



HIMax[®]

Módulo de relé
Manual

SAFETY
NONSTOP



X-DO 12 01

Todos os produtos HIMA mencionados neste manual estão protegidos pela marca registrada da HIMA. A não ser que seja mencionado de outra forma, isso também se aplica aos outros fabricantes e seus produtos mencionados.

Todos os dados e avisos técnicos neste manual foram elaborados com o máximo de cuidado, considerando medidas de controle de garantia de qualidade efetiva. Em caso de dúvidas, dirija-se diretamente à HIMA. A HIMA ficaria grata por quaisquer sugestões, p. ex., informações que ainda devem ser incluídas no manual.

Os dados técnicos estão sujeitos a alterações sem notificação prévia. A HIMA ainda se reserva o direito de modificar o material escrito sem aviso prévio.

Informações mais detalhadas encontram-se na documentação no CD-ROM e na nossa homepage em <http://www.hima.com>.

© Copyright 2011, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Todos os direitos reservados.

Contato

Endereço da HIMA:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

D-68777 Brühl

Tel.: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-Mail: info@hima.com

Índice de revisões	Alterações	Tipo de alteração	
		técnica	redacional
4.00	Adaptado ao SILworX V4 Edição em português (traduzida)		

Índice

1	Introdução	5
1.1	Estrutura e utilização do manual.....	5
1.2	Grupo alvo	5
1.3	Convenções de representação	6
1.3.1	Avisos de segurança.....	6
1.3.2	Avisos de utilização	7
2	Segurança	8
2.1	Utilização prevista	8
2.1.1	Requisitos de ambiente	8
2.1.2	Medidas de proteção contra ESD	8
2.2	Perigos residuais	9
2.3	Medidas de precaução de segurança	9
2.4	Informações para emergências	9
3	Descrição do produto	10
3.1	Função de segurança	10
3.1.1	Reação em caso de erro.....	10
3.2	Volume de fornecimento	10
3.3	Placa de identificação	11
3.4	Estrutura	12
3.4.1	Diagrama de blocos	13
3.4.2	Indicador	14
3.4.3	Indicador de status do módulo	15
3.4.4	Indicador de barramento de sistema	16
3.4.5	Indicador de E/S	16
3.5	Dados do produto	17
3.5.1	Medição de corrente	19
3.6	Connector Boards.....	20
3.6.1	Connector Boards com bornes aparafusados	21
3.6.2	Atribuição de bornes de Connector Boards com bornes aparafusados	22
3.6.3	Connector Boards com conector de cabo.....	23
3.6.4	Atribuição de conectores de Connector Boards com conector de cabo	24
3.7	Cabo de sistema X-CA 012.....	25
3.7.1	Codificação do conector de cabo.....	26

4	Colocação em funcionamento.....	27
4.1	Montagem	27
4.1.1	Ligação de saídas não utilizadas	27
4.2	Instalação e desinstalação do módulo.....	28
4.2.1	Montagem de uma Connector Board	28
4.2.2	Instalação e desinstalação de um módulo	30
4.3	Configuração do módulo no SILworX	32
4.3.1	O registro Module	33
4.3.2	O registro I/O Submodule DO12_01	34
4.3.3	O registro I/O Submodule DO12_01: Channels	35
4.3.4	Submodule-Status [DWORD]	35
4.3.5	Diagnostic Status [DWORD].....	36
4.4	Variantes de ligação.....	37
4.4.1	Ligação de atuadores com carga ôhmica.....	37
4.4.2	Ligação de atuadores com carga indutiva.....	38
4.4.3	Ligação de um atuador em módulos redundantes	39
4.4.4	Ligação de atuadores via Field Termination Assembly	40
5	Operação	41
5.1	Operação	41
5.2	Diagnóstico	41
6	Manutenção preventiva.....	42
6.1	Medidas de manutenção preventiva.....	42
6.1.1	Carregar o sistema operacional	42
6.1.2	Repetição da verificação	42
7	Colocação fora de serviço	43
8	Transporte.....	44
9	Eliminação	45
	Anexo	47
	Glossário	47
	Lista de figuras	48
	Lista de tabelas	49
	Índice remissivo	50

1 Introdução

O presente manual descreve as características técnicas do módulo e a sua utilização. O manual contém informações sobre a instalação, a colocação em funcionamento e a configuração do SILworX.

1.1 Estrutura e utilização do manual

O conteúdo deste manual é parte da descrição do hardware do sistema eletrônico programável HIMax.

O manual é dividido nos seguintes capítulos principais:

- Introdução
- Segurança
- Descrição do produto
- Colocação em funcionamento
- Operação
- Manutenção preventiva
- Colocação fora de serviço
- Transporte
- Eliminação

Adicionalmente devem ser observados os seguintes documentos:

Nome	Conteúdo	Nº do documento
Manual de sistema HIMax	Descrição do Hardware do sistema HIMax	HI 801 242 P
Manual de segurança HIMax	Funções de segurança do sistema HIMax	HI 801 241 P
Manual de comunicação HIMax	Descrição da comunicação e dos protocolos	HI 801 240 P
Ajuda Online SILworX (OLH)	Operação do SILworX	-
Primeiros passos	Introdução ao SILworX	HI 801 239 P

Tabela 1: Manuais adicionalmente em vigor

Os manuais atuais encontram-se na homepage da HIMA em www.hima.com. Com ajuda do índice de revisão na linha de rodapé, a atualidade de manuais eventualmente disponíveis pode ser comparada à versão na internet.

1.2 Grupo alvo

Este documento dirige-se a planejadores, projetistas e programadores de sistemas de automação, bem como pessoas autorizadas para colocação em funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos e do sistema. Pressupõem-se conhecimentos especializados na área de sistemas de automatização direcionados à segurança.

1.3 Convenções de representação

Para a melhor legibilidade e para clarificação, neste documento valem as seguintes convenções:

Negrito	Ênfase de partes importantes do texto. Denominações de botões, itens de menu e registros no SILworX que podem ser clicados.
<i>Itálico</i>	Parâmetros de sistema e variáveis
<i>Courier</i>	Introdução de dados tal qual pelo usuário
RUN	Denominações de estados operacionais em letras maiúsculas
Cap. 1.2.3	Notas remissivas são hiperlinks, mesmo quando não são especialmente destacadas. Ao posicionar o cursor nelas, o mesmo muda sua aparência. Ao clicar, o documento salta para o respectivo ponto.

Avisos de segurança e utilização são destacados de forma especial.

1.3.1 Avisos de segurança

Os avisos de segurança no documento são representados como descrito a seguir. Para garantir o menor risco possível devem ser observados sem exceção. A estrutura lógica é

- Palavra sinalizadora: Perigo, Atenção, Cuidado, Nota
- Tipo e fonte do perigo
- Consequências do perigo
- Como evitar o perigo

PALAVRA SINALIZADORA



Tipo e fonte do perigo!
Consequências do perigo
Como evitar o perigo

O significado das palavras sinalizadoras é

- Perigo: No caso de não-observância resultam lesões corporais graves até a morte
- Atenção: No caso de não-observância há risco de lesões corporais graves até a morte
- Cuidado: No caso de não-observância há risco de lesões corporais leves
- Nota: No caso de não-observância há risco de danos materiais

NOTA



Tipo e fonte dos danos!
Como evitar os danos

1.3.2 Avisos de utilização

Informações adicionais são estruturadas de acordo com o seguinte exemplo:

i

Neste ponto está o texto das informações adicionais.

Dicas úteis e macetes aparecem no formato:

DICA

Neste ponto está o texto da dica.

2 Segurança

É imprescindível ler as informações de segurança, os avisos e as instruções a seguir. Apenas utilizar o produto observando todos os regulamentos e normas de segurança.

Utilização na área Ex é permitida apenas com medidas adicionais.

2.1 Utilização prevista

Componentes HIMax são previstos para a instalação de sistemas de comando direcionados à segurança.

Para a utilização de componentes no sistema HIMax devem ser satisfeitos os seguintes requisitos.

2.1.1 Requisitos de ambiente

Tipo de requisito	Faixa de valores
Classe de proteção	Classe de proteção II conforme IEC/EN 61131-2
Temperatura ambiente	0...+60 °C
Temperatura de armazenamento	-40...+85 °C
Contaminação	Grau de contaminação II conforme IEC/EN 61131-2
Altura de instalação	< 2000 m
Caixa	Padrão: IP 20
Tensão de alimentação	24 VDC

Tabela 2: Requisitos de ambiente

Condições de ambiente diferentes das indicadas neste manual podem levar a avarias operacionais do sistema HIMax.

2.1.2 Medidas de proteção contra ESD

Apenas pessoal com conhecimentos sobre medidas de proteção contra descarga eletrostática (ESD) pode efetuar alterações ou ampliações do sistema ou a substituição de módulos.

NOTA



Danos no equipamento por descarga eletrostática!

- Usar para os trabalhos um posto de trabalho protegido contra descarga eletrostática e usar uma fita de aterramento.
- Guardar o aparelho protegido contra descarga eletrostática, p. ex., na embalagem.

2.2 Perigos residuais

Do módulo HIMax em si não emana nenhum perigo.

Perigos residuais podem ser causados por:

- Erros do projeto
- Erros no programa de aplicação
- Erros na fiação

2.3 Medidas de precaução de segurança

Observar as normas de segurança em vigor no local de utilização e usar o equipamento de proteção prescrito.

2.4 Informações para emergências

Um sistema de comando HIMax é parte da tecnologia de segurança de uma instalação. A falha do sistema de comando coloca a instalação no estado seguro.

Em casos de emergência é proibida qualquer intervenção que impeça a função de segurança dos sistemas HIMax.

3 Descrição do produto

O módulo de relé X-DO 12 01 destina-se à utilização no sistema eletrônico programável (PES) HIMax.

O módulo pode ser utilizado em todos os slots do suporte básico, exceto nos slots para os módulos de barramento de sistema. Mais detalhes encontram-se no Manual de sistema HI 801 242 P.

O módulo é equipado com 12 saídas de relé livres de potencial com contatos guiados. As saídas de relé são adequadas para a ligação de cargas ôhmicas e indutivas.

O módulo foi certificado pela TÜV para aplicações direcionadas à segurança até SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511 e IEC 62061), Cat. 4 (EN 954-1) e PL e (EN ISO 13849-1).

As normas pelas quais os módulos e o sistema HIMax são verificados e certificados podem ser consultadas no Manual de segurança HIMax HI 801 241 P.

3.1 Função de segurança

O módulo garante a função de segurança através de dois relés de segurança ligados em série que são supervisionados por um submódulo de processador direcionado à segurança. As saídas de contato podem ser utilizadas para o desligamento de segurança.

A função de segurança está implementada conforme SIL 3.

3.1.1 Reação em caso de erro

Se o sistema de processador direcionado à segurança do módulo detectar um erro de módulo durante a operação, o módulo passa para o estado seguro e todas as saídas são comutadas livres de energia de acordo com o princípio de circuito fechado. No caso de um erro de canal, somente o canal afetado é desligado.

O módulo ativa o LED *Error* na placa frontal.

