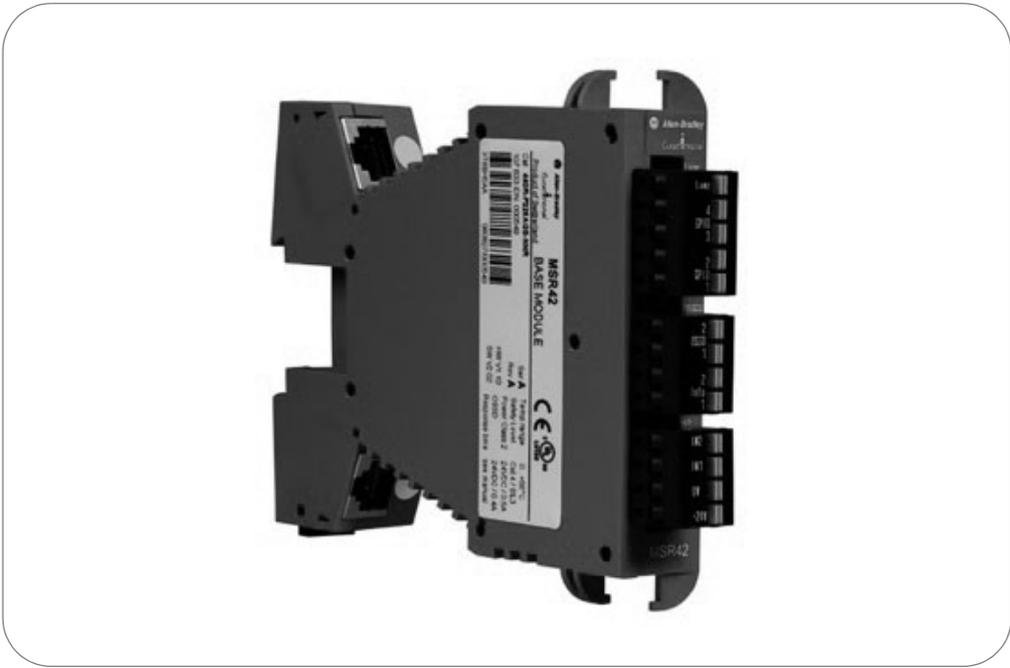


Módulo de controle MSR42 Manual do usuário



Informações importantes ao usuário

Tendo em vista a variedade de utilidades dos produtos descritos nesta publicação, aqueles responsáveis pela aplicação e uso deste equipamento de controle devem certificar-se de que todas as etapas necessárias foram vencidas para garantir que cada aplicação e uso cumpram todas as especificações de desempenho e segurança, incluindo quaisquer leis aplicáveis, regulamentações, códigos e normas.

As ilustrações, gráficos, amostras de programas e exemplos de layout mostrados neste guia têm a intenção exclusiva de servir como exemplo. Uma vez que existem muitas variáveis e especificações associados a qualquer instalação em especial, a Rockwell Automation não assume a responsabilidade (incluindo responsabilidade por propriedade intelectual) pelo uso real baseado nos exemplos mostrados nesta publicação.

A publicação Rockwell Automation SGI-1.1, Orientações de segurança para a aplicação, instalação e manutenção de controles de estado sólido (disponível no seu escritório de vendas Rockwell Automation), descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e equipamentos eletromecânicos que devem ser levadas em consideração ao utilizar produtos como os descritos nesta publicação.

É proibida a reprodução dos conteúdos desta publicação protegida por direitos autorais, no todo ou em parte, sem permissão por escrito da Rockwell Automation.

Ao longo deste manual, usamos observações para alertá-lo sobre considerações de segurança:

ADVERTÊNCIA 	Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar uma explosão em um ambiente perigoso, que pode levar a danos pessoais ou morte, danos à propriedade ou perda econômica.
IMPORTANTE	Identifica informações que são críticas para a aplicação bem-sucedida e a compreensão do produto.
ATENÇÃO 	Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que possam causar ferimentos ou morte, danos à propriedade ou perda econômica. Atenções ajudam você a identificar um perigo, evitar situações de perigo e reconhecer as consequências.
PERIGO DE CHOQUE 	As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento (por exemplo, inversor ou motor) para alertar as pessoas que tensões perigosas podem estar presentes.
PERIGO DE QUEIMADURA 	As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento (por exemplo, inversor ou motor) para alertar as pessoas que as superfícies podem atingir temperaturas perigosas.

É recomendável que você guarde este manual para uso futuro.

Conteúdo

Aprovações e conformidade	1
Introdução	1
Funções especiais	2
Configurações do cliente	2
Aplicações	2
Aplicações típicas	2
Restrições de aplicação	2
Dimensões	2
Esquema elétrico	2
Configuração básica	2
Configurações do cliente	3
Saídas de status	4
Elementos do visor eletroluminescente	4
Tempo de resposta	4
Geral	4
Cortina de luz de proteção Micro 400	5
Outros componentes de segurança conectados aos terminais	
GPIO	5
MSR45E módulo de expansão relé	5
Configuração básica	5
Instalação	5
Local de montagem	5
Cabos e fios	5
Fonte de alimentação	5
Conexão terra	6
Cortina de luz Micro400	6
Modo de partida	6
Tempo mínimo desenergizado	6
EDM ou liberação de partida	6
Componentes de segurança	7
Override de segurança	7
Conexões OSSD	8
Muting	8
Zona cega	8
Zona cega Teach-In	9
Filtro de varredura simples	9
Testando o MSR42	9
Diagnóstico	10
Falhas externas	10
Falhas internas	10
Tabelas de seleção	11
Acessórios/Componentes	11
Inspeção e serviço	12
Inspeções	12
Desmantelamento	12
Etiquetas do produto	12
Ficha técnica	12

Apêndice	13
Tempo de interrupção ignorada	13
Declaração de conformidade CE	15

Aprovações e conformidade

A declaração CE, assim como a aprovação de segurança, realizadas pela TÜV Rheinland GmbH, estão disponíveis online em www.ab.com. A lista real de dados de segurança relevantes e das normas aplicadas é dada nesses documentos.

ADVERTÊNCIA



As unidades MSR42 só podem cumprir a sua função de módulo de controle de segurança se as instruções neste manual e nos documentos que o acompanham forem seguidas e todas as leis e regulamentações forem observadas no momento da instalação.

Se estas instruções não forem seguidas cuidadosamente, ferimentos graves ou morte podem ocorrer. O instalador ou o integrador do sistema tem responsabilidade total por uma integração segura deste produto. Este manual de instruções é parte do módulo expansor MSR45E. Ele deve ser mantido acessível junto com os outros documentos da máquina durante seu ciclo de vida para todo o pessoal responsável por sua montagem, instalação, operação e manutenção.

Introdução

O MSR4x é uma família de módulos controladores de segurança extremamente compactos. O módulo de controle principal permite a conexão e o controle da cortina de luz de proteção Allen-Bradley GuardShield Micro400 compacta. Dependendo da configuração, outros componentes de segurança também podem ser conectados e monitorados simultaneamente.



Figura 1: Controlador MSR42 com alguns componentes de segurança que podem ser conectados (dependendo da configuração individual)

Tanto o MSR41 como o 42 oferecem duas saídas PNP de segurança. Módulos de extensão estão disponíveis para aplicações que necessitam de saídas de contato de relé. Até três módulos expansores podem ser facilmente conectados e controlados pelo módulo base.

Além dos controladores multifuncionais, os modelos são oferecidos em configurações especiais que são descritas no apêndice no final deste manual.

Funções especiais

As características do módulo de base MSR42:

- Categoria 4, PLe de acordo com EN ISO 13849-1
- Tipo 4 de acordo com EN61496-1/-2
- SIL CL3 de acordo com EN62061
- SIL3 baseado na IEC 61508
- Tempos de resposta curtos
- Expansível
- Até 3 módulos expansores de relé de segurança por módulo-base
- Atraso do tempo de parada ajustável
- Diferentes componentes de segurança adequados para conexão
- Zona cega
- Muting
- Varredura regulável simples

Configurações do cliente

As configurações do módulo de base MSR42 podem ser facilmente adaptadas às necessidades do cliente de uma aplicação individual com a ajuda da interface USB/óptica e do software Allen-Bradley Guardmaster “Configurações e ferramentas de diagnóstico”. Mais informações podem ser encontradas no manual técnico do software. O software é capaz de gerar um documento de controle de configuração que lista as configurações e especificações do controlador e da cortina de luz (Figura 16).

ADVERTÊNCIA



A resolução e o tempo de resposta podem aumentar por causa do download de outros ajustes de configuração para o Micro 400 e outros sensores de segurança conectados ao MSR42. Considere a resolução relevante e o tempo de resposta máximo quando avaliar a distância de segurança. Consulte o Capítulo 7. Todos os dados relevantes da configuração real são sempre descritos no documento de configuração de controle real para aquele controlador. Certifique-se de que o documento real seja sempre armazenado perto da unidade de controle.

