

XCSR

Interruptores de segurança RFID sem contato

Manual do utilizador



As informações fornecidas nesta documentação contêm descrições gerais e/ou características técnicas do desempenho dos produtos aqui contidos. Esta documentação não se destina a substituir e não deve ser usada para determinar a adequação ou confiabilidade desses produtos para aplicações específicas do usuário. É dever de qualquer usuário ou integrador executar a análise de risco, avaliação e teste apropriados e completos dos produtos com relação à aplicação específica relevante ou uso dos mesmos. Nem a TMSS France nem nenhuma de suas subsidiárias ou outras empresas afiliadas serão responsáveis pelo uso indevido das informações aqui contidas.

Telemecanique™ Sensors é uma marca comercial da Schneider Electric Industries SAS usada sob licença pela TMSS France. Quaisquer outras marcas ou marcas comerciais mencionadas neste documento são propriedade da TMSS France ou, conforme o caso, de suas subsidiárias ou outras empresas afiliadas. Todas as outras marcas são marcas comerciais de seus respectivos proprietários.



	Instruções de segurança	5
	Acerca deste manual	7
Parte I	Geral	9
Capítulo 1	Requisitos de segurança	11
	Requisitos de segurança	11
Capítulo 2	Descrição do produto	13
2.1	Informações gerais	14
	Descrição geral de Interruptor de segurança XCSR RFID	15
	Como um Interruptor de segurança XCSR RFID funciona?	16
	Áreas de operação ($S_{ao} - S_{ar}$)	17
	Definição dos tempos característicos	18
	Tempo de resposta do sistema (Tempo de segurança do processo)	19
	Avaliação de risco	20
2.2	Funções do Interruptor de segurança XCSR RFID	22
	Modos de operação	23
	Monitoração do dispositivo externo (EDM) ou monitoração do Elemento de controle primário da máquina (MPCE)	25
	Estados de operação e saída, significado do LED	26
	XCSR Modelos autônomos "Standalone"	28
	XCSR Modelos para conexão em série "Daisy-Chain"	30
	XCSR Modelos para conexões de ponto a ponto "Single"	33
	Modos de pareamento	35
2.3	Componentes do sistema	37
	Identificação dos componentes do sistema	38
	Recursos do XCSR	39
Parte II	Instalação, fiação e inicialização	41
Capítulo 3	Instalação	43
	Lista de partes	44
	Montagem do Interruptor de segurança XCSR RFID	45
Capítulo 4	Fiação	51
	Conexões elétricas	52
	Conexões esquemáticas	57
Parte III	Características técnicas	65
Capítulo 5	Características técnicas	67
	Interruptor de segurança XCSR RFID Especificações	68
	Dados relacionados à segurança	72
	Dimensões	73
	Acessórios	76
Parte IV	Módulo de diagnóstico do XCSR210MDB	79
Capítulo 6	Módulo de diagnóstico do XCSR210MDB	81
	Visão geral	82
	Descrição	83
	Configuração das conexões	84
	Fiação	85
	LED de diagnóstico	86
	Registros Modbus	87
	Operação	91
	Características	93
Glossário		95



Informações Importantes

AVISO

Leia cuidadosamente estas instruções e observe o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de o tentar instalar, utilizar ou efectuar a manutenção. As seguintes mensagens especiais podem surgir ao longo deste documento ou no equipamento para o avisar de possíveis perigos ou para lhe chamar a atenção relativamente a informação que esclareça ou simplifique os procedimentos.



A existência deste símbolo em um rótulo de segurança de “Perigo” ou “Aviso” indica perigo de choque eléctrico, que pode resultar em ferimentos, se as instruções não forem seguidas.



Este é o símbolo de aviso de segurança. É utilizado para o alertar quanto a possíveis ferimentos pessoais. Obedeça a todas as mensagens de segurança que acompanham o símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

PERIGO

PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **resultará em** morte ou ferimentos graves.

ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **pode resultar em** morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **pode resultar em** ferimentos leves ou moderados.

AVISO

AVISO é utilizado para abordar práticas não relacionadas com lesões corporais.

NOTA

A instalação, utilização e manutenção do equipamento eléctrico devem ser efectuadas exclusivamente por pessoal qualificado. A Schneider Electric não assume qualquer responsabilidade pelas consequências resultantes da utilização deste material.

Uma pessoa qualificada possui aptidões e conhecimentos relacionados com o fabrico e o funcionamento do equipamento eléctrico e a sua instalação e recebeu formação de segurança para reconhecer e evitar os perigos envolvidos.



Apresentação

Objectivo do documento

Este manual descreve os recursos, a instalação, a fiação, o uso e a resolução de problemas dos Interruptores de segurança XCSR RFID.

Âmbito de aplicação

As características técnicas dos dispositivos descritos neste manual estão também indicadas online. Para acessar essas informações online:

Passo	Ação
1	Vá para www.tesensors.com .
2	Na caixa Pesquisar , digite o número do modelo de um produto ou o nome de uma linha de produtos. Não inclua espaços em branco no número do modelo/linha de produtos.
3	Se mais do que um número de modelo aparecer nos resultados da pesquisa de Produtos , clique no número do modelo que lhe interessa.
4	Para salvar ou imprimir uma folha de dados como um arquivo .pdf, clique em Baixar folha de dados do produto .

As características que são apresentadas neste manual devem ser as mesmas que as características apresentadas online. De acordo com a nossa política de melhoria constante, podemos rever periodicamente os conteúdos para melhorar a clareza e a exatidão. Se você encontrar uma diferença entre o manual e as informações online, use as informações online como referência.

Código QR

Um Código QR incluindo o endereço web da Telemecanique Sensors está presente nas marcas do Interruptor de segurança XCSR RFID. Documentos técnicos estão disponíveis em vários idiomas nesse site.



Documentos relacionados

Título da documentação	Número de referência
Interruptores de segurança XCSR RFID - Guia rápido	NHA77770
Módulo de diagnóstico XCSR D210MDB - Guia rápido	NHA77776

É possível fazer o download dessas publicações técnicas ou de outras informações técnicas do nosso site em www.tesensors.com

Comentários do usuário

Nós apreciamos os seus comentários sobre este documento. Você pode entrar em contato conosco através do e-mail customer-support@tesensors.com.

Parte I

Geral

Visão geral

Esta parte oferece informações detalhadas sobre as exigências de segurança e a descrição do produto.

Conteúdo desta parte

Esta parte inclui os seguintes capítulos:

Capítulo	Título do capítulo	Página
1	Requisitos de segurança	11
2	Descrição do produto	13

Capítulo 1

Requisitos de segurança

Requisitos de segurança

Precauções

 ATENÇÃO
CONFIGURAÇÃO OU INSTALAÇÃO INADEQUADA • A instalação e manutenção deste equipamento pode ser feita somente por pessoal qualificado. • Leia, compreenda e siga as informações de conformidade abaixo antes de instalar os Interruptores de segurança XCSR RFID. A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Cumprimento total dos requisitos de conformidade

A conformidade de uma máquina e dos Interruptores de segurança XCSR RFID com as regulamentações de segurança dependem da aplicação, instalação, manutenção e operação adequadas dos Interruptores de segurança XCSR RFID. Estas são responsabilidades do comprador, do instalador e do empregador.

O empregador é responsável pela seleção e pelo treinamento do pessoal necessário para a instalação, operação e manutenção adequadas da máquina e de seus sistemas de proteção. Os Interruptores de segurança XCSR RFID devem ser instalados, verificados e receber a manutenção somente de uma pessoa qualificada. A definição de uma pessoa qualificada é "uma pessoa ou pessoas que, por posseção de um diploma ou certificado de treinamento profissional reconhecido ou por conhecimento, treinamento e experiência abrangentes, tenham demonstrado a habilidade de solucionar problemas relacionados ao trabalho e assunto em pauta de forma bem-sucedida" (ANSI B30.2).

Para utilizar os Interruptores de segurança XCSR RFID, os requisitos exigidos devem ser atendidos:

- A máquina protegida deve ser capaz de parar em qualquer ponto de seu ciclo.
- A máquina protegida não deve apresentar chips metálicos próximos aos Interruptores de segurança XCSR RFID.
- A máquina protegida deve ter um tempo de parada consistente e adequar os mecanismos de controle.
- Todas as regras, códigos e regulamentações governamentais e locais aplicáveis devem ser seguidas. Isto é da responsabilidade do empregador e do usuário.
- Todos os elementos de controle da máquina relacionados à segurança devem ser concebidos para que o alarme na lógica de controle ou na interrupção do circuito de controle não resulte em uma falha dos Interruptores de segurança XCSR RFID.
- Realize um teste dos Interruptores de segurança XCSR RFID durante a instalação e após a manutenção ou o ajuste. Bem como no caso de qualquer modificação dos controles de máquinas, ferramentas, máquina ou do sistema de proteção RFID.
- O funcionamento adequado dos Interruptores de segurança XCSR RFID e sua linha de operação devem ser verificados regularmente com base no nível de segurança exigido pelo aplicativo (p. ex. número de operações, nível de poluição ambiental, ...).
- Execute apenas os procedimentos de teste e diagnóstico destacados neste manual.
- Siga todos os procedimentos neste manual para uma operação apropriada dos Interruptores de segurança XCSR RFID.
- Todos os elementos do circuito de controle da máquina relacionados à segurança, incluindo os controles pneumáticos, elétricos ou hidráulicos devem ter controles confiáveis.

A aplicação dessas exigências foge à alçada da Schneider Electric. O empregador tem a responsabilidade única de seguir as exigências de procedimento e quaisquer outros procedimentos, condições e requisitos específicos do maquinário.

Suporte do produto

Para mais informações sobre produtos e serviços em seu país, visite www.lesensors.com.

Capítulo 2

Descrição do produto

Visão geral

Este capítulo descreve as informações gerais, as funções do Interruptor de segurança XCSR RFID e os componentes do sistema.

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo inclui as seguintes secções:

Secção	Tópico	Página
2.1	Informações gerais	14
2.2	Funções do Interruptor de segurança XCSR RFID	22
2.3	Componentes do sistema	37

Secção 2.1

Informações gerais

Visão geral

Esta secção descreve informações gerais dos Interruptores de segurança XCSR RFID.

Conteúdo desta secção

Esta secção inclui os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Descrição geral de Interruptor de segurança XCSR RFID	15
Como um Interruptor de segurança XCSR RFID funciona?	16
Áreas de operação ($S_{ao} - S_{ar}$)	17
Definição dos tempos característicos	18
Tempo de resposta do sistema (Tempo de segurança do processo)	19
Avaliação de risco	20

Descrição geral de Interruptor de segurança XCSR RFID

Visão geral

Os Interruptores de segurança XCSR RFID são utilizados quando é necessário proteção pessoal. Os aplicativos básicos destinam-se a monitorar a posição de proteções de segurança móveis para evitar que ocorram situações de perigo quando a proteção de segurança estiver aberta. Por exemplo:

- Células de trabalho robotizadas
- Equipamentos móveis
- Linhas de transferência
- Linhas de montagem
- Equipamento para rolos
- Equipamentos automatizados
- Ferramentas de maquinário
- Equipamentos para alimentos e bebidas
- Máquinas de embalagem

Como um Interruptor de segurança XCSR RFID funciona?

Descrição geral

Um Interruptor de segurança XCSR RFID é um sistema sem contato que consiste de um interruptor controlado por microprocessador (também chamado de "sensor" ou "leitor") e um transponder (também chamado de "etiqueta" ou "atuador codificado").

O leitor deve ser montado na parte fixa da proteção de segurança, e o transponder na parte móvel.

Não existe contato entre o transponder e o interruptor, uma tecnologia de radiofrequência é utilizada para a comunicação.

O leitor e o transponder são pareados na fábrica. Durante a fabricação, o leitor carrega no transponder com o qual é vendido, um código único. Esse código digital salvo é a única "chave" aceita pelo leitor pareado.

Quando o transponder entra no campo de frequência de rádio gerado pelo leitor (ao fechar a porta de uma proteção, por exemplo), o leitor detecta o transponder e lê os dados na memória do transponder.

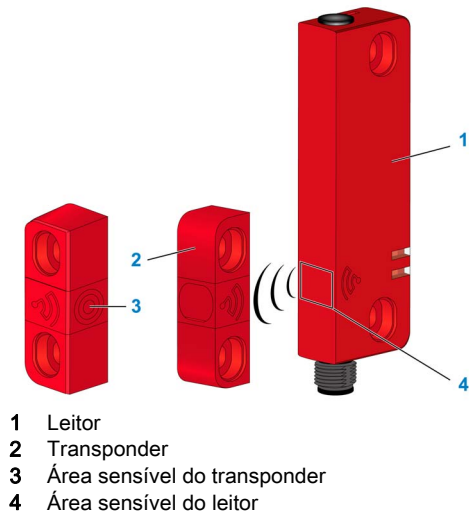
Se o código do transponder exigido pelo leitor estiver correto, o leitor muda suas duas saídas de segurança redundantes (OSSDs) para o estado **ON**, indicando que a proteção de segurança esteja fechada e, assim, permitindo a operação da máquina. Para obter mais detalhes, consulte Funções do Interruptor de segurança XCSR RFID ([ver página 22](#)).

Quando o transponder sair do campo gerado pelo leitor (ao abrir a porta de uma proteção por exemplo), o leitor muda suas duas saídas de segurança redundantes (OSSDs) para o estado **OFF** para interromper a máquina, indicando que a proteção de segurança está aberta.

Ao utilizar um código único, a tecnologia RFID é resistente contra adulteração (Tipo 4 - Alto nível de codificação - de acordo com ISO 14119).

Um transponder não pode ser reprogramado. Se, por qualquer razão, como uma tentativa de adulteração, o leitor não receber de um transponder o único código esperado salvo na fábrica, a comunicação com o transponder será rejeitada pelo leitor. O leitor, então, entra no modo Erro e altera suas saídas de segurança para o estado **OFF**. É necessária, portanto, uma nova inicialização. O Interruptor de segurança XCSR RFID é projetado para estar em conformidade com os requisitos de segurança PLe - Cat 4 (EN ISO 13849-1), SIL3 (IEC 61508) e SILCL3 (IEC 62061).

Esta ilustração apresenta o Interruptor de segurança XCSR RFID:



Áreas de operação (S_{ao} – S_{ar})

Descrição geral

Quando o transponder e leitor pareados estão em operação:

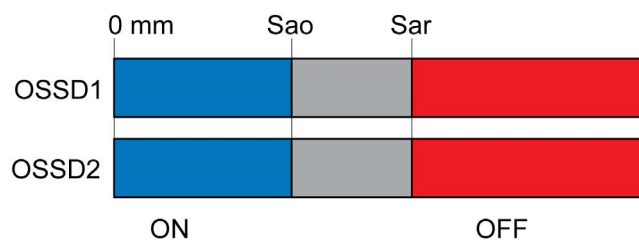
- S_{ao} (Distância de detecção de operação garantida) é a distância a partir da face de detecção na qual a presença do destino especificado é corretamente detectada sob todas as condições ambientais e tolerâncias de fabricação especificadas (por exemplo: temperatura da operação, material do suporte de montagem).
- S_{ar} (Distância de detecção de liberação garantida) é a distância a partir da face de detecção além da qual a ausência do destino especificado é corretamente detectada sob todas as condições ambientais especificadas e tolerâncias de fabricação (por exemplo: temperatura da operação, material do suporte de montagem).
- O valor de S_{ao} é a distância de comutação abaixo da qual o estado **ON** é definido com certeza absoluta (a área azul no desenho = OSSDs **ON**)
- O valor de S_{ar} é a distância de comutação abaixo da qual o estado **OFF** é definido com certeza absoluta (a área vermelha no desenho = OSSDs **OFF**)
- S_r é a distância real de detecção de ligação.

A zona cinza representa o "estado transitório". Dentro da área cinza, os pontos de comutação não são, portanto, protegidos (área de dispersões).

Os valores de S_{ao} e S_{ar} dependem das direções de aproximação e do desalinhamento entre o transponder e o leitor (consulte Distâncias de montagem e operação ([ver página 45](#))).

As peças do leitor e do transponder devem ser montadas de acordo com os valores de S_{ao} e S_{ar} para garantir um interruptor **ON** e um interruptor **OFF** respectivamente nas áreas azul ($<S_{ao}$) e vermelho ($>S_{ar}$).

O diagrama descreve as áreas de operação:



As distâncias de detecção garantidas para o Interruptor de segurança XCSR RFID são apresentadas na configuração face a face e sem desalinhamento entre o transponder e o leitor:

- $S_{ao} = 10 \text{ mm}$ (0,39 pol)
- $S_{ar} = 35 \text{ mm}$ (1,38 pol)
- **Histerese:** $3\% \times S_r \leq H_r \leq 20\% \times S_r$

Consulte configuração de montagem face a face ([ver página 47](#)).

Há um leve atraso entre a comutação das duas OSSDs, definido como "Tempo de atraso das OSSDs (T_{DT})" ([ver página 18](#)).

Definição dos tempos característicos

Tempo de resposta (T_t)

Tempo entre a entrada do transponder na área de operação e a comutação das OSSDs para o estado **ON**. $T_t = 120$ ms típico. Esse tempo aplica-se para somente um leitor. Na configuração de cadeia daisy, cada interruptor adicional aumenta esse tempo em 50 ms.

Para modelos autônomos, o tempo de resposta típico é $T_t = 250$ ms.

Tempo de risco (T_r)

Tempo entre a saída do transponder da área de operação e a comutação das OSSDs para o estado **OFF**. $T_r < 120$ ms. Esse tempo aplica-se para somente um leitor. Na configuração de cadeia daisy, cada interruptor adicional aumenta esse tempo em 18 ms.

Tempo de arranque (T_{ON})

Após uma inicialização, o sistema realiza autotestes para verificar sua integridade. O tempo de arranque é o atraso, a partir da inicialização, após o qual o sistema está pronto para operação. $T_{ON} < 5$ s.

Tempo do modo pareamento (T_{PM})

Tempo durante o qual um novo pareamento do transponder é possível (somente para "modelos ativados de reparamento").

$T_{PM} = 10$ s a partir do Tempo de arranque (T_{ON}) (10 s após o pulso de inicialização).

Tempo de inconsistência das entradas de segurança (T_{IT})

Para configuração de cadeia Daisy, tempo limite máximo permitido para uma inconsistência entre os estados das duas entradas relacionadas à segurança. Se o tempo limite tiver terminado com uma discrepância persistente, as OSSDs mudam para o estado **OFF**. $T_{IT} < 18$ ms.

Tempo de atraso das OSSDs (T_{DT})

Define a diferença de tempo entre as OSSDs para comutação para o estado **OFF**. $T_{DT} < 18$ ms.

Tempo de pulso das OSSDs (T_{PT})

Esse tempo é a duração dos pulsos periódicos gerados em cada OSSD para realizar a monitoração das saídas de segurança (detecção de curto-circuito, por exemplo). A duração desse pulso deve ser compatível com o equipamento descendente conectado às OSSDs (interface de segurança, por exemplo). $T_{PT} \text{ máx} = 1,4$ ms, ciclo de trabalho máximo de 300 ms.

Tempo de resposta do sistema (Tempo de segurança do processo)

Descrição geral

De acordo com a EN ISO 13855, o tempo de resposta total (**T**) que corresponde à parada de funcionamento geral do sistema, é calculado pela fórmula fornecida:

$$T = t_1 + t_2$$

Em que:

t₁ = tempo de resposta do sistema de proteção (em segundo). É o tempo total entre a atuação da proteção e a comutação para o estado OFF dos seus componentes de saída. Esse tempo corresponde ao "Tempo de risco" (**T_r**)

t₂ = tempo de parada da máquina (em segundos): tempo máximo necessário para encerrar a função da máquina de risco após o sinal de saída da proteção atingir o estado OFF. Essa informação é fornecida pelo fabricante da máquina. O tempo de resposta do controle e dos sistemas de saída da máquina estão incluídos em **t₂**.

ATENÇÃO

CONFIGURAÇÃO INCORRETA

- Certifique-se de que o Interruptor de segurança XCSR RFID está montado a uma distância suficiente dos riscos da operação para que ele possa executar completamente o tempo de parada.
- Ao utilizar uma interface de segurança, como relés de segurança ou controladores, o tempo de resposta da interface de segurança tem que ser adicionado ao tempo de parada geral do sistema.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

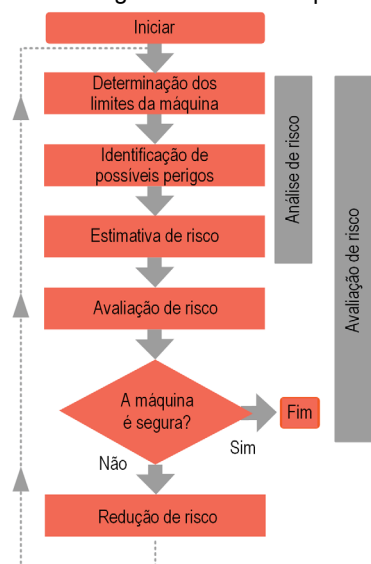
Avaliação de risco

Descrição geral

A avaliação de risco e a redução de risco são os **processos iterativos** descritos na EN ISO 12100, IEC 61508 & IEC 62061 (SIL e SIL CL) e EN ISO 13849-1: (PL). Existem várias técnicas para a avaliação de risco e nenhuma delas pode ser considerada como a forma correta de realizar a avaliação de risco. A norma especifica alguns princípios gerais, mas não especifica exatamente o que deve ser feito em cada caso.

Para saber sobre dados relacionados à segurança, consulte a seção Dados relacionados à segurança ([ver página 72](#)).

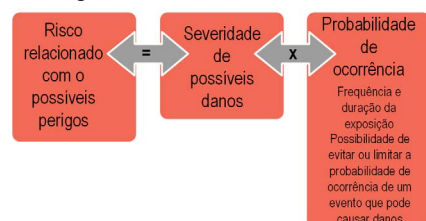
Este fluxograma descreve o processo de avaliação de risco:



As etapas essenciais para a avaliação de risco são as seguintes:

- Definir o nível de risco tolerável.
- Identificar perigos.
- Analisar perigos.
- Determinar se os riscos estão abaixo de um nível aceitável.
- Definir medidas de proteção, se os riscos estiverem acima de um nível tolerável.
- Verificar se as medidas de proteção realizadas levam a uma redução de riscos eficaz (Processo iterativo).

Esta figura descreve os elementos de risco a serem levados em consideração para a estimativa de riscos:



⚠ ATENÇÃO

TIPO INCORRETO DE UTILIZAÇÃO

É responsabilidade do usuário ou integrador verificar se o uso do Interruptor de segurança XCSR RFID é consistente com a avaliação de risco do aplicativo.

Para escolher o produto certo para seu aplicativo, realize uma avaliação de risco.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Para obter mais informações, consulte: <http://www.schneider-electric.com/ww/en/download/document/DIA4ED1100102EN>.

