



HIMax[®]

Módulo de barramento de sistema
Manual

SAFETY
NONSTOP



X-SB 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 2015, 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 revisão	Alterações	Tipo de alteração	
		técnica	redacional
4.00	Nova edição para SILworX V4	X	X

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	12
3.4.2	Sistema de processadores direcionado à segurança	12
3.4.3	Interfaces	13
3.4.4	Indicador	14
3.4.5	Indicador de status do módulo	15
3.4.6	Indicador de redundância	16
3.4.7	Indicador de conexão de Rack	16
3.4.8	Indicador de slot.....	17
3.4.9	Indicador de diagnóstico	17
3.4.10	Indicador de comunicação módulo X-SB	17
3.5	Dados do produto	18
3.6	Connector Boards.....	19
3.6.1	Atribuição de conexões.....	19
4	Colocação em funcionamento.....	21
4.1	Montagem	21
4.2	Instalação e desinstalação do módulo	22
4.2.1	Instalação e desinstalação de um módulo	22
4.3	Configuração do módulo no SILworX.....	24
4.3.1	Registro Module	24
4.3.2	Registro Routings	26
4.4	Gerenciamento dos módulos	26

5	Operação	27
5.1	Operação	27
5.2	Diagnóstico	27
6	Manutenção preventiva.....	28
6.1	Medidas de manutenção preventiva.....	28
6.1.1	Carregar o sistema operacional	28
6.1.2	Repetição da verificação	28
7	Colocação fora de serviço	29
8	Transporte.....	30
9	Eliminação	31
	Anexo	33
	Glossário	33
	Lista de figuras	34
	Lista de tabelas	35
	Índice remissivo	36

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 barramento de sistema X-SB 01 destina-se à utilização no sistema eletrônico programável (PES) HIMax. O módulo não pode ser utilizado nos slots 1 e 2 do suporte básico.

Com um módulo no suporte básico, o sistema HIMax opera com apenas um barramento de sistema (operação Mono). Com dois módulos, o sistema HIMax opera através de dois barramentos de sistema redundantes (operação de redundância).

A HIMA recomenda a operação de redundância (padrão) para aproveitar a disponibilidade do sistema HIMax.

O módulo tem as seguintes funções:

- Estabelecer conexões entre os módulos
- Estabelecer conexões com os outros suportes básicos
- Gerenciar ID de Rack e SRS dos módulos

Além disso, o módulo disponibiliza uma interface para o aparelho de programação (PADT).

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 HI 801 241 P.

3.1 Função de segurança

O módulo transmite os dados através de um protocolo relacionado à segurança.

3.1.1 Reação em caso de erro

Em caso de falha em um barramento de sistema, a conexão de barramento é realizada através de um barramento de sistema redundante, contanto que os dois barramentos de sistema tenham sido criados.

3.2 Volume de fornecimento

Para a operação, o módulo precisa de uma Connector Board compatível. As Connector Boards para os módulos de barramento de sistema são instaladas de modo fixo no suporte básico, sendo fornecidas com esse suporte, veja Capítulo 3.6.

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

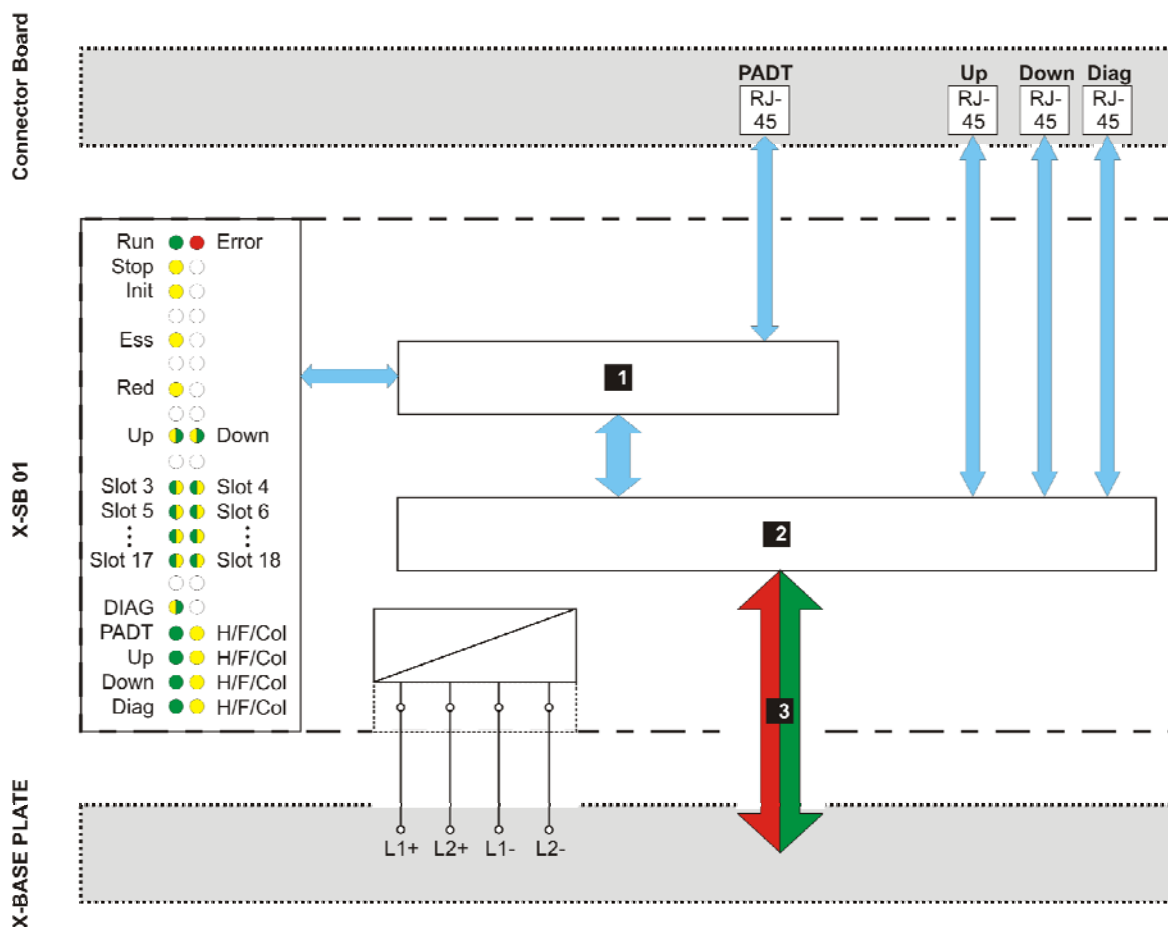
O módulo é composto por:

- sistema de processadores direcionado à segurança
- Interfaces de serviço e barramento de sistema

LEDs indicam o status no indicador, veja Capítulo 3.4.4.

3.4.1 Diagrama de blocos

O seguinte diagrama de blocos mostra a estrutura do módulo:



1 Sistema de processadores direcionado à segurança

3 Barramento de sistema A ou barramento de sistema B

2 Controlador de barramento de sistema

Figura 2: Diagrama de blocos

3.4.2 Sistema de processadores direcionado à segurança

O sistema de processadores 1oo2 controla e supervisiona um barramento de sistema do sistema HIMax. O módulo no slot 1 do Rack controla e supervisiona o barramento de sistema A e o módulo no slot 2, o barramento de sistema B.

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.

3.4.3 Interfaces

A Connector Board integrante do módulo deve ser equipada com as seguintes interfaces:

- uma interface de serviço (PADT)
- duas interfaces de barramento de sistema (UP, DOWN)
- uma interface de diagnóstico (DIAG), para aplicações futuras

Interface de serviço (PADT)

A interface de serviço permite a ligação do aparelho de programação. Através da interface de serviço, é possível carregar tanto o programa de aplicação no módulo processador como também carregar os sistemas de operação nos módulos individuais.

Interface de serviço (PADT)	
Quantidade	1
Padrão de transmissão	10/100 Base-T, Semiduplex e Fullduplex
Auto Negotiation	Sim
Auto-Crossover	Não
Tomada de conexão	RJ-45
IP Address	Livremente configurável
Subnet Mask	Livremente configurável

Tabela 3: Dados técnicos da interface de serviço



A interface de serviço não tem um auto-crossover. Em caso de conexão ponto a ponto, utilizar cabo crossover.

Interfaces de barramento de sistema UP, DOWN

As interfaces de barramento de sistema permitem a conexão com outros suportes básicos no sistema HIMax e são parametrizadas na ferramenta de programação SILworX. Para as conexões entre as interfaces, é necessário utilizar cabos que correspondam no mínimo à Ethernet padrão megabit (no mínimo cabo CAT 5e).

Interfaces de barramento de sistema	
Quantidade	2
Auto-Crossover	Sim
Tomada de conexão	RJ-45
Identificação	Up, Down

Tabela 4: Dados técnicos da interface de barramento de sistema

Interface de diagnóstico DIAG

A interface de diagnóstico é reservada para aplicações futuras.

3.4.4 Indicador

A figura a seguir reproduz o indicador do módulo:

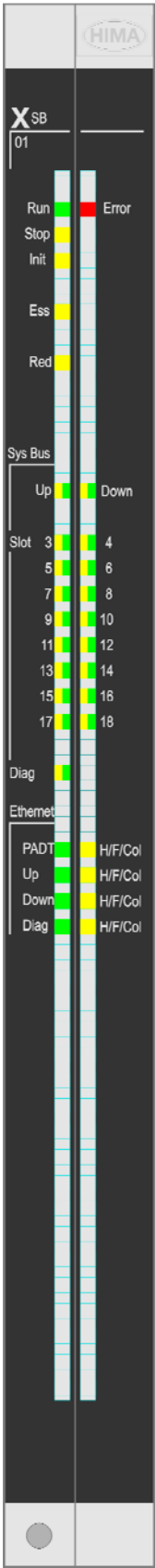


Figura 3: Indicador

Os diodos luminosos indicam o estado operacional do módulo.

Os diodos luminosos do módulo são divididos em seis categorias:

- Indicador de status do módulo (Run, Error, Stop, Init)
- Indicador de redundância (Ess, Red)
- Indicador de conexão Rack (Up, Down)
- Indicador de slot (Slot 3...18)
- Indicador de diagnóstico (Diag)
- 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 5: Frequências de piscar dos diodos luminosos

3.4.5 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 6: Indicador de status do módulo

3.4.6 Indicador de redundância

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

LED	Cor	Status	Significado
Ess	Amarelo	Liga	Atenção: Puxar o módulo SB ativo leva a uma falha do sistema! O módulo SB está <ul style="list-style-type: none"> na operação Mono (apenas 1 barramento de sistema ativo) configurado em SILworX O módulo é obrigatório para a operação do sistema HIMax!
		Piscar1	Atenção: Puxar o módulo SB ativo leva a uma falha do sistema! O módulo SB está inserido e configurado de modo redundante para a operação de redundância, mas o módulo redundante não pode ser atingido. O módulo é obrigatório para a operação do sistema HIMax!
		Desliga	O módulo de barramento de sistema não é obrigatório para a operação! Observar o LED Red !
Red	Amarelo	Liga	Operação de redundância, módulo SB opera de modo redundante. Módulo SB redundante distribui periodicamente IDs idênticas de sistema/de Rack (comparação das IDs de sistema/de Rack foi realizada com êxito)
		Piscar1	Formação de redundância
		Desliga	Sem operação de redundância!

Tabela 7: Indicador de redundância

3.4.7 Indicador de conexão de Rack

Os diodos luminosos para o indicador de conexão de Rack e o indicador de slots possuem a inscrição Sys Bus.

LED	Cor	Status	Significado
Up	Verde	Liga	Conexão lógica e física a um módulo de barramento de sistema num outro suporte básico
		Piscar1	Avaria transiente no barramento de sistema
	Amarelo	Liga	O módulo detecta outros módulos de SB no barramento de sistema
		Piscar1	Apenas conexão física a um módulo de barramento de sistema num outro suporte básico
	Desliga	Desliga	Sem conexão a um outro módulo de barramento de sistema
Down	Verde	Liga	Conexão lógica e física a um módulo de barramento de sistema num outro suporte básico
		Piscar1	Avaria transiente no barramento de sistema
	Amarelo	Liga	O módulo detecta outros módulos de SB no barramento de sistema
		Piscar1	Apenas conexão física a um módulo de barramento de sistema num outro suporte básico
	Desliga	Desliga	Sem conexão a um outro módulo de barramento de sistema

Tabela 8: Indicador de conexão de Rack

3.4.8 Indicador de slot

Os diodos luminosos para o indicador de slot encontram-se a partir da marcação *Slot*.

LED	Cor	Status	Significado
3...18	Verde	Liga	Módulo colocado no slot X, conexão lógica estabelecida
	Amarelo	Piscar1	Módulo colocado no slot X, conexão lógica não estabelecida
	Desliga	Desliga	Slot X não ocupado

Tabela 9: Indicador de slot

3.4.9 Indicador de diagnóstico

O indicador de diagnóstico é reservado para aplicações futuras!

3.4.10 Indicador de comunicação módulo X-SB

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

LED	Cor	Status	Significado
PADT	Verde	Piscar x	Comunicação na interface
		Piscar1	Conflito de endereço IP detectado, os LEDs adjacentes PADT e H/F/Col estão piscando
		Desliga	Nenhum PADT conectado
H/F/Col (PADT)	Amarelo	Liga	Speed = 100 Mbit/s
		Piscar x	não definido!
		Piscar1	Conflito de endereço IP detectado, os LEDs adjacentes PADT e H/F/Col estão piscando
		Desliga	Speed = 10 Mbit/s ou sem conexão
Up	Verde	Liga	Módulo de barramento de sistema conectado, conexão física estabelecida.
		Desliga	Nenhum módulo de barramento de sistema conectado
Down	Verde	Liga	Módulo de barramento de sistema conectado, conexão física estabelecida
		Desliga	Nenhum módulo de barramento de sistema conectado
Diag	Verde	Liga	Dispositivo de diagnóstico conectado, conexão física estabelecida
		Desliga	Nenhum dispositivo diagnóstico conectado
H/F/Col (Up, Down, Diag)	Amarelo	Liga	Operação modo bidirecional Full Duplex da conexão <i>F</i>
		Piscar x	Colisão na conexão <i>Col</i>
		Desliga	Operação modo Half-Duplex da conexão <i>H</i>

Tabela 10: Indicador de comunicação

3.5 **Dados do produto**

Informações gerais	
Tensão de alimentação	24 VDC, -15%...+20%, $w_s \leq 5\%$, SELV, PELV
Consumo de corrente	Max. 0,65 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 (A x L x P)	310 x 29,2 x 230 mm
Massa	aprox. 1,2 kg

Tabela 11: Dados do produto

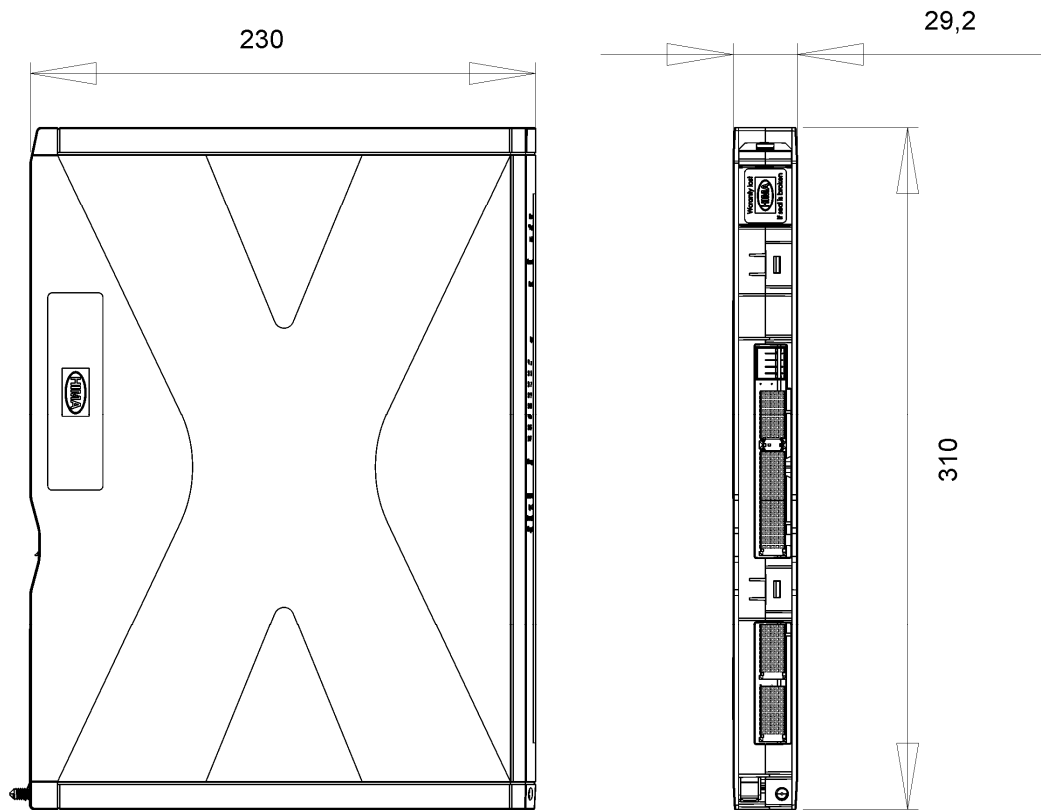


Figura 4: Vistas

3.6 Connector Boards

As Connector Boards conectam os módulos de sistema com as interfaces Ethernet. Duas Connector Boards são instaladas de modo fixo no suporte básico; uma esquerda (L) para o slot 1 e uma direita (R) para o slot 2. As Connector Boards contêm informações sobre a quantidade dos módulos que podem ser inseridos (10, 15, 18) no suporte básico, bem como a respectiva ID de slot.

Slot	À esquerda/à direita	ID de slot
1	À esquerda (E)	62
2	À direita (D)	63

Tabela 12: Connector Boards

3.6.1 Atribuição de conexões

A denominação das interfaces está impressa nas Connector Boards.

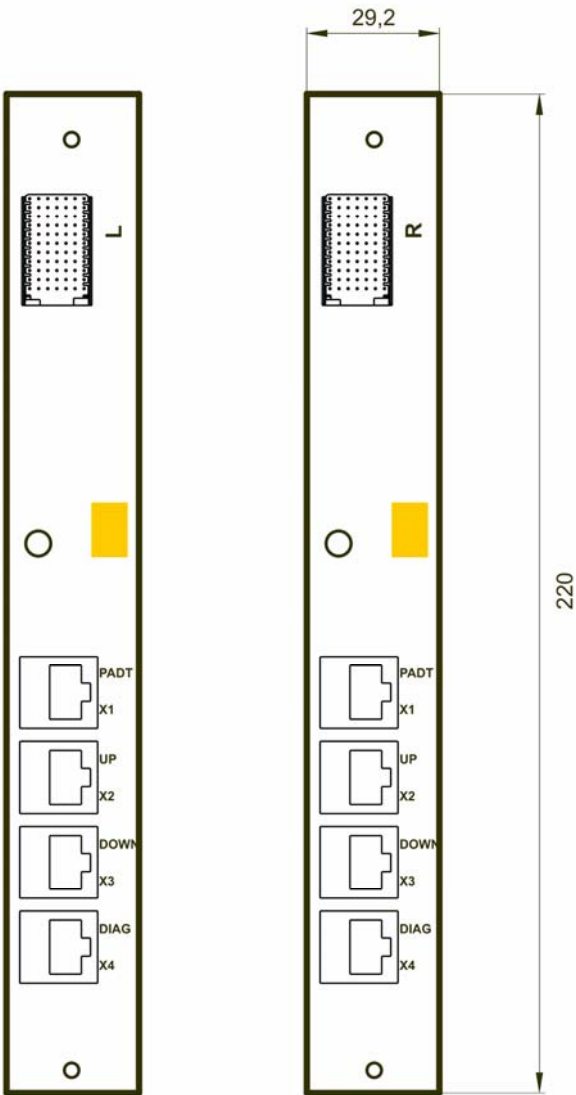


Figura 5: Connector Boards

Denominação	Descrição
Interface externa	
PADT (X1)	Ligação para unidade de programação
Interfaces externas de barramento de sistema	
UP (X2)	Ligação para outros suportes básicos HIMax
DOWN (X3)	Ligação para outros suportes básicos HIMax
Interface externa de diagnóstico	
DIAG (X4)	A ligação é reservada para aplicações futuras

Tabela 13: Descrição de Connector Boards

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:

- Somente operar com os componentes de ventilação correspondentes, veja Manual de sistema HI 801 242 P.
- A operação só é permitida com as Connector Boards montadas de modo fixo no suporte básico, veja capítulo 3.6.
- Para conexões com o cabo crossover PADT, veja capítulo 3.4.3.
- Estabelecer a conexão com outros suportes básicos somente via cabos de interconexão liberados pela HIMA.

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 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

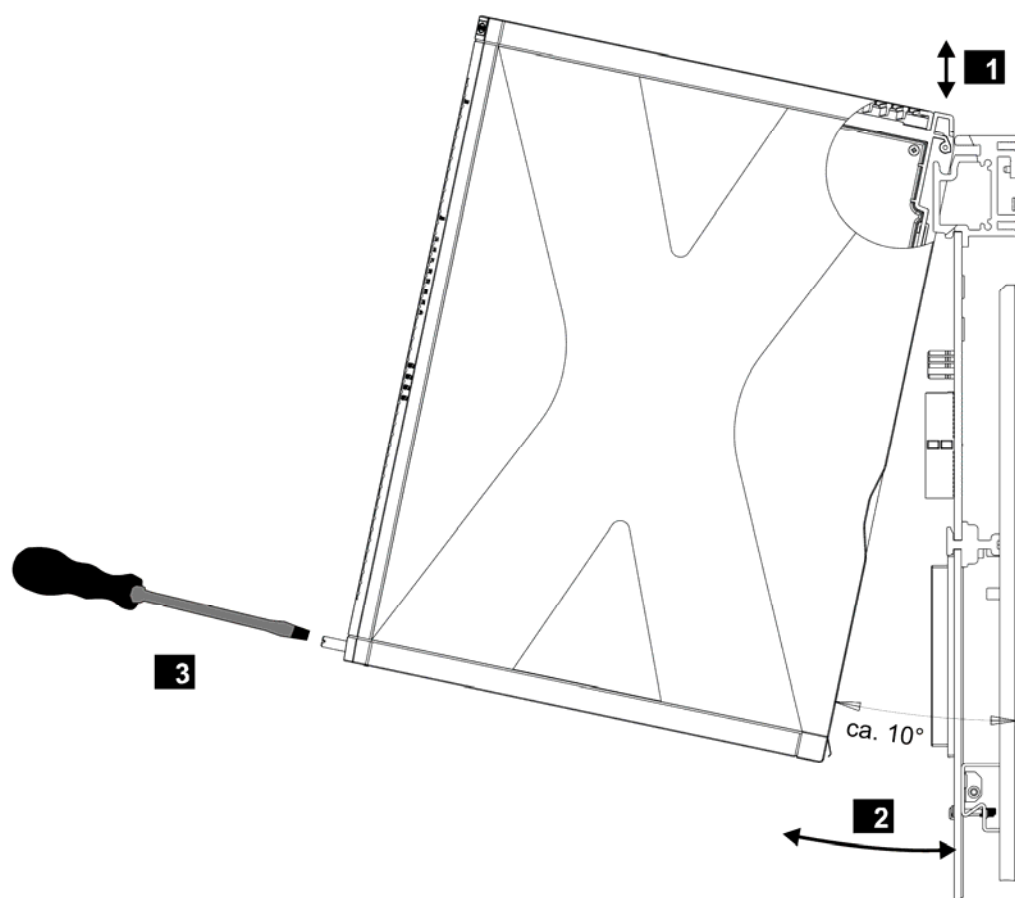
- Chave de fenda, fenda 0,8 x 4,0 mm
- Chave de fenda, fenda 1,2 x 8,0 mm

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

3 Fixar/soltar

2 Girar para dentro/para fora

Figura 6: 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.

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

4.3.1 Registro Module

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

Parâmetros de sistema	Descrição
Name	Nome do módulo
IP Address	Endereço IP da interface Ethernet
Subnet Mask	Subnet Mask da interface Ethernet
Speed Mode	Velocidade de transmissão: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 MBit/s ▪ 100 MBit/s ▪ AutoNeg A HIMA recomenda manter o ajuste padrão <i>AutoNeg</i> .
Flow Control Mode	Modo de operação do sistema de comando de transmissão: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semiduplex ▪ Full duplex ▪ AutoNeg A HIMA recomenda manter o ajuste padrão <i>AutoNeg</i> .
Standard Interface	Ativado: A interface é usada como interface padrão para o login de sistema. Desativado: A interface não é usada como interface padrão para o login de sistema Ajuste padrão: Desativado
Default Gateway	Endereço IP do Default Gateway
ARP Aging Time [s]	Um módulo de sistema grava os endereços MAC de seus parceiros de comunicação em uma tabela de correspondência (cache ARP) endereço MAC/IP. Se durante um período de 1x a 2x o <i>ARP Aging Time</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ chegarem mensagens dos parceiros de comunicação, o endereço MAC é mantido no cache ARP. ▪ se 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. O conteúdo do cache ARP não pode ser lido pelo usuário.</p> <p>Faixa de valores: 1...3600 s Valor padrão: 60 s</p> <p>Nota: 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>

Denominação	Descrição
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 (recommended): 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. Utilize o ajuste "Tolerant" 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: Deactivated</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 de barramento de sistema:</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 14: Parâmetros no registro Module

4.3.2 Registro Routings

O registro **Routings** contém a tabela de roteamento. A mesma está vazia em módulos recém inseridos. No máximo 8 entradas de Routing são possíveis.

Elemento	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 15: Parâmetros da tabela Roteamento

4.4 Gerenciamento dos módulos

O módulo de barramento de sistema gerencia todos os módulos que estão inseridos no suporte básico.

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 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 3.4.4.

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/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	12
Figura 3:	Indicador	14
Figura 4:	Vistas	18
Figura 5:	Connector Boards	19
Figura 6:	Instalar e desinstalar módulo	23

Lista de tabelas

Tabela 1:	Manuais adicionalmente em vigor	5
Tabela 2:	Requisitos de ambiente	8
Tabela 3:	Dados técnicos da interface de serviço	13
Tabela 4:	Dados técnicos da interface de barramento de sistema	13
Tabela 5:	Frequências de piscar dos diodos luminosos	15
Tabela 6:	Indicador de status do módulo	15
Tabela 7:	Indicador de redundância	16
Tabela 8:	Indicador de conexão de Rack	16
Tabela 9:	Indicador de slot	17
Tabela 10:	Indicador de comunicação	17
Tabela 11:	Dados do produto	18
Tabela 12:	Connector Boards	19
Tabela 13:	Descrição de Connector Boards	20
Tabela 14:	Parâmetros no registro Module	25
Tabela 15:	Parâmetros da tabela Roteamento	26

Índice remissivo

Connector Boards	19	Indicador de conexão de Rack	16
Dados técnicos	18	Indicador de slot.....	17
Interface de barramento de sistema.....	13	Indicador de status do módulo	15
Interface de serviço PADT	13	Interfaces.....	13
Diagnóstico	27	Sistema processador	12

HI 801 284 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