Aplicações

Aplicações típicas

As aplicações típicas do módulo-base MSR42 são:

- Prensas
- Células robóticas com inserção automática
- Linhas de montagem
- Tabelas de indexação
- Sistemas de transporte
- Instalações de armazenamento automáticas

Restrições de aplicação

Módulos-base MSR42 não são destinados à aplicação em ambientes explosivos (EX) ou radioativos.

Dimensões

As dimensões do invólucro MSR42 estão ilustradas na Figura 2.

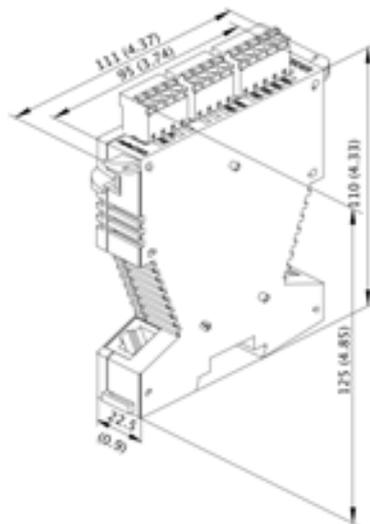


Figura 2: As dimensões do módulo-base são as mesmas para os módulos de expansão

Esquemas elétricos

Configuração básica

As figuras a seguir mostram as possibilidades de conexão para o módulo-base MSR42 com a configuração básica. A lógica desta versão básica é exemplificada no documento de configuração de controle que o acompanha:

Figura	Componente de segurança	Modo de partida	Liberação de partida
Figura 3	Micro400	manual	não
Figura 4	Micro400	manual	sim
Figura 5	Micro400	automático	não
Figura 6	Micro400	automático	sim

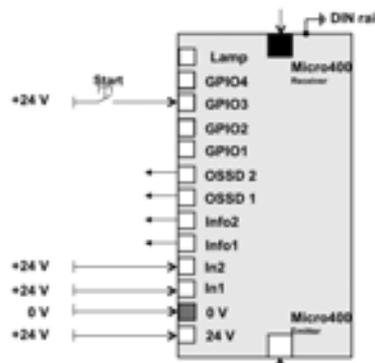


Figura 3: Módulo-base MSR42 (configuração básica, partida manual). Para teach-in, consulte a página 8

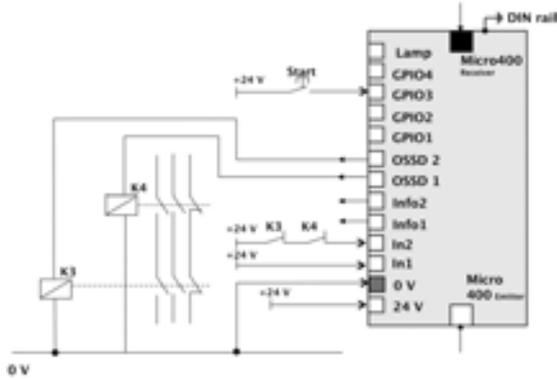


Figura 4: Módulo-base MSR42 (configuração básica, partida manual, com liberação de partida). Para teach-in, consulte a página 8

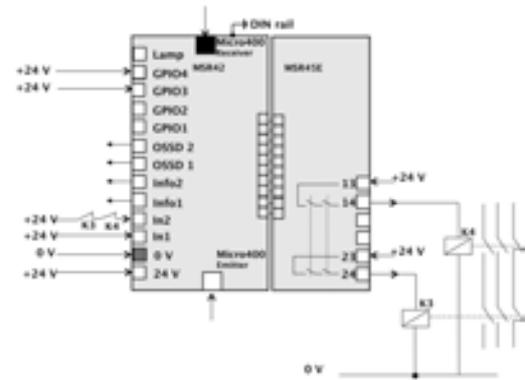


Figura 7: Módulo-base MSR42 e módulo expansor MSR45E (configuração básica, partida automática, com liberação de partida). Para teach-in, consulte a página 8

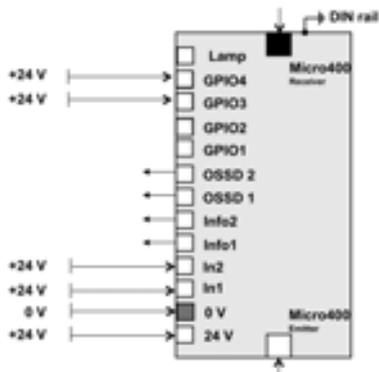


Figura 5: Módulo-base MSR42 (configuração básica, partida automática). Para teach-in, consulte a página 8

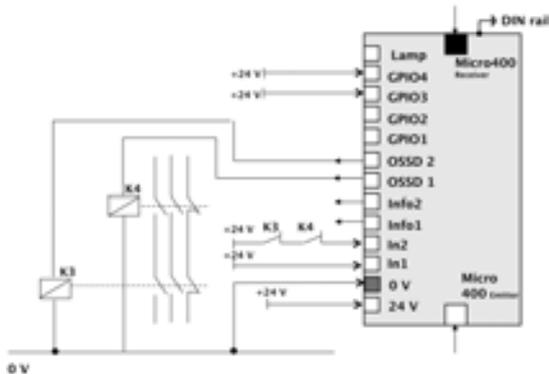


Figura 6: Módulo-base MSR42 (configuração básica, partida automática, com liberação de partida). Para teach-in, consulte a página 8

Configurações do cliente

A configuração de um módulo de controle MSR42 é ajustada por meio da interface USB/óptica e do Software Allen-Bradley GuardShield “Configuração e ferramentas de diagnóstico”. O procedimento de configuração pode ser encontrado no manual de descrição técnica. Detalhes da configuração podem ser encontrados no documento específico de configuração de controle do MSR42.

As funções a seguir podem ser selecionadas:

- Atraso de parada
- Varredura simples para tempos de resposta mais rápidos
- Configurando os terminais GPIO para uma ou duas entradas de segurança
- Configurando os terminais GPIO para parada de emergência ou chave de porta
- Override de segurança
- Muting
- Zona cega

Uma nova configuração deve ser descarregada para o controlador MSR42 por pessoal autorizado usando a interface USB/óptica (445L-AF6150).

ADVERTÊNCIA 	<p>Se o pessoal autorizado reconfigurar o módulo de controle usando a interface USB/óptica, então dependendo da configuração, o tempo de resposta ou o tempo de atraso de parada (atraso) podem aumentar. Então, é muito importante que, depois de cada nova configuração:</p> <ol style="list-style-type: none"> a etiqueta de mudança de configuração (página 13) seja posicionada no módulo de controle e o novo tempo de resposta seja confirmado dentro dos limites dados pela análise de risco da máquina e Todos os dados pertinentes da configuração real sejam sempre descritos no documento de configuração de controle real para aquele controlador. Certifique-se de que o documento real seja sempre armazenado perto da unidade de controle. Usando o modo de zona cega, a resolução do Micro 400 será reduzida. Marque o Micro 400 com a nova resolução. Uma etiqueta é fornecida com o kit de montagem da cortina de luz Micro 400.
---	---

Saídas de status

O módulo-base MSR42 tem duas saídas de status (“Info1” e “Info2”). A lógica destas duas saídas depende da configuração. Uma descrição destas saídas é dada no documento de controle de configuração. A tabela a seguir exibe a lógica das duas saídas de status para a configuração básica. O estado das saídas de status também será exibido pelo LED visível na parte frontal do módulo principal.

Terminal (LED)	Saída “energizada” (+24 V)	Saída “desenergizada” (0 V)
Info1 (LED)	Ativação ok (verde)	Nenhuma partida possível (vermelho)
Info2 (LED)	Sistema ok (verde)	Erro (travar) (vermelho)

Tabela 1

ADVERTÊNCIA 	<p>Essas saídas podem não desempenhar nenhuma função de segurança pertinente. Elas são saídas de diagnóstico que fornecem o status para um controlador de máquina.</p>
---	--

Elementos do visor eletroluminescente

A tabela 2 fornece informações sobre o LED na parte da frente de uma unidade de controle MSR42 com a configuração básica:

	LED	Sinal/Cor/Status	Sinal/Cor/Status
	Lâmpada	Laranja/muting ou zona cega ativada	Desenergizado/muting ou zona cega não ativada
	GPIO4	+24 V/verde/partida automática	0 V/desenergizado/partida manual
	GPIO3	+24 V/verde/sinal da partida manual alto ou partida automática	0 V/desenergizado/partida manual
	GPIO2	+24 V/verde/Teach-in zona cega ativa	0 V/desenergizado/Teach-in zona cega inativa
	GPIO1	+24 V/verde/Teach-in zona cega ativa	0 V/desenergizado/Teach-in zona cega inativa
	OSSD2	+24 V/verde/Micro 400 desativada	0 V/vermelho/Micro 400 ativado (p.ex. interrompido)
	OSSD1	+24 V/verde/Micro 400 desativada	0 V/vermelho/Micro 400 ativado (p.ex. interrompido)
	Info2 (LED)	Consulte a página 4	Consulte a página 4
	Info1 (LED)	Consulte a página 4	Consulte a página 4
	IN2	+24 V/verde/liberação de partida ok	0 V/vermelho/sem sinal de liberação de partida
	IN 1	+24 V/verde/sem teste	0 V/vermelho/ teste
	0 V	–	–
	+24 V	+24 V/verde/alimentação conectada	0 V/desenergizado/alimentação desconectada

Tabela 2

Tempo de resposta

Geral

O tempo de resposta de um módulo principal MSR42 depende da configuração.

