

HIMatrix

Sistema de comando direcionado à segurança

Manual F2 DO 16 02



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Automação industrial

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, incluindo medidas eficazes de controle de qualidade. 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 2014, 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
1.00	Edição em português (tradução)		

Índice

1	Introdução	5
1.1	Estrutura e utilização do manual.....	5
1.2	Grupo alvo	6
1.3	Convenções de representação.....	6
1.3.1	Avisos de segurança.....	7
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	Saídas digitais direcionadas à segurança	10
3.1.1.1	Reação em caso de erro.....	11
3.2	Tipo e volume de fornecimento.....	12
3.2.1	Endereço IP e System ID (SRS).....	12
3.3	Placa de identificação	12
3.4	Estrutura	13
3.4.1	Indicadores de LED	14
3.4.1.1	LED tensão de operação	14
3.4.1.2	LEDs de sistema.....	15
3.4.1.3	LEDs de comunicação	16
3.4.1.4	LEDs de E/S	16
3.4.2	Comunicação	17
3.4.2.1	Conexões para a comunicação Ethernet.....	17
3.4.2.2	Portas de rede utilizadas para a comunicação Ethernet	17
3.4.3	Botão de reset.....	18
3.5	Dados do produto	19
3.6	HIMatrix F2 DO 16 02 com certificação.....	20
4	Colocação em funcionamento.....	21
4.1	Instalação e montagem	21
4.1.1	Conexão das saídas digitais	21
4.1.2	Instalação do F2 DO 16 02 na Zona 2.....	23
4.2	Configuração.....	24
4.3	Configuração com SILworX.....	24
4.3.1	Parâmetros e códigos de erro das saídas	24
4.3.2	Saídas digitais F2 DO 16 02.....	24
4.3.2.1	Registro Module	25
4.3.2.2	Registro DI 16: Channels	26
4.4	Configuração com ajuda do ELOP II Factory.....	27

4.4.1	Configuração das saídas.....	27
4.4.2	Sinais e códigos de erro das saídas	27
4.4.3	Saídas digitais F2 DO 16 02	28
5	Operação	29
5.1	Operação	29
5.2	Diagnóstico	29
6	Manutenção preventiva.....	30
6.1	Erro	30
6.1.1	A partir da versão V.6.42 do sistema operacional.....	30
6.1.2	Anterior à versão V.6.42 do sistema operacional.....	30
6.2	Medidas de manutenção preventiva.....	30
6.2.1	Carregar sistema operacional	30
6.2.2	Repetição da verificação	30
7	Colocação fora de serviço	31
8	Transporte.....	32
9	Eliminação	33
	Anexo 35	
	Glossário.....	35
	Lista de figuras	36
	Lista de tabelas	37
	Índice remissivo	38

1 Introdução

Este manual descreve as características técnicas do equipamento 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 HIMatrix.

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

O manual diferencia as seguintes variantes do sistema HIMatrix:

Ferramenta de programação	Sistema operacional do processador
SILworX	A partir da V.7
ELOP II Factory	Anterior a V.7

Tabela 1: Variantes do sistema HIMatrix

As variantes são diferenciadas no manual através de:

- Subcapítulos separados
- Tabelas com diferenciação das versões, p. ex., a partir de V.7, anterior a V.7



Projetos elaborados com o ELOP II Factory não podem ser editados no SILworX e vice-versa!



Sistemas de comando compactos e Remote I/Os são chamados de *devices*.

Adicionalmente devem ser observados os seguintes documentos:

Nome	Conteúdo	Número do documento
Manual de sistema HIMatrix Sistemas compactos	Descrição do hardware dos sistemas compactos HIMatrix	HI 800 528 PT
Manual de sistema HIMatrix Sistema modular F60	Descrição do hardware do HIMatrix Sistema modular	HI 800 527 PT
Manual de segurança HIMatrix	Funções de segurança do sistema HIMatrix	HI 800 526 PT
Ajuda Online SILworX	Operação do SILworX	-
Ajuda Online ELOP II Factory	Operação do ELOP II Factory, Protocolo IP Ethernet, protocolo INTERBUS	-
Primeiros passos SILworX	Introdução ao SILworX no exemplo do sistema HIMax	HI 801 239 PT
Primeiros passos ELOP II Factory	Introdução ao ELOP II Factory	HI 800 529 PT

Tabela 2: Documentos 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, módulos e sistemas. 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 na ferramenta de programação que podem ser clicados
<i>Itálico</i>	Parâmetros e variáveis de sistema
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 produto em si não emana nenhum perigo. Utilização na área Ex é permitida apenas com medidas adicionais.

2.1 Utilização prevista

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

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

2.1.1 Requisitos de ambiente

Tipo de requisito	Faixa de valores ¹⁾
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: IP20
Tensão de alimentação	24 VDC
¹⁾ Para equipamentos com requisitos ambientais ampliados, os valores nos dados técnicos devem ser considerados.	

Tabela 3: Requisitos de ambiente

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

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 equipamentos.

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 sistema HIMatrix 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 HIMatrix é parte da tecnologia de segurança de uma instalação. A falha de um equipamento ou de um módulo coloca a instalação no estado seguro.

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

3 Descrição do produto

O Remote I/O direcionado à segurança **F2 DO 16 02** é um sistema compacto numa caixa de metal com 16 saídas de relé direcionadas à segurança.

O Remote I/O está disponível em uma variante de modelo para cada uma das ferramentas de programação SILworX e ELOP II Factory. Todas as variantes são descritas neste manual.

O Remote I/O serve para a ampliação do nível de E/S de sistemas de comando HIMax e HIMatrix e é conectado aos mesmos via **safeethernet**. O Remote I/O em si não consegue executar nenhum programa de aplicação.

Os Remote I/O HIMatrix não possuem capacidade multimaster.

O Remote I/O é adequado para a montagem na Zona 2, veja Capítulo 4.1.2.

O equipamento 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). Outras normas de segurança, normas de aplicação e bases para a verificação podem ser consultadas no certificado, na homepage da HIMA.

3.1 Função de segurança

O Remote I/O está equipado com saídas de relé direcionadas à segurança. As mesmas recebem os seus valores de forma segura via **safeethernet** do sistema de comando conectado.

3.1.1 Saídas digitais direcionadas à segurança

O Remote I/O está equipado com 16 saídas de relé. Um LED para cada saída de relé sinaliza o seu estado.

Cada saída de relé está equipada com dois relés de segurança com contatos guiados e um relé padrão. A corrente de comutação dos contatos de saída é limitada com fusíveis internos para 60% (3,15 A) do valor máximo admissível (conforme VDE 0116, EN 298). As saídas de contato podem ser utilizadas para o desligamento de segurança.

Para a comutação de tensão contínua, adicionalmente, um fusível externo adaptado para a corrente máxima admissível deve ser colocado no circuito de contato.

A conexão dos contatos de saída ocorre em pares mediante terminais de compressão cujas conexões são numeradas. Os pinos de conexão na placa frontal do Remote I/O possuem a mesma sequência de contagem para evitar a inversão das conexões desta maneira.

As conexões de terminais satisfazem os requisitos de proteção conforme IP20. No caso de requisitos mais elevados, o Remote I/O deve ser utilizado dentro de uma caixa com grau de proteção adequado. As linhas de distância e linhas de fuga são projetadas conforme IEC 61131-2 para a categoria de sobretensão II até 300 V.

No caso da ligação de tensão que não seja SELV e PELV, devem ser usados cabos adequados para isso, com isolamento duplo ou reforçado (por exemplo, cabo de força).

i

No caso de uma aplicação direcionada à segurança, o Remote I/O deve receber uma revisão geral a cada 3 anos (repetição da verificação, Proof Test, veja IEC/EN 61508-4, Parágrafo 3.8.5).

3.1.1.1 Reação em caso de erro

Se o equipamento detectar um sinal com erro em uma saída digital, coloca a mesma no estado seguro (desenergizado) através do interruptor de segurança.

Em caso de erro do equipamento, todas as saídas digitais são desligadas.

Em ambos os casos, o equipamento ativa o LED *FAULT*.

Com a utilização do respectivo código de erro, há possibilidades adicionais de programar reações de erro no programa de aplicação.

No caso da queda da comunicação Ethernet, o valor inicial parametrizado para a saída é colocado. Isso deve ser considerado para o comportamento dos atuadores conectados.

3.2 Tipo e volume de fornecimento

Componentes disponíveis e os seus números de peça:

Denominação	Descrição	Número de peça
F2 DO 16 02	Remote I/O com 16 saídas de relé até 30 VAC/ 60 VDC, temperatura de operação 0...+60 °C, para a ferramenta de programação ELOP II Factory	98 2200422
F2 DO 16 02 SILworX	Remote I/O com 16 saídas de relé até 30 VAC/ 60 VDC, temperatura de operação 0...+60 °C, para a ferramenta de programação SILworX	98 2200485

Tabela 4: Número de peça

3.2.1 Endereço IP e System ID (SRS)

Com o equipamento é fornecido um adesivo transparente onde o endereço IP e o ID de sistema (SRS, System-Rack-Slot) podem ser anotados após uma alteração.

IP ____ . ____ . ____ . ____ SRS ____ . ____ . ____

Valor padrão para o endereço IP: 192.168.0.99

Valor padrão para SRS: 60000.0.0

As fendas de ventilação na carcaça do equipamento não podem ser cobertas pelo adesivo.

A alteração do endereço IP e ID de sistema está descrita no manual *Primeiros passos SILworX*.

3.3 Placa de identificação

A placa de identificação contém os seguintes dados:

- Nome do produto
- Barcode (código de barras ou 2D-Code)
- Número de peça
- Ano de fabricação
- Índice de revisões do hardware (HW-Rev.)
- Índice de revisões do firmware (FW-Rev.)
- Tensão de operação
- Marca de certificação

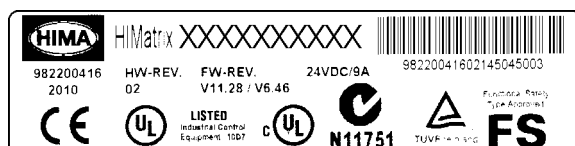


Figura 1: Placa de identificação, como exemplo

3.4 Estrutura

O capítulo Estrutura descreve a aparência e o funcionamento do Remote I/O e a comunicação via safeethernet.

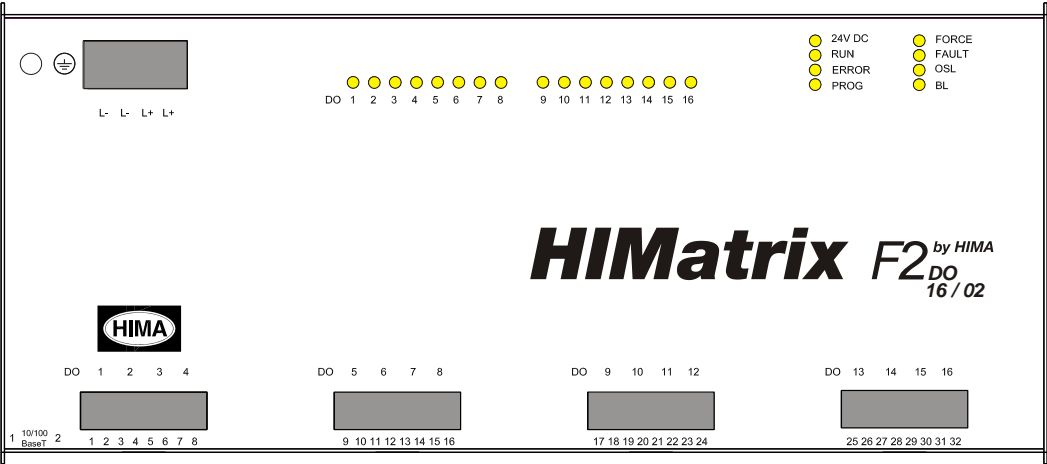


Figura 2: Visão frontal

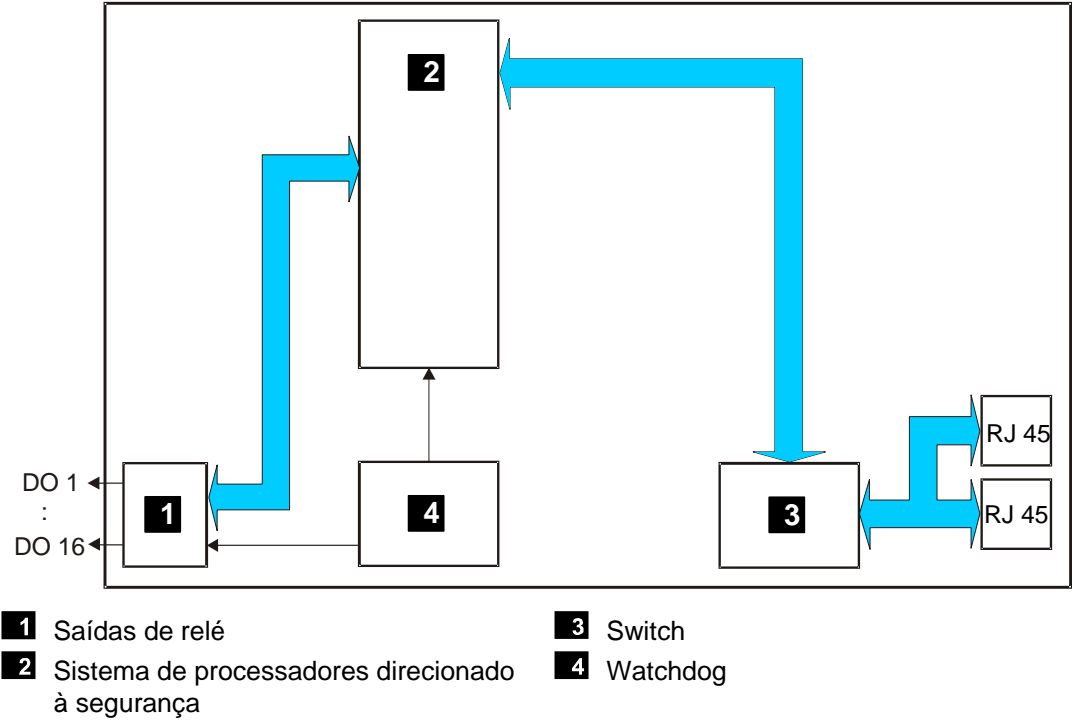


Figura 3: Diagrama de blocos

3.4.1 Indicadores de LED

Os diodos luminosos indicam o estado operacional do Remote I/O. Os indicadores de LED dividem-se como segue:

- LED tensão de operação
- LEDs de sistema
- LEDs de comunicação
- LEDs de E/S

3.4.1.1 LED tensão de operação

O LED de tensão de operação independe do sistema operacional utilizado.

LED	Cor	Status	Significado
24 VDC	Verde	Liga	Tensão de operação 24 VDC presente
		Desliga	Sem tensão de operação

Tabela 5: Indicador de tensão de operação

3.4.1.2 LEDs de sistema

Ao dar boot no equipamento, todos os LEDs acendem simultaneamente.

LED	Cor	Status	Significado
RUN	Verde	Liga	Equipamento no estado RUN, operação normal Um programa de aplicação carregado é executado (não no caso de Remote I/Os).
		Pisca	Equipamento no estado STOP Um novo sistema operacional está sendo carregado.
		Desliga	O equipamento não está no estado RUN.
ERROR	Vermelho	Liga	O equipamento está no estado PARADA POR ERRO Erro interno detectado através de autoteste P. ex. erro de hardware, erro de software, tempo de ciclo excedido. O sistema processador pode ser reiniciado somente pelo comando PADT (Reboot).
		Pisca	Se ERROR estiver piscando e todos os outros LEDs estiverem acesos ao mesmo tempo, isto indica que o Bootloader detectou um erro no sistema operacional em Flash e aguarda o Download de um novo sistema operacional.
		Desliga	Nenhum erro foi detectado.
PROG	Amarelo	Liga	O equipamento é carregado com uma nova configuração.
		Pisca	O equipamento alterna de INIT para STOP. O Flash-ROM está sendo carregado com um novo sistema operacional.
		Desliga	Sem carregar configuração nem sistema operacional.
FORCE	Amarelo	Liga	O equipamento está em operação RUN, Forcing está ativado.
		Pisca	O equipamento está em STOP, Forcing está preparado e será ativado, assim que o equipamento for iniciado.
		Desliga	Forcing não está ativado. No caso de um Remote I/O, o LED FORCE não tem função. O Forcing de um Remote I/O será sinalizado por um LED FORCE do sistema de comando atribuído.
FAULT	Amarelo	Liga	A configuração carregada contém erros. O novo sistema operacional está adulterado (após o OS Download).
		Pisca	Erro ao carregar um novo sistema operacional. Um ou mais erros de E/S ocorreram.
		Desliga	Nenhum dos erros descritos ocorreu.
OSL	Amarelo	Pisca	O carregador de emergência do sistema operacional está ativo.
		Desliga	O carregador de emergência do sistema operacional está inativo.
BL	Amarelo	Pisca	OS e OLS Binary com defeito ou erro de hardware INIT_FAIL.
		Desliga	Boot Loader não ativo

Tabela 6: Indicação dos LEDs de sistema

3.4.1.3 LEDs de comunicação

Todas as tomadas de ligação RJ-45 são equipadas com um LED verde e um LED amarelo. Os LEDs sinalizam os seguintes estados:

LED	Status	Significado
Verde	Liga	Operação Full Duplex
	Piscar	Colisão
	Desliga	Operação semiduplex, sem colisão
Amarelo	Liga	Conexão presente
	Piscar	Atividade da interface
	Desliga	Nenhuma conexão presente

Tabela 7: Indicador Ethernet

3.4.1.4 LEDs de E/S

LED	Cor	Status	Significado
DO 1...16	Amarelo	Liga	Nível High ativo
		Desliga	Nível Low ativo

Tabela 8: Indicador LEDs de E/S

3.4.2 Comunicação

O Remote I/O comunica com o sistema de comando correspondente via **safeethernet**.

3.4.2.1 Conexões para a comunicação Ethernet

Característica	Descrição
Porta	2 x RJ-45
Padrão de transmissão	10/100 Base-T, Semiduplex e Full duplex
Auto Negotiation	Sim
Auto-Crossover	Sim
Tomada de conexão	RJ-45
IP Address	Livremente configurável ¹⁾
Máscara de subrede	Livremente configurável ¹⁾
Protocolos suportados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direcionado à segurança: safeethernet ▪ Não direcionado à segurança: Aparelho de programação (PADT), SNTP
¹⁾ Regras geralmente válidas para a atribuição de endereços IP e máscara de subrede devem ser observadas.	

Tabela 9: Características das interfaces Ethernet

As duas conexões RJ-45 com LEDs integrados estão localizadas na parte inferior do lado esquerdo da caixa. O significado dos LEDs está descrito no Capítulo 3.4.1.3.

A leitura dos parâmetros de conexão é baseada no endereço MAC (Media Access Control), definido durante a fabricação.

O endereço MAC do Remote I/O pode ser consultado num adesivo acima das duas conexões RJ-45 (1 e 2).

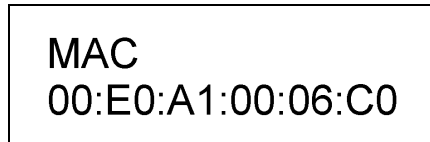


Figura 4: Adesivo endereço MAC - exemplo

O Remote I/O possui um Switch integrado para a comunicação Ethernet direcionada à segurança (**safeethernet**). Mais detalhes sobre os temas Switch e **safeethernet** encontram-se no Capítulo *Comunicação*, no Manual de sistema dos sistemas compactos HI 800 528 P.

3.4.2.2 Portas de rede utilizadas para a comunicação Ethernet

Portas UDP	Utilização
8000	Programação e operação com a ferramenta de programação
8001	Configuração das Remote I/O pelo PES (ELOP II Factory)
8004	Configuração das Remote I/O pelo PES (SiLworX)
6010	safeethernet
123	SNTP (sincronização de tempo entre PES e Remote I/O, bem como dispositivos externos)

Tabela 10: Portas de rede utilizadas

3.4.3 Botão de reset

O Remote I/O é provido de um botão de reset. Apenas é necessário acionar o mesmo se o nome de usuário ou a senha para o acesso como administrador não são conhecidos. Se apenas o endereço IP ajustado do Remote I/O não combinar com o PADT (PC), é possível permitir estabelecer a conexão mediante uma entrada de `Route add` no PC.

O botão é acessível por um pequeno buraco na parte superior da caixa que se encontra aprox. 5 cm da borda esquerda. O acionamento deve ocorrer mediante uma caneta adequada de material isolante para evitar curtos na parte interna do Remote I/O.

O reset apenas é ativo ao dar um novo boot no Remote I/O (desligar, ligar) e pressionar o botão simultaneamente por uma duração de no mínimo 20 segundos. Acionar o botão durante a operação não tem nenhum efeito.

Características e comportamento do Remote I/O após Reboot com a tecla de Reset acionada:

- Parâmetros de conexão (endereço IP e ID de sistema) são colocados nos valores padrão.
- Todas as contas são desativadas, exceto a conta padrão do *Administrator* sem senha.

Depois de um novo boot sem o botão de reset acionado

- os parâmetros de conexão (endereço IP e ID de sistema) e contas de usuário parametrizados pelo usuário são aplicados.
- valem novamente os parâmetros de conexão, se não foram efetuadas alterações, e as contas de usuário que estavam configuradas antes do reboot com o botão de reset acionado.

3.5 Dados do produto

Informações gerais	
Tempo de reação	≥ 10 ms
Interfaces Ethernet	2 x RJ-45, 10/100BaseT (mit 100 Mbit/s) com Switch integrado
Tensão de operação	24 VDC, -15%...+20%, $w_{ss} \leq 15\%$, de uma fonte de alimentação com separação segura, conforme requisitos da IEC 61131-2
Consumo de corrente	máx. 0,6 A
Fusíveis (externos)	10 A Lento (T)
Bateria tampão	Sem
Temperatura de operação	0 °C...+60 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C...+85 °C
Grau de proteção	IP20
Dimensões máximas (sem conector)	Largura: 255 mm (com parafusos da caixa) Altura: 114 mm (com régua de fixação) Profundidade: 113 mm (com trilho guia)
Massa	2 kg

Tabela 11: Dados do produto

Saídas de relé	
Versões de relés por canal	2 relés de segurança com contatos guiados, 1 relé padrão
Quantidade de saídas	16 contatos N/A livres de potencial
Tensões de comutação	≥ 5 V, ≤ 30 VAC / 60 VDC
Corrente de comutação	≥ 10 mA, ≤ 3 A, com proteção interna de 3,15 A, Capacidade de desligamento do fusível: 100 A
Potência de comutação AC	UL: 30 VAC com 3 A TÜV: máx. 50 VA, $\cos \varphi \geq 0,5$, com no máx. 30 VAC máx. 90 VA, $\cos \varphi = 1$, com no máx. 30 VAC
Potência de comutação DC (sem indução)	UL: 24 VDC com 1 A de carga ôhmica TÜV: até 30 VDC: máx. 90 W (3,15 A) até 60 VDC: máx. 24 W (0,4 A) (adaptar fusíveis externos)
Material de contato	Liga de prata
Tempo de comutação	aprox. 30 ms
Tempo de reset	aprox. 10 ms
Tempo de ressalto	aprox. 15 ms
Vida útil: mecânica elétrica	$\geq 3 \times 10^6$ ciclos de manobras $\geq 2,5 \times 10^5$ ciclos de manobras com carga ôhmica total e $\leq 0,1$ ciclos de manobras por segundo

Tabela 12: Dados técnicos das saídas de relé

3.6 HIMatrix F2 DO 16 02 com certificação

HIMatrix F2 DO 16 02	
CE	CEM, ATEX Zona 2
TÜV	IEC 61508 1-7:2000 até SIL3 IEC 61511:2004 EN 954-1:1996 até categoria 4
TÜV ATEX	94/9/CE EN 1127-1 EN 61508
UL Underwriters Laboratories Inc.	ANSI/UL 508, NFPA 70 – Industrial Control Equipment CSA C22.2 No.142 UL 1998 Software Programmable Components NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery IEC 61508
FM Approvals	Class I, DIV 2, Groups A, B, C and D Class 3600, 1998 Class 3611, 1999 Class 3810, 1989 Including Supplement #1, 1995 CSA C22.2 No 142 CSA C22.2 No 213

Tabela 13: Certificados

4 Colocação em funcionamento

Fazem parte da colocação em funcionamento do Remote I/O a montagem e conexão bem como a configuração na ferramenta de programação.

4.1 Instalação e montagem

A montagem do Remote I/O ocorre num trilho de montagem (DIN) de 35 mm, como descrito no manual sistemas HIMatrix.

i

No caso da ligação de tensão que não seja SELV e PELV, devem ser usados cabos adequados para isso, com isolamento duplo ou reforçado (por exemplo, cabo de força).

4.1.1 Conexão das saídas digitais

As saídas digitais são ligadas com os seguintes terminais:

Terminal	Denominação	Função (saída de relé 1)
1	DO1	Contato 1, ligação A
2	DO1	Contato 1, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 2)
3	DO2	Contato 2, ligação A
4	DO2	Contato 2, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 3)
5	DO3	Contato 3, ligação A
6	DO3	Contato 3, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 4)
7	DO4	Contato 4, ligação A
8	DO4	Contato 4, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 5)
9	DO5	Contato 5, ligação A
10	DO5	Contato 5, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 6)
11	DO6	Contato 6, ligação A
12	DO6	Contato 6, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 7)
13	DO7	Contato 7, ligação A
14	DO7	Contato 7, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 8)
15	DO8	Contato 8, ligação A
16	DO8	Contato 8, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 9)
17	DO9	Contato 9, ligação A
18	DO9	Contato 9, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 10)
19	DO10	Contato 10, ligação A
20	DO10	Contato 10, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 11)
21	DO11	Contato 11, ligação A
22	DO11	Contato 11, ligação B

Terminal	Denominação	Função (saída de relé 12)
23	DO12	Contato 12, ligação A
24	DO12	Contato 12, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 13)
25	DO13	Contato 13, ligação A
26	DO13	Contato 13, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 14)
27	DO14	Contato 14, ligação A
28	DO14	Contato 14, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 15)
29	DO15	Contato 15, ligação A
30	DO15	Contato 15, ligação B
Terminal	Denominação	Função (saída de relé 16)
31	DO16	Contato 16, ligação A
32	DO16	Contato 16, ligação B

Tabela 14: Pinagem das saídas de relé

4.1.2 Instalação do F2 DO 16 02 na Zona 2

(Diretiva CE 94/9/CE, ATEX)

O Remote I/O é adequado para a instalação na Zona 2. A respectiva declaração de conformidade pode ser encontrada no site da HIMA.

Durante a montagem devem ser observados os requisitos especiais listados abaixo.

Requisitos especiais X

1. Montar o Remote I/O numa caixa que satisfaça os requisitos da EN 60079-15 com um grau de proteção de no mínimo IP54 conforme EN 60529. Colocar o seguinte adesivo nesta caixa:

Trabalhos apenas permitidos no estado livre de tensão

Exceção:

Se estiver garantido que não há atmosfera com risco de explosão, também pode ser trabalhado sob tensão.

2. A caixa utilizada deve ter capacidade para eliminar a potência dissipada incidente com segurança. A potência dissipada do HiMatrix F2 DO 16 02 está entre 18 W e 74 W, dependendo da carga de saída e da tensão de alimentação.
3. Proteger o HiMatrix F2 DO 16 02 com um fusível de 10 A de ação lenta.
A alimentação com tensão 24 VDC do sistema de comando deve ocorrer por uma fonte de alimentação com separação segura. Apenas utilizar fontes de alimentação nas versões PELV ou SELV.
4. Normas aplicáveis:
VDE 0170/0171 Parte 16, DIN EN 60079-15: 2004-5
VDE 0165 Parte 1, DIN EN 60079-14: 1998-08

Aqui é necessário observar os seguintes pontos especialmente:

DIN EN 60079-15:

Capítulo 5	Tipo
Capítulo 6	Peças de conexão e fiação
Capítulo 7	Linhas de distância e linhas de fuga e distâncias de segurança
Capítulo 14	Dispositivos de encaixe e conectores de encaixe
DIN EN 60079-14:	
Capítulo 5.2.3	Meios operacionais para a Zona 2
Capítulo 9.3	Cabos e condutores para as Zonas 1 e 2
Capítulo 12.2	Instalações para as Zonas 1 e 2

O Remote I/O adicionalmente possui a placa mostrada:

HIMA

HiMatrix

F2 DO 16 02

Paul Hildebrandt GmbH
A.-Bassermann-Straße 28, D-68782 Brühl

 II 3 G EEx nC IIC T4 X

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$

Besondere Bedingungen X beachten!

Observar os requisitos especiais X!

Figura 5: Placa para requisitos Ex

4.2 Configuração

A configuração do Remote I/O pode ocorrer mediante as ferramentas de programação SILworX ou ELOP II Factory. Qual ferramenta de programação deve ser usada depende do estado de revisão do sistema operacional (firmware):

- Um sistema operacional anterior à versão 7 exige o uso do ELOP II Factory.
- Um sistema operacional a partir da versão 7 exige o uso do SILworX.

i

O ELOP II Factory é necessário para poder carregar um novo sistema operacional a partir da versão 7 para dentro de um Remote I/O com sistema operacional da CPU anterior à versão 7. Depois de carregar o sistema operacional a partir da versão 7, é necessário usar o SILworX.

4.3 Configuração com SILworX

O Hardware Editor mostra o Remote I/O de forma parecida com um suporte básico, equipado com os seguintes módulos:

- Módulo processador (CPU)
- Módulo de saída (DO 16)

Mediante clique duplo nos módulos, abre-se a visualização de detalhes com os registros. Nos registros dos, é possível atribuir as variáveis globais configuradas no programa de aplicação às variáveis de sistema.

4.3.1 Parâmetros e códigos de erro das saídas

Nas seguintes vistas gerais, são listados os parâmetros de sistema das saídas que podem ser lidos e ajustados, incluindo os códigos de erro.

Os códigos de erro podem ser lidos dentro do programa de aplicação pelas respectivas variáveis atribuídas na lógica.

A visualização dos códigos de erro também pode ocorrer no SILworX.

4.3.2 Saídas digitais F2 DO 16 02

As seguintes tabelas contêm os status e parâmetros de sistema do módulo de saída (DO 16), na mesma ordem como no Hardware Editor.

4.3.2.1 Registro **Module**

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

Parâmetro de sistema	Tipo de dados	R/W	Descrição	
DO.Error Code	WORD	R	Códigos de erro de todas as saídas digitais	
			Codificação	Descrição
			0x0001	Erro do módulo
			0x0002	Teste MOT do interruptor de segurança 1 produz um erro
			0x0004	Teste MOT do interruptor de segurança 2 produz um erro
			0x0008	Teste de FTT do padrão de teste com erro
			0x0010	Teste MOT dos canais de releitura produz um erro
			0x0020	Teste de MOT do desligamento ativo com erro
			0x0040	Erro ao inicializar: Relé
			0x0080	Teste de FTT: Erro na tensão do relé
			0x0100	Erro no teste FTT dos sinais CS (Chip Select)
			0x0400	Teste de FTT: 1º Limiar de temperatura ultrapassado
			0x0800	Teste de FTT: 2º Limiar de temperatura ultrapassado
			0x1000	Teste de MOT: Status do interruptor de segurança 1
			0x2000	Teste de MOT: Status dos interruptores de segurança
			0x4000	Teste de MOT: Desligamento ativo pelo Watchdog com erro
			0x8000	A verificação da tensão de relé produz um erro
Module.Error Code	WORD	R	Códigos de erro do módulo	
			Codificação	Descrição
			0x0000	Processamento de E/S, com erros se for o caso, veja códigos de erro adicionais
			0x0001	Sem processamento de E/S (CPU não em RUN)
			0x0002	Sem processamento de E/S durante o teste de iniciar
			0x0004	Interface do fabricante em operação
			0x0010	Sem processamento de E/S: Parametrização incorreta
			0x0020	Sem processamento de E/S: Taxa de erros ultrapassada
			0x0040/ 0x0080	Sem processamento de E/S: Módulo configurado não está inserido
Module SRS	UDINT	R	Número de slot (System-Rack-Slot)	
Module Type	UINT	R	Tipo do módulo, valor nominal: 0x00F1 [241 _{dec}]	

Tabela 15: SILworX – Parâmetros de sistema das saídas digitais, registro **Module**

4.3.2.2 Registro **DI 16: Channels**

O registro **DI 16: Channels** contém as seguintes variáveis de sistema:

Parâmetro de sistema	Tipo de dados	R/W	Descrição	
-> Error Code [BYTE]	BYTE	R	Códigos de erro dos canais de saída digitais	
			Codificação	Descrição
			0x01	Erro no módulo digital de saída
			0x04	Erro na releitura das saídas digitais
			0x10	Erro durante a releitura do status do relé [x].1 (O canal está desativado permanentemente)
			0x20	Erro durante a releitura do status do relé [x].2 (O canal está desativado permanentemente)
			0x80	Depois do desligamento, p. ex., pelo programa de aplicação, Forcing, erro de canal ou erro de módulo, o canal não pode ser ligado novamente.
Value [BOOL] ->	BOOL	W	Valor de saída para canais DO: 1 = Saída ativada 0 = Saída desenergizada	

Tabela 16: SILworX – Parâmetros de sistema das saídas digitais, registro **DI 16: Channels**

4.4 Configuração com ajuda do ELOP II Factory

4.4.1 Configuração das saídas

Com o ELOP II Factory, os sinais anteriormente definidos no editor de sinais (Hardware Management) são atribuídos aos canais individuais (saídas), veja a este respeito o manual de sistema dos sistemas compactos ou a ajuda online.

Os sinais de sistema disponíveis para a atribuição de sinais no Remote I/O encontram-se no capítulo seguinte.

4.4.2 Sinais e códigos de erro das saídas

Nas seguintes vistas gerais, são listados os sinais de sistema das saídas que podem ser lidos e ajustados, incluindo os códigos de erro.

Os códigos de erro podem ser lidos dentro do programa de aplicação pelos respectivos sinais atribuídos na lógica.

A visualização dos códigos de erro também pode ocorrer no ELOP II Factory.

4.4.3 Saídas digitais F2 DO 16 02

Sinal de sistema	R/W	Descrição																																
Mod.SRS [UDINT]	R	Número de slot (System-Rack-Slot)																																
Mod. Type [UINT]	R	Tipo do módulo, valor nominal: 0x00F1 [241 _{dec}]																																
Mod. Error Code [WORD]	R	<div>Códigos de erro do módulo</div> <table><tr><th>Codificação</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>0x0000</td><td>Processamento de E/S, com erros se for o caso, veja códigos de erro adicionais</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>Sem processamento de E/S (CPU não em RUN)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Sem processamento de E/S durante o teste de iniciar</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Interface do fabricante em operação</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>Sem processamento de E/S: Parametrização incorreta</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>Sem processamento de E/S: Taxa de erros ultrapassada</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>Sem processamento de E/S: Módulo configurado não está inserido</td></tr></table>	Codificação	Descrição	0x0000	Processamento de E/S, com erros se for o caso, veja códigos de erro adicionais	0x0001	Sem processamento de E/S (CPU não em RUN)	0x0002	Sem processamento de E/S durante o teste de iniciar	0x0004	Interface do fabricante em operação	0x0010	Sem processamento de E/S: Parametrização incorreta	0x0020	Sem processamento de E/S: Taxa de erros ultrapassada	0x0040/ 0x0080	Sem processamento de E/S: Módulo configurado não está inserido																
Codificação	Descrição																																	
0x0000	Processamento de E/S, com erros se for o caso, veja códigos de erro adicionais																																	
0x0001	Sem processamento de E/S (CPU não em RUN)																																	
0x0002	Sem processamento de E/S durante o teste de iniciar																																	
0x0004	Interface do fabricante em operação																																	
0x0010	Sem processamento de E/S: Parametrização incorreta																																	
0x0020	Sem processamento de E/S: Taxa de erros ultrapassada																																	
0x0040/ 0x0080	Sem processamento de E/S: Módulo configurado não está inserido																																	
DOy.Error code [WORD]	R	<div>Códigos de erro de todas as saídas digitais</div> <table><tr><th>Codificação</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Erro do módulo</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Teste MOT do interruptor de segurança 1 produz um erro</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Teste MOT do interruptor de segurança 2 produz um erro</td></tr><tr><td>0x0008</td><td>Teste de FTT do padrão de teste com erro</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>Teste MOT dos canais de releitura produz um erro</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>Teste de MOT do desligamento ativo com erro</td></tr><tr><td>0x0040</td><td>Erro ao inicializar: Relé</td></tr><tr><td>0x0080</td><td>Teste de FTT: Erro na tensão do relé</td></tr><tr><td>0x0100</td><td>Erro no teste FTT dos sinais CS (Chip Select)</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>Teste de FTT: 1º Limiar de temperatura ultrapassado</td></tr><tr><td>0x0800</td><td>Teste de FTT: 2º Limiar de temperatura ultrapassado</td></tr><tr><td>0x1000</td><td>Teste de MOT: Status do interruptor de segurança 1</td></tr><tr><td>0x2000</td><td>Teste de MOT: Status dos interruptores de segurança</td></tr><tr><td>0x4000</td><td>Teste de MOT: Desligamento ativo pelo Watchdog com erro</td></tr><tr><td>0x8000</td><td>A verificação da tensão de relé produz um erro</td></tr></table>	Codificação	Descrição	0x0001	Erro do módulo	0x0002	Teste MOT do interruptor de segurança 1 produz um erro	0x0004	Teste MOT do interruptor de segurança 2 produz um erro	0x0008	Teste de FTT do padrão de teste com erro	0x0010	Teste MOT dos canais de releitura produz um erro	0x0020	Teste de MOT do desligamento ativo com erro	0x0040	Erro ao inicializar: Relé	0x0080	Teste de FTT: Erro na tensão do relé	0x0100	Erro no teste FTT dos sinais CS (Chip Select)	0x0400	Teste de FTT: 1º Limiar de temperatura ultrapassado	0x0800	Teste de FTT: 2º Limiar de temperatura ultrapassado	0x1000	Teste de MOT: Status do interruptor de segurança 1	0x2000	Teste de MOT: Status dos interruptores de segurança	0x4000	Teste de MOT: Desligamento ativo pelo Watchdog com erro	0x8000	A verificação da tensão de relé produz um erro
Codificação	Descrição																																	
0x0001	Erro do módulo																																	
0x0002	Teste MOT do interruptor de segurança 1 produz um erro																																	
0x0004	Teste MOT do interruptor de segurança 2 produz um erro																																	
0x0008	Teste de FTT do padrão de teste com erro																																	
0x0010	Teste MOT dos canais de releitura produz um erro																																	
0x0020	Teste de MOT do desligamento ativo com erro																																	
0x0040	Erro ao inicializar: Relé																																	
0x0080	Teste de FTT: Erro na tensão do relé																																	
0x0100	Erro no teste FTT dos sinais CS (Chip Select)																																	
0x0400	Teste de FTT: 1º Limiar de temperatura ultrapassado																																	
0x0800	Teste de FTT: 2º Limiar de temperatura ultrapassado																																	
0x1000	Teste de MOT: Status do interruptor de segurança 1																																	
0x2000	Teste de MOT: Status dos interruptores de segurança																																	
0x4000	Teste de MOT: Desligamento ativo pelo Watchdog com erro																																	
0x8000	A verificação da tensão de relé produz um erro																																	
DOy[xx].Error code [BYTE]	R	<div>Códigos de erro dos canais de saída digitais</div> <table><tr><th>Codificação</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Erro no módulo digital de saída</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Erro na releitura das saídas digitais</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Erro durante a releitura do status do relé [x].1 (O canal está desativado permanentemente)</td></tr><tr><td>0x20</td><td>Erro durante a releitura do status do relé [x].2 (O canal está desativado permanentemente)</td></tr><tr><td>0x80</td><td>Depois do desligamento, p.ex., pelo programa de aplicação, Forcing, erro de canal ou erro de módulo, o canal não pode ser ligado novamente.</td></tr></table>	Codificação	Descrição	0x01	Erro no módulo digital de saída	0x04	Erro na releitura das saídas digitais	0x10	Erro durante a releitura do status do relé [x].1 (O canal está desativado permanentemente)	0x20	Erro durante a releitura do status do relé [x].2 (O canal está desativado permanentemente)	0x80	Depois do desligamento, p.ex., pelo programa de aplicação, Forcing, erro de canal ou erro de módulo, o canal não pode ser ligado novamente.																				
Codificação	Descrição																																	
0x01	Erro no módulo digital de saída																																	
0x04	Erro na releitura das saídas digitais																																	
0x10	Erro durante a releitura do status do relé [x].1 (O canal está desativado permanentemente)																																	
0x20	Erro durante a releitura do status do relé [x].2 (O canal está desativado permanentemente)																																	
0x80	Depois do desligamento, p.ex., pelo programa de aplicação, Forcing, erro de canal ou erro de módulo, o canal não pode ser ligado novamente.																																	
DOy[xx].Value [BOOL]	W	Valor de saída para canais DO: 1 = Saída ativada 0 = Saída desenergizada																																

Tabela 17: ELOP II Factory – Sinais de sistema das saídas digitais

5 Operação

O Remote I/O apenas possui capacidade operacional em conjunto com um sistema de comando. Uma supervisão especial do Remote I/O não é necessária.

5.1 Operação

Não é necessário interagir com o Remote I/O durante a operação.

5.2 Diagnóstico

Um primeiro diagnóstico ocorre pela avaliação dos diodos luminosos, veja Capítulo 3.4.1.

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

6 Manutenção preventiva

Na operação normal, medidas de conservação não são necessárias.

No caso de avarias, substituir o equipamento ou módulo por um de tipo idêntico, ou por um tipo de reserva autorizado pela HIMA.

A reparação do equipamento ou do módulo apenas pode ser efetuada pelo fabricante.

6.1 Erro

A respeito da reação de erro das saídas, veja Capítulo 3.1.1.1.

6.1.1 A partir da versão V.6.42 do sistema operacional

Se os dispositivos de verificação detectarem erros no sistema processador, ocorre um Reboot. Se dentro de um minuto depois de reinicializar ocorrer um outro erro interno, o equipamento entra no estado STOP_INVALID e permanece neste estado. Isso significa que o equipamento não processa mais os sinais de entrada e que as saídas entram no estado seguro, desenergizado. A avaliação do diagnóstico dá indícios para a causa.

6.1.2 Anterior à versão V.6.42 do sistema operacional

Se os dispositivos de verificação detectarem erros no sistema processador, o equipamento automaticamente entra no estado ERROR STOP e permanece neste estado. Isso significa que o equipamento não processa mais os sinais de entrada e que as saídas entram no estado seguro, desenergizado. A avaliação do diagnóstico dá indícios para a causa.

6.2 Medidas de manutenção preventiva

Para o módulo processador raras vezes as seguintes medidas são necessárias:

- Carregar o sistema operacional, se uma nova versão for necessária
- Execução a repetição da verificação

6.2.1 Carregar sistema operacional

No contexto da melhora de produtos, a HIMA continua desenvolvendo o sistema operacional dos equipamentos.

A HIMA recomenda aproveitar paradas planejadas do sistema para carregar a versão atualizada do sistema operacional para os equipamentos.

Verificar antes os efeitos da versão do sistema operacional sobre o sistema com ajuda da lista de publicações de versões!

O sistema operacional é carregado pela ferramenta de programação.

Antes de carregar, o equipamento precisa estar no estado STOP (indicador na ferramenta de programação). Caso contrário, parar o equipamento.

Mais informações podem ser consultadas na documentação da ferramenta de programação.

6.2.2 Repetição da verificação

Verificar os dispositivos HIMatrix e os seus componentes a cada 10 anos. Mais informações disponíveis no manual de segurança HI 800 526 P.

i

No caso de uma aplicação direcionada à segurança, o Remote I/O deve receber uma revisão geral a cada 3 anos (repetição da verificação, Proof Test, veja IEC/EN 61508-4, Parágrafo 3.8.5).

7 Colocação fora de serviço

O equipamento é colocado fora de serviço ao retirar a alimentação com tensão. Depois disso, os bornes de encaixe aparafusados para as entradas e saídas e os cabos Ethernet podem ser retirados.

8 Transporte

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

Sempre armazenar componentes HIMatrix 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 HIMatrix 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
COM	Módulo de comunicação
CRC	Cyclic Redundancy Check, Soma de verificação
DI	Digital Input, Entrada digital
DO	Digital Output, Saída digital
EMC	ElectroMagnetic Compatibility – Compatibilidade eletromagnética
EN	Normas européias
ESD	ElectroStatic Discharge, descarga eletrostática
FB	Fieldbus, barramento de campo
FBS	Funktionsbausteinsprache, linguagem de bloco funcional
FTA	Field Termination Assembly
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	International Electrotechnical Commission: Normas internacionais para eletrotécnica
MAC Address	Endereço de hardware de uma conexão de rede (Media Access Control)
PADT	Programming and Debugging Tool (conforme IEC 61131-3), PC com SILworX
PE	Protective Earth: 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: Variável/sinal de sistema, fornece valores, p. ex., ao programa de aplicação
Rack ID	Identificação de um suporte básico (número)
Non-reactive/ sem retroalimentação	Dois circuitos de entrada estão ligados à mesma fonte (p. ex., transmissor). Uma ligação de entrada é chamada de <i>sem efeito de retroalimentação</i> se ela não interferir com os sinais de uma outra ligação de entrada.
R/W	Read/Write (Ler/Escrever, título de coluna para tipo de variável/sinal de sistema)
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 sistemas HIMatrix
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
S.R.S	System.Rack.Slot Endereçamento de um módulo
SW	Software
TMO	Timeout
W	Write: Variável/sinal de sistema, é alimentado com valores, p. ex., do programa de aplicação
Watchdog (WD)	Supervisão de tempo para módulos ou programas. O ultrapassar o tempo do watchdog, o módulo ou programa entre em parada por erro.
WDT	Watchdog Time

Lista de figuras

Figura 1:	Placa de identificação, como exemplo	12
Figura 2:	Visão frontal	13
Figura 3:	Diagrama de blocos	13
Figura 4:	Adesivo endereço MAC - exemplo	17
Figura 5:	Placa para requisitos Ex	23

Lista de tabelas

Tabela 1:	Variantes do sistema HIMatrix	5
Tabela 2:	Documentos adicionalmente em vigor	6
Tabela 3:	Requisitos de ambiente	8
Tabela 4:	Número de peça	12
Tabela 5:	Indicador de tensão de operação	14
Tabela 6:	Indicação dos LEDs de sistema	15
Tabela 7:	Indicador Ethernet	16
Tabela 8:	Indicador LEDs de E/S	16
Tabela 9:	Características das interfaces Ethernet	17
Tabela 10:	Portas de rede utilizadas	17
Tabela 11:	Dados do produto	19
Tabela 12:	Dados técnicos das saídas de relé	19
Tabela 13:	Certificados	20
Tabela 14:	Pinagem das saídas de relé	22
Tabela 15:	SILworX – Parâmetros de sistema das saídas digitais, registro Module	25
Tabela 16:	SILworX – Parâmetros de sistema das saídas digitais, registro DI 16: Channels	26
Tabela 17:	ELOP II Factory – Sinais de sistema das saídas digitais	28

Índice remissivo

Botão de reset.....	18	Reações de erro	
Dados técnicos	19	saídas digitais	11
Diagnóstico	29	safe ethernet	17
Número de peça	12	SRS	12



SAFETY
NONSTOP

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

D-68777 Brühl

Tel: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-Mail: info@hima.com

Internet: www.hima.com

(1025)

HI 800 534 PT © by HIMA Paul Hildebrandt GmbH