Normas de referência

A tabela a seguir descreve as principais normas de referência:

Norma	Avaliação de risco	Descrição
EN ISO 12100	Avaliação de risco e redução de riscos	Segurança do maquinário. Princípios gerais de design. Avaliação de risco e redução de riscos.

Norma	Nível de segurança	Descrição
EN ISO 13849-1	Nível de desempenho (PL)	Parte do sistema de controle relacionada com a segurança. Princípios gerais de design.
	Categoria (Cat)	
IEC 61508	Nível de integridade de segurança (SIL)	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados com segurança.
IEC 62061	Limite de nível de integridade de segurança declarado (SILCL)	Segurança do maquinário. Segurança funcional de sistemas de controle elétricos, eletrônicos e eletrônicos programáveis relacionados com segurança.

Norma	Normas do tipo B	Descrição
ISO 14119	Proteções (dispositivos de trava)	Segurança do maquinário. Dispositivos de trava associados com proteções. Princípios para design e seleção.
EN/IEC 60947-5-2	Comutador e comando de baixa tensão	Dispositivos de circuito de controle e elementos de comutação. Interruptores de proximidade.
EN/IEC 60947-5-3	Comutador e comando de baixa tensão	Dispositivos de circuito de controle e elementos de comutação. Requisitos para dispositivos de proximidade com comportamento definido condições de falha encontrada (PDDB).

Secção 2.2

Funções do Interruptor de segurança XCSR RFID

Visão geral

Esta secção descreve as várias funções do Interruptor de segurança XCSR RFID.

Conteúdo desta secção

Esta secção inclui os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Modos de operação	23
Monitoração do dispositivo externo (EDM) ou monitoração do Elemento de controle primário da máquina (MPCE)	25
Estados de operação e saída, significado do LED	26
XCSR Modelos autónomos "Standalone"	28
XCSR Modelos para conexão em série "Daisy-Chain"	30
XCSR Modelos para conexões de ponto a ponto "Single"	33
Modos de pareamento	35

Modos de operação

Introdução

O modo de operação determina o comportamento de inicialização e operação do Interruptor de segurança XCSR RFID. As descrições do modo de operação nesta seção derivam das definições (*ver página 26*) do estado operacional.

Início automático

Neste modo, o sistema entra no estado **Run** após a inicialização sem intervenção do operador, desde que o transponder pareado esteja na área de detecção do leitor. Quando o Interruptor de segurança XCSR RFID é ligado, ele entra na fase de inicialização, durante a qual suas saídas de segurança estão **DESLIGADAS**. Se nenhuma falha for detectada e a proteção de segurança for fechada, ele entra no estado **Run** (*ver página 26*) após no máximo 5 segundos (consulte Tempo de arranque (*ver página 18*) T_{ON}) e as duas saídas de segurança mudam para o estado **ON**. Nesse estado, quando o transponder deixa a área de operação (proteção de segurança aberta), o Interruptor de segurança XCSR RFID muda do estado **Run** para o estado **Stop** (*ver página 26*) (as duas saídas de segurança mudam para o estado **OFF**) e permanece no estado **Stop** até que o transponder pareado entre novamente na área de detecção (sem qualquer falha detectada): o Interruptor de segurança XCSR RFID em seguida muda automaticamente do estado **Stop** para o estado **Run** e as duas saídas de segurança mudam para o estado **ON**.

A Start automática está disponível em modelos autônomos do XCSRC•1AM12

⚠ ATENÇÃO

UTILIZAÇÃO INCORRETA DA INICIALIZAÇÃO AUTOMÁTICA

O Início/Reinício manuais não necessários na maioria das aplicações de segurança. Se você utilizar a função de inicialização automática, verifique se esse modo de inicialização automática é compatível com a avaliação de risco realizada para o aplicativo:

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Start/Restart manual

Quando o Interruptor de segurança XCSR RFID é ligado, ele entra na fase de inicialização, durante a qual suas saídas de segurança estão **DESLIGADAS**. Se não forem detectadas falhas após o tempo de arranque, ele entra no estado Inicializar/Reinicializar. Para entrar no estado **Run** e alternar as OSSDs para **ON**, o transponder pareado deve estar na área de detecção do leitor, nenhuma falha detectada, e o operador deve pressionar e liberar ("inicialização moderada") o botão **Iniciar**. Em seguida, se o Interruptor de segurança XCSR RFID deixar a área de detecção quando estiver no estado **Run**, o Interruptor de segurança XCSR RFID muda para o estado **Stop** e as saídas de segurança mudam do estado **ON** para **OFF**.

Se o transponder pareado entrar na área de detecção novamente (e nenhuma falha for detectada), as saídas de segurança ficam no estado **OFF** até que o botão de ação seja acionado.

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Siga os requisitos relacionados aos modos de operação de inicialização/reinicialização definidos em ISO 12100:

- seção "Requisitos para proteções de trava com uma função de inicialização (proteções de controle)".

O comando de Reinício deve ser instalado fora da área de perigo de tal forma que a totalidade das áreas de trabalho e de perigo sejam observáveis. Você não deve acessar o comando Inicialização/Reinício dentro da área de perigo.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Para "Start/Restart manual monitorada", o comando é efetivo após o operador ter pressionado e soltado o botão **Iniciar**, que significa que uma sequência de transição 0 Vdc --> 24 Vdc --> 0 Vdc está no comando de inicialização. A duração mínima dessa sequência deve ser entre 200 ms e 5 s. Além de 5 s, a ação de liberação no comando não ativará o Interruptor de segurança XCSR RFID. O operador terá que repetir a sequência de inicialização/reinicialização e liberar o comando antes de 5 s.

A "Start/Restart manual monitorada" está disponível exclusivamente nos modelos autônomos do XCSRC•1MM12.

Para modelos do Interruptor de segurança XCSR RFID de cadeia Single e Daisy, consulte as instruções de operação da interface de segurança.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

Monitoração do dispositivo externo (EDM) ou monitoração do Elemento de controle primário da máquina (MPCE)

Descrição geral

A monitoração do EDM é uma função importante de segurança.

O EDM monitora a interface entre o Interruptor de segurança XCSR RFID e a máquina protegida para :

- Confirmar que os dispositivos externos como dispositivos de alteração, como os contadores, estão respondendo corretamente às saídas de segurança do XCSR.
- Detectar qualquer inconsistência entre os dois dispositivos externos (ou seja, relés ou contadores de controle) que impedem a emissão de um sinal de parada até seu recebimento pelos elementos de controles primários da máquina (por exemplo, contadores de energia ou relés de eletroválvulas).

O EDM controla os contadores externos KM1/KM2 conectados às duas OSSDs. Para conseguir isso, normalmente os contatos fechados dos contadores externos são monitorados.

Para executar esta função, os contadores KM1/KM2 devem possuir:

- Contato com o espelho normalmente fechado, de acordo com a IEC 60947-4-1 (Anexo F) para contadores de energia.
- Contatos ligados (ou contatos guiados à força), de acordo com a IEC 60947-5-1 (Anexo L) ou EN 50205 para contadores ou relés de controle auxiliares.

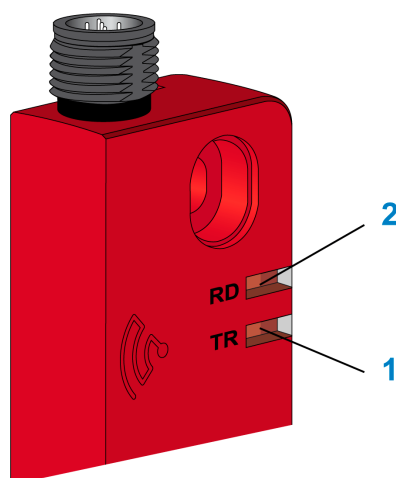
Modelos autônomos do Interruptor de segurança XCSR RFID possuem função EDM incorporada. Para modelos de cadeira Daisy e Single, consulte as instruções de operação da interface de segurança (p. ex. relé de segurança ou controlador de segurança).

Para gerenciar a função EDM, consulte as instruções de fiação ([ver página 54](#)).

Estados de operação e saída, significado do LED

Introdução

Esta figura descreve o LED de diagnóstico do leitor XCSR:



LED 1 (TR) Estado do transponder
LED 2 (RD) Estado do leitor/da saída

Significados do LED de diagnóstico

Esta tabela descreve os estados de operação e saída com os significados do LED e estados da saída do Interruptor de segurança XCSR RFID:

Estado de operação	LED 1 Transponder	LED 2 Leitor	OSSDs	Significado dos LEDs	Comentário
Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	O leitor XCSR não está energizado	-
Start	Laranja	Laranja	Desligado	Start do leitor XCSR em andamento	-
Configuração	Laranja Luz piscando rápido	Laranja Luz piscando rápido	Desligado	O leitor XCSR está no modo configuração	-
	Verde	Laranja Luz piscando rápido	Desligado	Pareamento com o novo transponder realizado: nova inicialização necessária	Somente para "modelos ativados de reparamento"
	Laranja Intermitente	Vermelho	Desligado	Pareamento máximo alcançado	-
	Vermelho Intermitente	Vermelho	Desligado	Transponder inválido detectado	O transponder não está em branco ou não há transponder da Telemecanique
	Laranja Luz piscando rápido	Vermelho	Desligado	Processo de pareamento malsucedido	Somente para "modelos ativados de reparamento"

Estado de operação	LED 1 Transponder	LED 2 Leitor	OSSDs	Significado dos LEDs	Comentário
Run	Verde	Laranja Intermitente	Desligado	Transponder pareado detectado: aguardando a condição de início e/ou o feedback KM1_KM2 (EDM)	Somente para versões autônomas
	Verde	Verde	Ligado	Transponder pareado detectado e todas as outras condições de operação estão corretas	Porta fechada
	Verde	Vermelho	Desligado	Transponder pareado detectado, mas as entradas de segurança estão no estado OFF.	Para modelos de cadeia Daisy: pelo menos um dos leitores anteriores possui suas OSSDs no estado OFF (porta aberta, erro detectado ou estado OFF)
	Desligado	Vermelho	Desligado	Nenhum transponder no campo	Porta aberta
Erro detectado	Vermelho Intermitente	Vermelho Intermitente	Desligado	Transponder inválido ou transponder não pareado detectado: nova ligação necessária após a distância de segurança de falhas	Possível tentativa de fraude ou transponder danificado
	Verde ou OFF	1, 2, 3 ou 4 piscadas em vermelho	Desligado	Erro interno detectado. Entre em contato com o suporte ao consumidor do seu país.	A cor do LED 1 depende da presença do transponder: ● Verde: transponder detectado ● OFF: nenhum transponder detectado

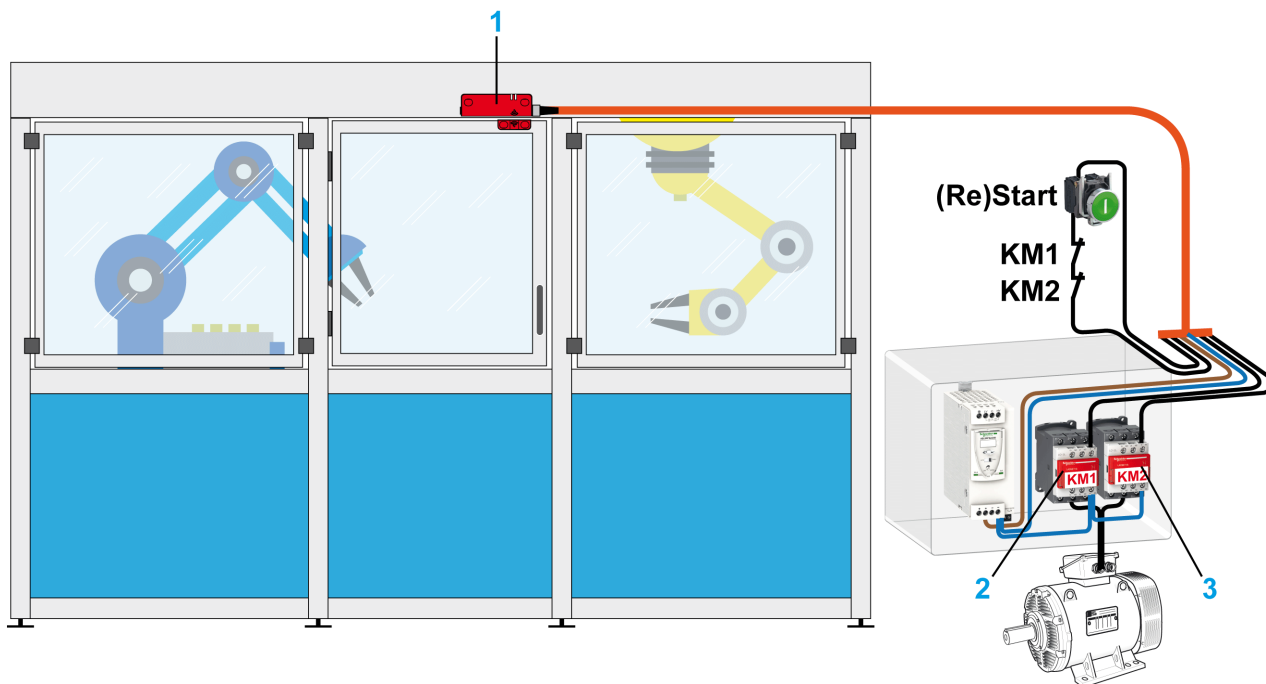
NOTA: O estado de segurança é garantido quando suas duas saídas de segurança redundantes (OSSDs) têm seu estado alterado para OFF (p. ex. porta da proteção aberta ou interruptor de segurança no modo de erro).

XCSR Modelos autônomos “Standalone”

Descrição geral

Modelos especiais do Interruptores de segurança XCSR RFID (XCSRC•1•M12) são projetados para serem usados como produtos autônomos quando associados com contatores que possuem contatos ligados mecanicamente (guiados à força) conectados às OSSDs, ou seja, sem qualquer relé de segurança, controlador ou PLC. Na operação autônoma, as duas OSSDs estão diretamente conectadas aos contatores. Essa conexão é realizada através de um conector M12 de 8 pinos pré-conectado.

Consulte Esquemas de conexão ([ver página 57](#)).



- 1 XCSRC•1MM12: modelo Interruptor de segurança XCSR RFID autônomo
- 2 KM1: contator 1 - OSSD1
- 3 KM2: contator 2 - OSSD2

⚠ ATENÇÃO

FUNCIONAMENTO INDESEJADO DO EQUIPAMENTO

Os contatores KM1 e KM2 devem ter contatores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

AVISO

FUNCIONAMENTO INDESEJADO DO EQUIPAMENTO

Recomenda-se o uso de supressores de arco para KM1 e KM2

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

Recursos e requisitos

Os modelos Interruptor de segurança XCSR RFID autônomos possuem os seguintes recursos e requisitos:

- 2 OSSDs
- Monitoramento externo do dispositivo (EDM) (selecionado por fiação)
- Recurso Start:
 - Start/Restart manual monitoradas: XCSR•1MM12
 - Início automático: XCSR•1AM12

Modelos XCSRC•1•M12 autônomos estão em conformidade com as seguintes normas de segurança: SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)

O objetivo da análise de risco é determinar se o uso das cortinas de modelos XCSRC•1•M12 autônomos são compatíveis com o nível esperado de todo o sistema.

ATENÇÃO

UTILIZAÇÃO INCORRETA

É responsabilidade do usuário ou integrador verificar se o uso do Interruptor de segurança XCSR RFID autônomo é consistente com a avaliação de risco do aplicativo.

Realize uma avaliação de risco para escolher o produto certo para seu aplicativo.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

XCSR Modelos para conexão em série "Daisy-Chain"

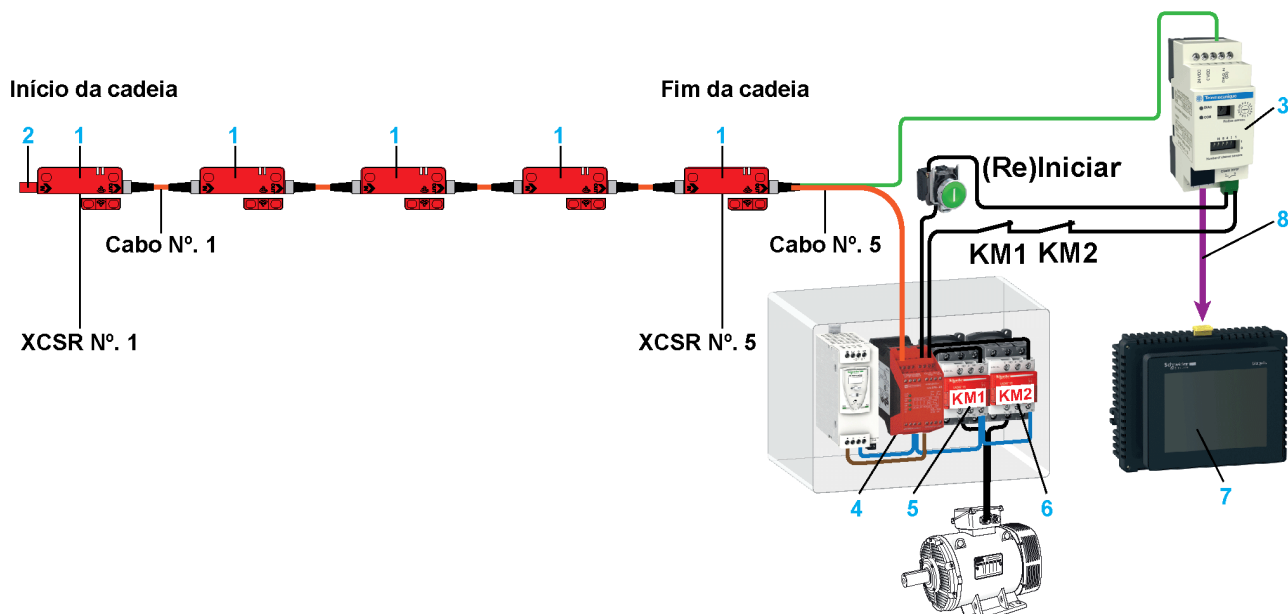
Descrição geral

Modelos XCSRC•2M12 dos Interruptores de segurança XCSR RFID podem ser conectados em série. A função da cadeia daisy permite que várias proteções de segurança sejam conectadas em série.

Graças aos seus meios de conexão integrados, os leitores podem ser facilmente conectados sem o uso de conectores "T" ou "Y" adicionais. Esses meios de conexão são dois conectores M12 macho de 5 pinos (um by-pass do leitor é mais difícil de operar do que se fossem conectores macho/fêmea).

Uma conexão direta entre os leitores XCSR pode, portanto, ser realizada utilizando-se cabos de 5 pinos M12 fêmea/fêmea (consulte referências dos cabos ([ver página 77](#))).

Consulte Esquemas de conexão ([ver página 52](#)).



- 1 XCSRC•2M12: modelo Interruptor de segurança XCSR RFID de cadeia Daisy
- 2 XCSRZE: dispositivo de autorretorno
- 3 XCSRD210MDB: módulo de diagnóstico
- 4 XPSAK•••: relé de segurança
- 5 KM1: contador 1 - OSSD1
- 6 KM2: contador 2 - OSSD2
- 7 HMISTU655: pequeno painel Magelis com tela sensível ao toque (cabo USB para conexão com PC: XBTZG935 + adaptador: XBTZ925)
- 8 VW3A8306R••: cabo Modbus 2xRJ45

⚠ ATENÇÃO

FUNCIONAMENTO INDESEJADO DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Recursos e requisitos

Os modelos XCSRC•2M12 de cadeia Daisy possuem os seguintes recursos e requisitos:

- 2 OSSDs.
- Até 20 XCSRC•2M12 podem ser conectados em série.
- Até 5 XCSRC•2M12 conectados em série, o comprimento máximo entre cada XCSRC•2M12 é de 30 m. Para maiores quantidades de XCSRC•2M12, o comprimento máximo permitido do cabo entre cada XCSRC•2M12 diminui. Por exemplo, para 10 XCSRC•2M12 conectados em série, o comprimento máximo entre cada XCSRC•2M12 é de 10 m.
- A associação com uma interface de segurança (relé de segurança ou controlador por exemplo) é obrigatória.

- O monitoramento externo do dispositivo (EDM) e as condições de inicialização/reinicialização devem ser gerenciadas por uma interface de segurança.
- Um plugue M12 (XCSRZE) deve ser conectado ao leitor que inicia a cadeia (dispositivo de autorretorno).
- Diagnóstico recomendado do status da cadeia com o módulo de diagnóstico (*ver página 79*) XCSR210MDB.

⚠ ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

As entradas de segurança da interface de segurança devem ser adequadas aos sinais de impulso das OSSDs XCSR especificados em especificação do Interruptor de segurança XCSR RFID - Tempos característicos (*ver página 69*).

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

O módulo de diagnóstico, cada XCSRC•2M12 e a interface de segurança devem ser alimentados pela mesma fonte de energia

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Modelos XCSRC•2M12 de cadeia Daisy estão em conformidade com as seguintes normas de segurança:

- SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- O nível geral de integridade de segurança do sistema deve considerar a quantidade de interruptores XCSRC•2M12 conectados em série, mas também os dados de confiabilidade da unidade de processamento do sinal e o sistema de saída.

De acordo com a EN ISO 13849-1 e/ou EN IEC 62061, a PFH_D correspondente a um nível de integridade SIL3 de uma função de segurança deve estar dentro dos seguintes limites:

$$10^{-7} \geq PFH_D \geq 10^{-8}$$

PFH_D = probabilidade média de falha perigosa por hora por alta demanda ou modo de operação contínuo.

A contribuição para a PFH_D total dos interruptores, a unidade de processamento do sinal e o sistema de saída dependem dos dados de confiabilidade dos dispositivos utilizados no aplicativo.

Um exemplo de contribuição da PFH_D de toda uma função de segurança é fornecido abaixo:

XCSR••	XPSAFL••	Contator redundante TeSys:
$PFH_D = 5 \times 10^{-10}$ por interruptor	$PFH_D = 5,6 \times 10^{-9}$	$PFH_D = 24,7 \times 10^{-9}$
		
Interruptores	Tratamento lógico	Pré-atuadores/Atuadores

Número máximo teórico de interruptores conectáveis em série

Neste exemplo, a PFH_D máxima permitida para a conexão em série é:

$$\text{Interruptores } [PFH_{D_{\text{máx}}}] = 1 \times 10^{-7} - 5,6 \times 10^{-9} - 24,7 \times 10^{-9} = 69,7 \times 10^{-9}$$

A PFH_D de um Interruptor de segurança XCSR RFID é 5×10^{-10} . Isso significa que o número máximo teórico de Interruptor de segurança XCSR RFID que poderiam ser conectados em série, sem causar impacto no nível geral de segurança (SIL3-PLe) seria $N_{\text{máx}} = 69,7 \times 10^{-9} / 5 \times 10^{-10} = 139$

Assim, o número máximo de interruptores que podem ser colocados em cadeia será mais limitado pelas restrições elétricas

Número máximo prático de interruptores conectáveis em série

Na prática, ao considerar um número realista de interruptores que poderiam ser conectados em série, bem como limitações elétricas, o número máximo de Interruptor de segurança XCSR RFID que podem ser conectados em série foi limitado a 20.

ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

O número máximo de interruptores que podem ser conectados em série depende de diferentes fatores:

- O nível geral de integridade de segurança esperado para o aplicativo.
- O comprimento do cabo entre cada leitor do XCSR,
- A corrente de saída,
- A tensão de entrada,
- A seção transversal do fio (consulte Conexões elétricas ([ver página 52](#))),

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

ATENÇÃO

UTILIZAÇÃO INCORRETA

É responsabilidade do usuário ou integrador verificar se o uso do Interruptor de segurança XCSR RFID de cadeia Daisy é consistente com a avaliação de risco do aplicativo.

Realize uma avaliação de risco para escolher o produto certo para seu aplicativo.

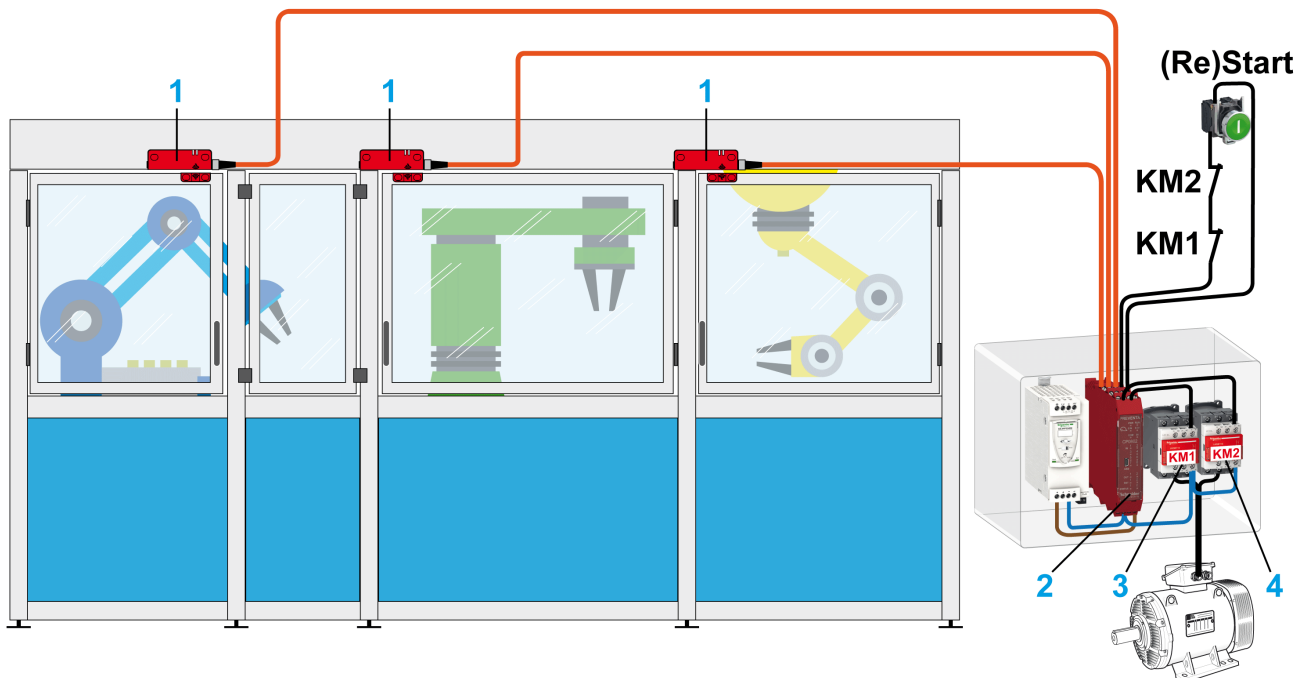
A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

XCSR Modelos para conexões de ponto a ponto "Single"

Descrição geral

Referências de XCSRC•0M12 são adequadas para várias proteções de monitoramento por conexões ponto a ponto para uma interface de segurança (controlador de segurança ou PLC de segurança, por exemplo).

Consulte esquemas de conexão ([ver página 57](#)).



- 1 XCSRC•0M12: modelo Interruptor de segurança XCSR RFID de cadeia single
- 2 XPSMCMCP0802: controlador de segurança
- 3 KM1: contador 1 - OSSD1
- 4 KM2: contador 2 - OSSD2

A associação dos leitores XCSR é, nesse caso, realizada por software no nível da interface de segurança.

⚠ ATENÇÃO

FUNCIONAMENTO INDESEJADO DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Recursos e requisitos

Os modelos XCSRC•0M12 de cadeia Single possuem os seguintes recursos e requisitos:

- 2 OSSDs.
- A associação com uma interface de segurança (controlador de segurança por exemplo) é obrigatória.
- O monitoramento externo do dispositivo (EDM) e as condições de inicialização/reinicialização devem ser gerenciadas por uma interface de segurança.

⚠ ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

As entradas de segurança da interface de segurança devem ser adequadas aos sinais de impulso dos OSSDs XCSR especificados em especificação do Interruptor de segurança XCSR RFID - Tempos característicos ([ver página 69](#)).

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Modelos XCSRC•0M12 de cadeia Single estão em conformidade com as seguintes normas de segurança:

- SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- O nível geral de integridade de segurança do sistema deve considerar a configuração de interruptores XCSRC•0M12 conectados, mas também os dados de confiabilidade da unidade de processamento do sinal e o sistema de saída.

O objetivo da análise de risco é determinar se o uso das cortinas de modelos XCSRC•0M12 de cadeia Single são compatíveis com o nível esperado de todo o sistema.

ATENÇÃO

UTILIZAÇÃO INCORRETA

É responsabilidade do usuário ou integrador verificar se o uso do Interruptor de segurança XCSR RFID de cadeia Single é consistente com a avaliação de risco do aplicativo.

Realize uma avaliação de risco para escolher o produto certo para seu aplicativo.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Modos de pareamento

Descrição geral

Para cada modelo (autônomo, cadeia daisy e single), duas referências que correspondem a dois modos de pareamento diferentes estão disponíveis:

- **XCSRC1•M12** Modelos de “Pareamento único”: **Código único, código digital salvo na fábrica. Um novo pareamento de transponder é impossível.**

Em caso de dano ao transponder, ele e o leitor devem ser substituídos.

- **XCSRC3•M12** Modelos de “repareamento habilitado”: **Código único, código digital salvo na fábrica. Os dois novos pareamentos de transponder (em branco) são possíveis (e apenas dois).**

Em caso de dano ao transponder, um novo transponder em branco pode ser pareado pelo leitor dentro do limite de dois novos pareamentos de transponder. Transponders em branco estão disponíveis como peças sobressalentes (XCSRK2A3).

Um novo pareamento de transponder remove definitivamente o código anterior salvo no leitor. O transponder anterior não é, portanto, mais utilizável.

O pareamento do transponder é um procedimento automático inicializado na fase de inicialização.

O modo de pareamento (estado de configuração) fica disponível durante 10 s após a fase de inicialização.

NOTA: Um transponder é pareado somente uma única vez e nunca poderá ser reprogramado.

Pairing procedure for XCSRC3•M12 models:

Durante os 10 s após a fase de inicialização, um transponder em branco XCSRK2A3 deve ser colocado na área de detecção (a uma distância $\leq S_{ao}$, consulte a NOTIFICAÇÃO abaixo) e o novo pareamento será realizado automaticamente. Os dados do transponder anterior são removidos da memória do leitor. É necessária, portanto, uma nova inicialização.

O novo pareamento do transponder será rejeitado nos seguintes casos:

- O transponder não está em branco
- Transponder em branco, mas ID incorreto
- Transponder correto, mas número de pareamentos memorizados pelo leitor ≥ 2
- O leitor é uma referência de pareamento exclusiva (**XCSRC1•M12**)

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Para uma nova operação de pareamento, o transponder deve ser colocado e mantido a uma distância $\leq S_{ao}$, sem desalinhamento com o leitor, até o fim da operação de pareamento.
- Durante um processo de pareamento do transponder, não coloque outro transponder na área de detecção.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO

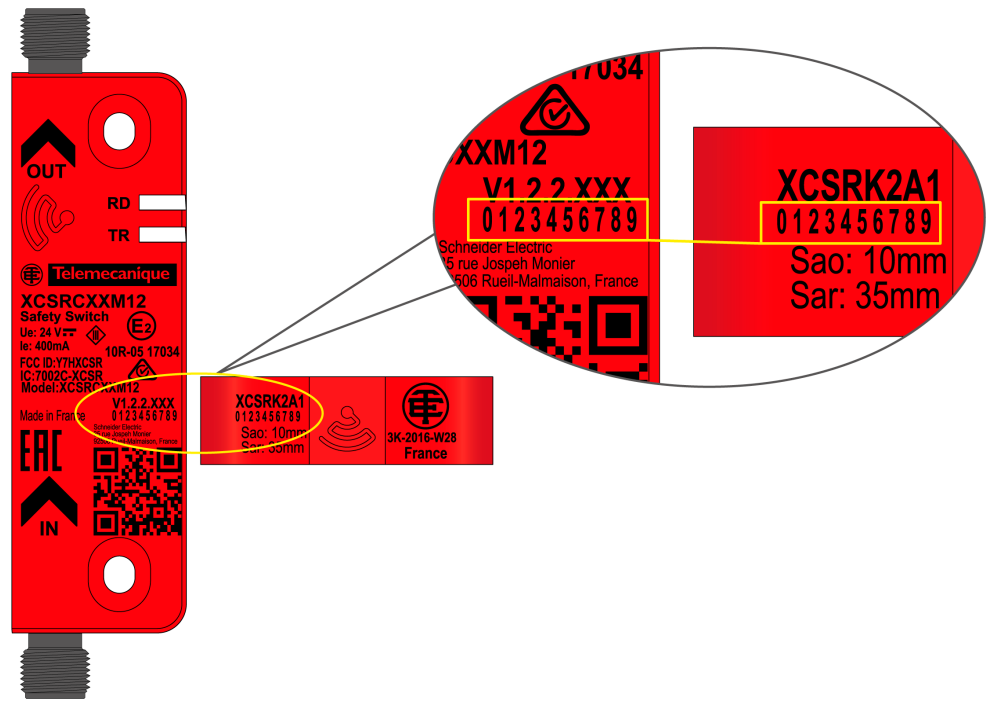
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

A possibilidade de parear até dois novos transponders em branco oferece flexibilidade em caso de dano do transponder. No entanto, a integridade do sistema de segurança é reduzida devido à disponibilidade de atuadores, como peças sobressalentes que podem aumentar as possibilidades de adulteração.

Procedimentos rigorosos devem ser implementados para controlar o acesso a esses transponders em branco e seu uso.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Número do pareamento



NOTA: Durante a fase de pareamento da fábrica, um mesmo número de rastreabilidade é impresso em ambas as peças (transponder e leitor).

Secção 2.3

Componentes do sistema

Visão geral

Esta secção descreve os componentes do sistema e os principais recursos dos Interruptores de segurança XCSR RFID.

Conteúdo desta secção

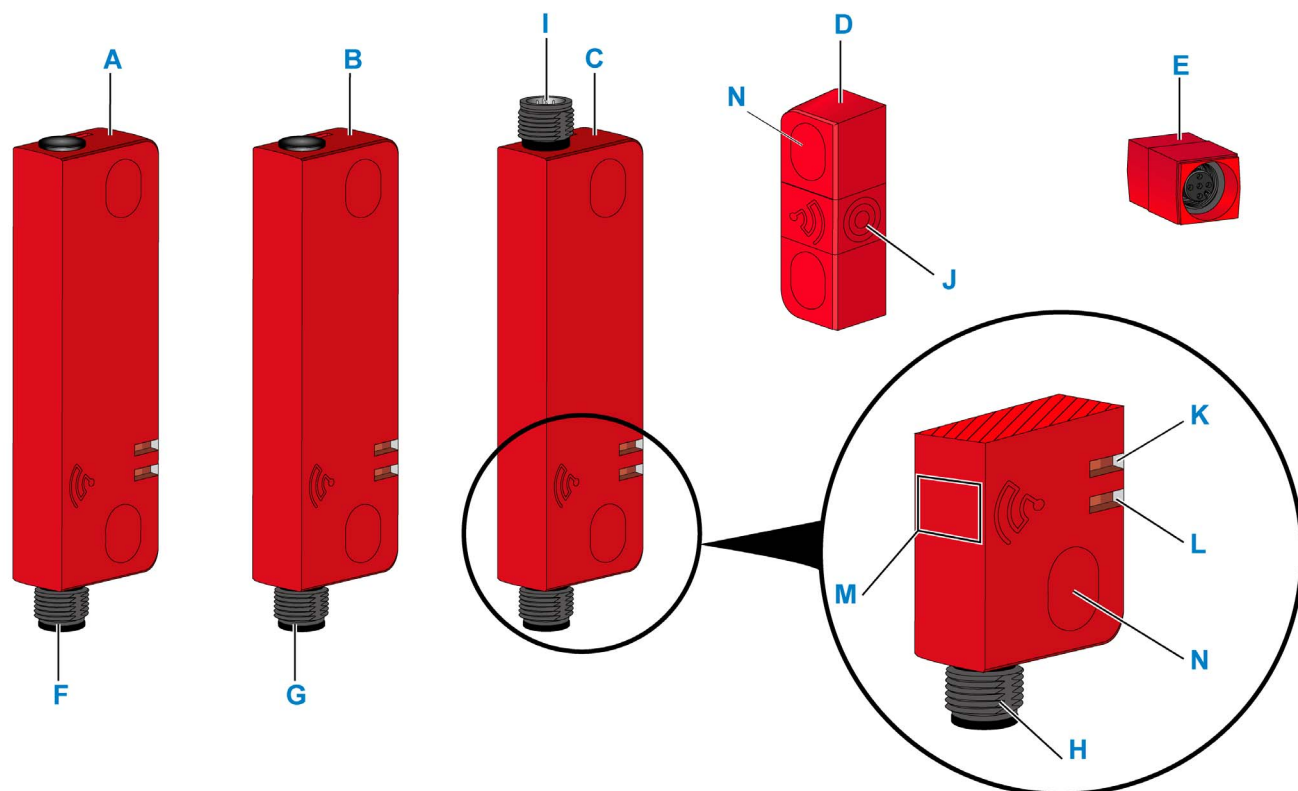
Esta secção inclui os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Identificação dos componentes do sistema	38
Recursos do XCSR	39

Identificação dos componentes do sistema

Descrição geral

Esta figura exhibe os componentes do sistema:



Esta tabela descreve os componentes do sistema:

Componente	Descrição	Componente	Descrição
A	XCSRC•0M12: cadeia Single	F	Conector de pinos macho M12 5
B	XCSRC•1•M12: autónomo	G	Conector de pinos macho M12 8
C	XCSRC•2M12: cadeia Daisy	H, I	Conector de pinos macho M12 5
D	Transponder	J	Área sensível do transponder
E	Dispositivo de autorretorno M12	M	Área sensível do leitor
K	Visualização do estado do transponder	N	Tampões obturadores <i>(disponível no Q1 de 2018)</i>
L	Visualização do estado do leitor		

Recursos do XCSR

Recursos

Esta tabela descreve os recursos padrão principais dos Interruptores de segurança XCSR RFID:

Recursos	XCSRC•0M12	XCSRC•1•M12	XCSRC•2M12
	Cadeia Single	Autônomo	Cadeia Daisy
Duas saídas de segurança PNP (OSSDs)	✓	✓	✓
Start/Restart automática	–	XCSRC•1AM12	–
Start manual monitorada	–	XCSRC•1MM12	–
Entrada de informação de monitoramento de dispositivos externos (EDM)	–	✓	–
EDM e inicialização/reinicialização automática/manual através da interface de segurança	✓	–	✓
Transponder com face de rotação sensível	✓	✓	✓
Conexão em série direta (cadeia daisy)	–	–	✓
Conexão ponto a ponto para uma interface de segurança	✓	–	–
Diagnóstico da cadeia através do módulo de diagnóstico XCSR D210MDB	–	–	✓
Indicadores LED para status e diagnóstico	✓	✓	✓
Cables (ver página 77) M12 pré-conectados não blindados (a serem solicitados separadamente)	✓	✓	✓
Referências para código único - Pareamento único	XCSRC10M12	XCSRC11•M12	XCSRC12M12
Referências para código único - dois novos pareamentos de transponder possíveis	XCSRC30M12	XCSRC31•M12	XCSRC32M12
✓ indica disponibilidade do recurso no modelo do Interruptor de segurança XCSR RFID correspondente.			

Parte II

Instalação, fiação e inicialização

Visão geral

Esta seção oferece informações sobre a instalação, fiação e inicialização.

ATENÇÃO

CONFIGURAÇÃO INCORRETA

- Leia as informações dessa seção completamente antes de iniciar os procedimentos de instalação ([ver página 45](#)).
- O Interruptor de segurança XCSR RFID deve ser instalado, verificado e mantido por pessoal qualificado, como definido em Atendimento integral ao requisito de conformidade ([ver página 11](#)).
- O usuário deve estar familiarizado com os requisitos de instalação, controles de sistema e recursos antes de utilizar o Interruptor de segurança XCSR RFID

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Verifique o funcionamento correto do Interruptor de segurança XCSR RFID ao ligar e antes de cada mudança.
- Presenças de chips metálicos (mesmo pequenos) nas proximidades do Interruptor de segurança XCSR RFID podem modificar a distância de detecção.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Conteúdo desta parte

Esta parte inclui os seguintes capítulos:

Capítulo	Título do capítulo	Página
3	Instalação	43
4	Fiação	51

Capítulo 3

Instalação

Visão geral

Este capítulo descreve a instalação dos Interruptores de segurança XCSR RFID.

Conteúdo deste capítulo

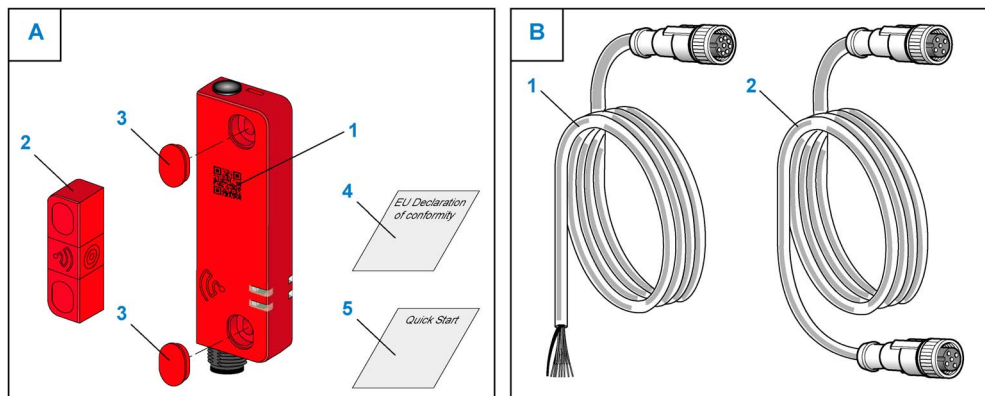
Este capítulo inclui os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Lista de partes	44
Montagem do Interruptor de segurança XCSR RFID	45

Lista de partes

Partes

Esta figura exibe as diferentes peças do Interruptor de segurança XCSR RFID:



A. O pacote do Interruptor de segurança XCSR RFID inclui:

1. XCSR Leitor (pareado na fábrica) com código QR ([ver página 7](#))
2. XCSR Transponder (pareado na fábrica)
3. 4 x tampões obturadores (*disponível no Q1 de 2018*)
4. Declaração de conformidade da UE
5. Guia de início rápido

B. Cables de conexão ([ver página 77](#)) M12 pré-conectados (a serem solicitados separadamente):

1. Cabo de conexão do leitor: M12 fêmea de 5 ou 8 pinos pré-conectados
2. Interconexões do leitor (cadeia daisy): fêmea/fêmea M12 de 5 pinos

Montagem do Interruptor de segurança XCSR RFID

Visão geral

⚠ ATENÇÃO

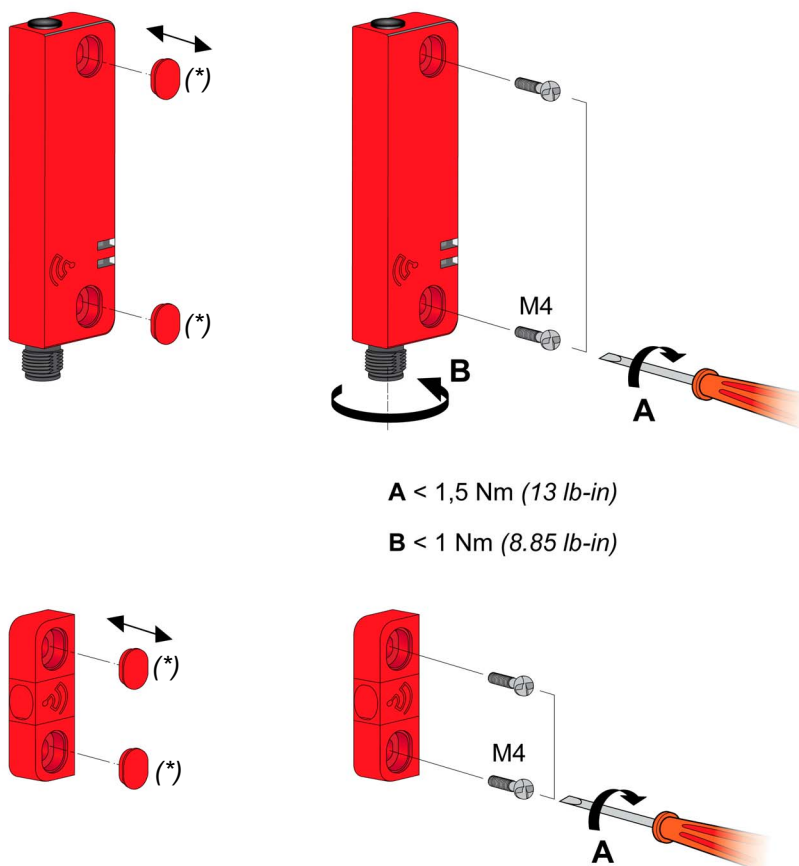
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

As distâncias de operação dependem da direção da aproximação.