Os tempos máximos de resposta pertinentes para o módulo de controle MSR42, em relação a uma cortina de luz Micro 400 específica e módulo expander MSR45E, bem como um componente de segurança específico, podem ser calculados utilizando as fórmulas abaixo.

O tempo de resposta poderá ser aumentado se um atraso de parada t (atraso) for configurado para um componente de segurança ou uma cortina de luz Micro 400. Durante esse atraso, todos os impulsos de partida são ignorados. As saídas de segurança serão desligadas no final do período de atraso.

O controlador é despachado com o filtro de varredura duplo. O filtro de varredura simples pode ser selecionado para reduzir o tempo de resposta. Os tempos pertinentes podem ser encontrados no documento de configuração de controle correspondente (p.ex. consulte o manual do software de configuração).

Terminologia

$t(C)$	Tempo de resposta para o módulo de controle MSR42 (tempo de avaliação), sem tempo de avaliação da cortina de luz
$t(LC)$	Tempo de resposta da cortina de luz
$t(atraso)$	Tempo de atraso de parada para as saídas
$t(em)$	Tempo de resposta para o módulo de expansão MSR45E
$t(GPIO)$	Tempo de avaliação para o componente de segurança (GPIO tempo de filtragem)
$t(SCext)$	Tempo de resposta do componente de segurança externo (p.ex. Cofre4)
$t(totLCOSSD)$	Tempo de resposta OSSD máximo disparado pela cortina de luz
$t(totLCEXT)$	Tempo de resposta máximo do módulo de extensão de relé para a cortina de luz
$t(totSCOSSD)$	Tempo de resposta máxima OSSD para os componentes de segurança no GPIO

Terminologia	
t(totSCEXT)	Tempo de resposta máximo do módulo de extensão de relé para os componentes de segurança no GPIO

Tabela 3

O tempo de resposta do equipamento em uma configuração específica pode ser encontrado no documento de controle de configuração (consulte o manual do software de configuração)

Cortina de luz de proteção Micro 400

O tempo de resposta da cortina de luz $t(LC)$ é uma parte do tempo de resposta para as saídas OSSD. A etiqueta do Micro 400 exibe o pior tempo de resposta que pode ocorrer quando o MSR42 opera com o filtro de varredura duplo ativado (padrão). O uso de varredura simples rende um tempo de resposta mais rápido, mas torna a cortina de luz mais vulnerável à luz do ambiente. O tempo de resposta da cortina de luz $t(LC)$ com filtro de varredura duplo pode ser encontrado no manual do Micro 400 e com/sem filtro de varredura duplo no documento de controle de configuração (consulte o manual do software de configuração). O documento de controle de configuração é gerado pelo Software MSR42 “Configuração e ferramentas de diagnóstico”. Logo, a resolução da cortina de luz e a altura do campo protetor devem ser inseridos.

O tempo de resposta para o módulo principal MSR42 (saídas de segurança OSSD) em relação à cortina de luz Micro 400 $t(totLCOSSD)$ é a soma do tempo de resposta do controlador $t(C)$ + o tempo de resposta da cortina de luz $t(LC)$ + o tempo de atraso de parada $t(atraso)$ (se um atraso for configurado e selecionado para o Micro 400).

Saída OSSD

$$t(totLCOSSD) = t(C) + t(LC) + t(atraso)$$

Módulo extensor de relé de saída

O tempo de resposta para o módulo de expansão MSR45E (saída de relé de segurança) com relação à cortina de luz Micro 400 é a soma do tempo de resposta OSSD e o tempo de resposta do módulo de extensão.

$$t(totLCEXT) = t(totLCOSSD) + t(em)$$

Outros componentes de segurança conectados aos terminais GPIO

O tempo de resposta das saídas de segurança OSSD do módulo de controle MSR42 com relação aos componentes de segurança conectados aos terminais GPIO é a soma do tempo de resposta do controlador e o tempo de resposta da cortina de luz Micro 400, o tempo de avaliação do componente de segurança, o tempo de resposta dos componentes de segurança conectados externamente e o tempo de atraso de parada (se um atraso for configurado e selecionando para os componentes de segurança).

$$t(totSCOSSD) = t(C) + t(LC) + t(GPIO) + t(SCext) + t(atraso)$$

Módulo de expansão relé MSR45E

O tempo de resposta para o módulo de extensão MSR45E (saída de relé de segurança) com relação aos componentes de segurança conectados aos terminais GPIO $t(totSCEXT)$ é a soma do tempo de resposta do módulo principal $t(totSCOSSD)$ + e o tempo de resposta do módulo de extensão $t(em)$.

$$t(totSCEXT) = t(totSCOSSD) + t(em)$$

Configuração básica

O tempo de resposta máximo do controlador $t(C)$ para o módulo de controle MSR42 está descrito no capítulo 14, embora, dependendo da cortina de luz Micro 400 conectada, o tempo de resposta possa ser mais rápido. O valor exato poderá ser encontrado no documento de controle de configuração, criado com o software Configuração e ferramentas de diagnóstico.

IMPORTANTE

Se o pessoal autorizado reconfigurar o controlador usando a interface USB/óptica (445L-AF6150), então, dependendo da configuração, os tempos de resposta poderão aumentar. Por isso é muito importante, após cada nova configuração, proceder de acordo com o capítulo “Configurações do cliente” na página 3.

Instalação

Para instalação e conexão adequadas, consulte as leis e regulamentações pertinentes. O escritório de segurança das instalações industriais, as autoridades locais (OSHA nos EUA, HSE na Inglaterra) ou as respectivas associações industriais estão disponíveis para quaisquer dúvidas relacionadas à segurança. As especificações das regulamentações de segurança de engenharia elétrica, a associação local patronal de seguro de responsabilidade civil e as normas internacionais IEC 60204 devem ser levadas em plena consideração. Nos capítulos seguintes, a instalação de todos os componentes de segurança possíveis, que geralmente podem ser conectados a um módulo de controle MSR42, também está descrita. Que componente de segurança deve ser conectado para garantir uma função sem falhas está impresso no documento de configuração de controle correspondente para o módulo de controle MSR42.

Local de montagem

Os módulos de controle MSR42 devem ser instalados em um painel de controle que esteja selado em pelo menos IP54. As unidades devem ser encaixadas em um trilho de montagem de 35 mm que esteja aterrado. Se for usado fora do invólucro do painel de controle com categoria de proteção de IP54, é recomendada capacidade de um trilho de montagem.

Cabos e fios

Os fios do módulo de controle MSR42 devem ser separados de forma segura e orientados para longe dos fios da seção de relé (módulo de expansão MSR45E). No caso de níveis elevados EMC, cabos blindados podem ser necessários para preservar a integridade do sinal.

Fonte de alimentação

Para salvaguardar o controlador, o terminal +24 V deve ser protegido com um fusível de externo de 5 A. O controlador e a máquina devem estar off-line antes do começo da instalação. A fonte de alimentação deve estar em conformidade com as especificações da EN 60204-1, ela deve ligar uma interrupção de 20 ms da rede de abastecimento. Ao considerar a fonte de alimentação, ela deve ser uma das seguintes: SELV (Segurança-Extra-Baixa-Tensão) ou PELV (Proteção-Extra-Baixa Tensão) em concordância com IEC 364-4-41.

Conexão terra

A terra de cada módulo de controle MSR42 é realizada por meio da conexão ao trilho de montagem. Consequentemente, é importante assegurar que o trilho de montagem tenha uma boa conexão terra.

Cortina de luz Micro400

Os dois soquetes RJ45 na parte de baixo do módulo de controle servem para a conexão do Micro 400 Allen-Bradley GuardShield (branco = E = emissor; azul = R = receptor). Para ajudar a proteger os conectores RJ45, os cabos devem ser encaixados nos compartimentos de cabos fornecidos no invólucro do MSR42.

Modo de partida

O MSR42 pode ser configurado para ter os seguintes modos de partida:

- partida automática ou
- partida manual.

Em caso de configuração básica, o modo de partida pode ser configurado sem o software de configuração. Conectando +24 V ao GPIO3 e GPIO4, o reset automático é habilitado (consulte o esquema elétrico).

Partida manual

Quando todas as entradas do sistema de segurança têm um sinal seguro, pressionar o botão partida fará com que as duas saídas de segurança OSSD mudem de desenergizado para energizado. Se um módulo expansor de relé MSR45E for conectado, ele se fechará. Se mais de um componente de segurança está configurado, então todos os componentes devem ter sinais seguros para todas as entradas antes que uma partida seja autorizada. O botão partida é monitorado para prevenir uma partida involuntária. O comprimento de pulso deve estar entre: 50 ms e 5 s. Se o pulso de partida for maior ou menor, a entrada de partida será ignorada pelo equipamento. O documento de controle de configuração identifica em qual terminal o botão partida está conectado. Se o botão partida está conectado ao IN1 ou IN2, então um LED vermelho indica que um sinal de partida está presente, um LED verde indica que não há sinal.

Terminal	LED verde	LED vermelho
IN 1 ou IN 2	Nenhum sinal de partida presente	Sinal de partida presente (botão pressionado)

Tabela 4

	<p>É fundamental que o botão partida esteja instalado de modo que a área de perigo esteja claramente visível. Ou seja, quando o botão partida for pressionado, deve-se assegurar que ninguém esteja detido na zona de perigo.</p>
---	---

Advertência: Conselho de segurança importante:

Partida automática

Se um componente de segurança está configurado para “partida automática”, então, depois da ativação e da desativação do componente de segurança, as duas saídas OSSD mudarão automaticamente de desenergizado para energizado novamente e, se conectados, os contatos de relé expansor MSR45E automaticamente se fecharão novamente.

IMPORTANTE

De acordo com EN 60204 artigo 9.2.4.4.2, um sistema pode não se reiniciar automaticamente, mesmo depois que a causa do encerramento tenha sido eliminada e, assim, um outro perigo pode ainda existir para o operador. Se o módulo de controle MSR42 está configurado com uma “partida automática”, esta exigência deve ser cumprida por outras medidas.

Tempo mínimo desenergizado

De acordo com a norma IEC 61496-2, uma cortina de luz de proteção deve ter um tempo mínimo de saída de segurança desenergizada de 80 ms. Isso significa que, até mesmo no caso de uma interrupção muito curta de uma cortina de luz, as saídas de segurança ficarão desenergizadas (relés = abertos) por 80 ms, no mínimo. Um sinal de partida será reconhecido somente depois de 80 ms de duração.

EDM ou liberação de partida

Se um MSR42 for usado com relés externos ou com contatores, os contatos deste equipamento devem ser monitorados. Um exemplo de aplicação de categoria 4 tem dois contatores externos, cada um com contatos de energia guiados que devem ser inseridos. Para a monitoração do funcionamento desses contatores, cada bloco de relé deve ter pelo menos um contato normalmente fechado que é retroalimentado em série para o IN2 (ou IN1, dependendo da configuração) do módulo de controle MSR42 (p.ex. Figura 4).

Duas opções são possíveis para esta monitoração:

- Liberação de partida: O sinal no terminal de entrada correspondente deve estar energizado antes que o botão partida seja pressionado (isso significa que: os contatos normalmente fechados dos relés externos devem estar fechados antes que seja permitida a partida). A opção “liberação de partida” está pré-configurada no módulo de controle MSR42 (440R-P226AGS-NNR) (p.ex. Figura 4).
- EDM (monitoração de equipamento externo): O sinal de entrada do terminal EDM é sempre monitorado. Isso significa que: não somente no começo antes de uma partida o sinal deve estar correto. Também depois da partida uma mudança de sinal deve acontecer, senão uma parada de emergência ocorrerá. Se um sinal alto estiver presente por mais de 5 segundos, um travamento irá acontecer.

Se o documento de controle de configuração exibir que EDM ou liberação de partida devem ser conectados ao terminal IN 1 ou IN 2, então o significado do respectivo LED é mostrado abaixo.

Terminal	LED verde	LED vermelho
EDM em IN 1 ou IN 2	EDM sinal ok	EDM sinal errado
Liberação de partida em IN 1 ou IN 2	Sinal de liberação de partida ok	Sinal de liberação de partida errado

Tabela 5

A liberação de partida ou entrada EDM não é monitorada por falha cruzada e, portanto, não é uma entrada de segurança.

IMPORTANTE

1. Em casos em que o módulo de controle MSR42 está instalado sem módulos expansores, a função de monitoração do equipamento externo (EDM) ou liberação de partida deve ser sempre usada, as únicas exceções são se as saídas PNP estiverem conectadas com outro relé de segurança ou um CLP de segurança.
2. Por meio do uso de liberação de partida ou EDM, é possível mudar contadores de “alimentação” externos dentro do circuito de segurança. Tais contadores geralmente lidam com grandes cargas indutivas, que, durante a fase de desligamento, podem criar grande picos potenciais. Por essa razão, supressores de surtos são altamente recomendados. Supressores de surtos devem ser conectados paralelamente aos contadores externos (p.ex. Figura 4). Eles nunca devem ser conectados paralelamente aos contatos de um módulo expensor MSR45E. Supressores de surtos podem aumentar drasticamente o atraso na desenergização dos contadores. Não se permite a utilização de diodos como supressores de surtos, exatamente por essa razão.

Os supressores de surtos recomendados são:

Fonte de alimentação [V]	Resistor R [Ω]	Condensador C [μ F]
24	100	2,2
115 – 230	220	0,2

Tabela 6

Componentes de segurança

Os componentes de segurança conectados (p.ex. chaves de segurança, chave de posição, botões de parada de emergência, chaves de segurança acionadas por cabo) devem satisfazer as normas pertinentes para aplicação em áreas de segurança:

- Botão parada de emergência : EN 418
- Chave de segurança : EN 60947-5-1
- Cortinas de luz : EN 61496-1/-2
- etc.

assim como as especificações de análise de segurança. É essencial que os componentes contêm 2 contatos de força guiados normalmente fechados (NF) (Figura 8), e que sejam aprovados para o nível ou categoria de segurança relevante.

Como regra básica para aumentar a confiabilidade, é recomendado o uso dos componentes de segurança com contatos de ouro integrados. Componentes de segurança podem ser conectados ao “GPIO1” por meio do “GPIO4” como mostrado abaixo. As entradas são monitoradas por curto-circuito e falha cruzada.

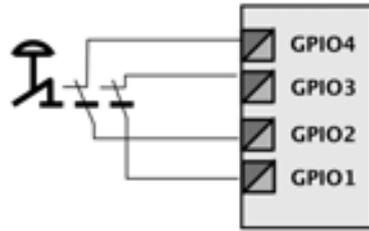


Figura 8: Conectando uma parada de emergência

Em geral, os dois circuitos de componentes de segurança de canal duplo são monitorados por falha cruzada. Um curto destes dois circuitos levaria a uma parada de emergência do módulo de controle MSR42. Os dois circuitos também são monitorados por tempo. Isso significa que, se um circuito muda, por exemplo, por uma parada de emergência, o segundo circuito deve seguir dentro de 5 segundos. Se esse não for o caso, o MSR42 interpreta isso como uma falha e o controlador desliga o circuito de segurança.

Dependendo da configuração e da aplicação, pode haver mais terminais do que componentes necessários. As portas não utilizadas podem servir de ponte. Cabos blindados são recomendados para formação de ponte para reduzir a entrada do EMC.

Terminal	LED verde	LED desenergizado
GPIO3	Contato GPIO1/GPIO3 fechado	Contato GPIO1/GPIO3 aberto
GPIO4	Contato GPIO2/GPIO4 fechado	Contato GPIO2/GPIO4 aberto

Tabela 7

Override de segurança

Na Figura 9, uma tecla-chave “Override de segurança” e uma lâmpada de prevenção de segurança são mostradas. Com a tecla-chave “Override de Segurança” é possível ignorar a função de segurança da cortina de luz Micro400. Isso significa que, se a chave de override está ativada, as saídas de segurança permanecem energizadas até se, por exemplo, o campo protetor for interrompido.

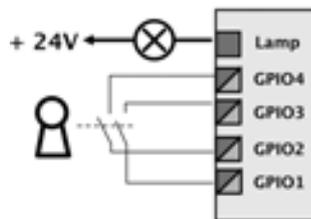


Figura 9: Conectando uma tecla-chave de Override de segurança e a lâmpada associada

Dependendo da avaliação de risco quando usando uma chave operada pela tecla “override de segurança”, uma lâmpada indicadora correspondente deve também ser conectada. A conexão para esta lâmpada de override de segurança pode ser configurada para ser controlada por corrente (consulte Dados Técnicos capítulo 14). Isso significa que a corrente (I) da lâmpada individual deve permanecer entre ($I_{min} < I < I_{max}$). Se a corrente monitorada não estiver dentro desses limites, a cortina de luz não será anulada, embora a tecla-chave override de segurança esteja ativada.

A lâmpada de override de segurança utilizada deve cumprir as especificações da norma EN 61496 e deve ser montada perto do campo de proteção e ser claramente visível para o operador da máquina. O override de segurança só ocorre quando ambos os circuitos estão fechados. Da mesma forma, o override de segurança só acontece quando ambos os circuitos foram abertos antes de se fecharem. Uma falha

cruzada poderá ser detectada e impedir que a função override de segurança seja ativada. Depois de um dos circuitos ser aberto, a quantidade de tempo até que a função de segurança de um componente de segurança seja ativada novamente é, no máximo, o tempo de resposta do módulo MSR42.

Se uma aplicação não exige uma lâmpada de override de segurança (só permitida após uma avaliação de segurança correspondente à norma EN 12100), a monitoração da lâmpada pode ser desativada na configuração.

Note que a lâmpada ainda vai indicar a função override, mas já não é monitorada. Em vez de uma chave de prevenção de segurança, uma chave de ativação ou dois sensores de posição de segurança independentes podem ser utilizados, dependendo da aplicação e avaliação dos riscos.



Figura 10: Conexão de até dois componentes de segurança OSSD (por exemplo, sistemas de cortinas de luz GuardShield Safe4)

IMPORTANTE Saídas OSSD de chave de segurança SensaGuard não podem ser conectados ao GPIO1-GPIO4.

Terminal	LED verde	Nenhum LED intermitente
GPIO3	Contato GPIO1/GPIO3 fechado	Contato GPIO1/GPIO3 aberto
GPIO4	Contato GPIO2/GPIO4 fechado	Contato GPIO2/GPIO4 aberto

Tabela 8

Terminal	LED desenergizado	LED laranja
Lâmpada	Circuitos de segurança de override abertos	Circuitos de segurança de override fechados

Tabela 9

IMPORTANTE

1. O uso da função “override de segurança” só é permitido em aplicações nas quais a análise de risco (EN ISO 12100-1 e EN14121) permite o override de um componente de segurança. Como regra geral, os botões de parada de emergência não podem ser ignorados! A tecla do override de segurança para essa chave deve ser armazenada em segurança, para que somente pessoal autorizado tenha acesso a essa tecla.
2. A função “Override de segurança” não pode ser entendida como a função “Muting”, a qual é especificada como a suspensão automática temporária de uma função de segurança na norma IEC 61496-1 A.7 ou IEC 62046! Requisitos adicionais devem ser cumpridos para realizar a função “Muting”, que não são descritos aqui.

Conexões OSSD

O tempo de resposta global de um sistema é a soma do tempo de resposta das saídas OSSD do componente de segurança conectado (por exemplo, cortinas de luz ou scanners a laser) e o tempo de resposta do MSR42 e, se usados, os módulos MSR45E (consulte o Documento de controle de configuração).

Muting

Muting é a suspensão automática temporária de uma função de segurança. Usando a interface USB/óptica e o “Software de configuração e diagnóstico”, tipos diferentes de muting podem ser configurados. Existem várias opções de ajuste de muting para sistemas de cortina de luz. Detalhes sobre os diferentes tipos de muting e suas características podem ser encontrados no software MSR42 Software “Configuração e ferramentas de diagnóstico” e os parâmetros de muting configurados estão listados no documento correspondente de controle de configuração.

Zona cega

A zona cega é normalmente usada para permitir que um material passe através da cortina de luz durante a operação normal sem causar uma falha ou uma condição de parada. Isso pode incluir uma folha de metal passando através da cortina de luz antes de uma operação ser realizada para dar forma ao material. A cortina de luz permitirá a passagem do material de uma espessura específica, mas nada além disso, sem causar o desligamento das saídas de segurança.

O MSR42 já suporta zonas cegas teach-in fixas a partir da configuração básica.

Existem dois tipos de zonas cegas disponíveis com o MSR42:

- Zona cega fixa
- Zona cega flutuante

Quando a zona cega é ativada, isso deve ser claramente indicado por uma tela ou uma lâmpada. O MSR42 tem apenas uma saída monitorada disponível para muting ou lâmpadas de zona cega. Portanto, muting e zona cega não podem ser configurados simultaneamente.

IMPORTANTE Depois de configurar uma das funções da zona cega, a resolução da cortina de luz pode ser mudada. Por isso, é necessário colocar uma etiqueta atualizada na cortina de luz, observando que a resolução mudou.

Nas cortinas de luz em cascata, verifique especialmente os feixes na área do final dos campos protetores. Em caso de ajustes com falhas, a faixa da zona cega pode estar involuntariamente na vara errada.

A zona cega fixa com monitoração exige que o material esteja presente todo o tempo para prevenir uma condição de falha. Em muitas aplicações, o material pode se deslocar um pouco durante a operação normal. Isso pode fazer que até um feixe a mais seja bloqueado. Como isso pode ocorrer durante a operação normal, o MSR42 é configurado para permitir que um feixe adicional seja bloqueado, sem causar uma

falha (tolerância de feixe: -1 feixe). Como resultado da adição de mais um feixe à área de zona cega configurada, isso aumenta a resolução da cortina de luz. A tabela abaixo mostra a nova resolução.

	padrão	Zona cega
Resolução de dedo	14 mm	24 mm
Resolução de mão	30 mm	55 mm

Tabela 10

Adjacentes a duas áreas de zona cega com zona cega fixa ou flutuante com monitoração, a resolução nesta área sobe para 2 feixes. padrão adjacente de zona cega

	padrão	Zona cega
Resolução de dedo	14 mm	34 mm
Resolução de mão	30 mm	80 mm

Tabela 11

Zona cega pode ser ativada

- descarregando uma configuração do cliente ou
- usando a função zona cega teach-in.

Para configurar a zona cega e obter informações adicionais sobre o assunto, consulte a descrição do software “Configuração e ferramenta de diagnóstico”.

Zona cega Teach-In

Zona cega teach-in é uma função que permite a capacidade de definir uma ou duas áreas de zona cega fixa sem o uso da ferramenta de configuração ou de software de configuração. O cliente deve conectar um interruptor de chave a um par de entradas GPIO, conforme a Figura 11. O interruptor de chave deve ter dois canais para selecionar este modo.

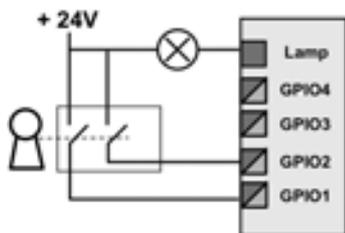


Figura 11: Interruptor de chave com dois canais para ativação

Quando os dois canais estão fechados, o modo zona cega teach-in está ativo e a lâmpada está intermitente. As saídas de segurança se desligam e os feixes interrompidos serão armazenados como as áreas de zona cega fixas. Recomenda-se ensinar as áreas de zona cega MSR42 na aplicação para garantir que os feixes apropriados sejam cegados. Até duas zonas cegas fixas diferentes podem ser configuradas por meio da chave seletora externa “teach-in”.

IMPORTANTE

- Somente uma pessoa autorizada pode ter a chave para fazer um teach-in. Se a configuração permite um teach-in de zona cega, o seguinte processo ocorre:
- O(s) objeto(s) apagado(s) deve(m) estar na cortina de luz durante todo o processo de teach-in.
- A pessoa autorizada deve definir a chave de comando.
- Depois disso, o processo teach-in se inicia. A função teach-in é mostrada quando a lâmpada conectada está intermitente. Se a função teach-in estiver concluída e armazenada no MSR42, a lâmpada estará acesa, caso contrário a lâmpada estará apagada e a configuração não é alterada.
- Se a função de zona cega teach-in for concluída com êxito, a pessoa autorizada deve redefinir a chave de comando para que os contatos sejam abertos, não mais conectados a 24 VCC.

Filtro de varredura simples

Por padrão, o MSR42 está operando em um modo de varredura dupla. Este modo é muito robusto contra distúrbios elétricos ou ópticos. O controlador verifica os elementos ópticos da cortina de luz duas vezes para avaliar o estado da cortina de luz.

O filtro de varredura simples pode ser ativado desmarcando o modo de varredura duplo na janela do Micro 400 do software “Configuração e ferramentas de diagnóstico” do MSR42,

(consulte “Filtro de varredura simples” no Manual de ferramenta de configuração de software)

ADVERTÊNCIA



O modo de varredura duplo provoca um tempo de resposta mais longo do que o modo de varredura simples. Considere o tempo de resposta máximo relevante quando avaliando a distância de segurança.

Testando o MSR42

IMPORTANTE

O módulo de controle MSR42 está em conformidade com a Categoria 4 de segurança PLe Per EN ISO 13849-1. A execução da função de segurança deve ser testada em intervalos regulares por meio de controladores de nível superior. A frequência dessa verificação é baseada nos resultados de análise de risco e ameaça da máquina (EN ISO 12100-1 e EN14121). Além disso, o módulo de controle MSR42 é certificado de acordo com SIL3 do IEC 61508. Normalmente, a entrada de teste no módulo principal está conectada em +24 V. Se um teste externo é desejado de acordo com a análise de risco, um contato pode ser conectado ao IN 1. No caso de operação em “modo de autoteste”, ambas as saídas OSSD devem ser ligadas separadamente ao circuito de segurança da máquina.

As conexões a seguir podem ser usadas para entradas de teste.

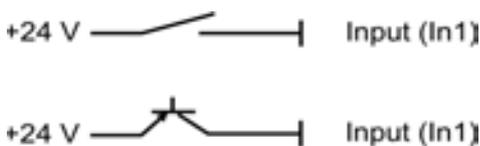


Figura 12: Possibilidades de conexão para a entrada

A temporização da entrada de teste é a seguinte (Figura 13):

	Tempo	Valor em ms
Tempo de resposta ao sinal de teste	t_1	$\leq t_R$
tempo para testar	t_2	$\leq t_1$
Reinicie o tempo depois do teste	t_3	$\geq t_R$

Tabela 12: Temporização durante o teste

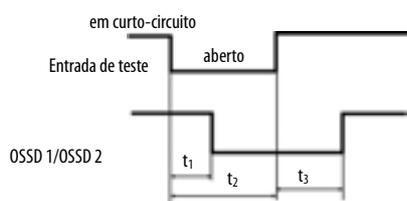


Figura 13: Diagrama de temporização de teste (tempo mínimo desenergizado = consulte o documento de controle de configuração)

t_R significa o tempo de resposta máximo do sistema total (consulte a página 4). O controlador da máquina deve verificar a saída do OSSD durante tal teste. Se o controlador da máquina detectar um erro, então o controlador da máquina não deve permitir que a máquina reinicie, e deve parar a máquina imediatamente.

No caso de uma falha de teste, a saída de status “Info2” irá também proporcionar um sinal de falha.

Terminal	LED verde	LED vermelho
IN 1 ou IN 2	Sinal de teste externo energizado	Sinal de teste externo desenergizado (execução de teste)

Tabela 13

Diagnóstico

No caso de uma condição de falha, ela será indicada por

- o LED vermelho de uma cortina de luz de segurança GuardShield Micro 400 conectada estará intermitente
- pode ser notado visualmente porque o LED OptiLink azul (localizado ao lado de uma unidade MSR42) está desligado
- uma das saídas de info (se configurada)

Nessa condição, ambas as saídas de segurança estão desenergizadas e os relés dos módulos de extensão estão abertos, e a unidade de controle estará agora no chamado modo de travamento.

Existem duas opções para sair do modo de travamento:

- Energização. Se a falha persistir, o controlador irá novamente mostrar o modo de travamento.
- Um impulso de partida maior do que 10 s age como uma energização.

Informações mais detalhadas sobre o travamento podem ser obtidas com ajuda da interface USB/óptica (445L-AF6150) e no software “Configuração e ferramenta de diagnóstico”.

Falhas externas

As seguintes falhas externas se aplicam somente para as configurações “fora da caixa”. Consulte a tabela 14 para informações detalhadas.

Não	Perfil de falha	Descrição de falha	Medidas e instruções
1	Sem alimentação LED	Sem conexão de alimentação para +24 VCC OV	Verifique as conexões de energia e a fonte de alimentação
2	LED(s) da cortina de luz está(ão) piscando em vermelho	Rx/Tx da cortina de luz estão trocados	Reverta as conexões Rx/Tx e tente novamente
		Cabos da cortina de luz estão abertos/faltando	Substitua o cabo de expansão na cortina de luz que não está piscando
		Defeito na cortina de luz	Substitua a cortina de luz
3	Os LEDs OSSD1 e OSSD2 estão vermelhos Nenhuma saída a relé	Faltando a chave de rearme para reset manual	Adicione chave de repouso com contato N/A
		Faltando 24 VCC para GPIO3 e GPIO4 para reset automático.	Adicione jumper de 24 VCC a GPIO3 e GPIO4
		Faltando 24 VCC para IN1 e IN2	Adicione jumper de 24 VCC a IN1 e IN2
		Nenhum sinal de liberação de partida para contadores externos	Verifique a fiação e a função dos contatos externos

Tabela 14

Diagnósticos de configurações programadas podem ser obtidos com o uso da interface USB/óptica (445L-AF6150) e o software “Configuração e ferramenta de diagnóstico”

Falhas internas

As seguintes falhas internas se aplicam somente para as configurações “fora da caixa”. Consulte a tabela 15 para informações detalhadas.

Não	Perfil de falha	Descrição de falha	Medidas e instruções
1	Sem alimentação LED	Fonte de alimentação está ok mas o relé MSR42 não está energizado	Substitua o MSR42 e tente novamente
2	Relé está em modo de travamento Não se inicializará	Todos as entradas e LEDs de reset estão ok. Nenhuma falha externa foi detectada. O relé trava na energização e não é liberado	Substitua o MSR42 e tente novamente

Tabela 15

O modo de travamento de um módulo de controle MSR42 pode ser reiniciado por um dos dois métodos:

- Desligue e então ligue. Se a falha persistir, o módulo irá travar novamente.
- Um sinal de início maior do que 10 s age como uma energização.

Possibilidades de diagnóstico adicionais são possíveis com o software Configuração e ferramenta de diagnóstico em combinação com a interface USB/óptica. Se a unidade MSR42 tiver um travamento, a descrição exata da falha poderá ser determinada com essas ferramentas. Uma descrição exata está disponível a qualquer momento depois de um travamento, enquanto a unidade MSR42 ainda está na condição de travamento.

Tabelas de seleção

	Montagem	Dimensões	Cat. No.
MSR41 energizado/desenergizado 	Trilho DIN de 35 mm	22,5 mm	440R-P221AGS
MSR42 Módulo multifuncional 	Trilho DIN de 35 mm	22,5 mm	440R-P226AGS-NNR

Interfaces opcionais de relé de segurança

Relé	Tensão de entrada	Reset	Saídas	Cat. No.
Módulo de expansão de relé de segurança MSR45E 	Fornecido pelo MSR41 ou MSR42	Determinado pelo MSR41 ou MSR42	2 N. A.	440-P4NANS

Tabela 16

Acessórios/Componentes

	Número da peça	Descrição
	440R-ACABL1	Cabo flexível – Dois módulos
	440R-ACABL2	Cabo flexível – Três módulos
	440R-ACABL3	Cabo flexível – Quatro módulos
	440R-ATERM1P	Kit de borne – MSR41
	440R-ATERM2P	Kit de borne – MSR42
	440R-ATERM2C	Kit de borne – MSR45E
	445L-AF6150	USB Interface USB/óptica
	www.ab.com	Ferramenta de configuração de software

Tabela 17

Inspeção e serviço

Os módulos de controle MSR42 são construídos eletronicamente e não precisam de manutenção preventiva.

Inspeções

Os módulos de controle MSR42 devem ser testados periodicamente – em conformidade com as regulamentações válidas – por pessoal qualificado e treinado para descobrir manipulações proibidas ou modificações não autorizadas.

Desmantelamento

Os módulos MSR42 só podem ser removidos quando a máquina ou o equipamento é desligado completamente e já não pode ser operado sem ferramentas. Se um controlador tem de ser eliminado, ele pode simplesmente ser desmantelado. Os materiais separados podem ser reciclados de acordo com a tecnologia de ponta e as regulamentações correspondentes do país em que foi utilizado.

Etiquetas do produto

Todas as informações de segurança necessárias podem ser encontradas nas etiquetas dos produtos e no registro de controle de configuração, que pode ser encontrado em cada módulo controlador (exemplo):



Figura 14: Etiqueta de produto do módulo de controle MSR42

Explicação de terminologia	
HW	Versão hardware
Cat. de nível de segurança	Categoria de segurança de acordo com EN ISO 13849-1
Nível de segurança SIL	Nível de integridade de segurança de acordo com EN 61508
Nível de segurança PL	Nível de desempenho de acordo com EN ISO 13849-1
Classe de alimentação	Fonte de alimentação
Faixa de temperatura	Faixa de temperatura em operação
OSSD	Corrente máxima disponível por saída OSSD, na tensão listada

Tabela 18

Todas as informações de configuração também serão encontradas no documento de controle de configuração, que está incluído na entrega de cada módulo de controle MSR42.

Observação:

No caso de um módulo de controle MSR42 ser reconfigurado por pessoal autorizado usando a interface USB/óptica, uma nova etiqueta de configuração de controle deve ser preenchida e aplicada ao lado da etiqueta existente (Figura 15). Os detalhes da nova configuração são indicados no documento de controle de configuração.

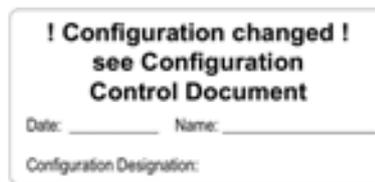


Figura 15: A identificação da nova configuração especial “Mudança de configuração” deve ser posicionada ao lado da etiqueta já existente.

