

SILworX®

Primeiros passos
Manual

SAFETY
NONSTOP



A ferramenta eficiente de engenharia para sistemas
HIMax® e HIMatrix®



SILworX®



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 avisar previamente.

Informações mais detalhadas encontram-se na documentação no DVD HIMA 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	
		téc.	redação
4.0	Adaptado ao SILworX V4 Edição em português (traduzida)		

Índice

1	Introdução	11
1.1	Volume de fornecimento do SILworX	11
1.2	Estrutura desta documentação	12
1.3	Outros manuais	12
1.4	Convenções de representação	13
1.4.1	Avisos de segurança	13
1.4.2	Avisos de utilização	14
1.5	Suporte	15
2	Instalação	17
2.1	Requisitos de sistema	17
2.2	Como se inicia a instalação?	17
2.3	Desinstalação	17
2.4	Licença	18
2.4.1	Solicitar e ativar uma licença ou nível mais alto	18
3	Introdução na operação	22
3.1	Divisão da tela e operação	23
3.1.1	Concepção de operação simples	24
3.1.2	Barra de menus, barra de símbolos	25
3.1.3	Árvore de estrutura	26
3.1.4	Barra de ações	27
3.1.5	Área de trabalho	29
3.1.6	Navegação	31
3.1.6.1	Visão geral da lógica	31
3.1.6.2	Page List	32
3.1.6.3	Cross References	32
3.1.7	Livro de log	33
3.2	Operação de tabelas	34
3.2.1	Editar células	34
3.2.2	Selecionar a partir de listas de seleção	35

Índice		SILworX
3.2.3	Selecionar campos de opção	35
3.2.4	Executar funções do menu de contexto	36
3.2.5	Filtrar conteúdos de tabelas	37
3.2.6	Classificar colunas	38
3.3	Variáveis	39
3.3.1	Global Variables	39
3.3.2	Local Variables	40
3.3.2.1	Utilização típica de variáveis locais	40
4	Criar um projeto novo	42
4.1	Criar um novo projeto	42
4.2	Propriedades do recurso	44
4.2.1	Visão geral da versão mínima de configuração	47
4.3	Propriedades do programa	47
4.4	Criar variáveis globais (GV)	50
4.4.1	Transferir uma variável global para uma outra área de validade	53
4.5	HIMax Hardware	55
4.5.1	Tipo de recurso, racks e módulos	55
4.5.2	Ajustes de Rack	60
4.5.3	Inserir módulos	63
4.5.4	Configurar módulos de E/S redundantes	64
4.5.5	Ajustes de módulo	67
4.5.5.1	Ajustar endereços IP de SB e CPU	67
4.5.6	Conectar hardware com variáveis	69
4.5.6.1	Ajustes para HIMax X-AI 32 01	69
4.5.7	Criar outros recursos	72
4.6	HIMatrix Hardware	73
4.6.1	Tipo de recurso, RIOs e módulos	73
4.6.2	Adicionar Remote I/Os	75
4.6.2.1	Ajustar o ID de Rack	76
4.6.3	Equipar o HIMatrix F60 com módulos	78

SILworX	Índice
4.6.4	Ajustes de módulo 79
4.6.4.1	Ajustar o endereço IP 79
4.6.5	Conectar hardware com variáveis 81
4.6.5.1	Ajustes para HIMatrix F35 (Mixed-Input) 81
4.6.6	Criar outros recursos 83
4.7	Criar o programa (lógica) 84
4.7.1	Seleção funções padrão e blocos funcionais 85
4.7.2	Copiar objetos para a área de desenho 86
4.7.3	Conectar objetos na área de desenho 87
4.7.4	Ampliar funções e blocos funcionais 88
4.7.4.1	Criar campos de valores 88
4.7.5	Atualização de conflitos 90
4.7.6	Selecionar linhas desenhadas 90
4.7.7	Deslocar linhas 90
4.7.8	Fixar segmento de linha 91
4.8	Simulação Offline 92
4.8.1	Preparar a simulação Offline 92
4.8.2	Iniciar processamento da simulação Offline 93
4.8.3	Manipular valores de variáveis na simulação Offline 93
4.8.3.1	Atribuir valores na área de desenho 93
4.8.3.2	Manipular valores de variáveis na seleção de objetos 95
4.9	Geração de código 96
4.9.1	O gerador de código comunica alertas e erros 97
4.9.2	Depois da geração de código com êxito 98
5	Colocação em funcionamento 99
5.1	Conhecimentos básicos 99
5.1.1	SRS 99
5.1.2	Atributo de Responsible para SB (só HIMax) 100
5.1.3	Endereço MAC 100
5.1.4	Endereço IP 101
5.1.5	Login 101

Índice	SILworX
5.1.5.1 Excluir o cache ARP	103
5.1.6 Ajustar o endereço IP do aparelho de programação	104
5.1.7 O interruptor Mode na X-CPU HIMax	105
5.1.7.1 Dar o boot com o interruptor Mode em “INIT”	105
5.1.7.2 Dar o boot com o interruptor Mode em “STOP”	106
5.1.7.3 Dar o boot com o interruptor Mode em “RUN” ou comutar de “INIT” para “RUN”	106
5.1.8 Indicadores de LED na HIMax X-CPU	107
5.1.9 Indicadores de LED em sistemas de comando HIMatrix	108
5.1.9.1 Sistemas compactos HIMatrix	108
5.1.9.2 Sistema modular HIMatrix F60	109
5.2 Colocação em funcionamento de um sistema HIMax	110
5.2.1 Operação de sistema	110
5.2.1.1 Requisitos para a operação de sistema	110
5.2.2 Colocação em funcionamento do Rack básico (Rack 0)	111
5.2.2.1 Estabelecer o estado original	111
5.2.2.2 Preparar a colocação em funcionamento	111
5.2.2.3 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 01	114
5.2.2.4 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 02	117
5.2.2.5 Colocação em funcionamento de um módulo CPU	118
5.2.2.6 Passo 1: Zerar CPU	120
5.2.2.7 Passo 2: Caso especial de operação Mono	121
5.2.2.8 Passo 3: Ajustar SRS para módulo CPU	122
5.2.3 Colocar Rack de ampliação em funcionamento	124
5.2.3.1 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 01	125
5.2.3.2 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 02	128
5.2.4 Conectar Racks	129
5.3 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix	130
5.3.1 Operação de sistema de um sistema HIMatrix	130
5.3.2 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix com ajustes de fábrica	130

SILworX	Índice
5.3.3 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix sem ajustes de fábrica	133
5.3.3.1 Os parâmetros Ethernet do sistema de comando são conhecidos	134
5.3.3.2 Os parâmetros Ethernet do sistema de comando não são conhecidos	135
5.3.3.3 Efetuar o login de sistema	136
5.3.3.4 Ajustar o ID de sistema	136
5.3.4 Resetar o HIMatrix para os ajustes de fábrica (Reset)	138
5.3.5 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix Remote I/O	140
5.4 Carregar e iniciar recurso (PES)	144
5.4.1 Requisitos	144
5.4.2 Preparar login de sistema	144
5.4.2.1 Adaptar o endereço IP no diálogo Login	144
5.4.3 Efetuar o login de sistema	146
5.4.4 Efetuar o Download	147
5.4.5 Perda de conexão após o Download	148
5.4.6 Arranque a frio do recurso	149
5.4.7 Sincronizar módulos CPU HIMax	150
5.4.8 Criar uma cópia de segurança	150
5.5 Ajustar data e hora	151
6 Funções Online para projetos	153
6.1 Abrir projeto	153
6.2 Efetuar o login de sistema	154
6.2.1 Análise de erros de um login de sistema sem êxito	155
6.3 Visão geral do sistema	156
6.4 Programas na visualização online	157
6.4.1 Abrir a visualização online	157
6.4.2 Utilização de campos OLT livres	158
6.4.3 Orientação (navegação) na lógica	159
6.4.3.1 Registro “Logic”	159

Índice	SILworX
6.4.3.2 Registro “Page List”	160
6.4.3.3 Registro “Cross References”	161
6.5 Forcing	163
6.5.1 Global Forcing allowed (Liberação de Forcing)	163
6.5.2 Local Forcing allowed (Liberação de Forcing)	164
6.5.3 Variável de sistema “Force Deactivation”	165
6.5.4 Force Editor	165
6.5.5 Forcing de variáveis	166
6.5.5.1 Editar dados de Forcing no Force Editor	167
6.5.5.2 Editar os dados de Forcing na lógica	169
6.5.6 Iniciar e encerrar Forcing	170
6.5.6.1 Iniciar Forcing	170
6.5.6.2 Encerrar Forcing manualmente	172
6.5.7 Forçar um sistema já forçado	173
6.5.7.1 Salvar dados de Forcing	173
6.5.7.2 Forçar o sistema	174
6.5.7.3 Restaurar o estado de Forcing original	174
6.5.8 Casos especiais para o HIMatrix Tipo 01, Tipo 02	175
6.5.8.1 Solução	175
6.6 Diagnóstico	176
6.6.1 Visualizar diagnóstico de hardware	176
6.6.2 Visualizar visão geral dos dados de módulo	178
6.6.3 Visualizar valores e estados de um módulo	179
6.6.4 Visualizar a memória de diagnóstico dos módulos	180
6.6.5 Diagnóstico de uma HIMatrix Remote I/O	181
6.7 Reload	182
6.7.1 Requisitos	182
6.7.2 Efetuar o Reload	183
7 Documentação	187
7.1 Executar comparação de versão	187
7.2 Elaborar a documentação	188

SILworX	Índice
7.2.1 Editar a capa	189
7.2.2 Imprimir ou salvar a documentação	191
8 Arquivo de projeto do SILworX	193
8.1 Fechar projeto	193
8.2 Criar uma cópia	193
8.2.1 Proteger a cópia contra escrita	195
Anexo	196
Glossário	196
Lista de tabelas	199
Index	200

1 Introdução

Neste manual encontram-se informações importantes para se familiarizar com as mais importantes funções do SILworX no contexto de um treinamento ou para trabalho autodidata.

1.1 Volume de fornecimento do SILworX

Pertencem ao SILworX:

- Este manual

O manual *Primeiros passos* lhe permite uma familiarização rápida e fácil com a operação do SILworX. Além disso, oferece, ao lado de uma visão geral sobre as funções, instruções passo-a-passo para a elaboração de um projeto, colocação em funcionamento de um sistema HIMax ou HIMatrix e mostra as mais importantes funções online.

- Um DVD

O DVD *Software.Nonstop* contém além do programa SILworX também alguns programas auxiliares e a documentação completa do hardware do sistema eletrônico programável (PES).

- Proteção do software contra cópias não autorizadas, mediante um Hardlock (dongle) ou um número de licença (soft licence).

1.2 Estrutura desta documentação

Este manual descreve o SILworX versão 4 com complementações, caso versões mais antigas de sistemas operacionais estejam carregadas no hardware.

- O Capítulo 2 descreve a instalação e desinstalação do SILworX.
- O Capítulo 3 descreve a operação básica e as funções do SILworX. Usuários sem conhecimentos prévios deveriam ler este capítulo com atenção.
- O Capítulo 4 descreve os passos mais importantes para a criação de um novo projeto.
- O Capítulo 5 descreve de forma detalhada a primeira colocação em funcionamento de um sistema ou HIMatrix.
- O Capítulo 6 descreve todas as funções online e destina-se principalmente ao usuário no local (operador).
- O Capítulo 7 descreve a elaboração da documentação de projeto.
- O Capítulo 8 descreve a estrutura de arquivos do projeto e as gravações de segurança do projeto.
- No anexo encontram-se o glossário e os diretórios/índices.

i Este manual é parte dos documentos de trabalho dos seminários SILworX na HIMA. Devido ao carácter poderoso do SILworX, aqui apenas as funções mais importantes do programa podem ser mostradas.
Para aprofundar os conhecimentos, recomenda-se participar de um seminário.

1.3 Outros manuais

Este manual apenas descreve os primeiros passos para a programação e operação de um sistema HIMax ou HIMatrix com SILworX. Informações mais detalhadas podem ser consultadas nos seguintes manuais:

Segurança	Manual de segurança HIMax ou HIMatrix
Estrutura do sistema	Manual de sistema HIMax ou HIMatrix
Comunicação	Manual de comunicação
Detalhes técnicos	Manuais dos módulos individuais

1.4 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, variáveis de sistema e outras referências.
Courier	Introdução de dados tal qual pelo usuário.
RUN	Denominações de estados operacionais em letras maiúsculas.
Capítulo 1.2.3	Remissões cruzadas podem ser usadas como hiperlinks na versão em PDF deste manual. Clicar no link para saltar para o local linkado no documento.

Avisos de segurança e utilização são destacados de forma especial.

1.4.1 Avisos de segurança

Avisos de segurança são destacados de forma especial. Para garantir o menor risco operacional possível, os avisos de segurança devem ser observados sem exceção. A estrutura é como segue:

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

O significado das palavras sinalizadoras é como segue:

- 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.

⚠ PALAVRA SINALIZADORA

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

NOTA

Tipo e fonte dos danos!
Como evitar os danos

1.4.2 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.

1.5 Suporte

No caso de dúvidas sobre a operação ou para comunicar erros de programa e sugestões de melhora há as seguintes opções à sua disposição.

Área	Website ou telefone	Horários
Notícias, manuais	Nossa homepage www.hima.com	
Perguntas e sugestões	Por E-Mail: himax.support@hima.com Telefone: +49 6202 709-261 Fax: +49 6202 709-199	Entre 8:30 h e 16:30 h
Hotline	Telefone: +49 6202 709-185	Entre 8:30 h e 16:30 h

Tabela 1: Endereços de suporte e hotline

2 Instalação

Abaixo são descritos os requisitos de sistema para o SILworX e a instalação e desinstalação do software.

2.1 Requisitos de sistema

O SILworX apenas pode ser instalado num computador pessoal com o sistema operacional Microsoft Windows. O computador pessoal deve satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

Áreas	Mínimo	Recomendado
Processador	Intel Pentium IV®	PC no estado técnico atual
Disco rígido	500 MB	
RAM	250 MB	
Placa de vídeo	1024x768	
Sistema operacional	Windows® XP Professional (32-bit), Service Pack 2 OU Windows® 7 Professional/Ultimate (64-bit) (testado com Ultimate)	Windows® 7 Professional/Ultimate (64-bit) (testado com Ultimate)
Interface	Interface Ethernet	Interface Ethernet

Tabela 2: Requisitos de sistema

2.2 Como se inicia a instalação?

- Inserir o meio de dados fornecido numa unidade de DVD.
- Normalmente, o software inicia sozinho. Se não, clicar duas vezes no diretório do DVD em *Index.html*.
- Seleccionar **Products, SILworX**.
- Clicar na parte esquerda da lista em **Installation, Install SILworX**.

2.3 Desinstalação

Seleccionar no Menu Iniciar do Windows **Program, HIMA, SILworX, Uninstall SILworX**.

2.4 Licença

O SILworX é liberado mediante uma caneta USB (licença Hardlock) ou uma licença Softlock.

Inserir a caneta USB numa das portas USB do seu computador. Outras ações não são necessárias. A caneta USB automaticamente disponibiliza uma licença válida do SILworX.

A caneta USB é amovível e pode ser usada em vários computadores. Ao contrário da licença softlock, vinculada a um único computador, a licença Hardlock é vinculada à caneta USB.

A licença softlock é válida apenas para um determinado computador com uma determinada instalação do Windows. Ela é armazenada no computador e contém dados individuais do computador.

A licença softlock exige um código de licença válido. O mesmo deve ser solicitado pela internet; para isso é necessário um endereço de E-Mail.

2.4.1 Solicitar e ativar uma licença ou nível mais alto

Executar os seguintes passos para solicitar uma licença softlock ou um nível mais alto de uma licença existente da HIMA e para ativar a licença recebida. Para um nível mais alto da licença Hardlock, a caneta USB correspondente deve estar colocada.

- Clicar na barra de menu no ponto de interrogação.
- Selecionar **License Management, Licence Request**.

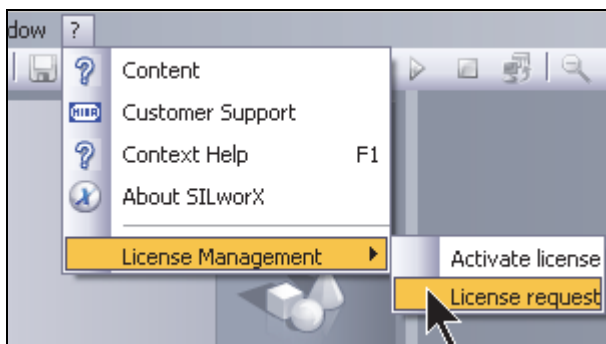


Figura 2-1: Solicitar licença

- Introduzir na janela de diálogo o seu número de licença (da confirmação do pedido) e preencher os demais campos de texto.

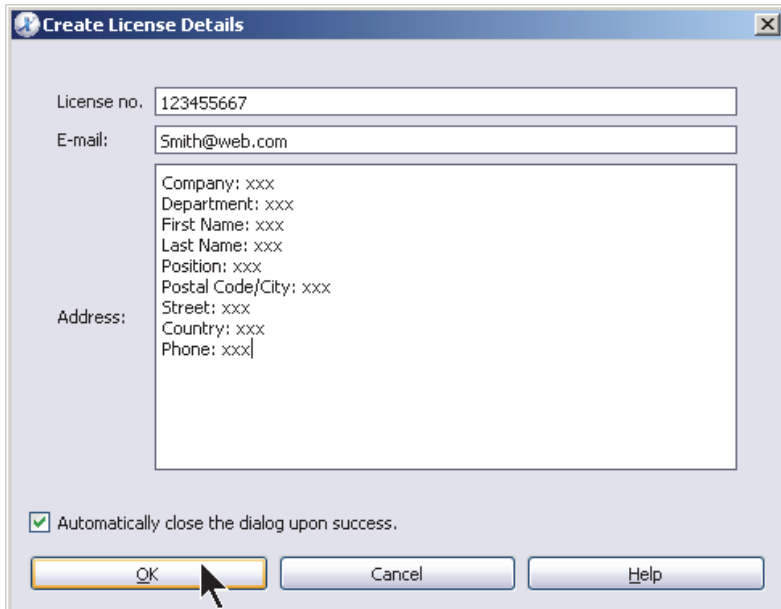


Figura 2-2: Introduzir dados de licença

Depois de clicar em **OK**, é gerado um arquivo de solicitação que deve ser enviado por E-Mail para o seguinte endereço da HIMA:

silworx.registration@hima.com

Depois da verificação comercial, receberá um arquivo de liberação. No caso de um nível mais alto para um Hardlock, este arquivo deve ser gravado no diretório raiz ou no diretório **Olicense**, se existir.

Para ativar uma licença Softlock, proceder da seguinte forma:

- Clicar na barra de menu no ponto de interrogação.
- Selecionar **License Management, Activate License**.

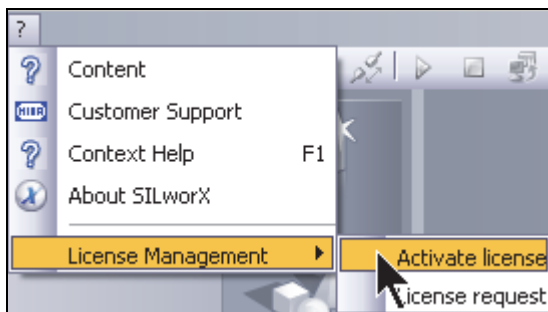


Figura 2-3: Liberação da licença

- Selecionar na seguinte janela o arquivo de licença que recebeu por E-Mail e gravou no PC. Com **Open**, o arquivo de liberação é lido e ativado.

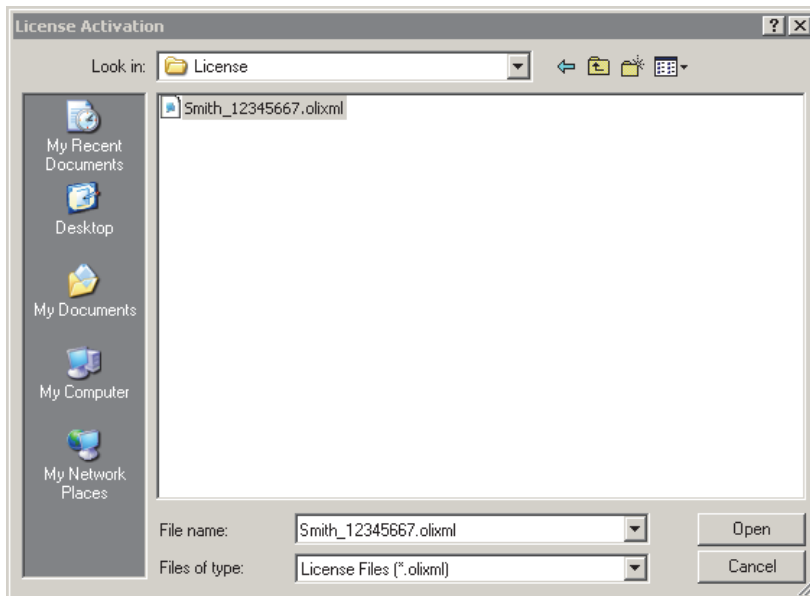


Figura 2-4: Ler o arquivo de licença

- **1** A licença softlock depende do hardware do PC e da instalação Windows.
Depois de uma nova instalação do Windows, a licença Softlock se torna inválida. Se necessário, entrar em contato com o suporte aos clientes da HIMA que enviará um novo arquivo para a liberação.
-

3 Introdução na operação

Para as instruções seguintes, é possível usar o projeto *X-Lib.E3* que está gravado no DVD *Software.Nonstop*.

O projeto encontra-se no DVD em *Products* → *SILworX* → *X-Lib*.
Salvar o projeto no seu PC.

- Clicar no menu **Project** em **Open**.
- No diálogo *Open Project*, clicar sobre o botão ao lado direito do campo *Project File*.
- Selecionar o projeto e clicar em **Open**.

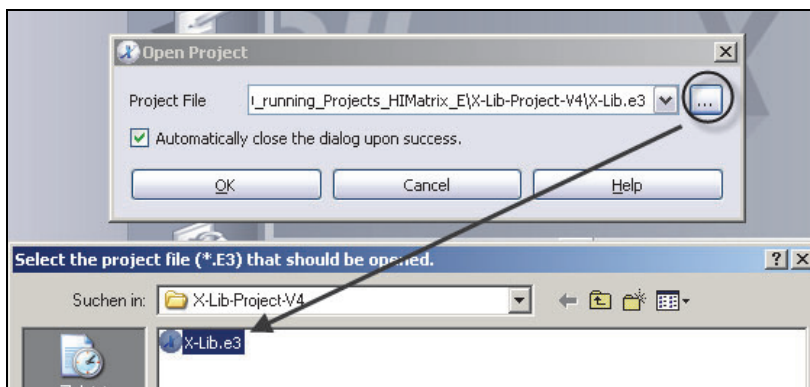
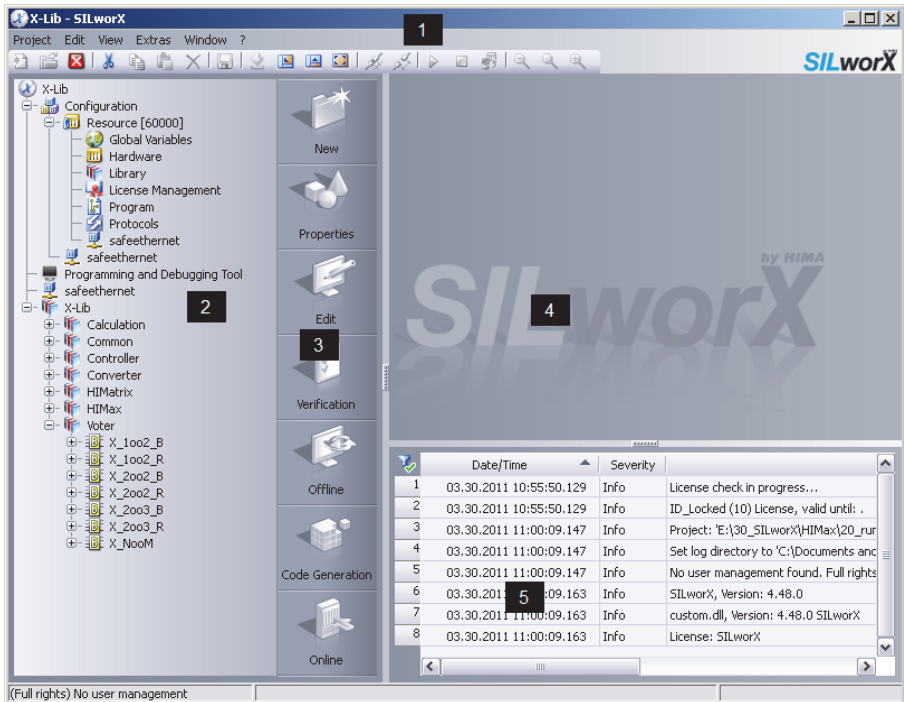


Figura 3-1: Abrir um projeto

3.1 Divisão da tela e operação



1 Barra de menu e barra de símbolos

2 Janela de estrutura

3 Barra de ações

4 Área de trabalho

5 Livro de log

Figura 3-2: Divisão da tela

A divisão da tela pode ser modificada deslocando a linha de separação.

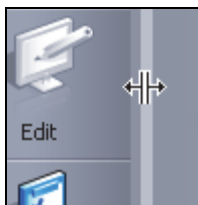


Figura 3-3: Deslocar a linha de separação

DICA Um clique duplo na linha de separação maximiza a área de trabalho ou o livro de log. Um outro clique duplo restabelece a divisão normal da tela.

3.1.1 Concepção de operação simples

A HIMA realizou no SILworX uma concepção simples e intuitiva.

- Clicar na árvore de estrutura sobre o objeto que gostaria de editar.
- Depois, selecionar na barra de ações a ação desejada.

Exemplo:

Program → **Edit** O programa abra no modo de editar.

Program → **Online** O programa abre online.

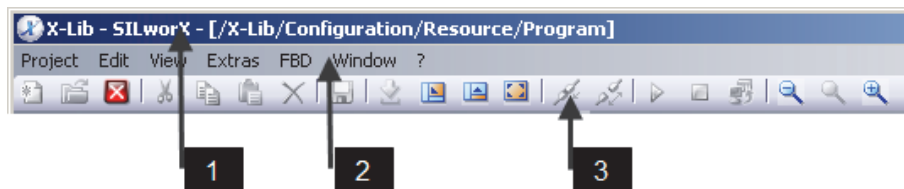
Program → **Properties** As propriedades do programa são exibidas e podem ser editadas.

A sequência das ações de cima para baixo corresponde ao modo de trabalhar (Novo, Editar, Verificar, Documentar).

O resultado da seleção se abre na área de trabalho.

Na área de trabalho, estão à disposição todos os objetos que podem ser usados na seleção de objetos (variáveis, blocos, conectores, etc.). Estes objetos podem ser copiados mediante Drag & Drop (arrastar com o mouse) para a área de desenho.

3.1.2 Barra de menus, barra de símbolos



1 Nome do projeto ou elemento atualmente aberto

2 Barra de menu

3 Barra de símbolos

Figura 3-4: Barra de menu e símbolos

Menus e símbolos são destacados quando estão à disposição para o objeto selecionado. Menus e símbolos não disponíveis aparecem em cinza.

O significado de um símbolo ou de um título de coluna é exibido numa dica de ferramenta se o ponteiro do mouse apontar por um instante no símbolo.

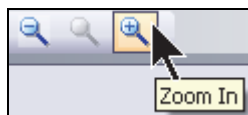


Figura 3-5: Dica de ferramenta para símbolos

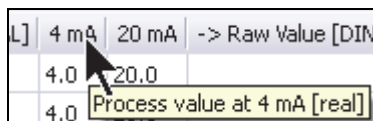


Figura 3-6: Dica de ferramenta para títulos de coluna abreviados

3.1.3 Árvore de estrutura

A árvore de estrutura mostra todos os elementos da estrutura de um projeto no SILworX.

Como no Windows Explorer, é possível exibir mais níveis clicando em [+].

Na árvore de estrutura, é selecionado o elemento para a próxima ação mediante um clique nele.

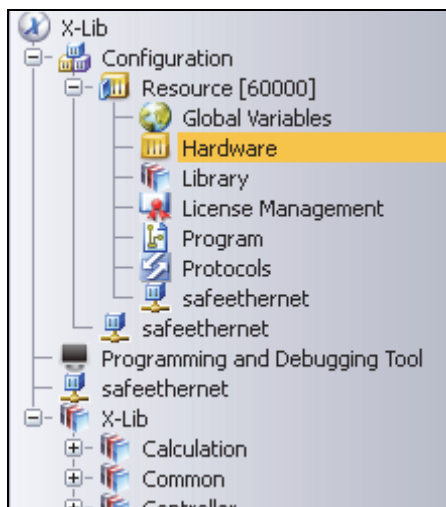


Figura 3-7: Árvore de estrutura

Se clicar na árvore de estrutura com o botão direito do mouse sobre um elemento, abre-se o menu de contexto onde podem ser executadas funções como copiar, inserir ou excluir.

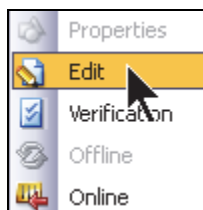


Figura 3-8: Menu de contexto

3.1.4 Barra de ações

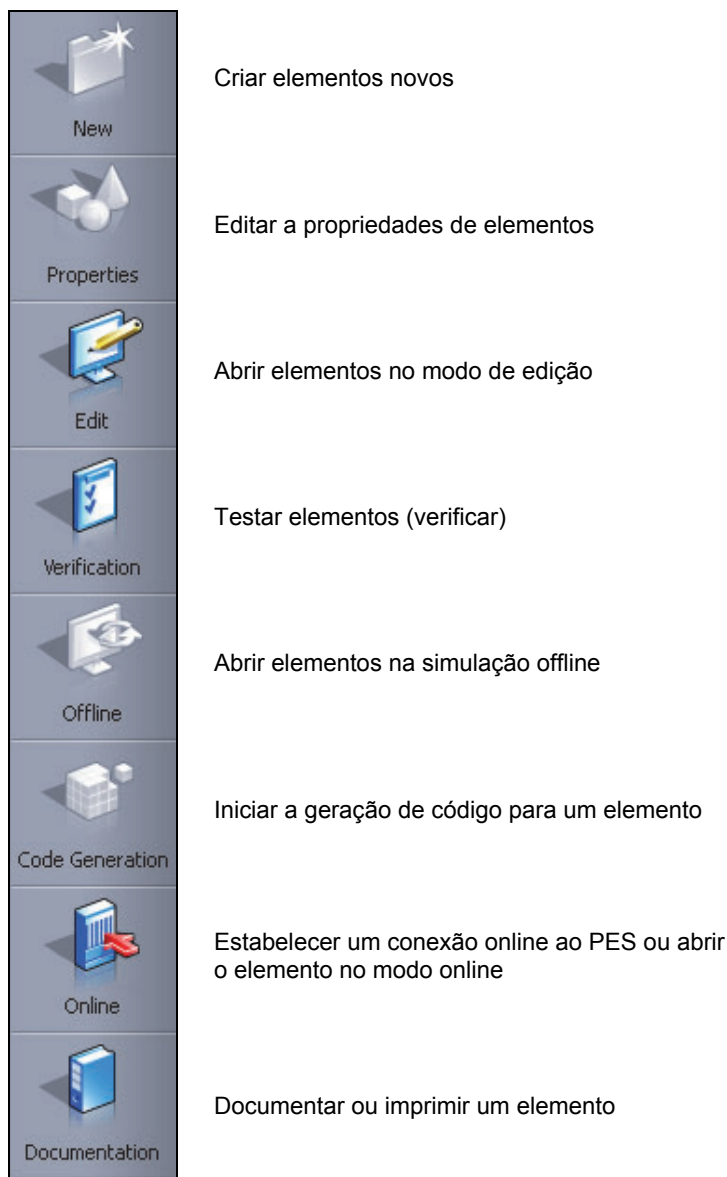
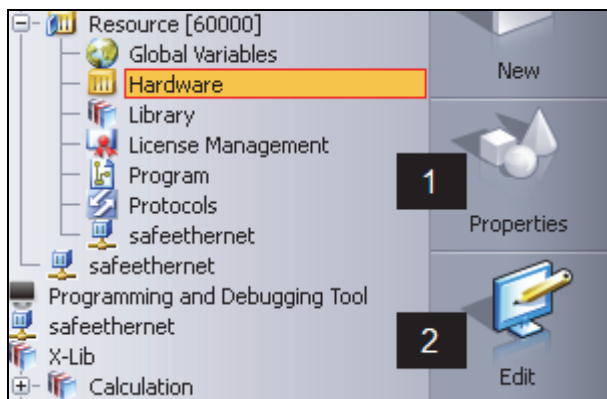


Figura 3-9: Barra de ações

Dependendo do elemento seleccionado na árvore de estrutura, as ações disponíveis são destacadas. Ações não disponíveis aparecem em cinza:



1 não disponível

2 disponível

Figura 3-10: Disponibilidade de ações

As ações também estão à disposição via menu de contexto (clique direito do mouse).

3.1.5 Área de trabalho

Na área de trabalho é exibida a lógica de um elemento no modo de edição ou no modo online.

Para abrir a lógica do elemento, marcar na árvore de estrutura o elemento desejado, p.ex., *X-LimH* na *X-Lib* e clicar depois na barra de ações em **Edit**.

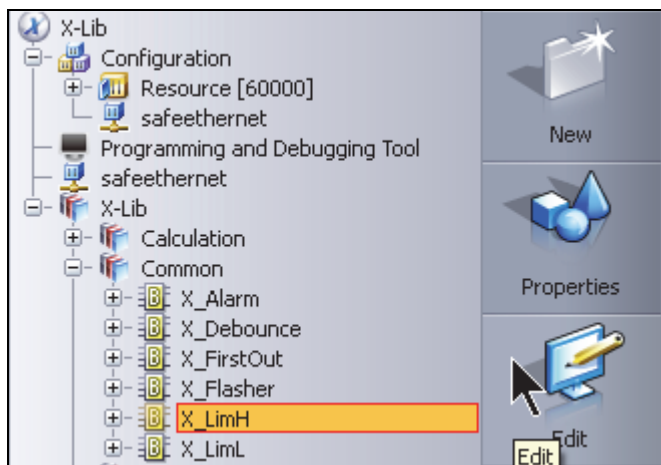
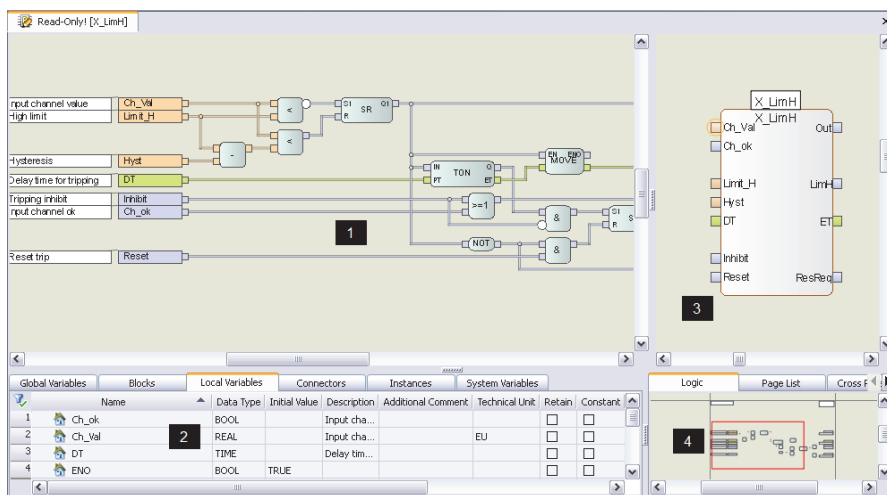


Figura 3-11: Abrir um elemento para edição



- 1** Área de desenho **3** Representação de interface duma POU
2 Seleção de objetos **4** Navegação

Figura 3-12: Área de trabalho de uma POU aberta

Dependendo qual Editor está aberto na área de trabalho, todos os objetos disponíveis podem ser copiados dos registros da seleção de objetos via Drag & Drop para a área de desenho e usados lá (exemplos veja Capítulos 4.5.6 e 4.7). Não é possível arrastar elementos mediante Drag & Drop da árvore de estrutura para a área de desenho!

Os registros exibidos na seleção de objetos dependem do respectivo Editor:

- No Program Editor, p.ex., há *Variables*, *Function blocks*, *Connectors* etc., à disposição.
- No Hardware Editor há *Racks*, *Modules* e *Variables* a serem conectadas à disposição.

3.1.6 Navegação

A navegação encontra-se ao lado direito da seleção de objetos e permite o acesso rápido a partes da lógica e das variáveis utilizadas.

Explicações para a aplicação na prática encontram-se no Capítulo 6.4.3.

3.1.6.1 Visão geral da lógica

A seleção de uma página de lógica ocorre clicando com o botão esquerdo do mouse sobre a página desejada na visão geral da lógica na navegação.

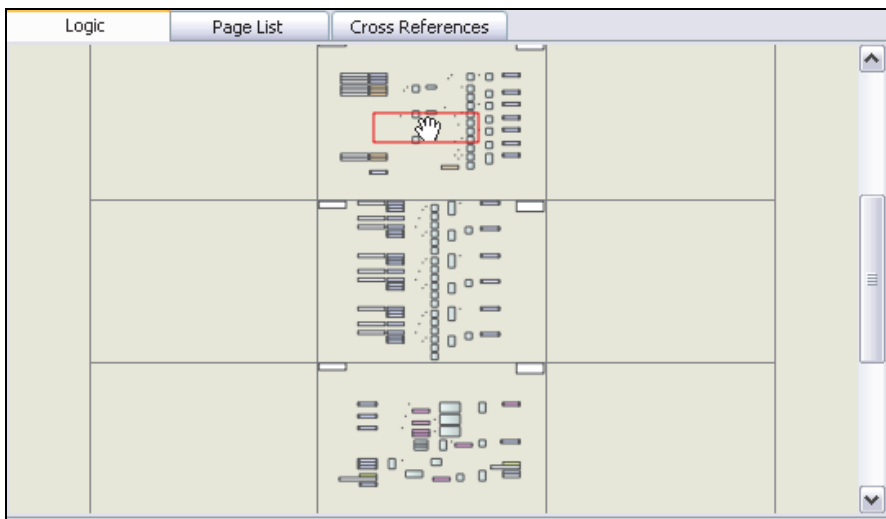


Figura 3-13: Registro “Logic” da navegação

3.1.6.2 Page List

A Page List – lista de páginas – contém todas as páginas com lógica. É possível alinhar uma página no canto superior esquerdo na área de desenho mediante clique duplo na sua posição.

Logic		Page List	Cross References	
	Page Position	Page Name	Description	Drawing Number
1	X:0 Y:0	0001	2 out of 3 voting	
2	X:0 Y:1	0002	2 out of 3 voting	
3	X:0 Y:2	0003	2 out of 3 voting	
4	X:0 Y:3	0004	2 out of 3 voting	
5	X:0 Y:4	0005	2 out of 3 voting	

Figura 3-14: Lista de páginas

3.1.6.3 Cross References

Se uma variável (no registro *Local Variables*), um conector ou uma instância na seleção de objetos estão clicados, no registro *Cross References* são exibidas as referências cruzadas de todas as utilizações do objeto.

Com a função **Go to** do menu de contexto é possível centralizar o local de utilização na área de desenho.

Global Variables				Blocks	Local Variables	Cor	Logic	Page List	Cross References
Name				Data Type	Initial Value		Use	Structure Info	Info
1	Avg			REAL			1 Reading	Local POU	Page X:0 Y:1, Po...
2	Ch1_ok			BOOL			2 Reading	Local POU	Page X:0 Y:2, Po...
3	Ch1_Val			REAL			3 Reading	Local POU	Page X:0 Y:2, Po...
4	Ch2_ok			BOOL			4 Reading	Local POU	Page X:0 Y:2, Po...
5	Ch2_Val			REAL					
6					

Go to...

Figura 3-15: Lista de referências cruzadas

3.1.7 Livro de log

O livro de ocorrências ou log encontra-se abaixo da seleção de objetos e serve para visualizar as seguintes mensagens do SILworX:

1. Protocolar passos de operação importantes como geração de código, forcing ou carregar o PES.
2. Avisos sobre erros de operação.
3. Resultados da verificação.
4. Resultados da geração de código.

	Date/Time	Severity	Message	Target path
1	03.30.2011 10:55:50.129	Info	License check in progress...	
2	03.30.2011 10:55:50.129	Info	ID_Locked (10) License, valid until: .	
3	03.30.2011 11:00:09.147	Info	Project: 'E:\30_SILworX\HIMax\20_running_Projects_HIMatrix_E\X-Lib-Project-V4\X-Li...	
4	03.30.2011 11:00:09.147	Info	Set log directory to 'C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\SILworX_v...	
5	03.30.2011 11:00:09.147	Info	No user management found. Full rights.	
6	03.30.2011 11:00:09.163	Info	SILworX, Version: 4.48.0	
7	03.30.2011 11:00:09.163	Info	custom.dll, Version: 4.48.0 SILworX	
8	03.30.2011 11:00:09.163	Info	License: SILworX	
9	03.30.2011 11:27:00.168	Info	Verification started.	/Configuration/Resource/Pro...
10	03.30.2011 11:27:00.262	Info	Verification finished. Warnings: 0, Errors: 0.	/Configuration/Resource/Pro...

Figura 3-16: Livro de log

3.2 Operação de tabelas

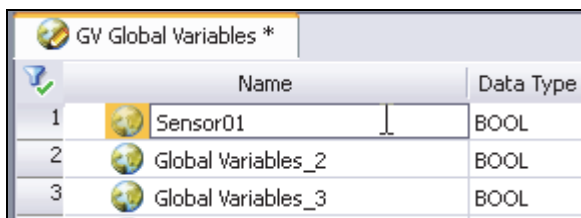
Muitos ajustes do SILworX são efetuados em tabelas. As funções são descritas nos capítulos seguintes.

- Para fins de testes, clicar duas vezes na árvore de estrutura sobre o elemento **Global Variables** abaixo do recurso para abrir o Editor das variáveis globais. Depois, criar algumas variáveis globais apertando várias vezes a tecla Inserir.

3.2.1 Editar células

Para editar o conteúdo de uma célula, clicar duas vezes na célula é sobrescrever a introdução existente.

Células com fundo cinza estão bloqueadas e não podem ser editadas.



	Name	Data Type
1	Sensor01	BOOL
2	Global Variables_2	BOOL
3	Global Variables_3	BOOL

Figura 3-17: Sobrescrever um conteúdo de célula

3.2.2 Selecionar a partir de listas de seleção

Alguns campos de dados contêm listas de seleção das quais é possível selecionar elementos. Uma lista de seleção é ativada mediante clique duplo e com mais um clique, a lista se abre.

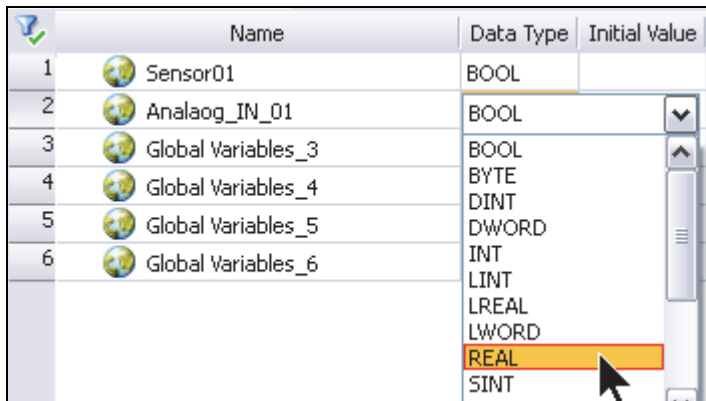


Figura 3-18: Lista de seleção

3.2.3 Selecionar campos de opção

Campos de opção contêm a condição TRUE (ganchinho colocado) ou FALSE (ganchinho excluído). Clicar no campo de opção para inverter a condição.

Mediante vários cliques num campo de opção, a condição é invertida.



Figura 3-19: Campo de opção ativado

3.2.4 Executar funções do menu de contexto

Funções padrão do menu de contexto como **Copy** (Ctrl + C) e **Paste** (Ctrl + V) podem ser aplicadas a linhas inteiras ou a células individualmente.

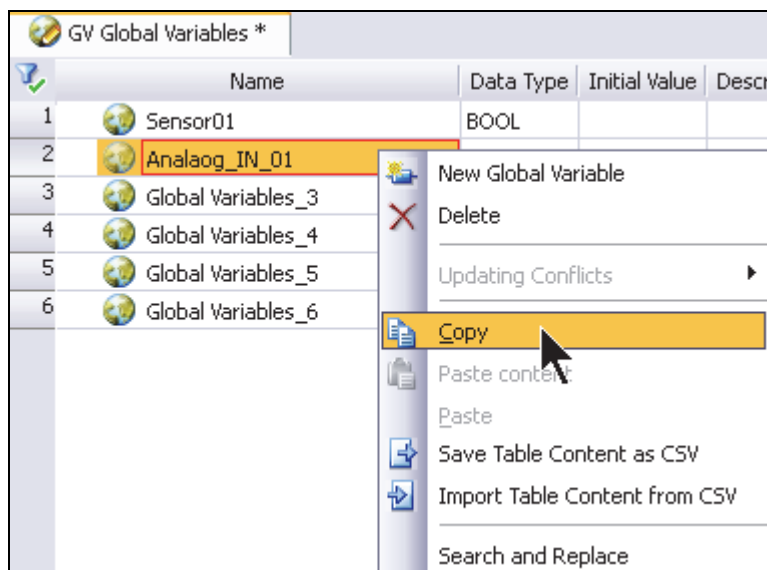


Figura 3-20: Menu de contexto

3.2.5 Filtrar conteúdos de tabelas

A função de filtro pode ser ligada e desligada mediante um clique com o mouse sobre o símbolo de filtro na parte superior esquerda da tabela.

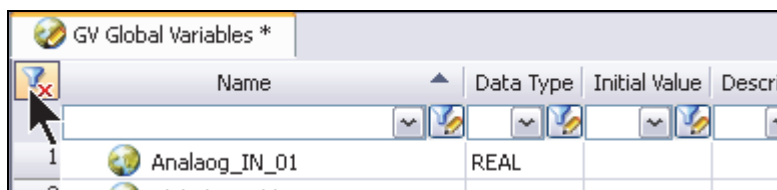


Figura 3-21: Editar filtros

Para cada coluna é possível estabelecer e empilhar filtros individualmente.

A partir da versão 4.x do SILworX, o símbolo de coringa antes e depois da entrada é automaticamente ativado.

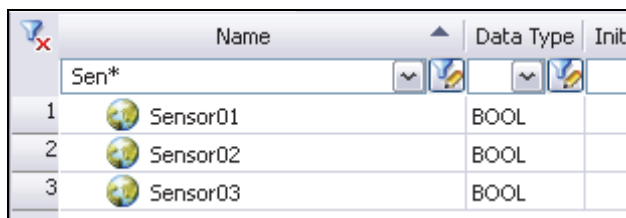
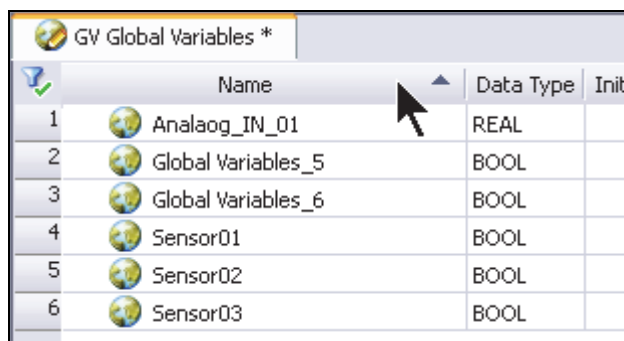


Figura 3-22: Critério de filtro ativo

3.2.6 Classificar colunas

Mediante um clique com o mouse no título da coluna, a tabela inteira é classificada em ordem alfabética ascendente ou descendente de acordo com o conteúdo desta coluna. A ordem de classificação pode ser identificada pela pequena seta à direita no cabeçalho da coluna.



	Name	Data Type	Init
1	Analaog_IN_01	REAL	
2	Global Variables_5	BOOL	
3	Global Variables_6	BOOL	
4	Sensor01	BOOL	
5	Sensor02	BOOL	
6	Sensor03	BOOL	

Figura 3-23: Classificar a tabela pelas colunas

3.3 Variáveis

Variáveis servem para armazenamento intermediário de dados de diversos tipos de dados e para a troca de dados entre partes do programa e sistemas de comando. Diferencia-se entre variáveis globais e variáveis locais.

3.3.1 Global Variables

Ao criar um novo recurso, automaticamente é adicionado um elemento *Global Variables* na árvore de estrutura. Variáveis globais também podem ser criadas no elemento de estrutura superior *Configuration* e, então, estão disponíveis em todos os recursos desta configuração.

Variáveis globais possuem o mesmo valor em todos os locais de utilização e podem ser forçadas para todos os locais de utilização.

Variáveis globais são necessárias para as seguintes tarefas:

- **HARDWARE:** Para armazenar valores para as entradas e saídas.
- **COMUNICAÇÃO:** Para a transmissão de dados entre sistemas de comando mediante vários protocolos, p.ex., Modbus, OPC, ou **safeethernet**. Para que variáveis possam ser transmitidas entre recursos, **safeethernet** deve ser configurada entre os recursos.
- **VARIÁVEIS DE SISTEMA:** Para armazenar e editar posteriormente valores de variáveis de sistema.
- **PROGRAMAÇÃO:** Para a troca de dados entre blocos funcionais no programa de aplicação.

3.3.2 Local Variables

Variáveis locais são componentes de uma unidade de organização de programa POU (Program Organization Unit – bloco funcional) e apenas disponíveis dentro desta POU. Por isso, variáveis locais não podem ser atribuídas a entradas e saídas físicas (hardware) ou usadas para a comunicação. Para o Forcing de uma variável local, há a função *Local Forcing* à disposição no Force Editor.

- 1

No registro **Local Variables** do editor de blocos funcionais são exibidas como VAR_EXTERNAL as variáveis globais usadas localmente numa POU. Variáveis do tipo VAR_EXTERNAL não são variáveis locais no sentido deste capítulo.

Variáveis locais são exclusivamente VAR, VAR_TEMP, VAR_INPUT e VAR_OUTPUT.

3.3.2.1 Utilização típica de variáveis locais

Variáveis locais são usadas entre outras coisas como variáveis de entrada e saída para uma interface de POU.

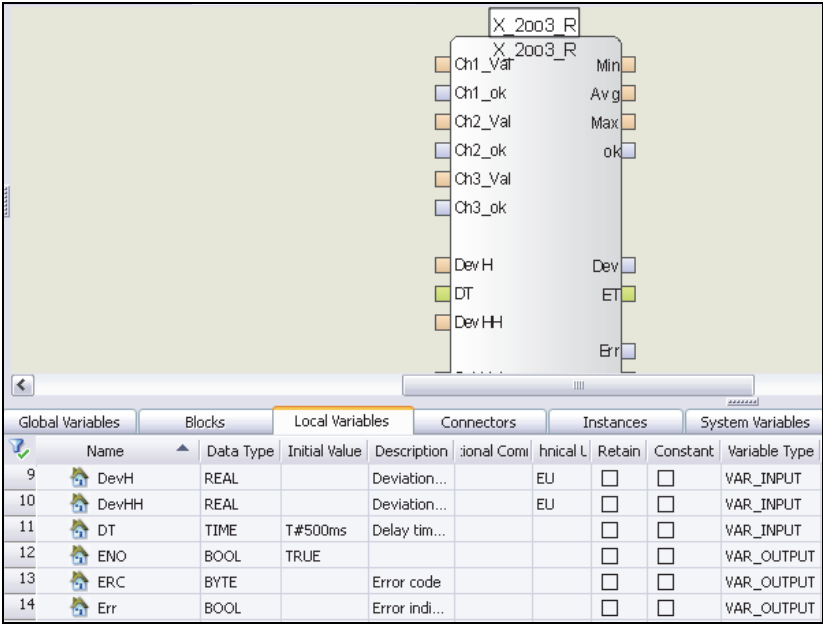


Figura 3-24: Variável local como variável de interface (VAR_INPUT, VAR_OUTPUT)

Uma outra utilização de variáveis locais é a definição de valores para temporização ou comparação. A definição de valores ocorre pelo valor inicial.

Neste caso, deve ser colocado o atributo *Constant*.

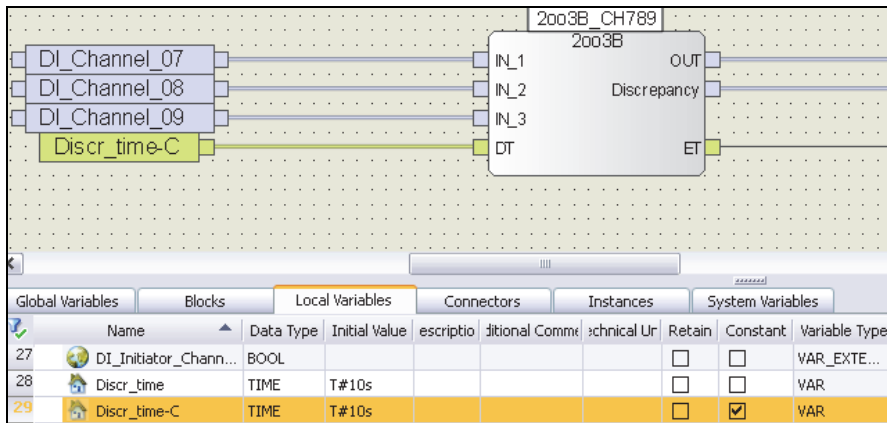


Figura 3-25: Variáveis com valor inicial como parâmetros

Além dos conectores, também podem ser usadas as variáveis locais para conectar partes da lógica. Assim, uma lógica complexa pode ser melhor estruturada e redes grandes são evitadas. Em redes menores e mais claras é mais fácil manter a visão geral e efetuar testes.

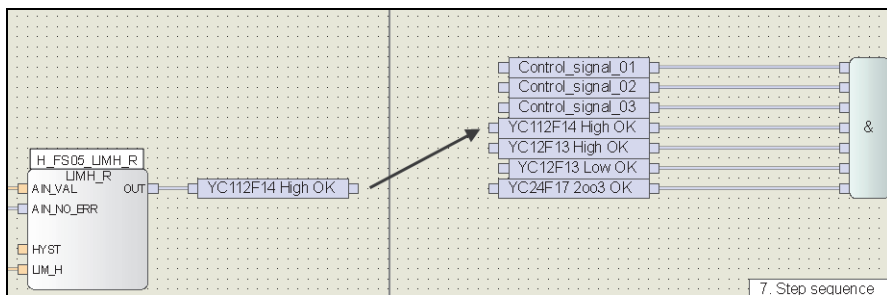


Figura 3-26: Conectar partes da lógica com uma variável local

Observar ao criar a estrutura clara de rede as regras de processamento sequencial!

4 Criar um projeto novo

Nas seguintes capítulos são explicados todos os passos necessários para a criação de um novo projeto.

Antes disso, um projeto eventualmente aberto deve ser fechado ou, então, precisa abrir o SILworX mais uma vez.

4.1 Criar um novo projeto

Para criar um novo projeto, proceder como segue:

- Clicar em **New** no menu projeto.
Alternativamente, é possível clicar na barra de símbolos sobre o botão **New**.



Figura 4-1: Botão **New**

- No diálogo *Create project*, clicar sobre o botão ao lado direito de *Project directory* para procurar o diretório desejado.
- Inserir um novo nome no campo para o *Project Name*.
- Ativar a opção **Automatically close the dialog upon success**, para que não seja aberto um outro diálogo se a ação foi concluída com êxito.
- Confirmar a introdução com **OK**.

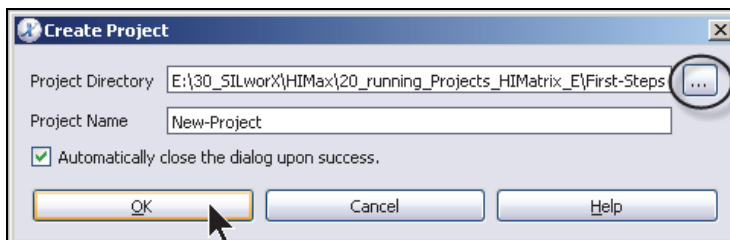


Figura 4-2: Criar novo projeto

O projeto novo criado já contém na árvore de estrutura todos os elementos necessários e os seus ajustes padrão. O nome do projeto é exibido na árvore de estrutura como elemento de estrutura mais alto.

Agora o projeto pode ser complementado com os seus próprios elementos e pode ser configurado de acordo com as suas necessidades.

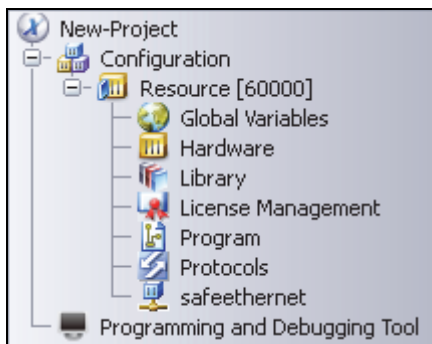


Figura 4-3: Estrutura de um novo projeto

4.2 Propriedades do recurso

O elemento *Resource* representa o sistema no qual mais tarde serão processados um ou mais programas. O *Resource* contém todos os ajustes de propriedades, programas, ajustes de comunicação e atribuições de hardware.

Para que um recurso criado automaticamente ou manualmente possa ser usado no seu projeto, os ajustes padrão precisam ser adaptados às suas necessidades.

Durante a parametrização, deve ser usado o tipo de recurso utilizado. Além do HIMax, também há o HIMatrix Standard (Tipo 02) e o HIMatrix com performance avançada (Tipo 03) à sua disposição.

Para a parametrização das propriedades do recurso, efetuar os seguintes passos.

- Marcar o recurso na árvore de estrutura clicando uma vez no elemento *Resource*.
- A seguir, clicar no botão **Properties**, na barra de ações.

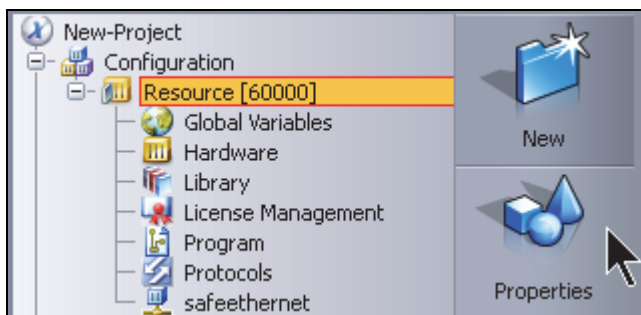


Figura 4-4: Abrir as propriedades do recurso

Abre-se um diálogo onde o recurso é configurado de acordo com as suas definições.

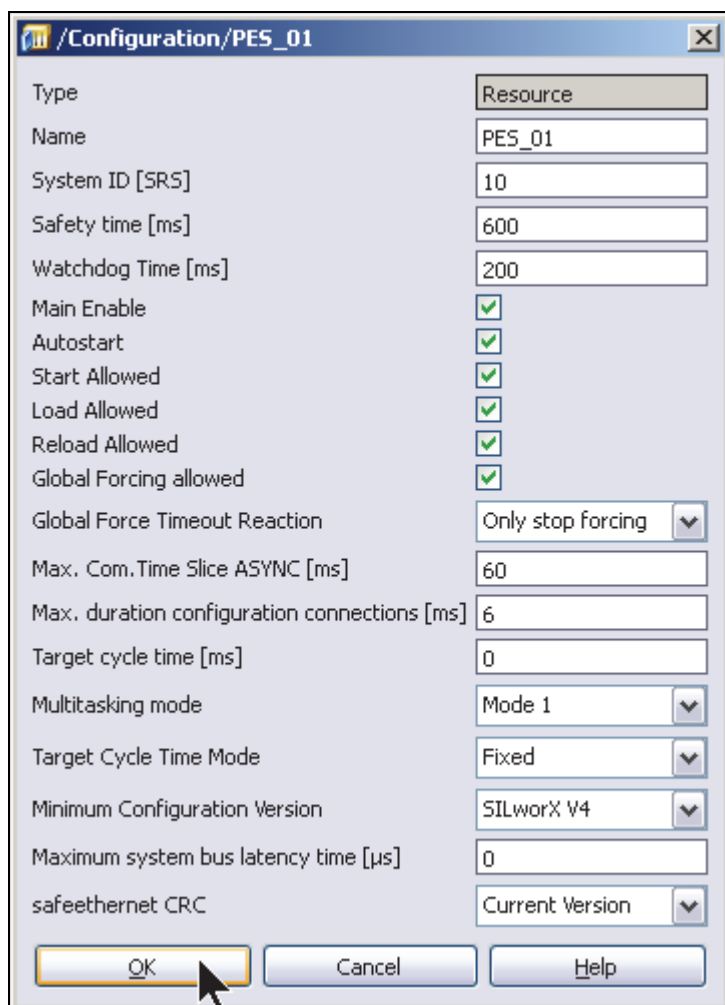


Figura 4-5: Propriedades do recurso

Parâmetro	Descrição
Name	Introduzir um nome para o recurso.
System ID [SRS]	O System ID é um número inequívoco de um recurso dentro de uma configuração. O valor padrão de 60000 <u>precisa</u> ser alterado!
Safety Time [ms]	Ajustar os valores.
Watchdog Time [ms]	É imprescindível observar aqui os respectivos capítulos no Manual de segurança do HIMax ou HIMatrix!
Main Enable	Ajustar estes parâmetros de acordo com as suas necessidades. Observar aqui as especificações no Manual de segurança e as restrições das instituições de certificação. Para sistemas HIMatrix padrão (Tipo 02), deve ser desativado Reload allowed .
Autostart	
Start Allowed	
Load Allowed	
Reload Allowed	
Global Forcing Allowed	
Global Force Timeout Reaction	
Target Cycle Time [ms]	Este valor pode ser usado, p.ex., para o processamento periódico em combinação com <i>Target Cycle Time fixed (fixed tolerant)</i> . O valor 0 desativa este parâmetro.
Minimum Configuration Version	Ajustar este parâmetro de acordo com a versão carregada do sistema operacional. Veja também Tabela 4 abaixo.
Multitasking Mode	Para sistemas HIMatrix padrão (Tipo 02), manter os valores padrão.
Target Cycle Time Mode	
Max. Com.Time Slice ASYNC [ms]	
Max. system bus latency time [µs]	

Tabela 3: Parâmetros importantes do recurso

DICA Para um primeiro teste, aceitar os ajustes padrão.

Para aplicações padrão (sem Multitasking, carga ce comunicação normal, sem conversão de versões anteriores), também os demais ajustes podem permanecer nos valores padrão.

4.2.1 Visão geral da versão mínima de configuração

Visão geral da versão mínima de configuração disponível e dos sistemas operacionais correspondentes:

Geração de código compatível	HIMax CPU e COM	HIMatrix 02		HIMatrix Tipo 03	
		CPU	COM	CPU	COM
SILworX V2	2.x	7.x	12.x	-	-
SILworX V3	3.x	-	-	-	-
SILworX V4	4.x	-	-	8.x	13.x

Tabela 4: Sistemas operacionais necessários para versões do SILworX

4.3 Propriedades do programa

De forma semelhante às propriedades de recurso, também as propriedades de programa devem ser adaptadas às suas necessidades. Para este fim, executar os seguintes passos:

- Marcar o programa na árvore de estrutura clicando uma vez no elemento *Program*.
- A seguir, clicar no botão **Properties**, na barra de ações.

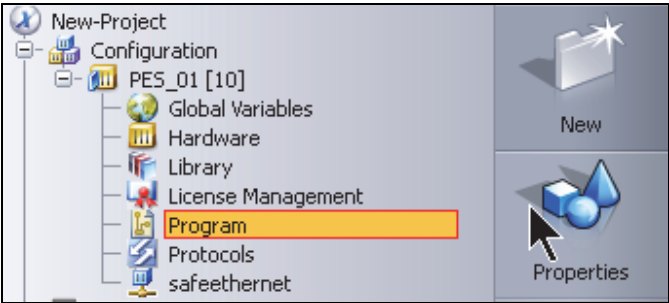


Figura 4-6: Abrir as propriedades de programa

- Abre-se um diálogo onde o programa é configurado de acordo com as suas definições. Observar aqui as especificações no Manual de segurança e as restrições das instituições de certificação.

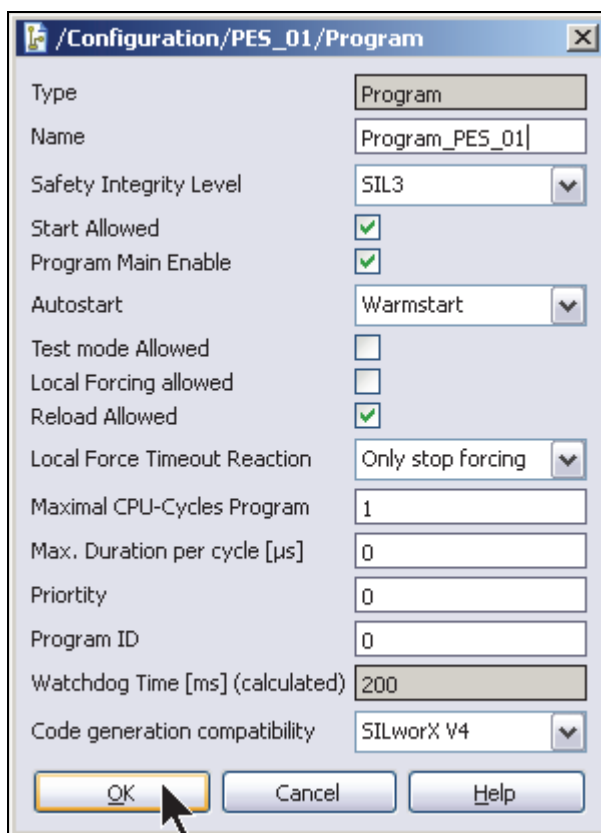


Figura 4-7: Propriedades do programa

Parâmetro	Descrição
Name	Introduzir aqui o nome do programa.
Test mode allowed	Este parâmetro apenas deve ser usado em <u>condições de laboratório</u> , não num sistema instalado. Na operação direcionada à segurança, o mesmo deve estar desativado!
Local Forcing allowed	Este parâmetro apenas deve ser ativado para testar o programa de aplicação.
Reload allowed	Para sistemas HIMatrix padrão (Tipo 01, 02), <i>Reload allowed</i> deve ser desativado.
Max. CPU-Cycles Program	Para sistemas HIMatrix padrão (Tipo 01, 02), manter os valores padrão.
Max. Duration per cycle [μs]	
Priority	
Program ID	Para a geração de código de acordo com SILworX V 2, o valor deve ser ajustado para 1.
Code generation compatibility	Ajustar este parâmetro de acordo com a versão carregada do sistema operacional. Veja também Tabela 4 acima.

Tabela 5: Parâmetros importantes do programa

Para um primeiro teste, é possível manter os parâmetros não mencionados aqui nos seus ajustes padrão.

4.4 Criar variáveis globais (GV)

O significado de variáveis globais já foi descrito no Capítulo 3.3.1.

Variáveis globais são criadas no Editor de variáveis globais que pode ser aberto como segue:

- Marcar o elemento *Global Variables* na árvore de estrutura clicando uma vez em **Global Variables**.
- A seguir, clicar no botão **Edit**, na barra de ações.

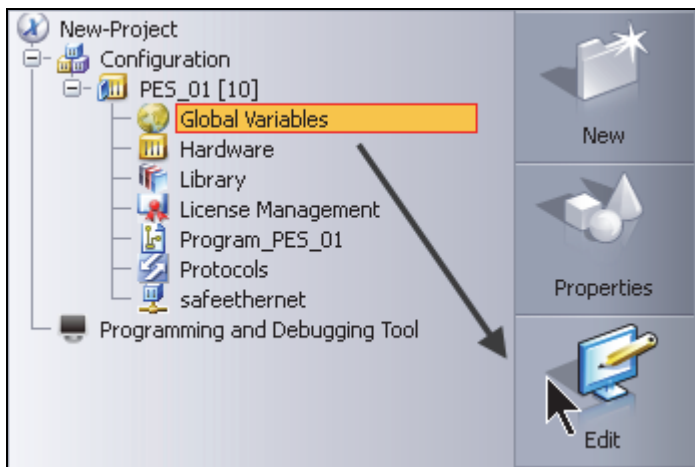


Figura 4-8: Abrir variáveis globais para edição

Na área de trabalho, do lado direito da barra de ações, abre-se o Editor de variáveis globais. O Editor de variáveis globais tem formato de tabela e está vazio enquanto não forem criadas variáveis globais.

Para criar variáveis globais, executar os seguintes passos:

- Clicar com o botão direito do mouse na tabela e selecionar **New Global Variable** do menu de contexto.

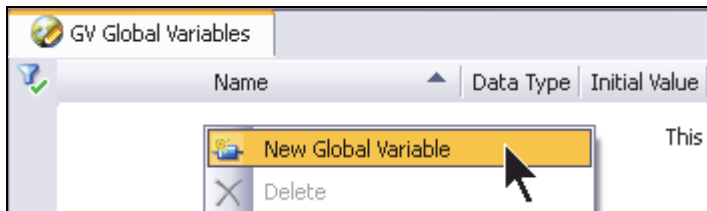


Figura 4-9: Nova variável global

Uma nova variável global é criada. O nome da variável é atribuído automaticamente pelo SILworX. O tipo de dados está ajustado por padrão para BOOL.

DICA Com a tecla Inserir podem ser criadas outras variáveis rapidamente.

- Alterar o nome de variável atribuído pelo SILworX mediante clique duplo no campo *Name* e depois sobrescrevendo o nome da variável.
- Clicar duas vezes no campo *Data Type* para ativar uma lista de seleção. Clicar novamente na lista de seleção e selecionar um tipo de dados.
- Se necessário, clicar duas vezes no campo *Initial Value* e inserir um valor inicial. Observar que o valor inicial deve ser compatível com o tipo de dados. Sem introdução, vale o valor padrão 0.

IMPORTANTE



- **O valor inicial deve ser o valor seguro para a variável!**

Variáveis globais que são conectadas com entradas ou saídas físicas contêm o valor inicial no caso de um erro. Variáveis globais utilizadas para a comunicação contêm no caso de falha da comunicação o valor inicial (normalmente configurável, veja HI 801 240 P).

- Clicar duas vezes no campo *Description* e introduzir um texto que descreve, p.ex, a função da variável.

DICA A descrição pode ser exibida na lógica num *campo de comentário vinculado*, diretamente ao lado da variável.
O campo *Technical Unit* pode ser usado para a representação da unidade física no campo OLT, como [bar], [A] etc.

- Se necessário, ajustar os atributos para **Retain** e **Constant**, clicando no campo de opção.

Retain: A variável é retida na memória tampão no caso de queda de tensão.

Constant: A variável apenas pode ser lida, mas não escrita.
É um ajuste útil especialmente para parâmetros.

Name	Data Type	Initial Value	Description	Additional Comment	Technical Unit	Retain	Constant
Test-variable01	REAL	100.0	variable for testing			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 4-10: Exemplo da definição de variáveis

- 1 As funções de menu de contexto **CSV Export** e **CSV Import** permitem preparar uma quantidade maior de variáveis no Microsoft Excel® e importar as mesmas.

- Para efeitos de exercício, crie mais algumas variáveis globais e grave as novas variáveis mediante clique no símbolo do disquete. O asterisco “*” no registro do Editor indica conteúdos ainda não salvos.

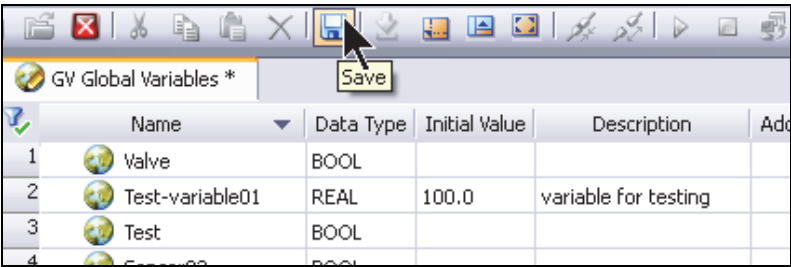


Figura 4-11: Salvar variáveis globais

4.4.1 Transferir uma variável global para uma outra área de validade

A seguir é descrito como deslocar uma variável global que foi definida na árvore de estrutura no nível de recurso para o nível de configuração pi programa, sem perder os referenciamentos da variável global.

Exemplo: Uma variável global definida no nível de recurso já está sendo usada em um programa ou foi atribuída a um hardware. A área de validade está limitada a este recurso. Se no decorrer do projeto, a variável global for necessária para a comunicação **safeethernet** ou OPC, deve ser deslocada no mínimo para o nível da configuração ou o nível de projeto.

Para deslocar uma variável global para uma área de validade mais alta sem perder os referenciamentos atuais, proceder como segue:

- Copiar a variável global a ser transferida como conjunto de dados completo: clicar no número de linha correspondente e selecionar depois *Copy* no menu de contexto da variável. Manter a tecla Ctrl pressionada ao clicar com o mouse para marcar várias variáveis ou manter a tecla Shift pressionada para marcar uma sequência de variáveis.

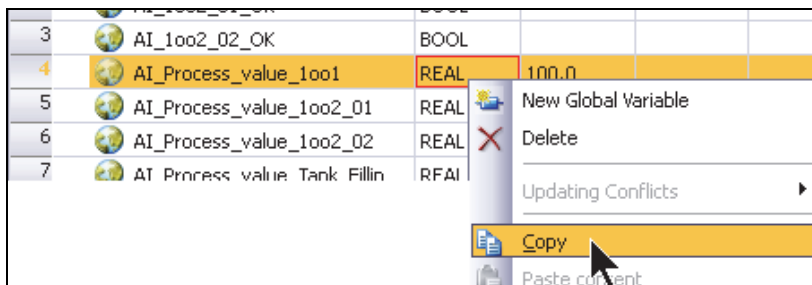


Figura 4-12: Copiar uma Global Variable completa

- Marcar o elemento *Global Variables* na árvore de estrutura, no elemento de estrutura para cuja área de validade quer copiar a variável global.
- A seguir, clicar no botão **Edit**, na barra de ações. O Editor de variáveis globais se abre.
- Clicar com o botão direito do mouse no Global Variable Editor e selecionar *Paste* no menu de contexto.
- Salvar a alteração.

- Voltar ao Editor original e excluir a variável copiada lá.
- Salvar a alteração.
- Marcar na árvore de estrutura o nome de projeto e seleccionar no menu **Extras, Connect References**. Se ocorrerem erros, as referências não são conectadas. Observar as entradas no livro de log e eliminar os erros. A seguir, conectar as referências novamente.

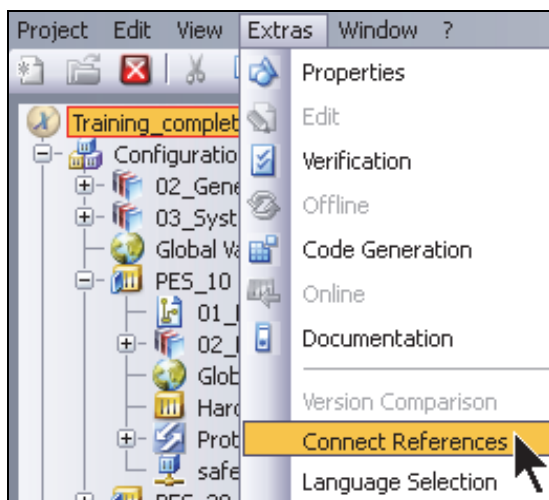


Figura 4-13: Conectar referências

- Verificar na nova área de validade a visualização no registro *Cross References*. Eventualmente seja necessário primeiro desfazer a seleção da variável e depois clicar nela novamente.

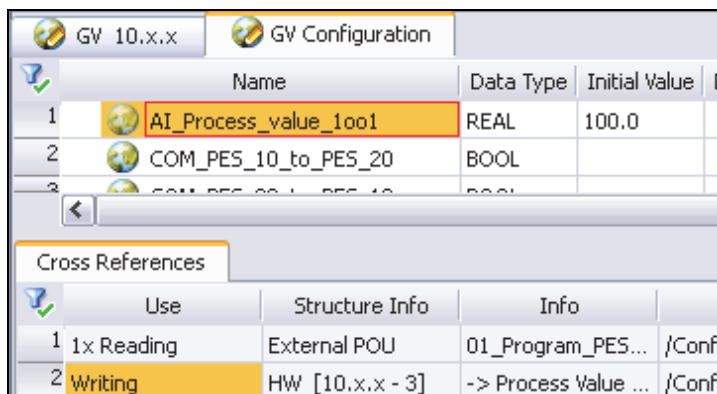


Figura 4-14: Referências cruzadas da variável transferida

4.5 HIMax Hardware

Recursos automaticamente criados pelo SILworX ou adicionados ao projeto pelo usuário são inicialmente genéricos. Isso significa que ainda não estão atribuídos a um tipo de recurso.

Logo que criar no projeto um novo recurso, o SILworX automaticamente insere abaixo do *Resource* um elemento *Hardware* na árvore de estrutura. Deve ser atribuído ao elemento *Hardware* o tipo de recurso usado no seu projeto.

Dependendo do tipo de recurso, outros ajustes são necessários.

Os capítulos a seguir descrevem ajustes e parametrização de um sistema de comando HIMax.

4.5.1 Tipo de recurso, racks e módulos

A atribuição de um tipo de recurso ao recurso ocorre mediante o elemento *Hardware*, na árvore de estrutura.

- Marcar o *Hardware* na árvore de estrutura clicando uma vez no elemento **Hardware**.
- A seguir, clicar na barra de ações no botão **Edit**.

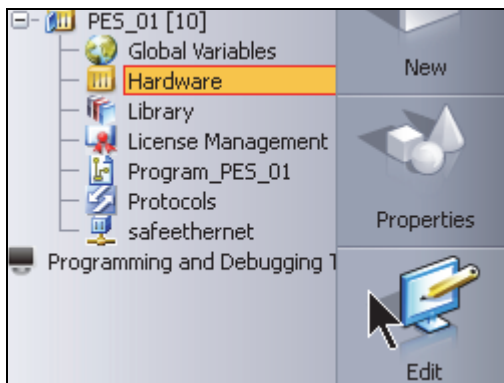


Figura 4-15: Iniciar o Editor de hardware

- Selecionar no diálogo *Resource Type Selection* a entrada *HIMax*. Depois disso, o Hardware Editor se abre ao lado direito da barra de ações.

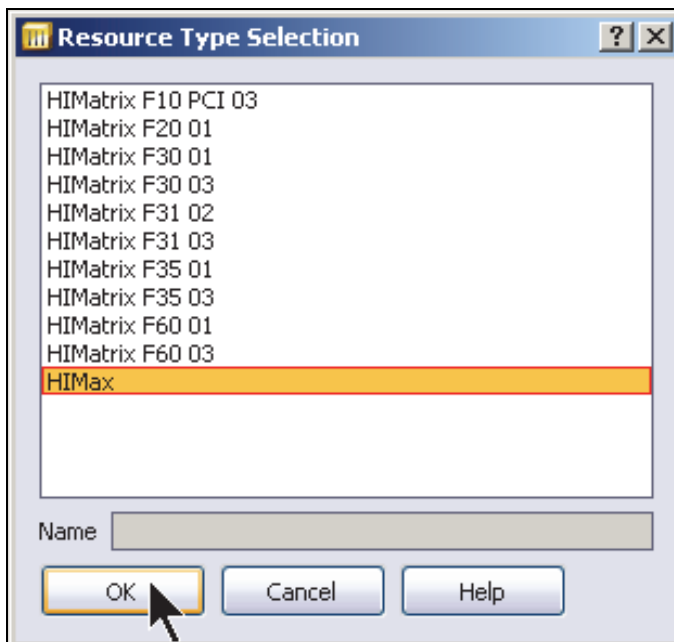


Figura 4-16: Definir tipo de recurso

O HIMax é um sistema modular que pode ser composto individualmente para as suas tarefas. Os componentes necessários são selecionados no Hardware Editor.

- Abrir na seleção de objetos o registro **Base Plates** e selecionar um suporte básico. Por padrão o Rack 0 está equipado com uma placa X-BASE PLATE 15.
- Se quiser trocar a X-BASE PLATE 15, copiar uma outra X-BASE PLATE mediante Drag & Drop para o Hardware Editor abaixo do número de Rack.
- A substituição da X-BASE PLATE existente deve ser confirmado, pois os ajustes já efetuados são perdidos.

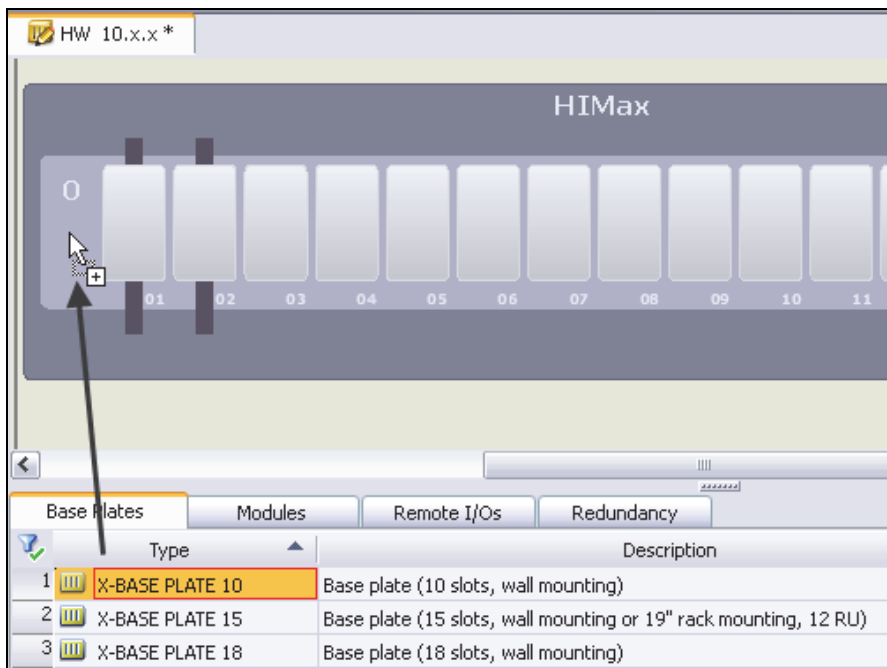


Figura 4-17: Substituir X-BASE PLATE

- Se necessário, é possível adicionar Racks de ampliação, copiando outras X-BASE PLATES via Drag & Drop para a superfície em cinza escuro acima ou abaixo do Rack 0.

Racks acima do Rack 0 recebem os números 1, 3, 5 ...

Racks abaixo do Rack 0 recebem os números 2, 4, 6 ...

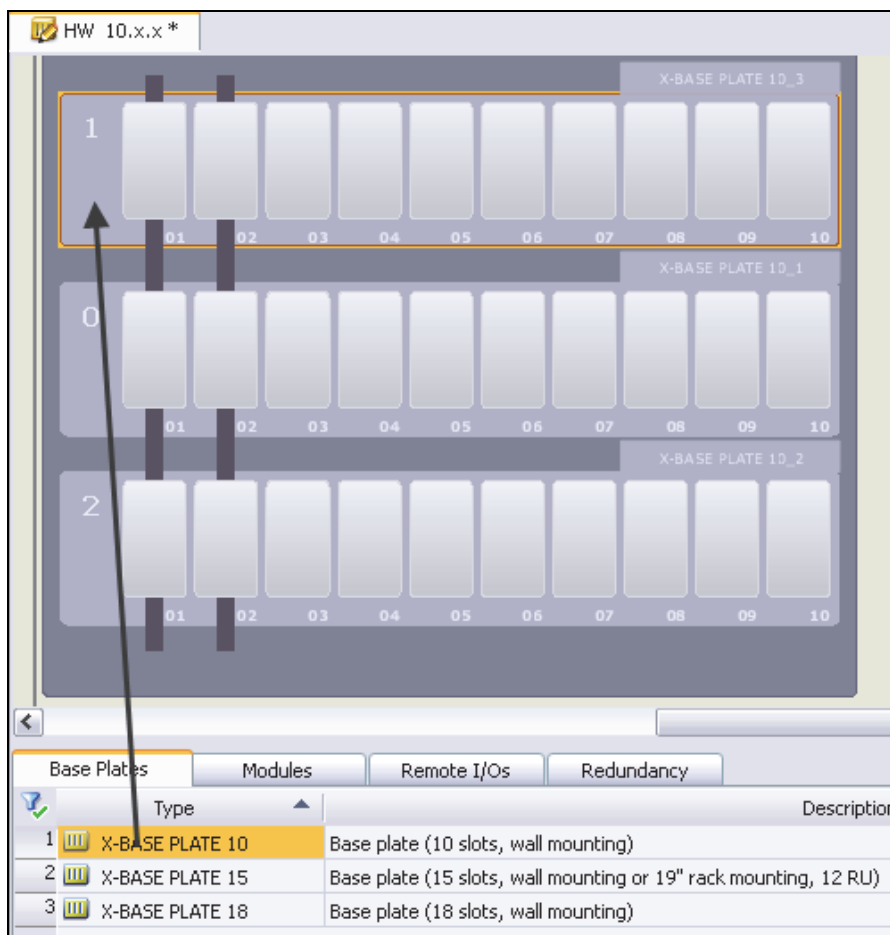


Figura 4-18: Adicionar Racks de ampliação

Mais tarde, as portas UP/DOWN dos módulos de barramento de sistema de todos os Racks devem ser conectados exatamente da forma exibida no Hardware Editor (veja Manual de sistema)!

i

Se alterar o suporte básico de um Rack já equipado com módulos, todos os módulos e seus ajustes são excluídos! Se já foram atribuídas variáveis ou muitas variáveis foram alteradas, é possível preservar os seus ajustes como segue:

- Criar um Rack de ampliação puxando uma X-BASE PLATE da seleção de objetos para o Hardware Editor, p.ex., para cima do Rack 0.
 - Deslocar os módulos, p.ex., do Rack 0 para o Rack de ampliação.
 - Agora, substituir a X-BASE PLATE do Rack vazio. Depois, deslocar os módulos do Rack de ampliação de volta ao Rack substituído.
 - Excluir o Rack de ampliação.
-

4.5.2 Ajustes de Rack

Na visualização de detalhes, é possível ajustar para cada Rack propriedades individuais. Abrir a visualização de detalhes como segue:

- Clicar com o botão direito do mouse na área cinza claro que simboliza o Rack e selecionar **Detail View** do menu de contexto.
- Alternativamente, também é possível clicar duas vezes na área cinza claro perto do número de Rack.

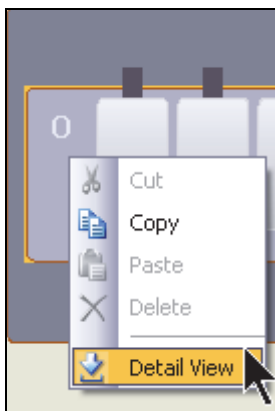
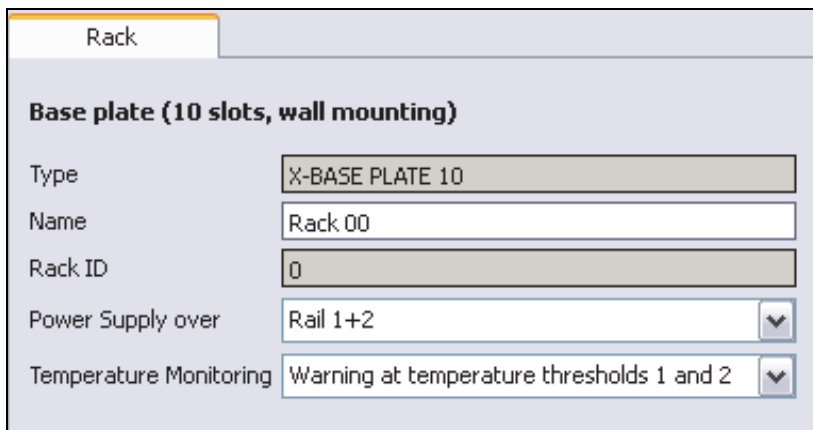


Figura 4-19: Abrir a visualização de detalhes do Rack

No Hardware Editor abre-se o registro *Rack* onde podem ser ajustados os seguintes parâmetros.



Rack

Base plate (10 slots, wall mounting)

Type: X-BASE PLATE 10

Name: Rack 00

Rack ID: 0

Power Supply over: Rail 1+2

Temperature Monitoring: Warning at temperature thresholds 1 and 2

Figura 4-20: Parâmetros do Rack

Parâmetro	Descrição
Name	Introduzir um nome para o Rack. Um nome curto e expressivo incluindo o número do Rack facilitará a orientação mais tarde.
Power Supply over	Ajustar por qual trilho de corrente a alimentação com energia ocorrerá: <ul style="list-style-type: none">• Trilho de corrente 1• Trilho de corrente 2• Trilho de corrente 1 + 2 (= redundante) Informações mais detalhadas encontram-se no <i>Manual do suporte básico X-BASE PLATE</i> no item <i>Alimentação com tensão</i> .

Parâmetro	Descrição
Temperature Monitoring	<p>Alerta ao ultrapassar limiares de temperatura.</p> <p><u>Limiar de temperatura 1:</u> > 40 °C. <u>Limiar de temperatura 2:</u> > 60 °C.</p> <p>Quando a supervisão de temperatura estiver ligada e um módulo ultrapassar o limiar de temperatura selecionado, o LED ERR do módulo afetado começa a piscar. Na representação online do Hardware Editor, o módulo é exibido com fundo amarelo.</p> <p>Mais detalhes podem ser encontrados no Manual de sistema HIMax, nos itens <i>Condições de utilização</i>, <i>Considerações térmicas</i> e <i>Estado de temperatura</i>.</p>

Tabela 6: Propriedades de um Rack

4.5.3 Inserir módulos

Ao abrir o Hardware Editor pela primeira vez, ao substituir uma X-BASE PLATE existente, ou ao criar um novo Rack, este Rack está vazio.

Para inserir módulos no Rack, proceder como segue:

- Abrir na seleção de objetos o registro **Modules**.
 - Copiar via Drag & Drop um módulo para o slot desejado.
- Observar aqui as regras de colocação do Manual de sistema.

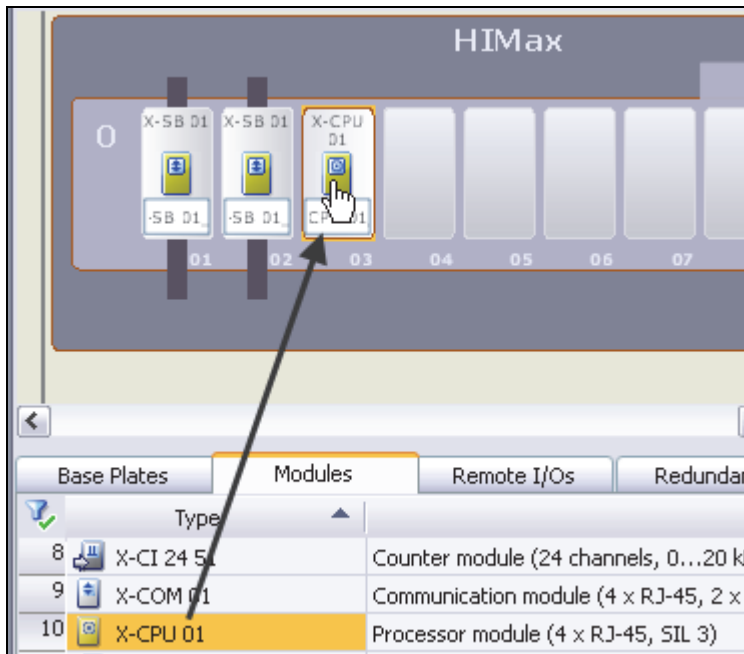


Figura 4-21: Inserir módulos

Regras básicas para a colocação:

- Slot 1–2: Apenas para módulos do barramento de sistema
- Slot 3–6: No Rack base para módulos processadores
- Slot 3–4: No Rack de ampliação para módulos processadores
- Slot 3–18: Para módulos de E/S e módulos COM

4.5.4 Configurar módulos de E/S redundantes

É possível ligar módulos de E/S redundantes no sistema de comando HIMax. Para isso, além das Mono Connector Boards, há Connector Boards com redundância de 2 ou 3 vezes para a conexão ao nível de campo.

Mono Connector Boards podem ser colocadas em slots espacialmente separados se respeitar as regras de colocação. Connector Boards redundantes combinam até três módulos de E/S do mesmo tipo num grupo de redundância sem necessidade para fiação adicional.

Módulos de E/S duplamente redundantes são gerenciados automaticamente no SILworX. Não é necessário programar uma lógica para isso. Basta combinar num grupo de redundância dois módulos do tipo idêntico no Hardware Editor.

Ao contrário disso, para módulos de E/S com tríplice redundância, a avaliação deve ocorrer via programa de aplicação. Connector Boards com tríplice redundância, porém, não são objeto desta descrição.

Para minimizar a necessidade de fiação para um grupo de redundância composto de duas Mono Connector Boards, é possível adquirir na HIMA Field Termination Assemblies (FTAs) com redundância de 2 vezes.

Se utilizar no seu sistema módulos de E/S redundantes, devem ser definidos os grupos de redundância no Hardware Editor do SILworX. Se restringir a redundância a redundância dupla, medidas adicionais para a seleção dos dados válidos não são necessárias no seu programa de aplicação. Se um dos módulos de E/S redundantes falhar, a operação segura é continuada automaticamente pelo segundo módulos de E/S.

Para a definição e parametrização de uma grupo de redundância, proceder como segue:

- Copiar primeiro o módulo de E/S esquerdo com Drag & Drop da seleção de objetos para o slot desejado. Observar aqui as regras de colocação do Manual de sistema.

- Clicar com o botão direito do mouse no módulo de E/S recém inserido e selecionar **Associate redundancy group** no menu de contexto. Abre-se o diálogo *Associate redundancy group*.

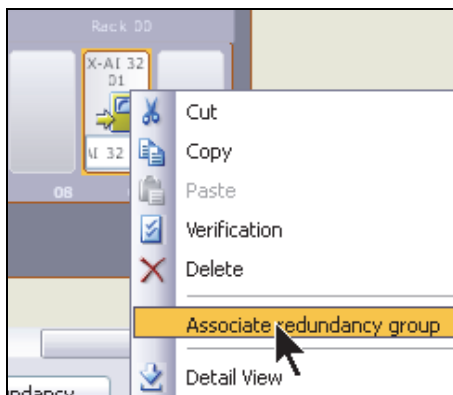


Figura 4-22: Criar grupo de redundância

- Selecionar um slot para o módulo de E/S redundante da lista de seleção. O ajuste padrão é o slot imediatamente à direita do módulo de E/S clicado. Este ajuste pode ser posteriormente alterado arrastando os módulos de E/S no Hardware Editor.

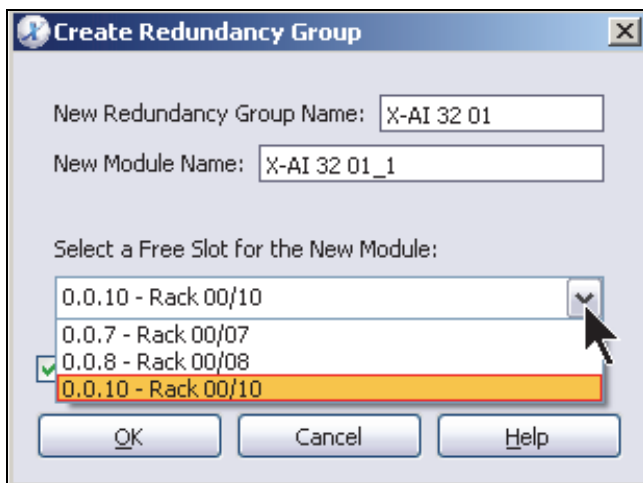


Figura 4-23: Seleção de slots

- Clicar no registro **Redundancy**, na seleção de objetos. O seu grupo de redundância recém criado é exibido.
- Clicar com o botão direito do mouse no novo grupo de redundância e selecionar **Detail View**.

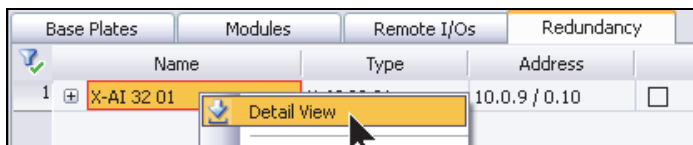


Figura 4-24: Abrir a visualização de detalhes

- Alternativamente, também é possível clicar duas vezes no grupo de redundância. Na visualização de detalhes podem ser efetuados outros ajustes e vínculos de variáveis.
- Introduzir um nome significativo para o grupo de redundância, p.ex., Rack-N°_Slot-N° 1. Módulo_Slot-N° 2. Módulo.

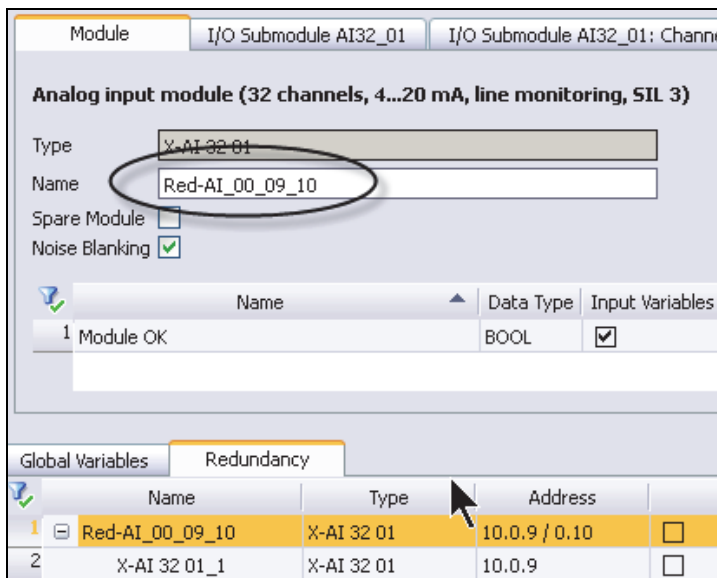


Figura 4-25: Definir o nome para um grupo de redundância

Se utilizar Mono Connector Boards, os módulos de E/S de um grupo de redundância podem ser posicionados de forma livre. Mesmo a distribuição em dois Racks é possível. Se os dois módulos estiverem em Racks diferentes, integrar também o 2º nº de Rack no nome.

Se usar uma Connector Board redundante, os módulos de E/S de um grupo de redundância devem ser colocados lado a lado.

Todas as variáveis atribuídas ao grupo de redundância automaticamente recebem o resultado da redundância (de acordo com um ajuste da última coluna do canal). Veja também Capítulo 4.5.6.

4.5.5 Ajustes de módulo

Com SILworX é possível efetuar todos os ajustes que o sistema HIMax permite. Este manual, porém, se restringe aos ajustes mais importantes.

Informações detalhadas sobre ajustes, variáveis de sistema e outras opções encontram-se no Manual de sistema e nos manuais dos módulos.

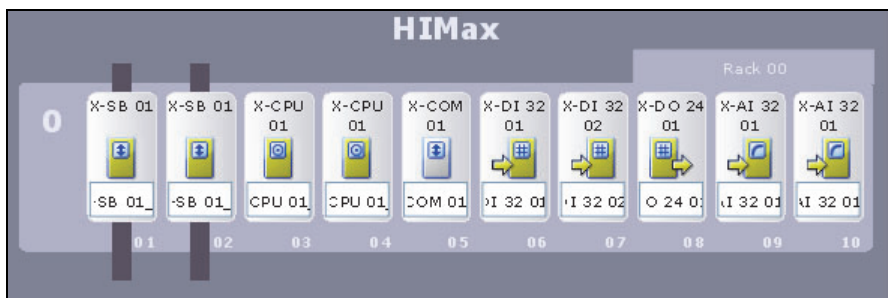


Figura 4-26: Configuração (exemplo)

4.5.5.1 Ajustar endereços IP de SB e CPU

O aparelho de programação (PC) pode ser conectado a qualquer interface Ethernet dos módulos processadores (CPU) ou dos módulos COM.

Durante a colocação em funcionamento, o PC é conectado brevemente também à interface dos módulos de barramento de sistema (SB – System Bus) identificada com *PADT*.

Para a comunicação ao aparelho de programação (PADT), a outros recursos ou RIOs, deve ser atribuído um endereço IP apenas uma única vez usado na rede a todos os módulos processadores e todos os módulos COM.

Para um primeiro teste, por favor, usar os seguintes endereços IP:

Module	Slot	Descrição
SB	1	IP: 192.168.0.99 (endereço padrão).
SB	2	IP: 192.168.0.99 (endereço padrão).
CPU	3	192.168.0.11
CPU	4	192.168.0.12

Tabela 7: Endereços IP

Para a definição do endereço IP do módulo processador no slot 03, proceder como segue:

- Clicar com o botão direito do mouse no símbolo do módulo processador e selecionar **Detail View** do menu de contexto. Alternativamente, também é possível clicar duas vezes no símbolo. O registro *Module* se abre.
- Clicar no campo *IP Adress* e introduzir o endereço IP 192.168.0.11.
- Ativar nesta CPU a opção **Standard Interface**. Desta forma, este endereço IP é mostrado como endereço IP preferido ao fazer o login.

Module

Routings

Ethernet switch

VLAN

Processor module (4 x RJ-45, SIL 3)

Type

X-CPU 01

Name

X-CPU 01_1

Use Max. µP Budget for HH Protocol

☐

Max. µP Budget for HH Protocol [%]

30

IP Address

192.168.0 .11

Subnet Mask

255.255.252.0

Standard Interface

☒

Figura 4-27: Ajustar o endereço IP

Manter os demais ajustes nos seus valores padrão. Foram escolhidos de forma a serem compatíveis para a maioria de usuários e apenas devem ser alterados por usuários com bons conhecimentos na técnica de redes.

- Seguindo o mesmo procedimento, ajustar o mesmo endereço IP da CPU no slot 04 para 192.168.0.12.
- Seguindo o mesmo procedimento, ajustar o mesmo endereço IP da COM no slot 05 para 192.168.0.13.

A propriedade *Standard Interface* apenas deve ser colocada em um módulo.

4.5.6 Conectar hardware com variáveis

Para poder usar o estado de uma entrada física na lógica, a entrada deve ser conectada a uma variável global de um tipo de dados compatível.

As variáveis globais necessárias são criadas no Editor de variáveis globais, como descrito no Capítulo 4.4.

4.5.6.1 Ajustes para HIMax X-AI 32 01

Este capítulo explica no exemplo do módulo de entrada analógico HIMax X-AI 32 01, como variáveis globais são atribuídas às entradas e como se ajustam as faixas de valores.

- Criar primeiramente várias variáveis globais do tipo de dados REAL, se isso ainda não aconteceu (veja Capítulo 4.4).
- Inserir no Rack um módulo de entrada analógico X-AI 32 01, se isso ainda não foi feito (veja Capítulo 4.5.3).
- Clicar duas vezes no Rack em cima do módulo X-AI 32 01, para abrir a visualização de detalhes.

i Se criou um grupo de redundância de dois X-AI 32 01, é possível abrir a visualização de detalhes também clicando duas vezes no registro *Redundancy* sobre o grupo de redundância (veja Capítulo 4.5.4).

- Clicar no registro **I/O Submodule AI32_01: Channels**. Abre-se a lista de entradas (= canais).
- Copiar com Drag & Drop para cada entrada uma variável global do tipo de dados REAL do registro *Global Variables* da seleção de objetos para a coluna -> *Process Value [REAL]*.

- É possível remover uma atribuição clicando na linha da tabela e excluindo o nome da variável atribuída.

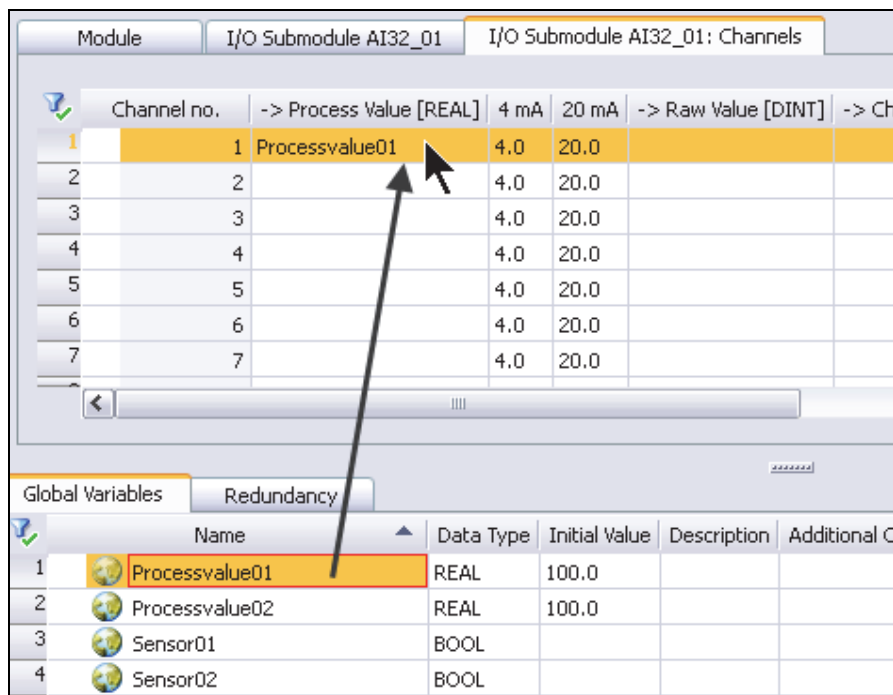


Figura 4-28: Excluir a atribuição de variáveis

O valor de processo pode ser escalado automaticamente com os parâmetros *4 mA* (valor de processo com 4 mA) e *20 mA* (valor de processo com 20 mA). Além disso, é monitorado se há quebra de fio e curto de linha de acordo com os valores limite NAMUR.

-> Process Value [REAL]	4 mA	20 mA
Processvalue01	0.0	100.0

Figura 4-29: Escalamento do valor de processo

Se ocorrer um erro, é usado o valor inicial como valor de reserva para a variável atribuída.

Alternativamente, é possível usar o valor cru (1 mA = 10000). Neste caso, porém, os valores limite e *Channel OK* devem ser avaliados de forma independente na lógica.

- Para fins de exercício, conectar outras variáveis globais.
Ao clicar no botão **Close**, a visualização de detalhes deste módulo é fechada.
- Clicar antes de fechar o Hardware Editor no símbolo **Save** para salvar as suas alterações.

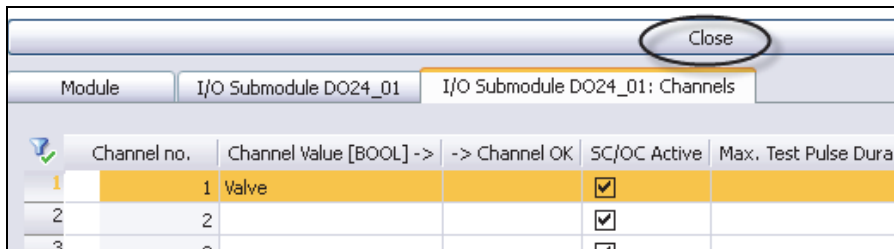


Figura 4-30: Atribuição de variáveis no exemplo de um DO 24 01

i

Os exemplos acima apenas servem para fins demonstrativos. Para projetos reais, por favor, observar os manuais dos módulos utilizados. Lá encontram-se também avisos sobre a ligação elétrica e o significado dos parâmetros e ajustes individuais.

4.5.7 Criar outros recursos

Se quiser mais de um sistema de comando no seu projeto, é possível adicionar outros recursos à configuração. Para este fim é necessário proceder como segue:

- Selecionar na árvore de estrutura **Configuration** e a seguir clicar no botão **New** na barra de ações. Alternativamente é possível chamar **New** no menu de contexto da configuração também. O diálogo *New Object* é aberto.
- Selecionar *Resource* e introduzir no campo *Name* um nome para o recurso. O nome de recurso pode ser alterado posteriormente.
- Depois de clicar em **OK**, é criado um novo recurso com ajustes padrão na árvore de estrutura.
- Configurar o recurso como descrito no Capítulo 4.2.

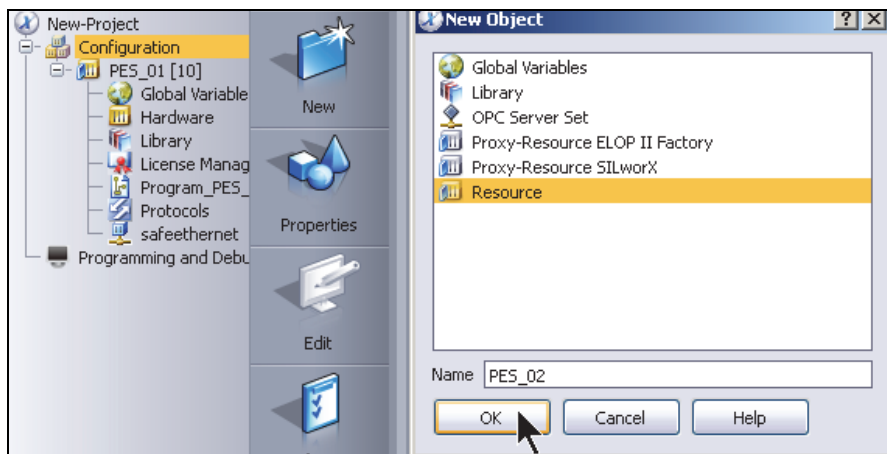


Figura 4-31: Criação de um novo recurso

-
- i** Num sistema HIMax também é possível usar HIMatrix Remote I/Os (RIOs) se o sistema HIMax selecionado possuir menos canais de E/S do que necessário para a aplicação (veja Capítulo 4.6.2).
-

4.6 HIMatrix Hardware

Recursos automaticamente criados pelo SILworX ou adicionados ao projeto pelo usuário são inicialmente genéricos. Isso significa que ainda não estão atribuídos a um tipo de recurso.

Logo que criar no projeto um novo recurso, o SILworX automaticamente insere abaixo do *Resource* um elemento *Hardware* na árvore de estrutura. Deve ser atribuído ao elemento *Hardware* o tipo de recurso (Resource Type) usado no seu projeto.

Dependendo do tipo de recurso, outros ajustes são necessários. No sistema HIMatrix diferencia-se entre HIMatrix Standard (Tipo 01, Tipo 02) e HIMatrix com performance avançada (Tipo 03).

Os capítulos a seguir descrevem ajustes e parametrização de um sistema de comando HIMatrix.

4.6.1 Tipo de recurso, RIOs e módulos

A atribuição de um tipo de recurso ao recurso ocorre mediante o elemento *Hardware*, na árvore de estrutura.

- Criar um recurso como descrito no Capítulo 4.5.7.
- Configurar o recurso como descrito no Capítulo 4.2.
- Ajustar as propriedades do programa como descrito no Capítulo 4.3.
- Criar as variáveis globais, como descrito no Capítulo 4.4.

Agora é possível atribuir ao recurso um tipo de recurso da família de produtos HIMatrix da seguinte maneira:

- Marcar o hardware na árvore de estrutura clicando uma vez no elemento **Hardware**.
- A seguir, clicar no botão **Edit**, na barra de ações.
- Selecionar no diálogo *Resource Type Selection*, p.ex., a entrada **HIMatrix F35 03**.

O HIMatrix F35 é um sistema compacto (ao contrário de sistemas modulares) e já contém todos os componentes necessários.

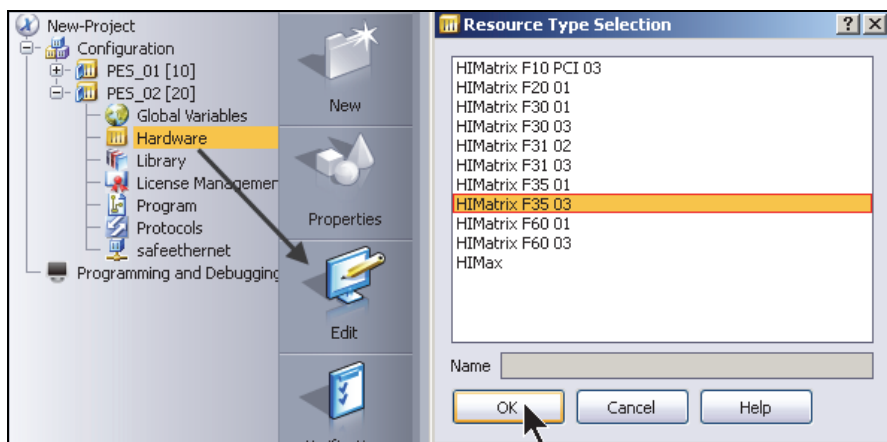


Figura 4-32: Definir tipo de recurso

- O Hardware Editor se abre ao lado direito da barra de ações com o tipo de recurso selecionado.

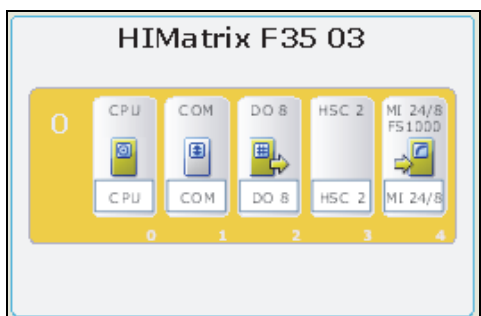


Figura 4 33: Visualização no Hardware Editor

4.6.2 Adicionar Remote I/Os

Se o sistema selecionado possuir menos canais de E/S do que necessário para a aplicação, é possível ampliar o seu sistema pelas chamadas Remote I/Os (RIOs), comparável aos Racks de ampliação num sistema HIMax. Remote I/Os também podem ser usadas junto com o HIMax.

Para adicionar Remote IOs num sistema, proceder como segue:

- Copiar do registro *Remote I/Os* da seleção de objetos as Remote I/Os desejadas para a área em cinza claro do Hardware Editor.
- É possível posicionar os objetos de forma livre e mover os mesmos posteriormente.

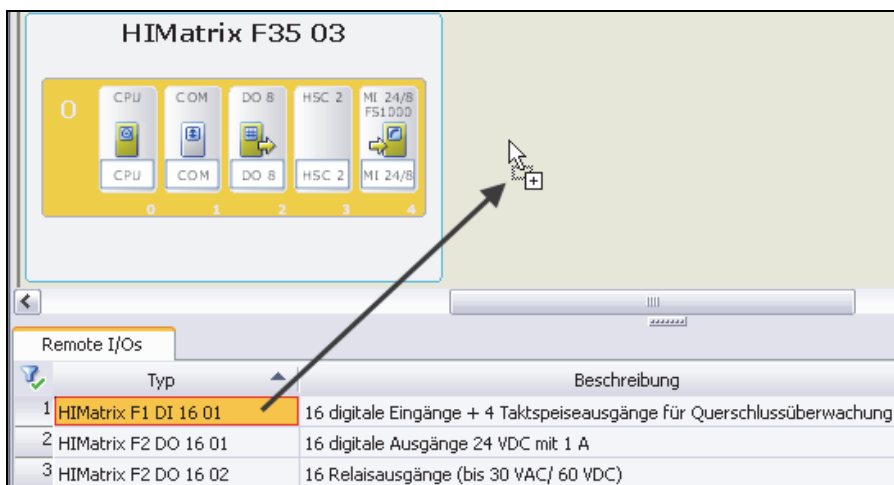


Figura 4-34: Inserir uma Remote I/O

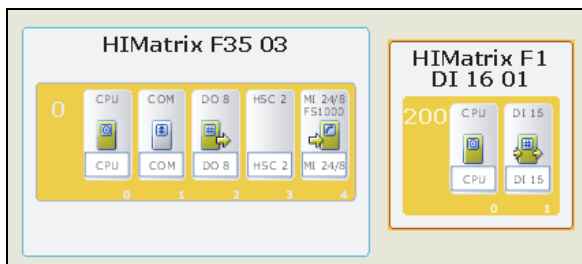


Figura 4-35: Remote I/O inserida

Se inserir várias Remote I/Os, observar a *Navigation* ao lado direito da seleção de objetos para ganhar a visão geral do hardware do sistema completo.

4.6.2.1 Ajustar o ID de Rack

ID de Rack 0 sempre identifica o recurso de nível superior que pode ser um sistema de comando da família HIMax ou HIMatrix.

O ID de Rack de todas as Remote I/Os está ajustado por padrão para 200. Se utilizar várias Remote I/Os, deve assegurar que nenhum ID de Rack seja usado duas vezes.

A faixa de valores admissível para IDs de Rack é de 200...1023.

- Clicar duas vezes no ID de Rack de uma Remote I/O. Abre-se um campo de introdução de dados onde o ID de Rack pode ser editado.

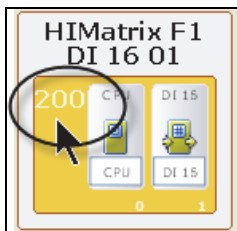


Figura 4-36: Editar ID de Rack

- Introduzir o ID de Rack desejado. Dentro de um recurso, este valor deve ser inequívoco.

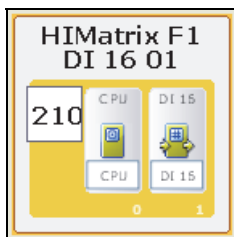


Figura 4-37: Novo ID de Rack

Se usar IDs de Rack de quatro dígitos, durante a introdução o dígito esquerdo “1” sai do campo numérico.

Depois da introdução de dados, o tamanho da fonte é adaptado ao tamanho do campo numérico, assim que todos os números sejam legíveis.

4.6.3 Equipar o HIMatrix F60 com módulos

Se usar como tipo de recurso o sistema modular HIMatrix F60 (veja Capítulo 4.6.1), é possível equipar o seu sistema com módulos F60 e ampliar o mesmo com Remote I/Os.

Os procedimentos já foram descritos nos Capítulos 4.5.3 e 4.6.2.

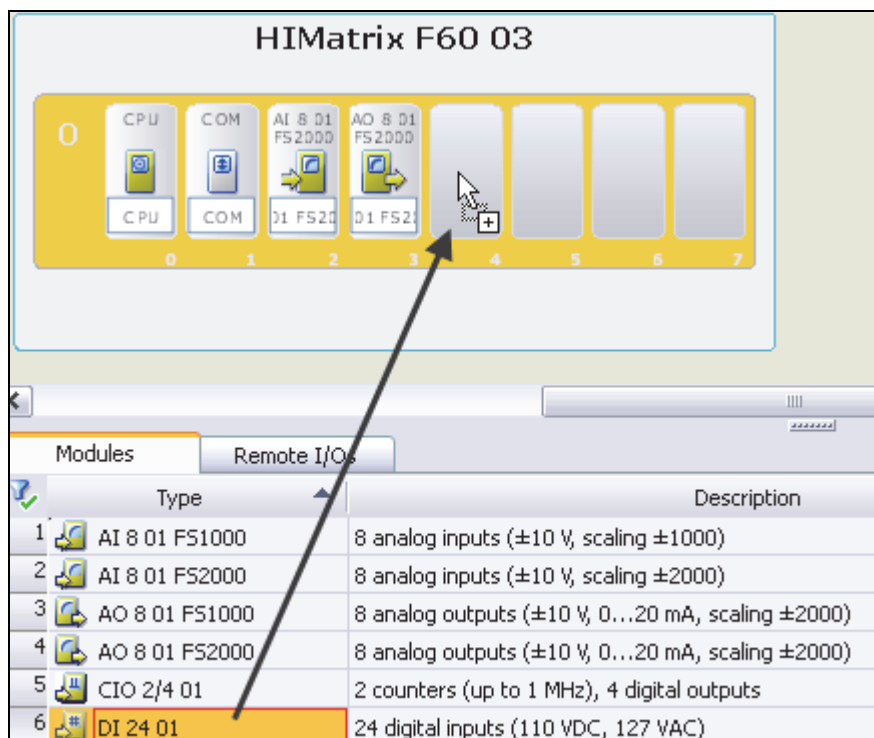


Figura 4-38: Inserir módulos de um sistema F60

Detalhes técnicos sobre os módulos encontram-se nos respectivos manuais. Assim, p.ex., as denominações *FS1000* e *FS2000* indicam o escalamento implementado (FS = Full Scale).

4.6.4 Ajustes de módulo

Com SILworX é possível efetuar todos os ajustes que o sistema HIMatrix permite. Este manual, porém, se restringe aos ajustes mais importantes.

Informações detalhadas sobre ajustes, variáveis de sistema e outras opções encontram-se no Manual de sistema e nos manuais dos módulos e equipamentos compactos.

4.6.4.1 Ajustar o endereço IP

Para a comunicação ao aparelho de programação (PADT), a outros recursos ou RIOS, devem ser atribuídos ao módulo CPU e módulo COM endereços IP diferentes que apenas devem ser usados uma vez na rede inteira.

-
- i** Para sistemas HIMatrix Standard (Tipo 01, Tipo 02), só é possível definir um endereço IP para o módulo COM.
-

Para a definição do endereço IP do módulo CPU ou COM, proceder como segue:

- Clicar com o botão direito do mouse no símbolo do módulo CPU e selecionar **Detail View** do menu de contexto.
- Alternativamente, também é possível clicar duas vezes no símbolo do módulo.

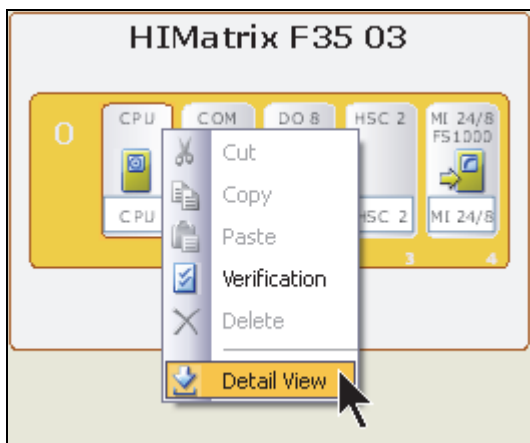
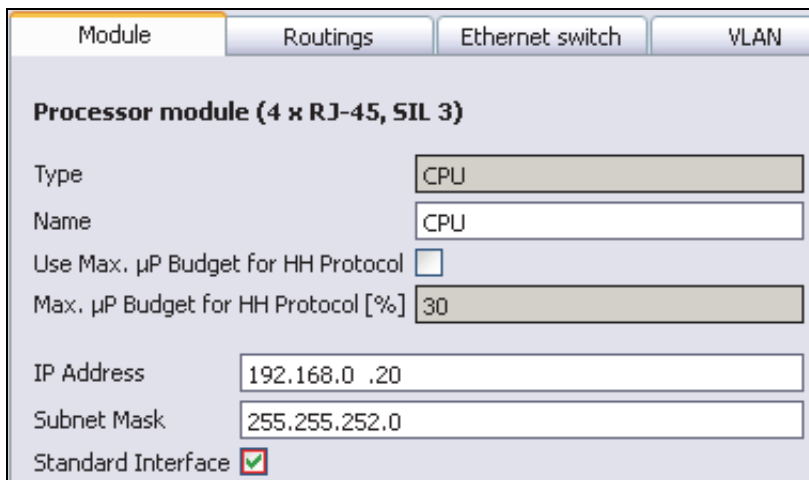


Figura 4-39: Abrir a visualização de detalhes da CPU

O registro *Module* se abre.

- Clicar no campo *IP Address* e introduzir o endereço IP, p.ex., 192.168.0.20.
- Ativar a opção **Standard Interface**. Desta forma, este endereço IP é mostrado como endereço IP preferido ao fazer o login do PADT.



Module		Routings	Ethernet switch	VLAN
Processor module (4 x RJ-45, SIL 3)				
Type	CPU			
Name	CPU			
Use Max. µP Budget for HH Protocol	<input type="checkbox"/>			
Max. µP Budget for HH Protocol [%]	30			
IP Address	192.168.0.20			
Subnet Mask	255.255.252.0			
Standard Interface	<input checked="" type="checkbox"/>			

Figura 4-40: Definir endereço IP

Manter os demais ajustes nos seus valores padrão. Foram escolhidos de forma a serem compatíveis para a maioria de usuários e apenas devem ser alterados por usuários com bons conhecimentos na técnica de redes.

i Para a configuração de redes em projetos reais, por favor observar as regras gerais de endereçamento por IP e os avisos no Manual de sistema.

- Repetir os passos acima para o módulo COM, p.ex., com o endereço IP 192.168.0.21.
- A propriedade *Standard Interface* apenas deve ser colocada em um módulo.
- Se usar Remote I/Os, também lá devem ser definidos os endereços IP das CPUs.

4.6.5 Conectar hardware com variáveis

Para poder usar o estado de uma entrada física na lógica, a entrada deve ser conectada a uma variável global de um tipo de dados compatível.

As variáveis globais necessárias são criadas no Editor de variáveis globais, como descrito no Capítulo 4.4.

4.6.5.1 Ajustes para HIMatrix F35 (Mixed-Input)

Este capítulo explica no exemplo do módulo de entrada Mixed-Input HIMatrix F35, como variáveis globais são atribuídas às entradas e como se ajustam as faixas de valores.

- Criar primeiramente duas variáveis globais de cada um dos tipos de dados, BOOL, INT e BYTE, se isso ainda não aconteceu (veja Capítulo 4.4).
- Clicar duas vezes no Rack em cima do módulo *MI 24/8 FS...*, para abrir a visualização de detalhes.
- Determinar no registro *Module* qual escalamento quer usar para as entradas analógicas. Selecionar para este fim no campo *FS 1000/ FS 2000* o parâmetro necessário. Este ajuste não tem efeito para as entradas digitais. Detalhes encontram-se no manual HIMatrix F35.

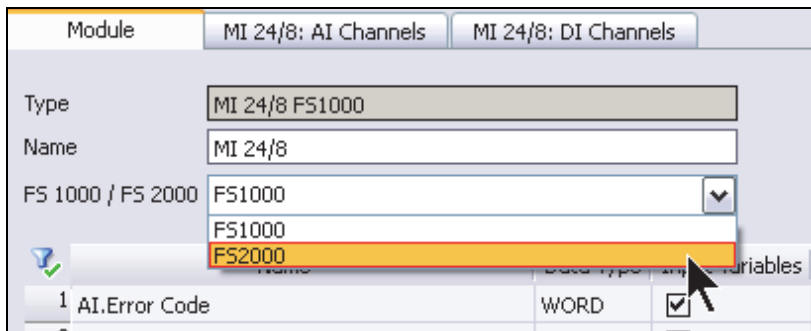


Figura 4-41: Ajustar Full Scale

- Clicar no registro **MI 24/8 AI Channels**. Abre-se a lista de entradas analógicas (= canais).

Há oito canais analógicos à disposição. Para cada canal é possível associar *Error Code*, *Value* e *Channel Used* a uma variável global e avaliar no programa de aplicação.

- Copiar com Drag & Drop para cada canal uma variável global do tipo de dados compatível do registro *Global Variables* da seleção de objetos para as colunas da tabela.

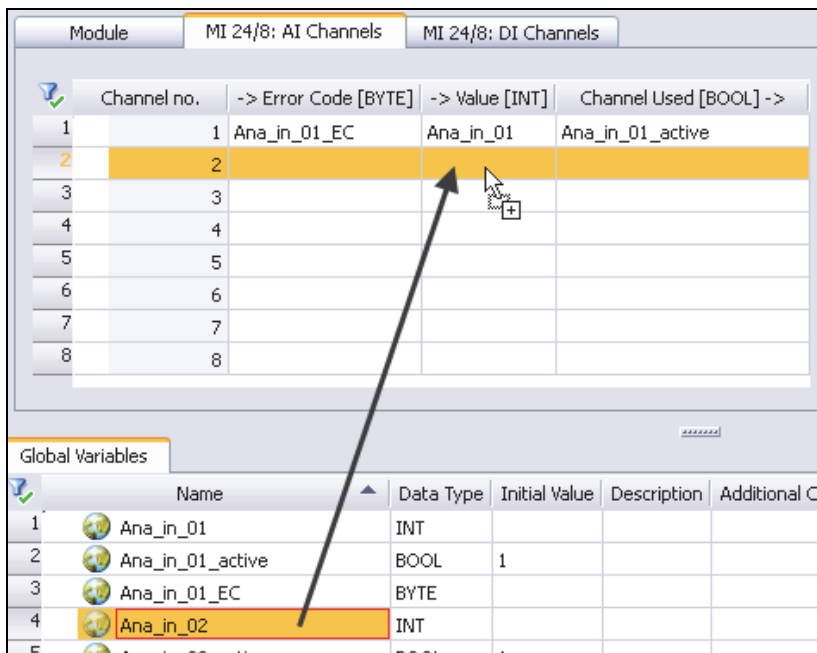


Figura 4-42: Atribuição de variáveis e canais

- Ativar os canais analógicos que gostaria de usar. Para este fim, conectar o parâmetro *Channel Used [BOOL]* -> com uma variável global que deve ter o valor inicial TRUE.

- i** Especialmente no caso de valores analógicos, ao lado de
-> *Value [INT]* também é usado o -> *Error Code [BYTE]*.
-

Todos os canais que tiverem uma base analógica devem ser ativados explicitamente. Por isso, para **Channel Used** -> **[BOOL]** deve ser atribuída uma variável com o valor inicial TRUE.

- É possível remover uma atribuição clicando na linha da tabela e excluindo o nome da variável atribuída.

4.6.6 Criar outros recursos

Se quiser mais de um sistema de comando no seu projeto, é possível adicionar outros recursos à configuração. O procedimento já foi descrito no Capítulo 4.5.7.

4.7 Criar o programa (lógica)

O programa (também chamado de programa de aplicação) contém a lógica necessária para controlar um processo em combinação com um ou vários sistemas eletrônicos programáveis (PES).

Para a programação no SILworX, há a linguagem de blocos funcionais (FBS) e a linguagem de sequências (AS) conforme IEC 61131-3 à disposição. A programação em si é executada no Editor da linguagem de blocos funcionais.

Na continuação, são descritas algumas atividades básicas no FBS Editor. Abrir um programa para este fim.

- Selecionar na árvore de estrutura o elemento *Program* do recurso que gostaria de programar e clicar em **Edit** na barra de ações. O FBS Editor se abre.

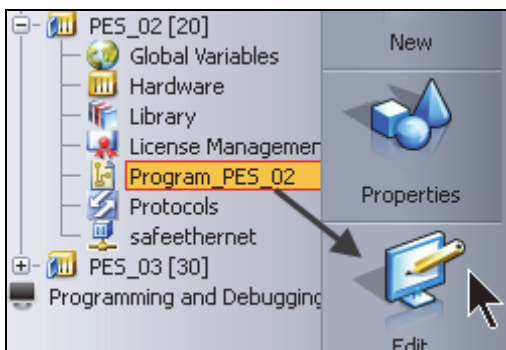


Figura 4-43: Editar programa

Alternativamente, também é possível abrir o FBS Editor mediante clique duplo sobre o elemento de estrutura *Program*.

O FBS Editor é composto basicamente pelas áreas para desenhar, seleção de objetos e navegação. Uma breve introdução a este respeito já se encontra nos Capítulos 3.1.5 e 3.1.6.

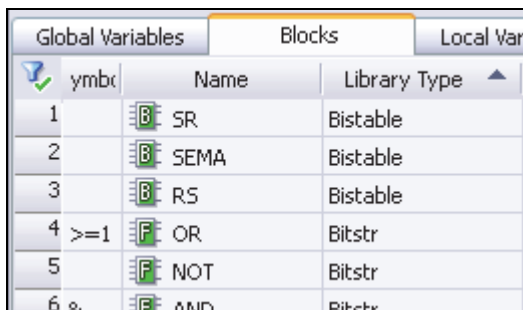
4.7.1 Seleção funções padrão e blocos funcionais

O SILworX disponibiliza diversas funções padrão e blocos funcionais padrão com os quais pode criar os seus programas.

Juntar segmentos de programa complexos em blocos funcionais definidos pelo usuário e usar os mesmos várias vezes nos seus projetos.

Para poder utilizar as funções e os blocos funcionais, proceder como segue:

- Clicar na seleção de objetos no registro **Blocks**.
- Classificar a tabela pelo *Library Type*, clicando no título da coluna.



	Global Variables	Blocks	Local Var
	ymbr	Name	Library Type
1		SR	Bistable
2		SEMA	Bistable
3		RS	Bistable
4	>=1	OR	Bitstr
5		NOT	Bitstr
6	&	AND	Bitstr

Figura 4-44: Classificar columnas

Usar a função de filtro ou a estratégia a seguir para acelerar a busca de funções e blocos funcionais:

- Clicar em qualquer lugar na coluna *Library Type*.
- Introduzir a primeira letra da biblioteca procurada, p.ex., “B” para *Bitstr*. A seleção pula para o primeiro bloco funcional da primeira biblioteca que começa com “B”.
- Apertar “B” várias vezes até o primeiro objeto de *Bitstr* aparecer.
- Selecionar o primeiro objeto nesta biblioteca na coluna *Name*.
- Introduzir a primeira letra da função procurada ou do bloco funcional, p.ex., “N” para *NOT*.
- Apertar “N” várias vezes. A seleção alterna entre *NE* e *NOT*, pois não há outros objetos que comecem com “N”.
- Funções e blocos funcionais definidos pelo usuário encontram-se no tipo de biblioteca *Function* e *Function Block*.

4.7.2 Copiar objetos para a área de desenho

- Para fins de exercício, copiar alguns objetos via Drag & Drop da seleção de objetos para a área de desenho.

De *Bitstr.*: 1x AND

De *Compare*: 1x GE

De *Timer*: 1x TON

De *Convert*: 1x AtoINT

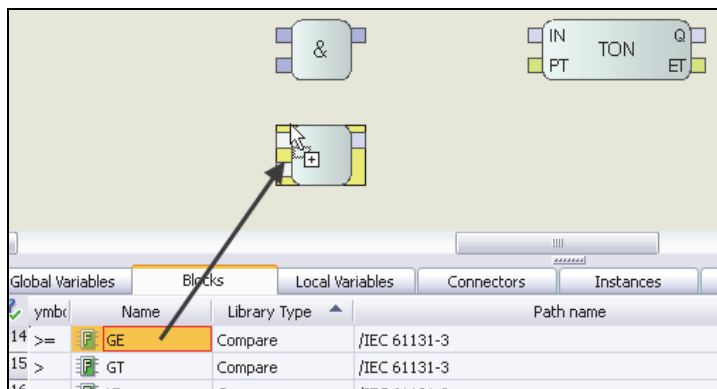


Figura 4-45: Copiar POU's para a lógica

- Clicar no registro **Global Variable** e copiar a variável *Sensor_01* via Drag & Drop para a área de desenho.

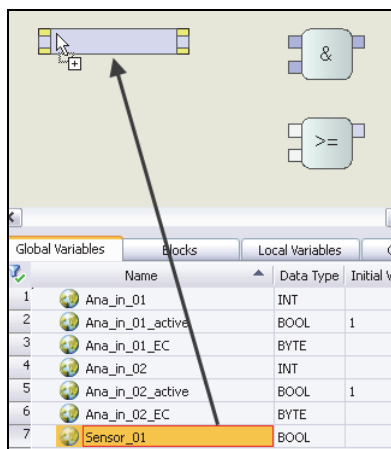


Figura 4-46: Copiar variáveis para a lógica

4.7.3 Conectar objetos na área de desenho

- Aumentar o fator de zoom da área de desenho se necessário para poder executar os passos a seguir com mais facilidade.

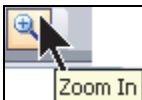


Figura 4-47: Aumentar zoom

- Conectar a saída da variável *Sensor_01* com a entrada da função AND.
- Clicar com o botão esquerdo do mouse na saída **1**, segurar o botão do mouse e puxar uma linha de conexão à entrada **2** da função AND. Depois soltar o botão do mouse.
- Copiar a variável *Sensor_02* via Drag & Drop para a área de desenho e conectar a saída de *Sensor_02* com a entrada livre **3** da função AND.

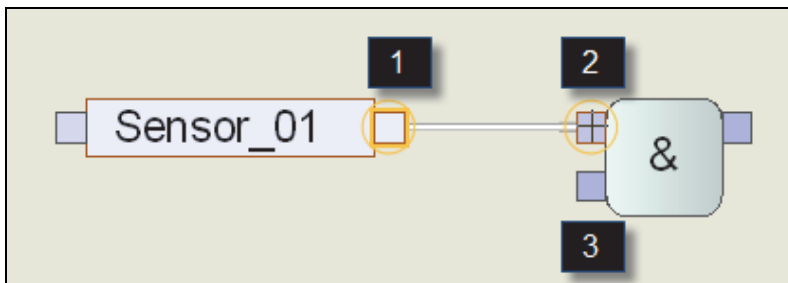


Figura 4-48: Desenhar uma linha

4.7.4 Ampliar funções e blocos funcionais

- Se precisar uma função ou um bloco funcional com mais do que duas entradas, mover o ponteiro do mouse para a margem inferior da POU. Se o ponteiro do mouse mudar para uma seta dupla, é possível ampliar a POU.
- Neste exemplo: Clicar e segurar o botão esquerdo do mouse enquanto puxar a borda inferior da função AND para baixo. É possível ampliar a função para no máximo 16 entradas.

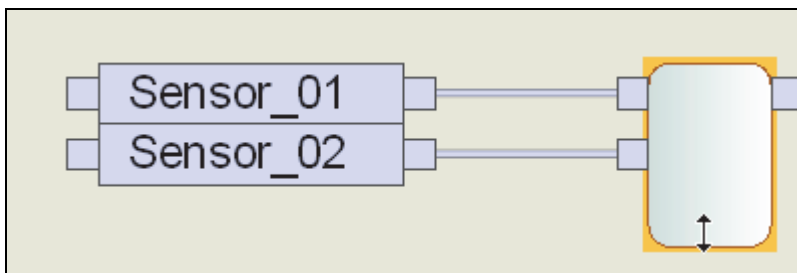


Figura 4-49: Aumentar blocos

4.7.4.1 Criar campos de valores

Criar um campo de valores para cada tipo de dados REAL e TIME.

Para este fim, proceder como segue:

- Clicar com o botão direito do mouse em qualquer ponto da área de desenho e selecionar **Create ValueField** do menu de contexto.



Figura 4-50: Criar campo de valor

- Posicionar o campo de valor no local desejado mediante clique com o botão esquerdo do mouse. O campo de valor criado neste instante é do tipo de dados BOOL.

1

A cor de um campo de valor corresponde ao tipo de dados atribuído (veja Ajuda Online).

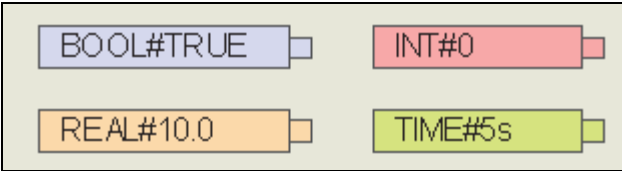


Figura 4-51: Diferentes tipos de dados

- Clicar duas vezes no campo de valor e introduzir o valor REAL 800.0. O SILworX detecta o tipo de dados e altera a cor do campo de valor.
- Nas versões mais antigas do SILworX é exibido uma mensagem de erro. Este erro pode ser inicialmente ignorado.
- Conectar o campo de valor à entrada desejada.
- Se o conflito ainda aparecer, proceder como descrito no Capítulo 4.7.5.

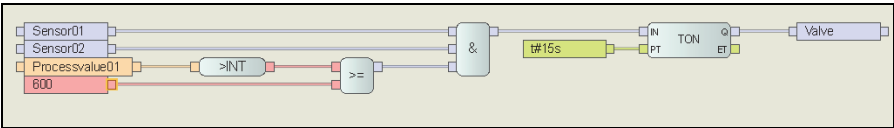


Figura 4-52: Lógica completa

- Criar mais um campo de valor e introduzir como valor t#5s. O tipo de dados do campo de valor é automaticamente adaptado.
- Posicionar os campos de valor como mostrado acima.
- Copiar as variáveis *Process Value* e *Valve1* do registro *Global Variables* para a área de desenho e completar a rede.
- Atribuir um nome de página na **Page List**.

Logic		Page List	Cross References	
	Page Position	Page Name	Description	D
1	X:0 Y:0	Valvecontrol		

Figura 4-53: Introduzir o nome de página

- Salvar o programa.

4.7.5 Atualização de conflitos

Nas versões mais antigas do SILworX, um campo de valor não conectado é marcado como erro, se o valor introduzido no campo de valor não permitir uma determinação clara do tipo de dados (“800.0” pode ser um valor REAL ou LREAL). Depois de conectar o campo de valor, o conflito pode (deve) ser atualizado.

- Clicar com o botão direito do mouse na área de desenho e seleccionar **Update conflicts, All Value Fields with Conflicts** do menu de contexto.

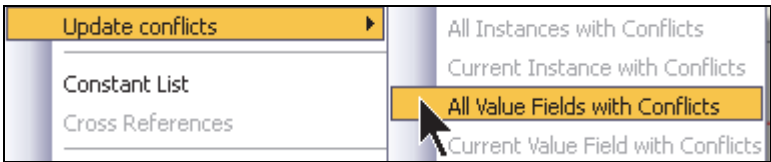


Figura 4-54: Atualizar campos de valor

4.7.6 Selecionar linhas desenhadas

Para a seleção de linhas há as seguintes opções:

Segmento individual	Clique com o botão esquerdo do mouse
De um ponto de cruzamento a outro	Clique duplo
Traçado completo da linha	Shift + clique duplo

4.7.7 Deslocar linhas

Para o deslocamento de linhas há as seguintes opções:

Ponta da linha	Shift + Drag & Drop com a ponta da linha
Segmento de linha	Shift + Drag & Drop com o segmento da linha

4.7.8 Fixar segmento de linha

A posição de segmentos de linhas pode ser fixada e, assim, isenta do auto-roteamento gráfico.

- Clicar com o botão direito do mouse no segmento e selecionar **Fix Element** do menu de contexto.

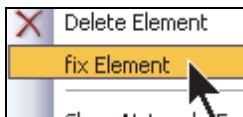


Figura 4-55: Fixar elemento

- Repetir o passo acima para reverter a fixação.

4.8 Simulação Offline

Na simulação Offline, o SILworX simula a execução do programa de aplicação sendo que a visualização basicamente coincide com a visualização do teste Online (veja Capítulo 6.4).

A operação da simulação Offline funciona de forma semelhante ao Forcing.

4.8.1 Preparar a simulação Offline

- Selecionar na árvore de estrutura o *Program* **1**, para o qual gostaria de iniciar a simulação Offline.
- Clicar na barra de ações sobre **Offline** **2**, ou selecionar **Offline** no menu de contexto do programa.

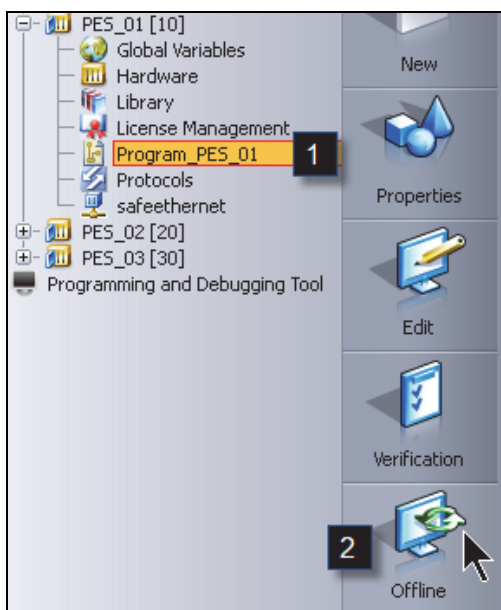


Figura 4-56: Iniciar a simulação Offline

- Confirmar o diálogo *The offline simulation is being prepared...* com **OK**. O gerador de código é iniciado, sendo que não é necessário efetuar ajustes.
- Se no log aparecerem alertas e erros, por favor, ler no Capítulo 4.9.1 quais passos podem ser executados para a análise dos erros!

4.8.2 Iniciar processamento da simulação Offline

Se a geração de código terminou sem erros, a lógica do programa é aberta como simulação Offline.

- Iniciar o processamento da simulação Offline com **Online, Programs, Program Cold Start (arranque frio)**. Abre-se o diálogo *Start Program....*

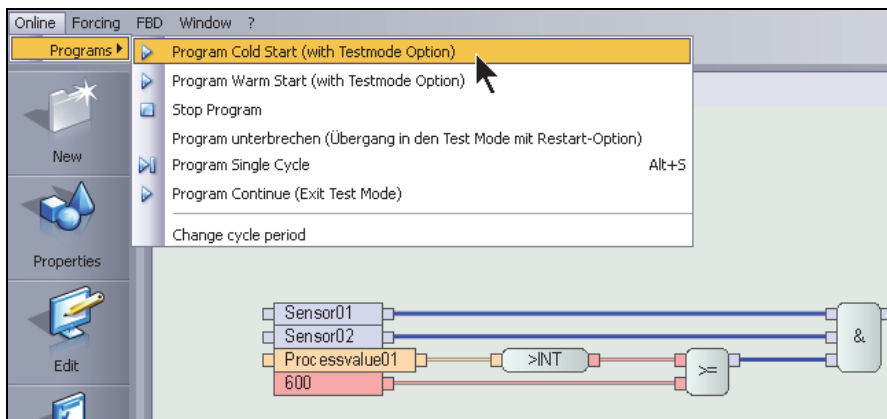


Figura 4-57: Iniciar processamento da simulação Offline

- Manter todas as opções nos seus ajustes padrão e clicar em **OK**.

4.8.3 Manipular valores de variáveis na simulação Offline

Se desejar manipular valores de variáveis, é possível fazer isso diretamente na área a representação da lógica (área de desenho) ou na seleção de objetos. A atribuição dos valores ocorre mediante o Forcing.

4.8.3.1 Atribuir valores na área de desenho

- Clicar com o botão direito do mouse na variável que gostaria de alterar e selecionar **Edit Global (Local) Force Data** do menu de contexto.
- Para marcar várias variáveis manter a tecla Ctrl pressionada ao clicar com o mouse nas variáveis desejadas. Assegurar-se de selecionar apenas variáveis globais ou apenas variáveis locais. Se na sua seleção houver ambos os tipos de variáveis, o item de menu não é liberado.

- Abrir o menu de contexto para uma das variáveis marcadas e selecionar **Edit Global (Local) Force Data**. Abre-se o diálogo *Edit Global (Local) Force Data*.

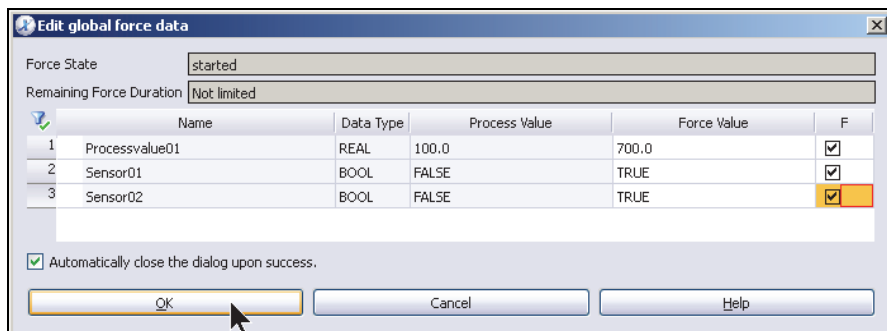


Figura 4-58: Introduzir valores na simulação Offline

- Introduzir na coluna *Force Value* o valor desejado de Forcing. O formato de dados e a faixa de valores devem ser compatíveis com o tipo de dados. No lugar de TRUE e FALSE também é possível introduzir 1 e 0.
- Ativar o interruptor individual de Forcing na coluna “F”.
- Logo que confirmar a introdução com **OK**, a lógica usa o valor de Force no lugar do valor de processo.

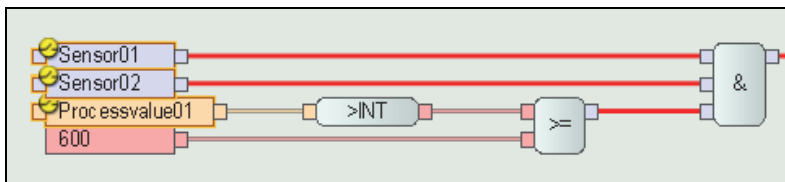


Figura 4-59: Representação das variáveis manipuladas

Variáveis manipuladas são especialmente marcadas:

1. Do lado esquerdo acima da variável é exibido um símbolo de interruptor amarelo.
2. No campo OLT de uma variável forçada aparece “F” do lado esquerdo antes do valor de Force. A cor do campo OLT muda de cinza para amarelo.

4.8.3.2 Manipular valores de variáveis na seleção de objetos

O procedimento é basicamente idêntico ao descrito acima.

A manipulação na seleção de objetos possui a vantagem que não é possível selecionar variáveis globais e locais ao mesmo tempo sem querer. Neste caso, o item de menu não é liberado.

- Clicar na seleção de objetos no registro **Global Variables** ou **Local Variables**.
- Marcar as variáveis que devem ser manipuladas.

Todas as variáveis: Pressionar a combinação de teclas Ctrl + A.

Bloco contínuo de variáveis:

Clicar na primeira variável, pressionar e manter pressionada a tecla SHIFT enquanto clicar na última variável do bloco.

Várias variáveis individuais:

Manter a tecla Ctrl pressionada ao clicar nas variáveis desejadas.

- Clicar com o botão direito do mouse em uma das variáveis que gostaria de alterar e selecionar **Edit Global (Local) Force Data** do menu de contexto. Abre-se o diálogo *Edit Global (Local) Force Data* com as variáveis selecionadas.
- Alterar as variáveis como descrito no capítulo anterior.

4.9 Geração de código

Antes de poder carregar o programa de aplicação a um sistema de comando, deve ser executada a geração de código. A geração de código verifica os ajustes da configuração e a sintaxe da lógica e converte os dados do SILworX em código de máquina.

Se neste processo forem detectados erros no seu projeto, a geração de código é interrompida e mensagens sobre a causa do erro são emitidas. Estes erros precisam ser corrigidos manualmente.

Efetuar a geração de código como segue:

- Clicar com o botão direito do mouse no recurso cujo código deve ser gerado e selecionar **Code Generation** do menu de contexto. Abre-se o diálogo *Start Code Generation*.

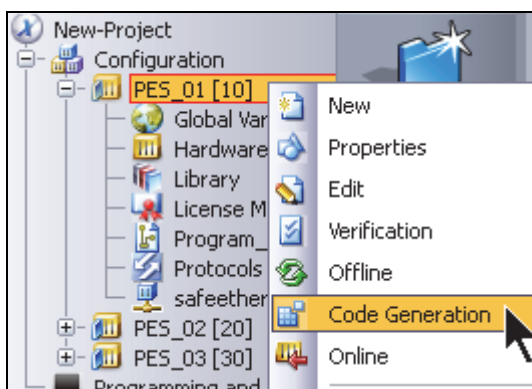


Figura 4-60: Iniciar geração de código

- Ativar a opção **Automatically close the dialog upon success** e clicar em **OK**.

Alternativamente, é possível marcar o *Resource* na árvore de estrutura e clicar na barra de ações em **Code Generation**.

No diálogo *Start Code Generation* é possível efetuar os seguintes ajustes:

Parâmetro	Descrição
Prepare Reload	O código gerado pelo gerador de código pode ser carregado para o sistema de comando via Reload. Para um Reload, certas condições devem ser satisfeitas. Certos sistemas HIMatrix Standard (Tipo 01, 02) não podem ser carregados via Reload. Para poder carregar sistemas HIMatrix do Tipo 03 via Reload, é necessária uma licença. Observar os avisos no Manual de segurança e no Manual de sistema.
Simulate Only	Todas as verificações relevantes do código são executadas, mas não se gera um arquivo de código.
Automatically close the dialog upon success	A janela é fechada automaticamente se o gerador de código não detectou erros.

Tabela 8: Parâmetros da geração de código

4.9.1 O gerador de código comunica alertas e erros

Se o gerador de código detectar inconsistências e erros, são protocolados no livro de log.

Se durante a geração de código ocorrerem alertas, o código pode ser carregado, mas para aplicações industriais, os alertas devem ser observados. Na maioria dos casos, são avisos sobre parametrizações e tarefas incompletas.

Erros precisam ser eliminados!

Para encontrar as fontes de alertas e erros mais rapidamente, usar a função **Go To...** do menu de contexto do log. Abrir a lista de mensagens do gerador de código clicando no símbolo (+) na frente das mesmas. Clicar com o botão direito do mouse em uma linha de texto e selecionar **Go To...**

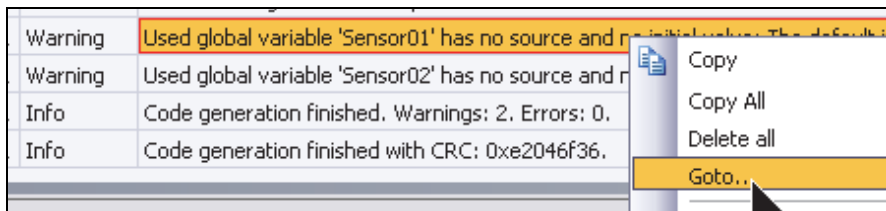


Figura 4-61: Localizar alertas e erros

4.9.2 Depois da geração de código com êxito

O resultado da geração de código é um arquivo de configuração que contém tanto os programas quando também todos os ajustes do recurso. Por isso, este arquivo se chama configuração de recurso. O relatório detalhado da geração de código encontra-se no log. Para abrir a visualização de detalhes, clicar no símbolo (+) do lado esquerdo da linha.

20/04/2011 12:52:17.749	Info	Code generation finished. Warnings: 0, Errors: 0, CRC: 0x0327eb4a-V4.
20/04/2011 12:52:05...	Info	Source code generation started.
20/04/2011 12:52:05...	Info	Source code generation completed.
20/04/2011 12:52:14...	Info	Code generation finished. Warnings: 0, Errors: 0.
20/04/2011 12:52:17...	Info	Code generation finished with CRC: 0x0327eb4a.

Figura 4-62: Mensagens do gerador de código

Uma das informações mais importantes é a versão do código criada pelo gerador de código, na figura acima CRC: 0xcfc3ac40b.

⚠ IMPORTANTE



Durante a geração de código para a operação direcionada à segurança do PES, a geração de código deve ser executada duas vezes! Esta ação deve ser iniciada manualmente a cada vez.

O código apenas é válido se as duas sessões de geração de código resultam em versões idênticas do código. Assim são detectados erros teoricamente possíveis (erros de Bit) que poderiam surgir por causa do PC não seguro durante a geração de código.

Observar a este respeito os avisos no Manual de segurança!

5 Colocação em funcionamento

Neste capítulo inicialmente são explicados alguns conceitos básicos. Depois é descrita a colocação em funcionamento, diferenciando entre os tipos de hardware.

5.1 Conhecimentos básicos

5.1.1 SRS

Um ajuste importante para os sistemas de comando HIMax ou HIMatrix é o chamado SRS. É composto pelo ID de sistema, ID de Rack e ID de slot.

System ID: O ID de sistema é uma propriedade do recurso inteiro e identifica o sistema, p.ex., na comunicação entre recursos via **safeethernet**.

Rack ID: Cada Rack possui seu próprio ID, de acordo com a definição no Hardware Editor. No Rack básico (Rack 0) de uma sistema HIMax sempre há um ou mais módulos CPU. Nos Racks de ampliação (Rack 1) normalmente só há módulos de E/S e módulos COM.

No sistema HIMax, todos os Racks são conectados entre si via módulos de barramento de sistema. Neste barramento de sistema, cada ID de Rack precisa ser único.

No sistema HIMatrix, as Remote I/Os são organizadas como Racks de ampliação e são conectadas via **safeethernet**.

Slot ID: Slot de um módulo. O slot resulta da configuração do hardware.

5.1.2 Atributo de Responsible para SB (só HIMax)

Uma outra propriedade importante é o atributo *Responsible* dos módulos de barramento de sistema (SB). Em cada barramento de sistema (à esquerda Bus A, à direita Bus B) o módulo de barramento de sistema responsável (em inglês: responsible) regula o acesso dos módulos CPU a este Bus.

Para o barramento de sistema “A”, o atributo *Responsible* é vinculado de forma fixa com o barramento de sistema esquerdo (Bus A) no Rack 0.

Para o barramento de sistema “B”, na maioria das configurações padrão, o atributo *Responsible* é atribuído ao módulo de barramento de sistema direito (Bus B) no Rack 0.

Porém, também é possível configurar a atribuição no Rack 1, se houver módulos CPU lá.

O SRS e o ajuste de *Responsible* são armazenados numa memória não volátil nas Connector Boards dos módulos barramento de sistema e dos módulos CPU. Assim, estes dados importantes são conservados mesmo no caso da troca de módulos.

5.1.3 Endereço MAC

Cada módulo HIMax e HIMatrix possui no mínimo um endereço de hardware, definido durante a fabricação. O chamado endereço MAC pode ser consultado num adesivo no módulo. Pelo endereço MAC é possível estabelecer a comunicação a um módulo, mesmo sem conhecer o endereço IP ou SRS.

Sistemas HIMatrix do Tipo 03 dispõem de até oito endereços MAC. Dois endereços MAC são documentados mediante adesivo (três endereços MAC no F10 PCI 03):

1. Endereço MAC da CPU.
2. Endereço MAC do COM.
3. F10 PCI 03: endereço MAC da porta interna do PC.

5.1.4 Endereço IP

Para módulos de barramento de sistema, módulos CPU e COM, podem ser atribuídos endereços IP.

Um endereço IP é composto pelo ID de rede (Net ID), Subnet ID, e ID de nóculo (nóculo = participante, também Host ID) em conjunto. A definição qual parte do endereço IP contém o ID de rede mais ID de subrede, é efetuada na máscara de subrede.

Exemplo:

IP Address	Decimal	192	168	0	20
	32-Bit	11000000	10101000	00000000	00010100
Subnet Mask	Decimal	255	255	252	0
	32-Bit	11111111	11111111	11111100	00000000

Tabela 9: Relação entre Subnet Mask e IP Address

Todos os Bits do endereço IP que são mascarados com “1” na máscara de subrede, pertencem ao ID de rede mais ID de subrede.

i O endereço de rede dentro da rede deve ser idêntico para todos os participantes, se não se usam gateway ou roteador. Se houver dúvidas, consultar o seu administrador de rede.

Todos os Bits do endereço IP que são mascarados com “0” na máscara de subrede, pertencem ao ID de nóculo.

5.1.5 Login

Um login normal sempre exige a introdução do endereço IP adequado do destino. Para a operação de sistema, porém, o endereço IP não é importante. A operação de sistema é explicada detalhadamente nos Capítulos 5.2 e 5.3.

O endereço IP de um módulo é depositado numa memória não volátil no módulo.

O endereço IP é selecionado de acordo com as seguintes prioridades:

- Se uma configuração SILworX válida foi carregada, os endereços IP são transferidos desta configuração.
- Se não houver nenhuma configuração válida, o último endereço IP válido do módulo é usado. Isso deve ser observado ao utilizar módulos que já estiveram em uso em outro local.
- Ajustes de fábrica HIMax:
Módulos de barramento de sistema recém saídos de fábrica ou módulos CPU após boot na posição INIT do interruptor recebem o endereço IP padrão 192.168.0.99.
- Ajustes de fábrica HIMatrix:
Após restaurar os ajustes de fábrica, um sistema HIMatrix recebe o endereço IP padrão 192.168.0.99. Detalhes encontram-se no Capítulo 5.3.4.

Para a determinação inequívoca do endereço IP atual de um módulo recomenda-se ler o endereço IP com ajuda do diálogo *Search via MAC* e usar o endereço obtido para o primeiro login.

O endereço IP do PC precisa estar na mesma rede que o endereço IP do módulo a ser conectado, em compatibilidade com a máscara de subrede. Eventualmente se faz necessário corrigir o endereço IP do PC.

Exemplo de uma conexão que funciona:

- Dados do módulo HIMax:
IP Address: 192.168.0.xxx (não 215),
Subnet Mask: 255.255.252.0
- Dados do PC:
IP Address: 192.168.0.215,
Subnet Mask: 255.255.252.0

5.1.5.1 Excluir o cache ARP

Durante a primeira colocação em funcionamento de um sistema HIMA, é necessário conectar o aparelho de programação diversas vezes com diferentes módulos que podem ter endereços IP idênticos (ajuste de fábrica). Isso pode resultar na situação do cache ARP do aparelho de programação conter para o endereço IP atual um endereço MAC antigo. Neste caso, não é possível estabelecer uma comunicação por IP. Ao excluir o cache ARP, os dados do cache são renovados.

- Excluir o cache ARP com o seguinte comando DOS: `arp -d`

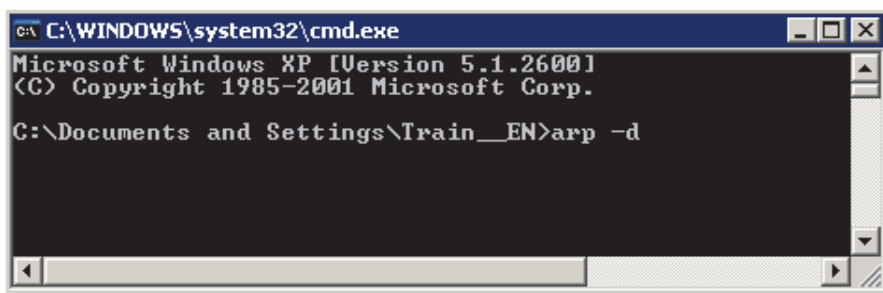


Figura 5-1: Excluir o cache ARP

Para evitar o problema de dados ultrapassados no cache ARP, a HIMA recomenda para a colocação em funcionamento estabelecer exclusivamente conexões diretas 1 a 1 entre PADT e módulo e não usar uma rede instalada (Switches).

5.1.6 Ajustar o endereço IP do aparelho de programação

O seguinte exemplo descreve o ajuste do endereço IP do aparelho de programação. Se o seu aparelho de programação estiver equipado com várias placas de rede, assegurar-se de seleccionar a placa de rede correta para a sua aplicação.

- Abrir as **Properties** da placa de rede.

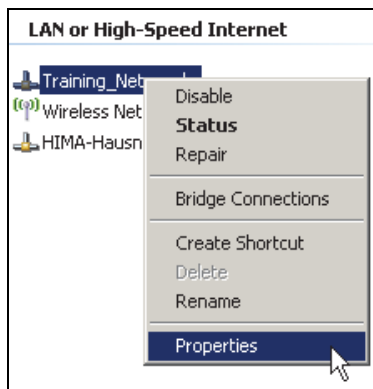


Figura 5-2: Propriedades de uma placa de rede

- Marcar no registo *General* o elemento *Internet Protocol* e clicar em **Properties**.

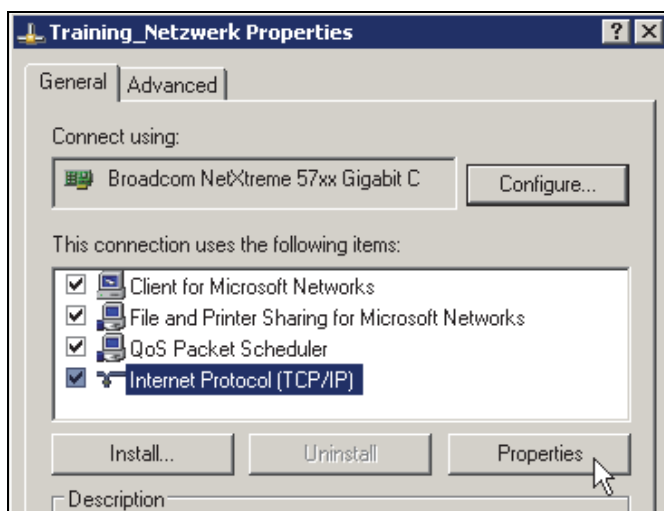


Figura 5-3: Abrir as propriedades do protocolo internet

- Agora, introduzir no campo de grupo *Use the following IP address* o endereço IP necessário no seu projeto e a máscara de subrede adequada.
O ajuste apenas é aceito se a respectiva placa de rede estiver ativa, ou seja, já conectada fisicamente. Detalhes para ajustar o endereço IP encontram-se no Capítulo 5.1.4.

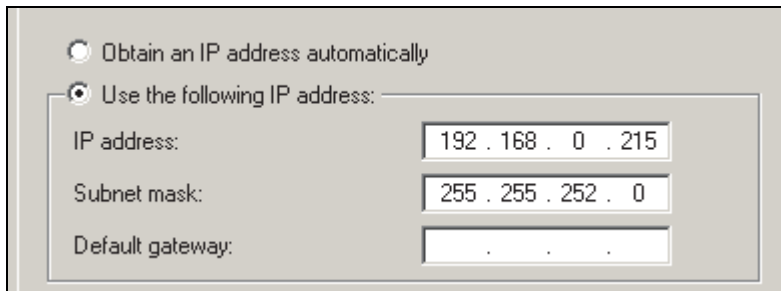


Figura 5-4: Introduzir o endereço IP

5.1.7 O interruptor Mode na X-CPU HIMax

A posição do interruptor Mode no módulo CPU apenas é interrogada durante o boot do sistema de comando (ligar tensão). Alterações no interruptor Mode durante a operação em andamento não influenciam o sistema de comando.

5.1.7.1 Dar o boot com o interruptor Mode em “INIT”

Se ajustar o interruptor Mode para a posição **INIT** e der boot no sistema de comando, os seguintes ajustes se tornam efetivos:

- IP Address: 192.168.0.99 (ajuste de fábrica).
- SRS: 60000.0.X (ajuste de fábrica).
- Login: Administrator, sem senha (ajuste de fábrica).
- Excluir: Liberações padrão em efeito. O reset para ajuste de fábrica (Restaurar estado virgem) é possível.

5.1.7.2 Dar o boot com o interruptor Mode em “STOP”

Se colocar o interruptor Mode em **STOP** e der boot no sistema de comando, evita-se que uma CPU entre em RUN e execute o programa de aplicação imediatamente, mesmo com uma configuração válida e *Autostart* = TRUE.

Isso deve ser observado se na primeira colocação em funcionamento módulos CPU que já estiveram em uso em outro local são colocados em funcionamento.

No estado STOP, o programa de aplicação não é executado. É possível carregar um novo programa de aplicação.

Se uma configuração válida estiver carregada numa CPU e os requisitos para a operação do sistema estiverem satisfeitos, todos os ajustes como SRS e endereços IP da configuração válida se tornam efetivas.

DICA Com módulos CPU com configuração desconhecida, sempre deve ser executado primeiramente o reset para o ajuste de fábrica (Restaurar estado virgem).

5.1.7.3 Dar o boot com o interruptor Mode em “RUN” ou comutar de “INIT” para “RUN”

Se ajustar o interruptor Mode para **RUN** e der boot no sistema de comando sem configuração válida, o sistema de comando entra no estado STOP/INVALID CONFIGURATION (STOP LED amarelo pisca). É possível carregar uma configuração válida via Download.

Se ajustar o interruptor Mode para **RUN** e der boot no sistema de comando com configuração válida, o sistema de comando entra no estado RUN, se na configuração foi ajustado *Autostart* = TRUE. Todos os programas de aplicação são executados na operação cíclica ou periódica.

5.1.8 Indicadores de LED na HIMax X-CPU

- LED “INIT” piscando
O módulo CPU está no modo INIT. Neste modo, apenas o login de módulo é possível (não o login de sistema). Restaurar o estado virgem é possível.
- LED “STOP” piscando
O módulo CPU está em operação de sistema. Existe comunicação aos módulos de barramento de sistema responsáveis pelos dos barramentos de sistema.
Neste modo, o login de sistema é possível. O módulo CPU não contém nenhuma configuração válida. Uma configuração pode ser carregada via Download.
- LED “STOP” aceso
Como no estado *LED “STOP” piscando*, porém, o módulo CPU contém uma configuração válida que pode ser iniciada.
- LED “RUN” aceso
O módulo CPU está no modo RUN, programas de aplicação são executados.
Essa é a operação normal!
- LED “ERROR” aceso
O interruptor Mode não está na posição RUN.

i Esta listagem apenas contém os significados dos indicadores de LED mais importantes para a colocação em funcionamento. Uma descrição completa encontra-se no Manual de sistema HIMax.

5.1.9 Indicadores de LED em sistemas de comando HIMatrix

5.1.9.1 Sistemas compactos HIMatrix

- LED “PROG” piscando
O sistema está na fase de inicialização ou o Flash-ROM está sendo carregado com um novo sistema operacional. O login não é possível.
- LED “PROG” aceso
Uma configuração está sendo carregada.
- LED “RUN” piscando
O sistema está no estado STOP ou o Flash-ROM está sendo carregado com um novo sistema operacional. Os programas de aplicação não são executados.
- LED “RUN” aceso
O sistema está em RUN. Os programas de aplicação são executados.
Esse estado é a operação normal!

i Esta listagem apenas contém os significados dos indicadores de LED mais importantes para a colocação em funcionamento. Uma descrição completa encontra-se no Manual de sistema HIMatrix.

5.1.9.2 Sistema modular HIMatrix F60

- LEDs de sistema (fileira superior)
 - LED “RUN” piscando
Um sistema operacional está sendo carregado.
 - LED “RUN” aceso
A CPU está em operação. O status do programa pode ser lido pelos LEDs de programa.
 - LED “RUN” está apagado
O sistema não está em operação.
- LEDs de programa (2ª fileira)
 - LED “RUN” aceso
O sistema está em operação. Os programas são processados ou estão no estado *Freeze*.
 - LED “RUN” está apagado
Os programas estão no estado STOP.
 - LED “STOP” aceso
O programa está no estado STOP ou está sendo carregado um novo sistema operacional.

i Esta listagem apenas contém os significados dos indicadores de LED mais importantes para a colocação em funcionamento. Uma descrição completa encontra-se no Manual de sistema HIMatrix.

5.2 Colocação em funcionamento de um sistema HIMax

5.2.1 Operação de sistema

Um sistema HIMax é composto entre outros dos seguintes componentes:

- No mínimo um módulo de barramento de sistema (SB – System Bus).
- Um a quatro módulos processadores (CPU).
- Módulos de E/S e módulos COM na quantidade necessária.

Estes módulos são inseridos em um ou mais Racks de acordo com as prescrições no Manual de sistema. A atribuição de slots é pré-determinada pela configuração do hardware no SILworX.

Além disso, os módulos de barramento de sistema e os módulos processadores devem ser configurados novamente, pois os módulos ou contêm os ajustes de fábrica ou ajustes da sua utilização anterior.

Sem a configuração correta, a operação de sistema não é possível. Só na operação de sistema, a configuração de recursos criada pelo gerador de código pode ser carregada e iniciada.

i O HIMax está em operação de sistema se nos módulos de barramento de sistema e nos módulos CPU os LEDs amarelos STOP estão piscando ou permanentemente acesos.

5.2.1.1 Requisitos para a operação de sistema

Para que a operação de sistema seja possível, os seguintes requisitos devem estar satisfeitos:

- Os módulos de barramento de sistema e módulos CPU que estão no mesmo Rack devem ter o mesmo ID de sistema e o mesmo ID de Rack (veja 5.1.1).
- Os atributos de Responsible dos módulos de barramento de sistema devem estar corretamente configurados (veja 5.1.2).
- Os interruptores Mode nos módulos CPU devem estar em STOP ou RUN.

5.2.2 Colocação em funcionamento do Rack básico (Rack 0)

5.2.2.1 Estabelecer o estado original

1. O Rack 0 está equipado com dois módulos de barramento de sistema e um módulo CPU. Opcionalmente, módulos de E/S e módulos COM podem estar presentes. Outros módulos CPU podem ser equipados posteriormente depois de carregar o programa de aplicação (veja Capítulo 5.4) e são sincronizados automaticamente.
2. O Rack básico não está conectado a Racks de ampliação.
3. Um projeto SILworX foi preparado de acordo com os passos no Capítulo 4.
4. Um cabo cruzado de Ethernet está presente.

5.2.2.2 Preparar a colocação em funcionamento

- Girar o interruptor Mode para a posição INIT dar boot no sistema de comando, p.ex., desligando e ligando novamente a tensão de operação.



Figura 5-5: Interruptor Mode na posição INIT

- Conectar o aparelho de programação com a conexão *PADT* do módulo de barramento de sistema no slot 01. Usar para isso um cabo cruzado. O cabo cruzado Ethernet pode ser identificado, p.ex., pelo fato de que um cabo cinza está equipado com conectores verdes ou vermelhos.

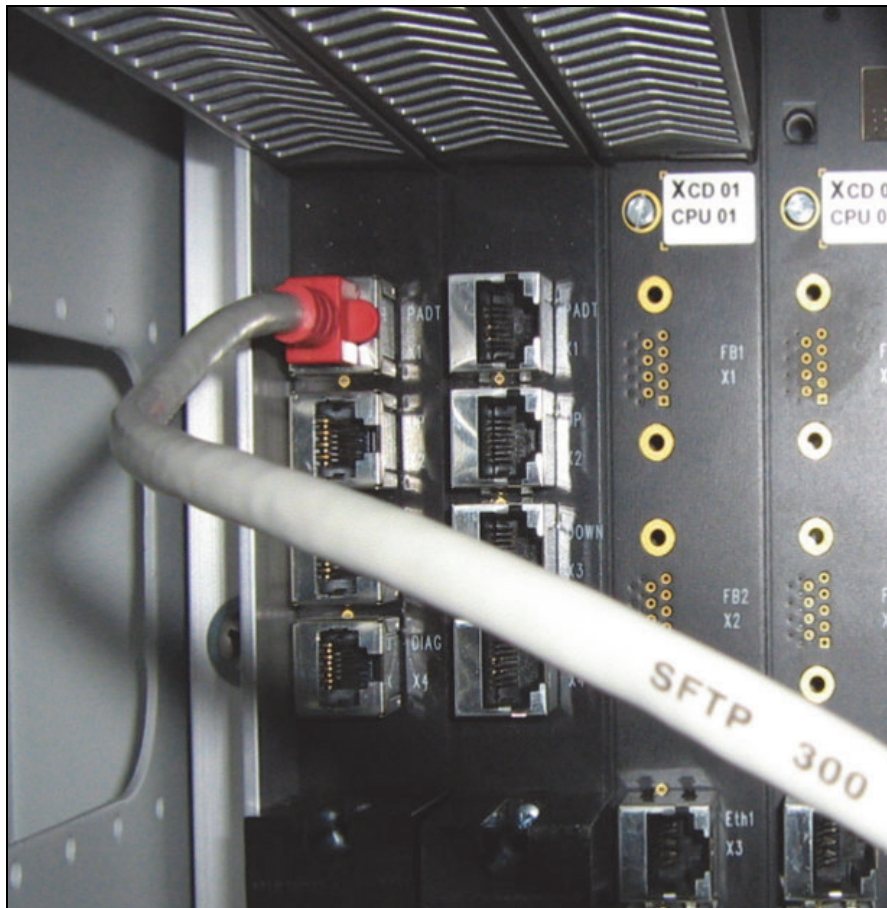


Figura 5-6: Conectar cabo Ethernet

- Abrir o SILworX e carregar o seu projeto.
- Clicar na árvore de estrutura em **Hardware** e depois no botão **Online** na barra de ações. O diálogo *System Login* se abre.

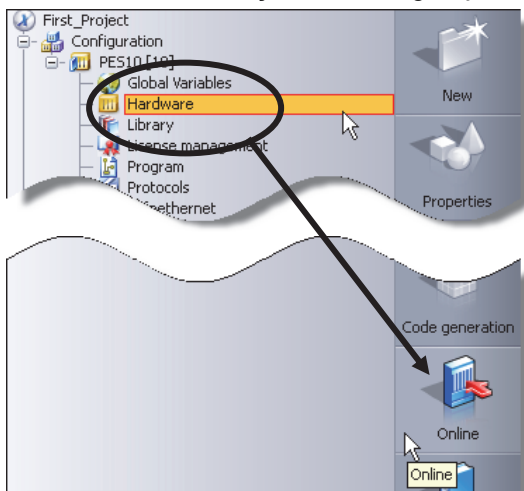


Figura 5-7: Conectar PADT

- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **To Module Login**. Como o sistema de comando no presente momento ainda não está em operação de sistema, o login de sistema não é possível.

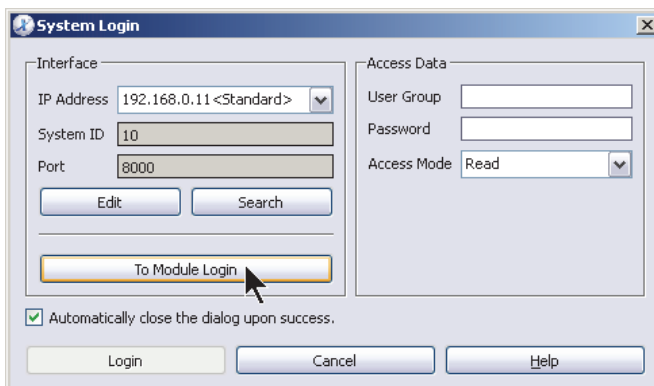


Figura 5-8: To Module Login

Para executar os passos dos seguintes sub-capítulos, permanecer na visualização Online do hardware.

5.2.2.3 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 01

A seguir é explicada a colocação em funcionamento do módulo de barramento de sistema no slot 01 (Systembus A). O procedimento para a colocação em funcionamento do módulo de barramento de sistema no slot 02 (Systembus B) é idêntico.

- Clicar duas vezes no módulo de barramento de sistema no slot 01. Abre-se o diálogo *Module Login*.

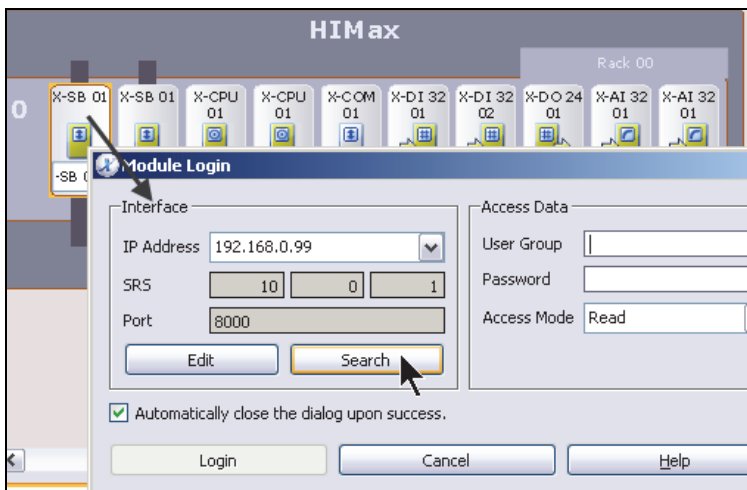


Figura 5-9: Diálogo Module Login

Para o Module login, são necessários o SRS atual e o endereço IP do módulo. Se estes dados são desconhecidos no momento da primeira colocação em funcionamento, é possível interrogar os dados pelo endereço MAC como segue.

- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **Search**. Abre-se o diálogo *Search via Mac*.

DICA Deslocar o diálogo *Search via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Login.

- Introduzir no campo *MAC Address* o endereço MAC do módulo de barramento de sistema esquerdo. O endereço MAC pode ser consultado num adesivo no módulo.

- Clicar em **Search**.

Se o PADT conseguir se comunicar com o módulo de barramento de sistema, os dados para endereço IP, máscara de sub-rede e SRS são lidos e exibidos no campo de grupo *Settings*.

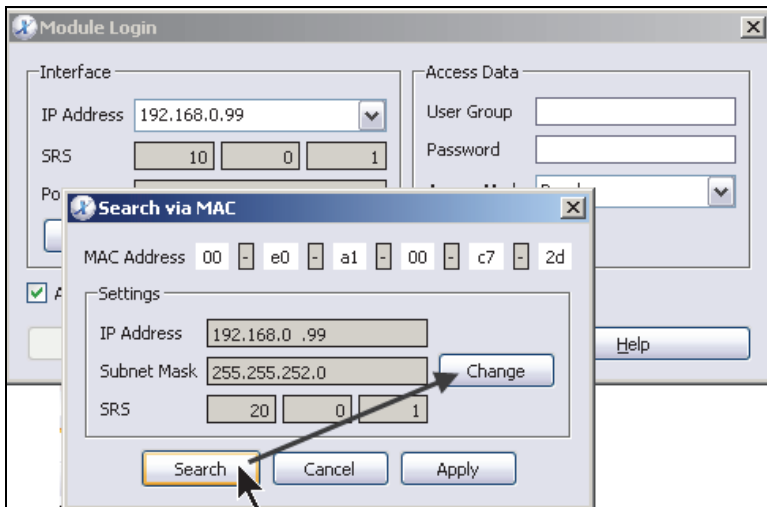


Figura 5-10: Alterar parâmetros de conexão

Se *Search via Mac* não tiver êxito, as seguintes causas podem estar presentes:

1. O endereço MAC não foi introduzido corretamente.
2. A placa de rede do PC não está corretamente configurada.
Um endereço IP fixo é necessário.
3. Não foi utilizado um cabo cruzado ou o cabo não está ligado à conexão *PADT* do módulo de barramento de sistema. Observar os LEDs na placa de rede do PADT e no módulo de barramento de sistema.
4. No PADT há duas ou mais placas de rede que estão configuradas para a mesma sub-rede.
5. Um firewall está ativo e bloqueando o acesso.

- Clicar em **Change**.
- Deslocar o diálogo *Write via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Login.
- Transferir os dados de System ID e Rack ID do *Module Login* para o diálogo *Write via MAC*, no nosso exemplo: 10.0.

- Não é necessário introduzir um endereço IP, pois após um Download é usado o endereço IP configurado no projeto (veja Capítulo 5.1.2).
- Atribuir *SB Responsible...* (veja Capítulo 5.1.2).
- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização dos dados: clicar no campo *User Group* e pressionar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.

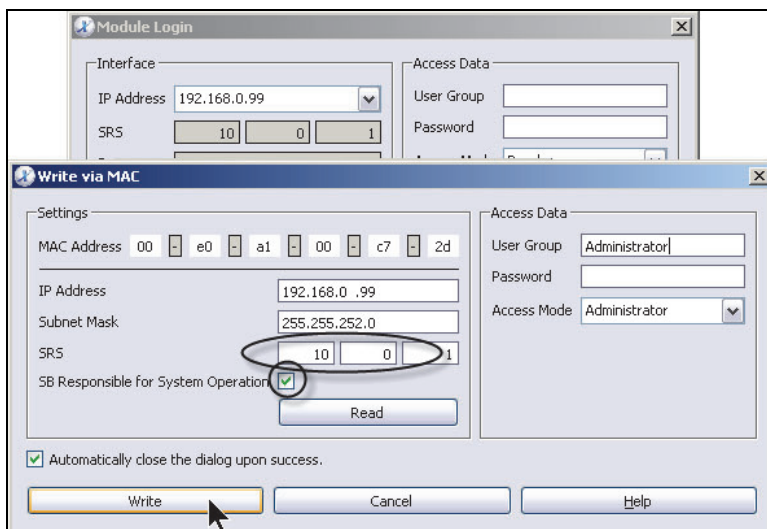


Figura 5-11: Módulo de barramento de sistema no slot 01

- Clicar em **Write** para configurar o SRS do módulo de barramento de sistema.
- Fechar os diálogos *Search via Mac* e *Module Login* com **Cancel**.

1 Ao ajustar o SRS, só é ajustado o Rack ID. O ID de sistema sempre é o ID de sistema da CPU e o slot é determinado pelo seu posicionamento.

5.2.2.4 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 02

- Conectar o aparelho de programação com a conexão *PADT* do módulo de barramento de sistema no slot 02. Usar para isso um cabo cruzado.
- Repetir os passos conforme descritos no Capítulo 5.2.2.3.
- Controlar o resultado no livro de log.

21/04/2011 14:04:14.937	Info	Writing settings for MAC address '00:e0:a1:00:c7:2d'.	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:04:14...	Info	IP address: 192.168.0.99	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:04:14...	Info	Subnet mask: 255.255.252.0	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:04:14...	Info	SRS: 10.0.1	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:04:14...	Info	SB responsible for RP: Yes	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:04:14.984	Info	Settings written successfully.	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:06:46.753	Info	Writing settings for MAC address '00:e0:a1:00:c7:3e'.	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:06:46...	Info	IP address: 192.168.0.99	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:06:46...	Info	Subnet mask: 255.255.252.0	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:06:46...	Info	SRS: 10.0.2	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:06:46...	Info	SB responsible for RP: No	Write via MAC Dialog Box
21/04/2011 14:06:46.878	Info	Settings written successfully.	Write via MAC Dialog Box

Figura 5-12: Entrada de log para Write via MAC

5.2.2.5 Colocação em funcionamento de um módulo CPU

- Conectar o aparelho de programação com qualquer conexão do módulo de barramento CPU no slot 03. Pode ser usado para isso um cabo cruzado ou um cabo Ethernet normal.
- Clicar duas vezes no símbolo da CPU no slot 3, na visualização Online do Hardware Editor. O diálogo *Module Login* se abre.

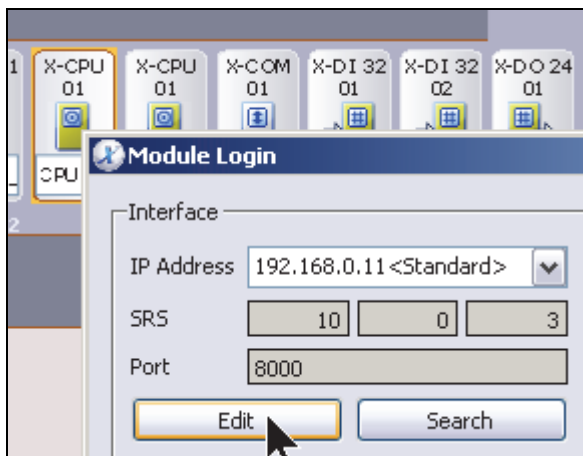


Figura 5-13: Module Login

Para o Module Login, são necessários o SRS atual e o endereço IP do módulo. Se o interruptor Mode do módulo CPU estiver em INIT ao dar o boot, os valores padrão para endereço IP e SRS estão ativos.

- Clicar em **Edit**. O diálogo *IP/SRS* se abre.
- Para *IP Address* e *SRS*, clicar em **Default Value** e depois em **OK**.

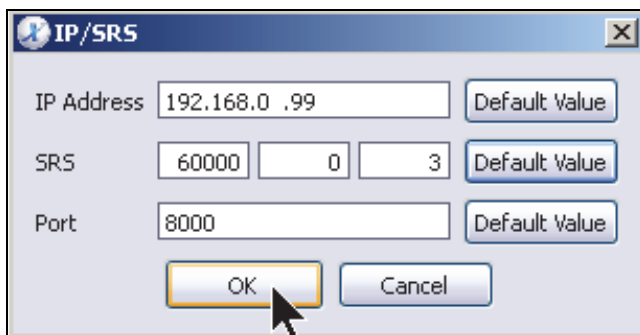


Figura 5-14: Ativar valores padrão

- Clicar no diálogo *Module Login* no campo *User Group* e apertar a combinação e teclas **Ctrl + A** para inserir automaticamente os dados do grupo de usuário padrão *Administrator*.
- Clicar em **Login**. Abre-se o Control Panel do módulo CPU.

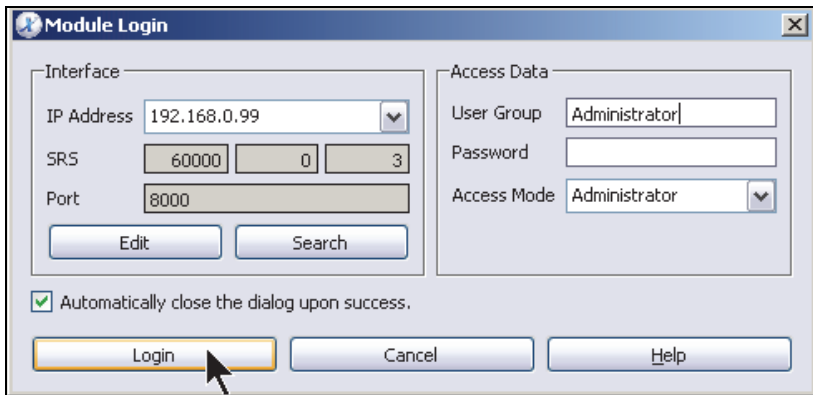


Figura 5-15: Module Login

- 1 Se o login não funcionar, verificar se o endereço IP do PADT está na mesma rede que o endereço IP do módulo CPU. Como o endereço IP do módulo CPU no modo INIT está por padrão ajustado para 192.168.0.99, o endereço IP do PADT sem roteamento também deve ser ajustado para 192.168.0.x (com x = 1...254, exceto 99) (veja Capítulo 5.1.4 e Capítulo 5.1.6).

5.2.2.6 Passo 1: Zerar CPU

- Clicar na barra de menu em **Online, Maintenance/Service, Assemble Module Factory Settings**. Abre-se o diálogo *Assemble Module Factory Settings*.

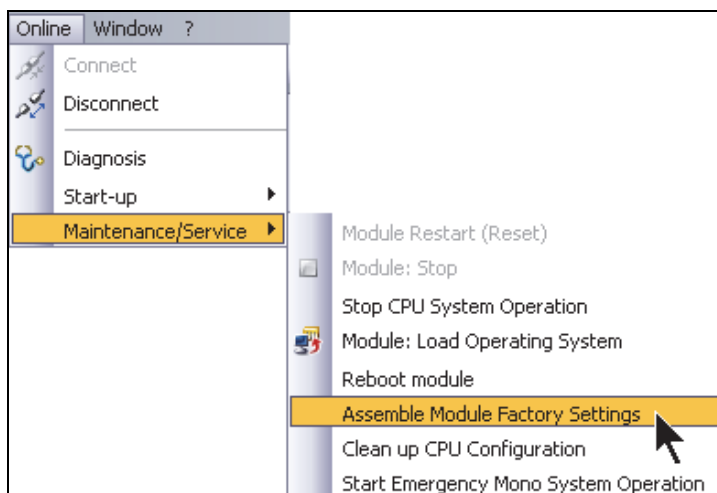


Figura 5-16: Menu Online

- Confirmar o diálogo com **OK**. Assim, todos os ajustes e configurações do módulo CPU são excluídos. Este passo recomenda-se sempre que o módulo CPU possa conter dados desconhecidos.

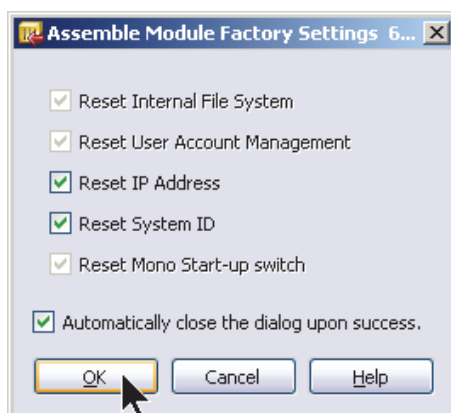


Figura 5-17: Restaurar ajustes de fábrica

5.2.2.7 Passo 2: Caso especial de operação Mono

Se um sistema apenas estiver equipado com um módulo de barramento de sistema e um módulo CPU, isso influencia a disponibilidade: apenas operação Mono é possível (ao contrário da operação de redundância)!

Para poder usar um sistema na operação Mono, deve ser ativado um interruptor de CPU.

-
- 1 Este interruptor de CPU apenas tem efeito se um projeto Mono é carregado. Caso contrário, o interruptor é resetado automaticamente.
-

- Clicar na barra de menu em **Online, Start-up, Set Mono/Redundancy Operation**.

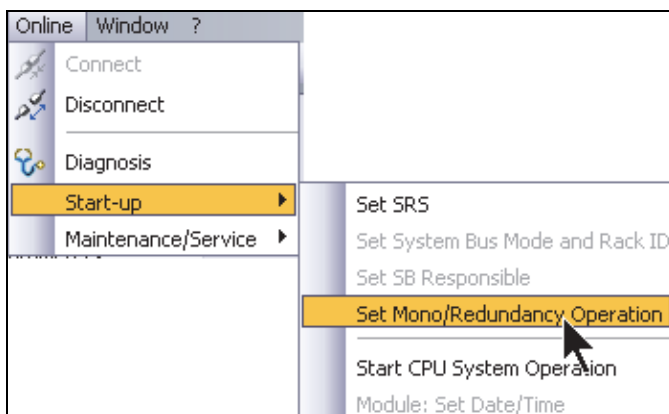


Figura 5-18: Ajustar Operação de redundância/Mono

- Selecionar no campo *Redundancy* o ajuste Mono e confirmar a sua seleção com **OK**.

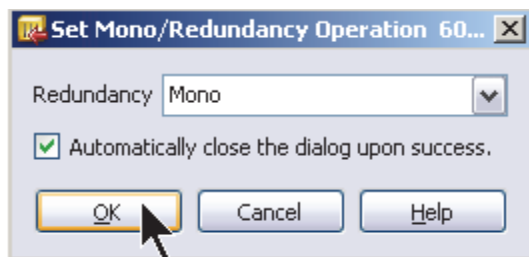


Figura 5-19: Operação Mono

5.2.2.8 Passo 3: Ajustar SRS para módulo CPU

- Clicar na barra de menu em **Online, Start-up, Set SRS**. O diálogo *Set SRS* se abre.

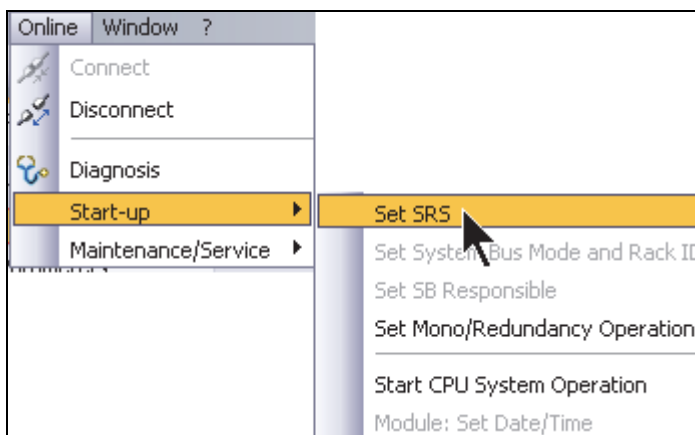


Figura 5-20: Função de menu “Set SRS”

- No cabeçalho do diálogo é exibido o SRS atual. Aqui: System ID = 60000, Rack = 0, Slot = 3.
- Introduzir o ID de sistema compatível com o projeto, aqui 10.

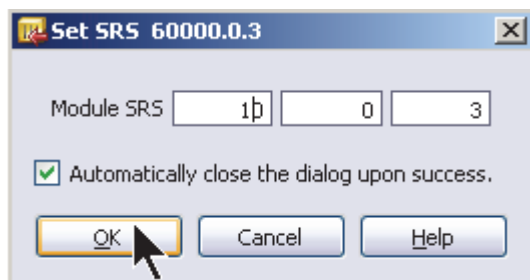


Figura 5-21: Ajustar SRS

i Ao alterar o ID de sistema, a comunicação entre PADT e sistema de comando é interrompida, pois o login ocorreu com um outro SRS (sobrescrito).

- Ajustar o interruptor Mode da CPU de **INIT** para **RUN**. Após alguns segundos, o LED STOP amarelo começa a piscar.

- Controlar os LEDs STOP em ambos os módulos de barramento de sistema e no módulo CPU. Se todos os LEDs piscam em amarelo, o sistema está em operação de sistema (STOP/INVALID CONFIGURATION) e está pronto para carregar uma nova configuração.
- Se quiser colocar em operação adicionalmente Racks de ampliação, manter a visualização Online do Hardware Editor aberta e continuar com o próximo capítulo.
- Se não quiser colocar outros Racks em operação, fechar a visualização Online do Hardware Editor e continuar a colocação em funcionamento carregando a configuração de recursos (veja Capítulo 5.4).

5.2.3 Colocar Rack de ampliação em funcionamento

Se executou os capítulos anteriores na sequência correta, a visualização Online do Hardware Editor ainda deveria estar aberta. Caso contrário, abrir a visualização de detalhes como segue:

- Clicar na árvore de estrutura em **Hardware** e depois no botão **Online** na barra de ações. O diálogo *System Login* se abre.

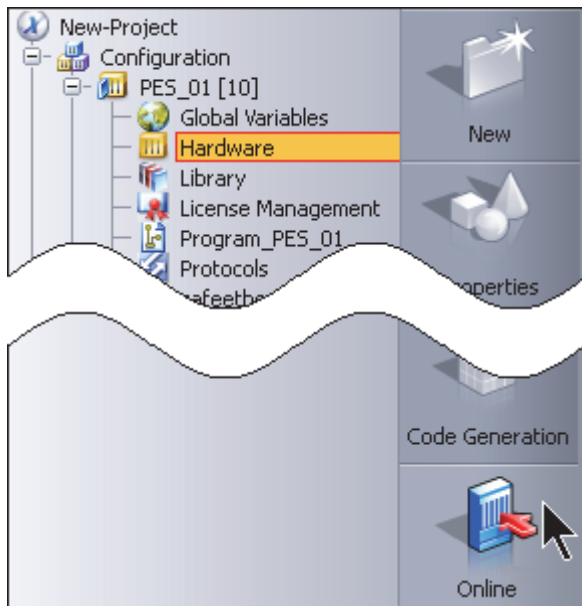


Figura 5-22: Conectar ao hardware

5.2.3.1 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 01

A seguir é explicada a colocação em funcionamento do módulo de barramento de sistema no slot 01 (Systembus A). O procedimento para a colocação em funcionamento do módulo de barramento de sistema no slot 02 (Systembus B) é idêntico.

Os passos devem ser executados para todos os Racks de ampliação e para todos os módulos de barramento de sistema!

- Conectar o aparelho de programação com a conexão *PADT* do módulo de barramento de sistema no slot 01 do Rack de ampliação. Usar para isso um cabo cruzado.

⚠ NOTA



Certificar-se de que o Rack de ampliação não tenha uma conexão Ethernet com outros Racks durante a colocação em funcionamento!

- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **To Module Login**. Abre-se a visualização Online do Hardware Editor.
- Clicar duas vezes no módulo de barramento de sistema no slot 01 do Rack de ampliação. Abre-se o diálogo *Module Login*.

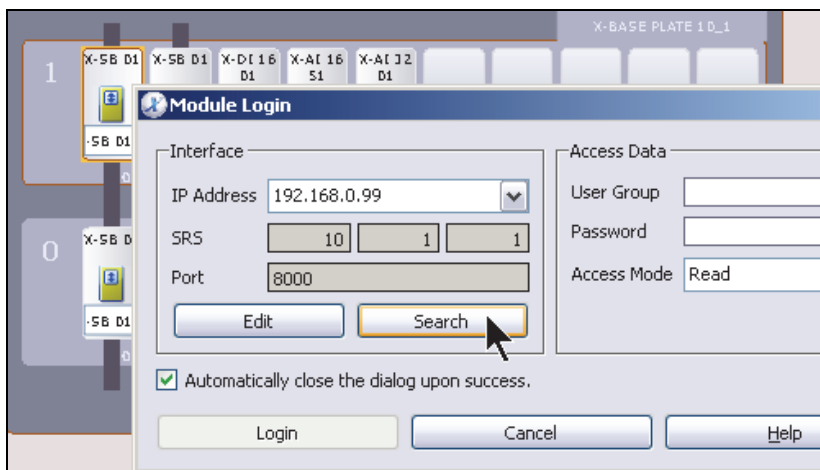


Figura 5-23: Module Login

Para o Module login, são necessários o SRS atual e o endereço IP do módulo. Se estes dados são desconhecidos no momento da primeira colocação em funcionamento, é possível interrogar os dados pelo endereço MAC como segue.

- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **Search**. Abre-se o diálogo *Search via Mac*.
- Deslocar o diálogo *Search via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Login.
- Introduzir no campo *MAC Address* o endereço MAC do módulo de barramento de sistema esquerdo. O endereço MAC pode ser consultado num adesivo no módulo.
- Clicar em **Search**. Se o PADT conseguir se comunicar com o módulo de barramento de sistema, os dados para endereço IP, máscara de sub-rede e SRS são lidos e exibidos no campo de grupo *Settings*.

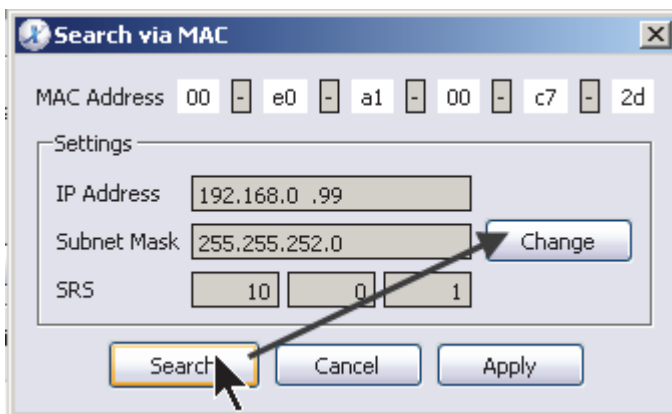


Figura 5-24: Alterar dados de conexão

- Clicar em **Change**.
- Deslocar o diálogo *Write via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Login.
- Transferir os dados de System ID e Rack ID do *Module Login* para o diálogo *Write via MAC*, no nosso exemplo: 10 . 1 (System ID = 10, Rack ID = 1).
- Não é necessário introduzir um endereço IP, pois após um Download é usado o endereço IP configurado no projeto (veja Capítulo 5.1.2).

- Assegurar-se de que a opção *SB Responsible...* (veja Capítulo 5.1.2) não esteja ativa.
SB Responsible... para Systembus “A” apenas pode estar ativo no módulo de barramento de sistema no slot 01 Rack básico (Rack 0).
- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização dos dados: apertar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.

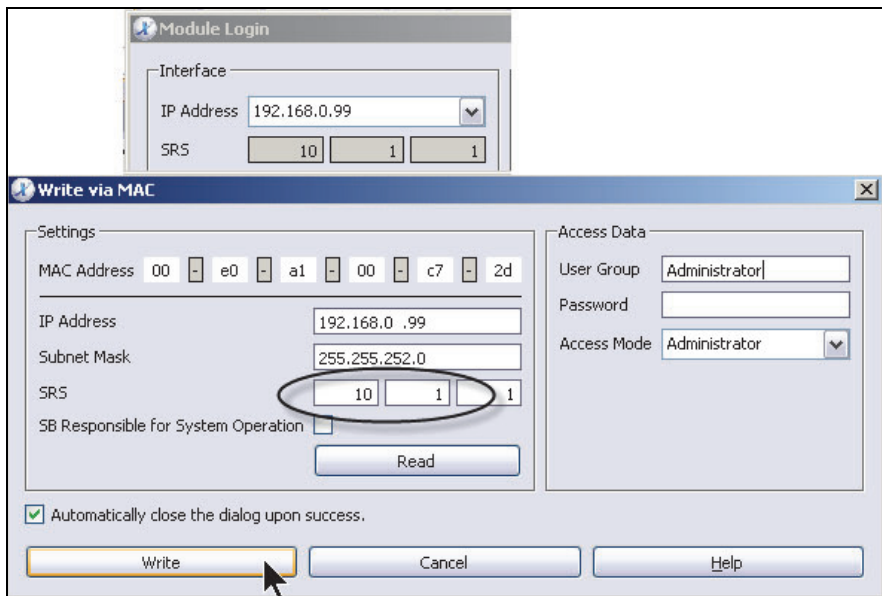


Figura 5-25: Módulo de barramento de sistema no Rack 01, Slot 01

- Clicar em **Write** para configurar o SRS do módulo de barramento de sistema.
- Fechar os diálogos *Search via Mac* e *Module Login* com **Cancel**.

5.2.3.2 Colocação em funcionamento do módulo SB no slot 02

- Conectar o aparelho de programação com a conexão *PADT* do módulo de barramento de sistema no slot 02. Usar para isso um cabo cruzado.
- Repetir os passos conforme descritos no capítulo anterior.
- Observar que o Systembus “B” também exige um módulo de barramento de sistema com a opção *SB Responsible...* ativa. Isso pode ser também o módulo de barramento de sistema no slot 02 do Rack de ampliação 01, se ainda não está parametrizado no Rack 00.
- Controlar o resultado no livro de log.

21/04/2011 16:45:05.004	Info	Writing settings for MAC address '00:e0:a1:00:c7:2d'.
21/04/2011 16:45:05...	Info	IP address: 192.168.0.99
21/04/2011 16:45:05...	Info	Subnet mask: 255.255.252.0
21/04/2011 16:45:05...	Info	SRS: 10.1.1
21/04/2011 16:45:05...	Info	SB responsible for RP: No
21/04/2011 16:45:05.035	Info	Settings written successfully.
21/04/2011 16:45:42.004	Info	Writing settings for MAC address '00:e0:a1:00:c7:3e'.
21/04/2011 16:45:42...	Info	IP address: 192.168.0.99
21/04/2011 16:45:42...	Info	Subnet mask: 255.255.252.0
21/04/2011 16:45:42...	Info	SRS: 10.1.2
21/04/2011 16:45:42...	Info	SB responsible for RP: No
21/04/2011 16:45:42.035	Info	Settings written successfully.

Figura 5-26: Entrada de log para Write via MAC

5.2.4 Conectar Racks

- Conectar os Racks conforme a configuração no Hardware Editor.

i O barramento de sistema é muito rápido. Usar para o barramento de sistema apenas cabos autorizados pela HIMA. Na estrutura de linhas padrão não são permitidos Switches Ethernet! Na estrutura de rede apenas são permitidos Switches especiais. Informações mais detalhadas a este respeito encontram-se no Manual de sistema.

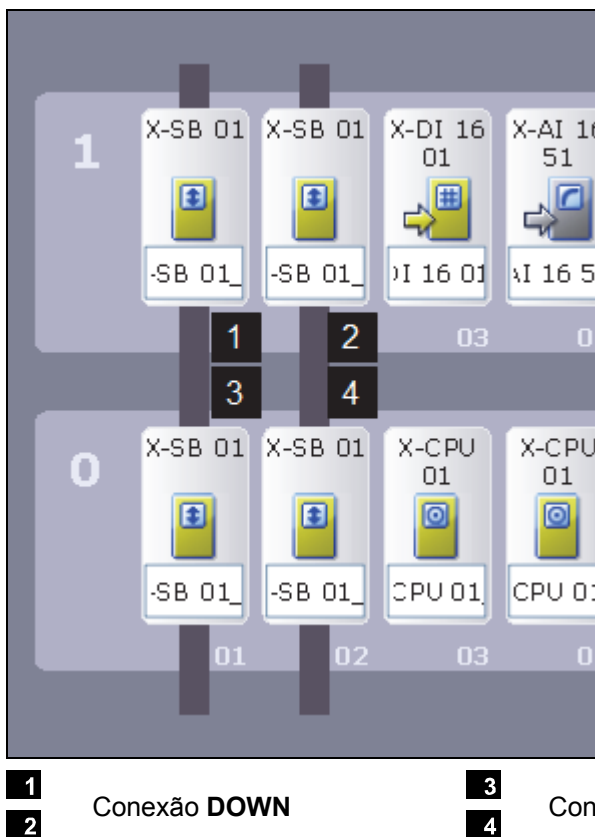


Figura 5-27: Conectar o barramento de sistema

5.3 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix

Neste capítulo é descrita a colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix em diversas aplicações.

5.3.1 Operação de sistema de um sistema HIMatrix

Ao contrário dos sistemas de comando HIMax, todos os módulos (internos) de um sistema de comando HIMatrix sempre possuem o mesmo ID de sistema e o mesmo ID de Rack. Por isso, um sistema de comando HIMatrix sempre trabalha em operação de sistema, o que permite um login de sistema sem parametrização prévia pelo login de módulo.

O Capítulo 5.3.2 descreve a colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix que está configurado com os ajustes de fábrica e, assim, não contém nenhuma configuração válida.

O Capítulo 5.3.3 descreve a colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix que está configurado com os ajustes desconhecidos.

5.3.2 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix com ajustes de fábrica

Para a colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix com ajustes de fábrica, proceder como segue:

- Separar todas as conexões a entradas, saídas e à comunicação. O sistema de comando não pode estar ligado externamente.
- Ligar a alimentação com tensão e aguardar o fim da inicialização (LED RUN pisca, no F60: LED STOP acende). Conectar o aparelho de programação ao sistema de comando com um cabo Ethernet.
- Iniciar o SILworX e abrir o seu projeto.
- Marcar na árvore de estrutura o nome de recurso e clicar em **Online**, na barra de ações. O diálogo *System Login* se abre.
- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **Search**. Abre-se o diálogo *Search via Mac*.
- Deslocar o diálogo *Search via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Login.

- Introduzir no campo *MAC Address* o endereço MAC da CPU. O endereço MAC pode ser consultado num adesivo no sistema de comando.
- Clicar em **Search**. Os dados para endereço IP, máscara de sub-rede e SRS são lidos e exibidos no campo de grupo *Settings*.

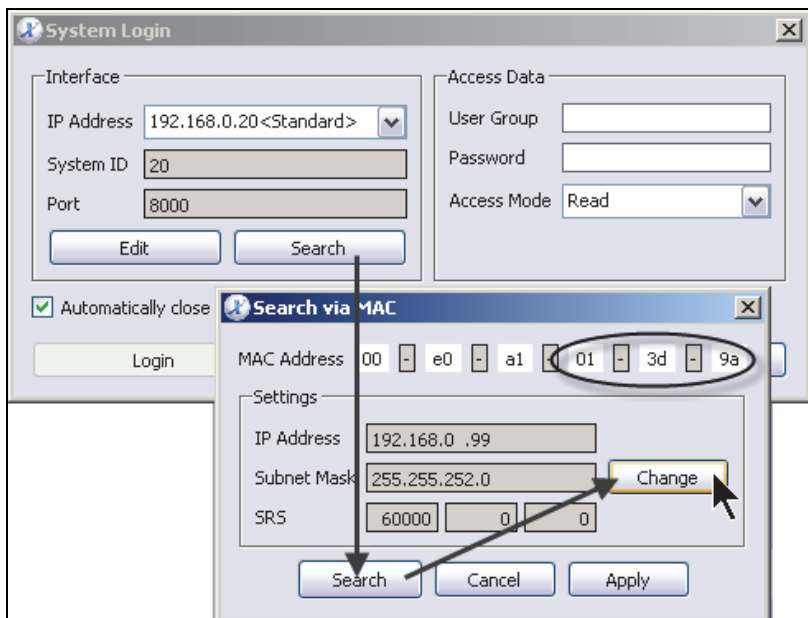


Figura 5-28: Diálogo “Search via Mac”

- Clicar em **Change**. Abre-se o diálogo *Write via Mac*.
- Introduzir o ID de sistema e o endereço IP do diálogo *System Login* (aqui: System ID = 20, IP Address = 192.168.0.20).

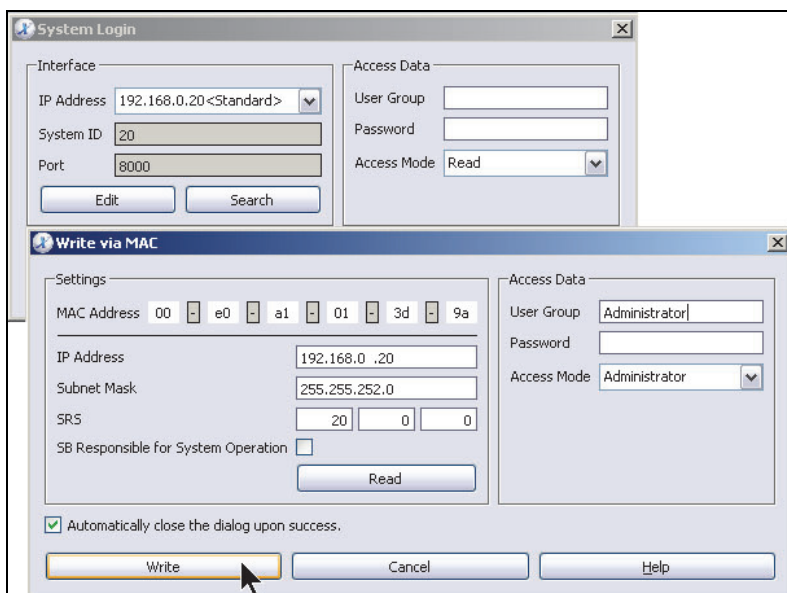


Figura 5-29: Ajustar os parâmetro de conexão do recurso

- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização dos dados: clicar no campo *User Group* e pressionar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.
- Clicar em **Write**. Ao escrever brevemente aparece uma mensagem de status.

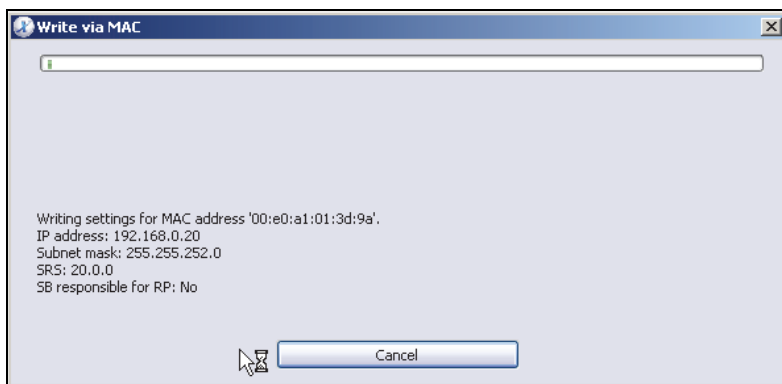


Figura 5-30: Mensagem de status

- Fechar o diálogo *Search via Mac* com **Cancel**.
- Agora é possível carregar um programa para o sistema de comando e iniciar. A descrição detalhada encontra-se no Capítulo 5.4.

5.3.3 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix sem ajustes de fábrica

Para a colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix sem ajustes de fábrica, proceder como segue:

- Separar todas as conexões a entradas, saídas e à comunicação. O sistema de comando não pode estar ligado externamente.
- Ligar a alimentação com tensão e aguardar o fim da inicialização (LED RUN pisca ou acende, no F60: LED STOP ou RUN (programa) acende).
- Conectar o aparelho de programação ao sistema de comando com um cabo Ethernet.
- Iniciar o SILworX e abrir o seu projeto.
- Marcar na árvore de estrutura o nome de recurso e clicar em **Online**, na barra de ações. Abre-se o diálogo *System Login* e exhibe os parâmetros de Ethernet de acordo com os ajustes do projeto.

5.3.3.1 Os parâmetros Ethernet do sistema de comando são conhecidos

Se tiver conhecimento dos parâmetros Ethernet atuais do sistema de comando, proceder como segue:

- Clicar em **Edit**. O diálogo *IP/SRS* se abre.
- Introduzir os parâmetros Ethernet atuais do sistema de comando e clicar em **OK**.

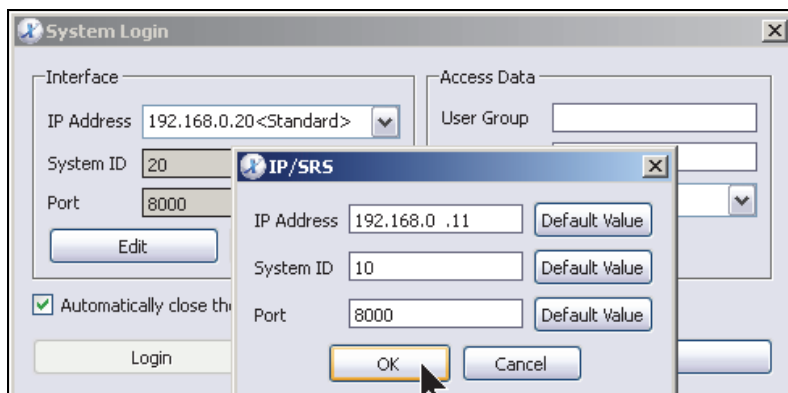


Figura 5-31: Introduzir parâmetros Ethernet

- Continuar com o Capítulo 5.3.3.3.

5.3.3.2 Os parâmetros Ethernet do sistema de comando não são conhecidos

Se não tiver conhecimento dos parâmetros Ethernet atuais do sistema de comando, proceder como segue:

- Clicar em **Search**. Abre-se o diálogo *Search via Mac*.
- Introduzir no campo *MAC Address* o endereço MAC da CPU. O endereço MAC encontra-se num adesivo no sistema de comando.
- Clicar em **Search**. Os dados para endereço IP, máscara de sub-rede e SRS são lidos e exibidos no campo de grupo *Settings*.
- Clicar em **Apply**. Os dados lidos são transferido para o diálogo System Login.

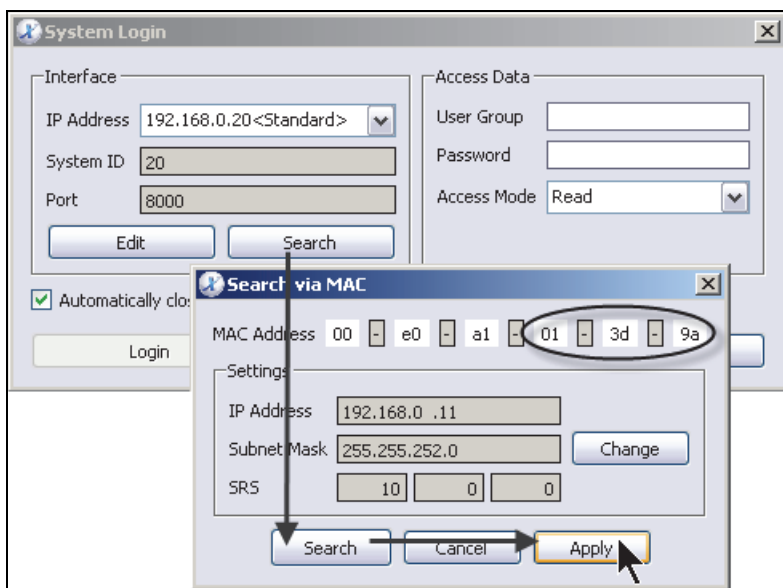


Figura 5-32: Procurar parâmetros Ethernet via MAC

5.3.3.3 Efetuar o login de sistema

Para efetuar o login de sistema, proceder como segue:

- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização dos dados: clicar no campo *User Group* e pressionar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.

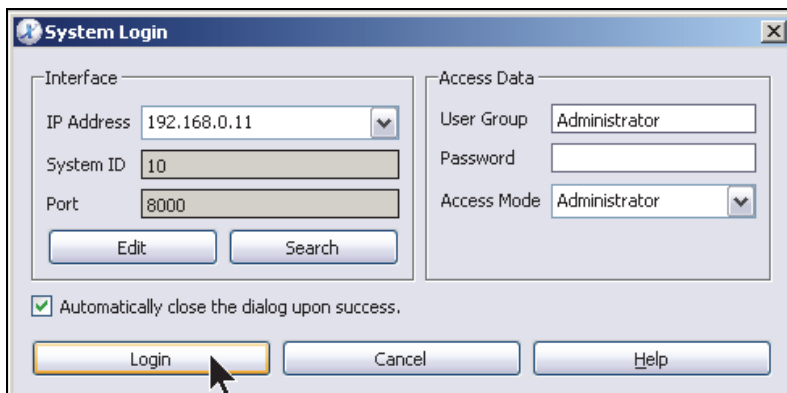


Figura 5-33: System Login

- Clicar em **Login**. Se os dados do grupo de usuário padrão não forem aceitos, foi configurada uma gestão de usuários no sistema de comando. Neste caso, precisa usar para o Login os dados de um Administrato desta gestão de usuários. Se os dados não são conhecidos, o sistema de comando deve ser resetado aos ajustes de fábrica (veja Capítulo 5.3.4).

5.3.3.4 Ajustar o ID de sistema

- Certificar-se de que o sistema esteja no estado STOP. Caso contrário, não é possível alterar o ID de sistema.
- Clicar na barra de símbolos sobre o botão **Resource Stop**.



Figura 5-34: Parar recurso

- Clicar na barra de menu em **Online, Start-up, Set System ID**. O diálogo *Set System ID...* se abre. No cabeçalho é exibido o ID de sistema atual.

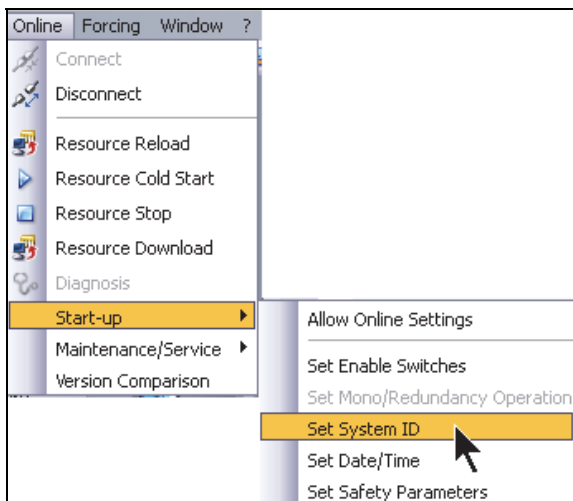


Figura 5-35: Função de menu “Set System ID – Ajustar ID de sistema”

- Introduzir o ID de sistema desejado e clicar em **OK**.

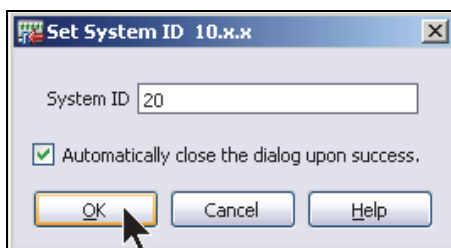


Figura 5-36: Ajustar o ID de sistema

i Ao alterar o ID de sistema, a comunicação entre aparelho de programação e sistema de comando é interrompida, pois o login ocorreu com um outro SRS (sobrescrito).

- Fechar o Control Panel e continuar com o Capítulo 5.4, carregar programa.

5.3.4 Resetar o HIMatrix para os ajustes de fábrica (Reset)

O reset aos ajustes de fábrica apenas é necessário se uma gestão de usuários foi carregada para o sistema de comando e nenhuma conta de Administrator for conhecida.

Pelo reset do sistema de comando, os seguintes ajustes de fábrica são ativados:

- IP padrão 192.168.0.99
- SRS padrão 60000.0.X
- Login padrão Administrator, sem senha

Em sistemas compactos e Remote I/Os, o botão de reset encontra-se na parte superior dos sistemas de comando e pode ser acessado por uma pequena abertura ao lado das conexões Ethernet.

No caso do F60 e F20, o botão de reset encontra-se atrás da parte frontal.

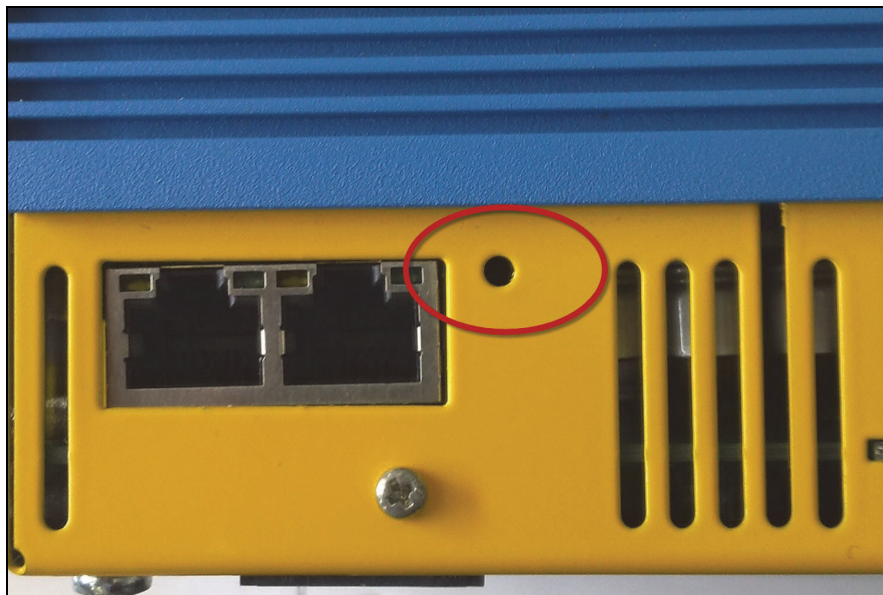


Figura 5-37: Botão de reset

Para efetuar o reset de sistema, proceder como segue:

- Desligar a alimentação com tensão do sistema de comando.
 - Acionar o botão de reset e mantê-lo pressionado. Usar um pino não eletrocondutor e exercer apenas uma leve pressão. O botão de reset pode ser danificado por pressão excessiva!
 - Manter o botão de reset pressionado e ligar a alimentação com tensão.
 - Manter o botão de reset pressionado até a inicialização terminar (LED RUN piscando, F60: LED STOP aceso).
-

i Como os ajustes de fábrica não são compatíveis com a configuração carregada, o sistema entra no estado STOP e o LED FAULT fica aceso ou piscando.

O ajuste de fábrica é ativo apenas até o próximo boot (sem pressionar o botão de reset). Depois novamente valem os parâmetros da última configuração válida carregada.

Agora é possível efetuar um login de sistema com o grupo de usuário padrão *Administrator* (sem senha).

A seguir, alterar o endereço IP e o ID de sistema de acordo com os ajustes no seu projeto (veja Capítulo 5.3.2). Depois disso, é possível carregar a configuração de recursos desejada (veja Capítulo 5.4).

5.3.5 Colocação em funcionamento de um sistema de comando HIMatrix Remote I/O

Um sistema HIMatrix Remote I/O não consegue armazenar a sua configuração de forma permanente, mas recebe a configuração após cada inicialização do recurso de nível superior.

Para uma Remote I/O, apenas são configurados os parâmetros de conexão. A seguir, conectar a Remote I/O com o seu recurso de nível superior.

- Separar todas as conexões a entradas, saídas e à comunicação. O HIMatrix Remote I/O não pode estar ligado externamente.
- Ligar a alimentação com tensão e aguardar o fim da inicialização (LED STOP piscando).
- Conectar o aparelho de programação à Remote I/O com um cabo Ethernet.
- Iniciar o SILworX e abrir o seu projeto.
- Abrir na árvore de estrutura o diretório do recurso onde a Remote I/O está configurada.
- Clicar com o botão direito do mouse em **Hardware** e selecionar **Online** do menu de contexto. O diálogo *System Login* se abre.

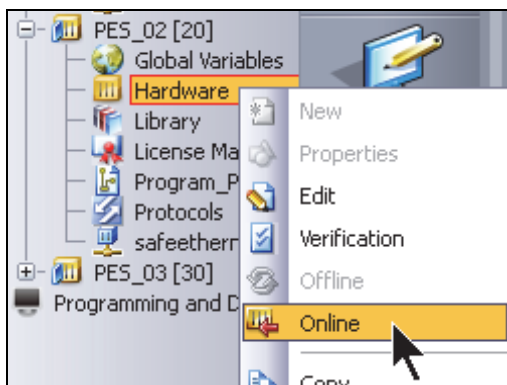


Figura 5-38: Menu de contexto “Online”

- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **To Module Login**. Abre-se a visualização Online do Hardware Editor.

- Clicar com o botão direito do mouse no módulo CPU e selecionar **Detail View** do menu de contexto. Abre-se o diálogo *Module Login*.

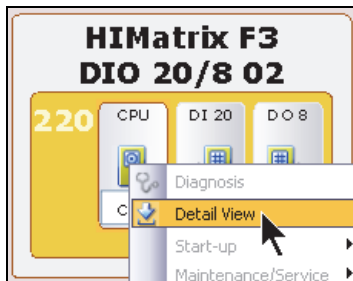


Figura 5-39: Menu de contexto da CPU RIO

- Clicar no campo de grupo *Interface* sobre **Search**. Abre-se o diálogo *Search via Mac*.
- Deslocar o diálogo *Search via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Login.
- Introduzir no campo *MAC Address* o endereço MAC da Remote I/O. O endereço MAC pode ser consultado num adesivo na carcaça.
- Clicar em **Search**. Os dados para endereço IP, máscara de sub-rede e SRS são lidos e exibidos no campo de grupo *Settings*.

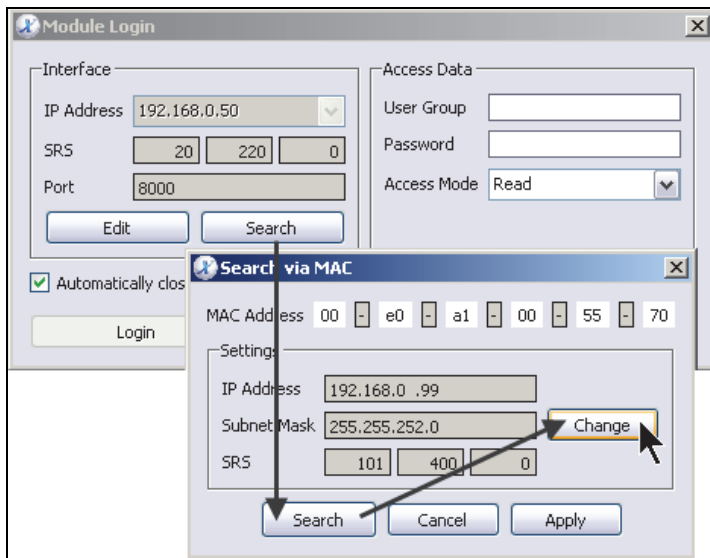


Figura 5-40: Search via Mac

- Clicar em **Change**.
- Deslocar o diálogo *Write via Mac* de forma que continua vendo os dados de conexão no diálogo Module Login.
- Alterar as entradas para endereço IP, ID de sistema e ID de Rack de acordo com os ajustes do projeto.
- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização dos dados: clicar no campo *User Group* e pressionar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.
- Clicar em **Write** para configurar os ajustes de Ethernet da Remote I/O.

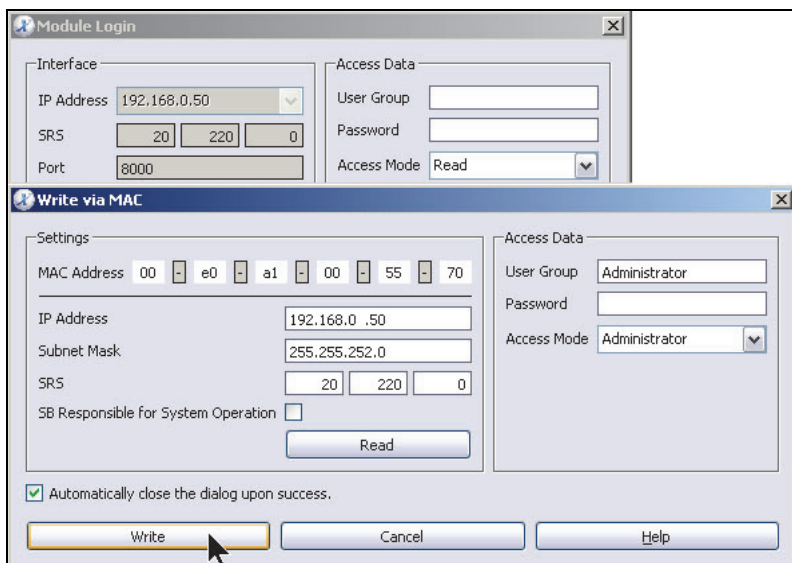


Figura 5-41: Escrever os ajustes Ethernet

- Para o controle:
Clicar no diálogo *Module Login* mais uma vez em **Search** e ler os dados de volta. Comparar os dados com os valores no seu projeto.

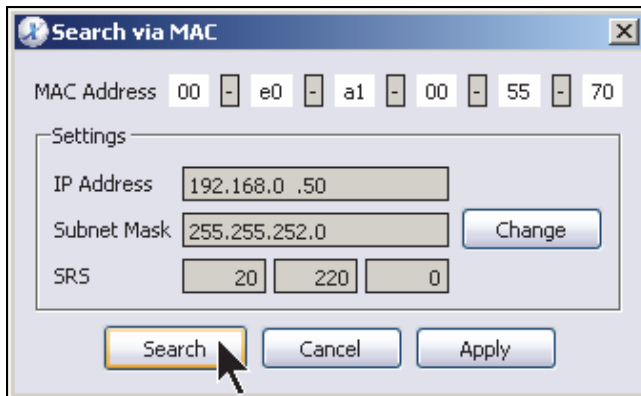


Figura 5-42: Ler os dados escritos de volta

- Fechar o diálogo Search via Mac com **Cancel**.
- Efetuar mediante o diálogo *Module Login* um login com os dados do grupo de usuário padrão (combinação e teclas **Ctrl + A**). Se o login concluiu com êxito, os parâmetros Ethernet estão corretamente ajustados.
- Conectar o Control Panel da Remote I/O.
- Separar a alimentação com tensão e conectar todas as entradas e saídas da Remote I/O.
- Conectar a Remote I/O via cabo Ethernet ao recurso de nível superior e ligar novamente a alimentação com corrente.

Em pouco tempo após o boot, o LED PROG da Remote I/O acende brevemente e a Remote I/O entra no mesmo estado que o recurso de nível superior.

5.4 Carregar e iniciar recurso (PES)

5.4.1 Requisitos

Para poder carregar e iniciar um recurso, o sistema de comando deve ser colocado em funcionamento como descrito nos Capítulos 5.2 (HIMax) ou 5.3 (HIMatrix). Os seguintes requisitos devem estar satisfeitos:

1. HIMax: O sistema de comando deve estar na operação de sistema e o ID de sistema usado no projeto deve estar configurado.
2. HIMatrix: O ID de sistema usado no projeto deve estar ajustado no sistema de comando.
3. SILworX: No SILworX deve estar aberto um projeto compilado sem erros.
4. Usuário: Precisa ter a autorização de efetuar um login de sistema com direitos de escrita.

5.4.2 Preparar login de sistema

- Iniciar o SILworX e abrir o seu projeto.
- Clicar na árvore de estrutura no **Resource** que gostaria de carregar e depois no botão **Online** na barra de ações. O diálogo *System Login* se abre.

5.4.2.1 Adaptar o endereço IP no diálogo Login

Para um sistema de comando que contém os ajustes de fábrica ou que já foi usado em um outro projeto, o endereço IP deve ser ajustado no diálogo Login para o endereço IP do sistema de comando. Só depois disso é possível se logar. O SRS já foi ajustado durante a colocação em funcionamento (veja Capítulos 5.2 ou 5.3).

É possível continuar diretamente com o Capítulo 5.4.3 se os parâmetros Ethernet no sistema forem idênticos com os no projeto.

Login com endereço IP padrão ou endereço IP conhecido

- Clicar no diálogo *System Login* no botão **Edit**. O diálogo *IP/SRS* se abre.
- Para endereço IP padrão: Clicar no diálogo *IP/SRS* sobre o botão **Default value** ao lado direito do campo *IP Address*. O endereço IP padrão é ativado para o login.
- Para endereço IP conhecido: Introduzir o endereço IP manualmente no campo de dados.

- Aplicar o ajuste com **OK**.

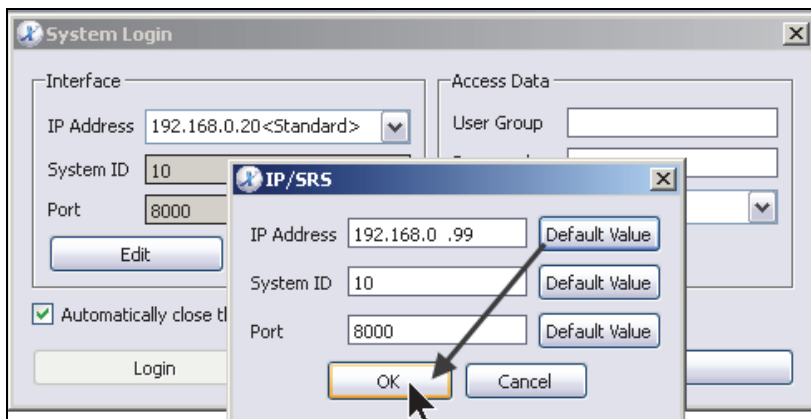


Figura 5-43: Ativar endereço IP padrão

Login com endereço IP desconhecido

Se não conhecer o endereço IP ativo no sistema de comando porque o sistema de comando já foi utilizado em um projeto anterior, ler o endereço IP com ajuda do endereço MAC.

- No diálogo *System Login*, clicar no campo de grupo *Interface* sobre **Search**. Abre-se o diálogo *Search via Mac*.
- Introduzir no campo *MAC Address* o endereço MAC do sistema de comando. O endereço MAC encontra-se num adesivo no sistema de comando.
- Clicar em **Search**. Os ajustes Ethernet são lidos e exibidos.
- Clicar em **Apply** para transferir os ajustes de Ethernet para o diálogo *System Login*.

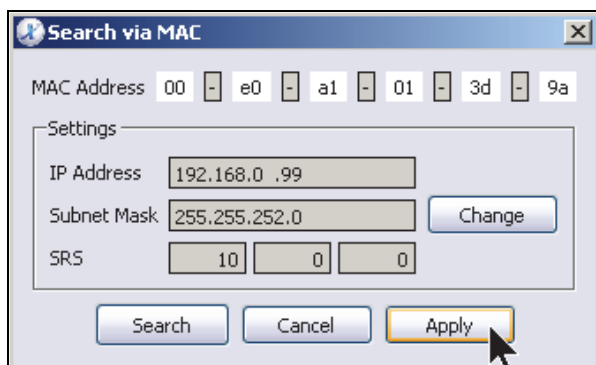


Figura 5-44: Search via Mac

5.4.3 Efetuar o login de sistema

Para efetuar o login de sistema, proceder como segue:

- Assegurar que no campo de grupo *Interface* esteja o endereço IP correto.
- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização dos dados: clicar no campo *User Group* e pressionar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.
- Clicar em **Login**. Abre-se o Control Panel do recurso.

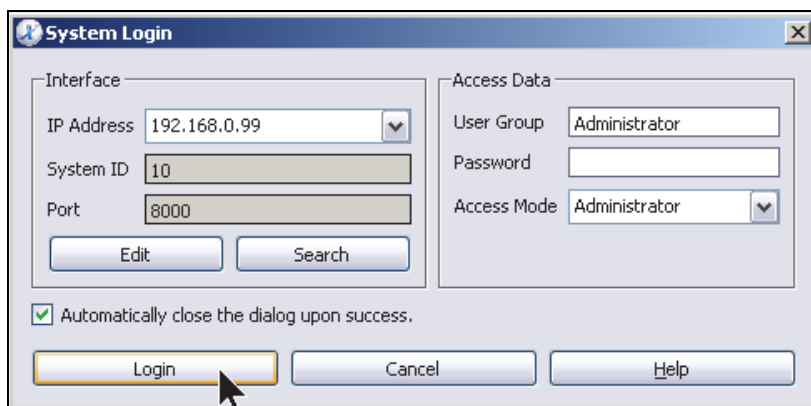


Figura 5-45: System Login

5.4.4 Efetuar o Download

Para um Download, o sistema deve estar no estado STOP. O estado do sistema é exibido no Control Panel no campo de grupo *System Information*.

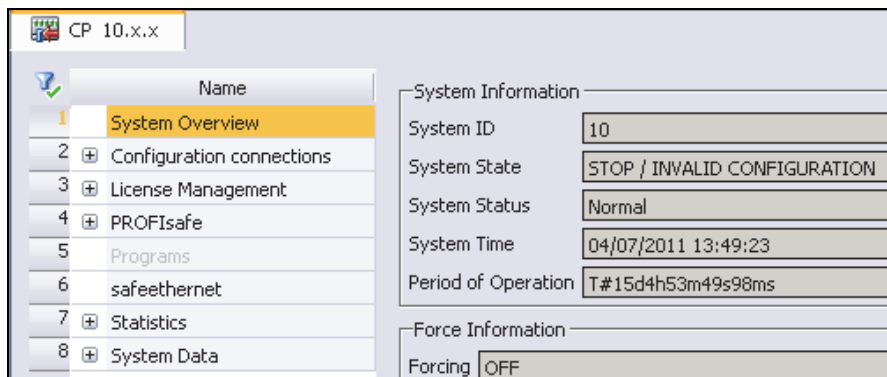


Figura 5-46: Control Panel

- Clicar na barra de símbolos em **Resource Stop**.



Figura 5-47: Resource Stop

- Clicar na barra de símbolos em **Resource Download**. O diálogo *Resource Download* se abre.

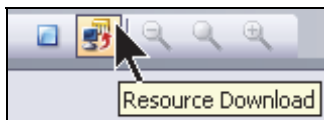


Figura 5-48: Resource Download

- Iniciar o Download com **OK**.

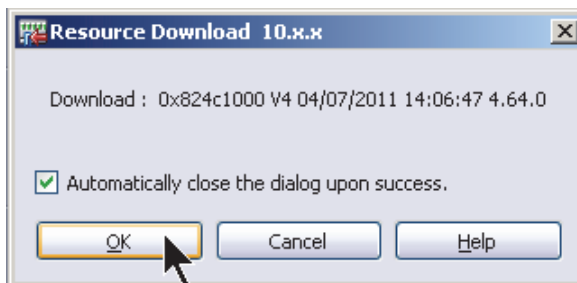


Figura 5-49: Iniciar o Download

5.4.5 Perda de conexão após o Download

Depois um Download com êxito, os endereços IP configurados no projeto se tornam ativos. Se o novo endereço IP do recurso divergir do endereço IP usado para o login (normal ao carregar pela primeira vez), a conexão entre o aparelho de programação e o recurso é interrompida.

A perda de conexão também é indicada no livro de log.

Info	Current configuration will be used for download. CRC: '0x824c1000'
Info	[192.168.0.99:8000 / 10] Loading the resource configuration started
Warning	[192.168.0.99:8000 / 10] Connection loss.
Info	[192.168.0.99:8000 / 10] Offline
Info	Resource Download: Successful.

Figura 5-50: Perda de conexão

DICA No caso de uma nova configuração de um **HIMatrix**, recomenda-se executar somente agora os seguintes itens:

- Separar a alimentação com tensão.
 - Conectar todas as entradas e saídas do recurso.
 - Conectar novamente a alimentação com corrente.
-

5.4.6 Arranque a frio do recurso

- Efetuar novamente o login depois de uma perda de conexão após Download. Para este fim, clicar em **Connect** na barra de símbolos. O diálogo *System Login* se abre.



Figura 5-51: Estabelecer a conexão

- Selecionar no campo de grupo *Interface* o endereço IP adequado da lista de seleção. Se foi selecionado para o recurso a opção *Standard Interface* (veja Capítulo 4.5.5.1), este endereço IP é marcado de forma especial.

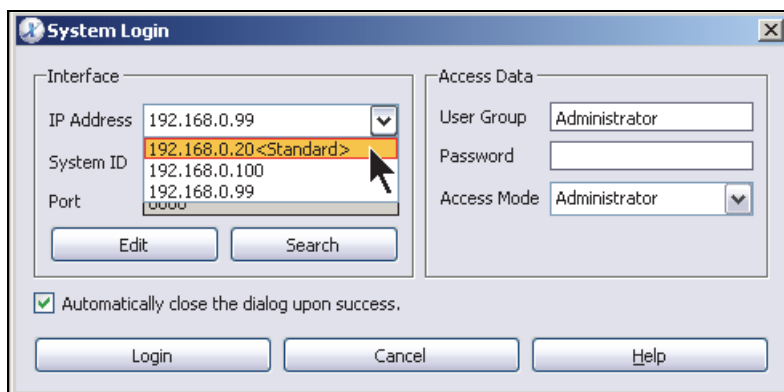


Figura 5-52: Selecionar endereço IP

- Clicar em **Login**.

- Clicar na barra de símbolos em **Resource Cold Start**. A CPU entra no estado RUN. Veja também a este respeito a *System Information* no Control Panel.

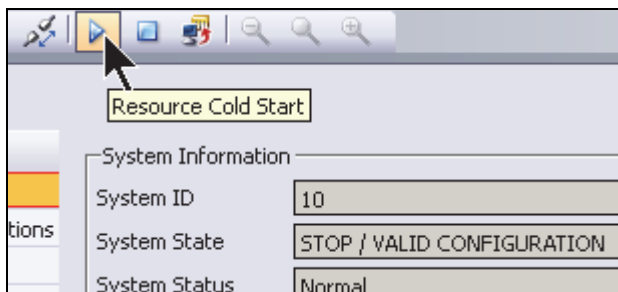


Figura 5-53: Iniciar Resource

5.4.7 Sincronizar módulos CPU HIMax

Se foi a primeira vez de carregar e se mais do que um módulo CPU HIMax foi configurado, inserir agora os módulos CPU redundantes. Os mesmos são sincronizados automaticamente e entram no estado RUN.

5.4.8 Criar uma cópia de segurança

Por via de regra, sempre depois de carregar, criar uma cópia de segurança do seu projeto num diretório separado. Instruções detalhadas sobre isso se encontram no Capítulo 1.

5.5 Ajustar data e hora

Se não usar uma sincronização de hora por SNTP, ajustar a data e hora do recurso depois do Download.

- Logar-se no recurso, como descrito no Capítulo 5.4.3.
- Clicar na barra de menu em **Online, Start-up, Set Date/Time**. Abre-se o diálogo *Set Date/Time*.

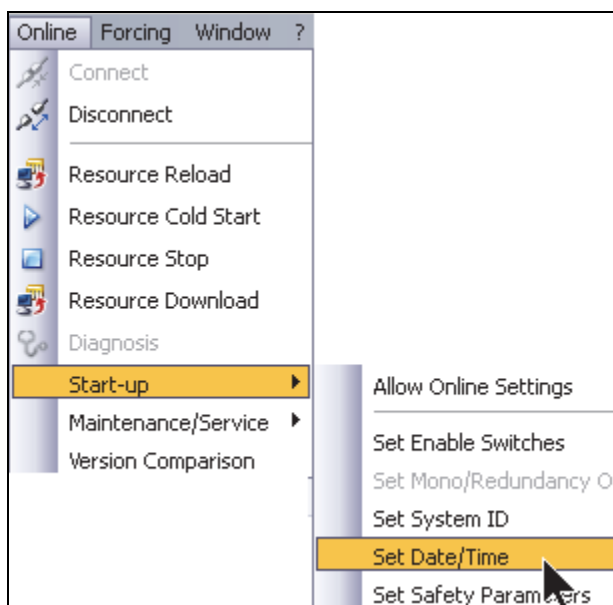


Figura 5-54: Ajustar data/hora

- No diálogo são exibidas a data e hora do aparelho de programação. Substituir estes dados pelos seus ajustes conforme necessário.
- Clicar em **OK** para enviar os dados ao recurso.

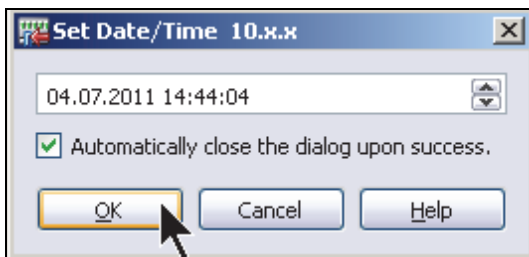


Figura 5-55: Ajustar data e hora

-
- i** Da hora do aparelho de programação calcula-se a hora em UTC considerando o fuso horário ajustado no sistema operacional. No recurso, a hora é ajustada em UTC.
-

6 Funções Online para projetos

Depois de carregar uma configuração para um recurso e não separar a comunicação entre o aparelho de programação e o recurso, é possível executar diversas funções no SILworX.

Os seguintes elementos da árvore de estrutura de um recurso podem ser visualizados online:

Recurso	Control Panel para visão geral do sistema e para carregar o recurso.
Programa	Visualizar a lógica online.
Hardware	Visualizar o hardware online (diagnóstico, operação de módulos).
Force Editor	Visualizar todas as variáveis globais e locais como lista online.

6.1 Abrir projeto

Para evitar alterações acidentais no projeto salvo, deveria criar anteriormente uma cópia de trabalho do projeto original no Windows Explorer. Ativando a proteção contra escrita, é possível proteger o original contra alterações (veja também Capítulo 8.2).

Para abrir um projeto, proceder como segue:

- Clicar na barra de menu em **Project, Open**. Abre-se o diálogo *Open Project*.
- Selecionar o *arquivo de projeto* e clicar em **Open**.
- Finalmente, clicar em **OK**.

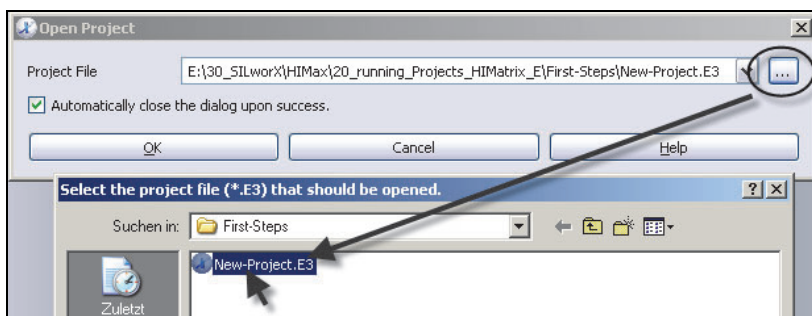


Figura 6-1: Selecionar arquivo do projeto

6.2 Efetuar o login de sistema

- Marcar o nome de recurso (no exemplo, *PES_01*) e clicar em **Online**, na barra de ações. O diálogo *System Login* se abre.
- Selecionar no campo de grupo *Interface* da lista de seleção o endereço IP do módulo, pelo qual o aparelho de programação está fisicamente conectado com o recurso. Se foi selecionado para o recurso a opção *Standard Interface* (veja Capítulo 4.5.5.1), este endereço IP é ajustado e marcado com <Standard>.

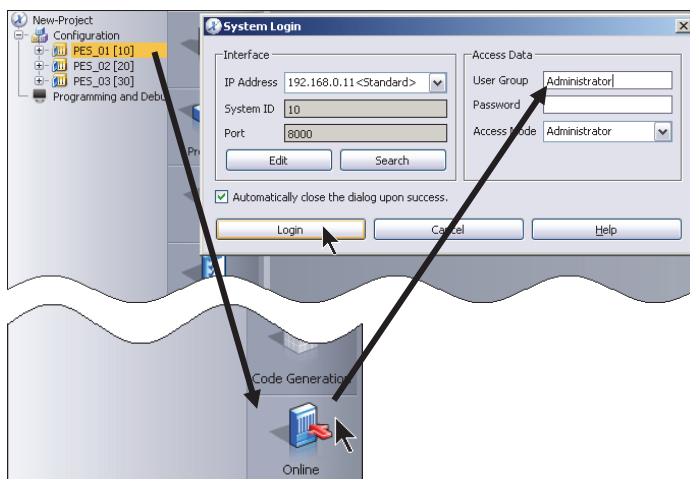


Figura 6-2: System Login

- Introduzir os dados do grupo de usuários padrão no campo de grupo *Access Data* para a autorização.
Se uma gestão de usuários foi configurada, é necessário usar os dados da gestão de usuários para grupo de usuários, senha e modo de acesso. Se não foi configurado uma gestão de usuários (padrão), introduzir no campo de grupo *Access Data* os dados do grupo de usuários padrão para a autorização: clicar no campo *User Group* e pressionar a combinação de teclas **Ctrl + A**. O grupo de usuários e o modo de acesso são preenchidos automaticamente.
- Finalmente, clicar em **Login**. Se o login foi executado com êxito, abre-se o Control Panel.

6.2.1 Análise de erros de um login de sistema sem êxito

Se o login de sistema não teve êxito, executar os seguintes passos:

- Verificar as mensagens no livro de log.
- Certificar-se de que o endereço IP do aparelho de programação esteja na mesma rede que o endereço IP do recurso selecionado. Um endereço IP fixo é necessário.
- Se um firewall estiver ativo, verificar seus ajustes e configurar o firewall de forma compatível com a sua aplicação.
- Se no aparelho de programação houver duas ou mais placas de rede, devem estar configuradas para sub-redes diferentes. Assegurar que os endereços IP estejam em redes diferentes ou usar roteamento.
- Usar um cabo cruzado para a conexão direta entre aparelho de programação e módulo de barramento de sistema (veja Capítulos 5.1.4 e 5.1.6).

6.3 Visão geral do sistema

Depois de um login de sistema com êxito, abre-se o Control Panel na visão *System Overview*. A visão geral do sistema resume os dados e ajustes mais importantes.

The screenshot displays the 'System Overview' page of the SILworX Control Panel. The left sidebar contains a tree view with the following items: 1 System Overview (selected), 2 Configuration connections, 3 License Management, 4 PROFIsafe, 5 Programs, 6 safeethernet, 7 Statistics, 8 System Bus Latency, and 9 System Data. The main content area is divided into several sections:

- System Information:**
 - System ID: 10
 - System State: RUN
 - System Status: Warning
 - System Time: 26/04/2011 14:57:59
 - Period of Operation: T#66d3h59m19s953ms
- Force Information:**
 - Forcing: OFF
- I/O Error:**
 - Current Count: 1
 - Total Number: 3
 - Last Occurrence: 26/04/2011 14:00:36
- Communication Errors:**
 - Current Count: 0
 - Total Number: 0
 - Last Occurrence: ---
- Cycle Time:**
 - Last [ms]: 13
 - Average [ms]: 12
 - Minimum [ms]: 11
 - Maximum [ms]: 15
- Reserve WDT:**
 - Last [ms]: 168
 - Average [ms]: 167
 - Minimum [ms]: 165
 - Maximum [ms]: 169
- Reserve Period:**
 - Last [ms]: -
 - Average [ms]: -
 - Minimum [ms]: -
 - Maximum [ms]: -
- Safety parameters:**

	Name	Current Value	Configured Value	Changeable
1	Autostart	TRUE	TRUE	TRUE
2	Global Force Timeout Reaction	Only stop forcing	Only stop forcing	TRUE
3	Global Forcing allowed	TRUE	TRUE	TRUE
4	Load Allowed	TRUE	TRUE	TRUE
5	Main Enable	TRUE	TRUE	TRUE
6	Redundancy	Redundant	Redundant	TRUE
7	Reload Allowed	TRUE	TRUE	TRUE
8	Safety Time [ms]	600	600	TRUE
9	Start Allowed	TRUE	TRUE	TRUE
10	Target Cycle Time [ms]	0	0	TRUE
11	Target Cycle Time Mode	Fixed	Fixed	TRUE
12	Watchdog Time [ms]	200	200	TRUE

Figura 6-3: Control Panel

O Control Panel informa, por exemplo, sobre:

- estado do sistema e status do sistema.
- status de Forcing.
- erros de E/S e de comunicação.
- tempo de ciclo.
- parâmetros de segurança.
- estado dos programas.
- estado de conexões **safeethernet** existentes.
- licenças ativadas ou necessárias.

6.4 Programas na visualização online

Depois do login de sistema (veja Capítulo 6.2), é possível abrir um programa na visualização online, p.ex., para exibir a lógica e os valores atuais.

A exibição ocorre num registro da área de trabalho.

6.4.1 Abrir a visualização online

Para exibir o programa sendo executado num recurso na visualização online, executar os seguintes passos:

- Abrir na árvore de estrutura o recurso desejado (no exemplo, *PES_01*).
- Marcar o nome de programa desejado abaixo do recurso e clicar em **Online**, na barra de ações. Abre-se a visualização Online do programa.

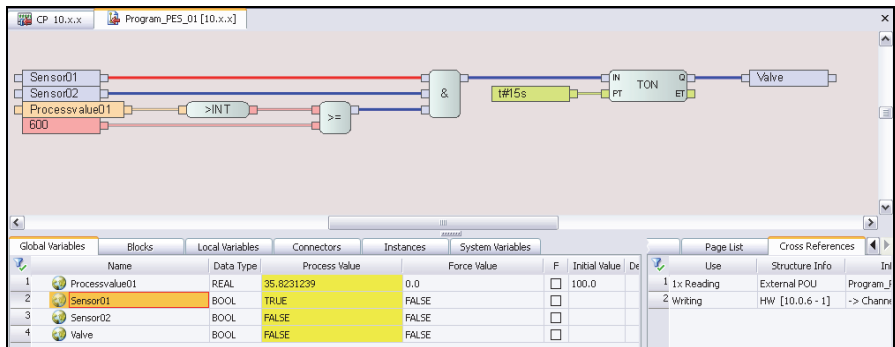


Figura 6-4: Programa na visualização online

Na visualização online, é possível ter uma visão geral rápida sobre os valores atuais de processo e Forcing.

- Os estados de variáveis binárias são exibidos por linhas coloridas de conexão: FALSE = azul, TRUE = vermelho.
- Os valores de variáveis são exibidos nas tabelas da seleção de objetos.
- Clicar com o botão direito do mouse na área de desenho e selecionar *Activate Automatic OLT fields* para exibir campos de teste online automáticos ao lado de todas as variáveis e saídas de POU.

6.4.2 Utilização de campos OLT livres

Se quiser exibir os valores de várias variáveis resumidas em uma página de trabalho, é possível criar campos OLT livres na visualização online da lógica.

Isso também permite exibir variáveis que são usadas em outro lugar na lógica.

- Clicar na seleção de objetos sobre uma variável e copiar com Drag & Drop a variável para um lugar livre na lógica. O nome da variável e o valor são exibidos num campo OLT livre.
- Conforme necessário, repetir o passo anterior para compor uma visão geral de várias variáveis.
- Salvar as suas alterações se os campos OLT devem permanecer mesmo depois de fechar a visualização online. Isso não influencia a capacidade online ou o valor CRC.

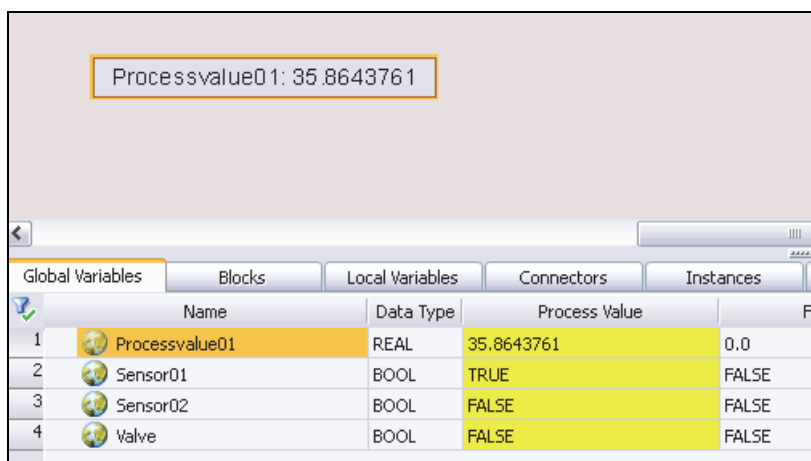


Figura 6-5: Campo OLT livre

6.4.3 Orientação (navegação) na lógica

Para facilitar a orientação em programas de aplicação volumosos, o SILworX disponibiliza na janela de navegação três registros com diferentes funções:

- Logic (visão geral)
- Page List
- Cross References

6.4.3.1 Registro “Logic”

Ao manter a tecla **Ctrl** premiada, é possível ajustar com a roda do mouse o fator de zoom da visão geral. O quadro vermelho indica o recorte mostrado na área de desenho. Clicar com o mouse na parte a página de trabalho em que gostaria centrar o quadro.

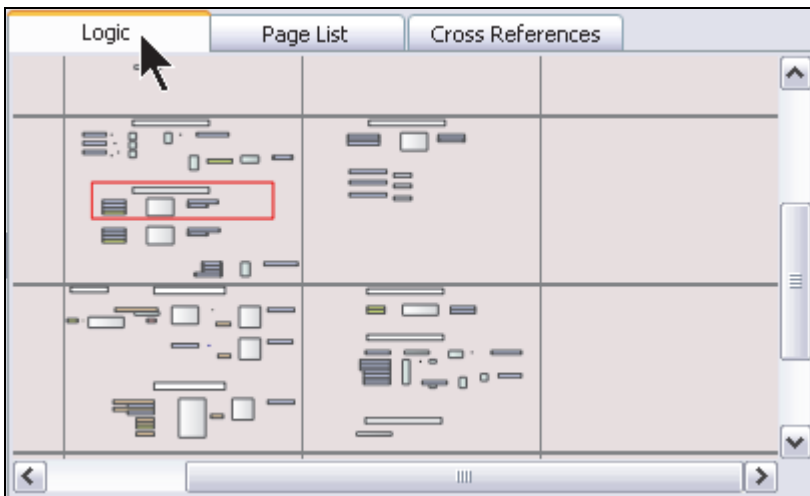


Figura 6-6: Visão geral da lógica

6.4.3.2 Registro “Page List”

No registro **Page List** são listadas todas as páginas de trabalho que contêm lógica. Ao lado da posição da página é exibido também o nome da página e a descrição se estas informações foram introduzidas nas propriedades da página.

É possível selecionar uma página de trabalho e alinhar a mesma pela ponta esquerda superior na área de desenho.

- Clicar duas vezes na posição da página ou selecionar **Go To...** do menu de contexto.

Logic			Page List	Cross References
	Page Position		Page Name	Description
1	Blatt X:0 Y:0		Zoo3 DI3201	
2	Blatt X:0 Y:1			
3	Blatt X:0 Y:-1			
4	Blatt X:1 Y:0			
5	Blatt X:1 Y:1		ESD Logic	

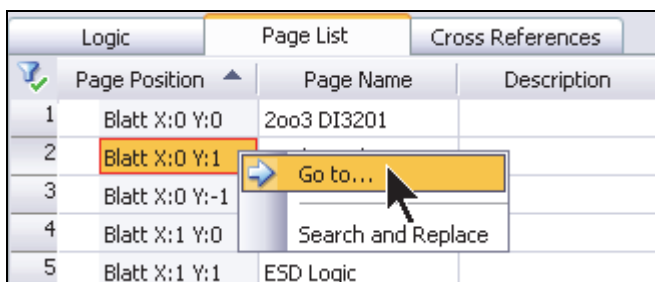


Figura 6-7: Page List

6.4.3.3 Registro “Cross References”

No registro **Cross References** são mostradas as utilizações de variáveis globais e locais. Depende do elemento marcado na seleção de objetos para qual variável a utilização está valendo.

Referências cruzadas para variáveis locais

No registro *Local Variables* da seleção de objetos encontram-se todas as variáveis usadas neste bloco (POU).

- Marcar a variável desejada na lista. Listas longas podem ser filtradas e classificadas (veja Capítulos 3.2.5 e 3.2.6).
- Clicar duas vezes no registro *Cross References* sobre uma utilização (*Use*) na POU local ou selecionar **Go To...** no menu de contexto. O local de utilização da variável é centrado na área de desenho.

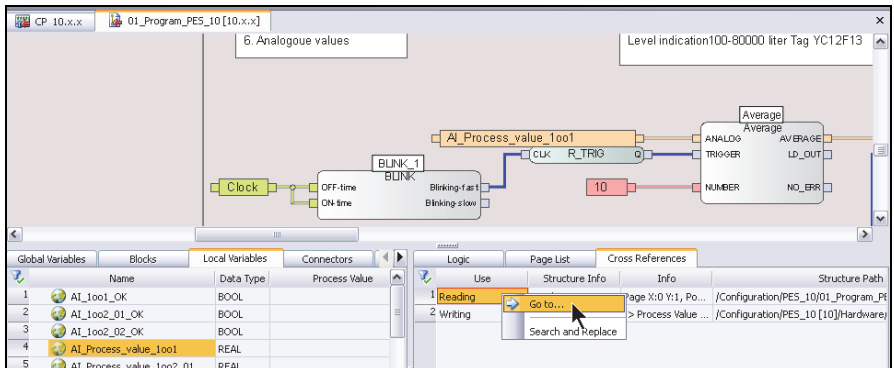


Figura 6-8: Referências cruzadas para Local Variables

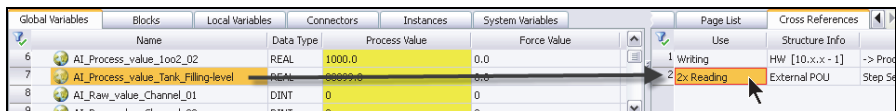
Referências cruzadas para variáveis globais

Como variáveis globais são usadas em muitos locais no projeto, as referências cruzadas das variáveis globais são mostradas não somente na visualização online do programa, mas também nos seguintes editores:

- Editor de variáveis globais
- Editor de protocolo
- Editor de hardware
- Editor de programa

Em todos os locais onde a lista de variáveis globais é exibida, também estão à disposição as referências cruzadas. A operação é idêntica em todos os casos.

- Marcar a variável desejada na lista. Listas longas podem ser filtradas e classificadas (veja Capítulos 3.2.5 e 3.2.6).
- Clicar duas vezes no registro *Cross References* sobre uma utilização (*Use*) da variável global ou selecionar **Go To...** no menu de contexto. A POU correspondente se abre, online ou offline.
- Clicar duas vezes na utilização local. O local de utilização da variável é centrado na área de desenho. Dependendo do editor, a visualização ocorre online ou offline.



The screenshot shows the 'Global Variables' editor with the 'Cross References' tab selected. A table lists the uses of the variable 'AI_Process_value_Tank_Filling-level'. A red arrow points from the variable name in the 'Global Variables' list to the 'Cross References' table.

	Name	Data Type	Process Value	Force Value		Page List	Cross References
6	AI_Process_value_too2_02	REAL	1000.0	0.0			
7	AI_Process_value_Tank_Filling-level	REAL	0.000000	0.0		1 Writing	HW [10.x.x - 1] -> Proc
8	AI_Raw_value_Channel_01	DINT	0	0		2x Reading	External POU Step 54
9	AI_Raw_value_Channel_02	DINT	0	0			

Figura 6-9: Referências cruzadas para variáveis globais

6.5 Forcing

No SILworX, o Forcing está dividido em duas funções:

1. Forcing global.
2. Forcing local.

Para ambas as funções, liberações separadas são necessárias no SILworX. A visualização ocorre em tabelas separadas.

Nos capítulos a seguir descreve-se o procedimento para o Forcing global.

O procedimento para o Forcing local é praticamente idêntico. Porém, deve ser observado que apenas variáveis do tipo *VAR Local* podem ser forçadas.

ATENÇÃO



Possibilidade de danos pessoais!

O Forcing sempre é uma intervenção relevante para a segurança na operação de um sistema de comando. Por isso, observar os respectivos avisos no Manual de segurança HIMax!

6.5.1 Global Forcing allowed (Liberação de Forcing)

Global Forcing allowed é uma propriedade do recurso. Se este parâmetro não estiver ativo, Forcing global não é possível.

Global Forcing allowed é carregado no sistema de comando como parte da configuração de recurso. Se este ajuste for alterado posteriormente, uma nova geração de código (altera o CRC!) deve ser executada e o recurso novamente carregado.

As propriedades de recurso podem ser exibidas e ajustadas como segue:

- Clicar na árvore de estrutura em **Resource** e depois no botão **Properties** na barra de ações.

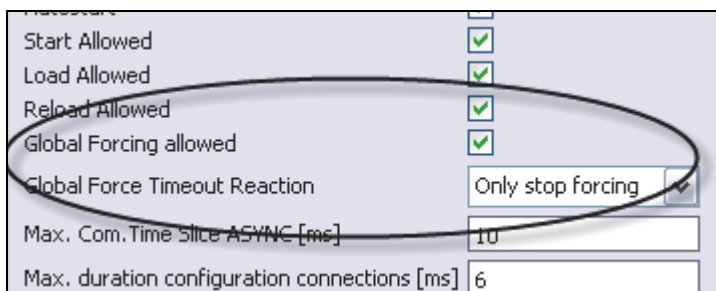


Figura 6-10: Global Forcing allowed

6.5.2 Local Forcing allowed (Liberação de Forcing)

Local Forcing allowed é uma propriedade do programa. Se este parâmetro não estiver ativo, Forcing local não é possível.

Local Forcing allowed é carregado no sistema de comando como parte da configuração de recurso. Se este ajuste for alterado posteriormente, uma nova geração de código (altera o CRC!) deve ser executada e o recurso novamente carregado.

As propriedades de programa podem ser exibidos e ajustados como segue:

- Clicar na árvore de estrutura em **Program** e depois no botão **Properties** na barra de ações. Abre-se o diálogo para as propriedades de programa.

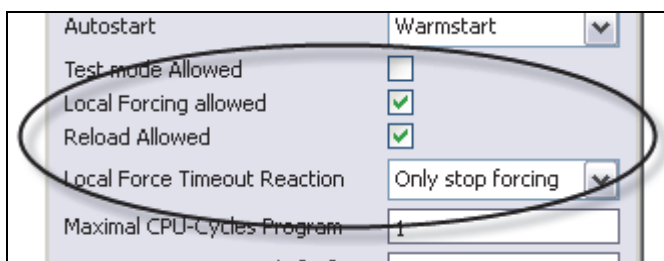


Figura 6-11: Local Forcing allowed

6.5.3 Variável de sistema “Force Deactivation”

Além dos parâmetros *Global Forcing allowed* e *Local Forcing allowed*, é possível bloquear o Forcing (global e local) pela variável de sistema *Force Deactivation*. Desta forma, Forcing pode ser desativado, p.ex., por um interruptor chave.

A variável de sistema *Force Deactivation* pode ser conectada com uma variável global no Hardware Editor depois de clicar duas vezes na identificação do sistema *HIMax* ou *HIMatrix*.

Os estados das *Force Enables* e da *Force Deactivation* são exibidos no Force Editor.

6.5.4 Force Editor

O Force Editor pode ser aberto pela função de menu **Forcing, Force Editor**. O menu apenas está à disposição depois de um login de sistema.

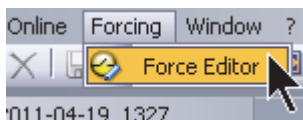


Figura 6-12: Abrir o Force Editor

No Force Editor é dado uma visão geral sobre as informações de Forcing mais importantes:

- Estado de Forcing (encerrado, preparado, ativo).
- Variáveis forçadas (sim, não).
- Duração restante de Forcing.
- Force Timeout Reaction.
- Forcing allowed (propriedade do recurso).
- Force Deactivation (variável de sistema).

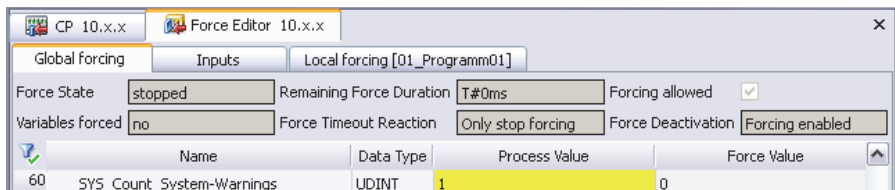


Figura 6-13: Visão geral Force Editor

6.5.5 Forcing de variáveis

Antes de efetuar alterações nos ajustes de Forcing, o usuário deve certificar-se de que o sistema não seja influenciado por alterações não intencionais. Os seguintes pontos devem ser verificados:

Forcing está ativo?			
Sim		Não	
Há variáveis forçadas?		Há variáveis forçadas?	
Sim	Não	Sim	Não
Como se deve proceder ao forçar um sistema já forçado é descrito no Capítulo 6.5.7 em detalhes.	Nenhuma ação	Resetar os dados de Forcing como segue:	Nenhuma ação
		<ul style="list-style-type: none">▪ Clicar no menu em Forcing, Stop global Forcing. O diálogo <i>Stop global Forcing</i> se abre.▪ Selecionar a opção Clear force data e confirmar com OK. <p>Interruptores individuais ajustados e valores de Forcing são resetados no sistema.</p>	

6.5.5.1 Editar dados de Forcing no Force Editor

- Para editar os dados de Forcing de uma variável individual, clicar duas vezes na variável na tabela. Abre-se o diálogo *Edit Global Force Data*.

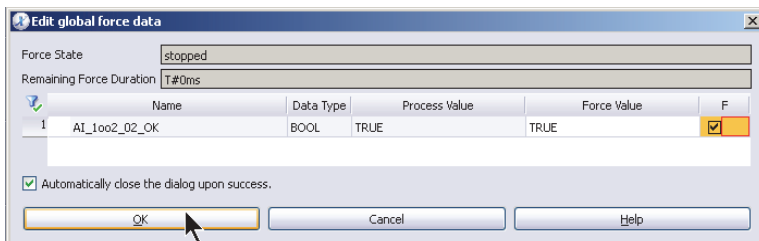


Figura 6-14: Editar os dados de Forcing de uma variável individual

- Para editar os dados de Forcing de várias variáveis, clicar duas vezes nas variáveis na tabela, pressionando simultaneamente a tecla Ctrl. Depois, clicar com o botão direito do mouse em uma das variáveis selecionadas e selecionar **Edit Global Force Data** do menu de contexto. Abre-se o diálogo *Edit Global Force Data*.

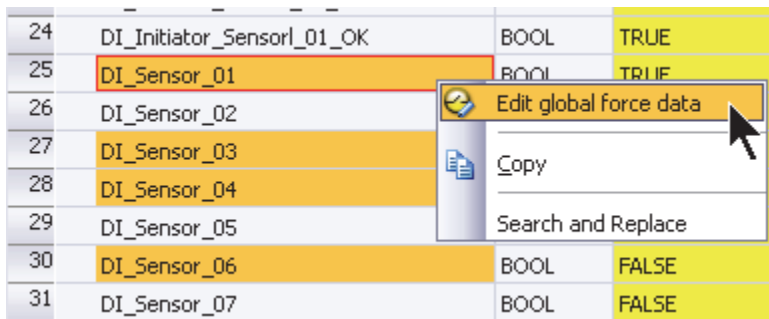


Figura 6-15: Editar dados de Forcing

- Introduzir na coluna *Force Value* o valor de Forcing. No caso de variáveis do tipo de dados BOOL, é possível também introduzir “1” e “0” para TRUE e FALSE.
- Ativar o interruptor individual de Forcing na coluna “F”.
- Clicar em **OK**.

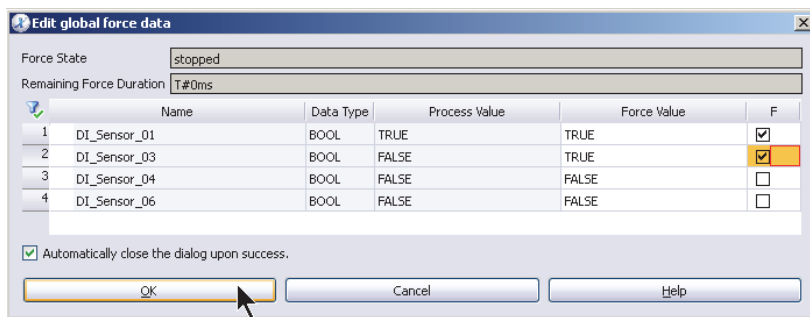


Figura 6-16: Editar dados de Forcing de várias variáveis

6.5.5.2 Editar os dados de Forcing na lógica

- Efetuar o login de sistema (veja Capítulo 6.2).
- Abrir na árvore de estrutura o recurso desejado.
- Marcar o nome de programa desejado abaixo do recurso e clicar em **Online**, na barra de ações. Abre-se a visualização Online do programa.
- Clicar duas vezes na variável na lógica. Abre-se o diálogo *Edit Global Force Data*.

i Se campos OLT foram usados, observar que não é possível forçar em campos OLT.

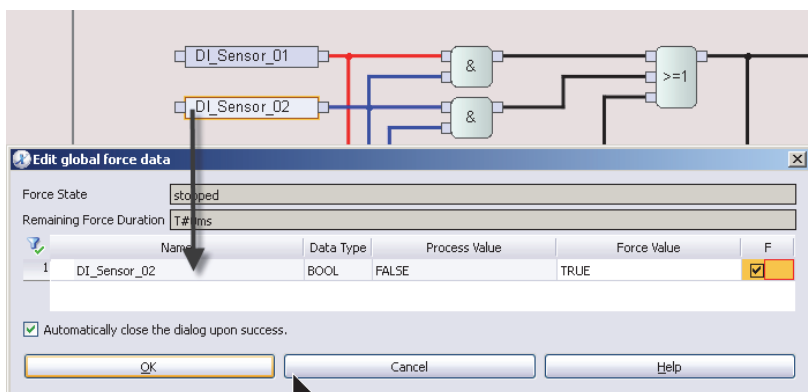


Figura 6-17: Editar dados de Forcing

- Ativar o interruptor individual de Forcing na coluna “F” para a variável selecionada e clicar em **OK**. Do lado esquerdo acima do símbolo da variável é exibido um símbolo de interruptor. Ao iniciar o Forcing, esta variável não usa mais o valor de processo, mas o valor de Forcing.

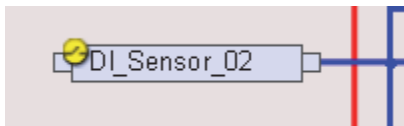


Figura 6-18: Variável com o interruptor individual de Forcing ajustado

6.5.6 Iniciar e encerrar Forcing

O menu para iniciar e encerrar o processo de Forcing apenas é ativo se o Force Editor estiver com o foco (= for a janela ativa).

6.5.6.1 Iniciar Forcing

Logo ao iniciar o Forcing, todas as variáveis cujo interruptor individual de Forcing foi ajustado assumem os valores de Forcing!

IMPORTANTE



Apenas iniciar o Forcing depois de ter verificado que os valores de Forcing e os interruptor individuais de Forcing “F” foram corretamente ajustados.

Verificar os ajustes como segue:

- Clicar no Force Editor na tabela, do lado superior esquerdo, no símbolo do filtro. Uma linha adicional com as opções de filtro é exibida abaixo dos títulos de coluna.
- Filtrar a coluna “F” por campos de seleção ativos. Agora apenas as variáveis com o interruptor individual de Forcing ajustado são exibidas.

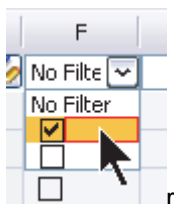


Figura 6-19: Filtrar pelo interruptor individual de Forcing ajustado

- Verificar as variáveis com o interruptor individual de Forcing ajustado.

- Iniciar o Forcing pela função de menu **Forcing, Start global Forcing**.

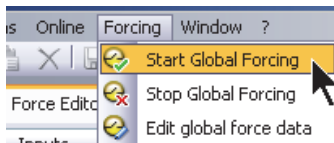


Figura 6-20: Start global Forcing

- Se necessário, ajustar no campo *Force Duration* uma duração para o Forcing e confirmar a introdução com **OK**.



Figura 6-21: Iniciar Forcing

Depois de iniciar Forcing, a visualização do *Force State* muda de *Finished* para *Started*. Os valores usados no programa de aplicação são exibidos com fundo amarelo no Force Editor.

Apenas valores de Forcing para variáveis com o interruptor individual de Forcing ajustado são usados.

Force State	started	Remaining Force Duration	Not limited	Forcing allowed	<input checked="" type="checkbox"/>
Variables forced	yes	Force Timeout Reaction	Only stop forcing	Force Deactivation	Forcing er
	Name	Data Type	Process Value	Force Value	F
1	DI_Sensor_02	BOOL	FALSE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>
2	AI_1oo2_01_OK	BOOL	TRUE	FALSE	<input type="checkbox"/>
3	AI_1oo2_02_OK	BOOL	TRUE	FALSE	<input type="checkbox"/>

Figura 6-22: Variável forçada

6.5.6.2 Encerrar Forcing manualmente

Se ao iniciar o Forcing não foi limitada a duração do Forcing, o mesmo deve ser encerrado manualmente.

- Clicar no menu em **Forcing, Stop global Forcing**. O diálogo *Stop global Forcing* se abre.



Figura 6-23: Stop global Forcing

- Ativar a opção **Clear force data**, se depois de encerrar o Forcing gostaria de resetar todos os valores de Forcing e o interruptor individual de Forcing. Depois do Forcing, o estado de Forcing muda para *Finished*.
- Desativar a opção **Clear force data**, se quiser manter os dados de Forcing atuais, p.ex., porque mais tarde gostaria de forçar novamente com estes ajustes. Depois do Forcing, o estado de Forcing muda para *Prepared*.
- Clicar em **OK** para encerrar o Forcing.

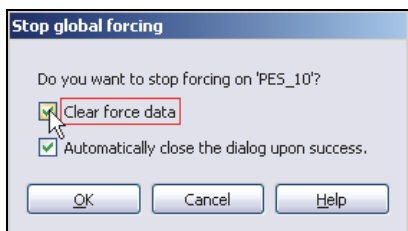


Figura 6-24: Encerrar o Forcing e resetar os dados de Forcing

6.5.7 Forçar um sistema já forçado

Ao abrir o Force Editor pode ser detectado mediante dos status exibidos se um sistema já se encontra em estado forçado.

O Forcing está ativo se o *Force State* está em *Started* e *Variables forced* for exibido com *yes*.

Force State	<input type="text" value="started"/>
Variables forced	<input type="text" value="yes"/>

Figura 6-25: Forcing ativo

6.5.7.1 Salvar dados de Forcing

Se quiser restabelecer novamente o estado atual de Forcing posteriormente, é possível salvar os dados de Forcing. Para este fim, proceder como segue:

- Clicar no Force Editor na tabela, do lado superior esquerdo, no símbolo do filtro. Uma linha adicional com as opções de filtro é exibida abaixo dos títulos de coluna.
- Filtrar a coluna “F” por campos de seleção atribuídos. Agora apenas as variáveis com o interruptor individual de Forcing ajustado são exibidas.
- Selecionar todas as variáveis. Clicar com o botão direito do mouse em uma das variáveis selecionadas e selecionar **Edit Global Force Data** do menu de contexto. Abre-se o diálogo *Edit Global Force Data*.
- Clicar no diálogo *Edit Global Force Data* com o botão direito do mouse em um lugar livre e selecionar **Save Table Content as CSV**.
- Salvar os dados de Forcing com um nome significativo.
- Desativar o filtro.

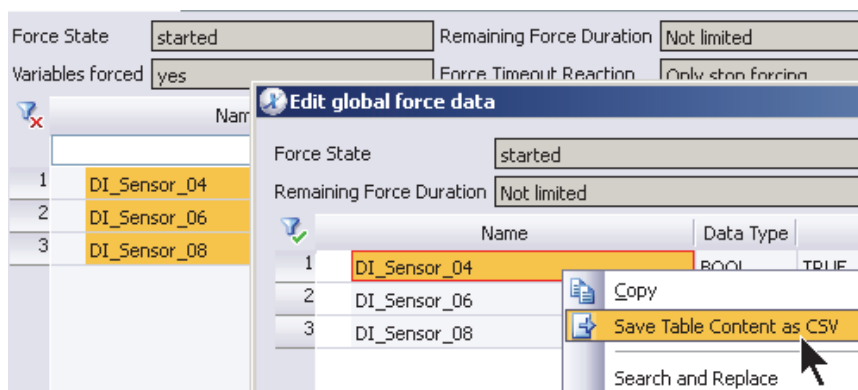


Figura 6-26: Salvar dados de Forcing

6.5.7.2 Forçar o sistema

Depois de salvar os dados anteriores de Forcing, é possível ativar os dados de Forcing adicionais desejados.

Os passos necessários para isso são descritos a partir do Capítulo 6.5.5.1.

6.5.7.3 Restaurar o estado de Forcing original

Para restaurar o estado de forcing original, proceder como segue:

- Abrir o arquivo CSV anteriormente salvo num editor externo. Especialmente adequado é o Microsoft Excel.
- Ativar novamente o filtro para o interruptor individual de Forcing ajustado (campo de opção na coluna “F”).
- Selecionar no Force Editor todas as variáveis. Clicar com o botão direito do mouse em uma das variáveis e selecionar **Edit Global Force Data** do menu de contexto. Abre-se o diálogo *Edit Global Force Data*.
- Comparar os dados atuais de Forcing no Force Editor com os dados do arquivo CSV e restaurar os ajustes originais. Classificar as tabelas conforme necessário para melhorar a sua visão geral.
- Clicar em **OK**.
- Comparar mais uma vez a nova visualização das variáveis forçadas com o arquivo CSV.

6.5.8 Casos especiais para o HIMatrix Tipo 01, Tipo 02

Qualquer tipo de Forcing apenas tem efeito para a variável global. A utilização da variável em POUs não é forçada.

No início do processamento da lógica, o valor forçado da variável é transferido às POUs. Se a lógica é escrita para a variável, a mesma terá um outro valor para os acessos de leitura posteriores na lógica.

Acessos de leitura fora da lógica ocorrem do valor de Forcing da variável global. Isso se refere à comunicação e às saídas de hardware. O conceito comunicação também inclui o acesso do teste Online gráfico.

Por isso é possível que a variável não seja representada com o valor real no teste Online.

6.5.8.1 Solução

Criar duas variáveis para variáveis globais que são processadas na lógica tanto por escrita quanto leitura.

1. Uma variável para a atribuição do hardware, a comunicação e a transferência à POU e o acesso de escrita.
2. Uma segunda variável para o acesso de leitura subsequente na lógica. Após o acesso de escrita à primeira variável, na lógica, deve ser atribuído o seu valor à segunda variável. A segunda variável pode ser definida como variável local.

O Forcing local corresponde à atribuição de um valor. Assim, o valor é sobrescrito no próximo acesso de escrita. Tampouco o Forcing local precisa ser iniciado explicitamente.

O Forcing local não influencia o indicador de LED *Forcing* e tampouco a variável de sistema *Forcing active*.

6.6 Diagnóstico

Uma visão geral sobre o sistema está à disposição no Control Panel.

Para análises mais detalhadas, os diversos Editores na visualização online são adequados.

6.6.1 Visualizar diagnóstico de hardware

Problemas na área de E/S podem ser analisados na visualização online do Hardware Editor.

- Selecionar na árvore de estrutura **Hardware** e a seguir clicar no botão **Online** na barra de ações. Se ainda não houver uma conexão entre o aparelho de programação e o recurso, abre-se o diálogo de login.
- Agora introduzir o grupo de usuários, a senha e o tipo de acesso e clicar em **Login** (veja Capítulo 5.3.3.3). Abre-se a visualização Online do Hardware Editor.

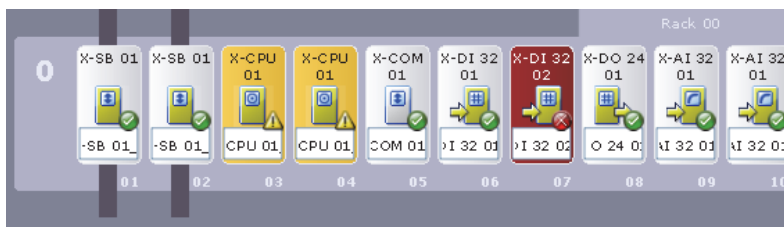


Figura 6-27: Editor de hardware

- Clicar duas vezes num módulo para abrir a visualização de detalhes.

i

- Módulos com alertas ativos são mostrados em amarelo.
- Módulos com erros ou avarias ativos são mostrados em vermelho.

- Selecionar na listagem à esquerda um elemento para o qual gostaria visualizar detalhes. Por padrão é exibido o *status* do módulo selecionado.

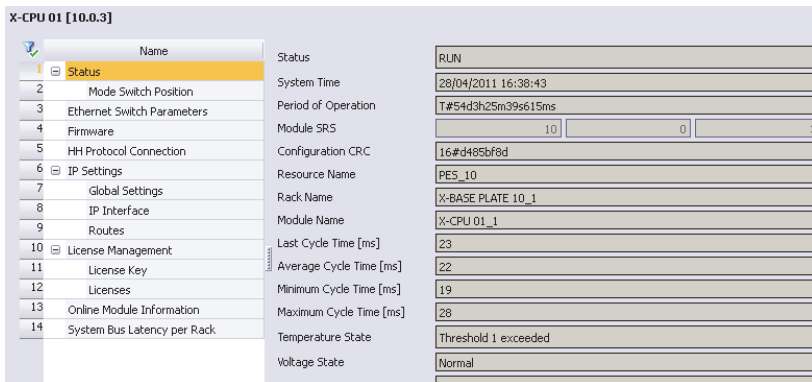


Figura 6-28: Visualização de detalhes de uma CPU

- Clicar em **Firmware** para exibir a versão do sistema operacional (OS).

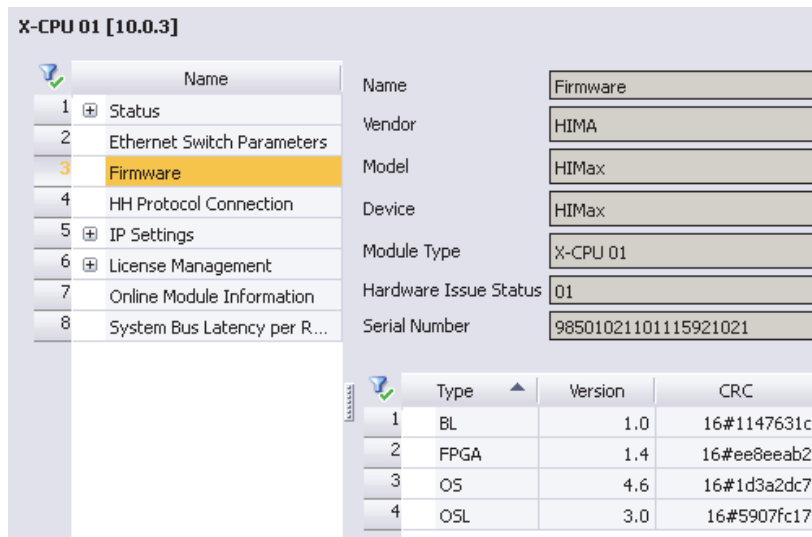


Figura 6-29: Exibição da versão do OS

- Clicar em **Close** para retornar à visão geral do hardware.

6.6.2 Visualizar visão geral dos dados de módulo

A visão geral de dados de módulo mostra as seguintes informações para todos os módulos colocados:

SRS do módulo	OSL
Tipo de módulo	BL
Nome do módulo	Versão do hardware
OS	Número de série

- Clicar no menu em **Online, Module Data Overview**.

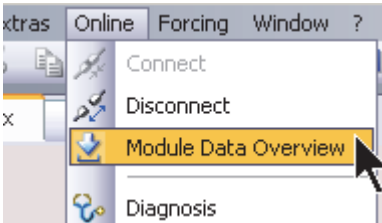


Figura 6-30: Função de menu “Module Data Overview”

A apresentação dos dados de módulo ocorre numa tabela. O conteúdo da tabela pode ser salvo como arquivo CSV pelo menu de contexto.

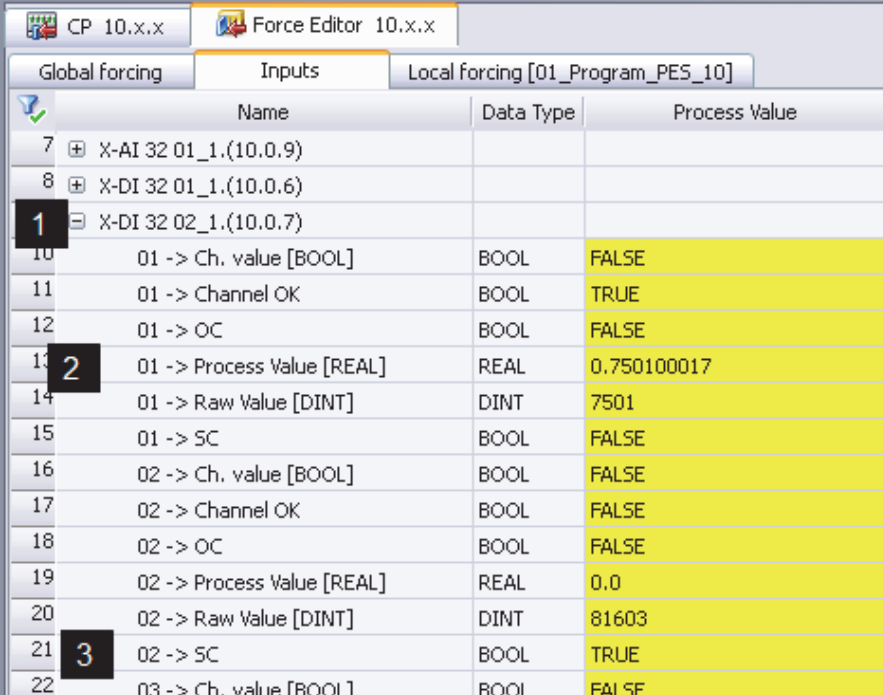
Module SRS	Module Type	Module Name	OS	OSL	BL	Hardware Issue Status	Serial Number
10.0.1	X-SB 01	X-SB A	4.6	3.0	1.0	02	98501020700115214012
10.0.2	X-SB 01	X-SB B	4.6	3.0	1.0	02	98501020700115214001
10.0.3	X-CPU 01	X-CPU 01_1	4.6	3.0	1.0	01	98501021101115921021
10.0.4	X-CPU 01	X-CPU 01_1	4.6	3.0	1.0	01	98501021101115921015
10.0.5	X-COM 01	X-COM 01_1	4.6	3.0	1.0	02	985060000000200116588002
10.0.6	X-DI 32 01	X-DI 32 01_1	4.6	3.0	1.0	02	98501020101114729010
10.0.7	X-DI 32 02	X-DI 32 02_1	4.6	3.0	1.0	02	98501020210116460008
10.0.8	X-DO 24 01	X-DO 24 01_1	4.6	3.0	1.0	02	98501020301117648005
10.0.9	X-AI 32 01	X-AI 32 01_1	4.6	3.0	1.0	02	98501021301114730015
10.0.10	X-AI 32 01	X-AI 32 01_1	4.6	3.0	1.0	02	98501021301114730020

Figura 6-31: Visão geral dos dados de módulo

6.6.3 Visualizar valores e estados de um módulo

Os estados de todas as entradas de sistema podem ser consultados no Force Editor (veja 6.5.4), no registro **Inputs**. Isso não depende de uma atribuição de variáveis.

Todos os módulos são listados numa estrutura de árvore indicando o seu SRS.



	Name	Data Type	Process Value
7	X-AI 32 01_1.(10.0.9)		
8	X-DI 32 01_1.(10.0.6)		
1	X-DI 32 02_1.(10.0.7)		
10	01 -> Ch. value [BOOL]	BOOL	FALSE
11	01 -> Channel OK	BOOL	TRUE
12	01 -> OC	BOOL	FALSE
2	01 -> Process Value [REAL]	REAL	0.750100017
14	01 -> Raw Value [DINT]	DINT	7501
15	01 -> SC	BOOL	FALSE
16	02 -> Ch. value [BOOL]	BOOL	FALSE
17	02 -> Channel OK	BOOL	FALSE
18	02 -> OC	BOOL	FALSE
19	02 -> Process Value [REAL]	REAL	0.0
20	02 -> Raw Value [DINT]	DINT	81603
3	02 -> SC	BOOL	TRUE
22	03 -> Ch. value [BOOL]	BOOL	FALSE

1 Equipamento no sistema 10,
Rack 0, Slot 7

3 O canal está com
um curto de linha

2 O valor de processo é de 0,749 mA

Figura 6-32: Registro “Entradas” no Force Editor

O significado dos parâmetros pode ser consultado no manual do módulo correspondente.

Exemplos

Ch. Value.	Estado de uma entrada digital.
Channel OK	Resultado do auto-teste interno do canal.
LB	Line Break – quebra de fio.
LS	Line Short – curto de linha.
Process value	Em módulos AI trata-se de um valor escalar de acordo à parametrização, outrossim, o valor de mA. Com Channel OK = FALSE o valor é 0.0.
Raw value	Valor em mA, 1mA = 10000 Digits.

6.6.4 Visualizar a memória de diagnóstico dos módulos

A memória de diagnóstico de um módulo pode ser avaliada por um usuário experiente com bons conhecimentos de sistema com ajuda dos respectivos manuais.

Na família de sistemas HIMax, cada módulo dispõe de uma memória de diagnóstico. Na família de sistemas HIMatrix, somente CPU e COM dispõem de memória de diagnóstico.

Se no caso de erros houver dificuldades para determinar a causa, é possível ler a memória de diagnóstico da CPU e do módulo provavelmente avariado e enviar o conteúdo à Hotline da HIMA para análise:

- Na visualização online do Hardware Editor, clicar com o botão direito do mouse sobre um símbolo de módulo e selecionar **Diagnosis** do menu de contexto. A visualização de diagnóstico se abre.

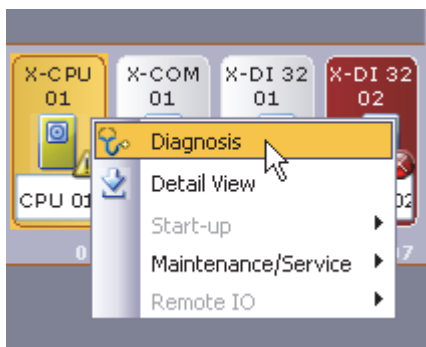
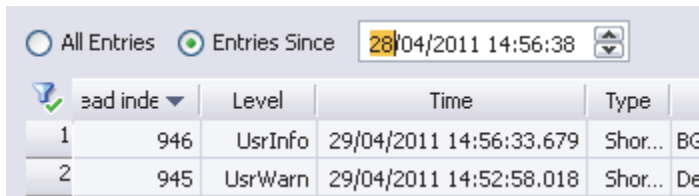


Figura 6-33: Abrir o diagnóstico

- Selecionar **All Entries** se quiser visualizar o conteúdo completo da memória de diagnóstico. Selecionar **Entries Since** e alterar a data e hora para exibir apenas entradas mais recentes. A leitura dos dados pode levar alguns segundos.



	bad inde	Level	Time	Type	BG
1	946	UsrInfo	29/04/2011 14:56:33.679	Shor...	BG
2	945	UsrWarn	29/04/2011 14:52:58.018	Shor...	De

Figura 6-34: Visualizar a memória de diagnóstico

Se quiser salvar a memória de diagnóstico em um arquivo para posterior avaliação, proceder como segue:

- Clicar com o botão direito do mouse na lista e selecionar **Save** do menu de contexto.
Os dados são salvados como arquivo XML legível, incluindo alguns dados básicos do módulo.
- Salvar o arquivo de diagnóstico sob um nome de arquivo inequívoco e enviar o arquivo à Hotline HIMA conforme necessário.
hotline@hima.com.

Para a análise na HIMA são necessários no mínimo os seguintes dados:

1. Versão do SILworX.
2. Estado de LEDs dos módulos CPU e do módulo em questão.
3. Arquivos de diagnóstico de todos os módulos CPU e do módulo em questão. Nos arquivos XML já estão incluídas as informações dos itens 4 e 5.
4. Versão do sistema operacional dos módulos CPU e do módulo em questão.
5. Versão do hardware e número de série do módulo em questão (visão geral dos dados do módulo).

6.6.5 Diagnóstico de uma HIMatrix Remote I/O

No caso de uma HIMatrix Remote I/O, primeiramente deve ser aberta a visualização de detalhes da Remote I/O, antes que via menu **Online** o **Diagnosis** possa ser chamado.

O diagnóstico de uma Remote I/O não é retido na memória tampão no caso de queda de tensão. Se precisar dos dados de diagnóstico, ler os mesmos antes de desligar a tensão de operação.

6.7 Reload

Um Reload é possível independente da quantidade de módulos CPU que estão em operação de sistema. Um Reload pode ser efetuado também numa configuração Mono com apenas uma CPU, sem interromper a operação.

6.7.1 Requisitos

Para poder carregar um recurso via Reload, os seguintes requisitos devem estar satisfeitos:

- O recurso já está carregado com um programa de aplicação e está em RUN.
- O programa de aplicação (configuração do recurso) carregado por último está à disposição como projeto do SILworX.
- As alterações no programa de aplicação foram executadas considerando as restrições mencionadas no Manual de sistema.
- Nas propriedades do recurso e nas propriedades do programa está ativado *Reload allowed*.
- Para o HIMatrix Tipo 03 é necessário ter uma licença para a função Reload. Sistemas HIMatrix Tipo 01 ou Tipo 02 não podem ser carregados via Reload!
- Na geração de código foi criado um código que pode ser carregado por Reload (veja também Capítulo 4.9).

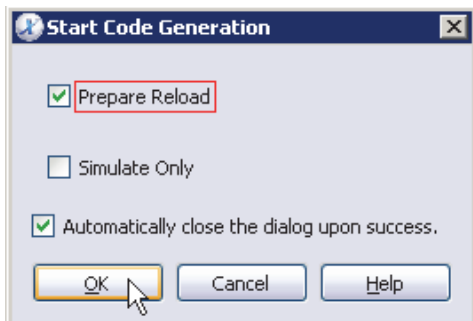


Figura 6-35: Preparar Reload

- Para a operação direcionada à segurança do sistema de comando, a geração de código deve ser executada duas vezes! O código apenas é válido se as versões do código das duas sessões de geração de código forem idênticas. Assim são detectados erros teoricamente possíveis durante a geração de código. Observar a este respeito os avisos no Manual de segurança.

16	29/04/2011 14:43:33.604	Info	Code generation finished, Warnings: 0, Errors: 0, CRC: 0x9cf09002-V4.
17	29/04/2011 14:42:45...	Info	Source code generation started.
18	29/04/2011 14:42:46...	Info	Source code generation completed.
19	29/04/2011 14:42:59...	Info	Code generation finished, Warnings: 0, Errors: 0.
20	29/04/2011 14:43:33...	Info	Reload code generation finished with CRC: 0xa552ee10.
21	29/04/2011 14:43:59.150	Info	Code generation finished, Warnings: 0, Errors: 0, CRC: 0x9cf09002-V4.
22	29/04/2011 14:43:44...	Info	Source code generation started.
23	29/04/2011 14:43:44...	Info	Source code generation completed.
24	29/04/2011 14:43:54...	Info	Code generation finished, Warnings: 0, Errors: 0.
25	29/04/2011 14:43:59...	Info	Reload code generation finished with CRC: 0xa552ee10.

Figura 6-36: Verificar se os CRCs são idênticos

6.7.2 Efetuar o Reload

Para poder efetuar o Reload, é necessário conectar o aparelho de programação com o recurso via login de sistema. O Reload em si ocorre pelo menu principal, se o Control Panel for a janela ativa.

ATENÇÃO



O Reload sempre é uma intervenção relevante para a segurança na operação de um sistema de comando de segurança.

Por isso, observar os respectivos avisos no Manual de segurança e no Manual de sistema!

- Efetuar o login de sistema, como descrito no Capítulo 5.3.3.3.
- Assegurar que o Control Panel seja a janela ativa. Caso contrário, a função de menu necessária para o próximo passo não está à disposição.

- Clicar no menu em **Online, Resource Reload**. Abre-se o diálogo *Resource Reload*

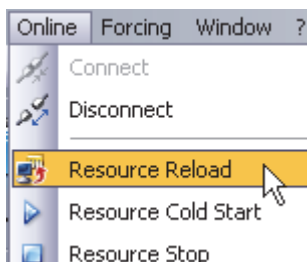


Figura 6-37: Função de menu “Resource Reload”

- No diálogo *Resource Reload*, são exibidas a versão do código PES carregada no recurso e a nova versão de código criada pela geração de código.

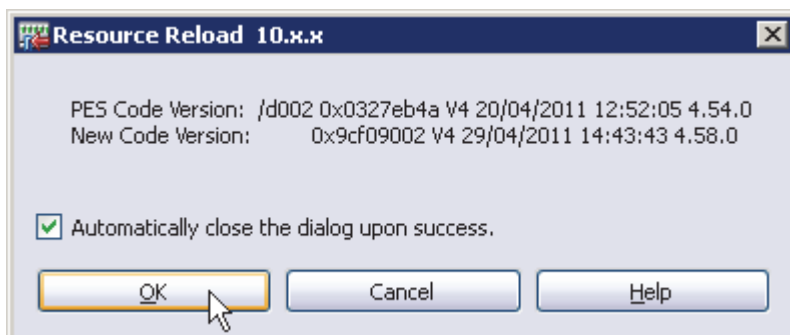


Figura 6-38: Iniciar o Reload

- Clicar em **OK** para iniciar o Reload.

- Aguardar até o Reload encerrar. Durante o processo de Reload, não são possíveis outros comandos Online. O Reload terminou quando a fase RUN RELOAD CLEAN estiver encerrada.

System Information	
System ID	10
System State	RUN RELOAD CLEAN
System Status	Faults
System Time	29/04/2011 14:50:09
Period of Operation	T#66d18h25m47s554ms

Figura 6-39: Após o Reload

- Sempre depois de carregar, criar uma cópia de segurança do seu projeto num diretório separado. Instruções detalhadas sobre isso se encontram no Capítulo 1.

7 Documentação

A documentação do estado real de um projeto é necessária para a certificação e autorização de operação. A documentação pode ser efetuada no SILworX tanto como impressão em papel quanto como arquivo no formato PDF.

Antes da elaboração da documentação, deve ser executada para cada recurso uma comparação de versão da última versão carregada. Isso garante que a documentação contenha os CRCs (soma de verificação) atuais das gerações de código.

7.1 Executar comparação de versão

Para executar a comparação de versão para um recurso, proceder como descrito na continuação. Ao criar a documentação para o projeto completo, executar comparações de versão para todos os recursos utilizados.

- Marcar um recurso na árvore de estrutura.
- Clicar na barra de menu em **Extras, Version Comparison**.
Abre-se o diálogo *Version Overview*.

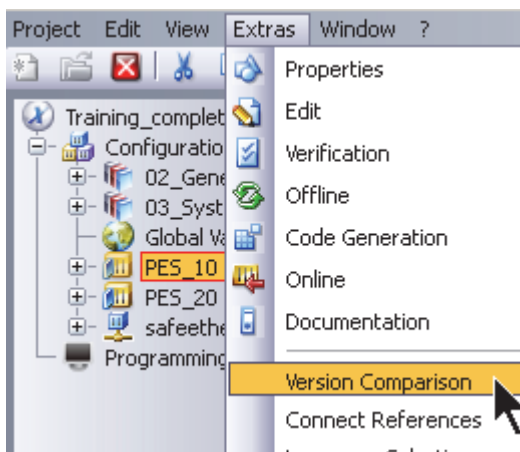


Figura 7-1: Função de menu “Version Comparison”

- Ativar no diálogo *Version Overview* a opção **Last Load** e clicar em **OK**. A comparação de versão é iniciada.

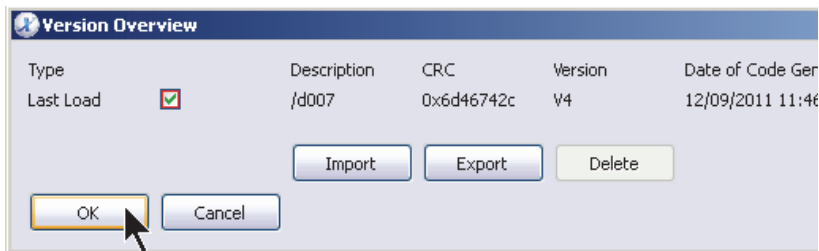


Figura 7-2: Iniciar comparação de versão

- Fechar a janela da comparação de versão.
- Caso necessário, executar os passos acima para todos os demais recursos no projeto.

7.2 Elaborar a documentação

Para documentar o projeto, recomenda-se criar um arquivo PDF. Assim, o conteúdo da documentação pode ser verificado e alterado conforme necessário sem uso de papel.

O arquivo PDF, p.ex., pode ser enviado por E-Mail e impresso posteriormente.

Proceder como segue para elaborar a documentação:

- Clicar na barra de ações no botão **Documentation**. O diálogo *Creating Documentation Parameters* se abre.

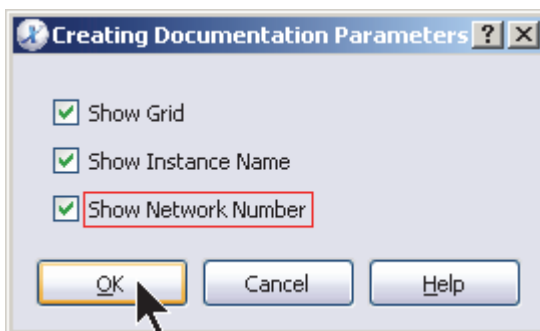


Figura 7-3: Opções de documentação

- Ativar uma ou várias das seguintes opções, conforme necessário. As opções selecionadas são impressas com o esquema da lógica.
 - Show Grid (Visualizar grade)
 - Show Instance Name – Visualizar nome de instâncias
 - Show Network Number – Visualizar número de rede
- Clicar em **OK**. O editor da documentação se abre.
- Se quiser elaborar a documentação para o projeto inteiro, clicar na lista dos elementos de projeto no campo de opção do elemento de nível mais alto. Assim, todos os elementos de níveis inferiores também são selecionados.

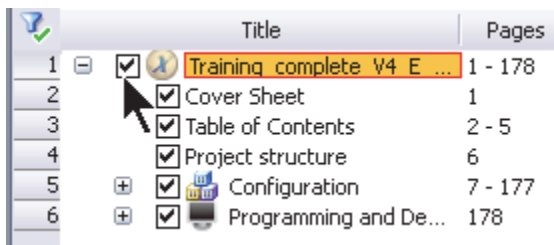


Figura 7-4 Seleção de todos os objetos

- Desativar os elementos de projeto que não precisam ser documentados, conforme necessário.

7.2.1 Editar a capa

Antes de imprimir a documentação ou de gerar o arquivo PDF, o conteúdo da capa deve ser adaptado às suas necessidades. Na previsão de impressão, ao lado direito da lista dos elementos de projeto, é possível verificar as suas entradas.

- Clicar com o botão direito do mouse em qualquer lugar no editor de documentação e selecionar **Edit Cover** no menu de contexto. O editor da capa se abre. Alternativamente, é possível usar a função de menu **Documentation, Edit Cover**.

- Introduzir nos campos de texto do lado esquerdo os dados que devem ser impressos na capa. As tabelas do lado direito do editor da capa servem para registrar alterações do projeto.

Customer:	HIMA	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Status / revision</th> <th>Date</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.1</td> <td>19.04.2011</td> <td>Lämmer</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.0</td> <td>12.09.2011</td> <td>Lämmer</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Status / revision		Date		1	1.1	19.04.2011	Lämmer	2	2.0	12.09.2011	Lämmer	3				4				5				6			
Status / revision		Date																													
1	1.1	19.04.2011	Lämmer																												
2	2.0	12.09.2011	Lämmer																												
3																															
4																															
5																															
6																															
Order no.:																															
Project name:																															

R.	Change	Date	Lämmer
1	1.1	19.04.2011	Lämmer
2	2.0	12.09.2011	Lämmer
3	3		

Figura 7-5: Editar a capa

- Clicar em **Close** para finalizar a sua introdução de dados e fechar o editor da capa. Os dados que foram introduzidos no editor da capa são exibidos na previsão de impressão.
- Clicar em **Save**, na barra de símbolos, para salvar as alterações no projeto.

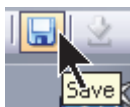


Figura 7-6: Salvar

7.2.2 Imprimir ou salvar a documentação

A documentação para um projeto pode ser impressa diretamente no SILworX ou salva como arquivo PDF. Observar na impressão direta o número de páginas da documentação. O número de páginas é exibido na lista dos elementos de projeto.

- Selecionar na lista de elementos de projeto todos os elementos que devem estar contidos na documentação.
- Clicar no menu principal em **Documentation, Print** se quiser enviar a documentação para uma impressora.
- Clicar no menu principal em **Documentation, Save as PDF** se quiser salvar a documentação como arquivo. Abre-se um diálogo padrão do Windows onde pode ser introduzido o caminho e nome de arquivo do arquivo PDF.

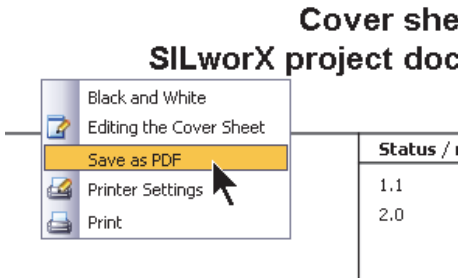


Figura 7-7: Salvar como PDF

8 Arquivo de projeto do SILworX

O SILworX salva todos os dados de um projeto num arquivo comprimido com o nome *Projectname.E3*. Este arquivo pode ser copiado, renomeado, movido, arquivado ou novamente editado.

Ao abrir um projeto o arquivo do projeto é bloqueado para outros acessos. Os dados do projeto são extraídos e salvados em arquivos temporários. Durante o trabalho no SILworX, o comando **Save** tem efeito sobre os arquivos temporários.

8.1 Fechar projeto

Apenas quando fechar o projeto, o arquivo do projeto é atualizado com os novos arquivos temporários e novamente comprimido.

-
- i** Se um projeto não pode ser fechado corretamente (computador travou, queda de energia, etc.), na próxima vez ao iniciar o SILworX será emitida uma solicitação de restaurar o projeto. Confirmar a restauração com OK, outrossim, o seu projeto será danificado!
-

8.2 Criar uma cópia

Se foi carregada uma configuração em um recurso, deveria criar uma cópia do projeto num diretório separado e proteger a cópia contra edição posterior. Assim se garante que depois de alterações errôneas possa recorrer ao arquivo do projeto anterior.

Também é possível criar cópias do projeto para documentar estados intermediários, conforme necessário.

Para projetos carregados é útil incluir no nome da cópia a data, hora e a observação “carregado”.

- Salvar todas as alterações de projeto e fechar todos os editores.
- Selecionar no menu do SILworX **Project, Duplicate**.
Abre-se o diálogo *Copy Project*.

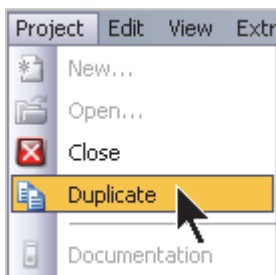


Figura 8-1: Função de menu “Duplicate”

- Selecionar o *diretório* onde a cópia do projeto deve ser criada.
- Introduzir um nome de arquivo e colocar data, hora e a observação “carregado” ou “não carregado”.
- Clicar em **OK**. A cópia do projeto é criada.

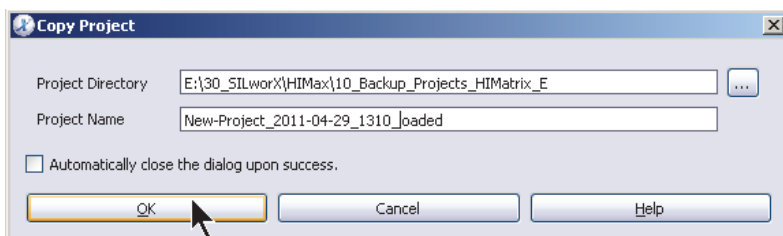


Figura 8-2: Criar cópia do projeto

Diferenciar sempre entre cópia de segurança e cópia de trabalho para poder recorrer ao último projeto carregado no caso de alterações errôneas.

8.2.1 Proteger a cópia contra escrita

As cópias de projetos carregados que foram criadas como backup deveriam ser protegidas contra acessos de escrita. Isso garante que a cópia não possa ser alterada acidentalmente.

- Abrir o Windows Explorer e navegar ao caminho onde está a cópia do arquivo do projeto.
- Clicar com o botão direito do mouse no nome de arquivo e selecionar **Properties** do menu de contexto. O diálogo *Properties...* se abre.
- Ativar o atributo *Read-Only* para este arquivo e clicar em **OK**.

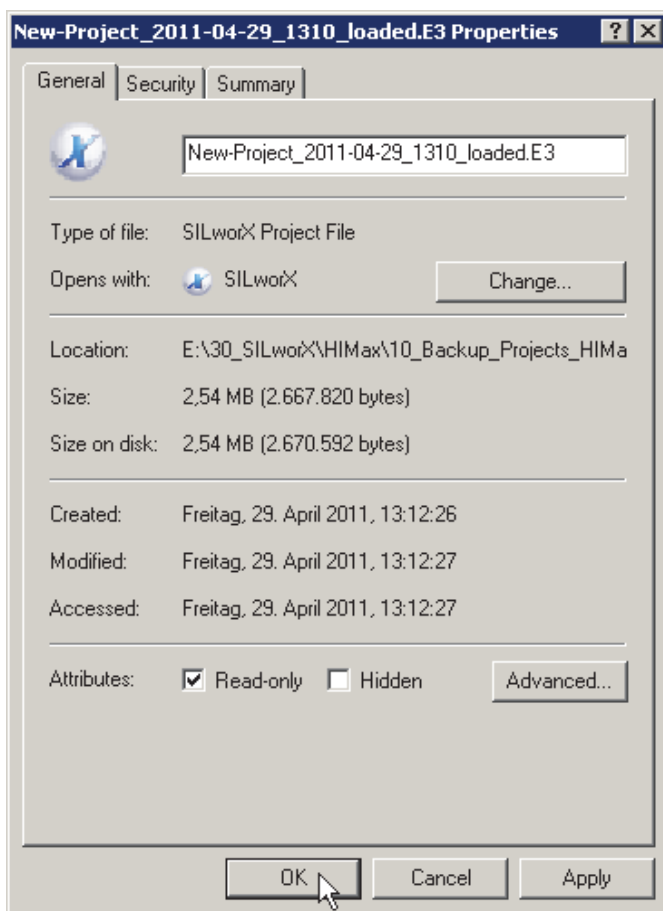


Figura 8-3: Ativar a proteção contra escrita

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
BL	Bootloader, carregador inicial
OS	Sistema operacional
OSL	Carregador do sistema operacional
COM	Módulo de comunicação
CRC	Cyclic Redundancy Check, Soma de verificação
DI	Digital Input, Entrada digital
DO	Digital Output, Saída digital
Drag & Drop	Puxar o elemento com o botão esquerdo do mouse pressionado e soltar no local de destino
CEM	Compatibilidade eletromagnética
EN	Normas europeias
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	Normas internacionais para eletrotécnica
Endereço MAC	Endereço de hardware de uma conexão de rede (Media Access Control)
Módulo	Unidade de hardware a ser colocada num Rack
PADT	P rogramming and D ebugging Tool (aparelho de programação)
PES	P rogramable E lectronic S ystem (sistema de comando).
PE	Protective Earth: Terra de proteção

Conceito	Descrição
PELV	Protective Extra Low Voltage: Extra baixa tensão funcional com separação segura.
POU	Program Organisation Unit (bloco funcional de programa).
R	Read: Tipo de acesso a uma variável de sistema, fornece valores, p.ex., ao programa de aplicação.
Rack ID	Identificação de um Rack (número).
Recurso	Sistema configurado com todas as programações e ajustes.
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.
RIO	Remote I/O: Equipamento de E/S destacado que se comunica com o seu recurso de nível superior via safeethernet .
Sem efeito de retroalimentação	Dois circuitos de entrada estão ligados à mesma fonte (p.ex., transmissor). Uma ligação de entrada é chamada de “sem efeito de retroalimentação” 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 acesso a uma variável de sistema.
safeethernet	Barramento direcionado à segurança entre PES HIMA.
SB	Systembus, também chamado de módulo de barramento de sistema.
SELV	Safety Extra Low Voltage: Tensão extra baixa de segurança.
SFF	Safe Failure Fraction, Fração de falhas que podem ser controladas com segurança.
SIL	Safety Integrity Level – Nível de integridade de segurança (conf. IEC 61508).
SILworX	Ferramenta de programação para sistemas HIMax e HIMatrix.
SNTP	Simple Network Time Protocol – Protocolo Simples de Hora de Rede (RFC 1769).

Conceito	Descrição
SRS	System.Rack.Slot Endereçamento de um módulo.
Ctrl + A	Combinação e teclas para preenchimento automático do grupo de usuário padrão “Administrator” durante o login.
TMO	Timeout – limite máximo de tempo.
W	Write: Tipo de acesso a uma variável de sistema, recebe valores atribuídos, 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.

Tabela 10: Lista de abreviações

Lista de tabelas

Tabela 1:	Endereços de suporte e hotline	15
Tabela 2:	Requisitos de sistema	17
Tabela 3:	Parâmetros importantes do recurso	46
Tabela 4:	Sistemas operacionais necessários para versões do SILworX	47
Tabela 5:	Parâmetros importantes do programa	49
Tabela 6:	Propriedades de um Rack	62
Tabela 7:	Endereços IP	68
Tabela 8:	Parâmetros da geração de código	97
Tabela 9:	Relação entre Subnet Mask e IP Address	101
Tabela 10:	Lista de abreviações	198

Index

Ajustes de fábrica	102	Redundâncias de E/S	64
HIMax	120	Remote I/O	75
Alertas	92, 97	Substituição de Rack	59
Aparelho de programação	67	Valor de reserva	70
Área de desenho	30, 86	Valor inicial	70
Árvore de estrutura	26	Valor limite Namur	70
Barra de ações	27	Interruptor Mode	105
Cabo cruzado	111	Posição INIT	105
Campo de valor	88	Posição RUN	106
Atualizar	90	Posição STOP	106
Colocação em funcionamento		LEDs	
HIMax CPU	118	HIMatrix compacto	108
HIMax SB	114, 125	HIMatrix modular	109
HIMax-Rack 0	111	HIMax	107
Operação Mono HIMax	121	Liberação	18
Cross References	32	Licença	
Dica de ferramenta	25	Solicitar	18
Dongle	11	Licença Softlock	18
Drag&Drop	30, 196	Login	
Endereço IP	101	Endereço MAC	114, 126
Endereço MAC	100	Módulo	114, 118, 126
Erros	92, 97	Máscara de subrede	101
Geração de código	96	Menu de contexto	28
Hardlock	11	Menus	25
HIMatrix		Modo de edição	29
Atribuição de variáveis	81	Navegação	31
Hardware	73	Operação de sistema	
IP Adress	79	HIMax	110, 123
Remote I/O	75	PADT	67, 196
HIMax		Page List	32
Ajustes do Rack	60	PES	196
Atribuição de variáveis	69	POU	197
Hardware	55	Programa	
IP-Adress	67	Propriedades	47
Module	55	Projeto	
Modules	63	Criar novo	42
Módulo de barramento de		Rack ID	99
sistema	110	Recurso	197
Módulo processador	110	Configuração	98
Rack	55	Resource	
Rack de ampliação	57	Definir tipo	55

SILworX	Anexo
Propriedades 44	Suporte 15
Responsible 100	System ID 99
Restaurar estado virgem 105	Variáveis
HIMax..... 120	Attribut Retain 52
RIO..... 197	Attribute Constant..... 52
Seleção de objetos 30	Data Type 51
Símbolos..... 25	Export-Import 52
Slot ID 99	globais 39, 50
SRS..... 99	Initial Value 51
STOP/INVALID	locais..... 40
CONFIGURATION..... 123	Zoom..... 87

HI 801 239 P

© 2011 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax, HIMatrix e SILworX são marcas registradas da

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28 | 68782 Brühl | Alemanha

Telefone+49 6202 709-0 | Fax +49 6202 709-107

info@hima.com | www.hima.com



SAFETY
NONSTOP



Uma lista detalhada de todas as filiais e representações
encontra-se em: www.hima.com/contact