Antes de montar o interruptor de segurança XCSR RFID, consulte esta seção.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Montagem



A < 1,5 Nm (13 lb-in)

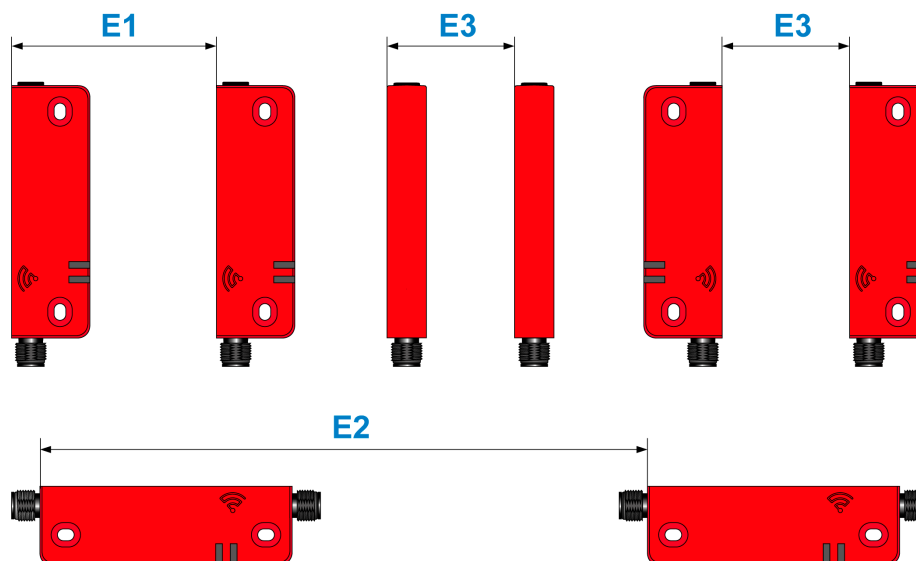
B < 1 Nm (8.85 lb-in)

(*) : Tampões obturadores (disponível no Q1 de 2018)

NOTA: Para evitar remoção não autorizada do leitor e/ou do transponder, parafusos de um lado são disponibilizados como acessório ([ver página 76](#)).

Sistemas múltiplos

No caso de aplicativos que requerem vários leitores que são montados em proximidade, uma distância mínima entre os leitores deve ser respeitada para evitar interferências mútuas:



$E1_{\min} = 45 \text{ mm} / 1,77 \text{ pol}$
 $E2_{\min} = 150 \text{ mm} / 5,91 \text{ pol}$
 $E3_{\min} = 65 \text{ mm} / 2,56 \text{ pol}$

Direções funcionais

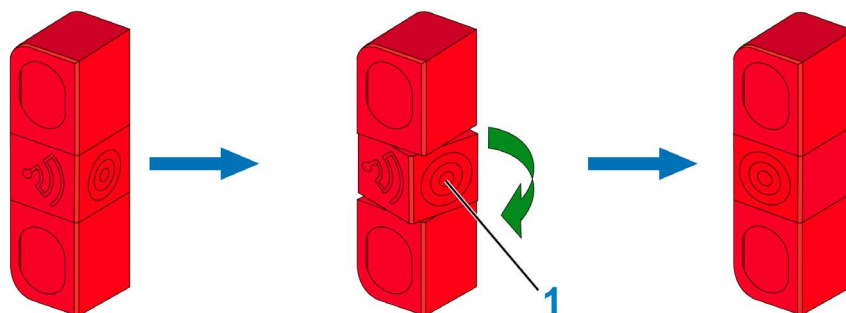
Direções de aproximação diferentes permitidas e curvas de direção associadas são mostradas abaixo.

⚠ ATENÇÃO
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO • Valores típicos de ligação e desligamento são dados apenas para informação e com um suporte de material não magnético para o transponder e o leitor. • Esses valores típicos podem variar dependendo dos materiais de suporte utilizados. • O Interruptor de segurança XCSR RFID deve sempre ser montado e utilizado com respeito às distâncias de detecção garantidas S_{ao} e S_{ar}: ○ Quando a proteção está fechada, a distância máxima entre o transponder e o leitor deve ser S_{ao} ○ Quando a proteção estiver sendo aberta e até S_{ar}, o maquinário de proteção não deve apresentar nenhum risco de perigo. A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO Sempre que a máquina for ligada, será realizado um ajuste automático entre o transponder e o leitor. O objetivo desse ajuste automático é reduzir os efeitos ambientais nas distâncias de detecção (p. ex. material do suporte de montagem, temperatura do local) Dessa forma, o transponder e o leitor devem ser instalados em suas condições operacionais definitivas antes de realizar a ligação. A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

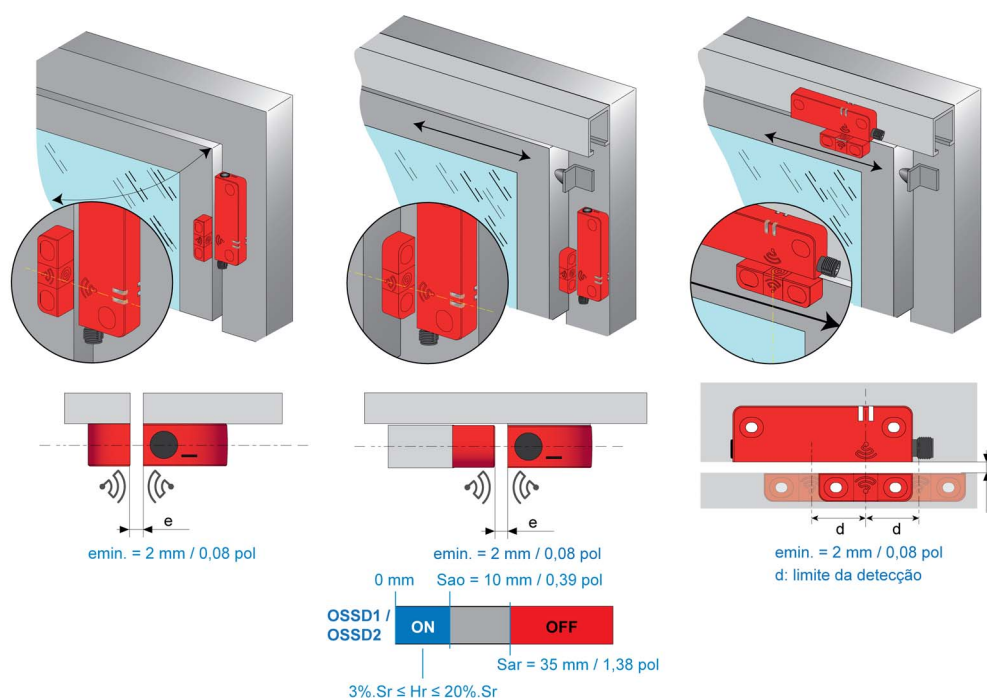
Direção funcional FD1 (Montagem "face a face"): CONFIGURAÇÃO PREFERIDA

Graças ao seu cabeçote giratório (duas posições), a área de detecção do transponder pode permanecer "face a face" com a área de detecção do leitor, possibilitando a manutenção de condições de detecção otimizadas. Mesmo em caso de eixos de montagem do transponder diferentes, as áreas de detecção do transponder e do leitor podem permanecer no mesmo eixo:



1 Área de detecção do transponder

Nessas configurações, as áreas de detecção do transponder e do leitor são "face a face":



e Distância de montagem mínima recomendada entre o transponder e o leitor.

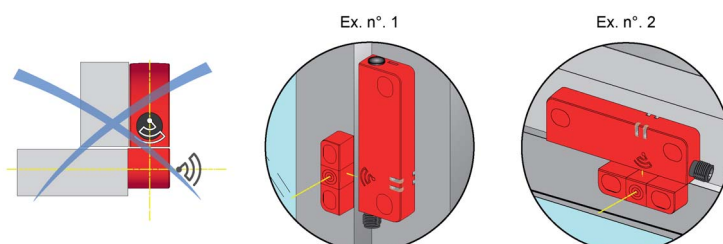
Os valores de S_{ao} , S_{ar} e H_r acima são fornecidos sem desalinhamento entre o transponder e o leitor ($x=y=z=0$)

AVISO**OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

Não utilize o leitor XCSR como parada mecânica para a peça móvel da proteção.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

Exemplo incorreto de montagem:



Curvas de detecção para montagem "face a face": CONFIGURAÇÃO PREFERIDA

Figura das distâncias de detecção S_{ao} e S_{ar} ao longo do eixo Y, como função de Z
(desalinhamento longitudinal para $X=0$)

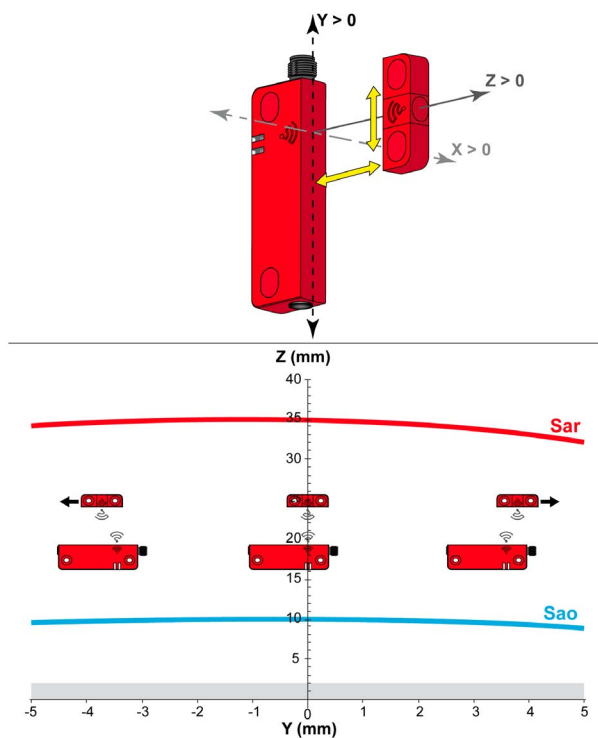
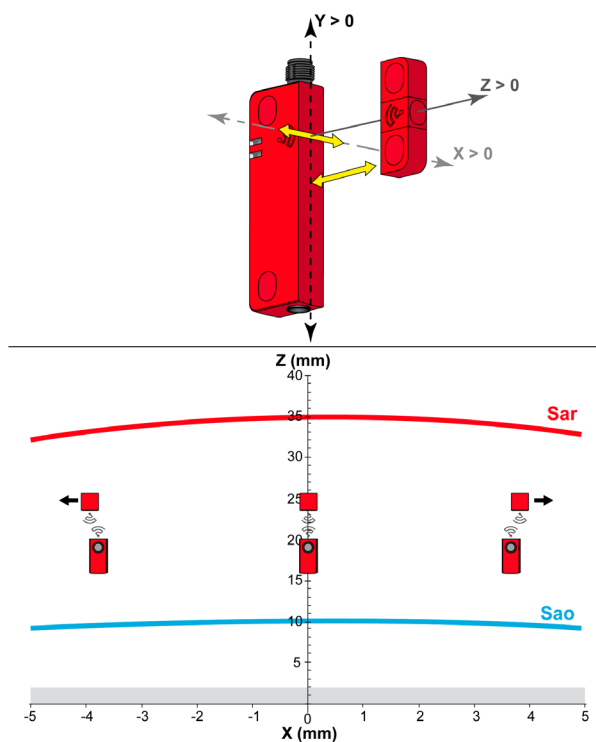
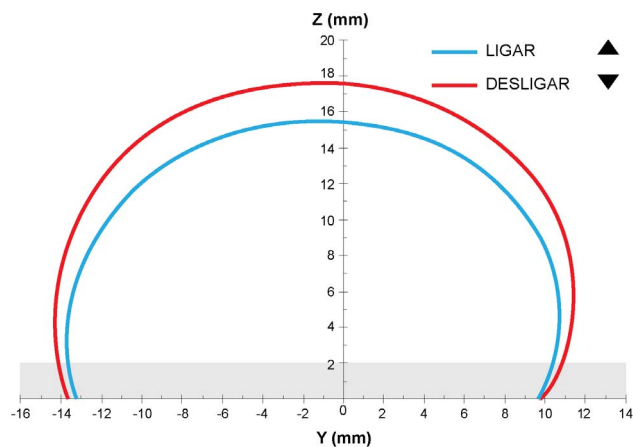


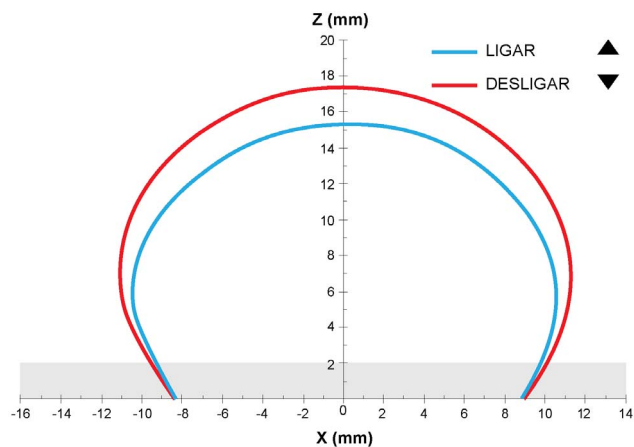
Figura das distâncias de detecção S_{ao} e S_{ar} ao longo do eixo X, como função de Z
(desalinhamento transversal para $Y=0$)



Distâncias de detecção de ligação e desligamento típicas ao longo do eixo Y, como função de Z.
(desalinhamento longitudinal para $X=0$)

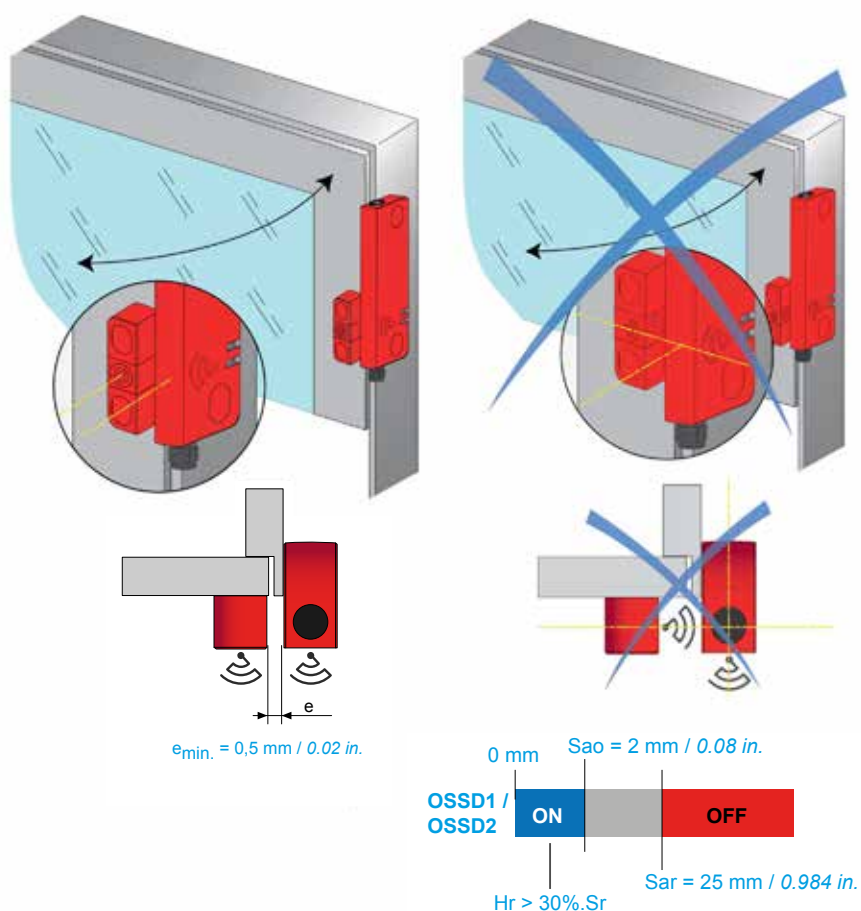


Distâncias de detecção de ligação e desligamento típicas ao longo do eixo X, como função de Z.
(desalinhamento transversal para $Y=0$)



Direção funcional FD2 (Montagem "lado a lado")

Nessa configuração, as áreas de detecção do transponder e do leitor são "lado a lado":



e Distância de montagem mínima recomendada entre o transponder e o leitor.

Os valores de S_{ao} , S_{ar} e H_r acima são fornecidos sem desalinhamento entre o transponder e o leitor ($x=y=z=0$)

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Não utilize o leitor XCSR como parada mecânica para a peça móvel da proteção.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

Curvas de detecção para montagem "lado a lado"

Figura das distâncias de detecção S_{ao} e S_{ar} ao longo do eixo Y, como função de X
(desalinhamento longitudinal para $Z=0$)

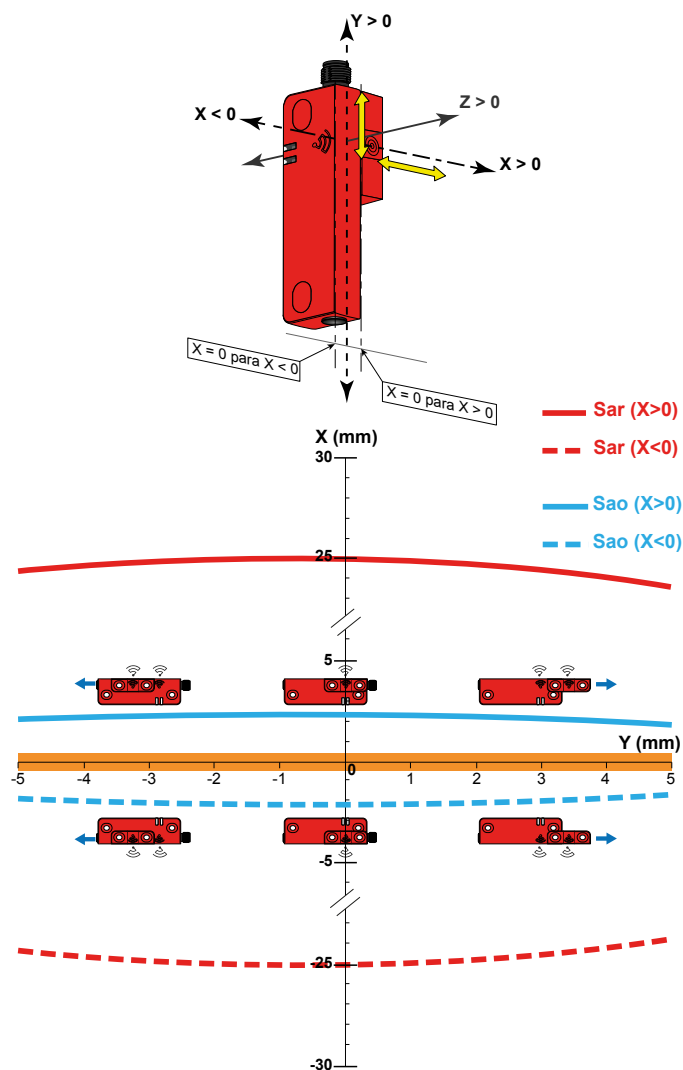
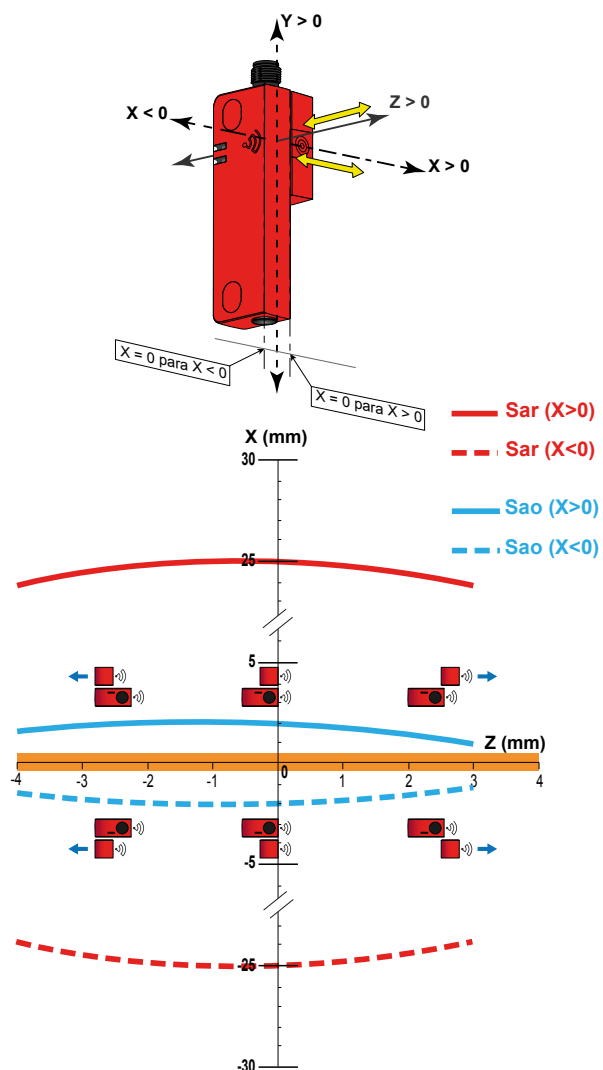


Figura das distâncias de detecção S_{ao} e S_{ar} ao longo do eixo Z, como função de X
(desalinhamento transversal para $Y=0$)



Capítulo 4

Fiação

Visão geral

ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

O Interruptores de segurança XCSR RFID deve ser alimentado por uma baixa tensão extra de segurança dedicada (SELV) ou uma baixa tensão extra de proteção (PELV).

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

O Interruptores de segurança XCSR RFID opera diretamente a partir de fonte de energia de 24 Vcc. O fornecimento de energia deve atender às exigências da IEC 60204-1. O número da parte SELV Schneider Electric ABL8RPS24*** é recomendado. Para mais informações, consulte Fornecimento de energia ([ver página 76](#)).

ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

- O Interruptores de segurança XCSR RFID deve ser conectado utilizando-se ambas as saídas de segurança.
- Assim, se apenas uma saída de segurança falhar, a máquina não será parada.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo inclui os seguintes tópicos:

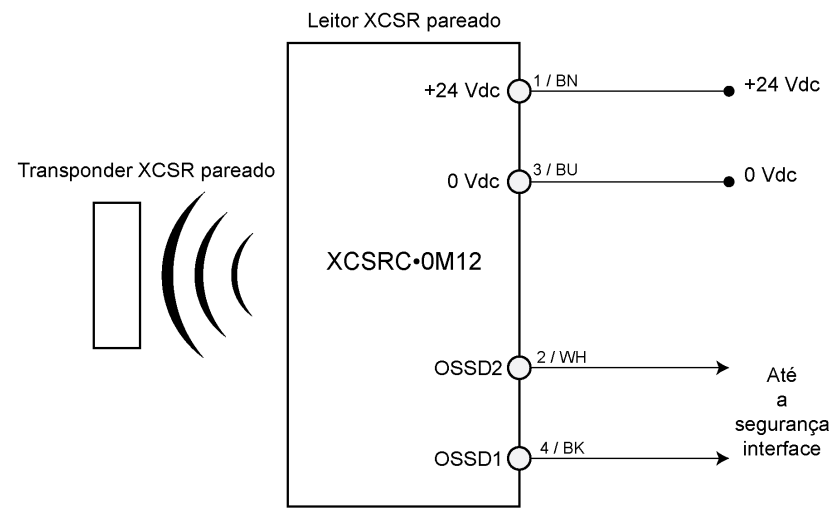
Tópico	Página
Conexões elétricas	52
Conexões esquemáticas	57

Conexões elétricas

Conexões de cadeia Single (XCSRC•0M12)

Esta tabela descreve as conexões pino-fio para M12, conector de 5 pinos de modelos simples:

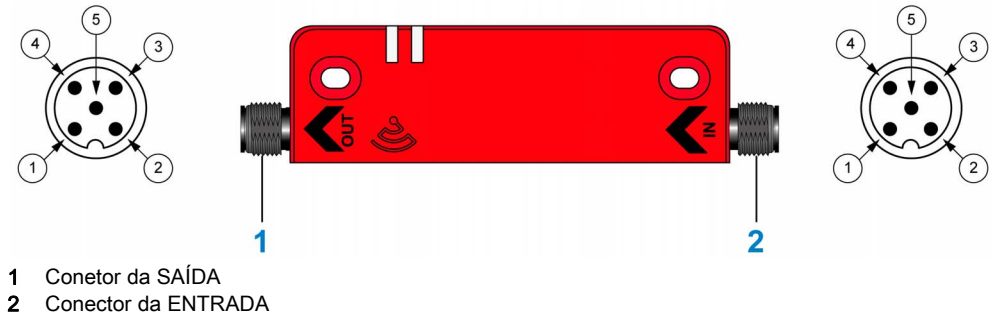
M12, 5 pinos (XCSRC•0M12)		
Número do pino	Descrição	Conector
1	+24 Vdc	
2	OSSD2	
3	0 Vdc	
4	OSSD1	
5	Não conectado	



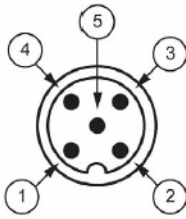
Consulte Referências do cabo XZCP11V12L•• ou XZCP12V12L•• ([ver página 77](#)).

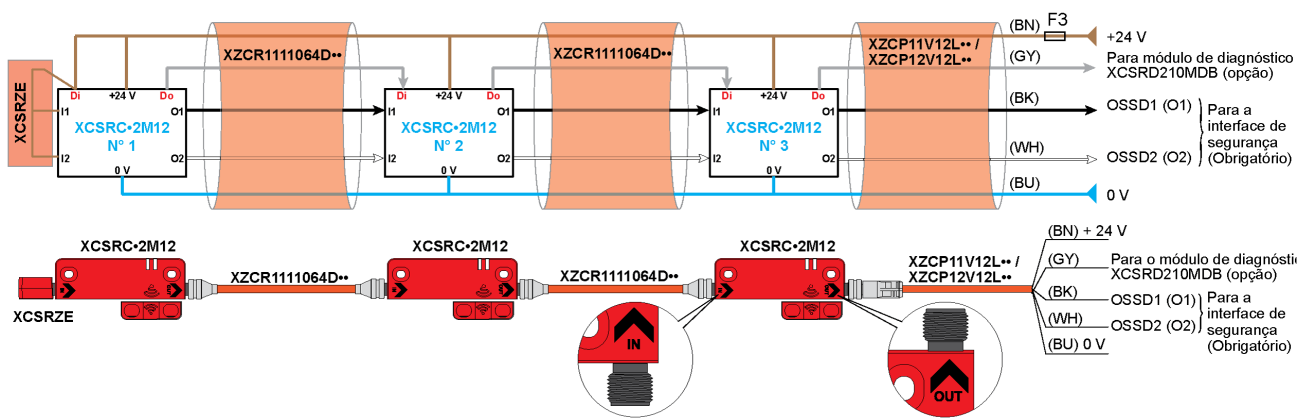
Conexões em série (XCSRC•2M12)

Esta figura descreve as conexões de modelos de cadeia daisy:



Esta tabela descreve as conexões pino-fio para M12, conectores de 5 pinos de modelos de cadeia daisy:

M12, 5 pinos (XCSRC•2M12)			
Número do pino	Descrição		Conector
	Conetor da SAÍDA	Conetor da ENTRADA	
1	+24 Vdc	+24 Vdc	
2	OSSD2 (O2)	ENTRADA2 (I2)	
3	0 Vdc	0 Vdc	
4	OSSD1 (O1)	ENTRADA1 (I1)	
5	Diagnóstico de saída (Do)	Diagnóstico de entrada (Di)	



BN Marrom
WH Branco
BU Azul
BK Preto
GY Cinza

Consulte Referências do cabo XZCP11V12L••, XZCP12V12L••, ou XZCR1111064D•• ([ver página 77](#)).

Limitações:

Considerando somente o aspecto elétrico, o número máximo de leitores que podem ser conectados em série depende de diferentes fatores: o comprimento do cabo entre cada leitor XCSR, a corrente de saída, a tensão de entrada e a seção transversal do fio.

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

O número máximo de XCSRC•2M12 que podem ser conectados em série está limitado a 20 e a distância máxima entre 2 XCSRC•2M12 é de 30 m.

Nas seguintes condições:

- Alimentação de tensão de 24 Vcc
- Seção transversal do fio de 0,34 mm² (AWG 22)
- Corrente de saída de 200 mA para cada saída do último interruptor (conectado à interface de segurança)

Até 5 interruptores em série, o comprimento máximo entre cada XCSRC•2M12 é de 30 m.

Para maiores quantidades de interruptores, o comprimento máximo do cabo permitido entre cada interruptor diminui.

Por exemplo, para **10 interruptores** conectados em série, o comprimento máximo entre cada interruptor é de **10 m**.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Esta tabela fornece o número máximo de leitores XCSR dependendo do comprimento máximo do cabo entre 2 leitores XCSR:

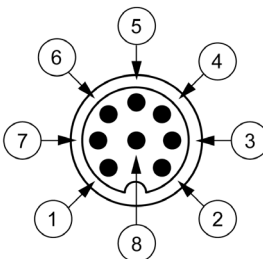
Comprimento máximo entre dois leitores XCSR	Número máximo de leitores XCSR (N)
L = 3 m	N = 20
L = 5 m	N = 17
L = 10 m	N = 10
L = 25 m	N = 6
L = 30 m	N = 5

Condições:

- $V_{ENTRADA} = 24 \text{ Vdc}$
- Consumo por saída (OSSD1 ou OSSD2) do último leitor XCSR = 0,2 A.
- Comprimentos do cabo (L) entre os leitores XCSR são o mesmo
- O comprimento do cabo (L) entre o leitor XCSR e a interface de segurança é o mesmo comprimento do cabo entre os leitores XCSR
- Os dispositivos XCSR estão na mesma temperatura de funcionamento
- Seção transversal dos fios unitários = 0,34 mm² (AWG 22)

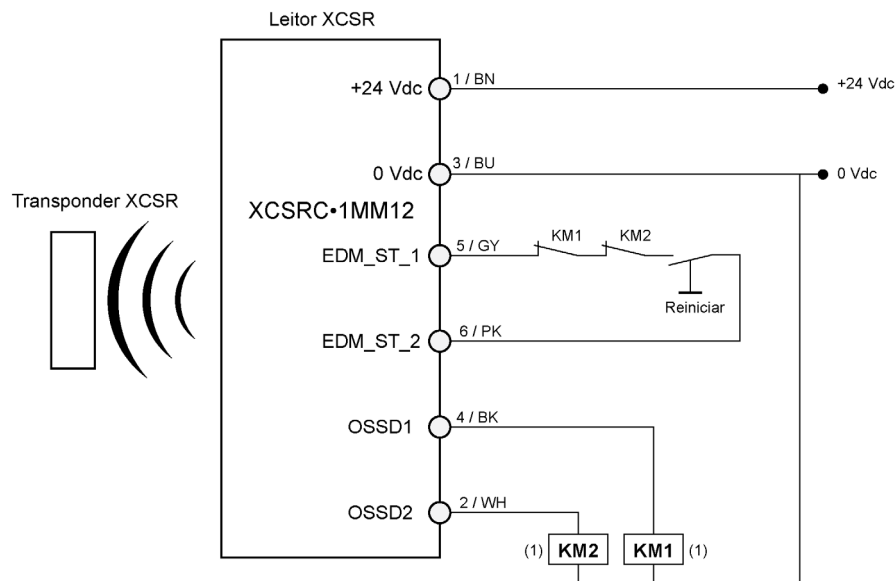
Conexões autônomas (XCSRC•1•M12)

Esta tabela descreve as conexões pino-fio para M12, conector de 8 pinos de modelos autônomos:

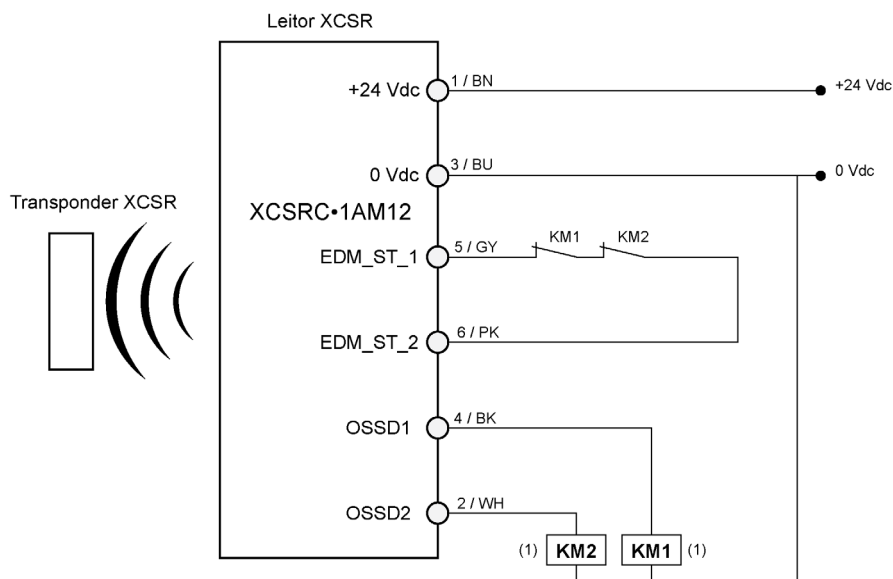
M12, 8 pinos (XCSRC•1•M12)		
Número do pino	Descrição	Conector
1	+24 Vdc	
2	OSSD2	
3	0 Vdc	
4	OSSD1	
5	EDM_ST_1	
6	EDM_ST_2	
7	Não conectado	
8	Não conectado	

Consulte Referências do cabo XZCP29P12L•• ou XZCP53P12L•• ([ver página 77](#)).

Modelos de inicialização manual monitorados XCSRC•1MM12:



Modelos de inicialização/reinicialização automática XCSRC•1AM12:



(1) Recomenda-se o uso de supressores de arco para KM1 e KM2

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

NOTA: Modelos XCSR•1AM12 também podem ser utilizados com inicialização/reinicialização não monitorada adicionando um botão de ação em série no circuito EDM. Nessa configuração, o comando de inicialização é efetivo somente quando o comando é pressionado (0 Vdc -> 24 Vdc).

 ATENÇÃO**OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

Quando configurado com inicialização/reinicialização manual não monitorada, o sistema não consegue diferenciar a ação de pressão de um curto-circuito. Em caso de curto-circuito não intencional (ou não) do comando de inicialização, o sistema seria redefinido permanentemente (de acordo com a configuração de inicialização automática). Se uma inicialização manual for necessária, o uso do comando monitorado é fortemente recomendado (uso de modelos XCSRC•1MM12).

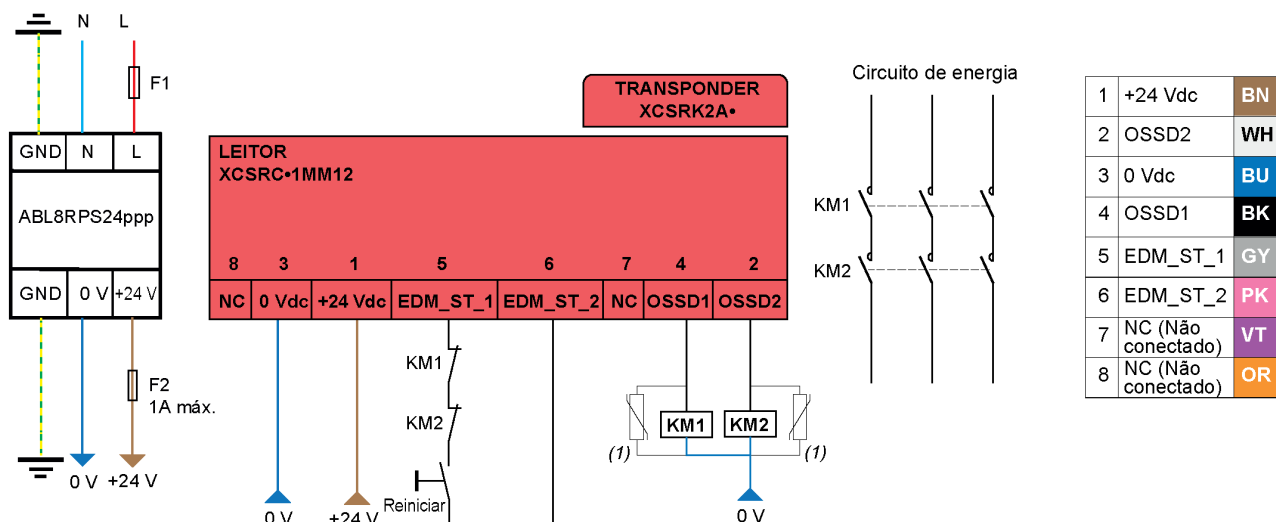
A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Conexões esquemáticas

Aplicação individual

Os modelos XCSRC•1•M12 autônomos podem ser conectados diretamente aos contatores que possuem contatos vinculados mecanicamente (guiados à força) conectados às OSSDs. Nessa configuração, o uso de um relé de segurança, controlador ou PLC não é obrigatório.

Esta figura descreve o diagrama de fiação para XCSRC•1MM12 autônomo com inicialização manual monitorada e ciclo de retorno dos contatos do contato (EDM):



(1) Recomenda-se o uso de supressores de arco para KM1 e KM2

(2) Máximo de 1 A

BN Marrom

WH Branco

BU Azul

BK Preto

GY Cinza

PK Rosa

VT Roxo

OR Laranja

BK/WH Preto/Branco

GN/YE Verde/Amarelo

Consulte Referências do cabo XZCP29P12L•• ou XZCP53P12L•• ([ver página 77](#)).

Modelos XCSRC•1•M12 autônomos estão em conformidade com as seguintes normas:

- SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- O comprimento máximo do cabo para ciclo de retorno de EDM/reinicialização e qualquer outra conexão é de 30 m
- Recomenda-se o uso de supressores de arco ⁽¹⁾ para KM1 e KM2.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Os contatores KM1 e KM2 devem ter contatos guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

⚠️ ATENÇÃO

TIPO INCORRETO DE UTILIZAÇÃO

É responsabilidade do usuário ou integrador verificar se o uso do Interruptor de segurança XCSR RFID autônomo é consistente com a avaliação de risco do aplicativo.

Realize uma avaliação de risco para escolher o produto certo para seu aplicativo.

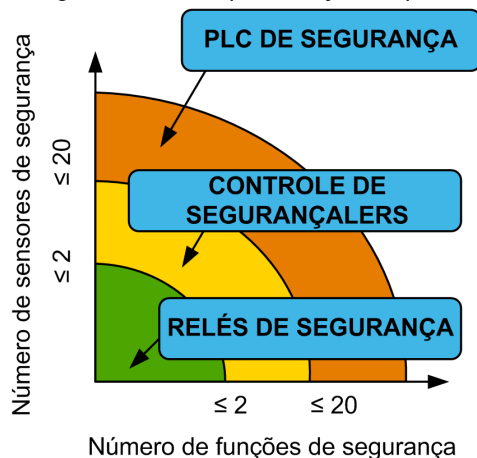
A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Quando utilizar relés de segurança, controladores ou PLCs de segurança?

O nível de um sistema de segurança completo pode cair conforme o número de sensores de segurança ou número de funções usadas aumenta. O uso de interfaces de segurança como controladores de segurança ou PLC de segurança pode ser útil para a manutenção do sistema no nível certo de integridade de segurança como um todo.

A interface de segurança também pode ser justificada quando funções adicionais são exigidas pela aplicação. A escolha entre diferentes tipos de interface de segurança depende do número de funções de segurança e do número de sensores de segurança usados na aplicação.

Este gráfico é uma representação simplificada dos usos comuns das interfaces de segurança:



Os números limitados indicados no gráfico acima não são restritivos e podem variar dependendo da aplicação.

Esta tabela descreve diferentes interesses do uso das interfaces de segurança Schneider-Electric Preventa:

Interface de segurança - Recursos de interesse	Relé de segurança				Controlador ⁽¹⁾		PLC de segurança
	XPSAFL	XPSAK	XPSAR	TM3SAK	XPSMC	XPSMCM	SLC
Nível máximo de integridade de segurança a ser alcançado ⁽²⁾	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3
Aumente o número de saídas de segurança ⁽⁴⁾	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1 Consulte os recursos dos controles de segurança XPSMC e XPSMCM. 2 De acordo com as EN ISO 13849 (PL) e EN/IEC 62061 (SIL). 3 A configuração máxima contém 80 facções E/S. As facções de entrada contém no máximo 4 entradas, as saídas de estado sólido contém no máximo 4 saídas e as saídas de relé contém no máximo 2 saídas. 4 O uso de saídas de segurança livres de potencial também pode ser útil para aumentar a corrente de saída e comandar os dispositivos externos (por exemplo, contadores) com tensões diferentes de 24 Vcc. Consulte os recursos de interface de segurança 5 O uso de XPSMC ou saídas estáticas do PLC de segurança também pode ser útil para aumentar a corrente de saída. Consulte os recursos de interface de segurança							

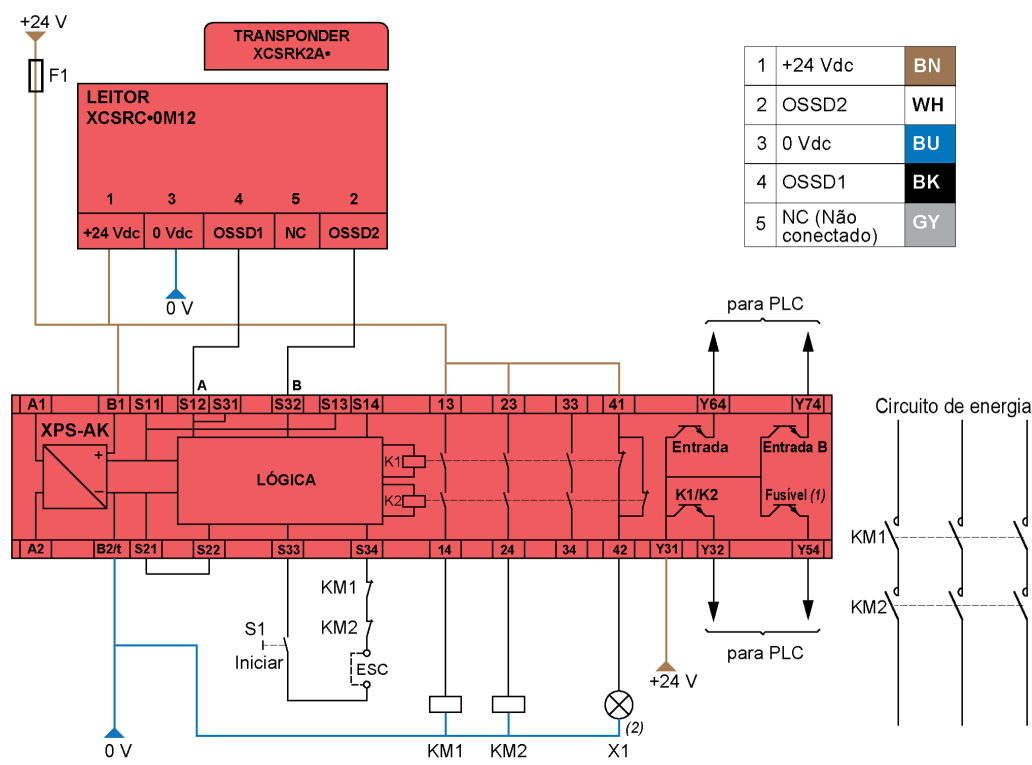
Interface de segurança - Recursos de interesse	Relé de segurança				Controlador ⁽¹⁾		PLC de segurança
	XPSAFL	XPSAK	XPSAR	TM3SAK	XPSMC	XPSMCM	SLC
Contatos livres de potencial	3 saídas	3 saídas	6 saídas	6 saídas	Saídas 2 x 2	Modular (consulte os módulos XPSMCMER)	Até 160 ⁽³⁾
Tempo do contato livre de potencial atrasado	–	–	–	–	Saídas 2 x 2	Sim, programável	Até 160 ⁽³⁾
Saídas estáticas para diagnósticos PLC	–	Sim	Sim	Embutido	(Através de diferentes protocolos de comunicação)	Modular, até 26	Embutido
	–	4 saídas	4 saídas				
Aumente o número de saídas de segurança Saídas estáticas ⁽⁵⁾	–	–	–	–	Sim	Modular, até 16	Sim
	–	–	–	–	6 saídas		Sim
Saída auxiliar (por exemplo, entrada PLC ou indicador de luz)	–	1	2	–	Sim	Sim	Sim
Monitoração do dispositivo externo (EDM)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Início manual não monitorado	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Start manual monitorada	Sim S33–S34	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Início automático	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Baixo número de sensores de segurança/funções de segurança	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	–
Médio número de sensores de segurança/funções de segurança	–	–	–	–	Sim	Sim	–
Alto número de sensores de segurança/funções de segurança	–	–	–	–	–	Sim	Sim
1 Consulte os recursos dos controles de segurança XPSMC e XPSMCM. 2 De acordo com as EN ISO 13849 (PL) e EN/IEC 62061 (SIL). 3 A configuração máxima contém 80 facções E/S. As facções de entrada contém no máximo 4 entradas, as saídas de estado sólido contém no máximo 4 saídas e as saídas de relé contém no máximo 2 saídas. 4 O uso de saídas de segurança livres de potencial também pode ser útil para aumentar a corrente de saída e comandar os dispositivos externos (por exemplo, contatores) com tensões diferentes de 24 Vcc. Consulte os recursos de interface de segurança 5 O uso de XPSMC ou saídas estáticas do PLC de segurança também pode ser útil para aumentar a corrente de saída. Consulte os recursos de interface de segurança							

Conexão a um dispositivo de monitoramento de segurança

A fiação do sistema do Interruptor de segurança XCSR RFID até o circuito de controle da máquina deve ser confiável. As saídas de estado sólido devem ser conectadas apenas a um PLC de controle confiável e seguro ou a um sistema de máquina confiável e seguro.

Conectando com um módulo XPSAK

Esta figura descreve a conexão do modelo único XCSRC•0M12 com um módulo XPSAK, com EDM e inicialização manual com monitoramento do botão de inicialização:



- (1) Status de funcionamento do fusível eletrônico interno
 - (2) Luz do indicador do Interruptor de segurança XCSR RFID desativada
- ESC Condições externas de inicialização
BN Marrom
WH Branco
BU Azul
BK Preto
GY Cinza

Consulte Referências do cabo XZCP11V12L•• ou XZCP12V12L•• (ver página 77).
A inicialização automática é possível através da remoção do botão de inicialização no esquema acima (curto-circuito, em alternativa) e da conexão direta de S13 a S14 (jumper elétrico entre S13 e S14).

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

O comprimento máximo do cabo para ciclo de retorno de EDM/reinicialização e qualquer outra conexão é de 30 m.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO

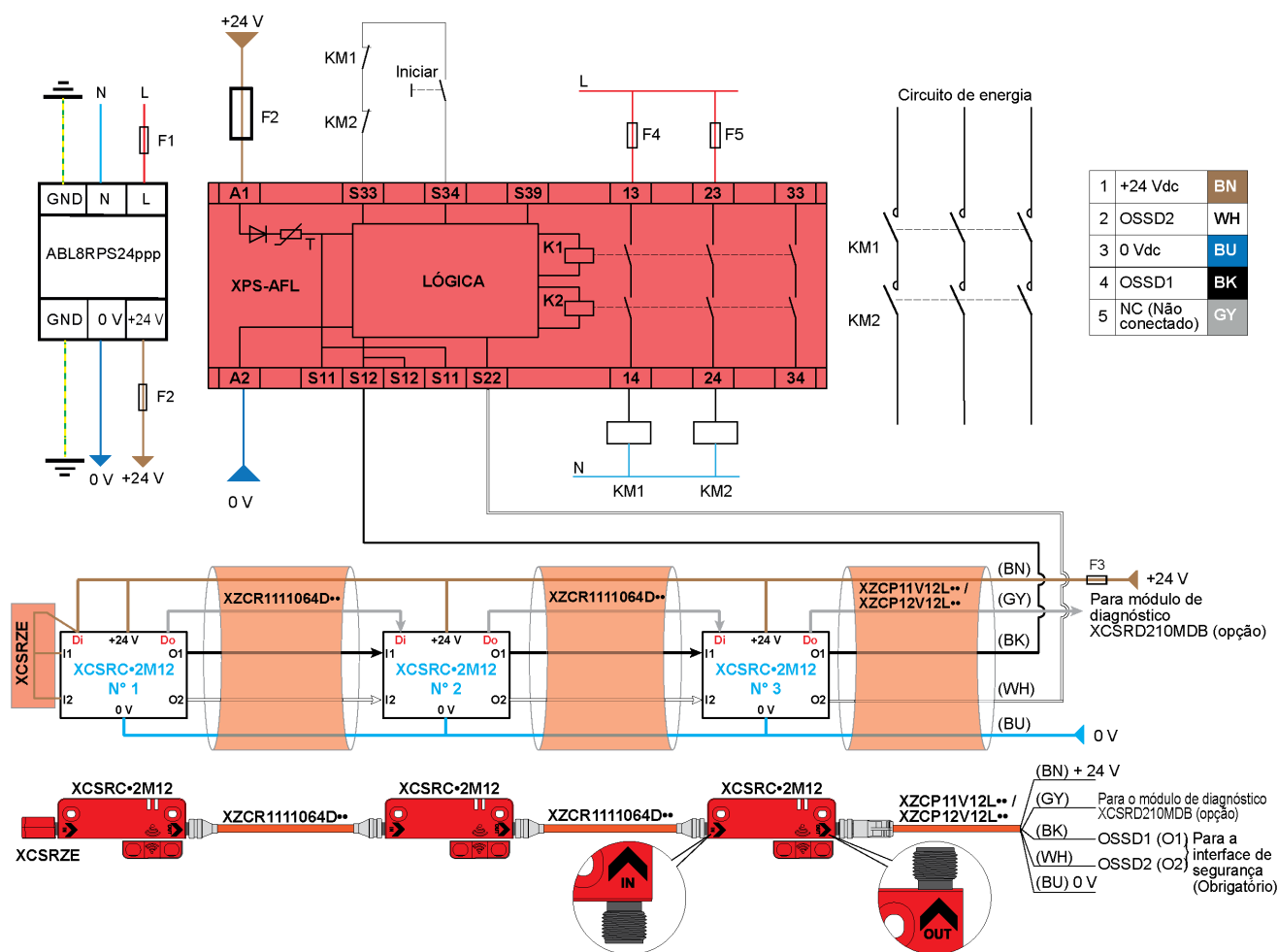
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Conectando com um módulo XPSAFL

Esta figura descreve uma conexão em série de cinco modelos de cadeia daisy XCSRC•2M12 com um módulo XPSAFL, com EDM e inicialização manual monitorada:



BN Marrom
WH Branco
BU Azul
BK Preto
GY Cinza

Consulte Referências do cabo XZCP11V12L•• ou XZCP12V12L•• (ver página 77).

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

O comprimento máximo do cabo para ciclo de retorno de EDM/reinicialização e qualquer outra conexão é de 30 m.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO

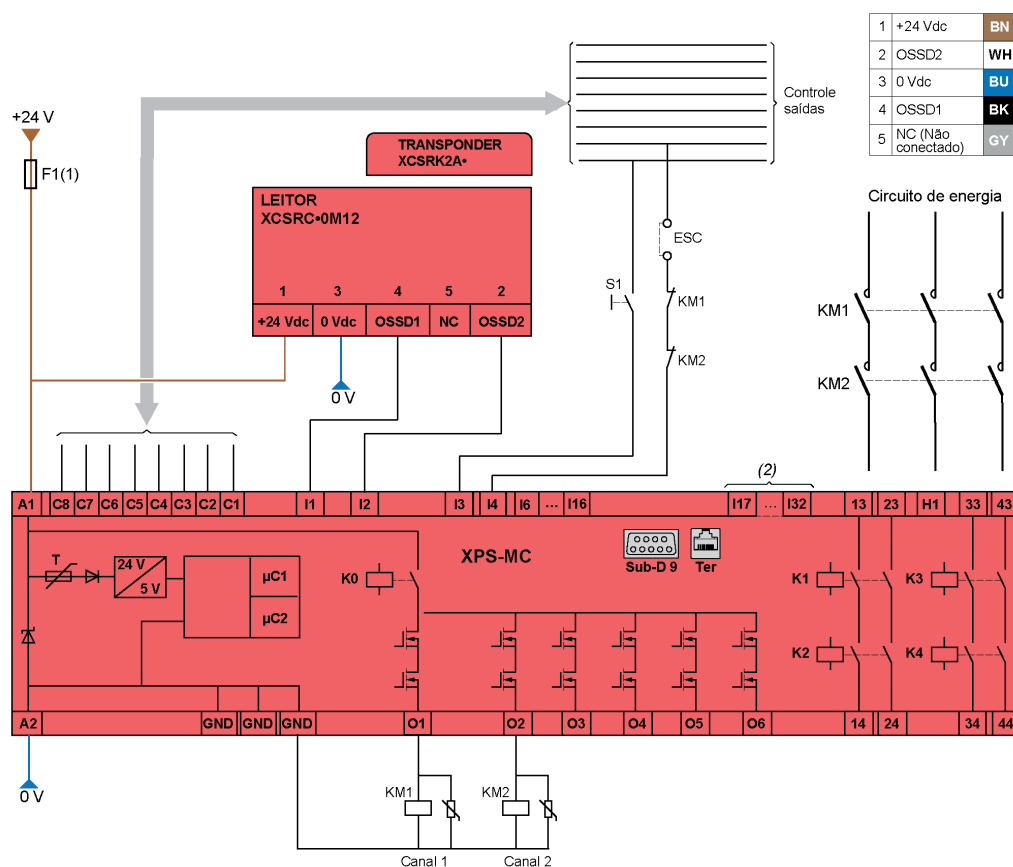
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Conectando com um controlador XPSMC

Esta figura descreve o exemplo de diagrama de fiação de um modelo único de XCSRC-0M12 com o controlador de segurança XPSMC:



ESC Condições externas de inicialização

OSSD1/OSSD2 Dispositivo de comutação do sinal de saída

1 Características técnicas para a classificação mínima do fusível. Consulte o catálogo do XPSMC (dados técnicos).

2 Apenas aplicável a XPSMC32Z...

BN Marrom

WH Branco

BU Azul

BK Preto

GY Cinza

Consulte Referências do cabo XZCP11V12L•• ou XZCP12V12L•• (*ver página 77*).

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

O comprimento máximo do cabo para ciclo de retorno de EDM/reinicialização e qualquer outra conexão é de 30 m.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

⚠️ ATENÇÃO

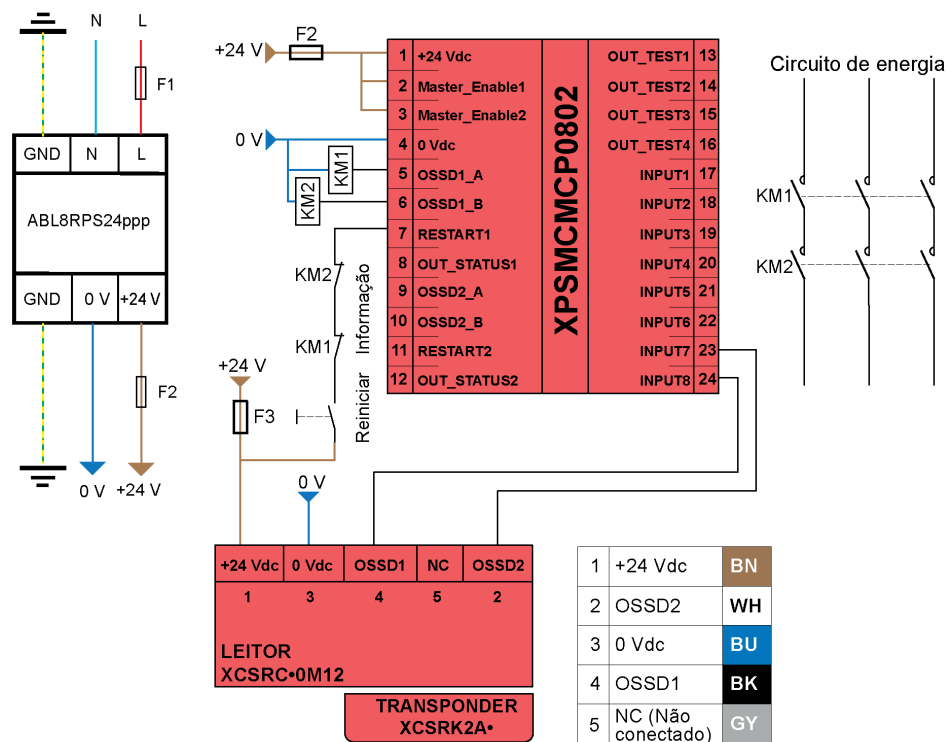
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores quiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Conectando com um controlador XPSMCM

Esta figura descreve a conexão de um modelo único de XCSRC•0M12 com controlador XPSMCM:



BN Marrom
WH Branco
BU Azul
BK Preto
GY Cinza

Consulte Referências do cabo XZCP11V12L•• ou XZCP12V12L•• (ver página 77).

AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

O comprimento máximo do cabo para ciclo de retorno de EDM/reinicialização e qualquer outra conexão é de 30 m.

A não observância destas instruções pode provocar danos no equipamento.

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Os contadores KM1 e KM2 devem ter contadores guiados à força.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

Parte III

Características técnicas

Capítulo 5

Características técnicas

Visão geral

Este capítulo descreve as características técnicas do Interruptor de segurança XCSR RFID.

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo inclui os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Interruptor de segurança XCSR RFID Especificações	68
Dados relacionados à segurança	72
Dimensões	73
Acessórios	76

Interruptor de segurança XCSR RFID Especificações

Conformidade/aprovações

Esta tabela fornece as normas e aprovações:

Conformidade com as normas	ISO 14119, EN/IEC 60947-5-2, EN/IEC 60947-5-3, EN/ETSI 301 489-1, EN/ETSI 300 330 IEC 61508 (SIL 3), IEC 62061 (SILCL 3), ISO 13849-1 (PLC-Cat.4) UL 508, CSA C22.2, CFR 47 FCC 15, RSS GEN, RSS 210
Aprovações	CE, cULus (a função de segurança deste dispositivo foi avaliada pela TÜV Nord, não pela UL), TÜV, FCC, EAC, IC, RCM, E2

Especificações ambientais

Esta tabela fornece as especificações ambientais:

Características ambientais		Descrição
Temperatura do ar ambiente	Para operação	Entre -25 e +70 °C (de -13 a +158 °F) Umidade < 95% - sem condensação
	Para armazenamento	Entre -40 e +85 °C (de -40 a +185 °F) Umidade < 95% - sem condensação
Grau de proteção	Modelos de conector	IP65, IP66, e IP67 em conformidade com a EN/IEC 60529 IP69K em conformidade com a DIN 40050 Compartimento tipo 4, 4X de acordo com a UL 50E
Resistência a choques e vibrações	–	Em conformidade com a EN/IEC 60947-5-3: • Choques, em conformidade com a EN/IEC 60068-2-27: 30 gn (duração do impulso 11 ms) • Vibração, em conformidade com a EN/IEC 60068-2-6: 10 gn (de 10 a 150 Hz)
Materiais	–	Compartimento: PBT + GF30% Cor vermelha: RAL 3000
Substâncias químicas ambientais		
Resistência química	Hidrocarbonetos alifáticos	Resistente
	Álcoois	
	Detergentes e limpadores	
	Detergentes e limpadores contendo produtos alcalinos	
	Agentes de limpeza alcalinos (não-clorados)	
	Agentes limpadores ácidos	
	Hidrocarbonetos alifáticos	
Resistência ambiental	Umidade	Resistente
	Clima (sol, água)	

Tempos característicos

Esta tabela fornece os tempos característicos:

Tempos característicos	Unidade	Valor	Descrição
Tempo de resposta	ms	T_t típico = 120 ms (+ 50 ms por interruptor adicional na configuração de cadeia Daisy) T_t = 250 ms para modelos autônomos	Consulte Definição de tempos de características (ver página 18).
Tempo de risco	ms	T_r < 120 ms (+ 18 ms por interruptor adicional na configuração de cadeia Daisy)	
Tempo de arranque	s	T_{ON} < 5 s	
Tempo do modo de pareamento	s	T_{PM} = 10 s	
Tempo de inconsistência das entradas de segurança	ms	T_{IT} < 18 ms	
Tempo de atraso da OSSDs	ms	T_{DT} < 18 ms	
Largura do pulso das OSSDs	ms	T_{PT} = no máximo 1,4 ms sob 24 Vcc com capacitância de carga máxima de 40 nF	
Ciclo de trabalho do pulso das OSSDs	ms	300 ms no máximo	
Alteração de frequência	Hz	Máximo de 0,5 Hz	

Distâncias de operação típicas (montagem face a face)

Esta tabela fornece as distâncias de operação típicas:

Tempos característicos	Unidade	Valor	Descrição
Distância de detecção de operação típica	mm	15 mm (*) (0,59 pol)	FD1 Direção funcional ao longo do eixo longitudinal <i>(ver página 45)</i>
Distância de detecção de operação garantida (S _{ao})	mm	S _{ao} = 10 mm (0,39 pol)	
Distância de detecção de liberação típica	mm	18 mm (*) (0,71 pol)	
Distância de detecção de liberação garantida (S _{ar})	mm	S _{ar} = 35 mm (1,38 pol)	
Repetir precisão	–	≤10% x Sr	
Histerese típica	–	3% x Sr ≤ H ≤ 20% x Sr	
(*) Temperatura ambiente, em suporte não magnético, sem desalinhamento entre o transponder e o leitor.			

Características elétricas

A tabela fornecida oferece as características elétricas:

Características elétricas	Unidade	Descrição
Fornecimento de energia	V	24 Vcc -20% +10% O fornecimento de energia deve atender os requisitos da IEC 60204-1 relativa ao fornecimento de energia SELV/PELV.
Consumo máximo da corrente (sem carga)	mA	60 mA
Tensão de suporte de impulso nominal de	kV	U_{imp} = 0,8 kV
Suportes de imunidade EMC	–	Em conformidade com a EN/IEC 60947-5-3, EN/IEC 61326-3-1 e EN/ETSI 301 489-1

Características elétricas	Unidade	Descrição
Saídas de segurança (OSSD)	–	Duas OSSDs PNP: ● Autônomas XCSRC•1•M12: No máximo 400 mA por saída a 24 Vcc Tensão diferencial entre entrada e saída < 2 Vdc Corrente de vazamento (estado OFF) < 1 mA Indutância de carga máxima 3 H, 110 Ω sob 24 Vcc Capacitância de carga máxima 40 nF sob 24 Vcc Capacidade de comutação: DC12 & DC13: Ue = 24 Vcc - Ie = 400 mA ● XCSRC•0M12 e XCSRC•2M12 de cadeia single e daisy: No máximo 200 mA por saída a 24 Vcc Tensão diferencial entre entrada e saída < 2 Vdc Corrente de vazamento (estado OFF) < 1 mA. Capacitância de carga máxima 40 nF sob 24 Vcc Capacidade de comutação: DC12: Ue = 24 Vcc - Ie = 200 mA DC12: carga resistente (todas as versões) DC13: carga indutiva (versões autônomas) Proteção contra curto-circuito em conformidade com a EN/IEC 60947-5-3
Entradas relacionadas à segurança	–	Duas entradas positivas digitais CC Capacitância de carga máxima 10 nF sob 24 Vcc 24 Vcc -20% +10% Consumo de corrente < 5 mA
Máximo de Interruptores XCSR RFID conectáveis em série	–	≤ 20 XCSRC•2M12 (consulte Conexões em série (ver página 52))
Sinais	–	2 LEDs tricolores - Vermelho/Verde/Laranja
Conexões	–	XCSRC•0M12 de cadeia single: conector M12 macho de 5 pinos XCSRC•1•M12 autônomo: conector M12 macho de 8 pinos XCSRC•2M12 de cadeia daisy: conector M12 macho de 2 x 5 pinos Consulte Conexões elétricas (ver página 52).
Proteção contra choques elétricos	–	Classe III conforme a EN/IEC 61140

Características da emissão de rádio

A tabela fornecida oferece as características da emissão de rádio:

Características da emissão de rádio	Unidade	Descrição
Frequência da operadora	MHz	13,56 MHz
Banda da frequência de operação	MHz	De 13,553 a 13,567 MHz (Sub-banda j.2 do anexo 9 da ERC/REC 70-03)
Campo magnético irradiado máximo	dBμA/m	-7,77 dBμA/m a 10 m, de acordo com a EN/ETSI 300 330

NOTE TO USERS IN THE UNITED STATES

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This equipment complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:

1. This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20 cm (7.87 in.) is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.
2. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

NO UNAUTHORIZED MODIFICATIONS

CAUTION: This equipment may not be modified, altered, or changed in any way without signed written permission from SCHNEIDER ELECTRIC. Changes or modification not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment and will void the SCHNEIDER ELECTRIC warranty.

NOTE TO USERS IN THE CANADA / NOTE A L'ATTENTION DES UTILISATEURS AU CANADA

This device complies with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. *L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et*
2. *L'utilisateur de l'appareil doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.*

Identificadores:

Referência	XCSR
FCC ID	Y7HXCSR
IC	7002C-XCSR

Dados relacionados à segurança

Descrição geral

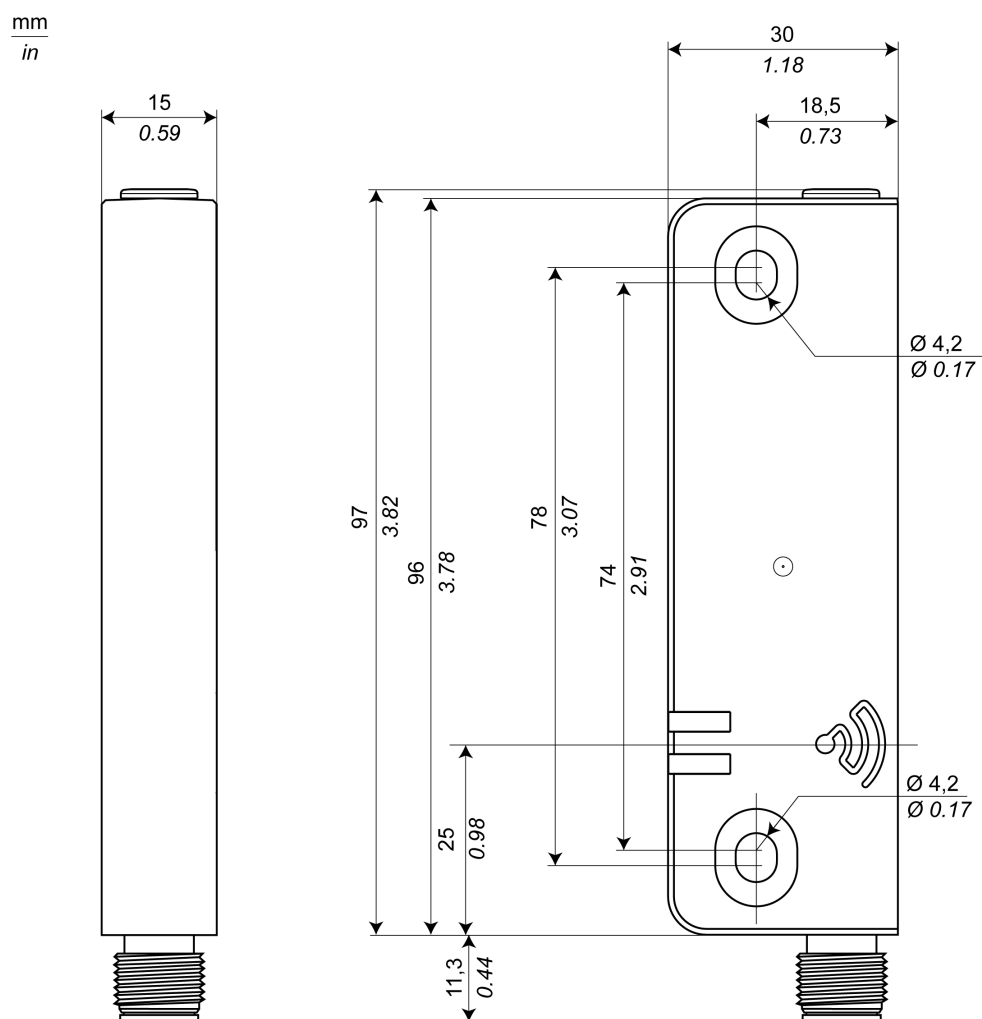
Esta tabela fornece dados relacionados à segurança para os Interruptores de segurança XCSR RFID

Tempo da missão (TM) EN/ISO 13849-1	PFH _D EN/ISO 13949-1 e EN/IEC 62061
20 anos	5x10 ⁻¹⁰ Por leitor

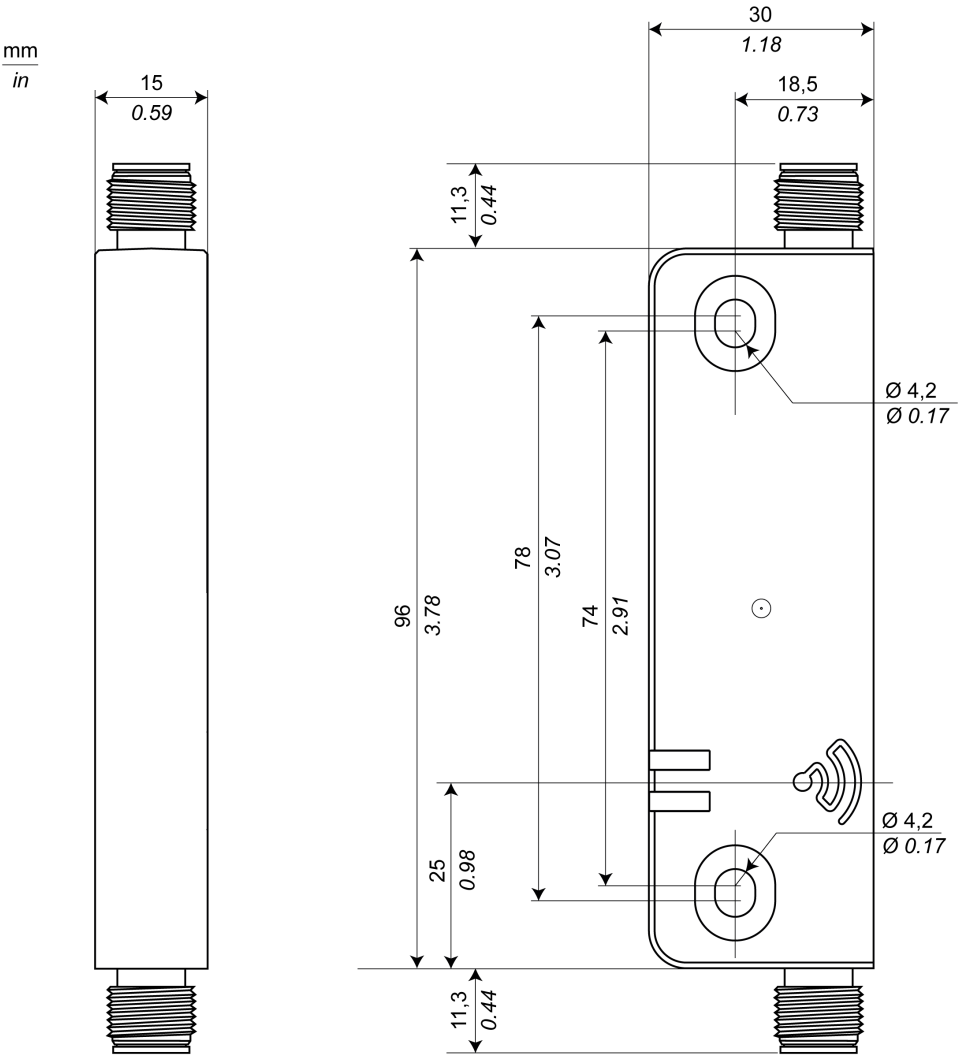
Para obter as definições dos dados relacionados à segurança, consulte o Glossário ([ver página 96](#)).

Dimensões

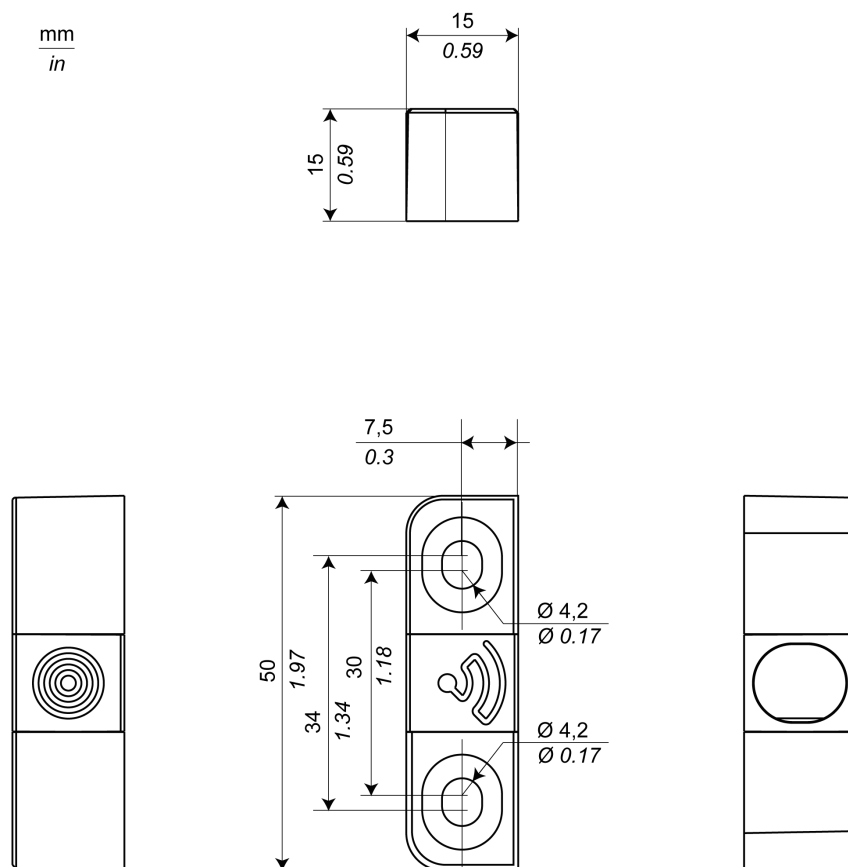
Dimensões do XCSRC•0M12 e XCSRC•1•M12



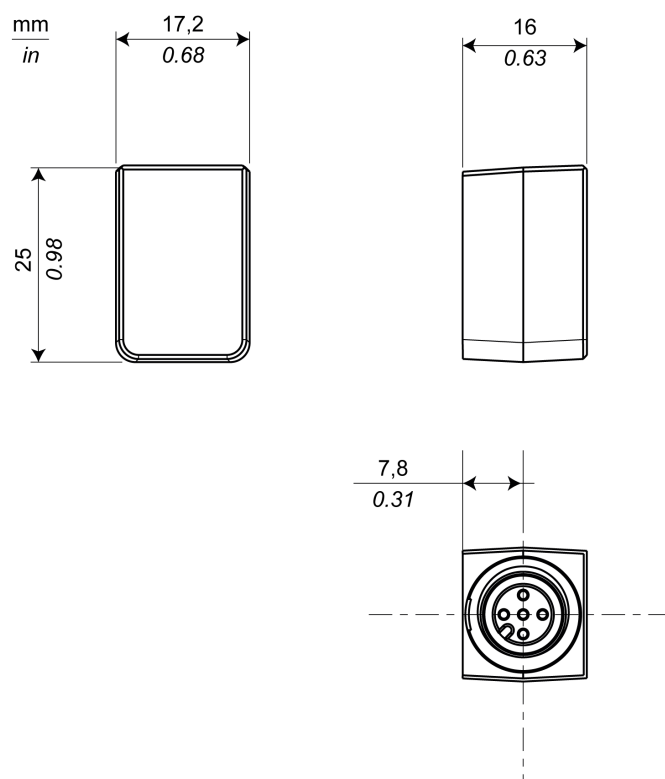
Dimensões do XCSRC-2M12



Dimensões do XCSRK2A•



Dimensões do XCSRZE

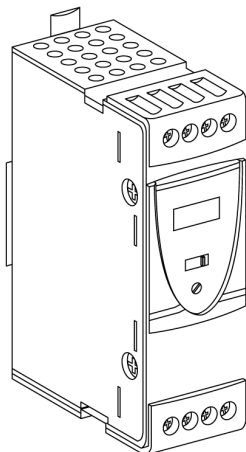


Acessórios

Fornecimento de energia

O fornecimento de energia deve atender às exigências de IEC 60204-1 e IEC 61496-1. O número da parte SELV Schneider Electric ABL8RPS24... é recomendado.

Esta figura descreve o fornecimento de energia ABL8RPS24...:



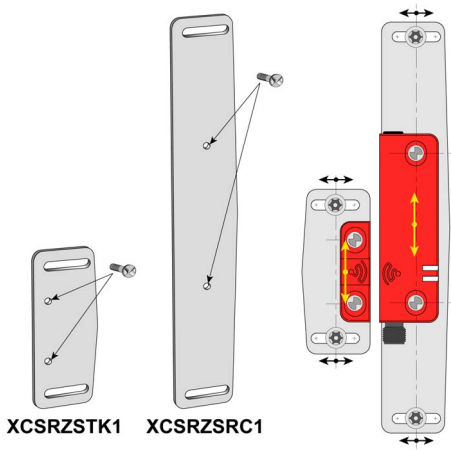
ABL8RPS24... Intervalo de temperatura de operação entre -25 e 60 °C sem diminuição:

Voltagem de entrada	Secundária			Reset	Em conformidade com o padrão EN 61000-3-2	Referência
	Voltagem de saída (V)	Energia nominal (W)	Corrente nominal (A)			
Individual para fase (N-L1) 100...120 Vca -15 +10% (50 Hz ou 60 Hz)	De 24 a 28,8	72	3	Auto/Manual	Sim	ABL8RPS24030
		120	5	Auto/Manual	Sim	ABL8RPS24050
		240	10	Auto/Manual	Sim	ABL8RPS24100
Fase para fase (L1-L2) de 200 a 500 Vca -15 +10% (50 Hz ou 60 Hz)						

Acessórios de montagem

Esta tabela descreve o parafuso de um lado do XCSZ72 que deve ser utilizado para montar os Interruptores de segurança XCSR RFID:

Referência	Descrição	
XCSZ72	Parafuso de um lado, M4x35mm	
XCSZ71	Parafuso de um lado, M4x14mm	
(1) 2 parafusos de um lado M4x12 mm para fixar o transponder e o leitor em seus suportes de montagem são respectivamente fornecidos com os acessórios do XCSRZSTK1 e XCSRZSRC1. (2) Para fixar o suporte de montagem na máquina, o uso de parafusos à prova de violação M5 é fortemente recomendado.		

Referência	Descrição	
XCSRZSRC1 ⁽¹⁾⁽²⁾	Placa de montagem para leitores XCSR••M12	 XCSRZSTK1 XCSRZSRC1
XCSRZSTK1 ⁽¹⁾⁽²⁾	Placa de montagem para transponders XCSRK2A•	

(1) 2 parafusos de um lado M4x12 mm para fixar o transponder e o leitor em seus suportes de montagem são respectivamente fornecidos com os acessórios do XCSRZSTK1 e XCSRZSRC1.

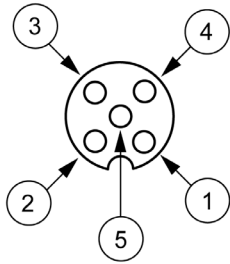
(2) Para fixar o suporte de montagem na máquina, o uso de parafusos à prova de violação M5 é fortemente recomendado.

Cabos

Esta tabela descreve os cabos de 5 pinos para uso com modelos únicos (XCSR•0M12) e para a conexão entre uma interface de segurança e o último leitor de uma cadeia daisy (XCSR•2M12):

Cabos (5 pinos pré- conectados)	Descrição	Comprimento
XZCP11V12L2	Conector M12 - fêmea - reto - 5 hastes - PUR - pré-conectado 0,34 mm ² (AWG22). Cabo não blindado	2 m
XZCP11V12L5		5 m
XZCP11V12L10		10 m
XZCP11V12L20		20 m
XZCP12V12L2	Conector M12 - fêmea - 90° - 5 hastes - PUR - pré-conectado 0,34 mm ² (AWG22). Cabo não blindado	2 m
XZCP12V12L5		5 m
XZCP12V12L10		10 m
XZCP12V12L20		20 m
XZCC12FDM50B	Conector M12 - fêmea - reto - 5 hastes com terminais para parafuso - entradas de cabo - anel de grampeamento de metal	-
XZCC12FCM50B	Conector M12 - fêmea - 90° - 5 hastes com terminais para parafuso - entradas de cabo - anel de grampeamento de metal	-

Descrição do conector M12 de 5 pinos:

Número do pino	Cor do fio	Conector
1	Marrom	
2	Branco	
3	Azul	
4	Preto	
5	Cinza	

Esta tabela descreve os cabos do jumper para conexão em série direta (XCSRC•2M12 de cadeia daisy):

Cabos (jumpers de 5 pinos)	Descrição	Comprimento
XZCR1111064D03	2 M12 retos - Fêmea/Fêmea - PUR - 5 hastes 0,34 mm ² (AWG22). Cabo não blindado	0,3 m
XZCR1111064D3		3 m
XZCR1111064D5		5 m
XZCR1111064D10		10 m
XZCR1111064D25		25 m

Esta tabela descreve os cabos de 8 pinos para modelos XCSRC•1M12 autônomos:

Cabos (8 pinos pré- conectados)	Descrição	Descrição
XZCP29P12L2	Conector M12 - fêmea - reto - 8 hastes - PUR - pré-conectado 0,34 mm ² (AWG22). Cabo não blindado	2 m
XZCP29P12L5		5 m
XZCP29P12L10		10 m
XZCP29P12L20		20 m
XZCP53P12L2	Conector M12 - fêmea - 90° - 8 hastes - PUR - pré-conectado 0,34 mm ² (AWG22). Cabo não blindado	2 m
XZCP53P12L5		5 m
XZCP53P12L10		10 m
XZCP53P12L20		20 m
XZCC12FDM80B	Conector M12 - fêmea - reto - 8 hastes com terminais para parafuso - entradas de cabo - anel de grampeamento de metal	-
XZCC12FCM80B	Conector M12 - fêmea - 90° - 8 hastes com terminais para parafuso - entradas de cabo - anel de grampeamento de metal	-

Descrição do conector M12 de 8 pinos:

Número do pino	Cor do fio	Conector
1	Marrom	
2	Branco	
3	Azul	
4	Preto	
5	Cinza	
6	Rosa	
7	Roxo	
8	Laranja	

Parte IV

Módulo de diagnóstico do XCSR210MDB

Capítulo 6

Módulo de diagnóstico do XCSR210MDB

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo inclui os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Visão geral	82
Descrição	83
Configuração das conexões	84
Fiação	85
LED de diagnóstico	86
Registros Modbus	87
Operação	91
Características	93

Visão geral

Visão geral

ATENÇÃO

UTILIZAÇÃO INCORRETA

Não utilize o Módulo de diagnóstico como equipamento de segurança. A função de diagnóstico não faz parte da função de segurança

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

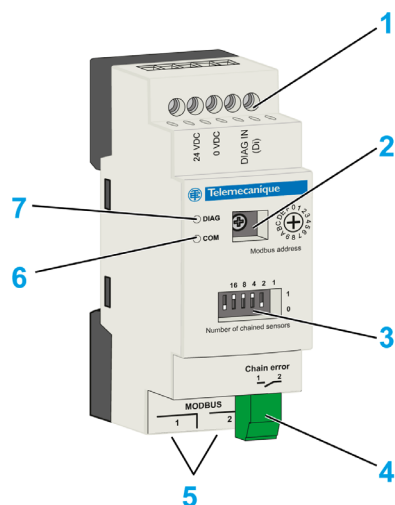
O módulo de diagnóstico interpreta os dados do diagnóstico de toda a cadeia e disponibiliza essa informação nos registros Modbus. O recebimento da estrutura de dados de diagnóstico é periódico, aproximadamente a cada 2 s.

Principais recursos da função Diagnóstico:

- A função de diagnóstico fornece o estado de todos os XCSR210MDB monitorados pela cadeia de segurança. Ela identifica quais proteções são abertas ou fechadas.
- A função de diagnóstico evita uma nova inicialização da máquina se a cadeia tiver sido adulterada, se qualquer XCSR210MDB tiver falhado ou em caso de desconexão da fiação.
- A função de diagnóstico detecta se o dispositivo de autorretorno não está conectado e evita uma nova inicialização até que o dispositivo de autorretorno seja conectado e um ciclo de energia tenha sido realizado.

Descrição

Descrição do produto



Item	Descrição	Consulte...
1	Terminais com cinco parafusos para fiação elétrica e sinal de diagnóstico	Entradas/Fiação da alimentação de energia (ver página 85)
2	Interruptor de rotação com 16 posições para configuração do endereço Modbus	Instalação do hardware de operação (ver página 91)
3	Microinterruptores para configuração do número de XCSR•2M12 conectados em série	
4	Conector do plug-in para contato livre de potencial do Erro de cadeia (CE/Condição externa de inicialização)	Fiação CE (ver página 85)
5	Dois soquetes RJ45 para comunicação Modbus.	Fiação da comunicação (ver página 85)
6	LED Modbus	LEDs de diagnóstico (ver página 86)
7	LED de diagnóstico	

Configuração das conexões

Configuração das conexões

O módulo de diagnóstico pode ser usado com Interruptores de segurança XCSRC•2M12 de cadeia daisy. Ele deve ser conectado ao fim da cadeia.

O último XCSRC•2M12 da cadeia (fim da cadeia) é o que está conectado à interface de segurança (relé de segurança/controlador...).

O primeiro XCSRC•2M12 é o que está conectado ao dispositivo de autorretorno (XCSRZE).

O módulo de diagnóstico pode monitorar até 20 XCSRC•2M12 conectados em série.

NOTA: O uso do módulo de diagnóstico é opcional, mas fortemente recomendado devido à sua capacidade de detectar, avisar e localizar erros na cadeia ou eventuais adulterações, além de prevenir contra reinicialização da máquina até que a cadeia volte a um estado de operação correto.

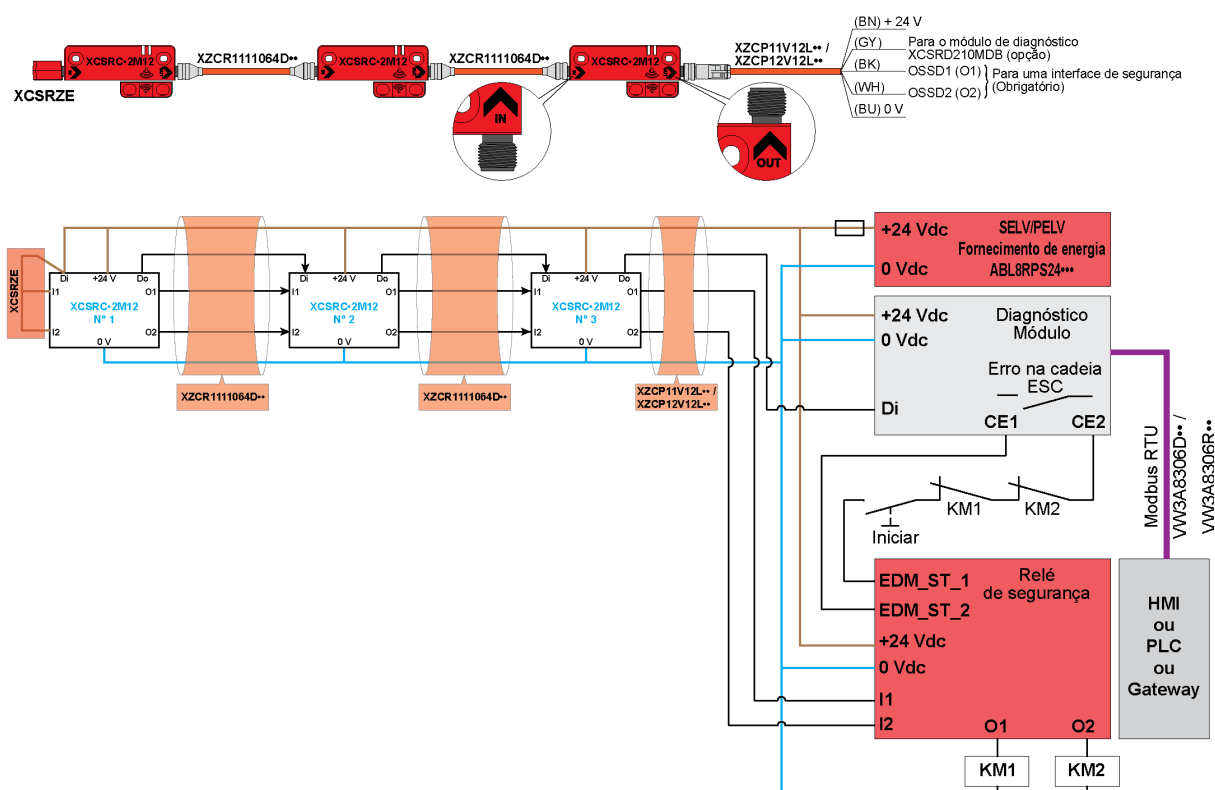
⚠ ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

O módulo de diagnóstico, cada XCSRC•2M12 e a interface de segurança devem ser alimentados pela mesma fonte de energia SELV/PELV.

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

A fiação é descrita abaixo:



Di Entrada do sinal de diagnóstico

Do Saída do sinal de diagnóstico

I1 Entrada de segurança 1

I2 Entrada de segurança 2

O1 Saída de segurança 1

O2 Saída de segurança 2

CE1 e CE2 Conexões para contado de Erro de cadeia (utilizadas como Condição externa de inicialização - ESC)

BN Marrom

WH Branco

BU Azul

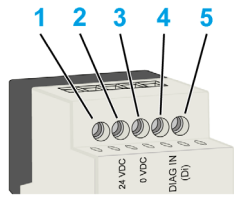
BK Preto

GY Cinza

Fiação

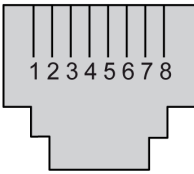
Entradas/Fiação da alimentação de energia

Terminais com cinco parafusos (superior):

Pinos	Descrição	Visualização
1	+24 Vdc	
2	0 Vdc	
3	Não conectado	
4	Entrada de diagnóstico (Di)	
5	Não conectado	

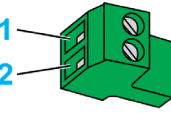
Fiação da comunicação

2 fios RJ45 8:

Pinos	Descrição	Visualização
1	Não conectado	
2	Não conectado	
3	Não conectado	
4	D1	
5	D2	
6	Não conectado	
7	+5 Vcc	
8	Comum (0 Vcc)	

Fiação CE

Um bloco de terminal:

Pinos	Descrição	Visualização
1	CE1	
2	CE2	

Para obter mais detalhes, consulte Descrição do status de Erro de cadeia ([ver página 85](#)).

Erro de cadeia (CE/Condição externa de inicialização)

O módulo de diagnóstico fornece um contato livre de potencial.

O contato do Erro de cadeia (CE) não fornece informações para parar a máquina e não faz parte da função de segurança.

O contato do Erro de cadeia (CE) abre nos seguintes casos:

- Durante o estado de inicialização,
- No estado de erro ([ver página 86](#)).

Caso contrário, o contato do Erro de cadeia é fechado.

Uma vez aberto, o CE não pode ser fechado até a próxima energização e ciclo de reinicialização (se a configuração e o número de interruptores forem consistentes e se o XCSRC•2M12 não estiver em condição de falha).

Por exemplo, o contato do Erro de cadeia pode ser usado para detectar uma diferença entre o número de XCSRC•2M12 fisicamente conectados em série e o número configurado nos microinterruptores (Por exemplo: sensor by-pass).

LED de diagnóstico

Visão geral

O módulo de diagnóstico possui dois LEDs tricolores

- Um LED para a função de diagnóstico.
- Um LED para a função Modbus.

LEDs de diagnóstico

Descrição do LED de diagnóstico:

Cor	Descrição
Laranja	Estado de inicialização.
Verde	Estado de execução: estrutura de dados de diagnóstico corretos recebida.
Vermelho	Estado de erro: • Inconsistência entre o número de XCSRC•2M12 fisicamente conectados em série e o valor definido nos microinterruptores, • O número de XCSRC•2M12 em cadeia é maior que 20, • Dispositivo de autorretorno do XCSRZE não conectado, • Pelo menos um XCSRC•2M12 está no modo de falha, • Detecção do cabo de desconexão.
Desligado	Nenhum dado de diagnóstico recebido ou nenhum erro detectado ou desligado.

LEDs Modbus

Descrição do LED Modbus:

Cor	Descrição
Laranja	Estado de inicialização: função de detecção da taxa de transmissão automática do Modbus.
Verde Intermitente	Estado de execução: estrutura de dados Modbus corretos recebida.
Vermelho Intermitente	Estado de erro: estrutura de dados Modbus incorretos recebida.
Desligado	Nenhum dado Modbus recebido ou nenhum erro detectado ou desligado.

Registros Modbus

Protocolo Modbus

Principais recursos:

A comunicação dos dados de diagnóstico a um controlador ou um visor externo,

⚠ ATENÇÃO

CONEXÃO INCORRETA

O controlador ou visor externo deve ser alimentado pelo RJ45 (pino 7 e 8, Modbus CP5S).

A não observância destas instruções pode provocar a morte, ferimentos graves, ou danos no equipamento.

A única solicitação Modbus suportada é Ler registros de fixação (código 03h).

O protocolo Modbus é uma Unidade terminal remota (UTR).

NOTA: A conexão a um dispositivo Modbus TCP/IP é possível com o uso do gateway TSXETG100. Consulte o exemplo de fiação TCP/IP Modbus ([ver página 87](#)).

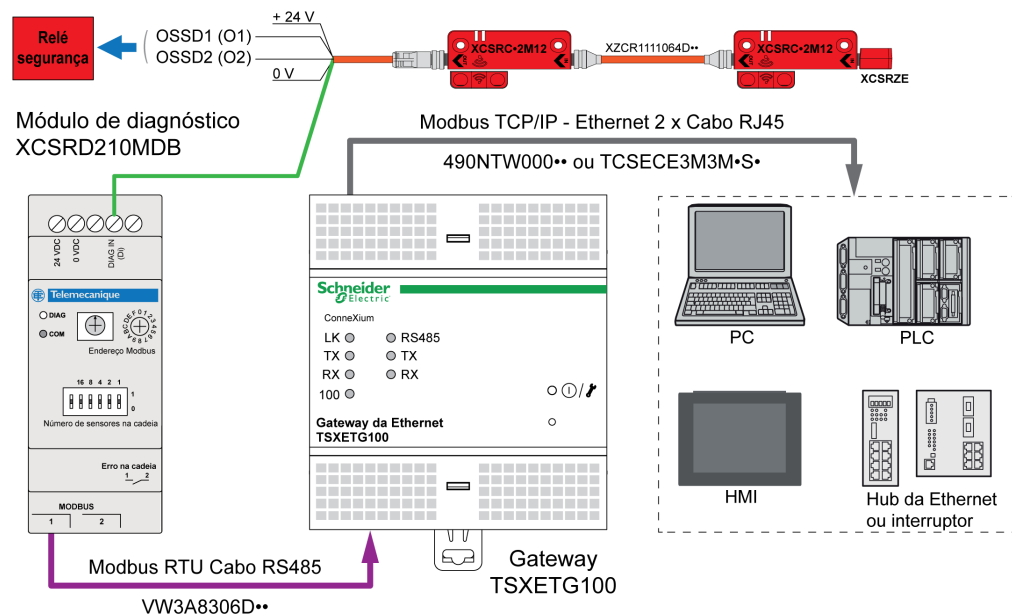
A detecção da configuração de linha Modbus é automática. A detecção automática é ativada após uma energização durante a fase de inicialização. A duração da fase de inicialização é 5 s.

Configurações Modbus aceitas:

Tipo	Valores
Taxa de transmissão (bit/s)	9.600 19.200 (por padrão) 38.400 57.600 76.800 115.200
Paridade	- Nenhuma (por padrão) - Par - Ímpar

Exemplo de fiação TCP/IP Modbus

Conexão de um XCSR210MDB a um dispositivo TCP/IP Modbus com um gateway TSXETG100:



Registros Modbus

Registros Modbus:

Endereço	Registro	Palavra	Descrição	Bit utilizado
0x0000	1	Palavra 0	Descrição do erro	De 0 a 4
0x0001	2	Palavra 1	Estado dos primeiros dezesseis XCSRC•2M12	De 0 a 15
0x0002	3	Palavra 2	Estado dos últimos quatro XCSRC•2M12	De 0 a 3
0x0003	4	Palavra 3	Posição da desconexão do cabo ou XCSRC•2M12 no modo de falha.	De 0 a 4
0x0004	5	Palavra 4	Número de XCSRC•2M12 na cadeia definido nos microinterruptores.	De 0 a 4

Registros de usuários

Registro 1 = Palavra 0:

Bit	Valor padrão	Valor	Descrição
15 (MSB)	0	Não utilizado	Não utilizado
...	0	Não utilizado	Não utilizado
5	0	Não utilizado	Não utilizado
4	0	0 Nenhum erro detectado 1 Erro detectado	O dispositivo de autorretorno não está conectado.
3	0		O número de XCSRC•2M12 em cadeia é maior que 20.
2	0		Inconsistência entre o número de XCSRC•2M12 fisicamente conectados em série e o valor definido nos microinterruptores. Por exemplo: • Valor incorreto definido nos microinterruptores, • Valor dos microinterruptores alterados durante as operações, • Tentativa de sensor by-pass, • Fiação incorreta,
1	0		XCSRC•2M12 está no modo de falha. Em caso de desconexão do cabo ou transponder inválido detectado durante as operações, esse bit também será definido como 1.
0	0	0 Aberto 1 Fechado	Estado do relé de contato do Erro de cadeia

Registro 2 = Palavra 1. Em condições normais de operação, essa palavra apresenta os estados de proteção:

Bit	Valor padrão	Valor	Descrição
15 (MSB)	0	0 Proteção aberta ou erro detectado (*) 1 Proteção fechada	Estado da proteção do XCSRC•2M12 número 16
...	0		...
0	0		Estado da proteção do primeiro XCSRC•2M12
*: no modo Erro, Palavra 1 = 0			

Registro 3 = Palavra 2. Em condições normais de operação, essa palavra apresenta os estados de proteção:

Bit	Valor padrão	Valor	Descrição
De 15 a 4	0	0	Não utilizado
3	0	0 Proteção aberta ou erro detectado (*) 1 Proteção fechada	Estado da proteção do XCSRC•2M12 número 20
2	0		Estado da proteção do XCSRC•2M12 número 19
1	0		Estado da proteção do XCSRC•2M12 número 18
0	0		Estado da proteção do XCSRC•2M12 número 17
*: no modo Erro, Palavra 2 = 0			

Registro 4 = Palavra 3.

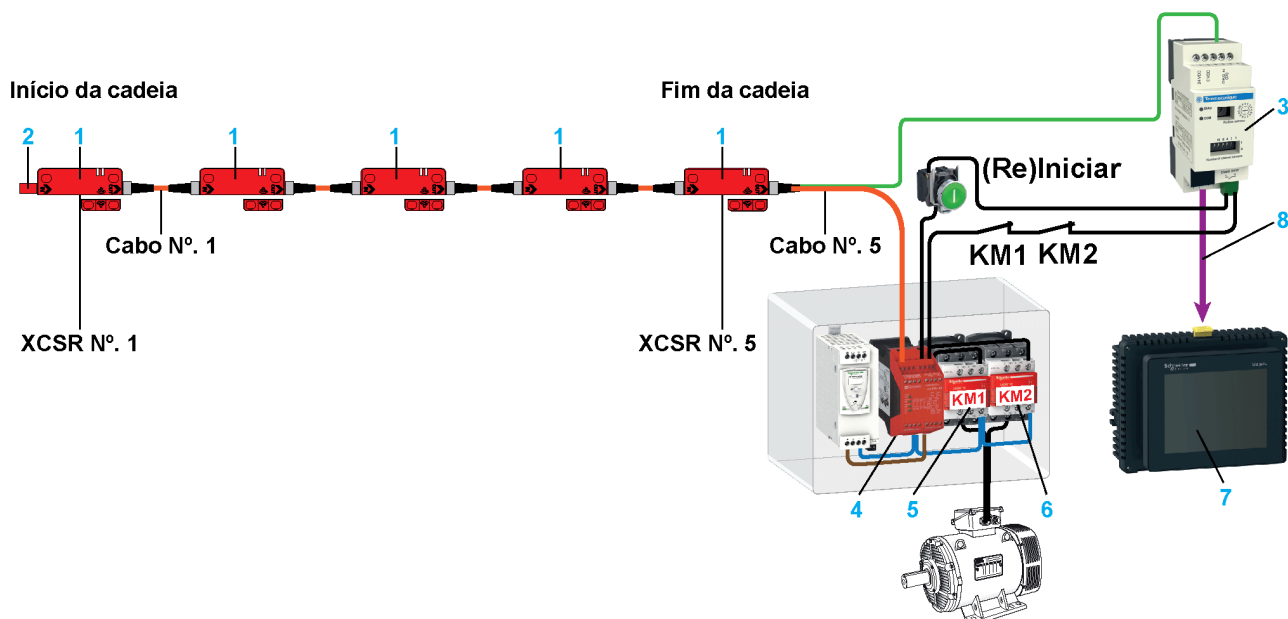
Bit	Valor padrão	Valor	Descrição
De 15 a 5	0	0	Não utilizado
4	0	De 1 a 20 (dec)	Posição do cabo de desconexão ou XCSR•2M12 no modo de falha (por exemplo transponder inválido detectado).
3	0		
2	0		
1	0		
0	0		

Registro 5 = Palavra 4.

Bit	Valor padrão	Valor	Descrição
De 15 a 5	0	0	Não utilizado
4	0	De 0 a 20 (dec)	Número de XCSR•2M12 definidos nos microinterruptores.
3	0		
2	0		
1	0		
0	0		

suplementar

Cinco XCSR•2M12 estão conectados em cadeia daisy a uma interface de segurança e a um módulo de diagnóstico



- 1 XCSR•2M12: modelo Interruptor de segurança XCSR RFID de cadeia Daisy
- 2 XCSRZE: dispositivo de autorretorno
- 3 XCSR210MDB: módulo de diagnóstico
- 4 XPSAK...: relé de segurança
- 5 KM1: contator 1 - OSSD1
- 6 KM2: contator 2 - OSSD2
- 7 HMISTU655: pequeno painel Magelis com tela sensível ao toque (cabo USB para conexão com PC: XBTZG935 + adaptador: XBTZ925)
- 8 VW3A8306R...: cabo Modbus 2xRJ45

Exemplo 1: a terceira proteção está aberta:

Palavra	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
2	0												0	0	0	0
3	0											0	0	0	0	0
4	0											0	0	1	0	1
OSSD												Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado	Ligado	Liga- do

Exemplo 2: o quarto cabo está desconectado:

Palavra	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0											0	0	0	0	
3	0											0	0	1	0	0
4	0											0	0	1	0	1
OSSD												Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado

Exemplo 3: o dispositivo de autorretorno não está conectado:

Palavra	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0												0	0	0	0
3	0											0	0	0	0	0
4	0											0	0	1	0	1
OSSD												Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado	Desli- gado

Exemplo 4: o número de XCSR-2M12 conectados em série é diferente do configurado nos microinterruptores (sensor by-pass ou configuração incorreta):

Palavra	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0											0	0	0	0	
3	0											0	0	0	0	0
4	0											0	0	1	1	0
OSSD												Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado

Se o contato do Erro de cadeia estiver conectado como Condição externa de inicialização, o sistema não irá iniciar após uma energização (e um comando de reinicialização se necessário) até que a inconsistência no número de interruptores presentes/configurados tenha sido desfeita.

Operação

Instalação do hardware de operação

Instalação do módulo de diagnóstico (módulo não conectado e não energizado):

Passo	Ação
1	Configure o endereço escravo do Modbus com o interruptor de rotação (o endereço 0 é reservado).  Você pode definir o endereço do Modbus a qualquer momento e durante qualquer modo de operação. Existem 15 endereços Modbus possíveis (de 1 a 15).
2	Configure o número de XCSR210MDB presentes na cadeia de segurança com os microinterruptores:  Esse valor deve ser definido antes de inicializar o produto. Exemplo: o valor definido na imagem acima é 14(dec), código binário igual a: $1110 = 2^3 + 2^2 + 2^1$.
3	Conecte o módulo de diagnóstico (ver página 85).
4	Energize o módulo.

O módulo de diagnóstico muda para o estado Start.

Estado de inicialização

Durante esse estado:

- Os dois LEDs estão laranjas
- O contato Erro de cadeia é aberto

Na energização, as seguintes etapas de inicialização são automaticamente realizadas:

Passo	Ação	Descrição
1	Aquisição do número de XCSR210MDB na cadeia definido nos microinterruptores.	NB: uma vez em operação, os microinterruptores não podem ser alterados. As alterações do microinterruptor são levadas em consideração somente após um ciclo de energia. Se você alterar esse valor, o módulo de diagnóstico entra em erro. Esse erro é bloqueador e é necessária uma reinicialização. Para alterar esse valor, desligue o módulo, reconfigure-o e em seguida reinicialize.
2	Aquisição do endereço escravo do Modbus definido anteriormente no interruptor de rotação.	Você pode definir o endereço do Modbus a qualquer momento e durante qualquer modo de operação.
3	Inicializações do registro Modbus (por padrão)	-
4	O módulo de diagnóstico muda para o estado Run.	-

Estado Run

Essa etapa segue a etapa de inicialização da função de diagnóstico e a função Modbus.

A cada recepção de dados de diagnóstico, os registros Modbus são atualizados.

Função de diagnóstico:

Se nenhuma estrutura de diagnóstico for recebida dentro de um tempo limite de 3 s ou a estrutura de diagnóstico estiver incorreta, o módulo de diagnóstico entrará em estado de erro.

É necessário eliminar o erro e inicializar novamente para deixar o estado de erro.

A recepção de uma estrutura de diagnóstico é indicada pelo LED de diagnóstico intermitente.

Para obter mais detalhes, consulte a descrição do LED de diagnóstico ([ver página 86](#)).

Função Modbus (detecção da configuração de linha Modbus):

A recepção de uma estrutura Modbus é indicada pelo LED Modbus intermitente.

No caso de um erro de comunicação Modbus detectado, não é necessário reinicializar. Se o erro detectado for cancelado, a comunicação será retomada automaticamente.

Um erro Modbus detectado nunca afeta o estado do contato do Erro de cadeia.

Para obter mais detalhes, consulte a descrição do LED Modbus ([ver página 86](#)).

Características

Conformidade/aprovações

Esta tabela fornece as normas e aprovações:

Conformidade com as normas	EN/IEC 60947-1, EN/IEC 61326-2-1 UL 508, CSA C22.2
Aprovações	CE, cULus, EAC, RCM

Requisitos de desempenhos do produto

Características elétricas:

Características	Valor
Fornecimento de energia	O fornecimento de energia deve atender os requisitos da IEC 60204-1 relativa ao fornecimento de energia SELV/PELV.
Tensão de alimentação da operação	+24 Vcc (+10%, -20%) = [+19,2 Vcc, +26,4 Vcc]
Consumo de energia	≤ 300 mA
Energia em atraso	< 5 s
Proteção da polaridade reversa	Sim (excluindo RJ45)
Sinal de entrada	Compatível com sinal de diagnóstico do XCSR210MDB
Proteção	Fusível externo

Interface:

Características	Detalhe	Valor
Relé	Tipo	Barreira
	Corrente	<200 mA
	Tensão	≤+24 Vcc
	Ton	1 ms / 3 ms
	Toff	1 ms / 3 ms
Energia de saída (RJ45)	Tensão	+5 Vcc (+/- 6%) = +4,7 Vcc, ... +5,3 Vcc,
	Corrente	<200 mA (protegida)
Modbus	Taxa de transmissão	Consulte Configurações Modbus aceitas (ver página 87).
	Paridade	
	Registros	
	Resistência de tração	Tração para cima: 562 Ω, tração para baixo: 562 Ω

Compatibilidade eletromagnética:

Características	Em conformidade com os
Suportes de imunidade EMC	EN 61326-2-1

Características mecânicas:

Características	Detalhe	Valor
Material do compartimento	-	Polycarbonato
Visor	Tipo	Dois LEDs tricolores (vermelho, laranja, verde)
Grau de proteção	-	IP20
Resistência a choque	-	15 gn / 11 ms em conformidade com a EN/IEC 60068-2-27
Resistência à vibração	-	Em conformidade com a EN/IEC 60068-2-6 +/- 3,5 mm (0,138 pol) de 5 a 8,4 Hz 1 g (de 8,4 a 150 Hz)
Impacto	-	IK04

Características	Detalhe	Valor
Temperaturas	Operação	De 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F)
	Armazenamento	De -40 a 85 °C (de 40 a 185 °F)
Umidade	-	<95% sem condensação



A

ANSI

American National Standards Institute. O administrador e coordenador do sistema de padronização do setor privado americano.

AWG

(*Medidor de fio americano*) Padrão americano que especifica os tamanhos da seção de fios na América do Norte.

C

Categoria (Cat.)

Descreve as partes relativas à segurança do desempenho do sistema de controle em relação a sua habilidade de resistir a falhas e o comportamento resultante da ocorrência da falha. São definidas cinco categorias dependendo das arquiteturas de design.

Confiabilidade do controle

O dispositivo, sistema ou interface deve ser projetado, construído e instalado de forma que a falha de um único componente dentro do dispositivo, interface ou sistema não detenha a ação normal de parada, mas sim evite o ciclo sucessivo da máquina (ANSI B11.191).

D

Dispositivo de troca de saída de segurança (OSSD)

O componente do Interruptor XCSR RFID conectado ao sistema de controle da máquina que, quando a porta de proteção está aberta, responde alternando-se para o estado Desligado. Isto também é conhecido como uma saída de segurança.

E

EDM/MPCE (Monitoração do dispositivo externo/Elemento de controle primário da máquina)

Um meio pelo qual o Interruptor XCSR RFID monitora o estado dos dispositivos de controle externos.

EMC

(*Compatibilidade eletromagnética*)

Estado desligado

O estado na qual o circuito de saída é interrompido (aberto) e não permite o fluxo da corrente.

Estado ligado

O estado no qual o circuito de saída está completo (fechado) e permite o fluxo de corrente.

I

IEC

(*Comissão Eletrotécnica Internacional*) Uma organização de normas internacional não governamental e sem fins lucrativos que prepara e publica normas internacionais elétricas, eletrônicas e tecnologias relacionadas.

IP69K

Classificação de proteção de acordo com a DIN40050 relativa a teste de limpeza de alta pressão.

IP 67

(*proteção contra entrada*) Classificação de proteção de acordo com a IEC 60529. Módulos IP 67 são protegidos contra entrada de poeira, contato e água até uma profundidade de imersão de 1 m.

L**Limite de nível de integridade de segurança declarado (SILCL)**

O SIL máximo que pode ser declarado para a função de segurança de qualquer subsistema.

N**Nível de desempenho (PL)**

Habilidade de partes relacionadas à segurança dos sistemas de controle (SRP/CS) para executar uma função de segurança com o objetivo de alcançar a redução de risco necessária.

Nível integrado de segurança (SIL)

A avaliação do modo de falha baseada na análise de risco de acordo com o IEC 61508. A estimativa no SIL necessário é executada para cada Função de controle relativa à segurança (SRCF) e representa os níveis que o controle de comando deve respeitar de acordo com os fatores conhecidos de risco associados à instalação. O nível 3 é o mais alto e o nível 1 é o mais baixo.

P**Probabilidade de falhas perigosas por hora**

(PFH_D) probabilidade média de falha perigosa por hora por modo de operação de alta demanda.

S**Sao (Distância de detecção de operação garantida)**

S_{ao} é a distância a partir da face de detecção na qual a presença do destino especificado é corretamente detectada sob todas as condições ambientais e tolerâncias de fabricação especificadas

Sar (Distância de detecção de liberação garantida)

S_{ar} é a distância a partir da face de detecção além da qual a ausência do destino especificado é corretamente detectada sob todas as condições ambientais e tolerâncias de fabricação especificadas

SELV

(*baixa tensão extra de segurança*) Um sistema que segue as orientações da IEC 61140 para fontes de fornecimentos de energia é protegido de maneira que a tensão entre qualquer uma das duas partes acessíveis (ou entre uma parte acessível e o terminal PE para o equipamento de classe 1) não excede um valor especificado abaixo das condições normais ou abaixo das condições inoperáveis.

T**Tempo da missão**

Período de tempo que abrange o uso pretendido de um sistema relacionado à segurança.

Tempos de resposta

Consulte Definição de tempos característicos ([ver página 18](#)).

Assim que o padrão, as especificações e o design mudam de volta para trás, você deve verificar as informações fornecidas nesta publicação.

TMSS France SAS
share capital: 366 931 214 €
Tour Eqho, 2 avenue Gambetta,
92400 Courbevoie – France
908 125 255 RCS Nanterre

©2025, TMSS France, Todos os direitos reservados

TESEUG000268PT
07/2017