3.2 Volume de fornecimento

O módulo precisa para a operação de uma Connector Board compatível. Ao usar um FTA, um cabo de sistema é necessário para conectar a Connector Board com o FTA. As Connector Boards, o cabo de sistema e os FTAs não fazem parte do volume de fornecimento do módulo.

A descrição das Connector Boards ocorre no Capítulo 3.6, a dos cabos de sistema no Capítulo 3.7. Os FTAs são descritos em manuais separados.

3.3 Placa de identificação

A placa de identificação contém os seguintes dados importantes:

- Nome do produto
- Marca de certificação
- Código de barras (código 2D ou traços)
- Número de peça (Part-No.)
- Índice de revisões do hardware (HW-Rev.)
- Índice de revisões do software (SW-Rev.)
- Tensão de operação (Power)
- Dados Ex (se cabível)
- Ano de fabricação (Prod-Year:)



Figura 1: Placa de identificação, como exemplo

3.4 Estrutura

O módulo está equipado com 12 saídas de relé. Cada saída de relé é comutada através de dois contatos ligados em série. O módulo lê o status dos contatos guiados após cada ciclo e compara o status com as variáveis de saída.

Os relés possuem contatos guiados (EN 50205) e podem ser usados para desligamentos de segurança. Contatos guiados são conectados mecanicamente entre si de modo que os contatos NA e contatos NF possam ser fechados simultaneamente.

Todas as 12 saídas de relé são separadas entre si eletricamente. Cada saída de relé é separada de modo seguro da alimentação com tensão do módulo através do próprio circuito de contato. As linhas de distância e linhas de fuga são projetadas conforme IEC 61131-2 para a categoria de sobretensão II até 300 V para separação segura.

Para sistemas de comando de queimadores, a corrente de comutação com fusíveis extremos conforme EN 298 e EN 50156 (VDE 0116) deve ser limitada a 60% do valor máximo permitido.

Para o desligamento de segurança do sistema completo de alimentação de combustível, o desligamento deve ser feito através de no mínimo dois relé supervisionados. A HIMA recomenda executar a comutação tal como visualizada no Capítulo 4.4.3.

ATENÇÃO



Eletrocussão, danificação do módulo!

O módulo não está projetado para vinculação de corrente CA.

Só é permitido ligar uma fase no X-DO 12 01. Não é permitida uma vinculação com corrente CA!

O sistema de processadores 1oo2 do módulo de E/S direcionado à segurança comanda e supervisiona o nível de E/S. Os dados e estados do módulo de E/S são transmitidos aos módulos de processador mediante o barramento de sistema redundante. O barramento de sistema é configurado como redundante por motivos da disponibilidade. A redundância apenas está garantida se ambos os módulos do barramento de sistema foram encaixados no suporte básico e configurados no SILworX.

LEDs indicam o status das saídas de relé no indicador, veja Capítulo 3.4.2.

O módulo realiza uma medição de corrente por canal (veja Capítulo 3.5.1) e emite um alerta quando a quantidade de ciclos de manobra por canal é inferior a 250 000.

3.4.1 Diagrama de blocos

O seguinte diagrama de blocos mostra a estrutura do módulo:

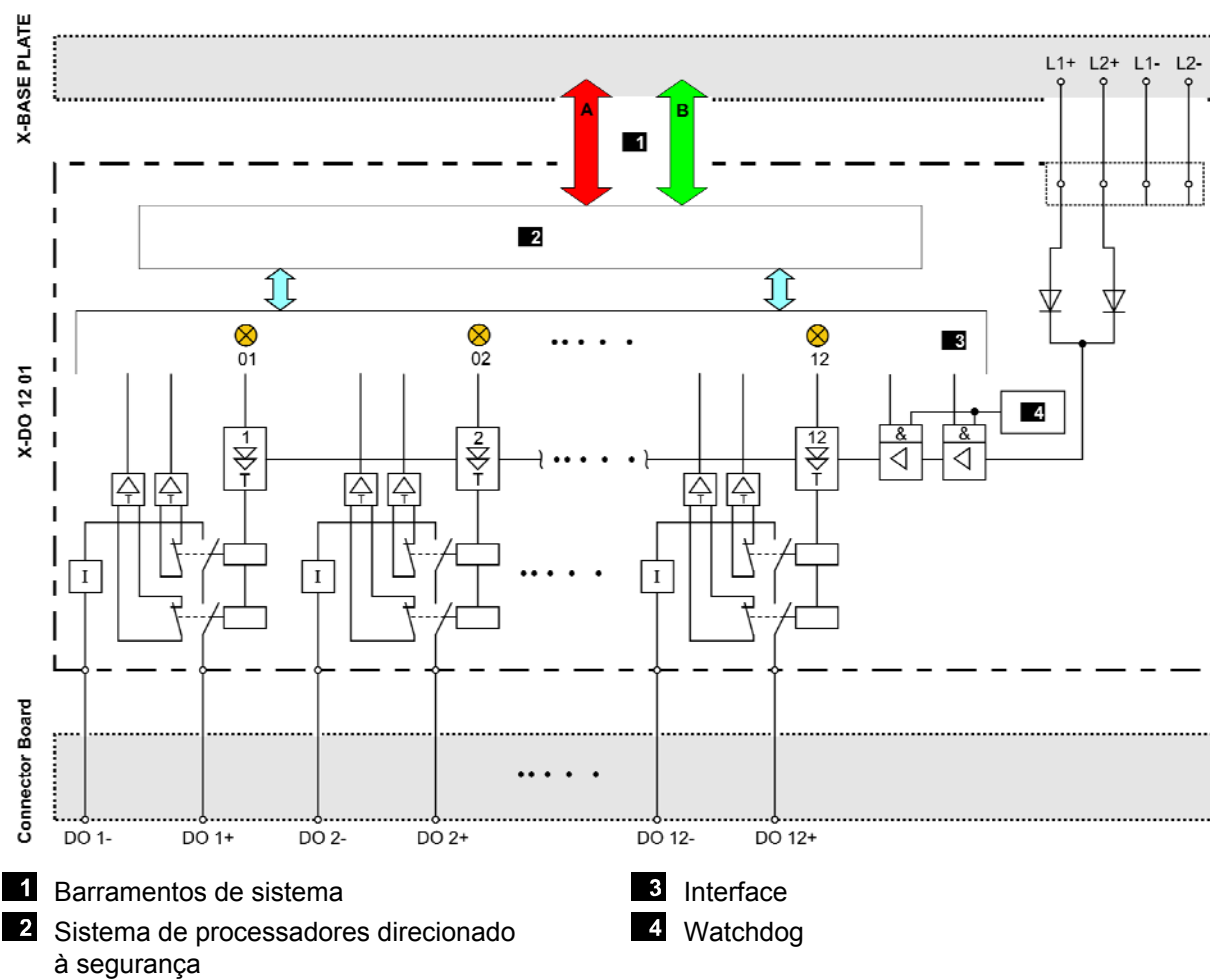


Figura 2: Diagrama de blocos

3.4.2 Indicador

A figura a seguir reproduz o indicador do módulo:

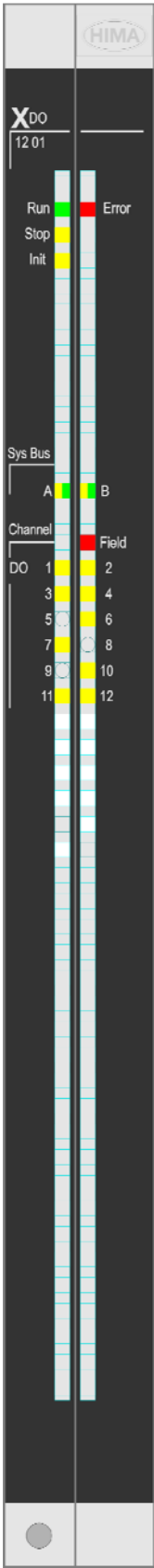


Figura 3: Indicador

Os diodos luminosos indicam o estado operacional do módulo de relé.

Os diodos luminosos do módulo são divididos em três categorias:

- Indicador de status do módulo (Run, Error, Stop, Init)
- Indicador de barramento de sistema (A, B)
- Indicador E/S (DO 1...12, Field)

Ao ligar a tensão de alimentação sempre ocorre um teste dos diodos luminosos no qual por um breve momento todos os diodos luminosos acendem.

Definição das frequências de piscar:

Na tabela a seguir são definidas as frequências de piscar dos LEDs:

Nome	Frequência de piscar
Piscar1	liga longo (aprox. 600 ms), desliga longo (aprox. 600 ms)
Piscar2	liga curto (aprox. 200 ms), desliga curto (aprox. 200 ms), liga curto (aprox. 200 ms), desliga longo (aprox. 600 ms)
Piscar x	Comunicação Ethernet: Piscando no ritmo da transmissão de dados

Tabela 3: Frequências de piscar dos diodos luminosos

3.4.3 Indicador de status do módulo

Estes diodos luminosos estão montados na parte superior da placa frontal.

LED	Cor	Status	Significado
Run	Verde	Liga	Módulo no estado RUN, operação normal
		Piscar1	Módulo no estado STOP/OS_DOWNLOAD ou RUN/UP STOP (só para módulos de processador)
		Desliga	Módulo não no estado RUN, observar os demais LEDs de status
Error	Vermelho	Liga/Piscar1	A falha interna do módulo detectada mediante auto-teste, p. ex., falha de hardware, software ou falhas da alimentação com tensão. Falhas ao carregar o sistema operacional
		Desliga	Operação normal
Stop	Amarelo	Liga	Módulo no estado STOP/VALID CONFIGURATION
		Piscar1	Módulo no estado STOP/INVALID CONFIGURATION ou STOP/OS_DOWNLOAD
		Desliga	Módulo não está no estado STOP, observar os demais LEDs de status
Init	Amarelo	Liga	Módulo no estado INIT
		Piscar1	Módulo no estado LOCKED
		Desliga	O módulo não está no estado INIT nem em LOCKED, observar os demais LEDs de status

Tabela 4: Indicador de status do módulo

3.4.4 Indicador de barramento de sistema

Os diodos luminosos para o indicador de barramento de sistema possuem a inscrição *Sys Bus*.

LED	Cor	Status	Significado
A	Verde	Liga	Conexão lógica e física ao módulo de barramento de sistema no slot 1
		Piscar1	Sem conexão ao módulo de barramento de sistema no slot 1
	Amarelo	Piscar1	Conexão física ao módulo de barramento de sistema no slot 1 estabelecida Sem conexão a um módulo processador (redundante) na operação de sistema
B	Verde	Liga	Conexão lógica e física ao módulo de barramento de sistema no slot 2
		Piscar1	Sem conexão ao módulo de barramento de sistema no slot 2
	Amarelo	Piscar1	Conexão física ao módulo de barramento de sistema no slot 2 estabelecida Sem conexão a um módulo processador (redundante) na operação de sistema
A+B	Desliga	Desliga	Sem conexão lógica e física aos módulo de barramento de sistema nos slots 1 e 2

Tabela 5: Indicador de barramento de sistema

3.4.5 Indicador de E/S

Os diodos luminosos do indicador de E/S possuem a inscrição *Channel*.

LED	Cor	Status	Significado
Channel 1...12	Amarelo	Liga	O canal correspondente está ativo (energizado)
		Piscar2	Falha de canal
		Desliga	O canal correspondente está inativo (desenergizado)
Field	Vermelho	Piscar2	Erro de campo em no mínimo um canal (p. ex., frequência de comutação foi excedida)
		Desliga	Lado de campo sem erros

Tabela 6: Indicador de E/S

3.5

Dados do produto

Informações gerais	
Tensão de alimentação	24 VDC, -15%...+20%, $w_s \leq 5\%$, PELV, SELV
Consumo de corrente	máx. 0,5 A
Consumo de corrente de módulo, todos os relés não acionados (desenergizados)	0,36 A (24,0 VDC)
Consumo de corrente de módulo, todos os relés acionados (energizados)	0,48 A (24,0 VDC)
Separação galvânica dos canais	sim
Temperatura de operação	0 °C...+60 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C...+85 °C
Umidade	máx. de 95% de umidade relativa, sem condensação
Grau de proteção	IP 20
Dimensões (A x L x P)	310 x 29,2 x 230 mm
Peso	aprox. 1,6 kg

Tabela 7: Dados do produto

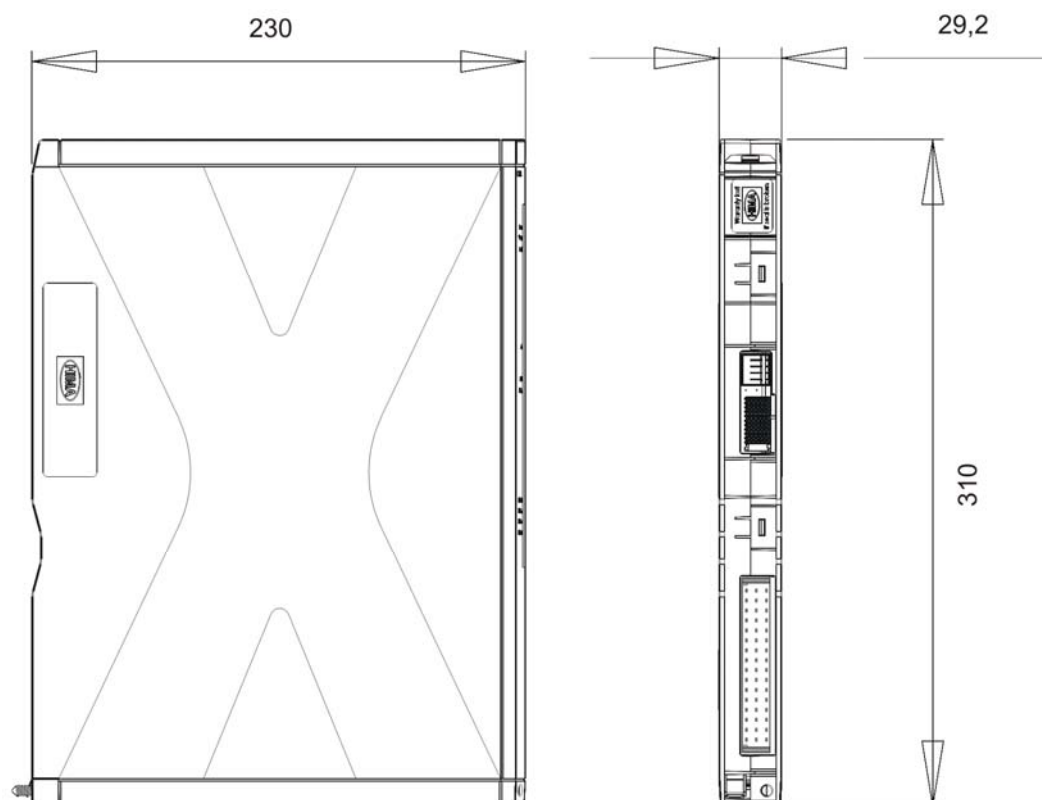


Figura 4: Vistas

Saídas de relé	
Quantidade de saídas (canais)	12, livre de potencial
Corrente de comutação total (todos os canais)	máx. 30 A
Tensão de comutação	5...250 V
Corrente de comutação por canal	5 mA...4 A
Frequência de comutação	máx. 4 Hz
Tempo de comutação (contato de trabalho fechado)	10 ms
Tempo de reset (contato de ruptura fechado, sem ligação)	3 ms
Tempo de ressalto do contato de trabalho	2 ms
Material de contato	AgCuNi + 0,2...0,4 μ m Au
Vida útil <ul style="list-style-type: none"> ▪ mecânica ▪ elétrica 	$\geq 10 \times 10^6$ ciclos de manobra $\geq 2,5 \times 10^5$ ciclos de manobra com plena carga ôhmica

Tabela 8: Dados das saídas de relé

		Aplicações padrão	Aplicações padrão	Aplicações de queimadores conforme VDE 0116, EN 50156
Ciclos de manobra		< 100 000	< 250 000	< 250 000
Potência de comutação DC (sem indução)	≤ 30 VDC	máx. 4,00 A	máx. 4,00 A	Fusível 3,15 A
	≤ 70 VDC	máx. 1,25 A	máx. 1,25 A	Fusível 0,63 A
	≤ 127 VDC	máx. 0,50 A	máx. 0,50 A	Fusível 0,315 A
	≤ 250 VDC	máx. 0,28 A	máx. 0,25 A	Fusível 0,125 A
Potência de comutação DC (carga ind. $\tau = L/R = 40$ ms)	≤ 30 VDC	máx. 0,80 A	máx. 0,50 A	Fusível 0,315 A
	≤ 70 VDC	máx. 0,32 A	máx. 0,20 A	Fusível 0,125 A
	≤ 127 VDC	máx. 0,19 A	máx. 0,12 A	Fusível 0,063 A
	≤ 250 VDC	máx. 0,10 A	máx. 0,06 A	não especificada
Potência de comutação AC (sem indução)	≤ 125 VAC	máx. 4,00 A	máx. 3,00 A	Fusível 1,25 A
	≤ 250 VAC	máx. 4,00 A	máx. 1,50 A	Fusível 0,63 A
Potência de comutação AC $\cos \varphi > 0,5$	≤ 125 VAC	máx. 3,00 A	máx. 1,20 A	Fusível 0,63 A
	≤ 250 VAC	máx. 1,50 A	máx. 0,60 A	Fusível 0,315 A

Tabela 9: Correntes e fusíveis

A tabela contém valores de fusíveis para as aplicações de queimadores e valores máximos permitidos nas aplicações padrão.

Uma proteção do circuito de contato é prescrita para aplicações de queimadores e é recomendada expressamente nas aplicações padrão.

3.5.1 Medição de corrente

O módulo mede a corrente por canal em intervalos de 140 ms.

Em caso de ligação redundante de dois canais, a corrente se divide nos dois canais.
Mede-se somente a corrente que realmente circula por canal.

Medição de corrente	
Intervalo de medição	140 ms
Tempo morto após a comutação	100 ms
Corrente nominal	0...4 A
Valor digital por mA	10 000
Resolução	10 Bit
Erro básico DC	+/-5% do valor final
Erro de uso DC	+/-7% do valor final
Fator de forma	1,2 para seno
Erro básico AC	+/-7% do valor final
Erro de uso AC	+/-9% do valor final

Tabela 10: Medição de corrente por canal

3.6 Connector Boards

Uma Connector Board conecta o módulo ao nível de campo. O módulo e a Connector Board em conjunto formam uma unidade funcional. Antes da instalação do módulo, montar a Connector Board no slot previsto.

As seguintes Connector Boards estão disponíveis para o módulo:

Connector Board	Descrição
X-CB 011 01	Connector Board com bornes aparafusados
X-CB 011 02	Connector Board redundante com bornes aparafusados
X-CB 011 03	Connector Board com conector de cabo
X-CB 011 04	Connector Board redundante com conector de cabo

Tabela 11: Connector Boards disponíveis

Acessórios	Descrição
X-CB COVER 01	Tampa de proteção

Tabela 12: Acessórios Connector Boards

PERIGO



Perigo de eletrocussão!

Para Connector Boards com bornes aparafusados: em caso de tensões acima de SELV, utilizar tampas grandes de proteção X-CB COVER 01 ou uma cobertura do espaço de conexão X-FRONT COVER.

Observar as normas de segurança!

3.6.1 Connector Boards com bornes aparafusados

Mono**Redundante**

X-CB 011 01

X-CB 011 02

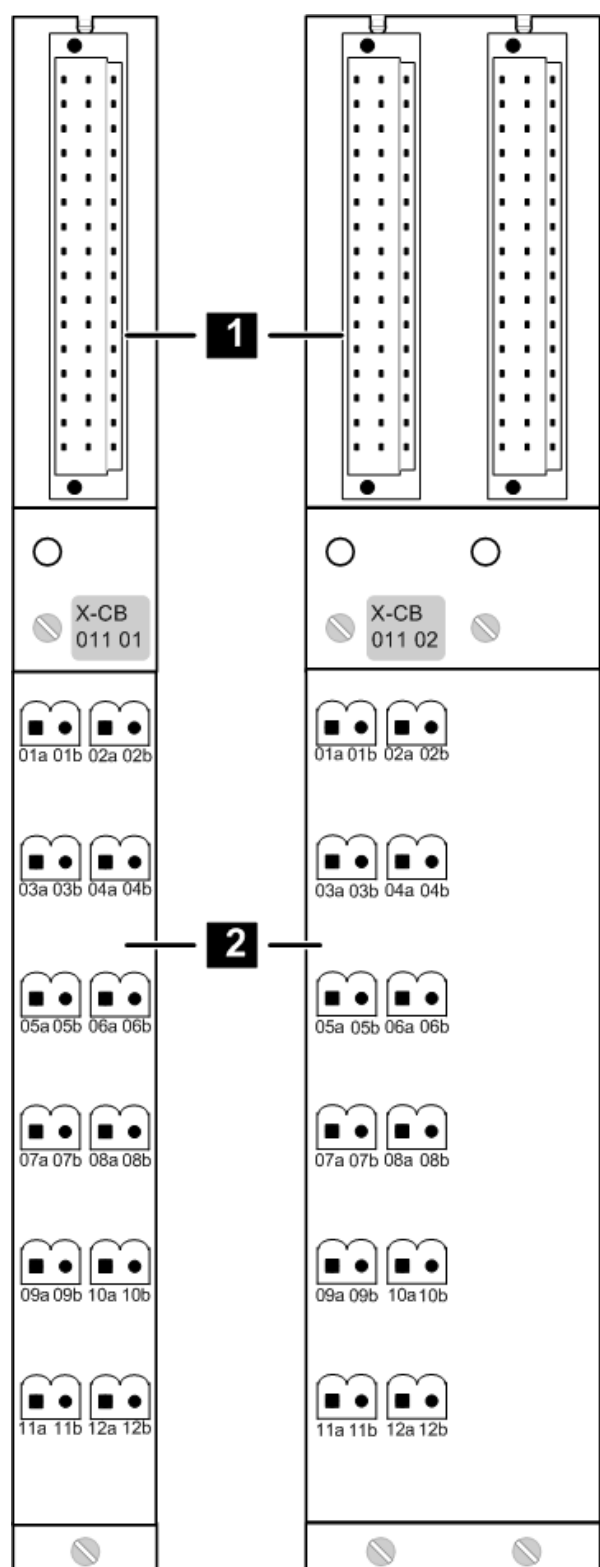
**1** Conectores de módulos de E/S**2** Conexão lado de campo
(bornes aparafusados)

Figura 5: Connector Boards com bornes aparafusados

3.6.2 Atribuição de bornes de Connector Boards com bornes aparafusados

Nº de pino	Denominação	Sinal	Nº de pino	Denominação	Sinal
1	01a	DO1-	1	02a	DO2-
2	01b	DO1+	2	02b	DO2+
Nº de pino	Denominação	Sinal	Nº de pino	Denominação	Sinal
1	03a	DO3-	1	04a	DO4-
2	03b	DO3+	2	04b	DO4+
Nº de pino	Denominação	Sinal	Nº de pino	Denominação	Sinal
1	05a	DO5-	1	06a	DO6-
2	05b	DO5+	2	06b	DO6+
Nº de pino	Denominação	Sinal	Nº de pino	Denominação	Sinal
1	07a	DO7-	1	08a	DO8-
2	07b	DO7+	2	08b	DO8+
Nº de pino	Denominação	Sinal	Nº de pino	Denominação	Sinal
1	09a	DO9-	1	10a	DO10-
2	09b	DO9+	2	10b	DO10+
Nº de pino	Denominação	Sinal	Nº de pino	Denominação	Sinal
1	11a	DO11-	1	12a	DO12-
2	11b	DO11+	2	12b	DO12+

Tabela 13: Atribuição de bornes de Connector Boards com bornes aparafusados

A ligação do lado de campo ocorre com conectores de bornes que são encaixados nas réguas de pinos da Connector Board.

Os conectores de bornes possuem as seguintes características:

Ligação lado de campo	
Conector de bornes	12 un., 2 pinos
Seção transversal do condutor	0,2...2,5 mm ² (unifilar) 0,2...1,5 mm ² (fio fino) 0,2...1,5 mm ² (com terminal tubular)
Comprimento de decapagem	13 mm
Chave de fenda	Fenda 0,6 x 3,5 mm
Binário de aperto	0,4...0,5 Nm

Tabela 14: Características dos conectores de bornes

3.6.3 Connector Boards com conector de cabo

Mono

X-CB 011 03

Redundante

X-CB 011 04

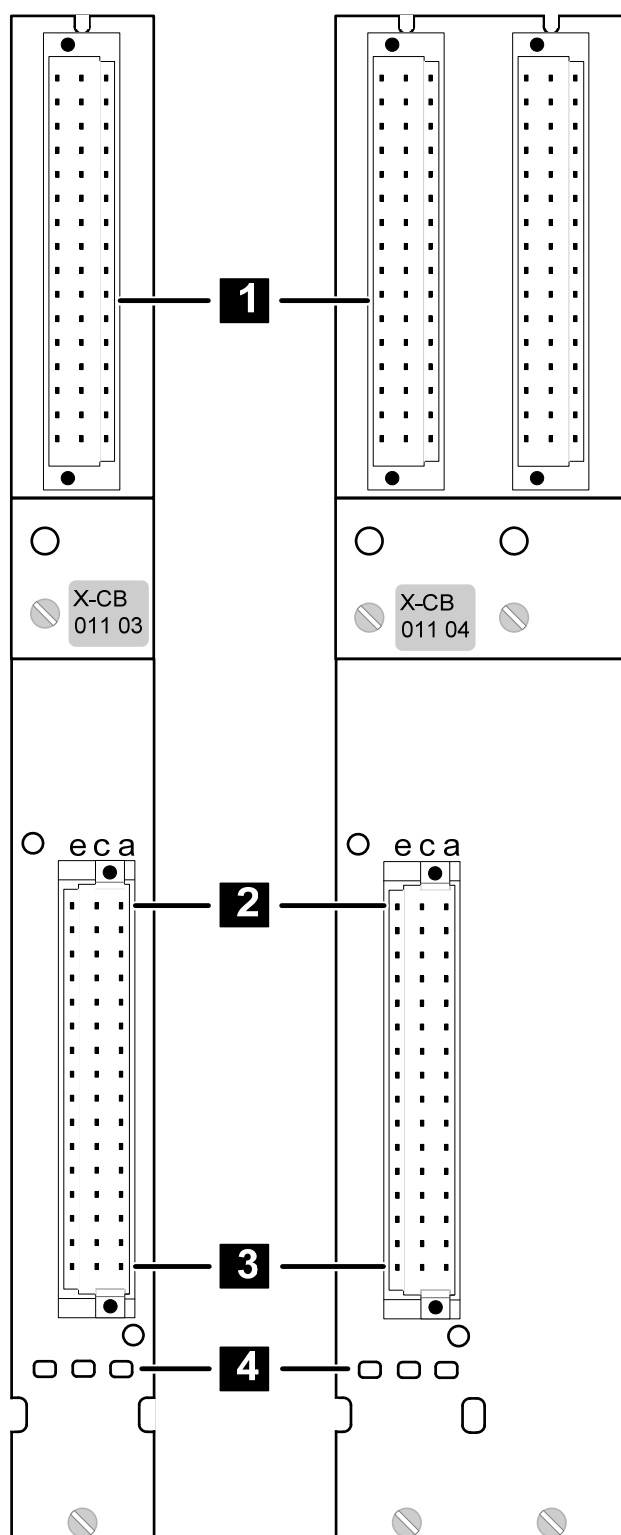
**1** Conectores de módulos de E/S**2** Ligação lado de campo
(conector de cabo linha 2)**3** Ligação lado de campo
(conector de cabo linha 32)**4** Codificação para conectores de cabo

Figura 6: Connector Boards com conector de cabo

3.6.4 Atribuição de conectores de Connector Boards com conector de cabo

Para estas Connector Boards, a HIMA disponibiliza cabos de sistema pré-confeccionados, veja Capítulo 3.7.

i

Atribuição de conectores!

A seguinte tabela descreve a atribuição de pino dos conectores do cabo de sistema.

Atribuição de conectores						
Linha	e		c		a	
	Sinal	Identificação de fios	Sinal	Identificação de fios	Sinal	Cor
2	DO1+	1	DO1-	2	reservado	amarelo
4	DO2+	3	DO2-	4	reservado	verde
6	DO3+	5	DO3-	6	reservado	marrom
8	DO4+	7	DO4-	8	reservado	branco
10	não ocupado		não ocupado		reservado	
12	DO5+	9	DO5-	10	reservado	
14	DO6+	11	DO6-	12	reservado	
16	não ocupado		não ocupado		reservado	
18	DO7+	13	DO7-	14	reservado	
20	DO8+	15	DO8-	16	reservado	
22	não ocupado		não ocupado		reservado	
24	DO9+	17	DO9-	18	reservado	
26	DO10+	19	DO10-	20	reservado	
28	não ocupado		não ocupado		reservado	
30	DO11+	21	DO11-	22	reservado	
32	DO12+	23	DO12-	24	reservado	

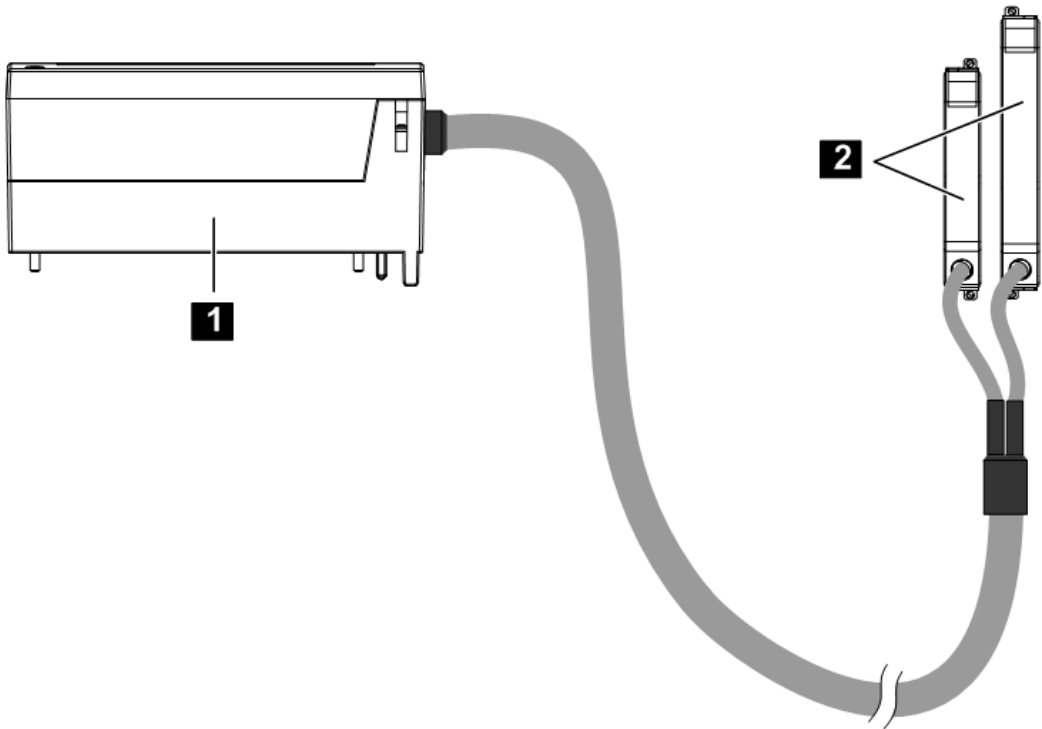
Tabela 15: Atribuição de conectores dos conectores de cabo do cabo de sistema

3.7 Cabo de sistema X-CA 012

O cabo de sistema X-CA 012 conecta as Connector Boards X-CB 011 03/04 com os Field Termination Assemblies.

Informações gerais	
Cabo	LIYY 24 x 1,5 mm ² + 2 x 2 x 0,14 mm ²
Condutor	Fio fino
Diâmetro externo médio (d)	aprox. 19,75 mm
Raio mínimo de dobradura instalação fixa móvel	5 x d 10 x d
Comportamento de combustão	Resistente a chamas e autoextintor conf. IEC 60332-1-2 -2-2
Comprimento	8...30 m
Codificação numérica Codificação de cores	1...24 Codificação de cores orientada na DIN 47100, veja Tabela 15.

Tabela 16: Dados de cabo



1 Conector de cabo na Connector Board 2 Conector de cabo em FTA

Figura 7: X-CA 12 01 n

O cabo de sistema está disponível nas seguintes variantes padrão:

Cabo de sistema	Descrição	Comprimento
X-CA 012 01 8	Conectores de cabos de ambos os lados.	8 m
X-CA 012 01 15		15 m
X-CA 012 01 30		30 m

Tabela 17: Cabos de sistema disponíveis

3.7.1 Codificação do conector de cabo

O conector de cabo para a ligação na Connector Board é equipado com três pinos de codificação. Desta forma, este conector de cabo só pode ser inserido em Connector Boards com as codificações correspondentes, veja Figura 6.

4 Colocação em funcionamento

Este capítulo descreve a instalação e configuração do módulo e suas variantes de ligação. Para informações mais detalhadas, veja o Manual de segurança HIMax HI 801 241 P.

i

A aplicação direcionada à segurança (SIL 3 conf. IEC 61508) das saídas deve corresponder aos requisitos de segurança inclusive os atuadores conectados. Informações mais detalhadas no Manual de segurança HIMax.

4.1 Montagem

Observar os seguintes pontos durante a montagem:

- Somente operar com os componentes de ventilação correspondentes, veja Manual de sistema HI 801 242 P.
- Somente operar com a Connector Board correspondente, veja Capítulo 3.6.
- O módulo inclusive suas peças de conexão deve ser configurado para alcançar no mínimo o grau de proteção IP 20 conf. EN 60529: 1991 + A1:2000.
- Uma ligação redundante das saídas deve ser realizada mediante as respectivas Connector Boards, veja Capítulos 3.6 e 4.4.

4.1.1 Ligação de saídas não utilizadas

Saídas não utilizadas podem permanecer abertas e não precisam ser terminadas. Para evitar curtos e faíscas no campo, não é permitido conectar condutores com pontas abertas do lado de campo às Connector Boards.

4.2 Instalação e desinstalação do módulo

Este capítulo descreve a substituição de um módulo existente ou a inserção de um módulo novo.

Ao desmontar um módulo, a Connector Board permanece no suporte básico HIMax. Isso evita fiação dispendiosa adicional nos bornes de ligação, pois todas as ligações de campo são ligadas através da Connector Board do módulo.

4.2.1 Montagem de uma Connector Board

Ferramentas e meios auxiliares

- Chave de fenda, fenda 0,8 x 4,0 mm
- Connector Board compatível

Montar a Connector Board:

1. Inserir a Connector Board com a ranhura para cima no trilho guia (veja a este respeito o desenho na continuação). Engatar a ranhura no pino do trilho guia.
2. Apoiar a Connector Board sobre o trilho de blindagem de cabo.
3. Aparafusar ao suporte básico mediante os dois parafusos a prova de perda. Primeiramente inserir o parafuso inferior, depois o superior.

Desmontar a Connector Board:

1. Desparafusar do suporte básico os dois parafusos a prova de perda.
2. Levantar a Connector Board do trilho de blindagem de cabo na parte inferior.
3. Puxar a Connector Board para fora do trilho guia.

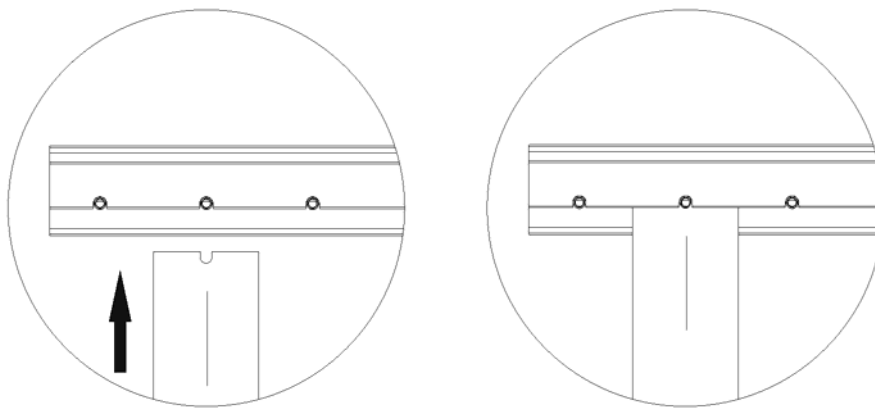


Figura 8: Inserir a Connector Board

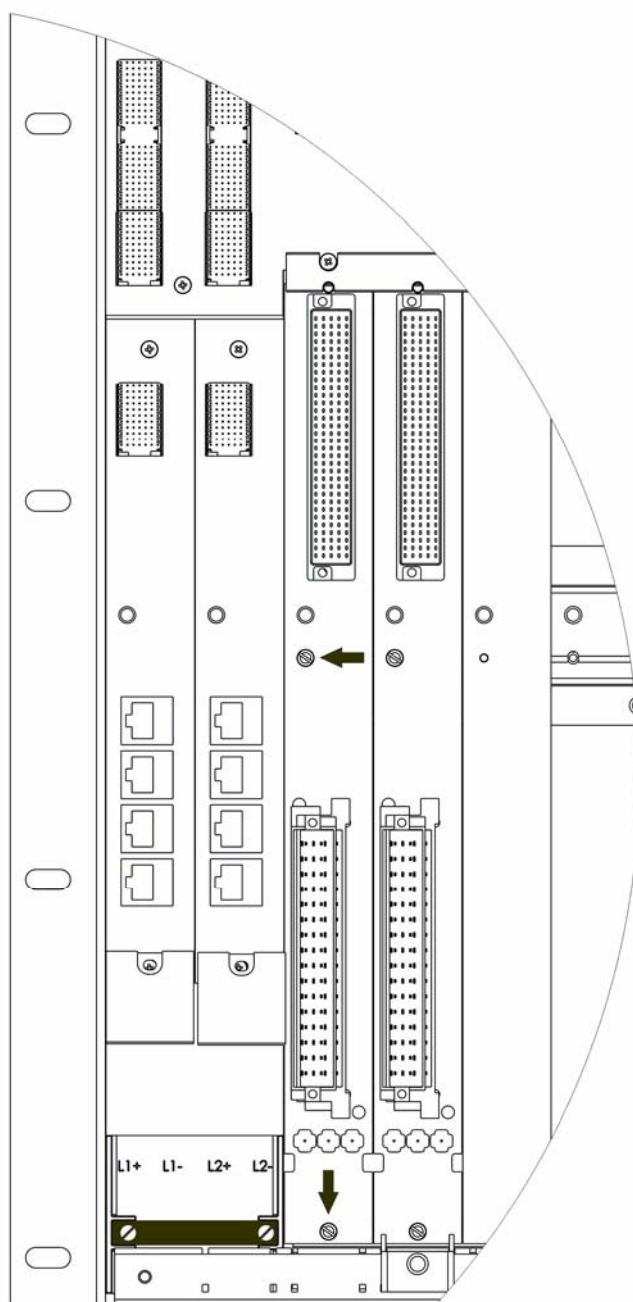


Figura 9: Aparafusar a Connector Board

4.2.2 Instalação e desinstalação de um módulo

Este capítulo descreve a instalação e desinstalação de um módulo HIMax. Um módulo pode ser instalado e desinstalado enquanto o sistema HIMax está em operação.

NOTA



Danos nos conectores de encaixe por emperramento!

Não-observância pode resultar em danos no sistema de comando.

Sempre inserir o módulo no suporte básico de forma cautelosa.

Ferramentas

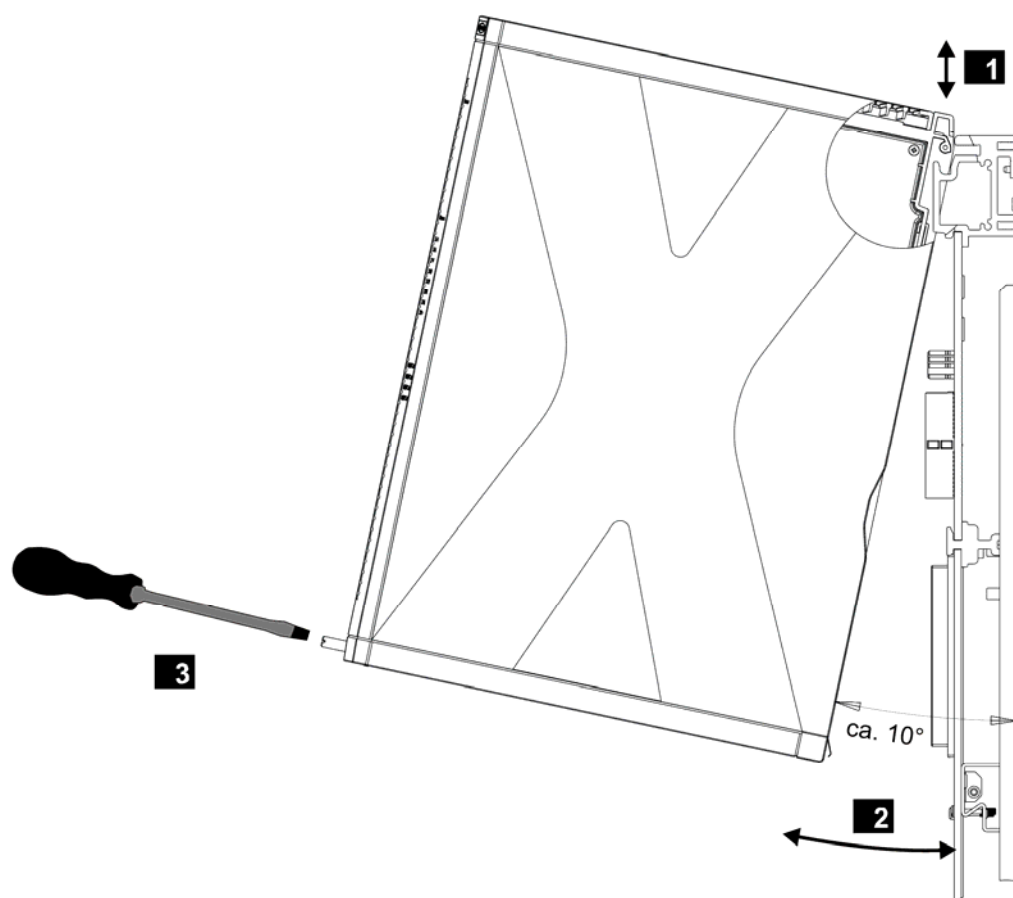
- Chave de fenda, fenda 0,8 x 4,0 mm
- Chave de fenda, fenda 1,2 x 8,0 mm

Instalação

1. Abrir a chapa de cobertura do inserto do ventilador:
 - ☒ Colocar as travas para a posição *open* – aberta
 - ☒ Dobrar a chapa de cobertura para cima e inserir no inserto do ventilador
2. Inserir o módulo na parte superior no perfil de encaixe, veja **1**.
3. Girar o módulo do lado inferior para dentro do suporte básico e engatar com leve pressão, veja **2**.
4. Aparafusar o módulo, veja **3**.
5. Puxar a chapa de cobertura do ventilador para fora e dobrar para baixo.
6. Travar a chapa de cobertura.

Desinstalação

1. Abrir a chapa de cobertura do inserto do ventilador:
 - ☒ Colocar as travas na posição *open* – aberta
 - ☒ Dobrar a chapa de cobertura para cima e inserir no inserto do ventilador
2. Soltar o parafuso, veja **3**.
3. Girar o módulo do lado inferior para fora do suporte básico e empurrar com leve pressão para cima, veja **2** e **1**.
4. Puxar a chapa de cobertura do ventilador para fora e dobrar para baixo.
5. Travar a chapa de cobertura.



1 Inserir/empurrar para fora

2 Girar para dentro/para fora

3 Fixar/soltar

Figura 10: Instalar e desinstalar módulo

i

Abrir a chapa de cobertura do inserto do ventilador apenas brevemente durante a operação do sistema HiMax (< 10 min), pois isso prejudica a convecção forçada de ar.

4.3 Configuração do módulo no SILworX

O módulo é configurado no Hardware Editor da ferramenta de programação SILworX.

Observar os seguintes pontos durante a configuração:

- Para o diagnóstico do módulo e dos canais, é possível avaliar adicionalmente ao valor de medição todos os parâmetros de sistema no programa de aplicação. Informações mais detalhadas sobre os parâmetros de sistema podem ser encontradas nas tabelas a partir do Capítulo 4.3.1.
- Se um grupo de redundância for criado, a configuração do grupo de redundância ocorre nos seus registros. Os registros do grupo de redundância divergem dos registros dos módulos individuais, veja as seguintes tabelas.

Para a avaliação dos parâmetros de sistema no programa de aplicação, devem ser atribuídas variáveis globais aos parâmetros de sistema. Executar este passo no Hardware Editor, na visualização de detalhe do módulo.

As seguintes tabelas contêm os parâmetros de sistema do módulo na mesma ordem como no Hardware Editor.

DICA Para a conversão dos valores hexadecimais em sequências de Bits é útil p. ex., a calculadora do Windows®, na visão **científico**.

4.3.1 O registro Module

O registro **Module** contém os seguintes parâmetros de sistema do módulo:

Nome		R/W	Descrição																		
Estes status e parâmetros são introduzidos diretamente no Hardware Editor.																					
Name		W	Nome do módulo																		
Spare Module		W	Ativado: Módulo do grupo de redundância ausente no suporte básico não é avaliado como erro. Desativado: Módulo do grupo de redundância ausente no suporte básico é avaliado como erro. Ajuste padrão: Desativado Apenas é exibido no registro do grupo de redundância!																		
Noise Blanking		W	Permitir supressão de avarias pelo módulo processador (Ativado/Desativado). Ajuste padrão: Ativado Respostas de status são suprimidas até o tempo de segurança. O último valor de processo válido permanece para o programa de aplicação.																		
Nome	Tipo de dados	R/W	Descrição																		
Os seguintes status e parâmetros podem ser atribuídos a variáveis globais e usados no programa de aplicação.																					
Module OK	BOOL	R	TRUE: Operação Mono: Sem erros de módulo Operação de redundância: no mínimo um dos módulos redundantes não está com erro de módulo (lógica OU). FALSE: Erro de módulo Erro de canal de um canal (sem erros externos) Módulo não está colocado. Observar o parâmetro <i>Module Status</i> !																		
Module Status	DWORD	R	Status do módulo codificado por Bits <table><tr><th>Codificação</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>0x00000001</td><td>Erro do módulo ¹⁾</td></tr><tr><td>0x00000002</td><td>Limiar de temperatura 1 ultrapassado</td></tr><tr><td>0x00000004</td><td>Limiar de temperatura 2 ultrapassado</td></tr><tr><td>0x00000008</td><td>Valor de temperatura com erro</td></tr><tr><td>0x00000010</td><td>Tensão L1+ com erro</td></tr><tr><td>0x00000020</td><td>Tensão L2+ com erro</td></tr><tr><td>0x00000040</td><td>Tensões internas com erro</td></tr><tr><td>0x80000000</td><td>Sem conexão ao módulo¹⁾</td></tr></table> ¹⁾ Estes erros possuem efeito sobre o status <i>Module OK</i> e não precisam ser avaliados especificamente no programa de aplicação.	Codificação	Descrição	0x00000001	Erro do módulo ¹⁾	0x00000002	Limiar de temperatura 1 ultrapassado	0x00000004	Limiar de temperatura 2 ultrapassado	0x00000008	Valor de temperatura com erro	0x00000010	Tensão L1+ com erro	0x00000020	Tensão L2+ com erro	0x00000040	Tensões internas com erro	0x80000000	Sem conexão ao módulo ¹⁾
Codificação	Descrição																				
0x00000001	Erro do módulo ¹⁾																				
0x00000002	Limiar de temperatura 1 ultrapassado																				
0x00000004	Limiar de temperatura 2 ultrapassado																				
0x00000008	Valor de temperatura com erro																				
0x00000010	Tensão L1+ com erro																				
0x00000020	Tensão L2+ com erro																				
0x00000040	Tensões internas com erro																				
0x80000000	Sem conexão ao módulo ¹⁾																				
Timestamp [µs]	DWORD	R	Fração de microssegundos do carimbo de tempo. Momento da medição das saídas digitais.																		
Timestamp [s]	DWORD	R	Fração de segundos do carimbo de tempo. Momento da medição das saídas digitais.																		

Tabela 18: Registro Module no Hardware Editor

4.3.2 O registro I/O Submodule DO12_01

O registro **I/O Submodule DO12_01** contém os seguintes parâmetros de sistema:

Nome		R/W	Descrição
Estes status e parâmetros são introduzidos diretamente no Hardware Editor.			
Name		R	Nome do módulo
Output Noise Blanking		W	Supressão de avarias da saída pelo módulo de saída (Ativado/Desativado). Ajuste padrão: Desativado (Recomendado!) No caso de discrepância entre o valor definido e o valor de resposta de um canal, o desligamento do canal é suprimido.
Test current measuring		W	Teste sobre a funcionalidade da medição de corrente (ativada/desativada) Ajuste padrão: Desativado.
Nome	Tipo de dados	R/W	Descrição
Os seguintes status e parâmetros podem ser atribuídos a variáveis globais e usados no programa de aplicação.			
Background Test Error	BOOL	R	TRUE: Teste de fundo com erro FALSE: Teste de fundo sem erro
Diagnostic Request	DINT	W	Para solicitar um valor diagnóstico, deve ser transmitida ao módulo a respectiva ID (codificação veja Capítulo 4.3.5) pelo parâmetro <i>Diagnostic Request</i> .
Diagnostic Response	DINT	R	Logo que a <i>Diagnostic Response</i> retornar a ID (codificação veja Capítulo 4.3.5) da <i>Diagnostic Request</i> , o <i>Diagnose Status</i> contém o valor de diagnóstico solicitado.
Diagnostic Status	DWORD	R	O valor de diagnóstico solicitado conforme <i>Diagnostic Response</i> No programa de aplicação é possível avaliar as IDs das <i>Diagnostic Request</i> e das <i>Diagnostic Response</i> . Só quando ambas tiverem a mesma ID, o <i>Diagnostic Status</i> irá conter o valor de diagnóstico solicitado.
Restart on Error	BOOL	W	Cada módulo de E/S que estiver permanentemente desligado devido a erros, pode ser reconduzido ao estado RUN com ajuda do parâmetro <i>Restart on Error</i> . Para este fim, colocar o parâmetro <i>Restart on Error</i> de FALSE para TRUE. O módulo de E/S executa um autoteste completo e apenas assume o estado RUN se nenhum erro foi detectado. Ajuste padrão: FALSE
Submodule OK	BOOL	R	TRUE: sem erro de submódulo, sem erros de canal FALSE: Erros de submódulo Erros de canal de um canal (também erros externos)
Status de submódulo	DWORD	R	Status do submódulo codificado por Bits (codificação, veja Capítulo 4.3.4)

Tabela 19: I/O Submodule DO12_01 no Hardware Editor

4.3.3 O registro I/O Submodule DO12_01: Channels

O registro **I/O Submodule DO12_01: Channels** contém os seguintes parâmetros de sistema para cada saída digital.

É possível atribuir variáveis globais aos parâmetros de sistema com -> e usar as mesmas no programa de aplicação. Os valores sem -> devem ser introduzidos diretamente.

Nome	Tipo de dados	R/W	Descrição
Channel no.	---	R	Número de canal, definição fixa
Channel Value [BOOL] ->	BOOL	R	Valor binário conf. níveis de comutação LOW (dig) e HIGH (dig) TRUE: Canal ligado FALSE: Canal desligado
-> Channel OK	BOOL	R	TRUE: Canal sem erros O valor de canal é válido. FALSE: Canal com erros Canal desligado
-> Channel Current [DINT]	DINT	R	Corrente medida de canal (10 000 Digit/mA) Faixa de valores 0...50 000 000
Redund.	BOOL	W	Requisito: Um módulo redundante deve ter sido criado. Ativado: Ativar a redundância de canal para este canal Desativado: Desativar a redundância de canal para este canal Ajuste padrão: Desativado

Tabela 20: Registro I/O Submodule DO12_01: Canais no Hardware Editor

4.3.4 Submodule-Status [DWORD]

Codificação **Submodule-Status**:

Codificação	Descrição
0x00000001	Erros da unidade de hardware (submódulo)
0x00000002	Reset de um barramento de E/S
0x00000004	Erro durante a configuração do hardware
0x00000008	Erro durante a verificação dos coeficientes
0x00000080	Reset da supervisão CS (chip select)
0x20000000	Atenção: Medição de corrente imprecisa
0x40000000	Erro na releitura da tensão do relé
0x80000000	Erro na releitura do status do interruptor de segurança

Tabela 21: Submodule-Status [DWORD]

4.3.5 Diagnostic Status [DWORD]

Codificação **Diagnostic Status**:

ID	Descrição																								
0	Valores de diagnóstico (100...5012) são exibidos sequencialmente.																								
100	Estado de temperatura codificado por Bit 0 = normal Bit0 = 1 : Limiar de temperatura 1 ultrapassado Bit1 = 1 : Limiar de temperatura 2 ultrapassado Bit2 = 1 : Medição de temperatura com erro																								
101	Temperatura medida (10 000 Digit/°C)																								
200	Estado de tensão codificado por Bit 0 = normal Bit0 = 1 : L1+ (24 V) está com erro Bit1 = 1 : L2+ (24 V) está com erro																								
201	Não usado!																								
202																									
203																									
300	Subtensão com 24 V (BOOL)																								
1001...1012	Status de canal dos canais 1...12 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codificação</th><th>Descrição</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td><td>Erros da unidade de hardware</td></tr> <tr> <td>0x0002</td><td>Reset de um barramento de E/S</td></tr> <tr> <td>0x0008</td><td>Erro de hardware Valor de resposta = 0 com valor nominal = 1</td></tr> <tr> <td>0x0040</td><td>Erro (não específico) Valor de resposta = 1 com valor nominal = 0</td></tr> <tr> <td>0x0080</td><td>Erro de campo Valor de resposta = 0 com valor nominal = 1</td></tr> <tr> <td>0x0400</td><td>Não é possível ligar a saída, troca de sinal rápida demais para os contatos de relé</td></tr> <tr> <td>0x0800</td><td>Erros, teste dos contatos auxiliares de relé</td></tr> <tr> <td>0x1000</td><td>Erro durante a releitura do status do relé 1</td></tr> <tr> <td>0x2000</td><td>Erro durante a releitura do status do relé 2</td></tr> <tr> <td>0x4000</td><td>Limite de ciclos de manobra foi excedido.</td></tr> <tr> <td>0x8000</td><td>Não é possível ligar a saída: - erro de releitura - limpeza do contato</td></tr> </tbody> </table>	Codificação	Descrição	0x0001	Erros da unidade de hardware	0x0002	Reset de um barramento de E/S	0x0008	Erro de hardware Valor de resposta = 0 com valor nominal = 1	0x0040	Erro (não específico) Valor de resposta = 1 com valor nominal = 0	0x0080	Erro de campo Valor de resposta = 0 com valor nominal = 1	0x0400	Não é possível ligar a saída, troca de sinal rápida demais para os contatos de relé	0x0800	Erros, teste dos contatos auxiliares de relé	0x1000	Erro durante a releitura do status do relé 1	0x2000	Erro durante a releitura do status do relé 2	0x4000	Limite de ciclos de manobra foi excedido.	0x8000	Não é possível ligar a saída: - erro de releitura - limpeza do contato
Codificação	Descrição																								
0x0001	Erros da unidade de hardware																								
0x0002	Reset de um barramento de E/S																								
0x0008	Erro de hardware Valor de resposta = 0 com valor nominal = 1																								
0x0040	Erro (não específico) Valor de resposta = 1 com valor nominal = 0																								
0x0080	Erro de campo Valor de resposta = 0 com valor nominal = 1																								
0x0400	Não é possível ligar a saída, troca de sinal rápida demais para os contatos de relé																								
0x0800	Erros, teste dos contatos auxiliares de relé																								
0x1000	Erro durante a releitura do status do relé 1																								
0x2000	Erro durante a releitura do status do relé 2																								
0x4000	Limite de ciclos de manobra foi excedido.																								
0x8000	Não é possível ligar a saída: - erro de releitura - limpeza do contato																								
3001...3012	Descrição de Diag_Value <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codificação</th><th>Descrição</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x4000</td><td>Testar a função da medição de corrente</td></tr> <tr> <td>0x8000</td><td>Ler valor de corrente</td></tr> </tbody> </table>	Codificação	Descrição	0x4000	Testar a função da medição de corrente	0x8000	Ler valor de corrente																		
Codificação	Descrição																								
0x4000	Testar a função da medição de corrente																								
0x8000	Ler valor de corrente																								
5001...5012	Informação de diagnóstico por canal através da quantidade de ciclos de manobra																								

Tabela 22: Diagnostic Information [DWORD]

4.4 Variantes de ligação

Este capítulo descreve a ligação correta do módulo de relé relacionada à segurança. As seguintes variantes de ligação são permitidas.

A ligação das saídas ocorre mediante Connector Boards. Para a ligação redundante, há Connector Boards especiais à disposição, veja Capítulo 3.6.

Na ligação dos participantes às saídas de relé, observar os seguintes pontos:

- Em aplicações DC, observar a polaridade das conexões (DO1+/DO1-). Desta forma, atinge-se a precisão especificada da medição de corrente.
- Utilizar fusíveis para limitação de corrente, veja Tabela 9.
 - Integral de fusão $\leq 100 \text{ A}^2\text{s}$
 - A capacidade de comutação do fusível deve ser adaptada à rede que será comutada.

Durante a ligação de indutâncias, utilizar um circuito de proteção. O circuito de proteção pode ser composto por elementos RC, diodos de roda livre, diodos Z, diodos Z bidirecionais ou varistores.

CUIDADO



Danos na instalação devido a um dimensionamento incorreto dos fusíveis no circuito de contato.

Para o dimensionamento correto dos fusíveis no circuito de contato deve-se observar a Tabela 8 e a Tabela 9 nos dados do produto.

4.4.1 Ligação de atuadores com carga ôhmica

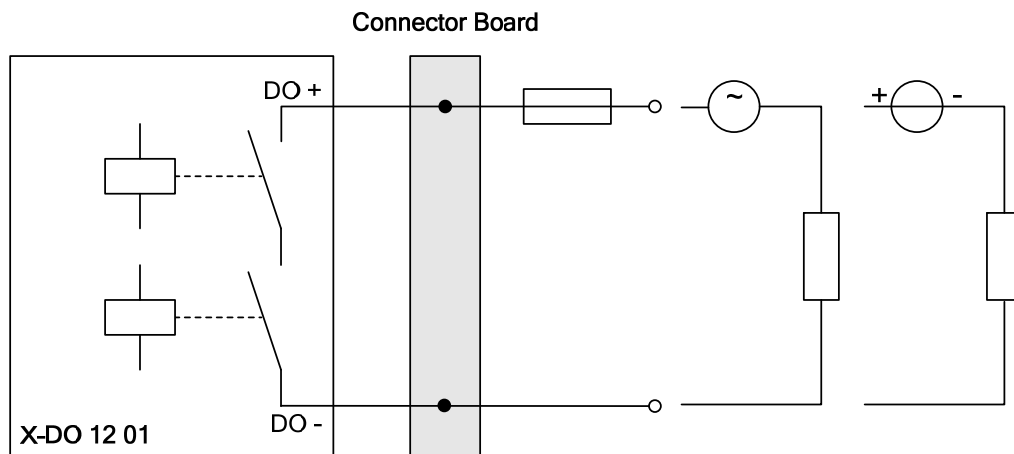


Figura 11: Ligação de um atuador com tensão contínua ou tensão alternada

4.4.2 Ligação de atuadores com carga indutiva

Em caso de carga indutiva, um circuito de roda livre deve ser conectado paralelamente à carga.

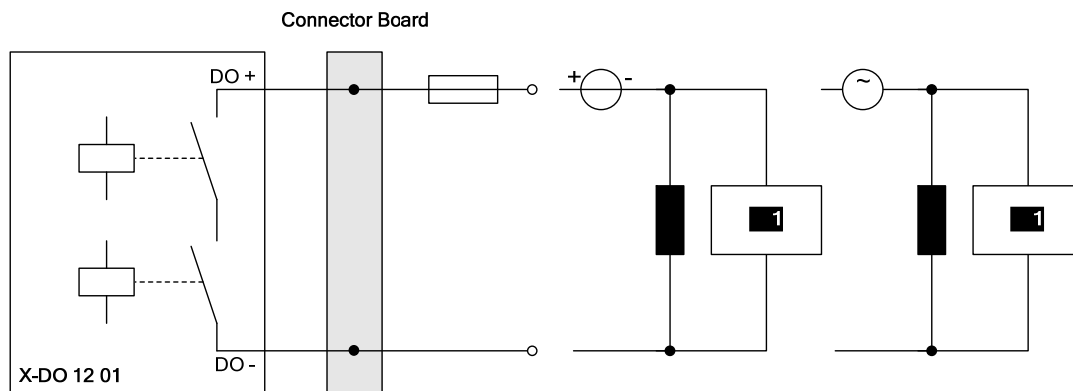
**1** Circuito de roda livre

Figura 12: Ligação de um atuador com carga indutiva

4.4.3 Ligação de um atuador em módulos redundantes

A ligação de um atuador em módulos de relé redundantes pode ser realizada através de uma Connector Board X-CB 011 02 redundante (Figura 13) ou através de duas Connector Boards do tipo X-CB 011 01, quando os módulos redundantes não estão adjacentes no suporte básico.

NOTA



Em caso de ligação de um atuador em módulos de relé redundantes, o atuador deve ser ligado nos dois módulos no mesmo número de canal.

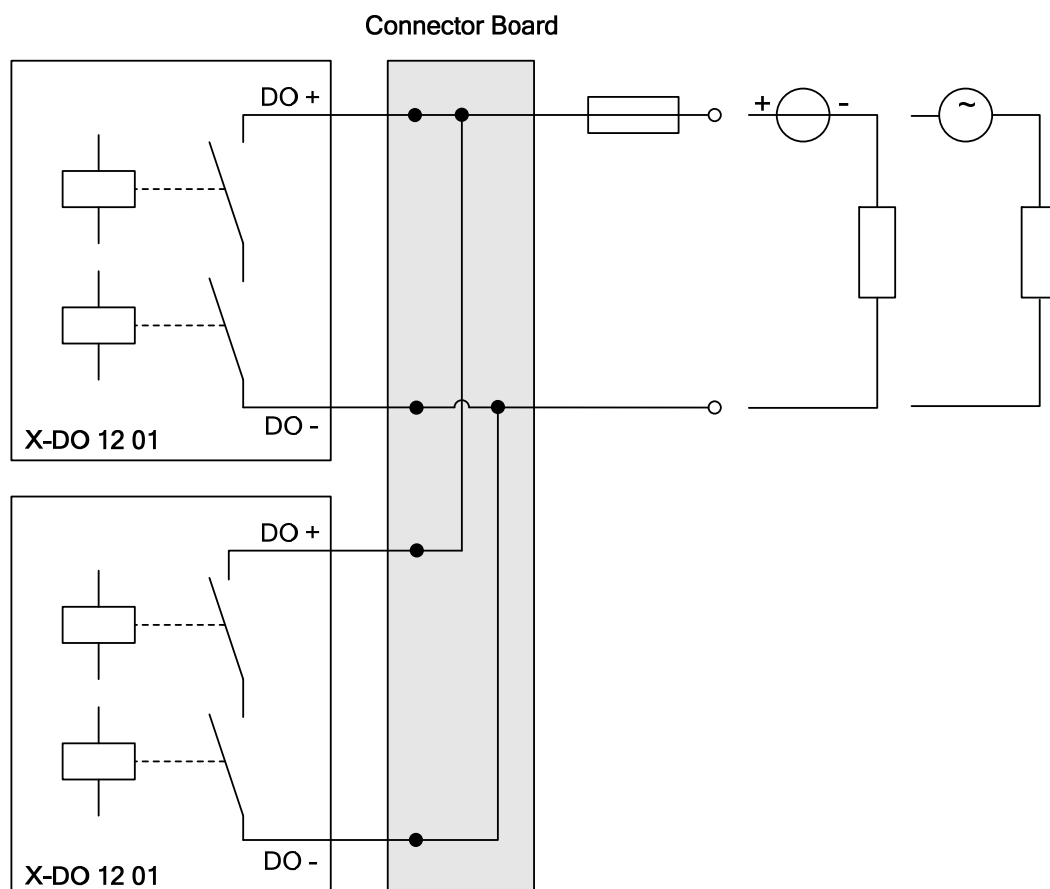


Figura 13: Ligação de um atuador em módulos de relé redundantes

NOTA

1.

Para aplicações de queimadores

Para instalações de combustão em operação contínua para o desligamento do sistema completo de alimentação de combustível, nas quais não seja possível realizar testes regulares em curtos intervalos de tempo, deve-se verificar a função do relé dependendo da aplicação utilizando a comutação visualizada acima, p. ex., uma vez por dia.

4.4.4 Ligação de atuadores via Field Termination Assembly

A ligação de atuadores via Field Termination Assembly X-FTA 005 02L ocorre como representado na Figura 14. Para informações mais detalhadas, veja o Manual HI 801 278 P do X-FTA 005 02L.

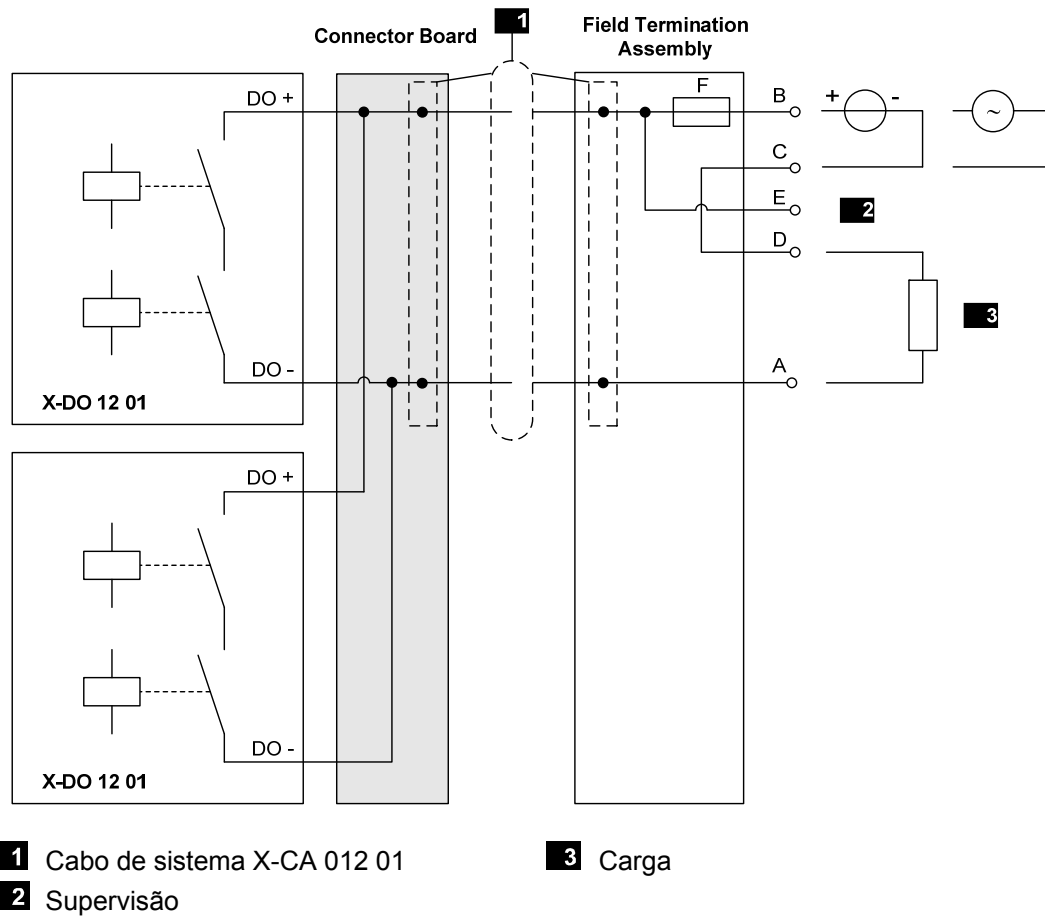


Figura 14 Ligação de atuadores via Field Termination Assembly

5 Operação

O módulo é operado num suporte básico HIMax e dispensa supervisão especial.

5.1 Operação

A operação diretamente no módulo em si não está prevista.

A operação, p. ex., Forcing das saídas, ocorre via PADT.

Detalhes sobre isso encontram-se na documentação do SILworX.

5.2 Diagnóstico

O estado do módulo é indicado pelos LEDs do lado frontal do módulo, veja Capítulo 3.4.2.

O histórico de diagnóstico do módulo de relé pode ser lido adicionalmente com a ferramenta de programação SILworX. Nos Capítulos 4.3.4 e 4.3.5 são descritas as mensagens de diagnóstico mais importantes.

i

Se um módulo é colocado em um suporte básico, o mesmo gera durante a inicialização mensagens diagnósticas que indicam disfunções ou valores de tensão incorretos.

Estas mensagens apenas indicam uma falha do módulo se ocorrerem após a transição para a operação de sistema.

6 Manutenção preventiva

Módulos defeituosos devem ser substituídos por módulos intactos do mesmo tipo ou de um tipo de substituição autorizado.

A reparação do módulo apenas pode ser efetuada pelo fabricante.

Para substituir módulos devem ser observados os requisitos do Manual do sistema HI 801 242 P e do Manual de segurança HI 801 241 P.

6.1 Medidas de manutenção preventiva

6.1.1 Carregar o sistema operacional

No contexto da melhora de produtos, a HIMA continua desenvolvendo o sistema operacional do módulo. A HIMA recomenda aproveitar paradas planejadas do sistema para carregar a versão atualizada do sistema operacional para os módulos.

O carregamento do sistema operacional é descrito no Manual de sistema ou na ajuda Online. Para carregar o sistema operacional, o módulo precisa estar no estado parado STOP.

i

A versão atual do do módulo encontra-se no Control Panel do SILworX. A placa de identificação mostra a versão no momento do fornecimento, veja Capítulo 3.3.

6.1.2 Repetição da verificação

Módulos HIMax devem ser submetidos a uma repetição da verificação em intervalos de 10 anos. Para informações mais detalhadas, veja o Manual de segurança HI 801 241 P.

7 Colocação fora de serviço

Puxar o módulo para fora do suporte básico para colocar fora de serviço. Detalhes sobre isso no Capítulo *Instalação e desinstalação do módulo*.

8 Transporte

Para a proteção contra danos mecânicos, os componentes HIMax devem ser transportados nas embalagens.

Sempre armazenar componentes HIMax nas embalagens originais dos produtos. As mesmas servem ao mesmo tempo à proteção contra ESD. A embalagem do produto sozinha não é suficiente para o transporte.

9 Eliminação

Clientes industriais assumem a responsabilidade pelo hardware HIMax colocado fora de funcionamento. Sob solicitação é possível firmar um acordo de descarte com a HIMA.

Encaminhar todos os materiais a uma eliminação correta em relação ao meio-ambiente.

Anexo

Glossário

Conceito	Descrição
ARP	Address Resolution Protocol: Protocolo de rede para a atribuição de endereços de rede a endereços de hardware
AI	Analog Input: Entrada analógica
Connector Board	Placa de conexão para o módulo HIMax
COM	Módulo de comunicação
CRC	Cyclic Redundancy Check: Soma de verificação
DI	Digital Input: Entrada digital
DO	Digital Output: Saída digital
CEM	Compatibilidade eletromagnética
EN	Normas européias
ESD	ElectroStatic Discharge: descarga eletrostática
FB	Fieldbus: barramento de campo
FBS	Funktionsbausteinsprache: linguagem de bloco funcional
FTT	Fault tolerance time: tempo de tolerância de falhas
ICMP	Internet Control Message Protocol: Protocolo de rede para mensagens de status e de falhas
IEC	Normas internacionais para eletrotécnica
Endereço MAC	Endereço de hardware de uma conexão de rede (Media Access Control)
PADT	Programming and Debugging Tool (conforme IEC 61131-3), PC com SILworX
PE	Terra de proteção
PELV	Protective Extra Low Voltage: Extra baixa tensão funcional com separação segura
PES	Programable Electronic System: Sistema eletrônico programável
PFD	Probability of Failure on Demand: Probabilidade de uma falha ao demandar uma função de segurança
PFH	Probability of Failure per Hour: Probabilidade de uma falha perigosa por hora
R	Read: Ler
Rack-ID	Identificação de um suporte básico (número)
Livre de efeitos de retro-alimentação	Dois circuitos de entrada estão ligados à mesma fonte (p. ex., transmissor). Uma ligação de entrada é chamada de “livre de efeitos de retroalimentação” se ela não interferir com os sinais de uma outra ligação de entrada.
R/W	Read/Write: Ler/Escriver
SB	Systembus: (módulo do) barramento de sistema
SELV	Safety Extra Low Voltage: Tensão extra baixa de proteção
SFF	Safe Failure Fraction: Fração de falhas que podem ser controladas com segurança
SIL	Safety Integrity Level (conf. IEC 61508)
SILworX	Ferramenta de programação para HIMax
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
SRS	System.Rack.Slot Endereçamento de um módulo
SW	Software
TMO	Timeout
TMR	Triple Module Redundancy: módulos com tríplice redundância
W	Write
w_s	Valor limite do componente total de corrente alternada
Watchdog (WD)	Supervisão de tempo para módulos ou programas. O ultrapassar o tempo do Watchdog, o módulo ou programa entre em parada por erro.
WDZ	Tempo de Watchdog

Lista de figuras

Figura 1:	Placa de identificação, como exemplo	11
Figura 2:	Diagrama de blocos	13
Figura 3:	Indicador	14
Figura 4:	Vistas	17
Figura 5:	Connector Boards com bornes aparafusados	21
Figura 6:	Connector Boards com conector de cabo	23
Figura 7:	X-CA 12 01 n	25
Figura 8:	Inserir a Connector Board	28
Figura 9:	Aparafusar a Connector Board	29
Figura 10:	Instalar e desinstalar módulo	31
Figura 11:	Ligação de um atuador com tensão contínua ou tensão alternada	37
Figura 12:	Ligação de um atuador com carga indutiva	38
Figura 13:	Ligação de um atuador em módulos de relé redundantes	39
Figura 14:	Ligação de atuadores via Field Termination Assembly	40

Lista de tabelas

Tabela 1:	Manuais adicionalmente em vigor	5
Tabela 2:	Requisitos de ambiente	8
Tabela 3:	Frequências de piscar dos diodos luminosos	15
Tabela 4:	Indicador de status do módulo	15
Tabela 5:	Indicador de barramento de sistema	16
Tabela 6:	Indicador de E/S	16
Tabela 7:	Dados do produto	17
Tabela 8:	Dados das saídas de relé	18
Tabela 9:	Correntes e fusíveis	18
Tabela 10:	Medição de corrente por canal	19
Tabela 11:	Connector Boards disponíveis	20
Tabela 12:	Acessórios Connector Boards	20
Tabela 13:	Atribuição de bornes de Connector Boards com bornes aparafusados	22
Tabela 14:	Características dos conectores de bornes	22
Tabela 15:	Atribuição de conectores dos conectores de cabo do cabo de sistema	24
Tabela 16:	Dados de cabo	25
Tabela 17:	Cabos de sistema disponíveis	25
Tabela 18:	Registro Module no Hardware Editor	33
Tabela 19:	I/O Submodule DO12_01 no Hardware Editor	34
Tabela 20:	Registro I/O Submodule DO12_01: Canais no Hardware Editor	35
Tabela 21:	Submodule-Status [DWORD]	35
Tabela 22:	Diagnostic Information [DWORD]	36

Índice remissivo

Acessórios	20	Diagrama de blocos.....	13
Connector Boards	20	Indicador de status do módulo	15
Contatos guiados	12	Medição de corrente.....	19
Dados técnicos	17	Saídas de relé	18
Diagnóstico		Sistemas de comando de queimadores ..	12
Indicador de barramento de sistema....	16	Variantes de ligação	37
Indicador de E/S.....	16		

HI 801 265 P

© 2011 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax e SILworX são marcas registradas da:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Alemanha

Tel. +49 6202 709-0

Fax +49 6202 709-107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP