

Sistemas programáveis

Famílias de sistemas H41q e H51q

Folha de dados/Manual de operação
para o módulo
F 8628(X)



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Automação industrial

HI 800 564 EPA

Importante

Os sistemas direcionados à segurança H41q/H51q descritos neste manual podem ser utilizados para diferentes finalidades. O conhecimento das normas e a implementação técnica adequada por parte do pessoal qualificado são pré-requisitos para a instalação e colocação em funcionamento seguras, bem como para a segurança durante a operação e manutenção dos sistemas H41q/H51q.

Não podemos assumir nenhuma responsabilidade por graves ferimentos, danos materiais e no meio ambiente que podem ser causados pelo seguinte: trabalhos realizados nos equipamentos por pessoal não qualificado, desligar ou contornar (“bypass”) funções de segurança ou a não-observância dos avisos deste manual (e pelas avarias resultantes disso ou pela restrição das funções de segurança).

Aviso importante

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 a outros fabricantes mencionados e seus produtos.

Os dados técnicos estão sujeitos a alterações sem notificação prévia.

Todos os dados e avisos técnicos neste manual foram elaborados com o máximo de cuidado, considerando medidas efetivas de controle de garantia de qualidade. Mesmo assim, erros não podem ser totalmente excluídos. Por isso, a HIMA é obrigada a avisar que não pode assumir garantia ou aceitar responsabilidade legal ou direitos de indenização pelas consequências oriundas de informações incorretas. A HIMA sempre agradece a comunicação de eventuais erros.

Condições e termos de fornecimento

O fornecimento de nossos produtos e serviços é regido pelos “Termos comerciais gerais para produtos e serviços da indústria elétrica”.

Quaisquer reclamações apenas podem ser reconhecidas se nos são comunicadas dentro de 14 dias após a entrega do produto.

Os nossos preços arrolados na lista separada valem a partir da porta de fábrica, exclusive embalagem. Reserva-se o direito a alterações de preços.

Índice

1	Dados técnicos	1
2	Funções da F 8628X	2
2.1	Informações gerais	2
2.2	Substituição de um F 8628X	2
2.2.1	Função da alavanca de ejeção	2
2.2.2	Procedimento para a substituição de um F 8628X redundante num sistema de comando H41q/H51q redundante	3
2.3	Dados de desempenho do slave HIMA PROFIBUS DP	4
3	LEDs de diagnóstico na parte frontal do módulo	5
3.1	LEDs da fileira superior na parte frontal do módulo	5
3.2	LEDs da fileira inferior na parte frontal do módulo	5
4	Atribuição de funções aos interruptores	6
4.1	Atribuição de funções da chave 1 (S1)	6
4.1.1	Chaves 1/1–7	7
4.2	Atribuição de funções da chave 2 (S2)	8
4.2.1	Chaves 2/5–8	8
5	Conexão Ethernet através do F 8628X	9
5.1	Determinar o endereço IP do F 8628X	9
5.2	Conexão ELOP II TCP ao módulo central (CU)	10
5.2.1	Requisitos para uma conexão ELOP II TCP	10
5.2.2	Conexão PADT (PC) com o F 8628X	10
5.2.3	Configurar a conexão ELOP II TCP num H41q/H51q	10
5.2.4	Reconfigurar um H41q/H51q para ELOP II TCP sem parada de sistema	12
5.2.5	Conexões ELOP II TCP a sistemas H41q/H51q	13
5.2.5.1	Conexões ELOP II TCP a sistemas H41q/H51q redundantes	13
5.2.5.2	Conexões ELOP II TCP a sistemas mono H41q/H51q	13
5.2.5.3	Conexões ELOP II TCP a sistemas H41q/H51q através de uma rede redundante	14
5.2.6	Problemas com a comunicação ELOP II TCP	15
5.2.6.1	A placa de rede do PADT (PC) está na mesma subrede?	15
5.2.6.2	Problema de conexão depois de uma troca de um F 8628X	16
5.2.6.3	Verificar com a função “Ping” a conexão a um F 8628X	16
5.2.6.4	O F 8628X forma o seu endereço IP de acordo com as seguintes prioridades	16
6	Parâmetros para o master PROFIBUS-DP para o Reload de um sistema H41q/H51q redundante	17
7	Mapeamento das variáveis BUSCOM	18
7.1	Tipos de dados das variáveis BUSCOM	18
7.2	Endereço BUSCOM do módulo central F 865x	18
7.3	Mapeamento das variáveis BUSCOM no F 8628X	19
7.3.1	Exemplo 1	19
7.3.2	Exemplo 2	20
7.3.3	Exemplo 3	21
8	Características da transmissão PROFIBUS DP	22
8.1	Comprimento da linha em função da taxa de Baud	22
8.2	Ligação do barramento e terminação do barramento	23
8.3	Cabo de barramento PROFIBUS-DP 23	

9	Configuração do slave PROFIBUS DP através de um master PROFIBUS-DP . . .	24
9.1	Formatos de dados	25
9.2	Endereçamento 25	
9.3	Exemplo de um endereçamento	26
10	Troca do sistema operacional	28
10.1	Upgrade/Downgrade das versões do sistema operacional do F 8628X	28
10.1.1	Upgrade/Downgrade da versão 2.x.	28
10.1.2	Upgrade/Downgrade da versão 3.x e maior	28
10.2	Upgrade do sistema operacional para o F 8628X	29
11	Literatura recomendada	31



F 8628X:Módulo PROFIBUS-DP Slave

Módulo de comunicação para PROFIBUS-DP comunicação slave

Utilização em PES H51q a partir do OS 41q/51q V7.0-7 (9906).

Bloco funcional ELOP II correspondente: HK-COM-3

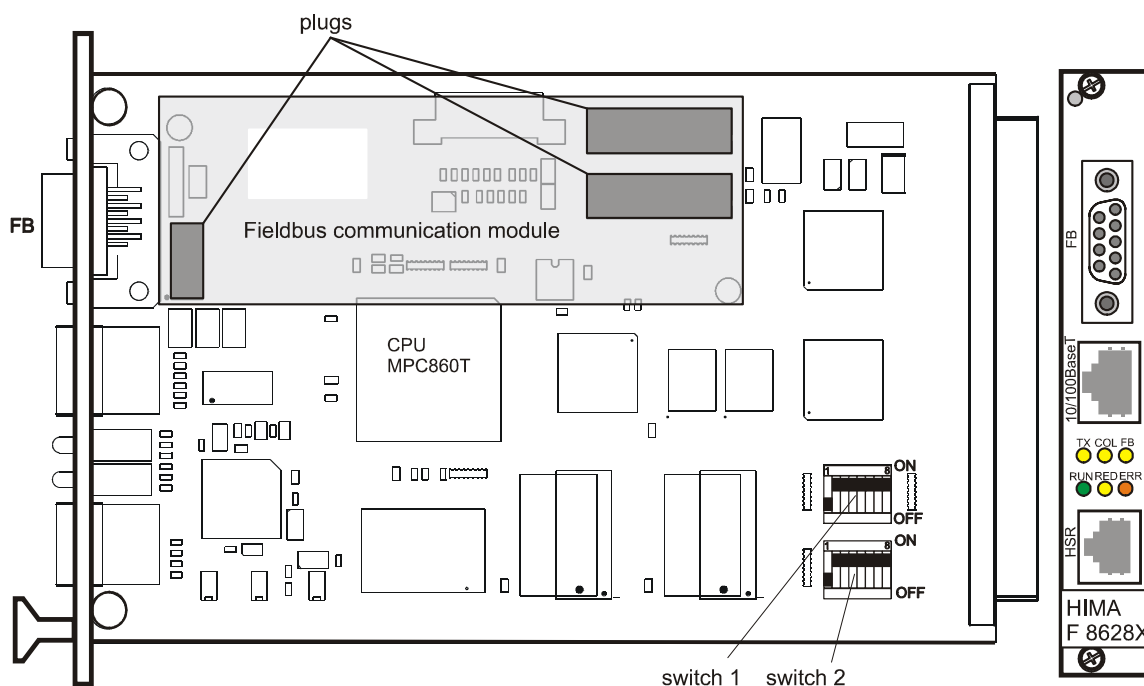


Figura 1: Módulo de comunicação F 8628X

1 Dados técnicos

Processador	32 Bit Motorola CPU MPC860T com controlador de comunicação integrado RISC.
Dados de operação	5 VDC / 1 A
Requisitos de espaço	3 UH, 4 UT
Interface serial FB	Com módulo PROFIBUS-DP Slave Conexão com conector SUB-D de 9 pinos.
Interface Ethernet	10BASE-T ou 100BASE-TX conforme o padrão IEEE 802.3, conexão via conector RJ-45.
Interface HSR	Interface serial rápida HSR (High Speed Redundancy) para o módulo de comunicação redundante. Conexão com cabo RJ-12 BV 7053.
Indicador de status de operação	6 LEDs para a visualização do status de operação
Chaves DIP	2 chaves DIP para ajustar as funções do módulo

2 Funções da F 8628X



2.1 Informações gerais

Com o módulo de comunicação F 8628X, um sistema de comando HIMA H41q/H51q pode trabalhar como slave PROFIBUS-DP.

A partir do sistema operacional V4.x, a função “ELOP II TCP” está à disposição para o F 8628X. A conexão ELOP II TCP possibilita uma troca de dados rápida entre um PADT (PC) e um módulo central F 865x.

Nota	O F 8628X possui as mesmas funções de slave PROFIBUS-DP como o F 8628 e é compatível com ele. Porém, a nova função só pode ser utilizada com um F 8628X com o sistema operacional a partir de V4.x.
-------------	--



Se um F 8628X e um módulo coprocessador F 8621A são utilizados no mesmo PES, deve ser utilizado o bloco de software HK-COM-3 com a respectiva parametrização (veja ajuda online do bloco).

2.2 Substituição de um F 8628X



Sob nenhuma hipótese é permitido retirar um F 8628X da operação redundante sem um procedimento especial.

Antes de retirar um F 8628X, os parafusos de fixação do módulo devem estar soltos por completo e devem estar com movimento livre. Soltar o módulo dos trilhos guia por cima, pressionando a alavanca de ejeção e puxar rapidamente, para não disparar sinais incorretos no sistema!

Para conectar o módulo, colocar o mesmo sobre o trilho de conexão e depois pressionar para dentro rapidamente, para evitar sinais errôneos no sistema!

2.2.1 Função da alavanca de ejeção

Push ejection lever
top down

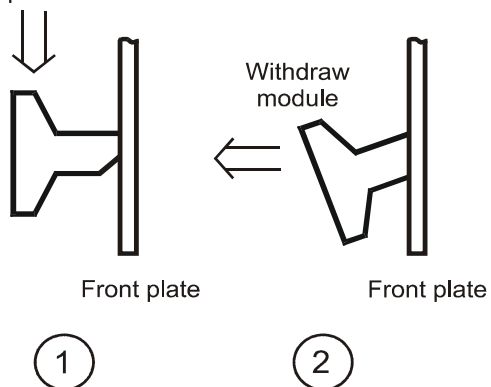


Figura 2: Função da alavanca de ejeção

2.2.2 Procedimento para a substituição de um F 8628X redundante num sistema de comando H41q/H51q redundante



Assegurar-se de que esteja conectando o cabo Ethernet com a conexão Ethernet (10/100BASE-T) e o cabo HSR com a conexão HSR (HSR). Os respectivos conectores de cabo devem ser inseridos nas tomadas correspondentes até que sejam encaixados.

1. Retirar o cabo de comunicação (PROFIBUS-DP).
2. Desconectar o cabo de comunicação (Ethernet).
3. Módulo central correspondente (p.ex., F 8650X) com a versão do sistema operacional
 - anterior a (05.34): retirar!
 - a partir de (05.34): Excluir o programa de aplicação manualmente para desativar o módulo central (veja manual do OS, no capítulo “Excluir o programa de aplicação”).
4. Puxar o cabo HSR BV 7053 (se usado).
5. Retirar o módulo de comunicação F 8628X.
6. Verificar o novo módulo de comunicação F 8628X
 - Verificar os ajustes das chaves DIP (veja Capítulo 4 e comparar com o F 8628X substituído).
 - Verificar se o sistema operacional (veja adesivo no novo F 8628X) suporta a função utilizada (p.ex., “ELOC II TCP” a partir da versão OS 4.x).
7. Inserir o novo módulo de comunicação F 8628X.
8. Conectar o cabo HSR BV 7053 (se necessário).
9. Módulo central correspondente (p.ex., F 8650X) com a versão do sistema operacional
 - anterior a (05.34): colocar!
 - a partir de (05.34): Pressionar a tecla “Ack” para ativar o módulo central (veja manual “Funções do sistema operacional BS41q/H51q” (HI 800 489) Capítulo “Self Education”).
10. Aguardar até o LED “RUN” do F 8628X acender permanentemente.
11. Conectar o cabo de comunicação (Ethernet).
12. Conectar o cabo de comunicação (PROFIBUS-DP).

Nota

No PADT (PC) deve ser excluída a entrada ARP se o novo F 8628X possuir o **mesmo endereço IP** como o antigo F 8628X. Caso contrário, não é possível estabelecer uma conexão ao novo F 8628X com o mesmo endereço IP.

Exemplo: Excluir a entrada ARP de um F 8628X com o endereço IP **192.168.0.67**.

- Iniciar “Dos Shell” no PADT (PC)
 - Introduzir o comando **arp -d 192.168.0.67**.
-

2.3 Dados de desempenho do slave HIMA PROFIBUS DP

PROFIBUS é um padrão internacional aberto que foi padronizado na norma de barramento de campo EN 50 170.

Informações mais detalhadas podem ser obtidas com as organizações locais de usuários PROFIBUS (PNO) ou na internet em www.profibus.com.

A funcionalidade do protocolo HIMA PROFIBUS-DP satisfaz à norma EN 50 170 (DP V0).

	Grandezas	Observação
RPA/PNO Ident Number	0x00EA	Atribuído pelo RPA/PNO
Arquivo GSD	HIQ200EA.GSD	O arquivo de dados gerais do equipamento para a configuração de um slave PROFIBUS-DP H41q/H51q num master PROFIBUS-DP pode ser descarregado do site www.hima.com .
HIMA-PROFIBUS-DP Station address	Ajustável pela chave 1	Endereços de estação admissíveis de 0 a 125
Taxas de Baud	9,6 kBit/s 19,2 kBit/s 45,45 kBit/s 93,75 kBit/s 187,5 kBit/s 500 kBit/s 1,5 MBit/s 3 MBit/s 6 MBit/s 12 MBit/s	Ajustes da taxa de Baud pela chave 2. 45,45 kBit/s (a partir de OS 2.18).
Transmissão	RS 485	Tipo de transmissão mais utilizado para PROFIBUS, muitas vezes denominado como H2
Entradas máx.	192 Byte	Entradas + saídas quantidade máxima 256
Saídas máx.	240 Byte	Entradas + saídas quantidade máxima 256
Min. Slave Interval	3 ms	
Precisão da supervisão do Watchdog PROFIBUS-DP	+/- 10 ms	
Possibilidades de ligação do slave HIMA PROFIBUS DP	Conforme norma internacional PROFIBUS EN 50170	Devem ser observados comprimentos de cabos, resistências de terminação, etc.

Tabela 1: Dados de desempenho do slave HIMA PROFIBUS DP

3 LEDs de diagnóstico na parte frontal do módulo

3.1 LEDs da fileira superior na parte frontal do módulo

TX	COL	FB	Status de operação
ON	-	-	LED de transmissão da comunicação Ethernet
-	ON	-	Colisão no segmento de Ethernet
-	-	OFF	Sem atividades PROFIBUS-DP do slave no barramento
-	-	Piscando	Slave aguarda parametrização do master PROFI-BUS-DP
-	-	ON	Troca de dados do slave com master PROFIBUS-DP

Tabela 2: LEDs da fileira superior na parte frontal do módulo

3.2 LEDs da fileira inferior na parte frontal do módulo

RUN	RED	ERR	Status de operação
ON	-	OFF	Protocolo de comunicação PROFIBUS-DP ativo
Piscando	-	OFF	Protocolo de comunicação PROFIBUS-DP não ativo
-	ON	OFF	Conexão para o módulo de comunicação redundante ativa. Usado para a conexão ELOP II TCP.
Piscando	-	Piscando	Boot do módulo de comunicação
ON	-	Piscando	A partir da versão OS 4.x Erro do usuário / erro de configuração <ul style="list-style-type: none"> • Res-ID desigual ID • Protocolo de comunicação ELOP II TCP inativo, mesmo com o módulo de comunicação no estado RUN
OFF	-	ON	Erro grave no módulo de comunicação. Deve ser substituído.
OFF	-	Pisca três vezes	Gravar o código de erro na memória Flash EPROM (necessário para o conserto) Não retirar o módulo de comunicação!

Tabela 3: LEDs da fileira inferior na parte frontal do módulo

4 Atribuição de funções aos interruptores

















































































































































































4.1 Atribuição de funções da chave 1 (S1)

S1	ON	OFF	Significado
1	1	0	O endereço slave PROFIBUS-DP (0 a 125) do módulo F 8628X é ajustado mediante as chaves 1/1–7 (veja Tabela 5).
2	2	0	
3	4	0	
4	8	0	
5	16	0	
6	32	0	
7	64	0	
8	ID_IP Liga	ID_IP OFF	<p>Para versões do OS < 4.x sem função</p> <p>ID_IP ON O número de participante do barramento (ID) ajustado mediante chaves (S1 1–7) no módulo central F 865x é transferido se não foi possível detectar um RES-ID do programa de aplicação carregado.</p> <p>ID_IP OFF Sob nenhuma hipótese, o número de participante do barramento (ID) que está ajustado pelas chaves (S1 1–7) no módulo central F 865x é aplicado para o RES-ID.</p>

Tabela 4: Atribuição de funções da chave 1 (S1)

4.1.1 Chaves 1/1–7

As chaves 1/1–7 servem para ajustar o endereço de slave PROFIBUS-DP (0 a 125) do módulo de comunicação F 8628X.

Chave 1	Endereço PROFIBUS-DP
On                	0
On                	1
On                	2
On                	3
On                	4
On                	5
On                	6
On                	7
On                	8
"	"
On                	124
On                	125

4.2 Atribuição de funções da chave 2 (S2)

S2	ON	OFF	Significado
1	Ethernet Canal 1	Ethernet Canal 2	Atribuição do F 8628X ao canal 1 Ethernet ou ao canal 2 Ethernet.
2	-	-	Sem função
3	-	-	Sem função
4	-	-	Sem função
5	ON	OFF	A taxa de Baud para o módulo F 8628X é ajustado pelas chaves 2/5–8 (veja Tabela 7).
6	ON	OFF	
7	ON	OFF	
8	ON	OFF	

Tabela 6: Atribuição de funções da chave 2 (S2)

4.2.1 Chaves 2/5–8

As chaves 2/5–8 servem para ajustar o taxa de Baud com o qual o módulo de comunicação F 8628X trabalha como slave PROFIBUS-DP.

















































































Chave 2	Taxa de Baud
On Off        	9,6 kBit/s
On Off        	19,2 kBit/s
On Off        	93,75 kBit/s
On Off        	187,5 kBit/s
On Off        	500 kBit/s
On Off        	1,5 MBit/s
On Off        	3 MBit/s
On Off        	6 MBit/s
On Off        	12 MBit/s
On Off        	45,45 kBit/s

Tabela 7: Ajustes das chaves 2/5–8

Legenda:

Posição do interruptor branco:

On  Interruptor branco na posição OFF	On  Interruptor branco na posição ON
Off  Interruptor não utilizado	Off  Interruptor não utilizado

5 Conexão Ethernet através do F 8628X

5.1 Determinar o endereço IP do F 8628X

O endereço IP do F 8628X é determinado para todas as versões do OS a partir do nome de recurso do programa de aplicação carregado.

O endereço IP é composto pelo endereço de rede e do endereço de host em conjunto. O endereço de rede está definido de forma fixa para **192.168.0**.

O último byte do endereço IP 192.168.0.x é o endereço do Host e se calcula como segue:

Para módulo Ethernet canal 1 (chave 2/1 = ON)

Endereço de Host = (últimos dois dígitos do nome do recurso) * 2 + 1

Para módulo Ethernet canal 2 (chave 2/1 = OFF)

Endereço de Host = (últimos dois dígitos do nome do recurso) * 2 + 2

Nota	O nome do recurso no qual o programa de aplicação se encontra deve terminar com dois algarismos (RES-ID) e deve ter oito dígitos!
-------------	---

IDs permitidos: 1 a 99: A partir de H41q/H51q versão OS (05.34)

Exemplo:

Nome de recurso MT200_33, módulo canal 1 (chave 2/1 = ON)

Endereço de Host = $33 * 2 + 1 = 67$; endereço IP = 192.168.0.67

Nome de recurso MT200_33, módulo canal 2 (chave 2/1 = OFF)

Endereço de Host = $33 * 2 + 2 = 68$; endereço IP = 192.168.0.68

Ajustes do F 8628X no momento do fornecimento

Endereço IPe 192.168.0.63 (chave 2/1 ON) ou 192.168.0.64 (chave 2/1 OFF).

A chave ID-IP está desativada (chave 1/8 OFF)

5.2 Conexão ELOP II TCP ao módulo central (CU)

Com o PADT (PC), o usuário pode criar uma conexão ELOP II TCP pelo F 8628X ao módulo central F 865x.

A conexão ELOP II TCP possibilita uma troca de dados rápida entre o PADT (PC) e o módulo central F 865x.

Res-ID: O Res-ID é igual aos dois últimos algarismos do nome de recurso.

ID: O ID é ajustado no módulo central F 865x através das chaves DIP 1 a 7.

5.2.1 Requisitos para uma conexão ELOP II TCP

- Módulo central F 865x a partir da versão OS (05.34)
- ELOP II a partir da versão 4.1 Build (6118)
- Módulo Ethernet F 8628X a partir da versão OS 4.x
- Cabos HSR com sistemas redundantes

5.2.2 Conexão PADT (PC) com o F 8628X

Um PADT sempre só pode estabelecer uma conexão a um H41q/H51q através de um dos F 8628X de um sistema H41q/H51q (também no caso de redundância).

O F 8628X selecionado conduz os telegramas ao seu módulo central correspondente F 865x e pelo cabo HSR (BV 7053) os repassa a um F 8628X redundante e o seu módulo central correspondente F 865x.

O cabo HSR entre os dois F 8628X redundantes possibilita a comunicação ao dois módulos centrais e o "Reload" de um H41q/H51q redundante.

Nota	No caso da ELOP conexão ELOP II TCP, é possível usar para o PADT um endereço IP qualquer livre. Se os endereços IP do PADT e do F 8628X estiverem na mesma subrede, não é necessário criar uma entrada de roteamento no PADT (veja Capítulo 5.2.6.1).
-------------	---

Nota	Observar que nenhum outro participante (p.ex., H41/H51q, OPC Server ou PC) possua este endereço IP, pois isso causa problemas de comunicação. Considerar os endereços IP para o H41q/H51q e os OPC Server para uma futura ampliação da comunicação.
------	---

5.2.3 Configurar a conexão ELOP II TCP num H41q/H51q

Executar os seguintes ajustes no H41q/H51q:

- Ativar no ou nos F 8628X o ID-IP (chave 1/8 ON).
- Ajustar no módulo F 8628X o canal 1 ou canal 2 (veja Capítulo 5.1).
- Ajustar (se existir) no módulo redundante F 8628X o canal redundante (veja Capítulo 5.1).
- Certificar-se de que um sistema operacional adequado a partir da versão OS (05.34) esteja carregado nos módulos centrais F 865x.
- Ajustar no ou nos F 865x o mesmo número para o ID (chaves DIP, veja folha de dados do F 865x) que é usado como Res-ID no nome do recurso (os últimos dois dígitos do nome de recurso, veja Capítulo 5.1).

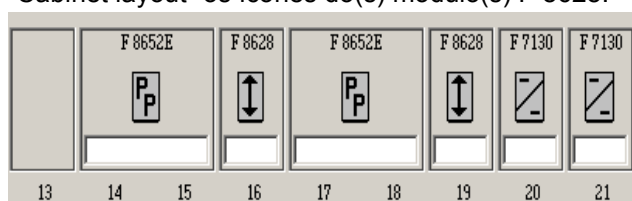
Eventualmente, excluir o programa de aplicação do módulo central F 865x.

Se no F 865x estiver carregado um programa de aplicação com um nome de recurso incorreto (p.ex., Res-ID ausente ou incorreto), não é possível estabelecer uma conexão ELOP II TCP. Excluir o programa de aplicação com o nome de recurso incorreto, para que o F 8628X forme o seu endereço IP a partir do ID ajustado no módulo central F 865x (chaves DIP 1–7).

Nota	Informações mais detalhadas para “Excluir o programa de aplicação” encontram-se no manual “Funções do sistema operacional BS41q/H51q” (HI 800 489).
-------------	---

Executar os seguintes ajustes no ELOP II

- Criar no ELOP II um recurso a partir de cujo nome de recurso seja possível formar o endereço IP desejado (veja “Determinar o endereço IP do F 8628X”).
- Para a documentação da atribuição do armário, acrescentar no diálogo do ELOP II “Cabinet layout” os ícones do(s) módulo(s) F 8628.



- Abrir o menu de contexto do recurso e selecionar *Properties*.

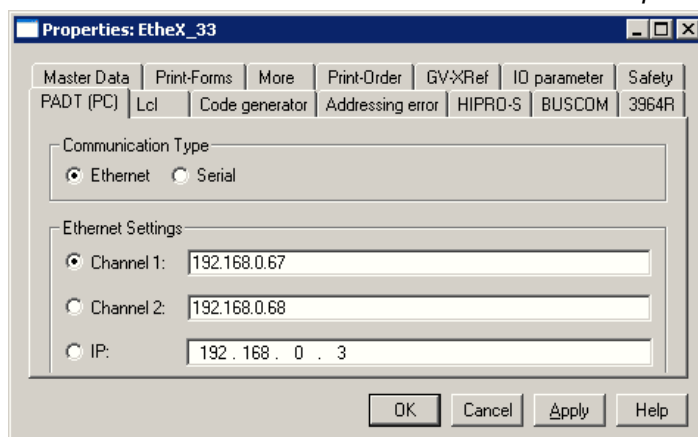


Figura 3: Diálogo ELOP II “Properties”

- Abrir o registro *PADT (PC)* e selecionar o “Communication Type” *Ethernet*.
- Selecionar um dos endereços IP determinados pelo ELOP II *Canal1* ou *Canal2*. Desta forma, seleciona-se o F 8628X com o qual o PADT deve ser conectado.
- Fechar a janela de diálogo com “OK”.

Carregar o programa de aplicação para o H41q/H51q

- Conectar os módulos F 8628X selecionados com o PADT, conforme uma das ligações do Capítulo 5.2.5.

Nota	Observar num H41q/H51q redundante que o cabo HSR (BV 7053) esteja colocado. Caso contrário, não é possível acessar o módulo central redundante F 865x.
-------------	--

- Abrir o menu de contexto do recurso e selecionar *Control Panel*. Depois de estabelecer a conexão, “OK” é mostrado no campo “Communication”.
- Carregar o programa de aplicação para o(s) módulo(s) central(is) F 865x com a função “Download/Reload”.
- Iniciar o sistema de comando H41q/H51q.

Em caso de problemas com a comunicação ELOP II TCP, veja também Capítulo 5.2.6.

5.2.4 Reconfigurar um H41q/H51q para ELOP II TCP sem parada de sistema.

Requisitos

Um sistema de comando H41q/H51q pode ser reconfigurado para ELOP II TCP sem parada do sistema se os seguintes requisitos estiverem satisfeitos:

- Valem os requisitos para uma conexão ELOP II TCP, veja Capítulo 5.2.1.
- Deve estar carregado um sistema operacional adequado a partir da versão OS (05.34) no ou nos módulos centrais F 865x.
- Deve estar carregado um programa de aplicação com um nome de recurso permitido no ou nos F 865x, do qual o F 8628X consegue formar um endereço IP.
- No ou nos F 865x, deve estar ajustado para o ID o mesmo número usado no nome de recurso como Res-ID. Para ler o ID, veja manual “Funções do sistema operacional BS41q/H51q” (HI 800 489).

Utilizar o(s) módulo(s) F 8628X

Observar Capítulo 2.2 para a substituição ou conexão do F 8628X.

- Ativar no ou nos F 8628X o ID-IP (chave 1/8 ON).
- Ajustar no módulo F 8628X o canal 1 ou canal 2 (veja Capítulo 5.1).
- Ajustar (se existir) no módulo redundante F 8628X o canal redundante (veja Capítulo 5.1).
- Substituir os F 8628 existentes pelos F 8628X onde deve ser efetuada a conexão ELOP II TCP. Se até então não foram usados F 8628X, então, colocar os F 8628X nos slots pra isso previstos.

Executar os seguintes ajustes no ELOP II

- Abrir o menu de contexto do recurso e selecionar *Properties*.
- Abrir o registro *PADT (PC)* e selecionar o “Communication Type” *Ethernet*.
- Selecionar um dos endereços IP determinados pelo ELOP II *Canal1* ou *Canal2*. Desta forma, seleciona-se o F 8628X com o qual o PADT é conectado.
- Fechar a janela de diálogo com “OK”.

Estabelecer a conexão ao H41q/H51q

- Conectar o PADT com o módulo F 8628X selecionado, de acordo com uma das ligações do Capítulo 5.2.5.

Nota	Observar num H41q/H51q redundante que o cabo HSR (BV 7053) esteja colocado. Caso contrário, não é possível acessar o módulo central redundante F 865x.
-------------	--

- Abrir o menu de contexto do recurso e selecionar *Control Panel*. Depois de estabelecer a conexão, “OK” é mostrado no campo “Communication”.

Em caso de problemas com a comunicação ELOP II TCP, veja também Capítulo 5.2.6.

5.2.5 Conexões ELOP II TCP a sistemas H41q/H51q

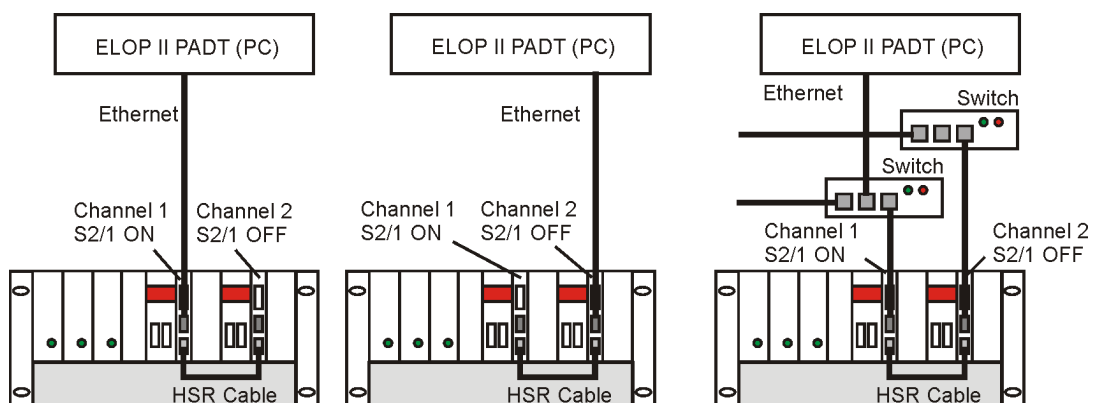
ELOP II TCP pode ser operado numa rede Ethernet existente.

Requisitos para a utilização de uma rede Ethernet existente para PES HIMA com o F 8628X:

- A rede só pode conter Switches.
- Full-Duplex (sem colisões)
- Largura de banda suficiente para a transmissão
- Cálculo do timeout, considerando os tempos de retardo de componentes de rede ativos (p.ex., Switches, Gateways, etc.).

No caso de conexões diretas (sem Switch) entre o PADT e o sistema de comando H41q/H51q, um cabo de Ethernet tipo “Crossover” é necessário.

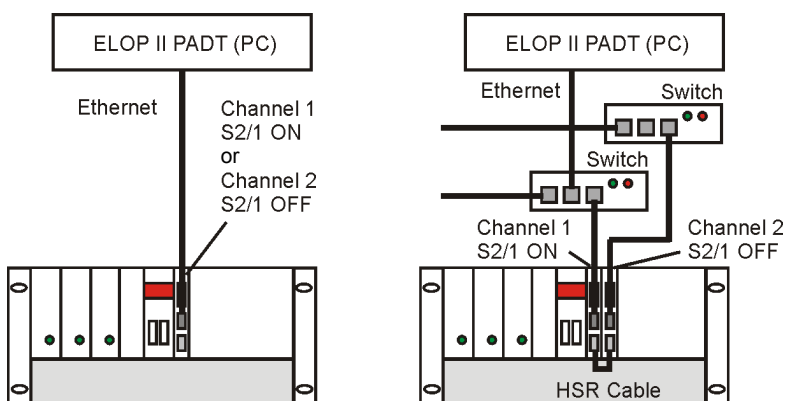
5.2.5.1 Conexões ELOP II TCP a sistemas H41q/H51q redundantes



O PADT pode estabelecer uma conexão ao H41q/H51q na

- figura esquerda somente através do canal 1.
- figura no centro somente através do canal 2.
- figura direita somente através do canal 1.

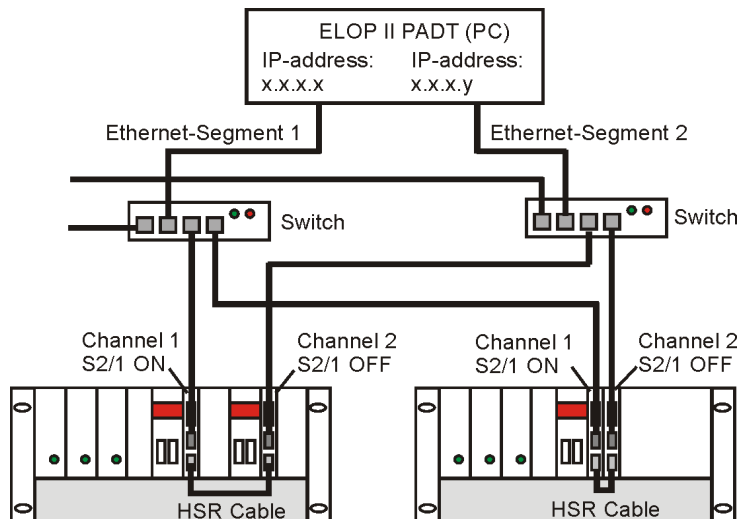
5.2.5.2 Conexões ELOP II TCP a sistemas mono H41q/H51q



O PADT pode estabelecer uma conexão ao H41q/H51q na

- figura esquerda através do canal 1 ou do canal 2 (depende da chave 2/1 do F 8628X).
- figura direita somente através do canal 1.

5.2.5.3 Conexões ELOP II TCP a sistemas H41q/H51q através de uma rede redundante



O PADT pode acessar os dois sistemas H41q/H51q via segmento 1 de Ethernet ou segmento 2 de Ethernet.

Neste tipo de fiação, deve ser criada uma entrada de roteamento para cada placa de Ethernet do PADT (veja também Capítulo 5.2.6).



Possibilidades diferentes das acima mostradas para a fiação ELOP II TCP não estão liberadas e podem causar problemas!



Apenas módulos de comunicação do mesmo tipo podem ser conectados entre si via cabo HSR (não é permitido conectar o F 8627X ao F 8628X).

5.2.6 Problemas com a comunicação ELOP II TCP

Verificar primeiramente

- se a fiação ELOP II TCP foi executada corretamente (veja Capítulo 5.2.5.1 a Capítulo 5.2.5.3) e
- se o ID das chaves DIP 1–7 no F 865x é igual ao Res-ID do nome de recurso.

Nota	Um sistema de comando H41q/H51q sempre só pode comunicar-se com um PADT. Se um usuário com um segundo PADT acessar o mesmo sistema de comando, consegue estabelecer uma conexão a esse sistema de comando mediante acionamento repetido do botão “Initia-lize Communication”. A conexão ao primeiro PADT é interrompida, nesse caso e no campo “Communication” do Control Panel desse PADT aparece o aviso “2. PADT (PC) connected to the PES” (2. aparelho de programação está acessando o PES).
------	--

5.2.6.1 A placa de rede do PADT (PC) está na mesma subrede?

1. Determinar o endereço IP da placa de rede do PC

- Abrir no MS-Windows, os ajustes para as conexões de rede do PADT.
- Selecionar a placa de rede usada para a conexão ao F 8628X.
- Selecionar as propriedades para o protocolo de internet.
 - Se a placa de rede não estiver na subrede do F 8628X “**192.168.0.x**”, então, efetuar o passo 2, para estabelecer uma conexão.
 - Se a placa de rede estiver na mesma subrede e mesmo assim ainda não há conexão, então, verifique a conexão com a função “Ping”, na seção 5.2.6.3.

2. Criar uma conexão de rede entre o PC e o F 8628X se os mesmos estiverem em subredes diferentes.

- Primeiro método: Alterar o endereço IP da placa de rede usada do PC
 - Inserir nas propriedades da conexão TCP/IP um endereço IP livre que esteja na mesma subrede que o F 8628X “**192.168.0.x**”.
- Segundo método: Criar uma entrada de roteamento para o F 8628X no PC
 - Iniciar “Dos Shell” no PADT (PC)
 - Introduzir o seguinte comando: **route add** [IP adresse F 8628X] mask 255.255.255.255 [IP adresse PC]

Nota	Para que a entrada de roteamento seja preservada após reiniciar o computador, completar o comando com o parâmetro -p . Exemplo: route -p add . Verificar com o comando route print , se a entrada de roteamento para a conexão entra a placa de rede do PC e o F 8628X está correta.
------	---

- Iniciar o Control Panel do ELOP II para estabelecer uma conexão ao F 8628X.

5.2.6.2 Problema de conexão depois de uma troca de um F 8628X

No PC deve ser excluída a entrada ARP se o novo F 8628X possuir o **mesmo endereço IP** como o antigo F 8628X. Caso contrário, não é possível estabelecer uma conexão ao novo F 8628X com o mesmo endereço IP.

Exemplo: Excluir a entrada ARP de um F 8628X com o endereço IP **192.168.0.67**.

- Iniciar “Dos Shell” no PADT (PC)
- Introduzir o comando **arp -d 192.168.0.67**.

5.2.6.3 Verificar com a função “Ping” a conexão a um F 8628X

- Iniciar “Dos Shell” no PADT (PC)
- Introduzir o comando **Ping 192.168.0.x**.
- Mensagens ao executar o Ping:
 - Conexão Ethernet OK se: “Reply from 192.168.0.x: Bytes = 32 time <4ms....”
Se mesmo assim não conseguir uma conexão ELOP II, então verificar os ajustes do recurso no ELOP II.
 - Sem conexão Ethernet: “Request timed out”
Verificar a fiação, entradas de roteamento, etc.

Nota	Se o F 8628X não responder e você fez todos os passos neste capítulo, verificar se é possível acessar outros participantes com a placa de rede do PC.
-------------	---

5.2.6.4 O F 8628X forma o seu endereço IP de acordo com as seguintes prioridades

1. O endereço IP é formado do ID de recurso (Res-ID) do programa de aplicação carregado no F 865x.
O Res-ID do programa de aplicação sempre tem prioridade sobre o ID ajustado no módulo central F 865x (chaves DIP 1–7).
2. O endereço IP é formado a partir do ID ajustado no módulo central F 865x (chaves DIP 1–7), se não for possível formar um Res-ID a partir do nome de recurso do programa de aplicação atual e se a chave ID_IP no F 8628X estiver ativada (chave 1/8 ON).
3. Endereço IP da “configuração básica”
Se não foi possível formar um endereço IP a partir do Res-ID ou ID (chave 1/8 OFF) como nos primeiros dois casos, então, é usado o último endereço IP formado neste F 8628X.

6 Parâmetros para o master PROFIBUS-DP para o Reload de um sistema H41q/H51q redundante

Durante o Reload de um sistema H41q/H51q redundante com conexão PROFIBUS-DP redundante, depois de comutar para o módulo central carregado primeiro, a comunicação PROFIBUS-DP é interrompida por um breve tempo.

Para evitar reações de falha durante o Reload deve ser considerado durante a parametrização da gestão de redundância no master PROFIBUS-DP este tempo morto " t_{down} ".

Estimativa do tempo morto t_{down} para o master PROFIBUS-DP

Para estimar o tempo morto, é indicada a seguinte fórmula:

$$t_{\text{down}} < 200 \text{ ms} + \text{WDT} + t_{\text{master}}$$

t_{down} : Dentro desse tempo, os módulos F 8628X não conseguem se comunicar.

WDT: Tempo de Watchdog do sistema H41q/H51q

t_{master} : O tempo que o master PROFIBUS-DP necessita depois de carregar o primeiro módulo central para colocar o módulo de comunicação correspondente F 8628X no estado apto para a troca de dados.

O tempo " t_{master} " é de no mínimo 6 ciclos do barramento (ciclos de interrogação). A quantidade real de ciclos do barramento (ciclos de interrogação) deve ser determinada pelo usuário a partir dos ajustes do master PROFIBUS-DP ou com ajuda de um PROFIBUS-DP Analyzer.



A estimativa (fórmula) apenas é adequada para módulos slave PROFIBUS-DP do tipo F 8628X. Estes módulos slave PROFIBUS-DP deve estar ajustados para uma taxa de Baud fixa (via chaves 2/5–8). Além disso, deve ser garantido que durante o Reload do sistema redundante H41q/H51q o módulo central (CU 1) seja carregado primeiro.

7 Mapeamento das variáveis BUSCOM

7.1 Tipos de dados das variáveis BUSCOM

Para esclarecer como as variáveis BUSCOM são representadas e gravadas.

ELOP II (tipos de dados de variáveis)	Mapeamento dos dados de processo no F 8628X	Tamanho dos tipos de dados no F 8628X e F 865x
BOOL	BOOL	1 Byte
WORD (WORD INT UINT)	WORD	2 Byte

Tabela 8: Definições dos tipo de dados

Todos os tipos de dados de 2 Byte que são configurados no ELOP II como variáveis BUSCOM são transferidos como WORD. Os tipos de dados de um Byte (p.ex., BYTE, SINT, etc.) devem ser empacotados em variáveis BUSCOM do tipo de dados WORD para a transmissão (p.ex., com os blocos funcionais “Pack” e “Unpack”).

7.2 Endereço BUSCOM do módulo central F 865x

Os endereços BUSCOM das variáveis BUSCOM podem ser definidos pelo usuário ajustando o endereço de base e o endereço relativo no ELOP II.

Os endereços BUSCOM das variáveis BUSCOM são calculados no módulo central F 865x como segue:

Endereço de base + endereço relativo = endereço BUSCOM

O endereço relativo deve ser ajustado de maneira que o endereço BUSCOM ainda esteja na mesma área (veja Tabela 9) que o endereço de base correspondente.

Nota

Os ajustes de endereços de base podem ser encontrados nas propriedades do recurso. No registro “BUSCOM”, é possível ajustar os endereços de base para importação, exportação e importação/exportação de forma separada. Porém, recomenda-se manter o ajuste padrão para os endereços de base.

Dentro das áreas de importação e exportação do módulo central F 865x, as variáveis BOOL e as variáveis WORD estão separadas mais uma vez nas áreas 0 e 1.

Áreas	BOOL (endereços BUSCOM)	WORD (endereços BUSCOM)
Área de importação 0 (endereço de base 0000)	0000 a 2047	0000 a 2047
Área de importação 1 (endereço de base 4096)	4096 a 8191	4096 a 8191
Área de exportação 0 (endereço de base 0000)	0000 a 2047	0000 a 2047
Área de exportação 1 (endereço de base 4096)	4096 a 8191	4096 a 8191

Tabela 9: Áreas de endereços BUSCOM do módulo central F 865x

7.3 Mapeamento das variáveis BUSCOM no F 8628X

Para a transmissão das variáveis BUSCOM ocorre o mapeamento das variáveis BUSCOM do módulo central F 865x para o módulo de comunicação F 8628X.

Na memória interna do F 8628X há duas áreas de memória para as quais as variáveis BUSCOM do módulo central F 865x são copiadas.
A área de memória EV do F 8628X reproduz as variáveis de exportação e a área de memória IV, as variáveis de importação. Dentro de uma área de memória, a variável individual é descrita pelo seu número de identidade.

Nota	Esse esquema de transposição de variáveis BUSCOM (no F 865x) e em números de identidade (F 8628X) é aplicado a variáveis WORD e variáveis BOOL da mesma maneira.
------	--

7.3.1 Exemplo 1

As variáveis **WORD** na área de exportação 0 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 0 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 0.

Os números de identidade das variáveis WORD na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável WORD 110 da área de exportação 0.

As variáveis **BOOL** na área de exportação 0 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 0 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 111 que se segue ao último número de identidade 110 da última variável WORD.

Os números de identidade das variáveis BOOL na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável BOOL 150 da área de exportação 0.

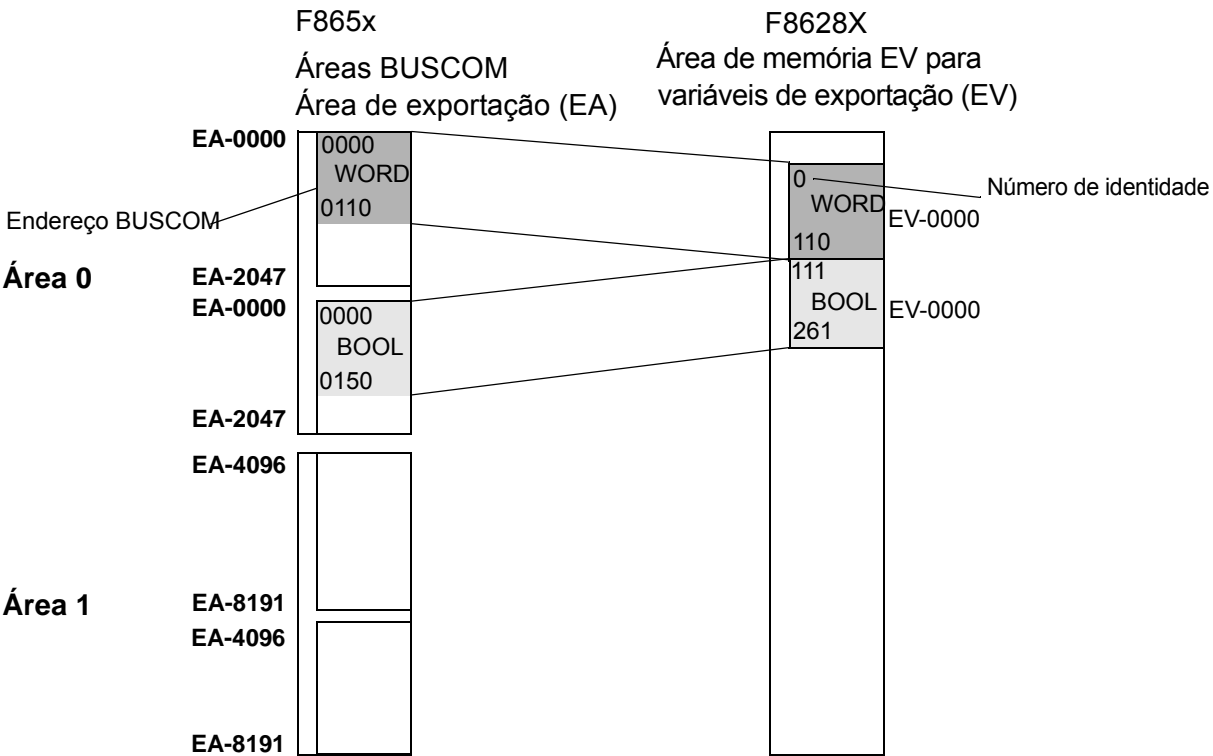


Figura 4: Mapeamento de variáveis WORD e BOOL da área de exportação 0

7.3.2 Exemplo 2

As variáveis **BOOL** na área de exportação 0 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 0 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 0. Os números de identidade das variáveis **BOOL** na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável **BOOL** 100 da área de exportação 0.

As variáveis **BOOL** na área de exportação 1 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 4096 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 101 que se segue ao último número de identidade 100 da última variável **BOOL**.

Os números de identidade das variáveis **BOOL** na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável **BOOL** 4196 da área de exportação 1.

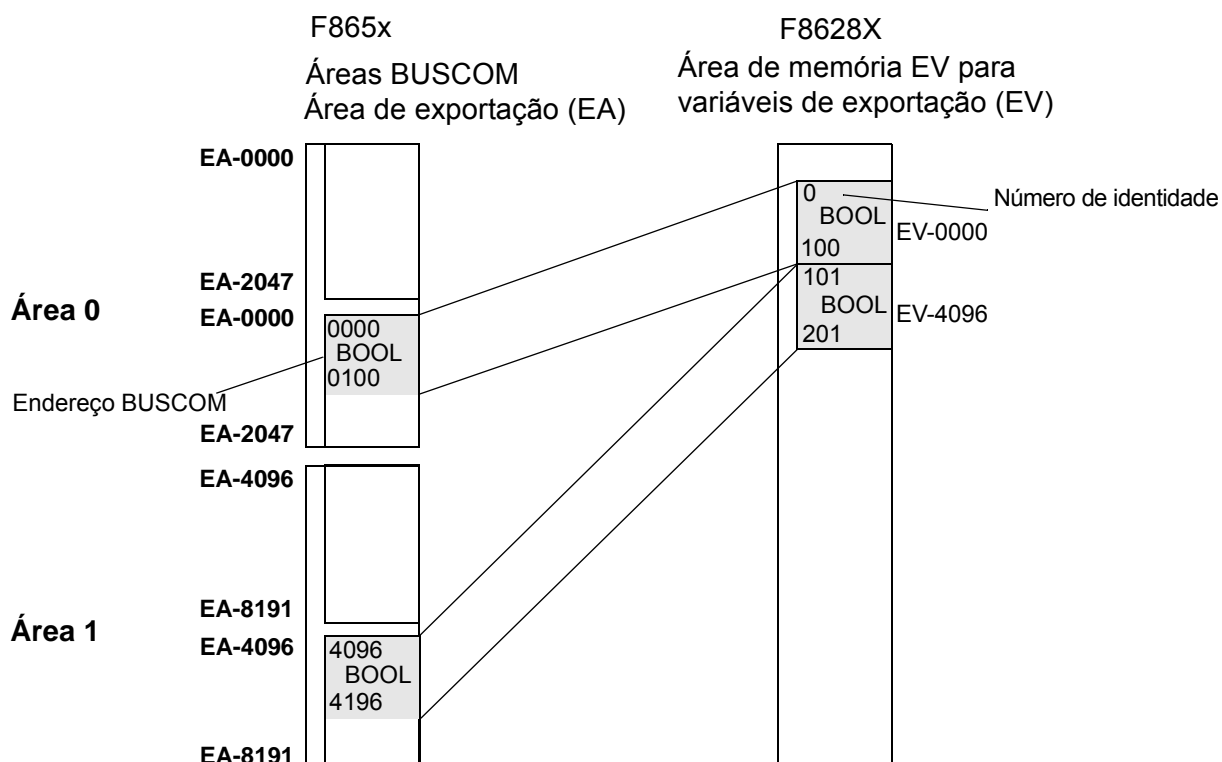


Figura 5: Mapeamento de variáveis **BOOL** das áreas de exportação 0 e 1

7.3.3 Exemplo 3

As variáveis **WORD** na área de exportação 0 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 1 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 1.

Os números de identidade destas variáveis WORD na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável WORD 110 da área de exportação 0.

O endereço BUSCOM não atribuído 0 é atribuído a uma variável Dummy e mapeada para o número de identidade 0 da área de memória EV.

As variáveis **WORD** na área de exportação 1 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 4100 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 115. Os números de identidade destas variáveis WORD na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável WORD 4200 da área de exportação 1. Os endereços BUSCOM não atribuídos 4096 a 4099 são atribuídos a variáveis Dummy e mapeadas para os números de identidade 111 a 114 da área de memória EV.

As variáveis **BOOL** na área de exportação 0 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 0 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 216 que se segue ao último número de identidade 215 da última variável WORD da área 0. Os números de identidade destas variáveis BOOL na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável BOOL 100 da área de exportação 0.

As variáveis **BOOL** na área de exportação 1 (no F 865x) neste exemplo começam com o endereço BUSCOM 4096 e são mapeadas na área de memória EV (no F 8628X) a partir do número de identidade 317 que se segue ao último número de identidade 316 da última variável BOOL da área 0. Os números de identidade destas variáveis BOOL na área de memória EV continuam em ordem ascendente até a última variável BOOL 4196 da área de exportação 1.

Nota Se as variáveis BUSCOM não começarem no início de uma área, esta parte no módulo central é completado com variáveis Dummy e também mapeado para o módulo de comunicação.

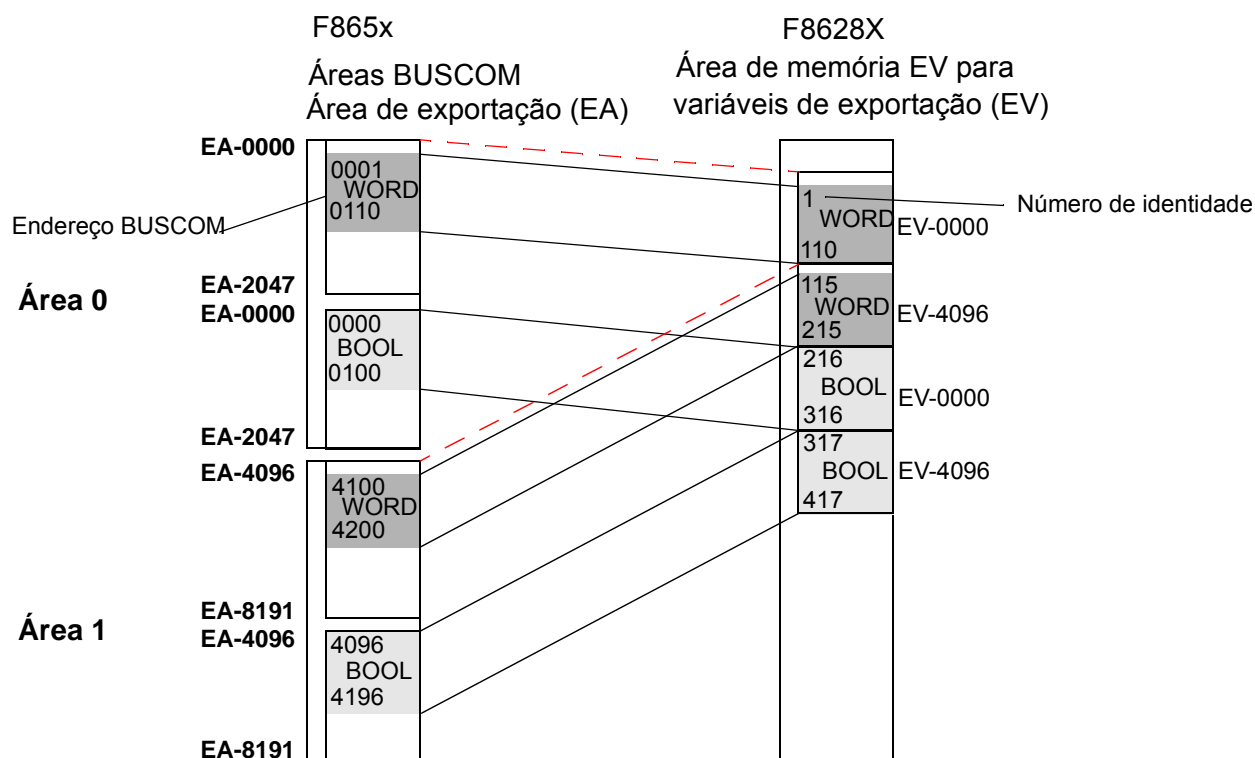


Figura 6: Mapeamento de variáveis WORD e BOOL das áreas de exportação 0 e 1

8 Características da transmissão PROFIBUS DP

Na camada física do PROFIBUS-DP ocorre a transmissão de dados pelo padrão RS 485. Na tabela a seguir são exibidas as características técnicas básicas da transmissão RS 485 que é utilizada para o PROFIBUS-DP.

Área	Grandezas	Observação
Topologia de rede	Barramento linear, terminação ativa do barramento nas duas pontas	Ligações derivadas devem ser evitadas.
Meio	Cabo trançado blindado	A blindagem pode ser eliminada, dependendo das condições do ambiente. Não recomendado!
Quantidade de estações	32 estações em cada segmento sem repetidor	Com repetidor pode ser ampliado até 126 estações
Conectores de encaixe	Conectores de encaixe SUB-D de 9 pinos	Disponível na HIMA

Tabela 10: Características da tecnologia transmissão RS 485

8.1 Comprimento da linha em função da taxa de Baud

Taxa de Baud	Alcance por segmento
9,6 kBit/s	1200 m
19,2 kBit/s	1200 m
45,45 kBit/s	1200 m
93,75 kBit/s	1200 m
187,5 kBit/s	1000 m
500 kBit/s	400 m
1,5 MBit/s	200 m
3 MBit/s	100 m
6 MBit/s	100 m
12 MBit/s	100 m

Tabela 11: Comprimento da linha em função da taxa de Baud

As indicações para o comprimento de linha na tabela acima referem-se ao tipo de cabo A com os seguintes parâmetros:

- Impedância característica 135 Ω a 165 Ω
- Capacitância < 30 pF/ m
- Resistência de loop 110 W / km
- Diâmetro dos fios 0,64 mm
- Seção transversal dos fios > 0,34 mm²

8.2 Ligação do barramento e terminação do barramento

A terminação do barramento PROFIBUS-DP consiste numa combinação de resistências que garante um potencial zero definido na linha do barramento.

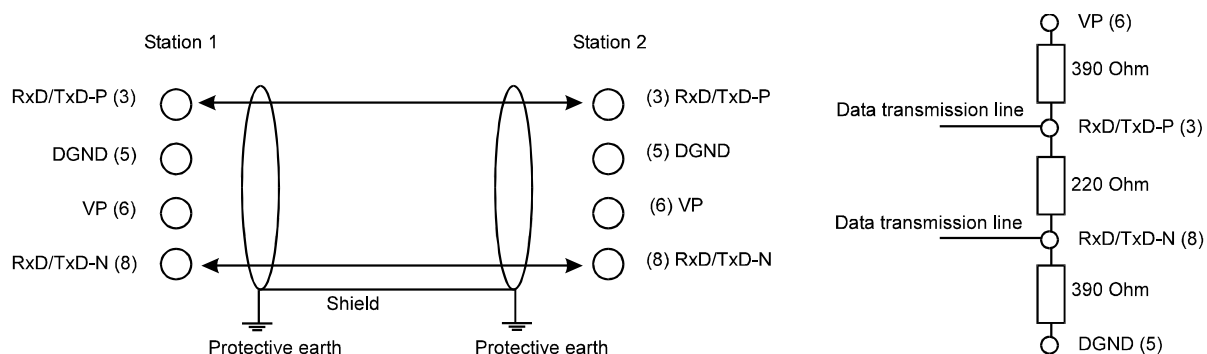


Figura 7: Ligação do barramento e terminação do barramento para PROFIBUS-DP, atribuição da interface FB

8.3 Cabo de barramento PROFIBUS-DP

Na IEC 61158 são indicadas duas linhas de barramento. O tipo de linha A pode ser usado para todas as taxas de transmissão até 12 Mbit/s. O tipo de linha B é ultrapassado e não deve ser mais utilizado.

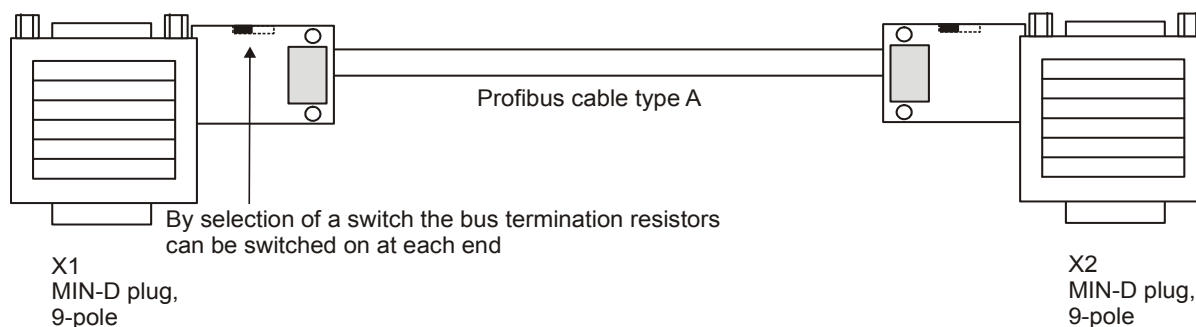


Figura 8: Cabo do barramento PROFIBUS-DP com conector de ligação do barramento e cabo PROFIBUS tipo A

Nota

Se a interface Ethernet do F 8628X for utilizada, p.ex., para ELOP II TCP, deve ser utilizado o conector PROFIBUS reto. Um conector angular eventualmente deve ser removido para poder alcançar a interface Ethernet do F 8628X.

Na tabela a seguir encontram-se os conectores PROFIBUS utilizados pela HIMA.

Conectores PROFIBUS	Denominação PHOENIX CONTACT	Número de peça HIMA
Reto	SUBCON-PLUS-PROFIB/AX/SC	52 000 9397
Angular, com conexão PG adicional	SUBCON-PLUS-PROFIB/PG/SC2	52 000 9394

Tabela 12: Conector PROFIBUS do fabricante PHOENIX CONTACT

9 Configuração do slave PROFIBUS DP através de um master PROFIBUS-DP

O slave PROFIBUS-DP da HIMA permite a ligação do PES a um PROFIBUS-DP através da interface FB.

Essa função permite a um master PROFIBUS-DP ler e escrever variáveis BUSCOM.

Para a configuração do slave PROFIBUS-DP da HIMA, deve haver um software de configuração PROFIBUS-DP no master PROFIBUS-DP. O mesmo pode ter a aparência como mostrado na Figura 9.

Lá, o usuário pode definir janelas de variáveis. São 4 janelas para leitura e 4 janelas para escrita. Essas janelas devem ser configuradas no software de configuração PROFIBUS-DP do master na área de parâmetros (Parameter Data) (Figura 11).

Desta forma, o master PROFIBUS-DP recebe a possibilidade de endereçamento de dados em conformidade com a norma. A partir da definição das janelas resulta o comprimento de dados do usuário dos telegramas PROFIBUS-DP que o master PROFIBUS-DP deve parametrizar e configurar para o slave PROFIBUS-DP da HIMA, como slave modular, em conformidade com a norma (com ajuda do arquivo GSD).

O slave PROFIBUS-DP da HIMA é um slave modular. Por isso, são precisos módulos no arquivo GSD do módulo de comunicação (HIQ200EA.GSD). Eles servem para ajustar a quantidade de Bytes de entrada e saída para que correspondam à soma das janelas parametrizadas (Figura 12).

Slave Configuration

General

Device: F8628 Station address: 2

Description: HIMA Profibus-DP Slave

☒ Activate device in actual configuration

☒ Enable watchdog control GSD file: HIQ200EA.GSD

Max. length of in-/output data: 256 Byte Length of in-/output data: 0 Byte

Max. length of input data: 240 Byte Length of input data: 0 Byte

Max. length of output data: 240 Byte Length of output data: 0 Byte

Max. number of modules: 32 Number of modules: 0

Module	Inputs	Outputs	In/Out	Identifier
DP-Input/ELOP2-Export: 1 Word	1 Word			0x50
DP-Input/ELOP2-Export: 2	2 Word			0x51
DP-Input/ELOP2-Export: 4	4 Word			0x53
DP-Input/ELOP2-Export: 8	8 Word			0x57
DP-Input/ELOP2-Export: 16	16 Word			0x5F
DP-Output/ELOP2-Import: 1 Byte		1 Byte		0x20
DP-Output/ELOP2-Import: 2 Bytes		2 Byte		0x21
DP-Output/ELOP2-Import: 4 Bytes		4 Byte		0x23

Assigned master Station address 1: 1 / Other DP device

Actual slave Station address 2: HIMA Profibus-DP Slave 2 / F8628

Buttons: OK, Cancel, Parameter Data ..., Append Module, Remove Module, Insert Module

Figura 9: Slave Configuration do HIQ200EA.GSD num master PROFIBUS-DP com uma seleção de módulos disponíveis

9.1 Formatos de dados

A descrição a seguir considera apenas os dados de usuário do telegrama. Para os demais dados do telegrama, consultar a norma EN 50 170.

O tipo de dados BUSCOM **WORD** aparece num telegrama PROFIBUS como 2 Bytes em sequência no formado Big-Endian.

O tipo de dados BUSCOM **BOOL** é compactado durante a transmissão, sendo que até 8 variáveis consecutivas definidas na área de exportação/importação são compactados em um Byte. O valor de TRUE corresponde a um 1 e o 0 corresponde a FALSE. A numeração das variáveis BUSCOM Bool nos bits do Byte começa no bit 0 e termina no bit 7. Isso corresponde às variáveis Bool [a] até [a+7]. Se numa área/num pool de dados não houver múltiplos de 8 inteiros de variáveis Bool consecutivas definidas, os bits restantes do último Byte permanecem indefinidos.

Se houver variáveis Word após uma sequência de variáveis Bool, então, as variáveis Word iniciam no próximo Byte.

9.2 Endereçamento

As variáveis BUSCOM são endereçadas com o seu número de identidade. O mesmo substitui o endereço BUSCOM.

A definição das janelas para PROFIBUS INPUT e OUTPUT é assim:

Área	Parâmetro	PROFIBUS INPUT	PROFIBUS OUTPUT
Export 1	[0,1]=número de identidade inicial [2,3]=quantidade de variáveis	X	
Export 2	[4,5]=número de identidade inicial [6,7]=quantidade de variáveis	X	
Export 3	[8,9]=número de identidade inicial [10,11]=quantidade de variáveis	X	
Export 4	[12,13]=número de identidade inicial [14,15]=quantidade de variáveis	X	
Import 1	[16,17]=número de identidade inicial [18,19]=quantidade de variáveis		X
Import 2	[20,21]=número de identidade inicial [22,23]=quantidade de variáveis		X
Import 3	[24,25]=número de identidade inicial [26,27]=quantidade de variáveis		X
Import 4	[28,29]=número de identidade inicial [30,31]=quantidade de variáveis		X

Tabela 13: Definição das janelas para PROFIBUS INPUT e OUTPUT

A área de parâmetros ("Parameter Data" no software de configuração do master PROFIBUS-DP) consiste em 32 Bytes que são inicializados com 00 hex. No master PROFIBUS-DP, são ajustados para os seus valores (Figura 9).

Os primeiros 16 Bytes (Byte 0 a 15) descrevem as janelas das variáveis de exportação, os últimos 16 Bytes (Byte 16 a 31), as janelas das variáveis de importação do módulo de comunicação.

Às variáveis de exportação no ELOP II correspondem variáveis de Input do PROFIBUS-DP e as variáveis de importação no ELOP II correspondem a variáveis de Output do PROFIBUS-DP (módulos Figura 12).

Os dados na área de parâmetros (Parameter Data) consistem de 2 Bytes respectivamente que formam uma palavra de 16 bit em formato Big-Endian.

Aqui o número de identidade inicial corresponde a um número de identidade no respectivo pool de dados do módulo de comunicação e o parâmetro quantidade de variáveis determina a quantidade de variáveis a ser transportada a partir do número de identidade inicial.

O tamanho da janela sempre compreende Bytes de números inteiros e é determinado pelos tipos de dados definidos pela janela e por sua quantidade (compactados ou não compactados).

A soma do tamanho das 4 janelas de exportação determina o comprimento de dados do usuário do telegrama de INPUT PROFIBUS e a soma do tamanho das 4 janelas de importação determina o comprimento do telegrama de OUTPUT.

O comprimento de dados do usuário de INPUT e OUTPUT em conjunto não pode ultrapassar 256 Bytes. Assim, podem ser transportadas, p.ex, no total 2048 variáveis booleanas.

Conforme o limite da norma PROFIBUS EN 50170, podem ser configurados no máximo 240 Bytes para INPUT ou OUTPUT (ou seja, 1920 variáveis booleanas numa direção).

O número de identidade inicial deve ter um valor válido para o respectivo pool de dados do módulo de comunicação, ou seja, deve estar definida no mesmo uma variável com esse número de identidade. Além disso, começando com essa variável, deve estar definida uma quantidade de outras variáveis.

Uma janela pode conter uma sequência de variáveis que pode ser de diferentes tipos (ou seja, misturas de Bool/Word). A compactação de dados apenas ocorre para as variáveis dentro de uma janela.

Se uma definição de janela não deve ser usada, então deve ser introduzido para o número de identidade inicial e para a quantidade de variáveis um 0 respectivamente.

9.3 Exemplo de um endereçamento

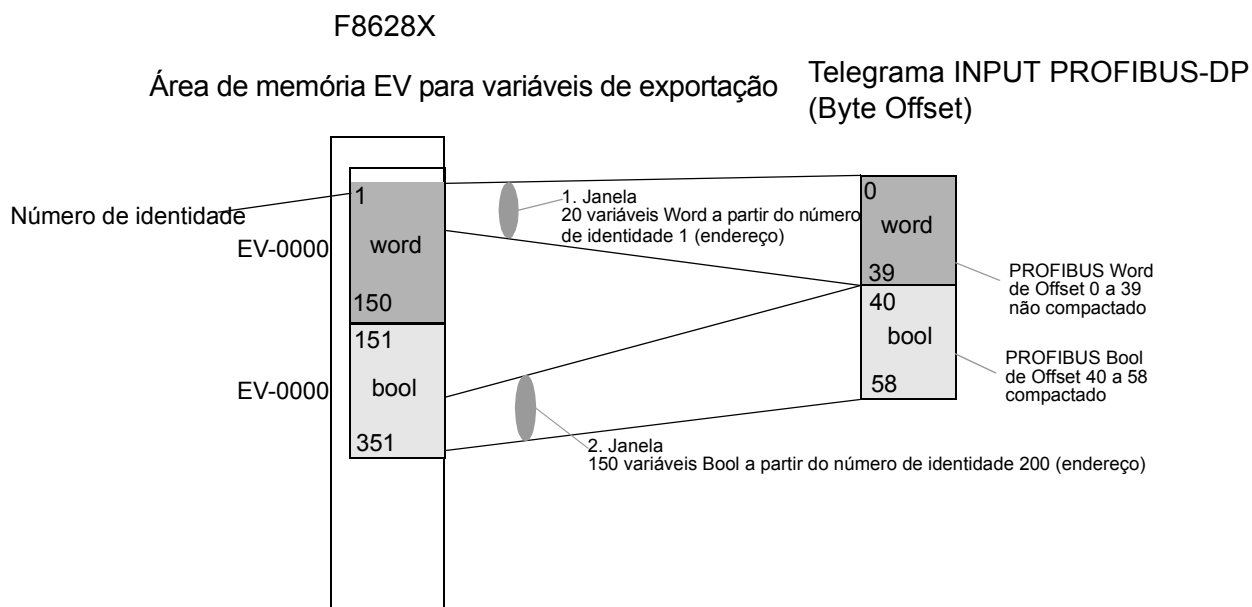


Figura 10: Exemplo do mapeamento de endereços para variáveis de exportação do PROFIBUS-DP (respectivamente para variáveis de importação)

São colocadas no PROFIBUS-DP de forma transparente as 2 janelas de variáveis de exportação do pool de dados 1. O telegrama de INPUT PROFIBUS-DP tem um comprimento de dados de usuário de 59 Bytes (0 a 58). O mesmo é composto como segue:

- 1. Janela: Início das variáveis a partir do número de identidade 1 (1 dec = 0001 hex no formato Big Endian); quantidade de variáveis 20 (20 dec = 0014 hex).
Do número de identidade 1 a 20 há variáveis Word que não podem ser compactadas. Cada variável Word precisa de 2 Bytes. É gerado um comprimento de dados de usuário de 40 Bytes (Byte 0 a 39).
- 2. Janela: Início das variáveis a partir do número de identidade 200 (200 dec = 00C8 hex); quantidade de variáveis 150 (150 dec = 0096 hex).
A partir do número de identidade 200 até 349 estão variáveis Bool que são compactadas em Bytes (150 / 8 = 18,75). É gerado um comprimento de dados de usuário de 19 Bytes (Offset causado por 1. janela, Byte 40 a 58).

Parameter Data

Description All Parameter Data in hex description

Byte	Description	Value
0	1 parameter data byte 1. Janela	0x00 Início das variáveis Word como
1	2 parameter data byte	0x01 hex Format 0x0001 = 1 dec
2	3 parameter data byte	0x00 Quantidade das variáveis Word 20
3	4 parameter data byte	0x14 0x0014 = 20 dec
4	5 parameter data byte 2. Janela	0x00 Início das variáveis Bool como
5	6 parameter data byte	0xC8 hex Format 0x00C8 = 200 dec
6	7 parameter data byte	0x00 Quantidade das variáveis Bool 150
7	8 parameter data byte	0x96 0x0096 = 150 dec
8	9 parameter data byte	0x00
9	10 parameter data byte	0x00
10	11 parameter data byte	0x00
11	12 parameter data byte	0x00
12	13 parameter data byte	0x00

Buttons: OK, Cancel, Hex, Common, Module

Figura 11: Exemplo mapeamento de endereços Parameter Data Export no master PROFIBUS-DP

Slave Configuration

General

Device F8628 Station address 2

Description HIMA Profibus-DP Slave

☒ Activate device in actual configuration

☒ Enable watchdog control GSD file HIQ200EA.GSD

Max. length of in-/output data 240 Byte Length of in-/output data 59 Byte

Max. length of input data 240 Byte Length of input data 59 Byte

Max. length of output data 240 Byte Length of output data 0 Byte

Max. number of modules 240 Number of modules 5

Module	Inputs	Outputs	In/Out	Identifier
DP-Input/ELOP2-Export: 1 Byte	1 Byte			0x10
DP-Input/ELOP2-Export: 2 Bytes	2 Byte			0x11
DP-Input/ELOP2-Export: 4 Bytes	4 Byte			0x13
DP-Input/ELOP2-Export: 8 Bytes	8 Byte			0x17
DP-Input/ELOP2-Export: 16 Bytes	16 Byte			0x1F
DP-Input/ELOP2-Export: 1 Word	1 Word			0x50
DP-Input/ELOP2-Export: 2 Word	2 Word			0x51
DP-Input/ELOP2-Export: 4 Word	4 Word			0x53

Idx	Module	Type	I Addr.	Type	O Addr.
1	DP-Input/ELOP2-Export: 16 Words	Iw	0		
1	DP-Input/ELOP2-Export: 8 Bytes	IB	0		
1	DP-Input/ELOP2-Export: 16 Bytes	IB	0		
1	DP-Input/ELOP2-Export: 2 Bytes	IB	0		
1	DP-Input/ELOP2-Export: 1 Byte	IB	0		

Assigned master Station address 1

1 / Other DP device

Actual slave Station address 2

HIMA Profibus-DP Slave

2 / F8628

Buttons: OK, Cancel, Parameter Data ..., Append Module, Remove Module, Insert Module

Figura 12: Exemplo mapeamento de endereços telegrama de INPUT PROFIBUS-DP, comprimento de dados de usuário de 59 Bytes em 5 módulos

10 Troca do sistema operacional

10.1 Upgrade/Downgrade das versões do sistema operacional do F 8628X

As seguintes instruções descrevem o Upgrade/Downgrade das versões do sistema operacional para o módulo F 8628X.



O Upgrade/Downgrade apenas pode ser efetuado por engenheiros do serviço da HIMA. Recomenda-se efetuar a troca do sistema operacional somente depois da parada da instalação.

10.1.1 Upgrade/Downgrade da versão 2.x

Para o Upgrade/Downgrade da versão 2.x deve ser carregado um arquivo de sistema operacional com a extensão ***.flash**.

O F 8628X possui o mesmo sistema operacional que o F 8627X. Por isso, deve ser usado o mesmo arquivo de sistema operacional.



Para o Upgrade da versão 2.x para qualquer outra versão é imprescindível observar que apenas o arquivo de sistema operacional correto seja carregado ao módulo correto.

Se o módulo F 8628X foi carregado com qualquer outro arquivo incorreto, a funcionalidade do F 8628X se perde e não pode mais ser programada com o diálogo de diagnóstico ComEth. Neste caso, o módulo F 8628X deve ser programado novamente pela HIMA.

Depois do Upgrade para a versão 3.x ou maior há um mecanismo de proteção em ação e apenas arquivos de sistema operacional com a extensão ***.idb** podem ser carregados.

10.1.2 Upgrade/Downgrade da versão 3.x e maior

Para o Upgrade/Downgrade da versão 3.x deve ser carregado um arquivo de sistema operacional com a extensão ***.idb**.

O F 8628X possui o mesmo sistema operacional que o F 8627X. Por isso, deve ser usado o mesmo arquivo de sistema operacional.



Depois do Downgrade para versão 2.x, o mecanismo de proteção que impede carregar qualquer arquivo incorreto não funciona mais!

10.2 Upgrade do sistema operacional para o F 8628X

O Download do sistema operacional para o módulo F 8628X é efetuado com o diálogo de diagnóstico **ComEth**, via interface Ethernet.



A conexão entre o Control Panel do **ComEth** e o módulo Ethernet F 8628X deve ser fechada se não for mais trabalhar com **ComEth**.
A conexão ao painel de diagnóstico do **ComEth** pode ser mantida para fins de controle.

- Iniciar o diálogo de diagnóstico **ComEth** e verificar no indicador de status e erros que a
 - “Versão programa principal” seja 0.8.0 ou maior
 - “Versão texto de diagnóstico-DLL” seja 0.2.0 ou maior
- Selecionar *Project->New* na barra de menu do diálogo de diagnóstico ComEth para criar um novo projeto.
- Selecionar *New Configuration* no menu de contexto do novo projeto para criar uma nova configuração.
- Selecionar *New Resource* no menu de contexto do novo projeto para criar um novo recurso.
- Selecionar *New F 8628X* no menu de contexto do novo recurso para criar um novo F 8628X.
- Conectar o PADT (PC) com a interface Ethernet do F 8628X.
- Selecionar *Properties* no menu de contexto do novo F 8628X para abrir a janela de diálogo “Properties”.

Configurar os campos de introdução de dados como segue:

- Introduzir no campo de introdução de dados “Name” um nome livre inequívoco para o F 8628X (p.ex., CU1CM1).
- Introduzir no campo de introdução de dados “IP Address” o endereço IP do módulo F 8628X ao qual o sistema operacional deve ser carregado. Veja Capítulo 5.1 “Determinar o endereço IP do F 8628X”.
- No campo de exibição “IP Address PC” aparecem os endereços IP de todas as placas de rede disponíveis do PADT (PC). Selecionar o endereço IP da placa de rede pela qual deve ser estabelecida a conexão ao F 8628X.

Nota

Versões OS < V4.x

O endereço IP do PADT (PC) deve:

- estar na mesma subrede que o módulo F 8628X.
- ter um endereço IP de 192.168.0.201 a 192.168.0.254.

Se várias placas de rede estiverem disponíveis no PADT (PC), então, deve ser inserida uma entrada de roteamento correspondente para a placa de rede que será usada para a conexão ao módulo F 8628X.

Versões OS ≥ V4.x

É possível usar para o PADT (PC) um endereço IP qualquer livre.

Se os endereços IP do PADT e do F 8628X estiverem em diferentes subrede, é necessário criar uma entrada de roteamento no PADT (PC) para a subrede do F 8628X.

- Selecionar *Control Panel* no menu de contexto do novo F 8628X para iniciar o Control Panel.
- Selecionar no Control Panel *PADT->Connect* para estabelecer a conexão ao módulo F 8628X.



O seguinte passo leva à perda da comunicação se não houver um módulo F 8628X redundante ou se este não estiver conectado!

- Acionar o botão *Stop Device* no Control Panel do ComEth para colocar o módulo F 8628X no estado STOP (LED verde de RUN pisca).
- Selecionar no Control Panel *Extra->OS Update* para abrir o diálogo padrão para abrir um arquivo.
- Selecionar o sistema operacional **correto** para o Upgrade/Downgrade e carregar o mesmo ao módulo F 8628X selecionado (veja Capítulo 10.1.1 e 10.1.2).



Se o Download do sistema operacional para o F 8628X foi interrompido, então, o módulo de Ethernet **não** pode ser retirado! Fechar o Control Panel do **ComEth** e abrir o mesmo novamente depois. Repetir o último passo para carregar o sistema operacional do F 8628X.

Nota

Se o Download do sistema operacional para o F 8628X foi encerrado com êxito, **o módulo F 8628X precisa ser reinicializado**. Somente depois do Reboot o novo sistema operacional é inicializado, até lá, o F 8628X continua trabalhando com o sistema operacional antigo.

Executar o Reboot do módulo F 8628X mediante

- retirar e colocar o módulo F 8628X ou
- mediante a função *Extra->Reboot Device* no Control Panel do ComEth.
- Verificar o Upgrade/Downgrade.
- Selecionar no Control Panel *PADT->Connect* para estabelecer a conexão ao módulo F 8628X novamente.
- Selecionar o registro *Version* e verificar se a versão de OS exibida corresponde à versão de OS do Upgrade/Downgrade.

Nota

No PADT (PC) deve ser excluída a entrada ARP se um outro F 8628X deve ser carregado que possuir o **mesmo endereço IP** como o F 8628X recém carregado.

Caso contrário, não é possível estabelecer uma conexão ao outro F 8628X com o mesmo endereço IP.

Exemplo: Excluir a entrada ARP de um F 8628X com o endereço IP **192.168.0.67**.

- Iniciar "Dos Shell" no PADT (PC)
 - Introduzir o comando **arp -d 192.168.0.67**.
-

11 Literatura recomendada

[1] Manual de segurança H41q/H51q
HIMA GmbH Brühl, 2005: HI 800 490 P

[2] Funções do sistema operacional H41q/H51q
HIMA GmbH Brühl, 2005: HI 800 489 P

[3] Ajuda Online no ELOP II
HIMA GmbH Brühl, 2005

[4] Primeiros passos ELOP II
HIMA GmbH Brühl, 2001: HI 800 492 EPA

[5] HIMA OPC-Server 3.0 Rev. 2
HIMA GmbH Brühl, 2004

HIMA
... a decisão segura.



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Automação industrial
Postfach 1261, 68777 Brühl
Telefone: 06202 709 0, Fax: 06202 709 107
E-mail: info@hima.com, Internet: www.hima.com

(0650)