



HIMax[®]

Manual

SAFETY
NONSTOP



X-COM 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	Número de peça do módulo COM HIMax.....	10
3.3	Placa de identificação	12
3.4	Estrutura	13
3.4.1	Diagrama de blocos	13
3.4.2	Sistema processador	14
3.4.3	Indicador	16
3.4.4	Indicador de status do módulo	17
3.4.5	Indicador de redundância	18
3.4.6	Indicador de barramento de sistema	18
3.4.7	Indicador de barramento de campo	19
3.4.8	Indicador Ethernet.....	19
3.5	Dados do produto	20
3.6	Connector Board.....	21
3.6.1	Atribuição de conexões.....	21
3.6.2	Interfaces de barramento de campo	22
4	Colocação em funcionamento	23
4.1	Montagem	23
4.2	Instalação e desinstalação do módulo	23
4.2.1	Montagem de uma Connector Board	23
4.2.2	Instalação e desinstalação de um módulo	25
4.3	Configuração do módulo no SILworX.....	27
4.3.1	Os registros da visualização de detalhes	28
4.3.2	Portas de rede utilizadas para a comunicação Ethernet	32

5	Operação	33
5.1	Operação	33
5.2	Diagnóstico	33
6	Manutenção preventiva.....	34
6.1	Medidas de manutenção preventiva.....	34
6.1.1	Carregar o sistema operacional	34
6.1.2	Repetição da verificação	34
7	Colocação fora de serviço	35
8	Transporte.....	36
9	Eliminação	37
	Anexo	38
	Glossário	38
	Lista de figuras	39
	Lista de tabelas	40
	Índice remissivo	41

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
Courier	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 informações de segurança, avisos e instruções neste documento. Apenas utilizar o produto observando todos os regulamentos e normas de segurança.

Este produto é operado com SELV ou PELV. Do módulo em si não emana nenhum perigo. 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 III 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 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 comunicação X-COM 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, maiores detalhes no Manual de sistema HI 801 242 P.

O módulo é certificado para a utilização no sistema HIMax direcionado à segurança e pode ser usado para o transporte de protocolos direcionados à segurança.

O módulo é usado para a comunicação com sistemas via Ethernet e interfaces de barramento de campo com safe**ethernet** e diversos protocolos padrão.

i

Informações para a configuração dos protocolos e para a pinagem das interfaces de barramento de campo, veja Manual de comunicação HI 801 240 P.

Na ferramenta de programação SILworX, as interfaces para os protocolos disponíveis são selecionadas.

3.1 Função de segurança

O módulo de comunicação não realiza nenhuma função relacionada à segurança.

3.1.1 Reação em caso de erro

No caso de erros, o módulo contador assume o estado temporário STOP_ERROR. Ocorre um novo boot do módulo e uma nova inicialização a partir do estado INIT.

No estado STOP_ERROR não são trocados dados de processo com parceiros externos de comunicação. São transmitidos dados de processo ao módulo processador.

3.2 Número de peça do módulo COM HIMax

O módulo COM forma uma unidade funcional com a Connector Board X-CB 001 02. A Connector Board deve ser encomendada em separado.

Os submódulos do barramento de campo são uma opção e são instalados em fábrica. A definição das interfaces de barramento de campo ocorre no momento da encomenda pelo número de peça. Adicionalmente, devem ser ativados os protocolos utilizados.

CUIDADO



Abertura incorreta do módulo COM

Danos no módulo COM

O reequipamento de submódulos de barramento de campo apenas pode ser efetuado pela HIMA.

Ao equipar o X-COM 01 com um ou mais submódulos de barramento de campo, além do número de peça, também muda a denominação do módulo de X-COM 01 para X-COM 010 XY.

A seguinte tabela contém os componentes disponíveis:

Denominação	Descrição
X-COM 01	Módulo de comunicação sem submódulos de barramento de campo
X-COM 010 XY ¹⁾	Módulo de comunicação com submódulo de barramento de campo
X-CB 001 02	Connector Board
¹⁾ X : Opção para interfaces de barramento de campo FB1 conforme Tabela 4 Y : Opção para interfaces de barramento de campo FB2 conforme Tabela 4	

Tabela 3: Componentes HIMax disponíveis

Para o número de peça são atribuídos números aos submódulos de barramento de campo, veja Tabela 4.

Opções para FB1(X) e FB2(Y)	Descrição
0	Sem submódulo de barramento de campo montado
1	RS485 para Modbus (Master ou Slave) ou ComUserTask
2	PROFIBUS DP Master
3	PROFIBUS DP Slave
5	RS232 para ComUserTask
6	RS422 para ComUserTask
7	SSI para ComUserTask

Tabela 4: Opções para interfaces de barramento de campo FB1(X) e FB2(Y)

A seguinte tabela mostra exemplos para números de peça e denominações:

Número de peça	Denominação	Sub-módulo 1 barramento de campo (FB1)	Sub-módulo 2 barramento de campo (FB2)
98 52600 21	X-COM 010 21	PROFIBUS Master (máx. 12 MBit)	RS485
98 52600 23	X-COM 010 23	PROFIBUS Master (máx. 12 MBit)	PROFIBUS Slave (máx. 1,5 MBit)
98 52600 11	X-COM 010 11	RS485	RS485
98 5260000	X-COM 01	---	---

Tabela 5: Exemplos para números de peça e denominações de módulos COM

i

A HIMA recomenda operar PROFIBUS DP pela interface de barramento de campo FB1 (taxa de transmissão máxima 12 MBit). Pela interface de barramento de campo FB2 é permitida uma taxa de transmissão máxima 1,5 MBit.

Denominação e número de peça (Part-Nr.) são impressas na placa de identificação do módulo.

Informações mais detalhadas podem ser consultadas no Manual de comunicação SILworX HI 801 240 P.

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 é composto por:

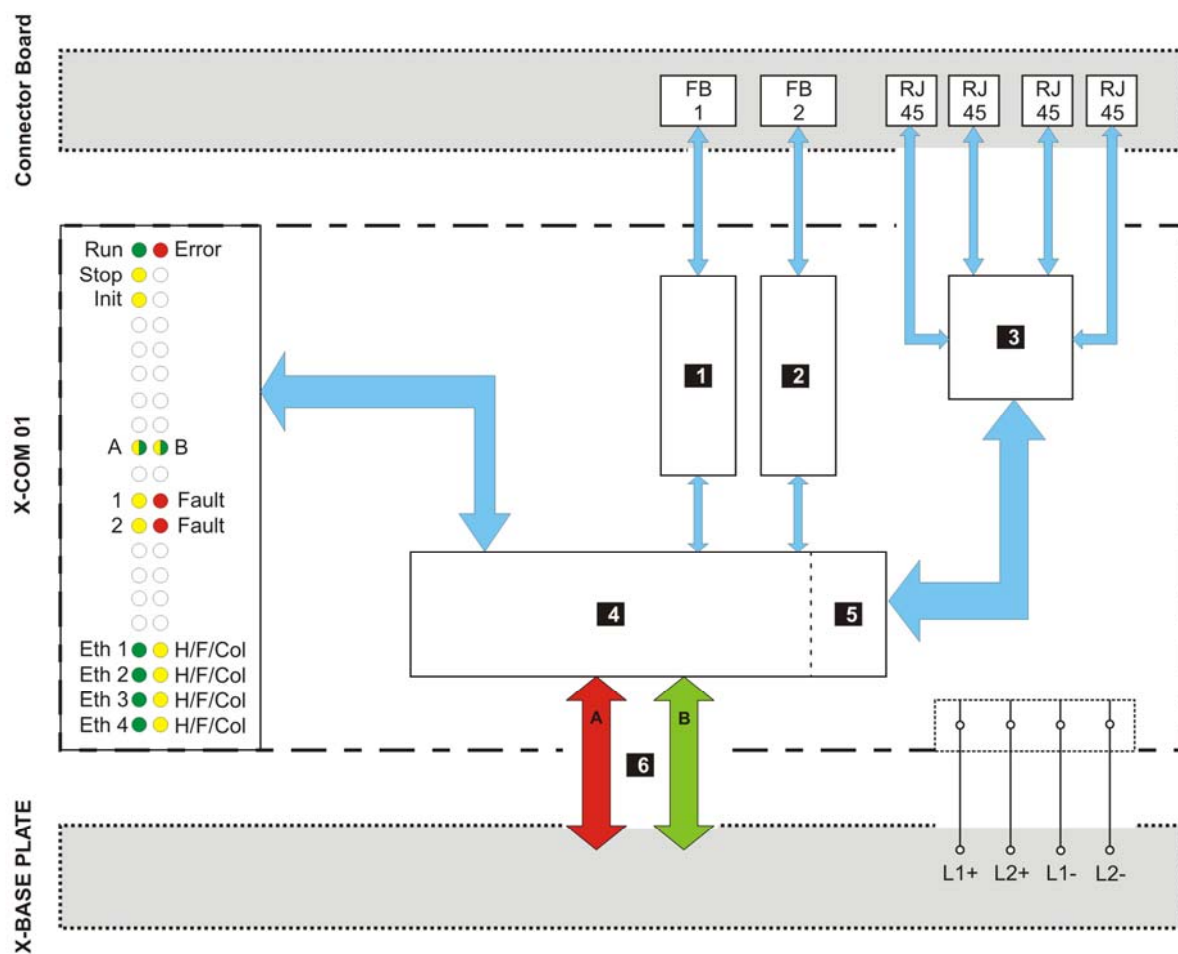
- Sistema processador
- Switch Ethernet

Interfaces Ethernet e interfaces de barramento de campo na Connector Board

LEDs indicam o status no indicador, veja Capítulo 3.4.3.

3.4.1 Diagrama de blocos

O seguinte diagrama de blocos mostra a estrutura do módulo:



- 1** Submódulo 1 barramento de campo
- 2** Submódulo 2 barramento de campo
- 3** Switch Ethernet

- 4** Sistema processador
- 5** Interface Ethernet
- 6** Barramentos de sistema

Figura 2: Diagrama de blocos

3.4.2 Sistema processador

O sistema de processadores comanda e supervisiona a comunicação mediante autoteste. A troca de dados entre o módulo de comunicação e os módulos processadores ocorre 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.

O sistema operacional e o histórico do código de erro são armazenados em uma memória não volátil que pode ser lida via diagnóstico na ferramenta de programação SILworX.

Switch Ethernet

Switch integrado para estruturar diferentes configurações de rede.

Interface Ethernet

O módulo está equipado com quatro Switch Ports que são conectados pelo Switch Ethernet com a interface de Ethernet do sistema processador.

Característica	HIMax módulo COM
Portas	4
Padrão de transmissão	10/100 Base-T, Semiduplex e Fullduplex
Auto Negotiation	Sim
Auto-Crossover	Sim
Tomada de conexão	RJ-45
Endereço IP	Livremente configurável ¹⁾
Máscara de subrede	Livremente configurável ¹⁾
Protocolos suportados	safeethernet Protocolos padrão
¹⁾ Regras geralmente válidas para a atribuição de endereços IP e máscara de subrede devem ser observadas.	

Tabela 6: Características das interfaces Ethernet

i

Na ligação à rede deve ser observado que não sejam criados anéis. Pacotes de dados apenas podem chegar por um caminho ao sistema de comando.

Interfaces de barramento de campo

Os submódulos de barramento de campo ativam as interfaces de barramento de campo e definem o padrão de transmissão da interface. Os equipamentos do módulo com submódulos de barramento de campo devem ser indicados na hora da encomenda, veja Capítulo 3.2. Para cada interface de barramento de campo apenas um protocolo é possível, respectivamente.

Interfaces de barramento de campo	
Quantidade	2
Padrão de transmissão	de acordo com o submódulo de barramento de campo
Tomada de conexão	Tomada D-Sub, 9 pinos
Protocolos suportados	Protocolos padrão, veja Manual de comunicação HI 801 240 P.

Tabela 7: Dados das interfaces de barramento de campo

⚠ ATENÇÃO**Ligação, terminações de barramento:**

- Ao conectar às interfaces de barramento de campo, observar a respectiva norma de barramento de campo.
- Terminar os barramentos de campo nas extremidades físicas com terminações de barramento.

3.4.3 Indicador

A figura a seguir reproduz o indicador do módulo.

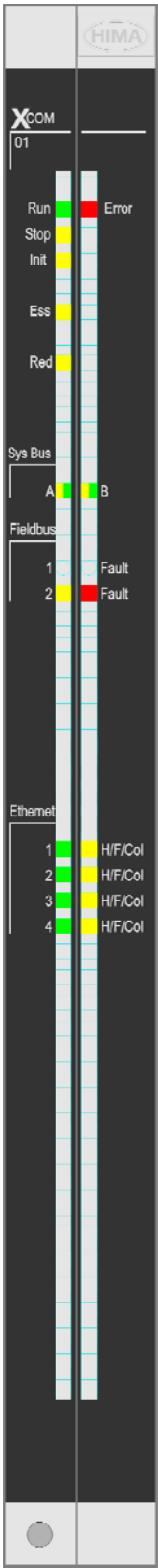


Figura 3: Indicador

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

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 de barramento de campo (1, 2, Fault)
- Indicador de comunicação (Ethernet)

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 8: Frequências de piscar dos diodos luminosos

3.4.4 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 9: Indicador de status do módulo

3.4.5 Indicador de redundância

Os diodos luminosos encontram-se embaixo do indicador de status do módulo.

LED	Cor	Status	Significado
Ess	Amarelo	Liga	No mínimo um protocolo de barramento de campo não redundante está configurado.
		Piscar1	Um protocolo de barramento de campo configurado como redundante opera de forma não-redundante.
		Desliga	<ul style="list-style-type: none"> Todos os protocolos de barramento de campo configurados como redundantes operam de forma redundante. Não há protocolos de barramento de campo não-redundantes operando.
Red	Amarelo	Liga	Todos os protocolos de barramento de campo configurados como redundantes operam de forma redundante com o módulo parceiro
		Piscar1	<ul style="list-style-type: none"> Transferência de redundância O parceiro redundante de no mínimo um protocolo de barramento de campo redundante está ausente.
		Desliga	Não há protocolos de barramento de campo redundante configurados.

Tabela 10: Indicador de redundância

3.4.6 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 11: Indicador de barramento de sistema

3.4.7 Indicador de barramento de campo

Os diodos luminosos do indicador de *barramento* de campo possuem a inscrição *Fieldbus*.

LED	Cor	Status	Significado
1, 2	Amarelo	Liga	Barramento de campo em operação
		Desliga	Sem atividade, barramento de campo fora de operação
Fault	Vermelho	Piscar1	Falha de barramento de campo do barramento (p. ex., Slave ausente ou resposta de falha, etc.) dependendo do protocolo de barramento de campo (período de piscar mín. 5 s)
		Desliga	Sem falha de barramento de campo

Tabela 12: Indicador de barramento de campo

3.4.8 Indicador Ethernet

Os diodos luminosos do indicador Ethernet possuem a inscrição *Ethernet*.

LED	Cor	Status	Significado
Eth 1...4	Verde	Liga	Parceiros de comunicação conectados Sem comunicação na interface
		Piscar x	Comunicação na interface
		Piscar1	Conflito de endereço IP detectado Todos os LEDs do indicador Ethernet piscam.
		Desliga	Nenhum parceiro de comunicação conectado
H/F/Col 1...4	Amarelo	Liga	Operação modo bidirecional Full Duplex da conexão Ethernet <i>F</i>
		Piscar x	Colisão na conexão Ethernet <i>Col</i>
		Piscar1	Conflito de endereço IP detectado Todos os LEDs do indicador Ethernet piscam.
		Desliga	Operação modo Half-Duplex da conexão Ethernet <i>H</i>

Tabela 13: Indicador Ethernet

3.5 **Dados do produto**

Informações gerais	
Tensão de alimentação	24 VDC, -15%...+20%, $w_s \leq 5\%$, SELV, PELV
Consumo de corrente	Mín. 0,25 A Máx. 0,4 A
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 (H x L x P) em mm	310 x 29,2 x 230
Massa	Aprox. 1,3 kg

Tabela 14: Dados do produto

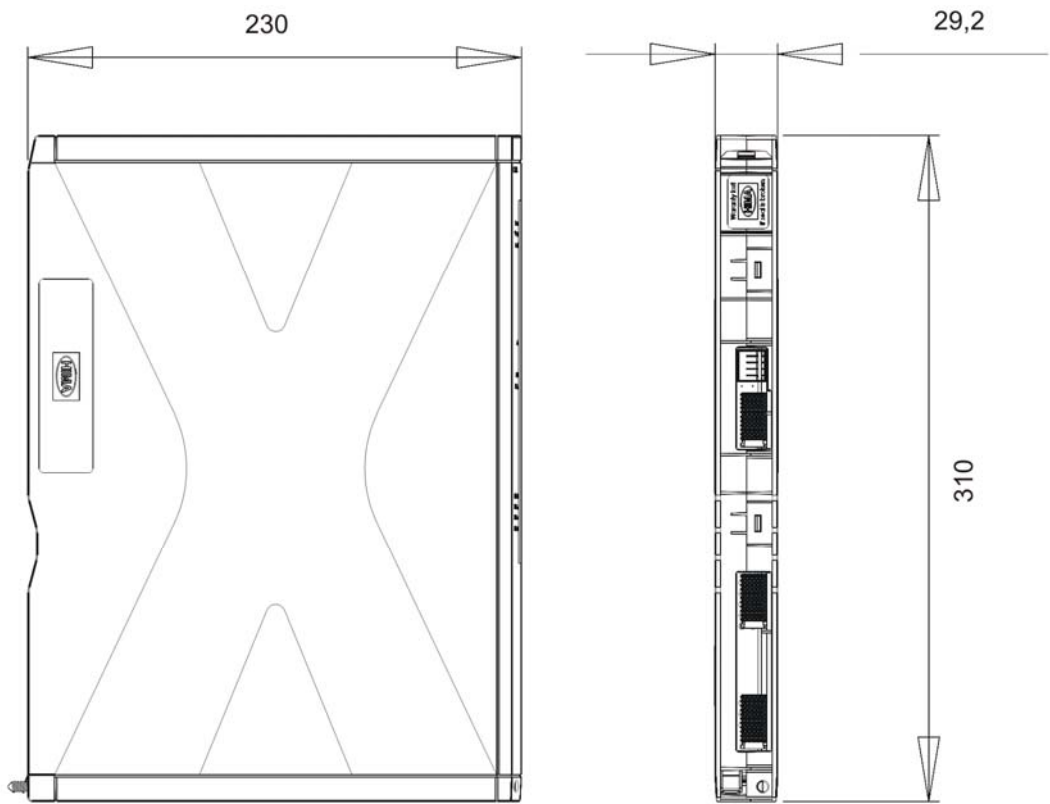


Figura 4: Vistas

3.6 Connector Board

A Connector Board conecta o módulo a outros sistemas pelas interfaces Ethernet e barramento de campo. Cada módulo forma uma unidade funcional com a Connector Board. A Connector Board do módulo possui a denominação X-CB 001 02. Antes da instalação do módulo, inserir a Connector Board no slot previsto.

3.6.1 Atribuição de conexões

A denominação das interfaces está impressa na Connector Board.

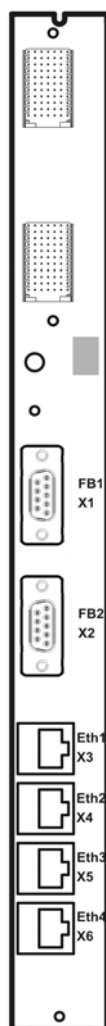


Figura 5: Connector Board

Denominação	Descrição
Interfaces de barramento de campo	
FB1 (X1)	Conexão para barramento de campo, o protocolo depende do submódulo de barramento de campo
FB2 (X2)	Conexão para barramento de campo, o protocolo depende do submódulo de barramento de campo
Interfaces Ethernet	
Eth1 (X3)	Conexão para Ethernet
Eth2 (X4)	Conexão para Ethernet
Eth3 (X5)	Conexão para Ethernet
Eth4 (X6)	Conexão para Ethernet

Tabela 15: Atribuição de conexões X-CB 001 02

3.6.2 Interfaces de barramento de campo

A comunicação com sistemas externos pode ocorrer pelas interfaces de barramento de campo do módulo COM. Para cada interface de barramento de campo apenas um protocolo é possível, respectivamente.

As interfaces de barramento de campo devem ser equipadas com um submódulo de barramento de campo. Comunicação mediante estas interfaces não é possível sem o submódulo de barramento de campo. O submódulo de barramento de campo define o padrão de transmissão da interface.

i

Informações para a pinagem das interfaces de barramento de campo, veja Manual de comunicação HI 801 240 P.

4 Colocação em funcionamento

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

4.1 Montagem

Observar os seguintes pontos durante a montagem do módulo:

- Somente operar com os componentes de ventilação correspondentes, veja Manual de sistema HI 801 242 P.
- A operação só é permitida com a Connector Board correspondente, veja Capítulo 3.6.

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.

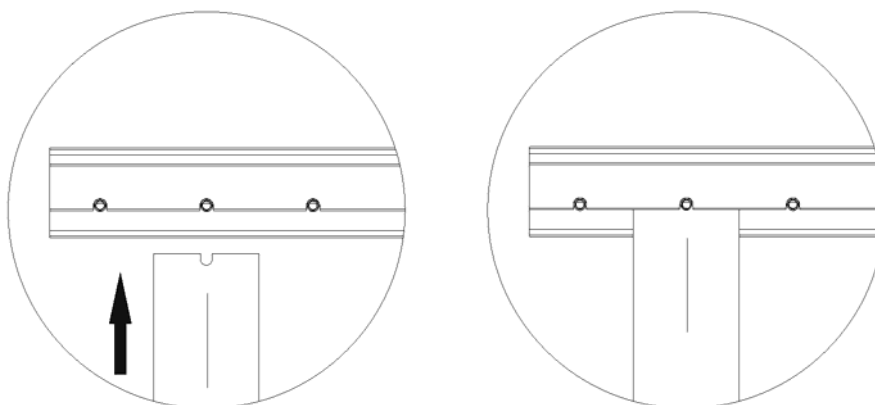


Figura 6: Inserir a Connector Board

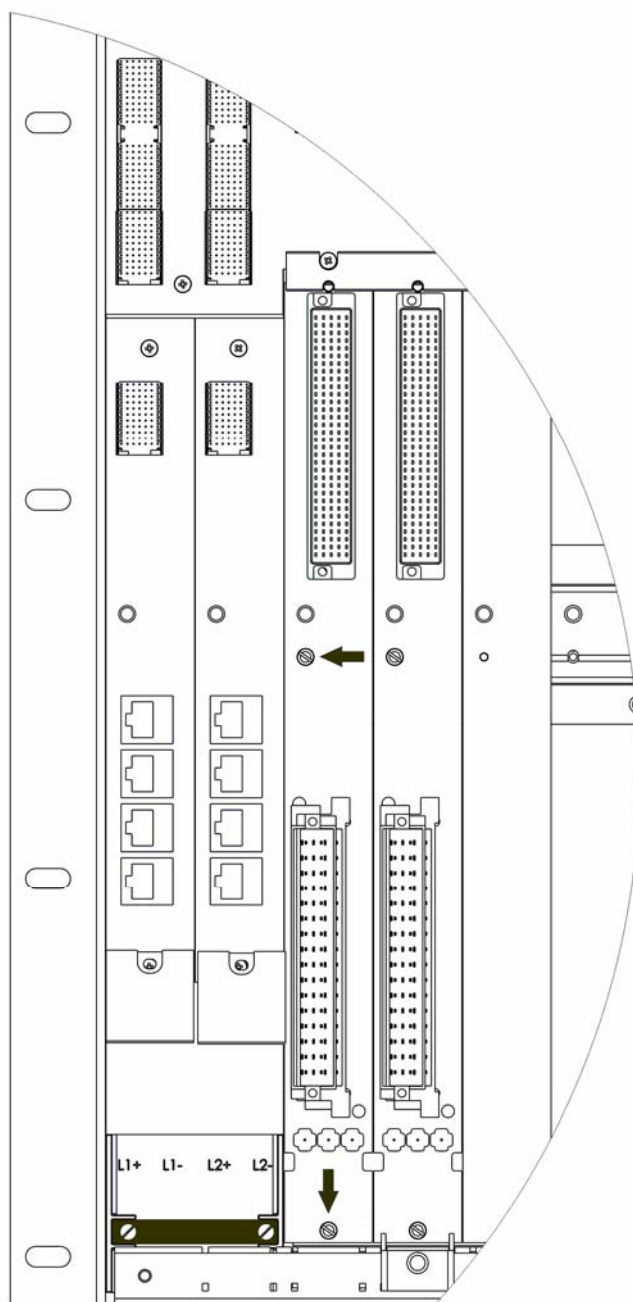


Figura 7: Aparafusar a Connector Board

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

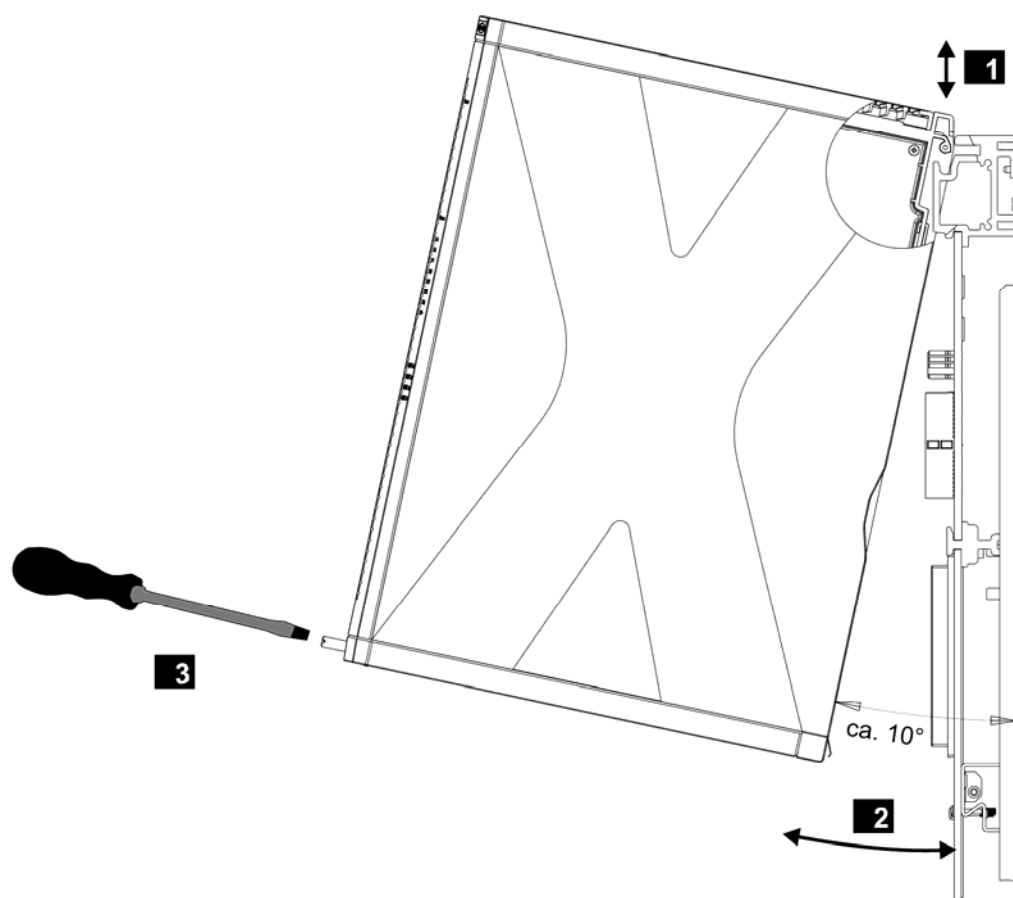
- Chave de fenda, fenda 0,8 x 4,0 mm
- Chave de fenda, fenda 1,2 x 8,0 mm

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 8: 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

A configuração da interface Ethernet ocorre no SILworX pela visualização de detalhe do módulo COM.



Perda da comunicação!

No caso de um ajuste inadequado dos parâmetros Ethernet, o módulo de comunicação ou de processamento não pode ser acessado mais. Executar o reset do módulo!

Assim pode ser aberta a visualização de detalhes do módulo de comunicação:

1. Abrir na árvore de estrutura **Configuration, Resource, Hardware**.
2. Clicar com o botão direito em **hardware** e seleccionar no menu de contexto **Edit** para abrir o Hardware Editor.
3. Clicar com o botão direito em **Communication Module** e seleccionar no menu de contexto **Detail View** para abrir a visualização de detalhes.

4.3.1 Os registros da visualização de detalhes

Módulos

Denominação	Descrição
Name	Nome do módulo de comunicação.
Use Max. μ P Budget for HH Protocol	<ul style="list-style-type: none"> Ativado: Transferir o limite da carga de CPU do campo <i>Max. μP Budget for HH Protocol [%]</i>. Desativado: Não usar limite da carga da CPU para safeethernet.
Max. μ P Budget for HH Protocol [%]	<p>Carga máxima da CPU do módulo que pode ser produzida ao processar o protocolo safeethernet.</p> <hr/> <p>i A carga máxima deve ser dividida entre todos os protocolos que usam este módulo de comunicação.</p> <hr/>
IP Address	Endereço IP da interface Ethernet
Subnet Mask	Máscara de endereço 32 Bit para subdividir um endereço de IP em endereço de rede e host.
Standard interface	<p>Ativado: A interface é usada como interface padrão para o login de sistema.</p> <p>Ajuste padrão: Desativado</p>
Default Gateway	Endereço IP do Default Gateway
ARP Aging Time [s]	<p>Um módulo CPU ou COM grava os endereços MAC de seus parceiros de comunicação em uma tabela de correspondência (ARP Cache).</p> <p>Se durante um período de 1x a 2x o <i>ARP Aging Time</i></p> <ul style="list-style-type: none"> chegarem mensagens dos parceiros de comunicação, o endereço MAC é mantido no cache ARP. não chegarem mensagens dos parceiros de comunicação, o endereço MAC é excluído do cache ARP. <p>O valor típico para o <i>ARP Aging Time</i> em uma rede local é de 5 s...300 s.</p> <p>O conteúdo do cache ARP não pode ser lido pelo usuário.</p> <p>Faixa de valores: 1...3600 s</p> <p>Valor padrão: 60 s</p> <p>Nota:</p> <p>Ao utilizar roteadores ou gateways, adaptar (aumentar) o <i>ARP Aging Time</i> ao retardo adicional para o caminho de ida e volta. Com o <i>ARP Aging Time</i> baixo demais, o módulo CPU/COM exclui o endereço MAC do parceiro de comunicação do cache ARP e a comunicação é efetuada apenas com atraso ou é interrompida. Para a utilização eficaz, o ARP Aging Time deve ser > Receive Timeouts dos protocolos usados.</p>

MAC Learning	<p>Com MAC Learning e <i>ARP Aging Time</i>, o usuário ajusta quão rápido um endereço MAC deve ser apreendido.</p> <p>Os seguintes ajustes são possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservative (Recomendado): Se no cache ARP já se encontram endereços MAC de parceiros de comunicação, estas entradas estão travadas pelo período de no mínimo 1 vez o <i>ARP Aging Time</i> até o máximo de 2 vezes o <i>ARP Aging Time</i> e não podem ser substituídos por outros endereços MAC. Desta forma é garantido que os pacotes de dados não possam ser desviados intencionalmente ou acidentalmente para participantes estranhos da rede (ARP spoofing). ▪ Tolerant: Ao receber uma mensagem, o endereço IP na mensagem é comparado com os dados no cache ARP e o endereço MAC armazenado no cache ARP é imediatamente sobrescrito com o endereço MAC da mensagem. O ajuste <i>Tolerant</i> deve ser utilizado quando a disponibilidade da comunicação for mais importante que o acesso seguro (authorized access) ao sistema de comando. <p>Ajuste padrão: Conservative</p>
IP Forwarding	<p>Permite a um módulo de barramento de sistema trabalhar como roteador e encaminhar pacotes de dados de outros nós da rede.</p> <p>Ajuste padrão: Desativado</p>
ICMP Mode	<p>O Internet Control Message Protocol (ICMP) permite às camadas mais altas do protocolo detectar estados de falha no nível de intermediação e, assim, permite otimizar a transmissão dos pacotes de dados.</p> <p>Tipos de mensagens do Internet Control Message Protocol (ICMP) que são apoiados pelo módulo CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No ICMP Responses Todos os comandos ICMP estão desligados. Assim, é alcançada uma alta segurança contra sabotagem que poderia ocorrer pela rede. ▪ Echo Response Quando “Echo Response” estiver ligado, o nó responde a um comando de Ping. Assim, pode ser determinado se um nó pode ser alcançado. A segurança ainda continua elevada. ▪ Host Unreachable Sem importância para o usuário. Apenas para testes no fabricante. ▪ All Implemented ICMP Responses Todas as respostas ICMP implementadas estão ligadas. Assim, é obtido um diagnóstico de falhas mais detalhado no caso de avarias na rede. <p>Ajuste padrão: Echo Response</p>

Tabela 16: Parâmetros de configuração

Routings

O registro **Routings** contém a tabela de roteamento. A mesma está vazia em módulos recém inseridos. Nó máximo 8 entradas de Routing são possíveis.

Denominação	Descrição
Name	Denominação do ajuste de Routing
IP Address	Endereço IP de destino do parceiro de comunicação (no caso de Host-Routing direto) ou endereço de rede (no caso de Subnet-Routing) Faixa de valores: 0.0.0.0...255.255.255.255 Valor padrão: 0.0.0.0
Subnet Mask	Define a faixa de endereços de destino para uma entrada de Routing (roteamento). 255.255.255.255 (para Host-Routing direto) ou Subnet Mask da subrede endereçada. Faixa de valores: 0.0.0.0...255.255.255.255 Valor padrão: 255.255.255.255
Gateway	Endereço IP do gateway para a rede endereçada. Faixa de valores: 0.0.0.0...255.255.255.255 Valor padrão: 0.0.0.1

Tabela 17: Parâmetros de roteamento

Switch Ethernet

Denominação	Descrição
Port	Número da porta e identificação na caixa; para cada porta apenas pode haver uma configuração. Faixa de valores: 1...4
Speed [Mbit/s]	10 MBit/s: Taxa de dados 10 MBit/s 100 MBit/s: Taxa de dados 100 MBit/s 1000 MBit/s: Taxa de dados 1000 MBit/s (módulo CPU) Autoneg (10/100/1000): ajuste automático da Baudrate Valor padrão: Autoneg
Flow Control	Transmissão Duplex: Comunicação simultânea em ambas as direções Semi-duplex: Comunicação em uma das direções Autoneg: Controle automático da comunicação Valor padrão: Autoneg
Autoneg also with Fixed Values	O <i>Advertising</i> (transmissão das características de Speed e Flow Control) também é efetuado no caso de valores fixos ajustados para <i>Speed</i> e <i>Flow Control</i> . Assim, outros dispositivos cujas portas estão ajustadas para <i>Autoneg</i> reconhecem o ajuste das portas HiMax.
Limit	Limitar pacotes de entrada Multicast e/ou Broadcast. Off: sem limitação Broadcast: limitar Broadcast (128 kbit/s) Multicast e Broadcast: limitar Multicast e Broadcast (1024 kbit/s) Valor padrão: Broadcast

Tabela 18: Parâmetros do switch Ethernet

VLAN (Port based VLAN)

Configura a utilização de port-based VLAN.

i

Se VLAN deve ser apoiado, "Port based VLAN" deve estar desligado, para que cada porta possa comunicar-se com qualquer outra porta do Switch.

É possível ajustar para cada porta de um switch para qual outra porta do switch podem ser enviados os frames Ethernet recebidos.

A tabela no registro VLAN contém entradas pelas quais a conexão entre duas portas pode ser comutada para *active* ou *inactive*.

Ajuste padrão: todas as conexões entre as portas estão *active*

LLDP

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) transmite em intervalos periódicos via Multicast informações sobre o próprio dispositivo (p.ex., endereço MAC, nome do dispositivo, número da porta) e recebe as mesmas informações de dispositivos vizinhos.

Dependendo do fato de Profinet estar configurado no módulo de comunicação, os seguintes valores de LLDP são usados:

Profinet no módulo COM	ChassisID	TTL (Time to Live)
usado	Nome da estação	20 s
não usado	Endereço MAC	120 s

Tabela 19: Valores para LLDP

Os módulos de processador e comunicação apóiam LLDP nas portas Eth1, Eth2, Eth3 e Eth4.

Os seguintes parâmetros definem como a respectiva porta trabalha:

Off	LLDP desativado nesta porta
Send	LLDP envia frames Ethernet LLDP, frames Ethernet recebidos são excluídos sem processar os mesmos
Receive	LLDP não envia frames Ethernet LLDP, mas frames Ethernet recebidos são processados
Send/Receive	LLDP envia e processa frames Ethernet LLDP recebidos

Ajuste padrão: OFF

Mirroring

Configura se o módulo Ethernet duplica pacotes em uma porta, assim que eles possam ser lidos também por um dispositivo ligado no mesmo, p.ex., para fins de testes.

Os seguintes parâmetros definem como a respectiva porta trabalha:

Off	Esta porta não participa do Mirroring (espelhamento).
Egress:	Dados de saída desta porta são duplicados.
Ingress:	Dados de entrada desta porta são duplicados.
Ingress/Egress:	Dados de entrada e saída desta porta são duplicados.
Dest Port:	Os dados duplicados são enviados para esta porta.

Ajuste padrão: OFF

4.3.2 Portas de rede utilizadas para a comunicação Ethernet

Portas UDP/Utilização

123	SNTP (sincronização de tempo entre PES e Remote I/O, bem como dispositivos externos)
502	Modbus Slave (pode ser alterado pelo usuário)
6010	safeethernet e OPC
8001	Configuração das Remote I/O pelo PES
8000	Programação e operação com SILworX
34964	PROFINET Endpointmapper (necessário para estabelecer a conexão)
49152	PROFINET RPC-Server
49153	PROFINET RPC-Client

Portas TCP/Utilização

502	Modbus Slave (pode ser alterado pelo usuário)
Xxx	TCP-SR atribuído pelo usuário

i

Todas as portas acima listadas são Destination Ports. As Source Ports dos componentes de comunicação são "variable" e não podem ser influenciadas.

A tarefa ComUserTask pode usar qualquer porta se a mesma ainda não está ocupada por um outro protocolo.

5 Operação

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

5.1 Operação

A operação no módulo em si não está prevista.

A operação do módulo é realizada a partir do 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 3.4.3.

O histórico de diagnóstico do módulo pode ser lido adicionalmente com a ferramenta de programação SILworX.

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/Escrever
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 tríplex 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 entra em parada por erro.
WDZ	Tempo de Watchdog

Lista de figuras

Figura 1:	Placa de identificação, como exemplo	12
Figura 2:	Diagrama de blocos	13
Figura 3:	Indicador	16
Figura 4:	Vistas	20
Figura 5:	Connector Board	21
Figura 6:	Inserir a Connector Board	23
Figura 7:	Aparafusar a Connector Board	24
Figura 8:	Instalar e desinstalar módulo	26

Lista de tabelas

Tabela 1:	Manuais adicionalmente em vigor	5
Tabela 2:	Requisitos de ambiente	8
Tabela 3:	Componentes HIMax disponíveis	11
Tabela 4:	Opções para interfaces de barramento de campo FB1(X) e FB2(Y)	11
Tabela 5:	Exemplos para números de peça e denominações de módulos COM	11
Tabela 6:	Características das interfaces Ethernet	14
Tabela 7:	Dados das interfaces de barramento de campo	14
Tabela 8:	Frequências de piscar dos diodos luminosos	17
Tabela 9:	Indicador de status do módulo	17
Tabela 10:	Indicador de redundância	18
Tabela 11:	Indicador de barramento de sistema	18
Tabela 12:	Indicador de barramento de campo	19
Tabela 13:	Indicador Ethernet	19
Tabela 14:	Dados do produto	20
Tabela 15:	Atribuição de conexões X-CB 001 02	21
Tabela 16:	Parâmetros de configuração	29
Tabela 17:	Parâmetros de roteamento	30
Tabela 18:	Parâmetros do switch Ethernet	30
Tabela 19:	Valores para LLDP	31

Índice remissivo

Dados técnicos	20	Indicador de status do módulo	17
Diagnóstico	33	Interfaces de barramento de campo	14
Indicador de barramento de campo	19	Número de peça	
Indicador de barramento de sistema ...	18	HIMax	10
Indicador Ethernet	19	Protocolos direcionados à segurança	10
Diagrama de blocos	13	Sistema processador	14
Função de segurança	10		

HI 801 253 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