Dados técnicos

Dados gerais	
Modo de trabalho nominal	Processo contínuo
Faixa de temperatura	Temperatura ambiente: 0 a +55 °C Temperatura de estoque: -25 a +70 °C
Grau de proteção do gabinete de acordo com EN 60529	IP20
Invólucro	IP20
Terminais	
Conexão condutora: 4-, 5-pinos, régua de bornes (encaixe)	Seção transversal do fio: 1 x máx 2,5 mm² (14 AWG) trançado tecnologia de grampo de mola
Montagem rápida	Trilho de perfil alto 35 mm (EN 50022)
Peso líquido	130 g (0,287 lb)
Dimensões do invólucro	111 x 22,5 x 125 mm (incluindo plugues) Consulte a página 2
Material do invólucro	Poliamida
Vibração de acordo com EN60068-2-6	Amplitude: 0,35 mm Frequência: 10 a 55 Hz
Resistente ao choque de acordo com EN 60068-2-29	Aceleração: 100 ms ⁻² Comprimento de impulso: 16 ms Número de choques: 1.000 por direção
Montagem	Trilho DIN de 35 mm
Aprovações	TÜV, CE, cULus
Interfaces	Óptica (OptiLink)

Peso e embalagem	
Embalagem de expedição	280 mm x 200 mm x 70 mm
Peso de expedição	Peso líquido + 220 g

Fonte de alimentação	
Entrada de alimentação	+24 VCC (EN 60204-1) Consulte a página 4
Máximo consumo de energia em máxima fonte de alimentação	2,1 W (saídas semicondutoras descarregadas)
em 5% ripple residual	0,85 a 1,15 U _N
Consumo de corrente	Corrente máx. 70 mA + 70 mA por módulo de extensão de relé (saídas semicondutoras descarregadas) máximo: 1,7 A dependendo da carga conectada
Proteção do controlador (externa)	5 A lento

Entradas	
Entradas de segurança (configuráveis pelo software)	(1 x 2 NF ou 2x 2 OSSD) e1 Micro 400
Modo reset	Automático/Manual ou Manual monitorado
Controle de corrente em: IN 1, IN 2	2 mA cada (mín.) (de acordo com EN 61131-2)

Entradas	
Tensão mínima em: IN 1, IN 2	11 VCC em controlador ativado (EN 61131-2)
Duração do pulso de partida Mín. Máx.	50 ms 5 s Consulte a página 7
Duração do pulso de teste (mín.)	tempo de resposta x 2
Corrente de controle em: GPIO1 – GPIO4	7 mA cada U_N (codificado)
Comprimento máximo do cabo para chaves de segurança	50 m fora e para trás (total 100 m) Consulte a página 6 ou 10
Lâmpada de prevenção de segurança Corrente mínima na lâmpada	0,9 A com a lâmpada energizada

GPIO1 – GPIO4 Saídas para componentes de segurança	
Tensão nominal	$U_N = 2 V$ (codificado) (Protegido contra curto-circuito)
Corrente máx.	100 mA (protegido contra curto-circuito)
Corrente de fuga	$I_{MAX\ off} = 0,05\ mA$ ($C_{LOAD} = 100\ \mu F$)

Saídas de status Info 1, Info 2 (PNP)	
Tensão	$U_N = 2 V$
Corrente máx.	100 mA (protegido contra curto-circuito)
Corrente de fuga	$I_{MÁX\ desenergizado} = 0,05\ mA$ ($C_{CARGA} = 4,7\ \mu F$)

2 saídas semicondutoras OSSD (PNP)	
Tensão	$U_N = 2 V$
Corrente máx.	400 mA protegido contra curto-circuito e com detecção de falha cruzada
Corrente de fuga	$I_{MÁX\ desenergizado} = 0,1\ mA$ ($C_{CARGA} = 3,3\ \mu F$)
Tempo de resposta máx. t(C) com UN modo de proteção Consulte a página 4	$\leq 15\ ms$
Máx. tempo de resposta t(GPIO) com UN modo de proteção Consulte a página 4	$\leq 130\ ms$
Tempo mínimo desenergizado	82 ms

Parâmetro relacionado à segurança	
Probabilidade de uma falha perigosa por hora PFH ₀	6,0 E-9 1/h MSR42 e MSR45E e Micro 400
	9,0 E-10 1/h Módulo de controle MSR42 e MSR41
	3,0 E-10 1/h Módulo expansor MSR45E
	4,0 E-9 1/h Cortina de luz Micro 400
Nível de desempenho PL	PL e, Cat. 4 (EN ISO 13849-1)
Nível de integridade de segurança	SIL CL 3 (IEC 61508/IEC 62061)

Apêndice

Funções especiais do módulo de controle MSR42 – para clientes existentes.

Tempo de interrupção ignorada

Esta função não está incluída na versão padrão.

A interrupção por um tempo limitado de uma cortina de luz será ignorada. Isso pode ser usado quando peças se movem através da cortina de luz em alta velocidade e a saída de segurança não deve mudar, mas ainda assim uma pessoa em movimento através da cortina de luz deve ser detectada e causar o desligamento da saída de segurança.

Ativando este modo de operação, uma interrupção por um tempo limitado de uma cortina de luz será ignorada. Isso pode ser usado quando peças se movem de forma rápida através da cortina de luz, sem interromper, mas um ser humano interrompe a cortina de luz em um tempo maior que o tempo configurado.

IMPORTANTE

O tempo ignorado de interrupção aumentará o tempo de resposta. O tempo de resposta é dado no documento de controle de configuração correspondente. Recalculando a distância de segurança.

A função tempo ignorado de interrupção deve ser ativada pelo software do MSR42 “Configuração e ferramenta de diagnóstico” e descarregado no módulo de controle MSR42 com a ajuda da interface USB/óptica (445L-AF6150).

Configuration control document

Rockwell Automation

Configuration designation AB B001 (AB B001.cfg)

The MSR42 safety control units may only be configured by authorized people. This sheet shows the actual system parameters of the configurator and has to be stored together with the manual. The device number has to correspond to the number on the control document. Old control documents have to be exchanged! To receive more information see manual or contact your local ROCKWELL AUTOMATION Partner.

User registration:

Company:	Rockwell Automation	City:	Town
First Name:	John	Country:	US
Name:	Doe	Phone:	+1 123 456 7890
Address:	Street 2	Fax:	+1 123 456 7890
Zip code:	12345	Email:	jdoe@e-mail.com

Current set up

Installed hardware:	MSR42
Attached GuardShield Micro 400	Order Code not specified
GuardShield Micro 400: Number of beams:	not specified
GuardShield Micro 400: Response time t(LC):	see label light curtain
GuardShield Micro 400: Evaluation time t(EvalLC):	see label light curtain (only important for interrupt ignore time)
Controller response time t(C):	14.70 ms
Stop delay time t(delay):	0.00 ms
Interrupt ignore time t(ignore):	0.00 ms
Response time for safety component on GPIO t(GPIO):	0.00 ms
Response time for extension modul t(em):	6.00 ms
Maximum OSSD response time for GuardShield Micro 400 light curtain:	
t(totLCOSSD)=t(C)+t(LC)+t(delay):	14.70 ms + t(LC) (see label)
Maximum relay extension module response time for GuardShield Micro 400 light curtain:	
t(totLCEXT)=t(C)+t(LC)+t(delay)+t(em):	20.70 ms + t(LC) (see label)

Configuration

Filename (Configuration file):	AB B001.cfg
Configuration designation	AB B001
Device No.	000000

Connector / Pin	Function	Remarks
RJ45	Safety light curtain	Start Mode: manual / Stop Delay: No / Double scan2
GPIO1/2	TeachIn Blanking	
GPIO3	Start button	
GPIO4	Start mode	Depends on GPIO4: 24V = auto, 0V = manual
IN1	Test input	
IN2	Start release	OSSD (ChA) and relay outputs (ChB)
Info1	Status Output	EDM or start release/GuardShield Micro 400 light curtain
Info2	Status Output	Lockout
Safety Outputs	Contact monitoring	Start release

Additional safety information

(ChA: OSSD outputs, ChB: Relay outputs)

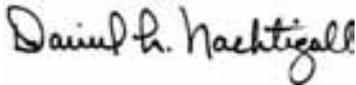
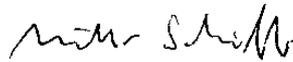
Safety category (EN ISO 13849):	PLe, Cat. 4
SIL level (EN/IEC 61508):	3
EDM response time:	300 ms
Minimal off time:	82 ms

14.03.2011 / Signature: _____

Figura 16: Documento de controle de configuração para o controlador MSR42 com configuração básica

EC Declaration of Conformity

<p><i>The undersigned, representing the manufacturer</i></p> <p>Rockwell Automation, Inc. 2 Executive Dr. Chelmsford, MA 01824 USA</p>	<p><i>and the authorised representative established within the Community</i></p> <p>Rockwell Automation BV Rivium 1e Straat, 23 2909 LE Capelle aan den IJssel Netherlands</p>
<p><i>Herewith declare that the Products:</i> MSR4x Safety Base / MSR4xE Expander Controller Modules</p>	
<p><i>Product identification (brand and catalogue number/part number):</i> Allen-Bradley 440R-P and 445L-1 Series <i>(reference the attached list of catalogue numbers)</i></p>	
<p><i>Product Safety Function</i> The MSR4x safety base control devices and the MSR4xE extension modules can be used in applications up to Safety Category 4 (EN 954-1)/ SIL3/SIL CL3 (EN 61508 / EN 62061) and PL e (EN ISO 13849-1).</p>	
<p><i>are in conformity with the essential requirements of the following EC Directive(s) when installed in accordance with the installation instructions contained in the product documentation:</i></p>	
2006/42/EC	Machinery Directive
2004/108/EC	EMC Directive
<p><i>and that the standards and/or technical specifications referenced below have been applied:</i></p>	
EN 61496-1:2004 + A1:2008	Safety of machinery – Electro-sensitive protective equipment – Part 1: General requirements and tests
IEC 61496-2:2006	Safety of machinery – Electro-sensitive protective equipment – Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPD's)
EN ISO 13849-1:2008	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
EN 61508 Parts 1-7:1998-2000	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
EN 954-1:1997	Safety of machinery – Safety related parts of control systems – Part 1: General principles for design
EN 50178:1997	Electronic equipment for use in power installations
EN 62061:2005	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN 60204-1:2006	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – General requirements
EN 61000-6-4:2007	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments (Class A)
EN 61000-6-2:2005	Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments

<p><i>Manufacturer:</i></p> <p></p> <p>Signature Name: Daniel L. Nachtigall Position: Supv – Product Certification Engineering Date: 01-Mar-2011</p>	<p><i>Authorised Representative in the Community:</i></p> <p></p> <p>Signature Name: Viktor Schiffer Position: Engineering Manager Date: 08-Mar-2011</p>
--	---

<i>Catalogue number</i> ¹	<i>Series</i> ²	<i>Description</i>
440R-P221AGS		<i>MSR41 base module</i>
440R-P226AGS-NNR		<i>MSR42 base module</i>
445L-104794-B***		<i>MSR42 base module customer configuration</i>
440R-P4NANS		<i>MSR45E expander module</i>
445L-1****		<i>MSR45E expander module customer configuration</i>

- 1) *Denotes characters representing options that do not impact the standards or directives cited on this DoC
 2) If no series number is given, then all series are covered

Technical Support / Technische Unterstützung / Assistance technique / Assistenza tecnica / Asistencia técnica

ENGLISH	Installation of this product must not take place until the installer has obtained a copy of the manufacturer's instructions in a language which he can understand. This instruction sheet is available in multiple languages at http://rockwellautomation.com/literature .
DEUTSCH	Dieses Produkt darf erst installiert werden, wenn der Installateur eine Kopie der Instruktionen des Herstellers in der Sprache eingeholt hat, die er versteht. Diese Instruktionen sind mehrsprachig erhältlich unter: http://rockwellautomation.com/literature .
FRANÇAIS	Ce produit ne peut être installé avant l'obtention d'un duplicata des instructions du fabricant dans une langue compréhensible. La fiche d'instructions est disponible en plusieurs langues depuis le lien http://rockwellautomation.com/literature .
ITALIANO	Non si deve procedere all'installazione di questo prodotto fin quando l'installatore non abbia ottenuto una copia delle istruzioni del produttore in una lingua che l'installatore possa capire. La presente scheda di istruzioni è disponibile in linguaggi multipli sul sito web http://rockwellautomation.com/literature .
ESPAÑOL	Absténgase de instalar este producto a menos que el instalador disponga de un ejemplar de las instrucciones del fabricante en un idioma que pueda comprender. En http://rockwellautomation.com/literature puede encontrar esta hoja de instrucciones en varios idiomas.
PORTUGUÊS	A instalação deste produto não pode ser efectuada até que o montador tenha obtido uma cópia das instruções do fabricante numa língua que ele compreenda. Essa folha de instruções está disponível em diversas línguas em http://rockwellautomation.com/literature .
POLSKI	Nie należy przeprowadzać instalacji tego produktu aż do otrzymania przez monter instrukcji producenta w języku, który on rozumie. Te karty z instrukcjami są dostępne w wielu językach na: http://rockwellautomation.com/literature .
ČESKY	Instalace tohoto výrobku nesmí proběhnout, dokud instalující osoba neobdrží pokyny výrobce v jazyce, kterému rozumí. Tyto pokyny jsou k dispozici v několika jazycích na http://rockwellautomation.com/literature .
SVENSKA	Denna produkt får inte installeras förrän installatören har skaffat ett exemplar av tillverkarens instruktioner på ett språk som han/hon förstår. Detta instruktionsblad finns på flera språk på http://rockwellautomation.com/literature .
NEDERLANDS	Het product mag pas worden geïnstalleerd wanneer de monteur beschikt over een exemplaar van de instructies van de fabrikant in een voor hem begrijpelijke taal. Dit instructieblad is in diverse talen verkrijgbaar op http://rockwellautomation.com/literature .
繁體中文	安裝者須取得其所通曉語言之產品說明書後方可進行本產品的安裝。各語言版本的產品說明書可透過以下連結獲取: http://rockwellautomation.com/literature 。
简体中文	安装者须取得其所通晓语言的产品说明书后方可进行本产品的安装。各语言版本的产品说明书可通过以下链接获取: http://rockwellautomation.com/literature 。
日本語	この製品の取付けは取付け者が理解できる言語で書かれたメーカーの取扱説明書を入手するまで行わないで下さい。この説明書は http://rockwellautomation.com/literature で複数の言語で提供されています。
БЪЛГАРСКИ	Това устройство не трябва да се монтира, докато монтажника не разполага с инструкциите на производителя, на разбираем за него език. Инструкциите за монтаж ще намерите на различни езици в http://rockwellautomation.com/literature .
EESTI	Selle toote installatsioon ei tohi toimuda enne kui installeerija on omandanud koopia tootja instruksioonidega keeles mida ta ise valdab. Instruksioonid erinevates keeltes on saadaval siin: http://rockwellautomation.com/literature .
SUOMI	Tämä tuote voidaan asentaa vasta kun asentaja on hankinut valmistajan ohjeet kielellä, jota hän ymmärtää. Erikieliset ohjeet ovat ladattavissa sivustolta http://rockwellautomation.com/literature .
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Εγκατάσταση του προϊόντος αυτού δεν πρέπει να γίνει πριν ο εγκαταστάτης προμηθευθεί αντίτυπο οδηγιών του κατασκευαστή σε γλώσσα που ο ίδιος καταλαβαίνει. Το εγχειρίδιο αυτό διατίθεται σε διάφορες γλώσσες στη διεύθυνση http://rockwellautomation.com/literature .
MAGYAR	Ez a termék csak akkor helyezhető üzembe, ha az üzembehelyezést végző személy rendelkezőkére áll a gyártó használati utasítása az általa ismert nyelven. Az utasítás több nyelven megtalálható itt: http://rockwellautomation.com/literature
ÍSLENSKA	Uppsetning á þessari vöru má ekki eiga sér stað fyrr en sá sem annast uppsetninguna hefur fengið afrit af leiðbeiningum framleiðanda á því tungumáli sem hann þekkir. Leiðbeiningarpóssinn er tiltækur á mörgum tungumálum og er hægt að ná í hann hér: http://rockwellautomation.com/literature
LATVIEŠU VALODA	Šī ražojuma uzstādīšanu nedrīkst veikt, pirms uzstādītājs nav saņēmis ražotāja instrukcijas tādā valodā ko viņš saprot. Šo instrukciju lapīnu var saņemt daudzās valodās no vietnes http://rockwellautomation.com/literature
LIETUVIŠKAI	Šito produkto įrengimas negali būti vykdomas tol, kol įrengėjas neturės gamintojo instrukcijų kopijos ta kalba, kurią jis supranta. Instrukciją galima rasti įvairiomis kalbomis tinklapyje http://rockwellautomation.com/literature
MALTI	L-installazzjoni ta' dan il-prodott mgħandux isir qabel ma l-installatur jakwista kopja tal-istruzzjonijiet tal-manifattur f'lingwa li tista' tiftiehem. Il-karta tal-istruzzjonijiet hija disponibbli f'hafta lingwi f' http://rockwellautomation.com/literature .
NORSK	Denne produktet må ikke installeres før installatøren har bruksanvisningen på et behersket språk. Denne instruksjonsarket kan fås i flere språk på http://rockwellautomation.com/literature .
ROMÂNĂ	Produsul nu trebuie să fie instalat până când cel care instalează produsul nu a obținut o copie a manualului de utilizare, în limba pe care o poate înțelege. Aceste instrucțiuni sunt valabile în mai multe limbi la adresa http://rockwellautomation.com/literature .
SLOVENSKY	Instalácia tohto výrobku nesmie prebehnúť, dokiaľ inštalujúca osoba nedostane pokyny výrobcu v jazyku ktorému rozumie. Tieto pokyny sú k dispozícii v niekoľkých jazykoch na http://rockwellautomation.com/literature .
SLOVENŠČINA	Tega izdelka se ne sme nameščati, če si oseba, ki ga namešča, ni priskrbela izvoda proizvajalčevih navodil v jeziku, ki ga razume. Ta list z navodili v številnih jezikih je na razpolago na http://rockwellautomation.com/literature .
TÜRKÇE	Bu ürünün kurulmasını, ürünü kuracak kişinin üreticinin hazırladığı talimatların bir kopyasını, ki bu talimatlar bu kişinin anlayacağı bir dille olacaktır, elde edene kadar gerçekleştirmesi gerekir. Bu talimatlar pek çok dilde şu web-sayfasında mevcuttur: http://rockwellautomation.com/literature

GuardShield é uma marca comercial da Rockwell Automation, Inc.
Guardmaster é uma marca registrada da Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

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

Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

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

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

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