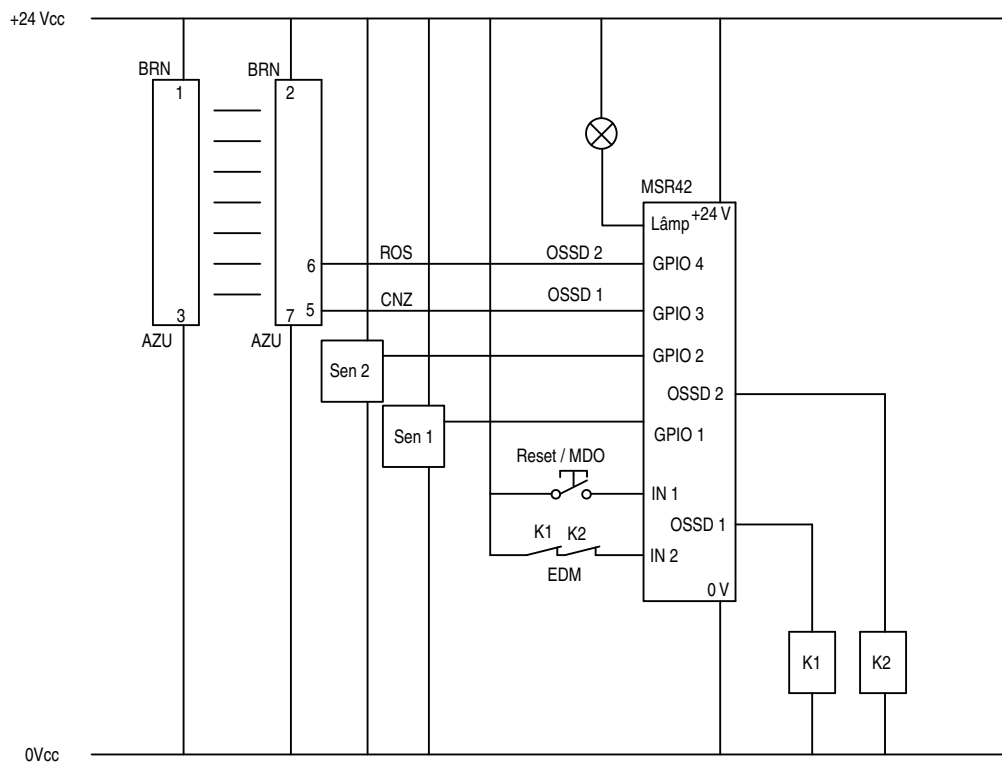


Cortina de luz GuardShield conectada a MSR42/MSR45E com Muting de dois sensores



Observação: É necessário usar a interface óptica (445L-AF6150) para programar a MSR42.

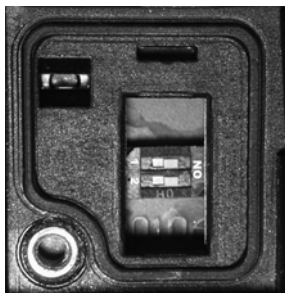
Cortina de luz GuardShield conectada a MSR42 com Muting de dois sensores



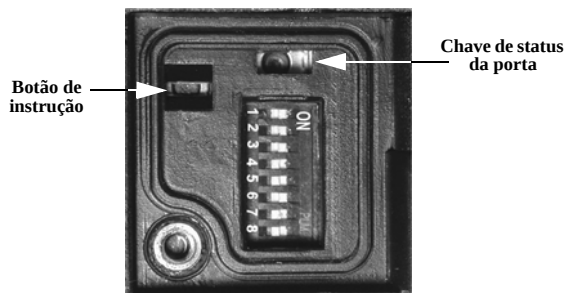
Observação: É necessário usar a interface óptica (445L-AF6150) para programar a MSR42.

Configuração do sistema

Configurações das minisseletores — Transmissor



Configurações da minisseletores — Receptor



Após a montagem, a conexão elétrica e o alinhamento da cortina de luz de proteção PAC GuardShield, agora é possível configurar seu sistema.

Para iniciar a configuração do sistema, use a ferramenta de segurança fornecida para afrouxar o parafuso na porta de configuração.

Observação: O parafuso da porta de configuração é um parafuso prisioneiro.

Observação: O transmissor só pode ser configurado para codificação de feixe e Sinal de teste da máquina. Se nenhuma dessas configurações for exigida, então bastará configurar o receptor da PAC GuardShield.

Identifique e ajuste as minisseletores adequadas para a configuração desejada.

A identificação e a função das minisseletores são explicadas nas tabelas abaixo.

Siga o Procedimento da função de instrução para reconfigurar a PAC GuardShield.

IMPORTANTE

Após cada reconfiguração da PAC GuardShield, teste o sistema para avaliar a configuração correta e a operação antes de colocar a máquina protegida em operação.

Quando fornecidas de fábrica, as seguintes configurações estão definidas.

Receptor — Configurações de fábrica

Chave	Função da chave	Configuração padrão	Descrição
1	A Ativação — Combinação de modo ativa um dos seguintes modos: Apenas proteção, Iniciar intertravamento, Reiniciar intertravamento	ON	Apenas proteção
2		ON	
3	Monitoração de MPCE desativada	ON	Desativada
4	Não usada	OFF	
5	Não usada	OFF	
6	Não usada	OFF	
7	Definir codificação do feixe	OFF	Desativada
8	Não usada	OFF	

Transmissor — Configurações de fábrica

Chave	Função da chave	Configuração padrão	Descrição
1	Definir codificação do feixe	OFF	Desativada
2	Sinal de teste da máquina	OFF	OFF: Sinal alto ativo — Sem conexão ou conectar normalmente aberto ON: Sinal baixo ativo — Conectar N/F

Configurações para modo de operação — Receptor

Chave 1	Chave 2	Condição	Operação
ON	ON	Apenas proteção	ON/OFF Operação
OFF	ON	Iniciar intertravamento (Botão pulsador Reset)	Intertravamento na inicialização — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo
OFF	OFF	Reiniciar Intertravamento	Intertravamento na interrupção de área de detecção — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo
ON	OFF	Iniciar Intertravamento	Intertravamento na inicialização — Reinicializar interrupção/restauração da área de detecção por <1 segundo

ATENÇÃO



Cada modificação nas minisseletores deverá ser armazenada na memória do dispositivo por meio da Função de instrução. Somente alterar a posição da minisseletores não altera a condição da GuardShield. É necessário primeiro alterar a posição da minisseletores e depois realizar a função de instrução. Se as alterações foram ativada na GuardShield, o LED âmbar piscará três vezes como uma confirmação visual de que a alteração foi aceita.

IMPORTANTE

As cortinas de luz PAC GuardShield com Conectividade ArmorBlock Guard I/O são configuradas de fábrica como cortinas de luz PAC GuardShield padrão. Porém, a única funcionalidade configurável é a codificação do feixe. Todas as demais funções configuráveis foram desativadas.

Função de instrução

Procedimento:

- Etapa 1** Abra a tampa da terminação (o LED pisca: o Receptor tem o LED vermelho, o Transmissor tem o LED âmbar).
- Etapa 2** Selecione a configuração da minisseletores.
- Etapa 3** Pressione e mantenha pressionado o Botão de instrução. O LED amarelo piscará a 10 Hz (10 vezes por segundo).



- Etapa 4** O LED amarelo irá parar de piscar enquanto o botão estiver pressionado. Após o LED amarelo parar de piscar, solte o botão de instrução em dois segundos.
- Após o LED amarelo piscar três vezes a função estará ativada.
- Etapa 5** Feche e prenda a tampa.

IMPORTANTE As portas no transmissor e no receptor deverão ser fechadas para que a PAC GuardShield opere.

Se o procedimento de instrução da PAC GuardShield não for concluído corretamente, a unidade permanecerá no modo de operação anterior.

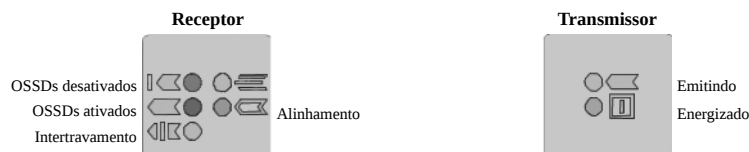
Quando a função de instrução for concluída e a porta for trancada, verifique se o modo de operação mudou para o modo desejado.

Guia de solução de problemas

A cortina de luz executa um auto-teste após a inicialização. Se ocorrer um erro, uma combinação adequada de sinais será enviada pelos LEDs ao transmissor e ao receptor.

Nº da condição	Descrição do erro	Ação
6	Falha interna, receptor	• Verifique a configuração do transmissor e do receptor • Substitua o receptor
7	Falha interna, transmissor	• Verifique a configuração do transmissor e do receptor • Verifique o campo de proteção do transmissor/receptor • Verifique as conexões do transmissor/receptor • Substitua o transmissor
8	Falha externa	• Verifique se as conexões das saídas de OSSD têm curto-circuito para +24 Vcc ou terra (cabos, dispositivos conectados) • Substitua o receptor
9	Falha externa (Erro de MPCE) A função Relé de monitoração é ativada e após limpar o OSSD o relé de monitoração de entrada não reconhece uma mudança de estado.	• Verifique a conexão do relé de monitoração • Verifique se o relé conectado tem contatos fechados (se OSSD estiver ativado — o relé de monitoração de entrada deverá ter nível de terra, se o OSSD estiver desativado — o relé de monitoração de entrada deverá ter +24 V) • Ligue somente após desligar/ligar a energia
10	Modo de configuração (Receptor)	• A tampa das minisseletores de configuração no receptor está aberta
11	Modo de configuração (Transmissor)	• A tampa das minisseletores de configuração no transmissor está aberta

Indicadores de status do sistema



Nº da condição	LEDs do receptor					LEDs do transmissor	
	OSSDs OFF Vermelho	OSSDs ON Verde	Amarelo	Alinhamento Âmbar	Intertravamento Amarelo	Energi- zado Âmbar	Emitindo Amarelo
1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
3	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
5	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
6	PISCA	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
7	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PISCA	ON
8	PISCA	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
9	PISCA	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
10	PISCA	OFF	TRANS DADOS ❶	OFF	OFF	ON	ON
11	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	PISCA	TRANS DADOS ❶

6 a 11 = Condições de falha

❶ Transmissão de dados — interface de configuração de fábrica — não disponível para uso fora da fábrica

A taxa de piscar é aproximadamente 2 Hz (2 vezes por segundo)

Nº da condição	Descrição
1	Modo de Apenas proteção, cortina de luz desobstruída (alinhada, não em intertravamento)
2	Modo de Apenas proteção, cortina de luz interrompida (alinhada, não em intertravamento)
3	Modo de Apenas proteção, desalinhada (não em intertravamento)
4	Em iniciar ou reiniciar intertravamento (alinhado)
5	Entrada de teste do transmissor ativa (pino 4)
6	Falha interna, receptor
7	Falha interna, transmissor
8	Falha externa (curto para terra no OSSD, para +V ou conexão cruzada)
9	Falha externa (Erro de MPCE/EDM)
10	Modo de configuração (porta de acesso ao receptor aberta)
11	Modo de configuração (porta de acesso ao transmissor aberta)

Observação: Para as condições de falha de 6 a 11, consulte o Guia de solução de problemas na página 19.

ATENÇÃO

Confirme que retirou toda a alimentação da máquina, e que o sistema de segurança está desconectado durante a instalação elétrica.

IMPORTANTE

Antes de energizar o sistema da PAC GuardShield, a pessoa responsável deverá revisar a seguinte Lista de verificação.

Lista de verificação

Antes de iniciar a PAC GuardShield, a pessoa responsável deverá revisar a seguinte Lista de verificação.

Verificação dos cabos antes de iniciar:

1. o A fonte de alimentação só está conectada à PAC GuardShield.
2. o A fonte de alimentação é um equipamento de 24 Vcc, que obedece a todas as normas aplicáveis da Diretriz de Máquina 2006/42/EC, e ao padrão do produto (IEC 61496).
3. o A polaridade correta da fonte de alimentação na PAC GuardShield.
4. o O cabo de conexão do transmissor está corretamente conectado ao transmissor, o cabo de conexão do receptor está corretamente conectado ao receptor.
5. o O isolamento duplo entre a saída da cortina de luz e o potencial externo está garantido.
6. o As saídas da OSSD não estão conectadas a +24 Vcc.
7. o Os elementos de chaveamento conectados (carga) não estão conectados a 24 Vcc.
8. o Não há conexão a uma fonte de alimentação convencional.
9. o Se duas ou mais PAC GuardShields forem utilizadas, certifique-se de que cada sistema está instalado corretamente, para evitar interferência óptica.

Ligue a PAC GuardShield e verifique sua função observando o seguinte:

10. o Dois segundos após ligar, o sistema começa a funcionar corretamente, se o campo de proteção estiver desobstruído.

Instruções de segurança — manutenção

ATENÇÃO



Nunca opere a PAC GuardShield antes de realizar a seguinte inspeção: A inspeção incorreta pode provocar ferimentos sérios ou mesmo fatais.

Observação:

1. Por questões de segurança, todos os resultados de inspeções devem ser registrados.
2. Somente pessoas que conheçam claramente o funcionamento da PAC GuardShield e da máquina poderão realizar uma inspeção.
3. Se o instalador, engenheiro de planejamento e o operador forem diferentes pessoas, confirme se o usuário tem informações disponíveis suficientes para realizar a inspeção.

Inspeção diária

1. o A abordagem das peças perigosas da máquina só deve ser possível passando pelo campo de proteção da PAC GuardShield.
2. o Os operadores não poderão entrar na área de detecção enquanto estiverem trabalhando com partes perigosas da máquina.
3. o A distância de segurança da aplicação é maior que o valor calculado.
4. o A cobertura óptica frontal não está arranhada nem suja.

Opere a máquina e verifique se movimentos perigosos param a máquina, nas seguintes circunstâncias:

5. o O campo de proteção é interrompido.
6. o Movimentos perigosos da máquina param imediatamente, se o campo de proteção for interrompido pela haste de teste diretamente na frente do transmissor, diretamente na frente do receptor e no espaço intermediário entre o transmissor e o receptor.
7. o Nenhum movimento junto à máquina perigosa ao interromper completamente qualquer um dos feixes da PAC.
8. o A fonte de alimentação da PAC GuardShield está desligada.

IMPORTANTE

Se qualquer uma das condições acima não interromper a movimentação de partes perigosas da máquina, não permita que a máquina protegida entre em operação.

Inspeção semestral

Verifique os seguintes itens a cada seis meses ou sempre que a configuração da máquina for alterada.

1. o A máquina para ou não obstrui nenhuma função de segurança.
2. o As últimas modificações na máquina ou nas conexões não afetaram o sistema de controle.
3. o As saídas da PAC GuardShield estão corretamente conectadas à máquina.
4. o O tempo total de resposta da máquina é menor que o valor calculado.
5. o Os cabos e conectores da PAC GuardShield não apresentam falhas.
6. o Suportes de fixação, tampas e cabos estão fixados com firmeza.

Limpeza

Se a cobertura óptica frontal da PAC GuardShield estiver suja, as saídas da PAC GuardShield desligam. Limpe com um pano macio, sem pressionar com força. Não aplique produtos de limpeza agressivos, abrasivos nem capazes de arranhar a superfície.

Código de data

Bul/Type	440L	Ser Rev		Ambient Temp	-10.....+55C
Part No.	R4A2500YD	A B		Power Consumption	7W max.
Ref No.	AA00AA00	Made in	Jun, 2010	Supply Voltage	24V DC +/-20%
 Allen-Bradley			Safety Parameters Type 4/Cat.4 IEC61496/ EN ISO 13849 EN62061/ IEC61508 Operating Instructions PN-11790		
 GuardMaster Rockwell Automation 2 Executive Dr. Chelmsford MA. 01824 978-441-9500 Product of Mexico			GuardShield TM PAC Degree of Protection IP65 # of Beams/Spacing 2/520mm Range 0.3-16m Protective Height 500mm Response Time with Coding <30ms Response Time w/o Coding <20ms		
Bul/Type	440L	Ser Rev			
Part No.	R4A2500YD	A B			

Local de fabricação	Ano de fabricação	Semana de fabricação
X	X*	XX
M ou 4K	R	02
M representa Manchester, NH foi substituído por 4K que indica Monterrey, México		
* J=2004 K=2005 L=2006 M=2007 N=2008 P=2009 R=2010		S=2011 T=2010 U=2013 V=2014 W=2015 Y=2016 Z=2017

Figura 16: Explicação do código de data

Especificações técnicas

Feixes luminosos	Espaçamento de 3/400 mm (440L-P4A3400YD) Espaçamento de 2/500 mm (440L-P4A2500YD)
Campo de proteção	820 mm (31,8 pol.) três feixes, 520 mm (20,4 pol.) dois feixes
Faixa	16 m (52,5 pés)
Tempo de resposta	OSSD – Ativado para desativado : (Tempos de reação); 20 ms não codificado; 30 ms codificado
Fonte de alimentação	24 Vcc +/-20%; A fonte de alimentação deverá atender aos requisitos da IEC 60204-1 e da IEC 61496-1.
Consumo de alimentação	400 mA máx. (sem carga)
Transmissor IV	LED infravermelho (comprimento de onda de 870 nm)
Ângulo de abertura	Até ± 2,5° para o transmissor e o receptor
Condição de operação	Transmissor IV ativado
Funções	Apenas proteção: Iniciar intertravamento: Reiniciar intertravamento: Monitoração de relé: Codificação: Função de teste: Operação ativ/desativ com área de detecção livre/desobstruída Intertravamento na inicialização — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo normalmente aberto (ou interrupção/restauração da cortina de luz) Intertravamento na interrupção do campo de detecção — Reinicializar tocando um botão de contato momentâneo normalmente aberto Monitorar um interruptor de contato da instalação Poderá ser necessária para alinhamento de multiplex Acionamento do teste do sistema por interruptor externo
Transmissor - entradas	Duração mínima de 100 ms
Sinal de teste da máquina	Nível de tensão para 0 lógico (baixo): 0 a 5Vcc Nível de tensão para 1 lógico (alto): > 16 Vcc
Receptor - entradas	Lógica baixa
Iniciar/reiniciar intertravamento	Duração mínima de 100 ms; duração máxima de 900 ms
	Nível de tensão para 0 lógico (baixo): 0 a 5Vcc Nível de tensão para 1 lógico (alto): > 16Vcc
MPCE	300 ms após a ativação do OSSD
	Nível de tensão para 0 lógico (baixo): 0 a 5Vcc Nível de tensão para 1 lógico (alto):> 16Vcc
Saídas:	Duas saídas em estado sólido, capacidade máx. de chaveamento de 500 mA (resistiva/indutiva), protegidas contra curto-circuito, tensão residual máx. 2V (excl. queda de tensão nos cabos)
Saídas de segurança (OSSDs)	Saída em estado sólido, consumo máx. de energia de 500 mA (resistiva/indutiva), tensão residual máx. de 2V — saída não segura
Saída auxiliar	Corrente de fuga máx. no estado desativado: 1 mA Carga capacitiva máx.: 0,18 uF
Indicadores de status no receptor	
Estado ativado	Sempre ativado quando o sistema está no estado ativado (LED verde)
Estado desativado	Sempre ativado quando o sistema está no estado desativado (LED vermelho)
Alinhamento	Acende na interrupção do campo de proteção ou se ocorrer uma falha
Intertravamento	Acende se o sinal de entrada estiver muito fraco (LED âmbar)
	Acende quando a cortina de luz está no modo de iniciar ou reiniciar intertravamento (LED amarelo)
Indicadores de status do emissor	
Energizado	Acende quando a tensão está ativada (LED âmbar)
Emitindo	Sempre aceso quando o transmissor está ativo (LED amarelo)
Conectores QD	Transmissor: Conector M12 de quatro pinos; receptor: conector M12 de oito pinos para PAC GuardShield padrão e PAC com sistema de alinhamento a laser integrado, PAC GuardShield com ArmorBlock I/O: conector M12 de cinco pinos
Comprimento do cabo	Máximo de 30 m (100 pés), Resistência máxima: 5 ohms
Temperatura ambiente	Durante a operação: -10 a 55°C (14 a 131°F); Armazenagem: -25 a 75°C (-13 a 167°F)
Umidade do ar	Até 95% (sem condensação) entre 20°C e 55°C (68°F e 131°F)
Grau de proteção do gabinete	IP65
Resistência a vibração	Conforme as normas IEC 61496-1, IEC 60068-2-6 Frequência 10 a 55 Hz Amplitude 0,35 mm
Choques	Conforme as normas IEC 61496-1, IEC 60068-2-29 Aceleração 10 G, Duração 16 ms
Material	Invólucro: Alumínio; Tampa: PMMA (acrílico)
Dimensões (seção de corte)	Aprox. 40 x 50mm (1,57 x 1,96 pol.)
Acessórios incluídos	Suportes de fixação, instruções de operação, ferramenta de segurança, ferramenta plástica para configurar as minisseletoras e a função de instrução
Aprovações	IEC 61496 Partes 1 e 2, UL 61496 Partes 1 e 2, UL 1998
Classificação de segurança	Tipo 4 conforme EN/IEC 61496, Categoria 4 EN/ISO 13849, SIL 3, IEC 61508, SIL CL3, EN 62061, PLe, EN/ISO 13849
PFHd (probabilidade média de falha perigosa/h)	Sistema independente: $9,51 \times 10^{-9}$; Sistema em cascata (host/convidado): $1,95 \times 10^{-8}$; Sistema em cascata (host/convidado/convidado): $2,75 \times 10^{-8}$
T _M (tempo da missão)	20 anos (EN ISO 13849)
Comprimento de onda do transmissor	870 nm

PAC GuardShield padrão

Cód. cat.	Espaçamento dos feixes	Nº de feixes	Altura de proteção [mm (pol.)]
440L-P4A2500YD	500	2	520 (20,4)
440L-P4A3400YD	400	3	820 (32,2)

Observação: As cortinas de luz PAC GuardShield são vendidas em pares. Para selecionar um transmissor ou receptor, substitua o “P” no cód. cat. por um “T” para o transmissor e um “R” para o receptor.

PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado

Cód. cat.	Espaçamento dos feixes	Nº de feixes	Altura de proteção [mm (pol.)]
440L-P4AL2500YD	500	2	520 (20,4)
440L-P4AL3400YD	400	3	820 (32,2)

Observação: As PACs GuardShield com alinhamento a laser integrado são vendidas em pares. Para selecionar um transmissor ou receptor, substitua o “P” no cód. cat. por um “T” para o transmissor e um “R” para o receptor.

PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado e conectividade com ArmorBlock Guard I/O

Cód. cat.	Espaçamento dos feixes	Nº de feixes	Altura de proteção [mm (pol.)]
440L-P4AL2500YA	500	2	520 (20,4)
440L-P4AL3400YA	400	3	820 (32,2)

Observação: As PACs GuardShield com conectividade com o ArmorBlock Guard I/O são vendidas em pares. O par consiste de uma PAC GuardShield padrão com transmissor integrado de alinhamento a laser com M12 de quatro pinos com desconexão rápida (440L-T4AXXXYD). Para selecionar receptor, substitua o “P” no cód. cat. por um “R” para o receptor.

Cód. cat. Explicação

440L - P 4 A X XXX Y D

- 440L** - Código de catálogo
- P** - P = Par, T = Transmissor, R = Receptor
- 4** - Categoria Tipo 4
- A** - PAC
- X** - Nº de feixes (dois ou três)
- XXX** - Espaçamento dos feixes (400mm ou 500mm)
- Y** - Classificação ambiental IP65
- D** - Opção de conector Micro QD

440L - P 4 A L X XXX Y A

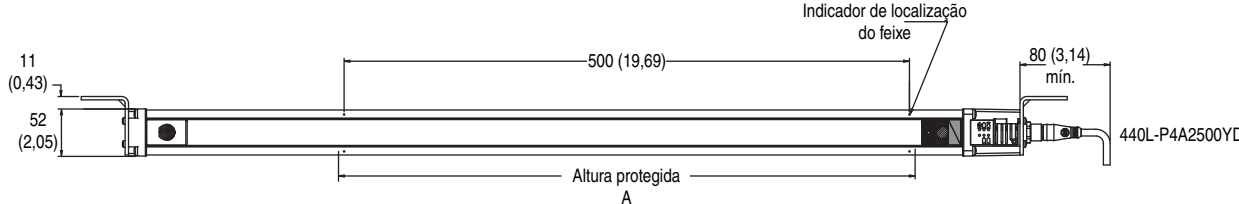
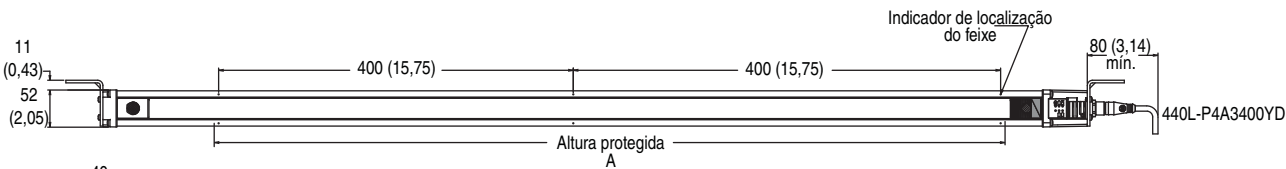
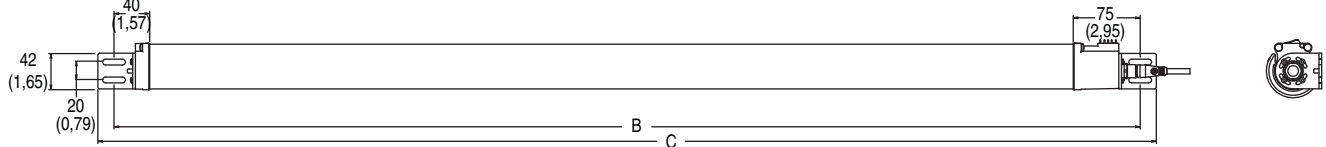
- 440L** - Código de catálogo
- P** - P = Par, T = Transmissor, R = Receptor
- 4** - Tipo 4
- A** - PAC
- L** - L = Sistema de alinhamento a laser integrado
- X** - Nº de feixes (dois ou três)
- XXX** - Espaçamento dos feixes (400 ou 500 mm)
- Y** - Classificação ambiental IP65
- A** - Opções de conector ❶

❶ D para M12 QD e A para M12 de cinco pinos para o ArmorBlock Guard I/O

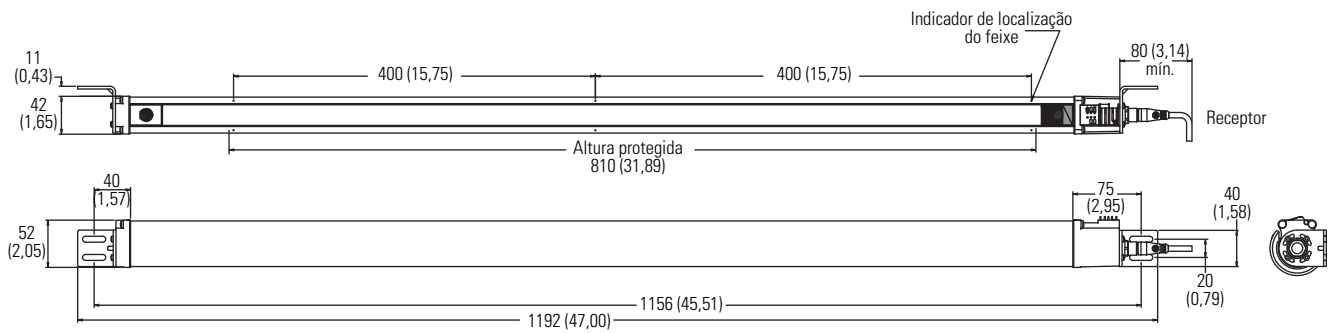
Lista de materiais para proteção de três lados usando suportes de pedestal no piso e espelhos de canto com uma PAC GuardShield de três feixes sem conjuntos de cabos.

Qtd.	Descrição	Cód. cat.
1	Par de PACs GuardShield de três feixes	440L-P4A3400YD
2	Espelho de canto estreito de 1050 mm	440L-AM0751050
	Espelho de canto largo de 1050 mm	440L-AM1251050
4	Suporte de piso com pedestal	440L-AMSTD

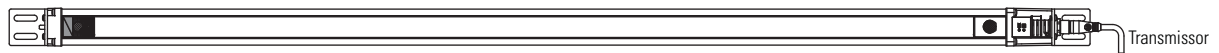
Dimensões [mm (pol.)]

			
			
			
A	B	C	
Altura de proteção [mm (pol.)]	Valor de montagem [mm (pol.)]	Comprimento total [mm (pol.)]	Cód. cat.
820 (32,3) ±0,02	1076 (42,4)	1112 ±1,5 (43,8) ±0,06	440L-P4A2500YD
520 (20,5) ±0,02	756 (29,8)	792 ±1,5 (31,2) ±0,06	440L-P4A3400YD

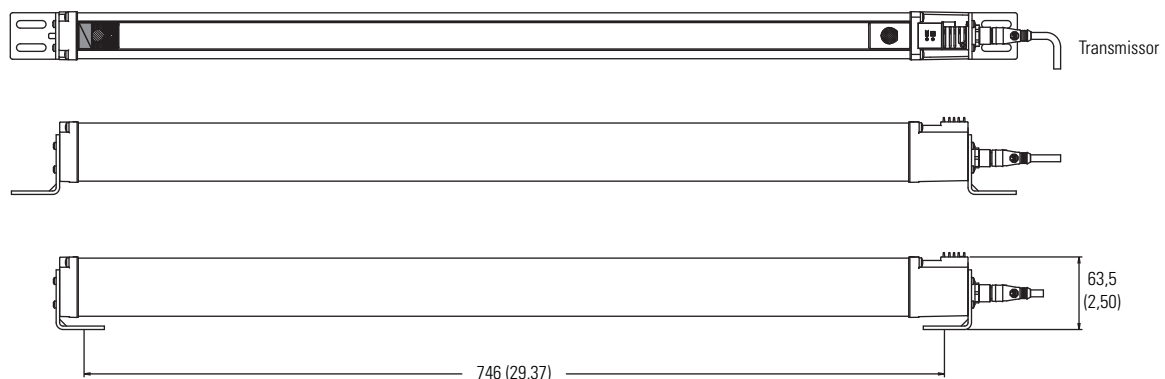
Instruções de Instalação da Cortina de Luz de Proteção PAC GuardShield™



440L-P4A3400YD consiste de um par
440L- transmissor T4A3400YD e receptor 440L-R4A3400YD

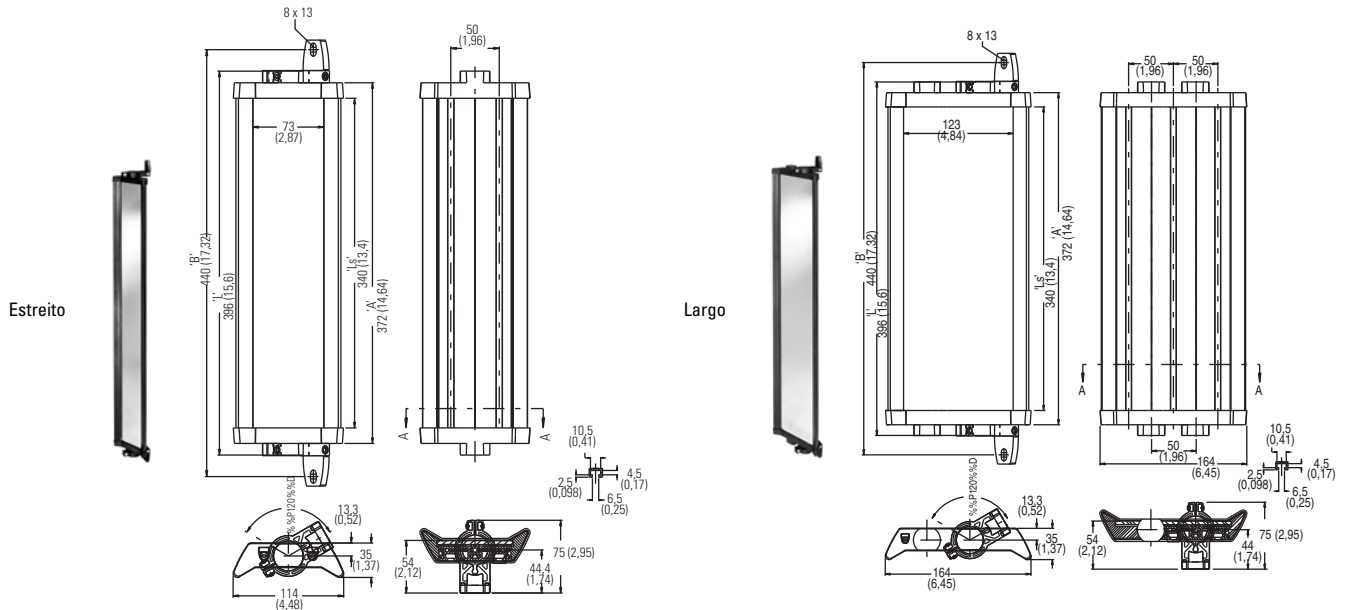


440L-P4A2500YD consiste de um par
440L- transmissor T4A2500YD e receptor 440L-R4A2500YD



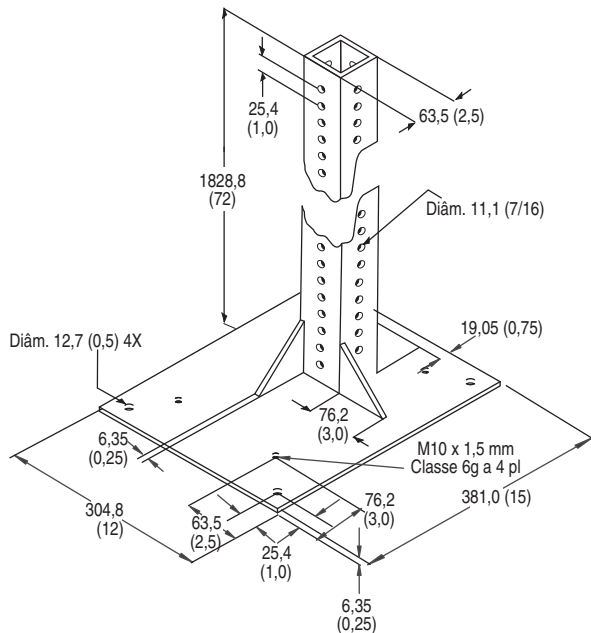
Acessórios

Espelhos de canto



Cód. cat. Cortina de luz	Cód. cat. Espelho
440L-P4A3400YD 440L-P4AL3400YD 440L-P4AL3400YA	Estreito — 440L-AM0751050 Largo — 440L-AM1251050
440L-P4A2500YD 440L-P4AL2500YD 440L-P4AL2500YA	Estreito — 440L-AM0750750 Largo — 440L-AM1250750

Suporte de colunas de espelhos e montagem de cortina de luz PAC GuardShield de dois ou três feixes — 440L-AMSTD



Obs.: Dois suportes de fixação GuardShields são fornecidos com cada par de suportes de piso 440L-AMSTD.

Figura 17: Suporte de piso com pedestal

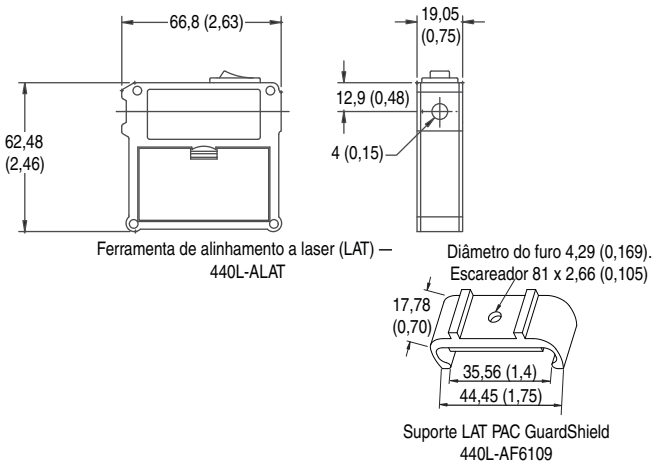
Gabinetes de jato de líquido da GuardShield

	Cód. cat.	
	PAC	Kit do gabinete
	440L-P4A3400YD	440L-AGST960
	440L-P4A2500YD	440L-AGST640

Observação: Os Gabinets de jato de líquido da GuardShield são projetados para uso somente com cortinas de luz PAC GuardShield padrão.

Ferramenta de alinhamento a laser (usada na GuardShield padrão)

Exige o suporte 440L-AF6109 montado na frente da PAC GuardShield

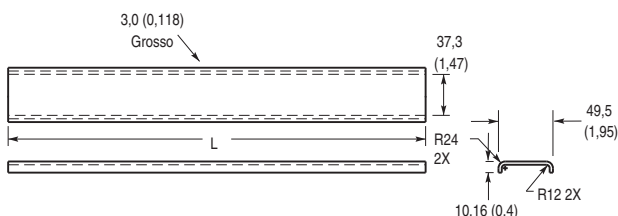


Blindagens de solda

As blindagens de solda PAC GuardShield são vendidas em pares.

Essas blindagens de solda de policarbonato são dispositivos descartáveis que protegem a janela frontal da PAC GuardShield contra danos.

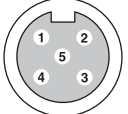
Dimensões [mm (pol.)]

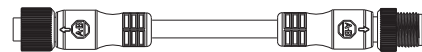


Par de blindagens de solda da GuardShield

Cód. cat. PAC GuardShield	Cód. cat. GuardShield Blindagem de solda	Dimensão "L" [mm (pol.)]
440L-P4A2500YD	440L-AGWS0640	655,3 (25,8)
440L-P4A3400YD	440L-AGWS0960	975,4 (38,4)
440L-P4AL2500YD	440L-AGWS0800	815,3 (32,1)
440L-P4AL2500YA		
440L-P4AL3400YD	440L-AGWS1120	1135,3 (44,7)
440L-P4AL3400YA		

PAC GuardShield com conectividade com o ArmorBlock

Vista superior	Cor	Nº pino	Sinal
			Receptor
	Marrom	1	+ 24V
	Branco	2	OSSD 2
	Azul	3	0 V
	Preto	4	OSSD 1
	Cinza	5	NF



Exemplo de cabos de ligação

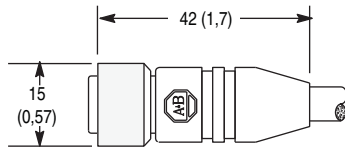
Cabos de interconexão — Conexão de E/S do ArmorBlock

Cód. cat.	Descrição
889D-F5ACDM-0M3	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 12 pol.
889D-F5ACDM-1	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 1 metro
889D-F5ACDM-2	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 2 metros
889D-F5ACDM-5	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 5 metros
889D-F5ACDM-10	Cabo de ligação M12 de cinco pinos, 10 metros

IMPORTANTE

O par de PACs GuardShield com conectividade ArmorBlock Guard I/O tem um conector M12 de cinco pinos com desconexão rápida no receptor ligado para conectar ao conector de cinco pinos do ArmorBlock. O transmissor no par de GuardShields é um transmissor PAC GuardShield padrão com um sistema de alinhamento a laser integrado oferecido com um conector M12 de quatro pinos com desconexão rápida. É possível conectar a esse transmissor um conjunto de cabos M12 de quatro pinos padrão ou o cabo de ligação com conector M12 de cinco pinos e desconexão rápida.

Conjunto de cabos PAC GuardShield



Para conexão a PAC GuardShield e PAC GuardShield com alinhamento a laser integrado

Cód. cat.	Descrição [m (pés)]
889D-F8AB-2	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 2 (6,5)
889D-F8AB-5	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 5 (16,4)
889D-F8AB-10	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 10 (32,8)
889D-F8AB-15	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 15 (49,2)
889D-F8AB-20	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 20 (65,6)
889D-F8AB-30	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de oito pinos, 30 (98,4)

Para conexão a transmissores PAC GuardShield

Cód. cat.	Descrição
889D-F4AC-2	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 2 (6,5)
889D-F4AC-5	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 5 (16,4)
889D-F4AC-10	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 10 (32,8)
889D-F4AC-15	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 15 (49,2)
889D-F4AC-20	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 20 (65,6)
889D-F4AC-30	Conjunto de cabos axial fêmea Micro DC de quatro pinos, 30 (98,4)

Declaração de Conformidade da CE

O abaixo assinado, representando o fabricante

e os representantes autorizados estabelecidos na Comunidade

Rockwell Automation, Inc.
2 Executive Drive
Chelmsford, MA 01824
EUA

Rockwell Automation BV
Rivium 1e Straat, 23
2209 LE Capelle aan den IJssel
Holanda

Por meio deste declara que os Produtos: **Cortinas de Luz de Proteção Tipo 4 GuardShield™**

Identificação do produto (marca e código de catálogo/número da peça):

Allen-Bradley / Guardmaster Série 440L

(use como referência a lista anexa de códigos de catálogo)

Função de proteção do produto:

A Série 440L Tipo 4 de cortinas de luz de proteção são dispositivos optoeletrônicos de proteção ativa (AOPDs) com resoluções de 14mm e 30mm, ou vários feixes com diversos espaçamentos do feixe. Essas cortinas de luz de proteção têm verificação automática e são instaláveis em cascata, e são adequadas para aplicações até a Categoria de Proteção 4 (EN ISO 13849-1) e SIL3 (EN 61508).

Estão em conformidade com as especificações essenciais da(s) seguinte(s) Diretiva(s) da CE quando instalados conforme as instruções de instalação contidas na documentação do produto:

2004/108/EC

EMC Directive

2006/42/EC

Machinery Directive

E que os padrões e/ou especificações técnicas referenciadas abaixo foram aplicados:

EN 55022:1998 +A1:2000

Equipamentos de tecnologia de informação – Características de interferência de rádio - Limites e métodos de medição

+A2:2003

EN 61496-1:2004 + A1:2008

Segurança das máquinas – Equipamento de proteção eletro-sensível – Parte 1: Especificações e testes gerais

CLC/TS 61496-2:2006

Segurança das máquinas – Equipamento de proteção eletro-sensível – Parte 2:

IEC 61496-2:2006

As especificações de cada equipamento usando dispositivos optoeletrônicos de proteção ativos (AOPDs)

EN 61508:2001

A segurança funcional de sistemas relativos à segurança elétrica, eletrônica, programáveis

EN 62061:2005

Segurança da máquina — a segurança funcional de sistemas de controle relativos à segurança elétrica e eletrônicos programáveis

EN ISO 13849-1:2008 / AC:2009

Segurança da máquina – Partes de sistemas de controle relativas à segurança – Parte 1: Princípios gerais de projeto

O representante autorizado tem permissão de compilar o Arquivo Técnico.

A conformidade de uma amostra de tipo pertencente à família de produtos mencionada acima com as normas da CE A Diretiva da máquina foi certificada por:

TÜV NORD CERT GmbH & Co.

Nº do Certificado de Exame do Tipo da CE

KG

44 205 10 383326 000

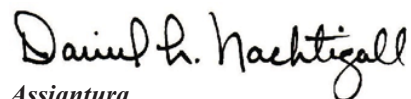
Langemarckstr. 20, D-45141

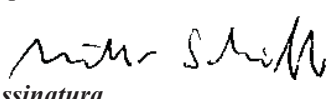
Essen, Alemanha

ID Nº: 0044

Fabricante:

Representante autorizado na comunidade:





Assinatura

Assinatura

Nome: Daniel L. Nachtigall

Nome: Viktor Schiffer

Cargo: Liderança Técnica – Engenharia de Certificação

Cargo: Gerente de engenharia

Data: 17 de junho de 2010

Data: 21 de junho de 2010

Local: Milwaukee, WI USA

Local: Haan, Alemanha

Número de controle do documento: SEN-0339-H-EN (Original)

1 / 2

Código de catálogo	Série ¹	Descrição
440L-*4*****		Cortinas de Luz Tipo 4 GuardShield por nomenclatura

1) Se não for fornecido um número de série, todas as séries são abrangidas

NOMENCLATURA DO MODELO:

440L	-	P	4	J	L	1600	Y	D
1		2	3	4	5	6	7	8

1	Indica o tipo de produto 440L – Cortinas de luz de proteção GuardShield
2	Tipo de cortina de luz P – Par transmissor/receptor R – Receptor T – Transmissor S – Sistema de instrução remota C – Par de sensores em cascata F – Receptor em cascata G – Transmissor em cascata
3	Tipo de segurança optoeletrônica 4 – Tipo 4
4	Resolução do feixe J – 14mm K – 30mm A – Controle de acesso ao perímetro
5	Tipo de unidade eletrônica Em branco – Padrão L - Laser
6	Altura de proteção ou número de feixes e espaço do feixe 0160 – 160mm de altura 0320 – 320mm de altura 0480 – 480mm de altura 0640 – 640mm de altura 0800 – 800mm de altura 0960 – 960mm de altura 1120 – 1120mm de altura 1280 – 1280mm de altura 1440 – 1440mm de altura 1600 – 1600mm de altura 2500 – Dois feixes, espaço de 500mm 3400 – Três feixes, espaço de 400mm
7	Classificação ambiental Y – IP65
8	Opções de conexão A – M12 de desconexão rápida, 5 pinos D – Conector micro de desconexão rápida R – Cabo flexível c/cabo com conector Y

GuardShield é uma marca comercial da Rockwell Automation, Inc

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruxelas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br

Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt