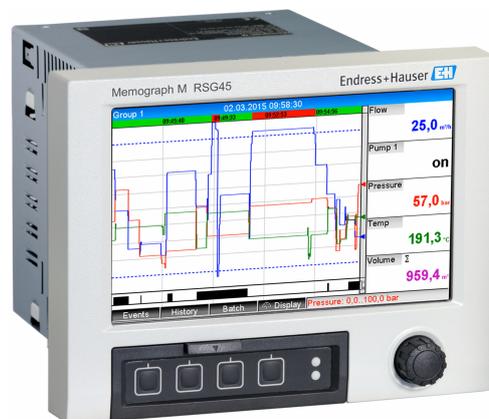


Instruções de operação

Memograph M, RSG45

Registrador avançado

Instruções adicionais para equipamento PROFINET



Sumário

1	Informações gerais	4
1.1	Símbolos de segurança	4
1.2	Escopo de entrega	4
1.3	Histórico do firmware	4
1.4	Conexões	5
1.4.1	LED de status da rede	5
1.4.2	LED do status do módulo	5
1.4.3	LED de status porta 1 e porta 2	6
1.5	Verificando a presença do módulo PROFINET	7
1.6	Dados específicos do protocolo	8
2	Transmissão de dados	9
2.1	Configurações de comunicação	9
2.2	Transferência cíclica de dados	13
2.2.1	Dados de entrada: Transmissão de dados, Equipamento → Controlador PROFINET	14
2.2.2	Dados de saída: Transmissão de dados, Controlador PROFINET → Equipamento	14
2.2.3	Codificação do byte de status	15
2.2.4	Configuração da transferência cíclica de dados	16
2.2.5	Verificação se a transferência cíclica de dados está ativa	27
2.3	Transferência acíclica de dados	27
2.3.1	Transferência de textos	27
2.3.2	Dados de lotes	27
2.3.3	Relés	30
2.3.4	Alteração dos valores-limite	30
3	Localização de falhas	32
4	Lista de abreviações/definição de termos	32

1 Informações gerais

1.1 Símbolos de segurança

⚠ PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

⚠ ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

⚠ CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

AVISO

Esse símbolo contém informações sobre procedimentos e outras circunstâncias que não resultam em ferimento.

i Esta funcionalidade só é possível com um módulo PROFINET.

1.2 Escopo de entrega

AVISO

Este manual contém uma descrição adicional para uma opções de software especial. Estas instruções adicionais não substituem as Instruções de operação relativas ao equipamento!

- Informações detalhadas podem ser encontradas nas Instruções de operação e na documentação adicional.

Disponível para todas as versões de equipamento através:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Aplicativo de operações da Endress+Hauser

Aqui você também pode fazer o download do arquivo GSD correto para o seu equipamento.

Como alternativa, o arquivo GSD também pode ser baixado da página do produto na Internet: → www.endress.com/rsg45Downloads

1.3 Histórico do firmware

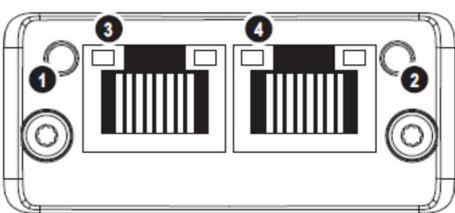
Visão geral do histórico do software do equipamento:

Software do equipamento Versão/data	Alterações no software	Versão de software de análise FDM	Versão do servidor OPC	Instruções de operação
V02.00.06 / 12.2015	Software original	V1.3.0 e posterior	V5.00.03 e posterior	BA01415R/09/EN /01.15
V02.01.03 / 07.2016	Funcionalidade estendida/correção de falhas			BA01415R/09/EN /02.16
V02.04.02 / 08.2018	Funcionalidade estendida/correção de falhas			BA01415R/09/EN /03.18

Software do equipamento Versão/data	Alterações no software	Versão de software de análise FDM	Versão do servidor OPC	Instruções de operação
V2.04.06 / 10.2022	Correção de bugs	V1.6.3 e posterior	V5.00.07 e posterior	BA01415R/09/PT /04.22-00
V2.04.07 / 07.2023	Correção de bugs	V1.6.3 e posterior	V5.00.07 e posterior	BA01415R/09/EN /05.23

1.4 Conexões

Visualização da conexão PROFINET no equipamento

1	LED de status da rede	
2	LED do status do módulo	
3	LED de status porta 1	
4	LED de status porta 2	

1.4.1 LED de status da rede

Descrição funcional do LED de status da rede

LED de status da rede	Indicador para
Desligado	Não online/sem tensão
Verde	Online, transferência de dados ativa
Verde piscando (1 x intermitência)	Online, a transferência de dados foi interrompida ou os dados transferidos estão incorretos
Verde piscando	Teste de intermitência para identificar o equipamento na rede
Vermelho	Erro fatal no módulo PROFINET (o LED de status do módulo também se acende em vermelho)
Vermelho piscando (1 x intermitência)	Nome do equipamento não atribuído
Vermelho piscando (2 x intermitência)	Endereço IP não atribuído
Vermelho piscando (3 x intermitência)	A configuração de slot/subslot no módulo é diferente da configuração de slot/subslot de recepção

1.4.2 LED do status do módulo

Descrição funcional do LED de status do módulo

LED do status do módulo	Indicador para
Desligado	Sem tensão ou não inicializado
Verde	Inicializado
Verde piscando (1 x intermitência)	Inicializado, diagnóstico disponível

LED do status do módulo	Indicador para
Vermelho	Erro de exceção Erro fatal no módulo PROFINET (o LED de status da rede também se acende em vermelho)
Vermelho/verde piscando	Atualização do firmware do módulo PROFINET → Durante essa fase, o equipamento não deve ser desligado, pois isso pode danificar permanentemente o módulo.

1.4.3 LED de status porta 1 e porta 2

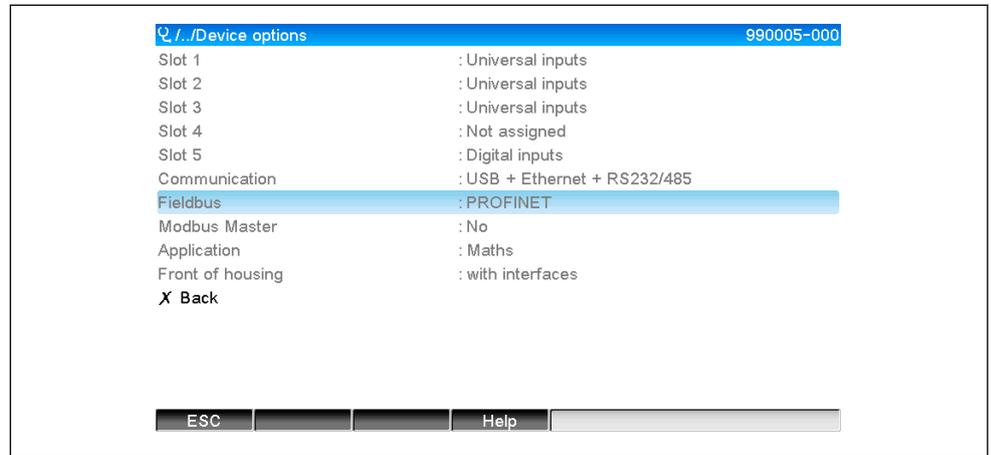
Descrição funcional do LED de status porta 1 e porta 2

LED de status porta 1 e porta 2	Indicador para
Desligado	Desconectado da rede
Verde	Conectado à rede, comunicação não ativa
Verde, piscando	Conectado à rede, comunicação ativa

1.5 Verificando a presença do módulo PROFINET

Os menus a seguir podem ser usados para verificar se um módulo PROFINET instalado foi detectado:

- a) **Menu principal → Diagnostics → Device information → Device option → Fieldbus:**

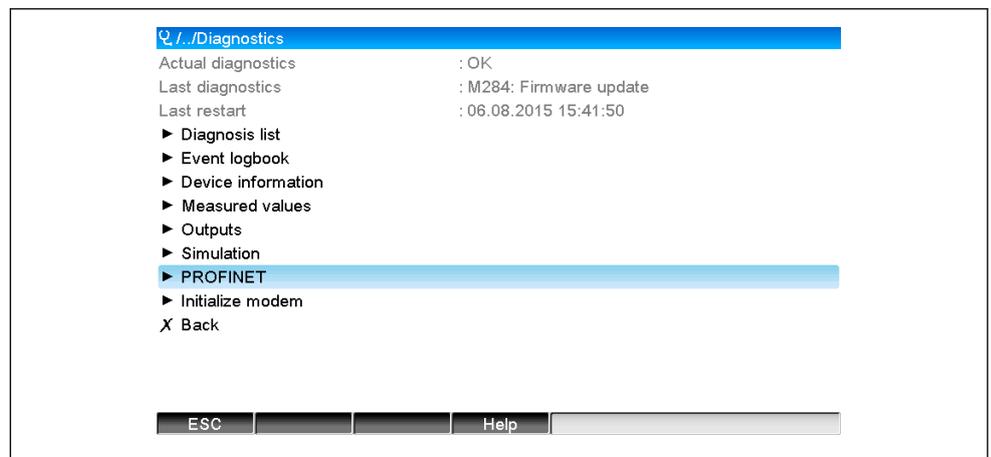


A0051631

1 Verificando a presença do módulo PROFINET em "Device options"

O item de menu **Fieldbus** indica se e qual módulo de fieldbus foi detectado. Se for um módulo PROFINET, isso será indicado conforme mostrado acima.

- b) **Menu principal → Diagnostics → PROFINET:**

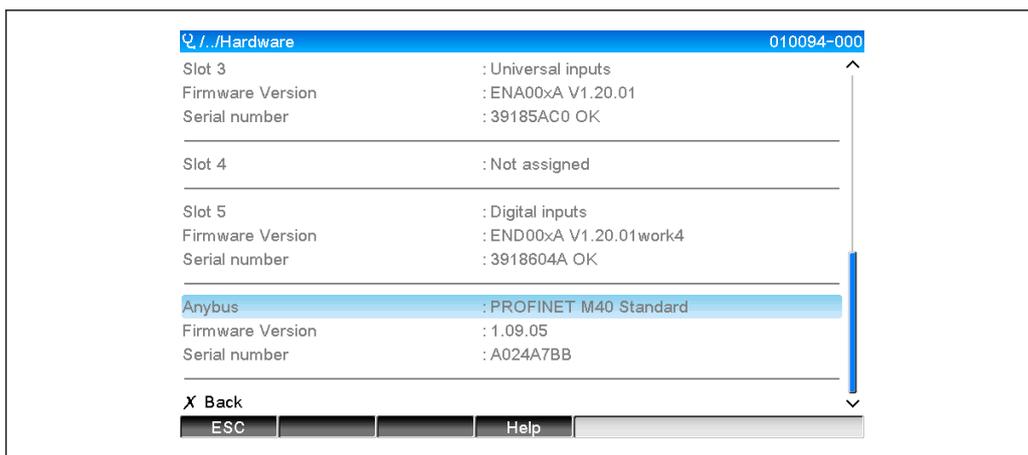


A0051746

2 Verificando a presença do módulo PROFINET em "Diagnostics"

Ao contrário da opção **a)**, este item de menu só é exibido se um módulo PROFINET tiver sido detectado. Uma descrição mais detalhada desse menu pode ser encontrada na Seção 2 "Transmissão de dados" → 9.

Se um módulo PROFINET tiver sido detectado, as informações adicionais **Anybus**, **Versão do firmware** e o **número de série** relacionados ao módulo detectado serão exibidos em **Menu principal → Diagnostics → Device information → Hardware**.



A0051747

3 Informações sobre o módulo PROFINET detectado em "Hardware"

1.6 Dados específicos do protocolo

Protocolo	"Protocolo da camada de aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída", versão 2.42
Classe de conformidade	B (recursos adicionais: Legacy, MRP, DeviceAccess)
Classe Netload	III
Tipo de comunicação	100 Mbps
Perfil do equipamento	Identificador da interface de aplicação 0xF600 Equipamento genérico
ID do fabricante	0x11
ID do equipamento	0x86FA
Arquivos de descrição do equipamento (GSD)	Informações e arquivos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.com
Taxas Baud	100 Mbps automático com detecção duplex total
Tempo do ciclo	De 1 ms
Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados
Conexões compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (Relação da aplicação) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x Entrada/Saída CR (Relação de comunicação) ▪ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação) ▪ 1 x Registro de dados CR (Relação de comunicação) ▪ 2 x AR (Relação da aplicação) <ul style="list-style-type: none"> 1 x Registro de dados CR (Relação de comunicação)
Configuração do nome do equipamento	Protocolo DCP

2 Transmissão de dados

Todos os parâmetros relevantes para a transmissão de dados PROFINET estão resumidos no menu principal em **Diagnostics → PROFINET**.

Isso é dividido em duas áreas principais:

- Comunicação (consulte a seção "Configurações de comunicação" → 9)
- Configuração da transferência de dados cíclicos (consulte a seção "Configuração da transferência de dados cíclicos" → 16)

2.1 Configurações de comunicação

As configurações usadas para a comunicação PROFINET são exibidas nesse menu. Na "Fig. 3 Configurações de comunicação PROFINET", os parâmetros (**MAC address** a **Name of station**) e seu valor atual são exibidos:

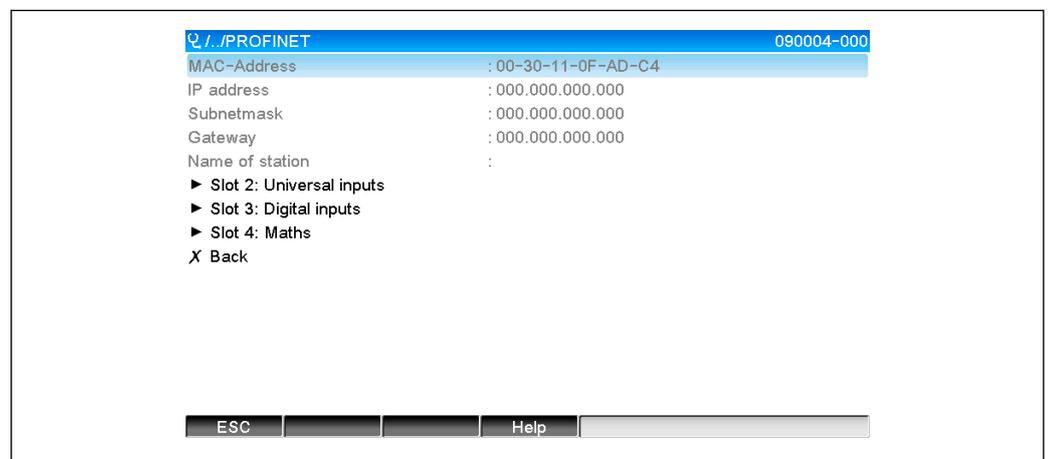


Fig. 4 Configurações de comunicação PROFINET

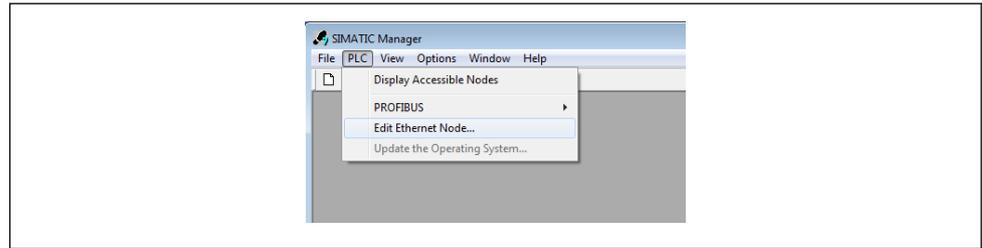
O endereço MAC é um endereço de hardware exclusivo que é armazenado no equipamento e não pode ser alterado. Ele é usado, entre outras coisas, para identificar o equipamento em uma rede. Com exceção do endereço MAC, todos os outros parâmetros são configurados por meio do fieldbus (Controlador PROFINET ou uma ferramenta correspondente). Esse display é usado para verificar se e quais configurações de comunicação estão sendo usadas.

A maneira como os parâmetros **IP address**, **Subnet mask**, **Gateway**, e **Name of station** são configurados depende e deve ser determinada com base na ferramenta utilizada.

Configuração manual: (SIMATIC Manager STEP7 V5.5)

Uma opção para a configuração manual usando a ferramenta **SIMATIC Manager STEP7 V5.5** é explicada abaixo. Um pré-requisito para isso é que o computador usado (PC, laptop, etc.) esteja conectado à rede PROFINET e que a ferramenta esteja pré-configurada para acessar a rede PROFINET.

1.



A0051749

No menu principal do SIMATIC Manager, selecione **Target system** → **Edit Ethernet devices**.

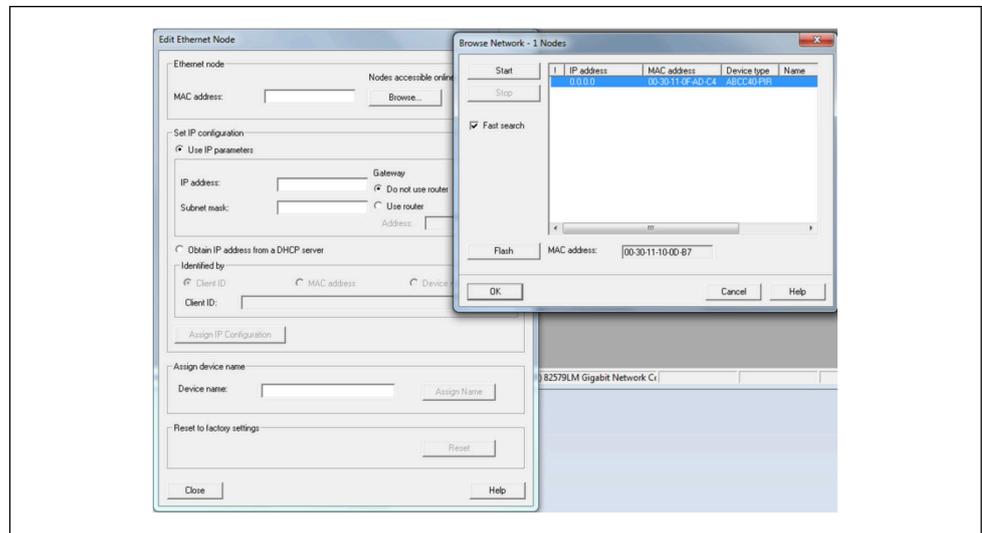
↳ Uma nova janela, **Edit Ethernet devices**, é aberta.

2.

Nessa janela, clique em **Browse....** Outra janela é aberta, exibindo os equipamentos da rede PROFINET. Selecione o equipamento PROFINET a ser configurado e confirme com **OK**.

↳ O endereço MAC pode ser usado para selecionar o equipamento, já que ele é exclusivo de cada equipamento.

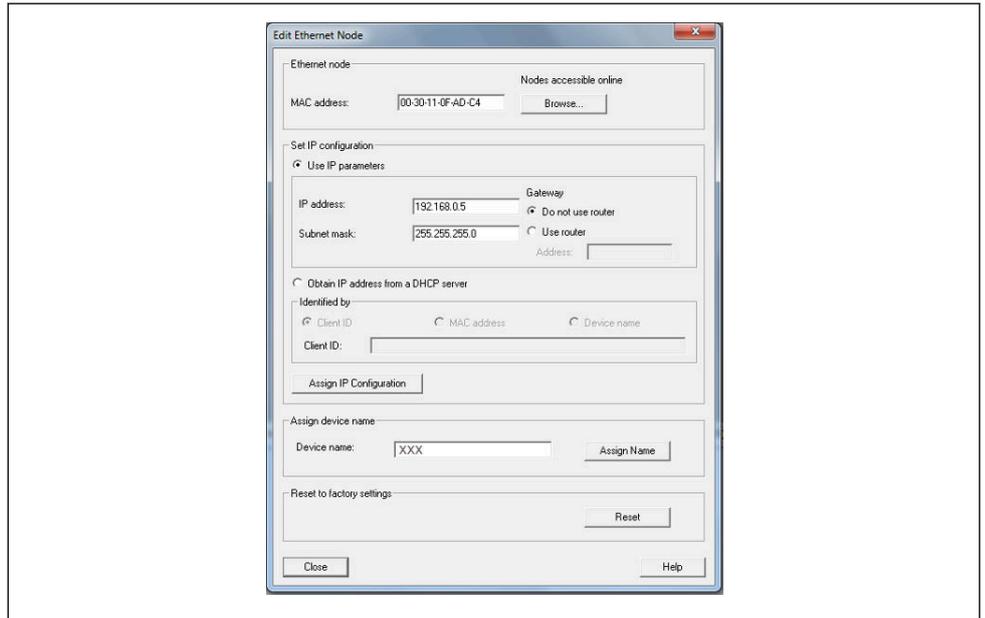
3.



A0051750

O endereço MAC do equipamento selecionado agora é exibido em **Ethernet devices**. O **IP address** e **Subnet mask** podem agora ser definidos em **IP configuration** e o nome do equipamento (= **Name of station**) pode ser definido em **Assign device name**. Nesse caso, as configurações do **Gateway** são feitas pela própria ferramenta, pois a opção **Do not use a router** foi selecionada.

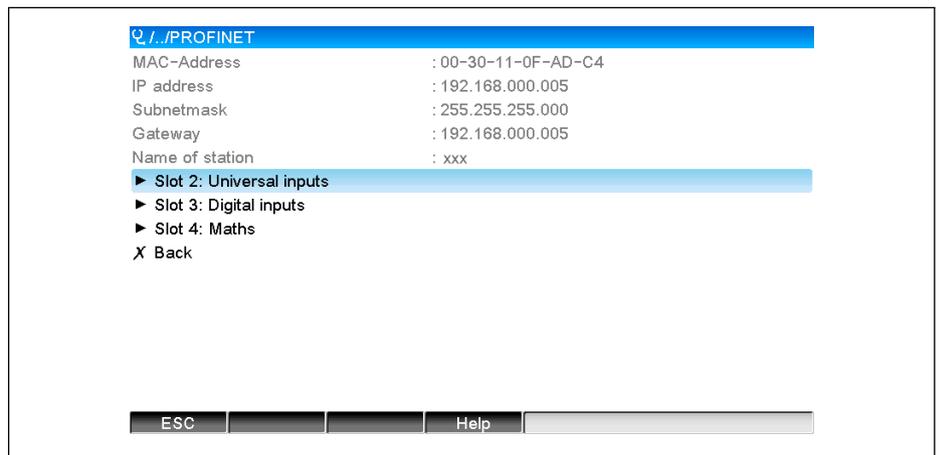
4.



A0051751

Ao pressionar **Assign IP configuration** e **Assign name**, as configurações são enviadas ao equipamento.

↳ As configurações são então exibidas no menu principal do equipamento em **Diagnostics → PROFINET**.

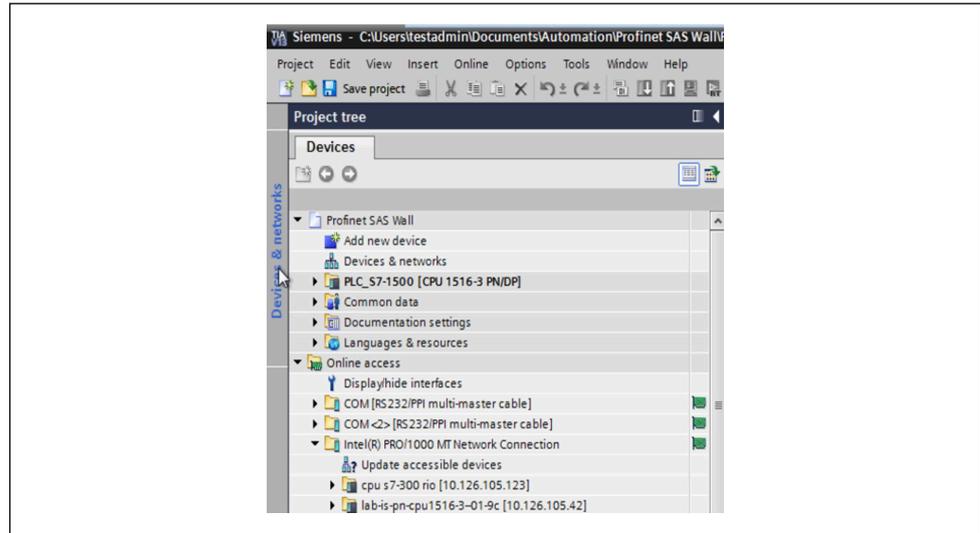


A0051752

Configuração manual (TIA Portal STEP7 V13):

Uma opção para a configuração manual usando a ferramenta **TIA Portal STEP7 V13** é explicada abaixo. Um pré-requisito para isso é que o computador usado (PC, laptop, etc.) esteja conectado à rede PROFINET e que a ferramenta esteja pré-configurada para acessar a rede PROFINET.

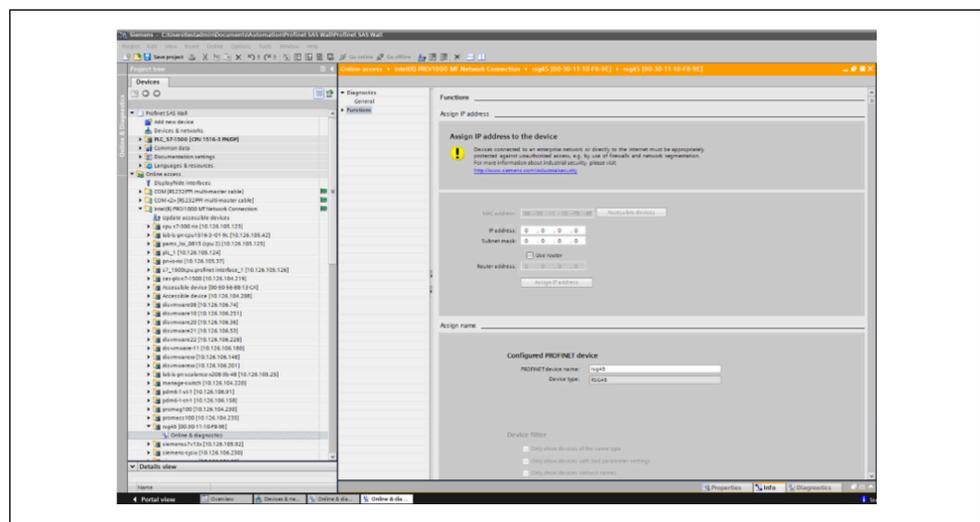
1.



A0051753

Na visualização do projeto do TIA Portal, selecione **Project navigation** → **Online access** em seguida, na conexão de rede apropriada, selecione **Update accessible devices**.

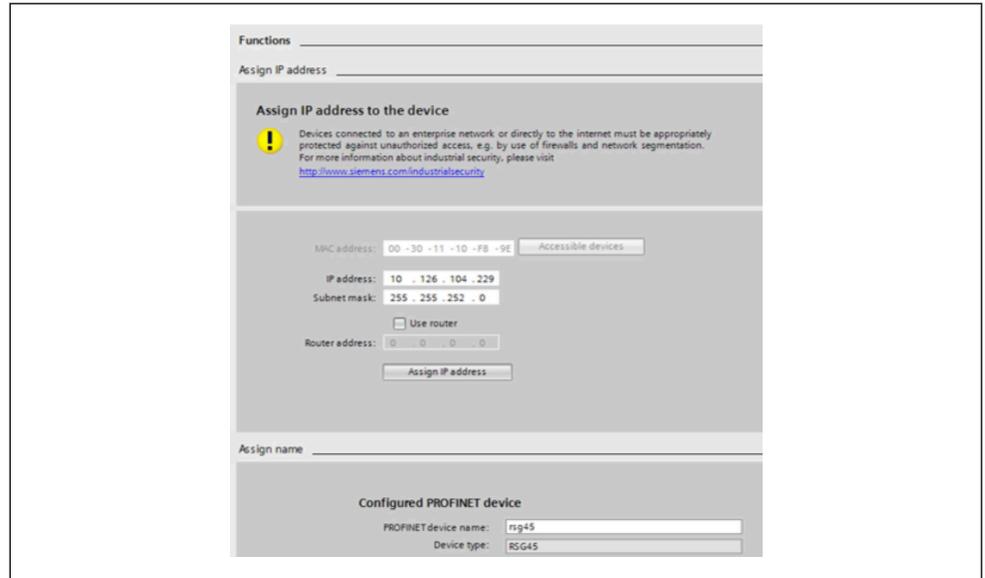
2.



A0051754

Selecione o equipamento PROFINET a ser configurado e clique duas vezes para abrir a janela **Online & Diagnostics**. O endereço MAC pode ser usado para selecionar o equipamento, pois ele é exclusivo de cada equipamento.

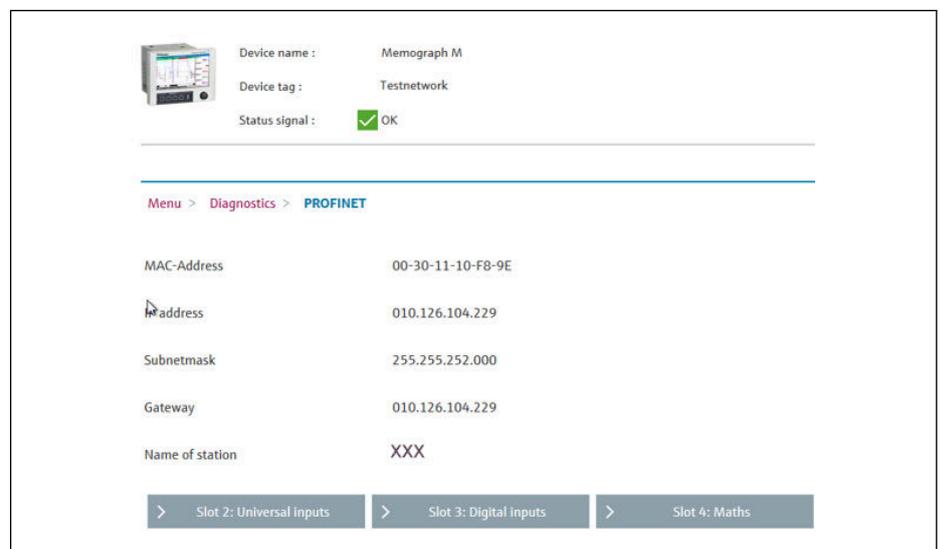
3.



A0051755

O endereço MAC do equipamento selecionado agora é exibido em **Functions**. O **IP address** e **Subnet mask** podem agora ser definidos em **Assign IP address** e o nome do equipamento (= **Name of station**) pode ser definido em **Assign name**. Nesse caso, as configurações do **Gateway** são feitas pela própria ferramenta, pois a opção **Do not use a router** foi selecionada.

4. Ao pressionar **Assign IP configuration** e **Assign name**, as configurações são enviadas ao equipamento.



A0051756

As configurações são então exibidas no menu principal do equipamento em **Diagnostics** → **PROFINET** e também no servidor de rede..

2.2 Transferência cíclica de dados

O PROFINET pode ser usado para transferir ciclicamente os valores das entradas universais 1-40, das entradas digitais 1-20 e dos canais matemáticos 1-12.

A transferência cíclica de dados é configurada exclusivamente por meio do controlador PROFINET, que envia a configuração para o equipamento assim que a conexão para a transferência cíclica de dados é estabelecida. O equipamento recebe a configuração, verifica se é válida e se adapta à nova configuração, desde que ela seja válida. Nenhuma

configuração é feita no equipamento em si. Uma descrição mais detalhada do processo pode ser encontrada na seção "Configuração da transferência cíclica de dados".

Explicação dos tipos de dados usados:

- Uint8: 1 byte, integer
- Uint16: 2 bytes, integer
- Float32: 4 bytes, número de ponto flutuante (IEEE-754, precisão curta)
- Float64: 8 bytes, número de ponto flutuante (IEEE-754, precisão longa)

Cada valor é sempre transferido com um byte de status, que descreve sua usabilidade e segue diretamente o valor real.

Exemplo: Valor instantâneo (Float32+Uint8)

- Valor: Float32 → 4 bytes
- Status: Uint8 → 1 byte (consulte a seção "Codificação do byte de status" → 15)
- Dados transferidos (5 bytes): Byte 0-3: Float32; Byte 4: Status

2.2.1 Dados de entrada: Transmissão de dados, Equipamento → Controlador PROFINET

Os dados de entrada consistem em valores enviados de um equipamento para o controlador PROFINET durante a transferência cíclica de dados.

Os seguintes valores podem ser enviados do equipamento para o controlador PROFINET:

Dados de entrada transferíveis

Valor	Estrutura de dados	Tamanho dos dados (bytes)	Gravado em
Valor instantâneo	Valor: Float32 Status: Uint8	5	Entradas universais, canais matemáticos
Estado digital	Valor: Uint16 Status: Uint8	3	Entradas digitais, canais matemáticos
Totalizador (Float32)	Valor: Float32 Status: Uint8	5	Entradas universais, entradas digitais, canais matemáticos
Totalizador (Float64)	Valor: Float64 Status: Uint8	9	Entradas universais, entradas digitais, canais matemáticos

A interpretação do valor lido depende da configuração da entrada/canal. O valor instantâneo de uma entrada universal, por exemplo, pode ser o resultado de uma medição de termopar ou de uma medição de corrente, entre outras coisas.

Para uma descrição detalhada de como configurar as entradas/canais, consulte as Instruções de Operação padrão.

2.2.2 Dados de saída: Transmissão de dados, Controlador PROFINET → Equipamento

Os dados de saída consistem em valores enviados de um controlador PROFINET para o equipamento durante a transferência cíclica de dados.

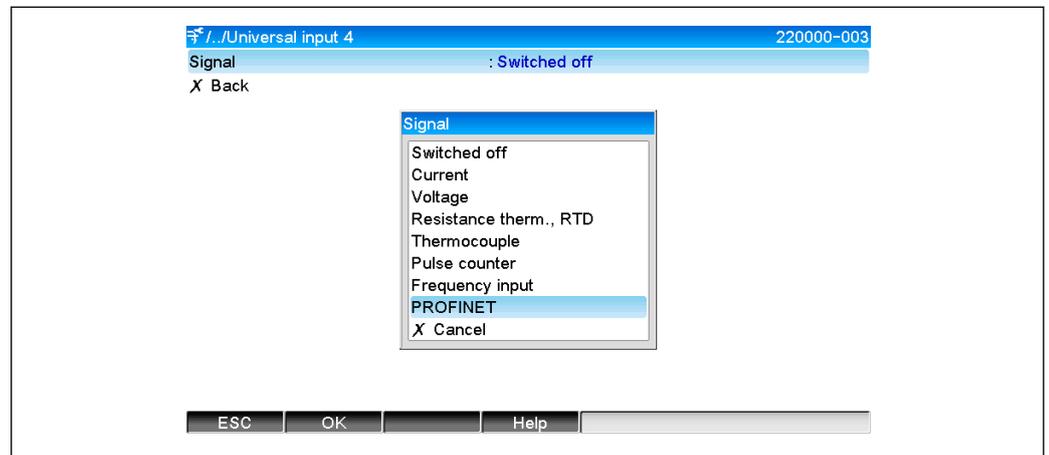
Os seguintes valores podem ser enviados do controlador PROFINET para o equipamento:

Dados de saída recebíveis

Valor	Estrutura de dados	Tamanho dos dados (bytes)	Lidos de
Valor instantâneo	Valor: Float32 Status: Uint8	5	Entradas universais
Estado digital	Valor: Uint16 Status: Uint8	3	Entradas digitais

Para que um valor recebido pelo controlador PROFINET seja usado, a entrada (universal/digital) deve ser configurada adequadamente. Para fazer isso, **PROFINET** deve ser selecionado como o sinal na entrada. Se esse não for o caso, o valor recebido, incluindo o byte de status, será apenas armazenado em buffer; ele não será processado nem salvo no equipamento.

Exemplo para entrada universal 4:



5 Configuração do PROFINET como sinal de entrada

2.2.3 Codificação do byte de status

Dados de entrada

O byte de status de uma entrada/canal, que é enviado ao controlador PROFINET, pode conter os seguintes valores:

Codificação do byte de status para dados de entrada

Valor (em formato hexadecimal)	Significado	Possíveis causas
0x24	O valor transferido não pode ser usado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Circuito aberto ▪ Curto-circuito ▪ Erro do sensor/entrada ▪ Valor calculado inválido
0x28	O valor transferido não pode ser usado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O valor fica abaixo da faixa de medição do sensor ▪ O valor excede a faixa de medição do sensor
0x4B	Valor incerto	A entrada/canal retorna um valor equivalente em vez do valor calculado
0x80	Valor OK	

Dados de saída

O byte de status de uma entrada, que é recebido pelo Controlador PROFINET, interpreta o equipamento da seguinte forma:

Interpretação do byte de status no caso de dados de saída

Valor (em formato hexadecimal)	Significado
0x00 – 0x3F	O valor não pode ser utilizado
0x40 – 0x7F	Valor incerto → o valor é usado, mas com exibição de erro
0x80 – 0xFF	Valor OK

2.2.4 Configuração da transferência cíclica de dados

A transferência cíclica de dados é configurada exclusivamente no controlador PROFINET. A entrada/canal ou seus dados de entrada e/ou saída são selecionados através da configuração de slot/subslot com a qual um controlador PROFINET está configurado (consulte a seção "Configuração de slot/subslot").

A configuração usada no momento (transferência cíclica de dados ativa) ou salva mais recentemente (transferência cíclica de dados não ativa) é exibida no equipamento (consulte a seção "Exibição da configuração de slot/subslot no equipamento").

Configuração de slot/subslot

A configuração de slot define se e qual tipo de canal é usado.

A configuração dos subslots de um slot define quais dados de entrada e/ou saída são usados. O número do subslot determina o número do canal no equipamento.

A tabela abaixo mostra a alocação de entradas/canais para os slots/subslots:

Figura: Slot/subslot \leftrightarrow Entradas/canais

Slot	ModulIdentNumber	Tipo de canal	Subslot	Entrada/canal
2	0x02000028	Entradas universais	1	Entrada universal 1
			2	Entrada universal 2
		
			39	Entrada universal 39
			40	Entrada universal 40
3	0x03000014	Entradas digitais	1	Entrada digital 1
			2	Entrada digital 2
		
			19	Entrada digital 19
			20	Entrada digital 20
4	0x0400000C	Canais matemáticos	1	Canal matemático 1
			2	Canal matemático 2
		
			11	Canal matemático 11
			12	Canal matemático 12

Para distinguir qual valor ou combinação de valores é enviado e/ou recebido, os subslots são configurados através do SubmodulIdentNumbers. A tabela abaixo fornece uma visão geral dos SubmodulIdentNumbers disponíveis, bem como sua atribuição às entradas/canais:

Figura: SubmodulIdentNumber \leftrightarrow Dados de entrada/saída

SubmodulIdentNumber	Fonte de dados	Direção dos dados	Comprimento (bytes)	Disponível em
0x01000001	Entrada: Valor instantâneo	Apenas dados de entrada	Entrada: 5	Entradas universais, canais matemáticos
0x01000002	Entrada: Estado digital	Apenas dados de entrada	Entrada: 3	Entradas universais, canais matemáticos

SubmodulIdentNumber	Fonte de dados	Direção dos dados	Comprimento (bytes)	Disponível em
0x01000003	Entrada: Totalizador (Float32)	Apenas dados de entrada	Entrada: 5	Entradas universais, entradas digitais, canais matemáticos
0x01000004	Entrada: Totalizador (Float64)	Apenas dados de entrada	Entrada: 9	Entradas universais, entradas digitais, canais matemáticos
0x01000005	Entrada: Valor instantâneo + totalizador (Float32)	Apenas dados de entrada	Entrada: 10 (=5+5)	Entradas universais, canais matemáticos
0x01000006	Entrada: Valor instantâneo + totalizador (Float64)	Apenas dados de entrada	Entrada: 14 (=5+9)	Entradas universais, canais matemáticos
0x01000007	Entrada: Estado digital + totalizador (Float32)	Apenas dados de entrada	Entrada: 8 (=3+5)	Entradas digitais
0x01000008	Entrada: Estado digital + totalizador (Float64)	Apenas dados de entrada	Entrada: 12 (3+9)	Entradas digitais
0x02000001	Saída: Valor instantâneo	Apenas dados de saída	Saída: 5	Entradas universais
0x02000002	Saída: Estado digital	Apenas dados de saída	Saída: 3	Entradas digitais
0x03000001	Entrada: Totalizador (Float32) Saída: Valor instantâneo	Dados de entrada/saída	Entrada: 5 Saída: 5	Entradas universais
0x03000002	Entrada: Totalizador (Float64) Saída: Valor instantâneo	Dados de entrada/saída	Entrada: 9 Saída: 5	Entradas universais
0x03000003	Entrada: Totalizador (Float32) Saída: Estado digital	Dados de entrada/saída	Entrada: 5 Saída: 3	Entradas digitais
0x03000004	Entrada: Totalizador (Float64) Saída: Estado digital	Dados de entrada/saída	Entrada: 9 Saída: 3	Entradas digitais

No caso de combinações de valores que retornam diversos valores em uma direção de dados (xx + yy), a ordem na lista determina a ordem de transferência: Exemplo "0x01000005":

Entrada: Valor instantâneo + totalizador (Float32)

Comprimento dos dados: 10 bytes

Byte 0-4: Valor instantâneo, incluindo byte de status

Byte 5-9: Totalizador (Float32), incluindo byte de status

Configuração de um controlador PROFINET

Para configurar um controlador PROFINET para a transferência cíclica de dados, o arquivo de descrição do equipamento **GSDML-Vu.uu-~~vvvv~~-~~www~~-~~xxxx~~yyzz.xml** deve ser usado. Os dígitos finais (**xxxxyyzz**) no nome do arquivo descrevem a hora de saída:

- xxxx = Ano
- yy = Mês
- zz = Dia

O primeiro arquivo lançado tem a designação **GSDML-V2.32-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml** e está disponível apenas em inglês.

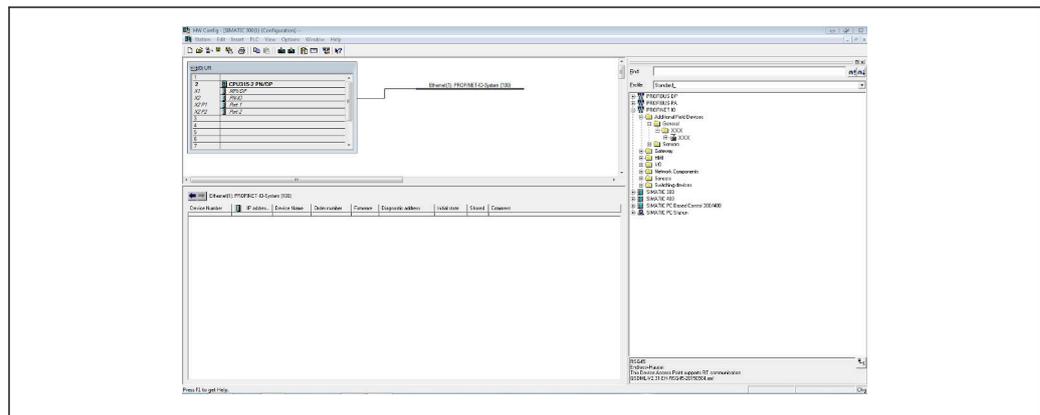
Esse arquivo contém todas as informações necessárias para a operação e é importado para a ferramenta usada para configurar o controlador PROFINET. O processo de configuração depende e deve ser determinado com base na ferramenta utilizada.

Arquivo GSDML	Firmware compatível
GSDML-V2.32-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	V2.00.06 - V2.01.03
GSDML-V2.34-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	A partir de V2.04.02
GSDML-V2.42-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	A partir de V2.04.07

A configuração baseada em um controlador Siemens (S7 315-2 PN/DP) usando a ferramenta **SIMATIC STEP 7 V5.5** e **TIA Portal STEP 7 V13** é explicada abaixo. É necessário ter alguma experiência com a ferramenta (criação de um projeto, importação de um arquivo GSD), pois essas etapas não são explicadas com mais detalhes aqui.

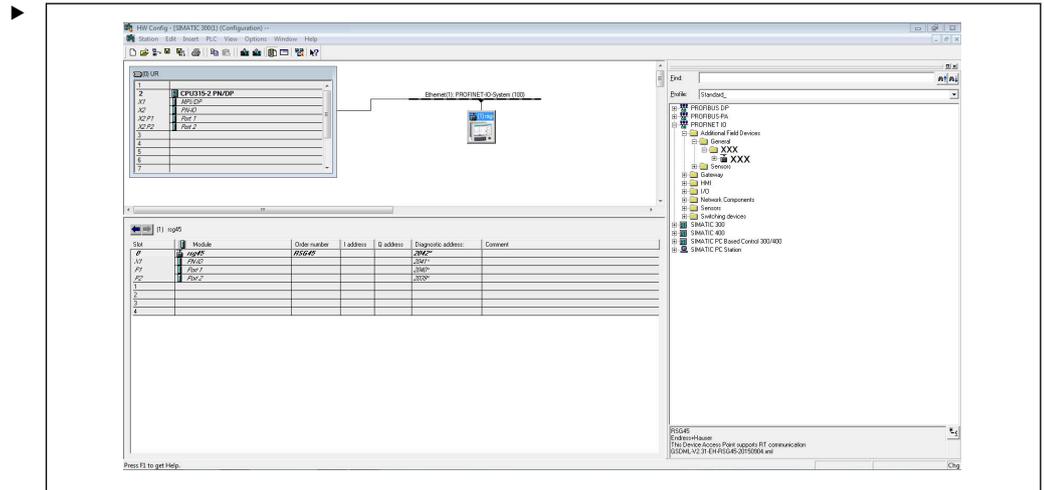
Seleção do equipamento em HW-Config (SIMATIC STEP 7 V5.5)

Depois de importar o arquivo GSD, o equipamento pode ser encontrado no catálogo em **PROFINET IO → Additional field devices → General → ...**:



A0051758

6 Exibição do equipamento no catálogo HW-Config



7 Equipamento conectado à rede PROFINET

Clique com o botão esquerdo no equipamento **RSG45** e, mantendo o botão do mouse pressionado, conecte o equipamento à rede PROFINET.

Na configuração padrão, todos os slots, com exceção do slot 0 (corresponde ao slot 0 na figura acima), estão vazios. No slot 0, o **Device Access Point** está permanentemente configurado com a seguinte estrutura:

Slot 0: DAP

- 0: rsg45

Descrição/configuração do equipamento: O nome atribuído nessa configuração (=Name of station) é exibido aqui. O nome atribuído na configuração deve corresponder ao nome definido no equipamento, pois o equipamento é identificado para a troca cíclica de dados com base em seu nome.

- X1: PN-IO

Descrição/configuração da interface PROFINET: Tempos de atualização, tempos de monitoramento, redundância de mídia, etc.

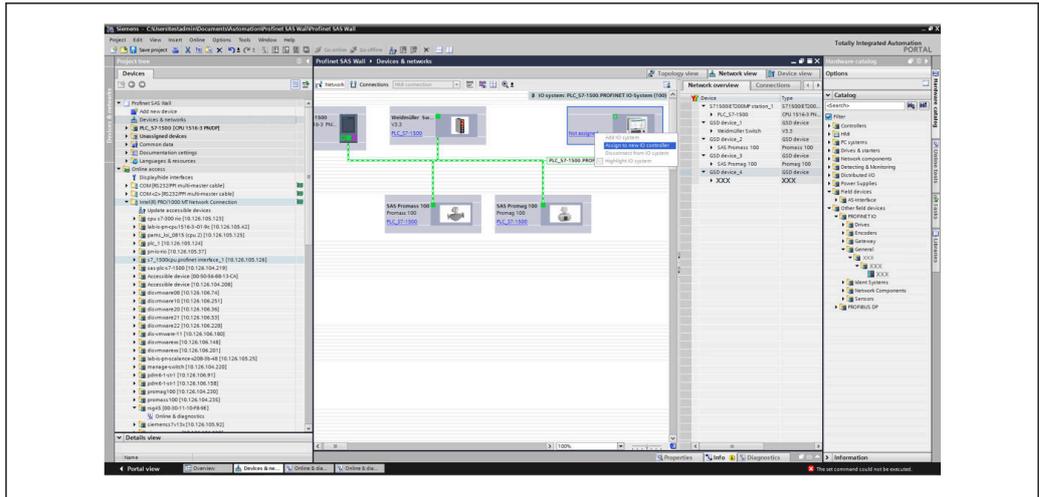
- P1: Porta 1 / P2: Porta2

Descrição/configuração das portas físicas: Topologia, opções disponíveis, etc.

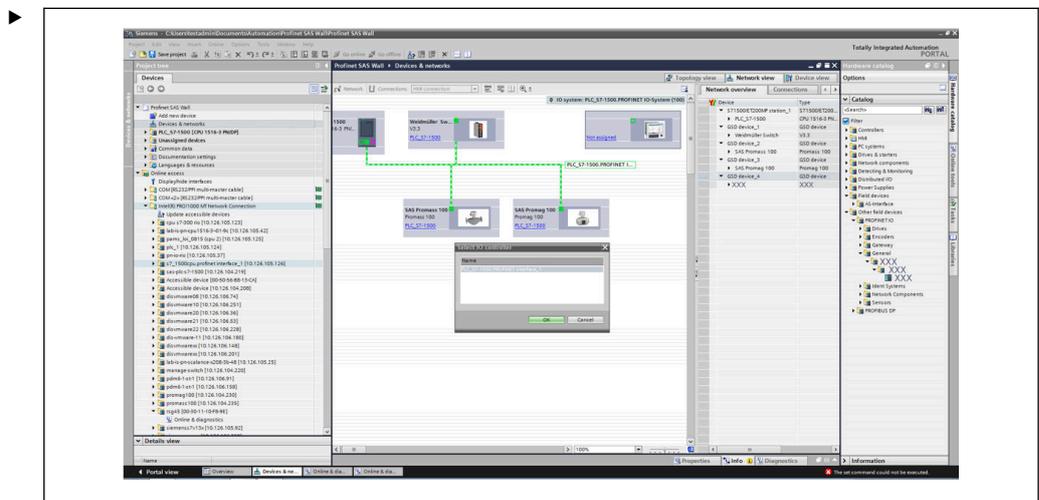
O slot 1 não está sendo usado no momento e não pode ser configurado no momento. Qualquer configuração desse slot será rejeitada pelo equipamento.

Seleção do equipamento no catálogo de hardware do TIA Portal STEP 7 V13

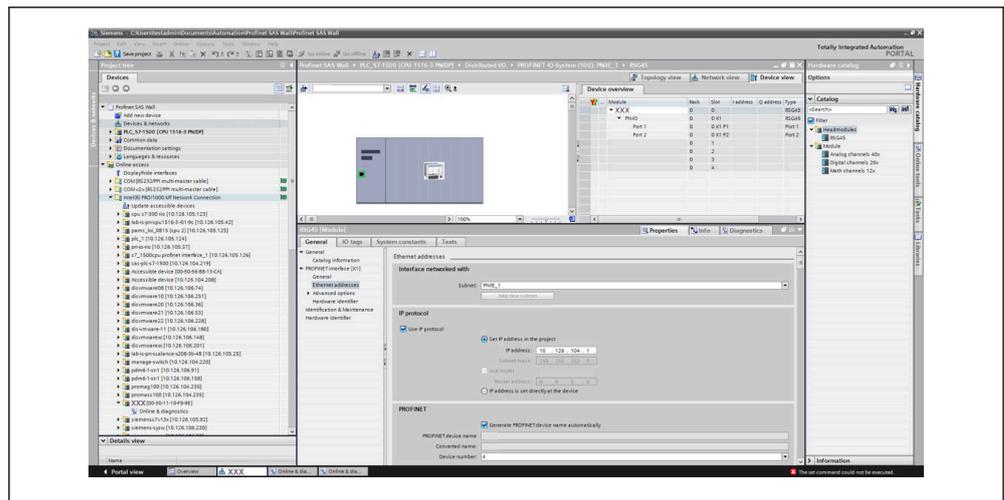
Depois de importar o arquivo GSD, o equipamento pode ser encontrado no catálogo em **PROFINET IO → Additional field devices → General → E+H Memograph M RSG45**:



A0051760



A0051761



A0051762

Clique com o botão esquerdo no equipamento **RSG45** e, mantendo o botão do mouse pressionado, arraste o equipamento para a visualização da rede e atribua-o a uma rede PROFINET (controlador IO).

Na configuração padrão, todos os slots, com exceção do slot 0 (corresponde ao slot 0 na figura acima), estão vazios. No slot 0, o **Device Access Point** está permanentemente configurado com a seguinte estrutura:

Slot 0: DAP

■ 0: rsg45

Descrição/configuração do equipamento: O nome atribuído nessa configuração (=Name of station) é exibido aqui. O nome atribuído na configuração deve corresponder ao nome definido no equipamento, pois o equipamento é identificado para a troca cíclica de dados com base em seu nome.

■ X1: PN-IO

Descrição/configuração da interface PROFINET: Tempos de atualização, tempos de monitoramento, redundância de mídia, etc.

■ P1: Porta 1 / P2: Porta2

Descrição/configuração das portas físicas: Topologia, opções disponíveis, etc.

O slot 1 não está sendo usado no momento e não pode ser configurado no momento. Qualquer configuração desse slot será rejeitada pelo equipamento.

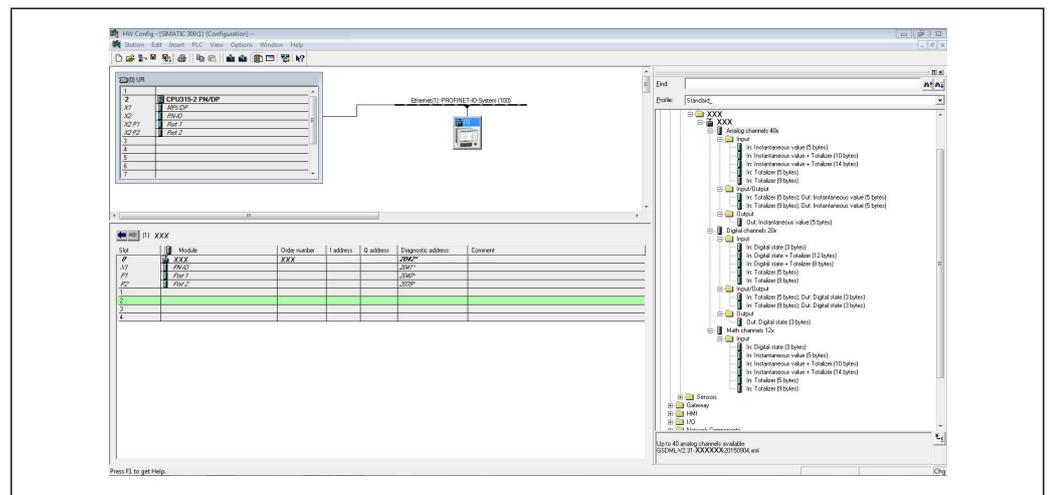
Seleção dos dados a serem transmitidos (SIMATIC STEP 7 V5.5 e TIA Portal V13)

Os dados cíclicos são configurados em duas etapas:

Na primeira etapa, o tipo e o número de entradas/canais disponíveis são selecionados através da configuração do slot com um módulo.

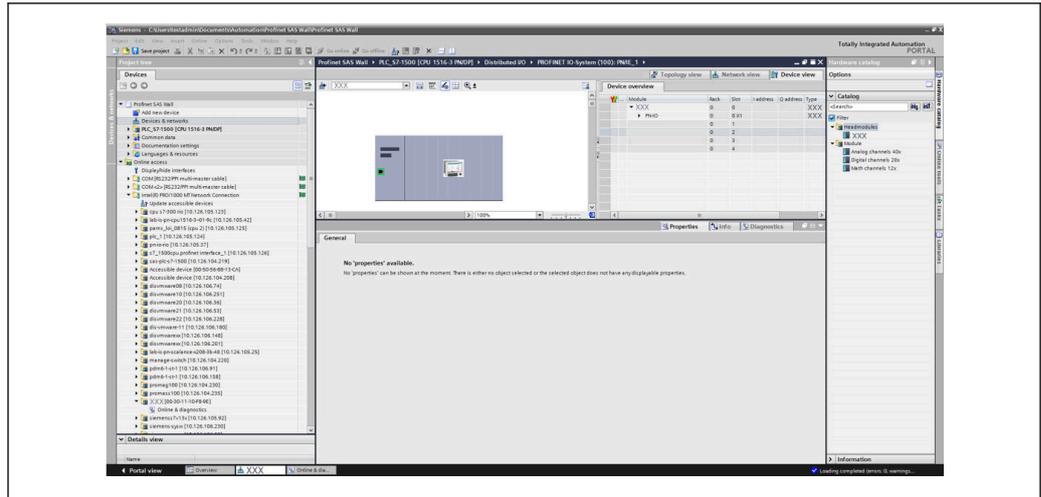
Na segunda etapa, a entrada/canal e os dados a serem transferidos são determinados através da configuração do subslot com um submódulo.

A figura abaixo fornece uma visão geral dos módulos e submódulos disponíveis com base nas especificações da **Tabela Slot/subslot ↔ Entrada/canais** e **Tabela SubmoduleNumber ↔ Dados de entrada/saída**:



8 Configuração de slot/subslot no TIA Portal

A0051763



A0051764

9 Configuração de slot/subslot no TIA Portal

Para oferecer uma visão geral mais clara, os submódulos selecionáveis de um módulo são divididos em três categorias:

1. **Entrada:**
Todos os submódulos disponíveis para seleção que retornam apenas dados de entrada estão resumidos aqui.
2. **Entrada/saída:**
Todos os submódulos disponíveis para seleção que tanto retornam dados de entrada quanto recebem dados de saída estão resumidos aqui.
3. **Saída:**
Todos os submódulos disponíveis para seleção que só recebem dados de saída estão resumidos aqui.

Dependendo da ferramenta usada, é exibido o ModulIdentNumber/SubmodulIdentNumber e/ou o texto do ModulIdentNumber/SubmodulIdentNumber armazenado no arquivo GSD. Nesse caso, o texto armazenado é exibido em vez do ModulIdentNumber/SubmodulIdentNumber:

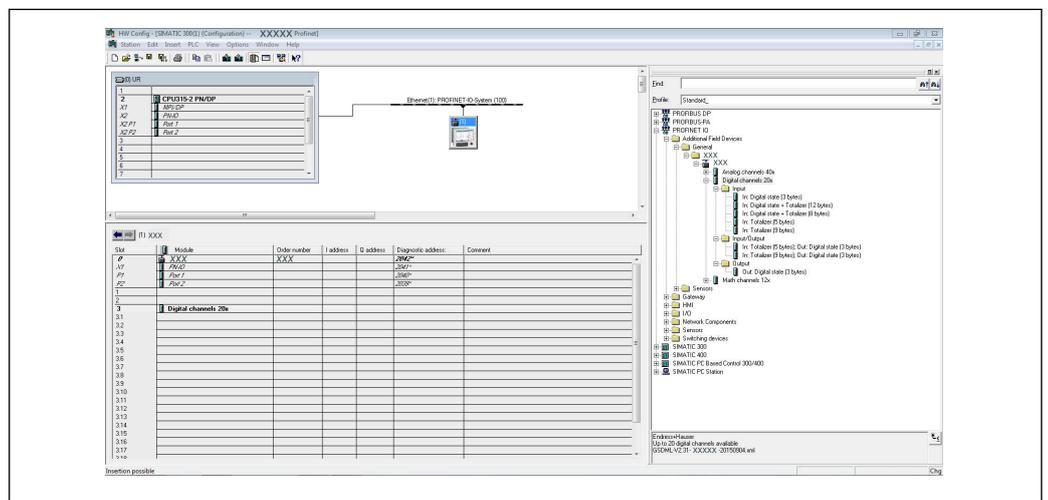
Figura: Texto do módulo/submódulo no arquivo GSD ↔ ModulIdentNumber/ SubmodulIdentNumber

	Texto exibido	ModulIdentNumber	SubmodulIdentNumber
Módulo	Canais analógicos 40x	0x02000028	
	Canais digitais 20x	0x03000014	
	Canais matemáticos 12x	0x0400000C	
Submódulo	Entrada: Valor instantâneo (5 bytes)		0x01000001
	Entrada: Estado digital (3 bytes)		0x01000002
	Entrada: Totalizador (5 bytes)		0x01000003
	Entrada: Totalizador (9 bytes)		0x01000004
	Entrada: Valor instantâneo = Totalizador (10 bytes)		0x01000005
	Entrada: Valor instantâneo = Totalizador (14 bytes)		0x01000006
	Entrada: Estado digital + Totalizador (8 bytes)		0x01000007
	Entrada: Estado digital + Totalizador (12 bytes)		0x01000008
	Saída: Valor instantâneo (5 bytes)		0x02000001
	Saída: Estado digital (3 bytes)		0x02000002

Texto exibido	ModulIdentNumber	SubmodulIdentNumber
Entrada: Totalizador (5 bytes); Saída: Valor instantâneo (5 bytes)		0x03000001
Entrada: Totalizador (9 bytes); Saída: Valor instantâneo (5 bytes)		0x03000002
Entrada: Totalizador (5 bytes); Saída: Estado digital (3 bytes)		0x03000003
Entrada: Totalizador (9 bytes); Saída: Estado digital (3 bytes)		0x03000004

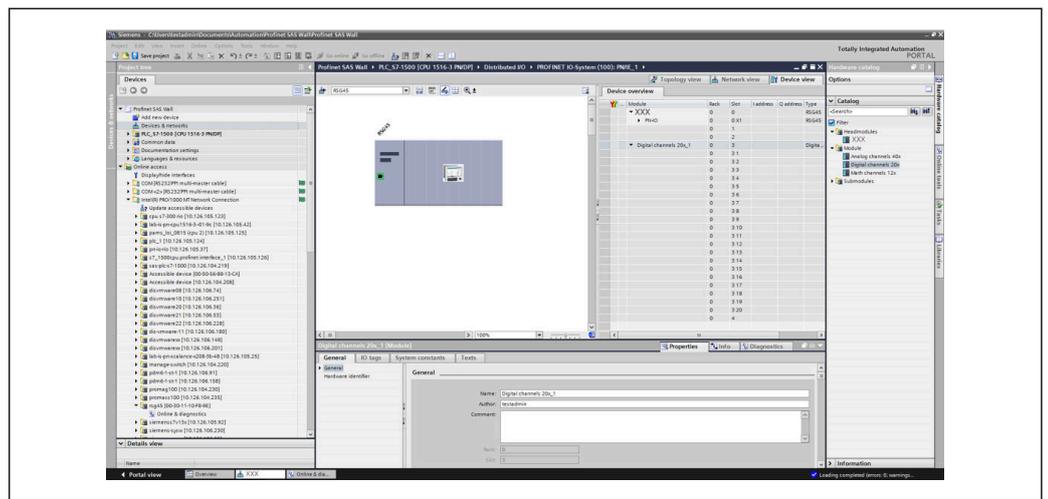
Uma configuração é mostrada abaixo com base nas entradas digitais; ela é idêntica, no entanto, para todas as outras entradas/canais.

Primeiro, o slot 3 deve ser configurado com o módulo **Digital channels 20x**. Quando isso for concluído, a tela se expandirá de acordo com o número de subslots configuráveis:



A0051765

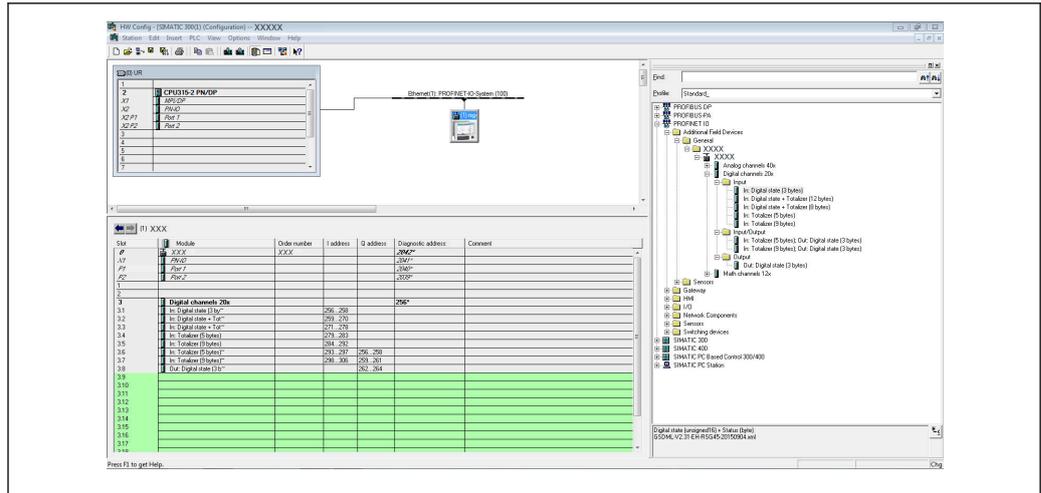
10 Exibição dos subslots configuráveis no HW-Config



A0051766

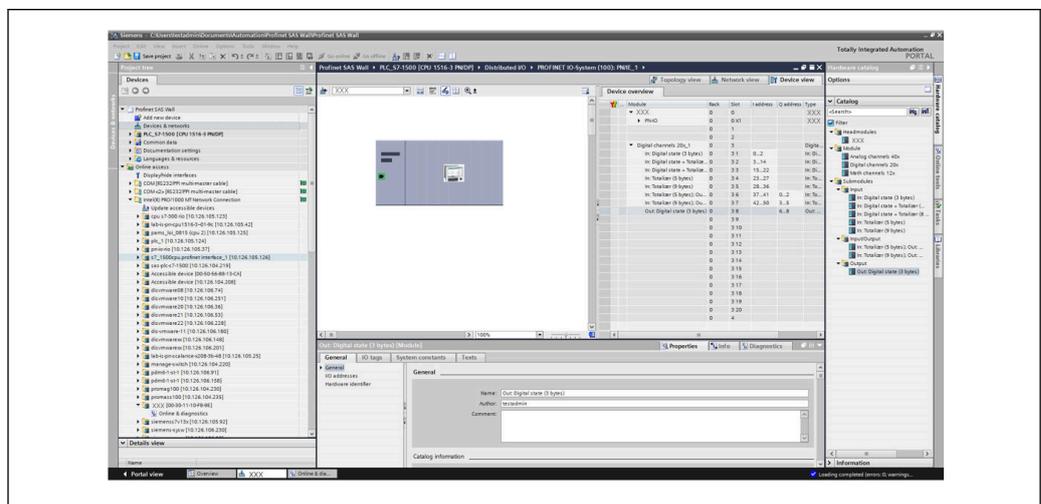
11 Exibição dos subslots configuráveis no TIA Portal

Os subslots agora podem ser configurados com os submódulos correspondentes. Neste exemplo, todos os submódulos disponíveis são distribuídos entre os subslots 1-8 (corresponde às entradas digitais 1-8), de modo que cada subslot seja configurado com outro submódulo:



12 Configuração de entradas digitais no HW-Config

A0051767



13 Configuração de entradas digitais no TIA Portal

A0051768

i Durante a configuração, o número total de bytes transferidos em cada direção de dados não deve exceder 280 bytes. Esses valores-limite (entrada: máx. 280 bytes; saída: máx. 280 bytes) são armazenados no arquivo GSD e, em geral, também são verificados pela ferramenta utilizada.

Uma vez concluída a configuração do slot/subslot, isso é transferido para o controlador.

Após receber a configuração de slot/subslot, o controlador tenta iniciar a transferência cíclica de dados. Quando a conexão é estabelecida, a configuração de slot/subslot é enviada para o equipamento. Durante a fase de adaptação, o equipamento pode desaparecer brevemente da rede PROFINET. Isso acontece se o equipamento tiver recebido uma configuração que exija que a interface PROFINET seja reiniciada.

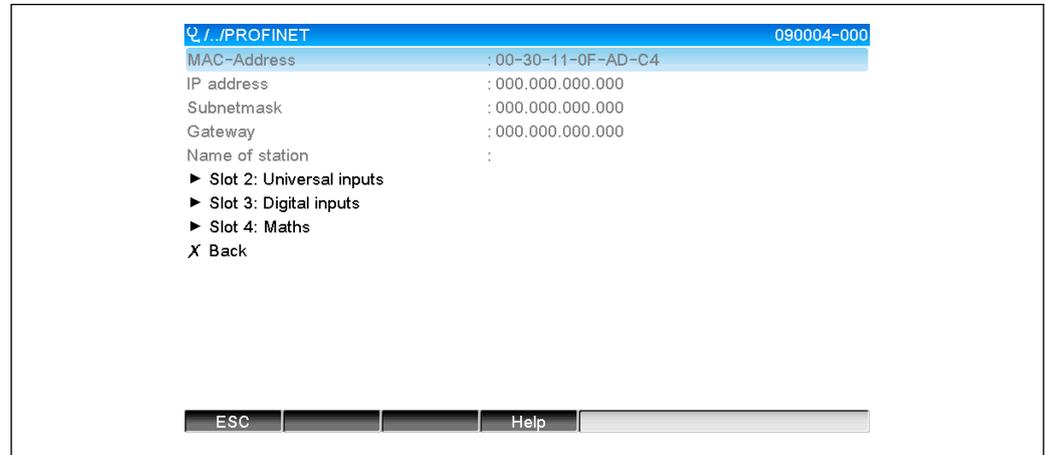
Adaptação do equipamento à configuração recebida

Ao estabelecer uma conexão, o controlador PROFINET envia a configuração de slot/subslot para o equipamento, onde sua validade é verificada. No caso de uma configuração inválida, o equipamento ignora a configuração recebida e mantém a configuração atual. Se a configuração for válida, o equipamento se adaptará de acordo. Se a configuração for idêntica à configuração atual, o equipamento iniciará a transferência cíclica de dados imediatamente.

Se, por outro lado, a configuração recebida for diferente da configuração definida, o equipamento se desconectará brevemente da rede PROFINET para reiniciar a interface PROFINET com a nova configuração.

A reinicialização pode ser monitorada/verificada da seguinte forma:

1. **Main menu → Diagnostics → PROFINET:**



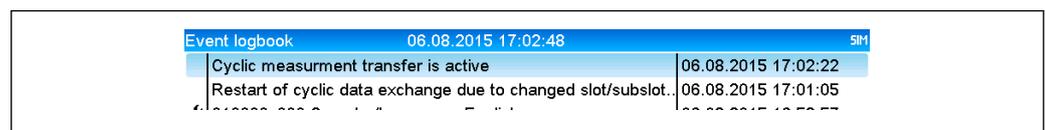
14 Exibição da reinicialização no menu PROFINET

Enquanto a interface PROFINET estiver sendo reiniciada, as configurações de **endereço IP**, **máscara de sub-rede** e conexão de **gateway** serão definidas como 0 e o nome configurado em **Name of station** será definido como -----. Após a reinicialização, essas informações são exibidas novamente de acordo com os dados configurados.

Esse procedimento é realizado toda vez que a interface PROFINET é reiniciada. Uma reinicialização pode ser desencadeada pelas seguintes ações:

- a) Adaptação à nova configuração de slot/subslot
- b) Comando para reiniciar a interface recebido
- c) Comando para redefinir a interface para as configurações de fábrica recebido

2) Registro de eventos:

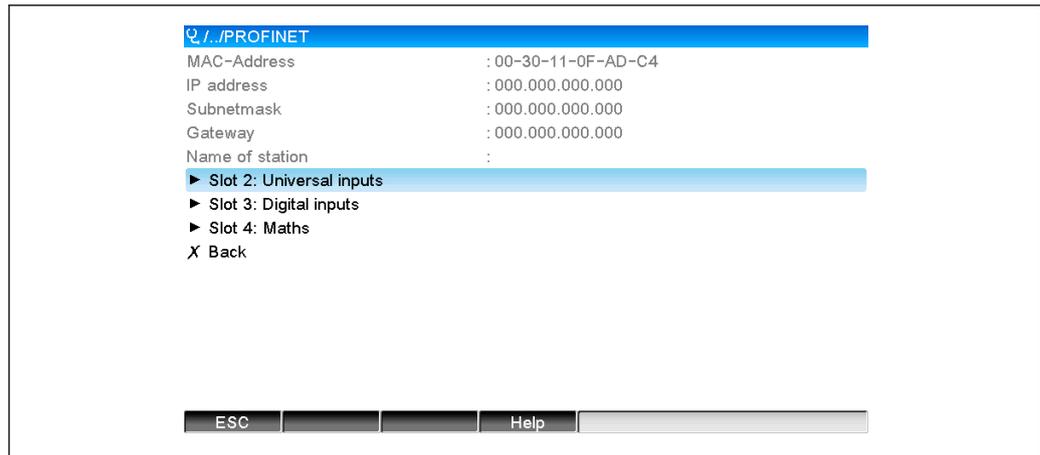


15 Exibição da reinicialização no registro de eventos

Só será feita uma entrada no registro de eventos se a reinicialização tiver sido realizada devido a uma adaptação a uma nova configuração de slot/subslot.

Exibição da configuração de slot/subslot no equipamento

No menu principal em **Diagnostics → PROFINET**, os submenus **Slot2: Universal inputs**, **Slot3: Digital inputs** e **Slot4: Maths** são exibidos:



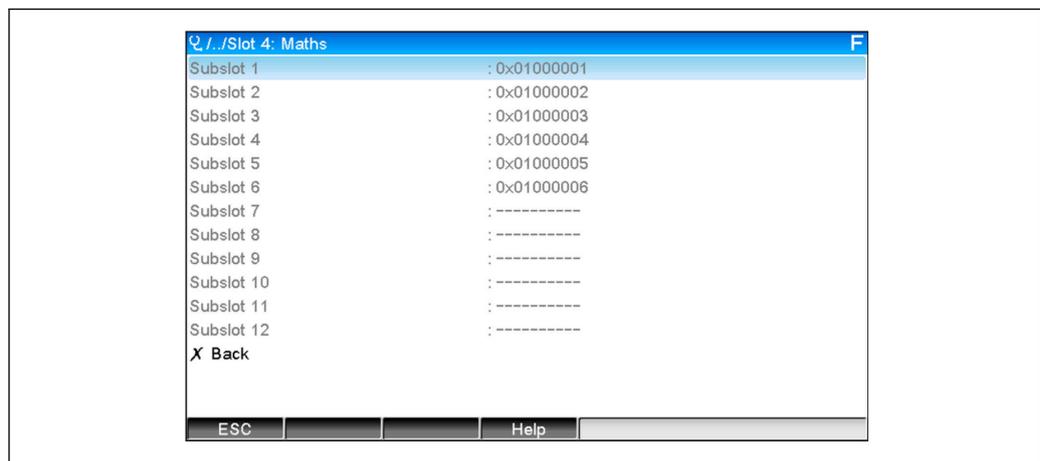
A0051771

Fig. 16 Configuração PROFINET da transferência cíclica de dados

Esses submenus mostram a configuração usada no momento (transferência cíclica de dados ativa) ou salva mais recentemente (transferência cíclica de dados não ativa). A estrutura dos submenus é sempre a mesma e difere apenas no número de submenus exibidos, que corresponde ao número de entradas/canais.

- Submenu **Slot 2: Universal inputs**
Entradas universais disponíveis: 1-40
Subslots exibidos: 1-40
- Submenu **Slot 3: Digital inputs**
Entradas digitais disponíveis: 1-20
Subslots exibidos: 1-20
- Submenu **Slot 4: Maths**
Canais matemáticos disponíveis: 1-12
Subslots exibidos: 1-12

A exibição é explicada abaixo com base nos canais matemáticos:



A0051772

Fig. 17 Exibição da configuração dos canais matemáticos

Conforme mostrado na figura, o submenu é dividido em duas áreas:

- Esquerda: Especificação do subslot = número do canal (nesse caso, o canal matemático)
- Direita: Especificação do SubmodulIdentNumber configurado. Se ----- for exibido em vez do SubmodulIdentNumber, isso significa que o subslot ou a entrada/canal não está envolvido na transferência cíclica de dados. Durante a transferência cíclica de dados, somente os valores dos subslots ou entradas/canais que foram configurados com um SubmodulIdentNumber correspondente são recebidos/enviados.

2.2.5 Verificação se a transferência cíclica de dados está ativa

Você pode verificar se o equipamento está realizando uma troca de dados cíclica no menu principal em **Diagnostics** → **Event logbook**:

Event logbook		06.08.2015 17:30:54	SIM
	Cyclic measurment transfer is active	06.08.2015 17:30:40	
	No cyclic measurment transfer	06.08.2015 17:30:34	
↗	220000-003 Signal: Switched off	06.08.2015 17:30:24	

A0051773

18 Equipamento realizando troca de dados cíclica

A mensagem **Cyclic measurement transfer is active** é inserida aqui quando o equipamento inicia uma transferência cíclica de dados com um controlador PROFINET. Se a transferência cíclica de dados for encerrada, a mensagem **No cyclic measurement transfer** é exibida.

2.3 Transferência acíclica de dados

2.3.1 Transferência de textos

Os textos podem ser salvos na lista de eventos do equipamento. O comprimento máximo é de 40 caracteres. Se o texto for maior do que 40 caracteres, o acesso de gravação será bloqueado com uma mensagem de erro. Os textos devem ser gravados através de **Slot 0** → **SubSlot 1** → **Index 1**.

Uma vez que o texto tenha sido gravado com sucesso, ele é inserido no registro de eventos:

Event logbook		06.08.2015 17:05:24	SIM
☑	ABCD: Fieldbus (Remote)	06.08.2015 17:04:55	
	Cyclic measurment transfer is active	06.08.2015 17:04:48	

A0051774

19 Entrada de um texto no registro de eventos

A figura acima mostra que o texto **ABCD** foi gravado com sucesso.

2.3.2 Dados de lotes

Os lotes podem ser iniciados e interrompidos. O nome do lote, a designação do lote, o número do lote e o contador predefinido também podem ser configurados para interromper o lote. Os textos (ASCII) podem ter um comprimento máximo de 30 caracteres. Se o texto for maior do que 30 caracteres, o acesso de gravação será bloqueado com uma mensagem de erro.

As funções e os parâmetros devem ser gravados via **Slot 0** → **SubSlot1** → **Index 2**:

Função	Descrição	Dados
0x01	Iniciar lote	Lote 1...4, ID, nome
0x02	Parar lote	Lote 1...4, ID, nome
0x03	Designação do lote	Lote 1...4, texto (máx. 30 caracteres)
0x04	Nome do lote	Lote 1...4, texto (máx. 30 caracteres)
0x05	Número do lote	Lote 1...4, texto (máx. 30 caracteres)
0x06	Contador pré-ajustado	Lote 1...4, texto (máx. 8 caracteres)

Iniciando um lote

Se a função de administração de usuários estiver ativada, um ID (máx. 8 caracteres) e um nome (máx. 20 caracteres) devem ser transmitidos, separados por um ",".

Exemplo: Iniciar lote 2

Byte	0	1
	func	nr
	1	2

A entrada **Batch 2 started** é salva na lista de eventos. Essa mensagem também é exibida na tela por alguns segundos.

Finalização de um lote

Se a função de administração de usuários estiver ativada, um ID (máx. 8 caracteres) e um nome (máx. 20 caracteres) devem ser transmitidos, separados por um ",".

Exemplo: Finalizar lote 2, função de administração de usuários ativada (ID: "IDSPS", Name "Remotex")

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	func	nr	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58
	2	2	T	D	S	P	S	,,	R	e	m	o	t	e	X

As entradas **Batch 2 terminated** e **Remote (IDSPS)** são salvas na lista de eventos. Essa mensagem também é exibida na tela por alguns segundos.

Configuração da designação do lote

Só pode ser configurado se o lote ainda não tiver sido iniciado. Ele não precisa ser configurado se isso não for exigido pelas configurações do equipamento (Acesso direto 490005).

Exemplo: Designação de lote "Identificador" para o lote 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	func	nr	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	T	d	e	n	t	i	f	i	e	r

Configuração do nome do lote

Só pode ser configurado se o lote ainda não tiver sido iniciado. Ele não precisa ser configurado se isso não for exigido pelas configurações do equipamento (Acesso direto 490006).

Exemplo: Nome do lote "Name" para o lote 2

Byte	0	1	2	3	4	5
	func	nr	4E	61	6D	65
	4	2	N	a	m	e

Configuração do número do lote

Só pode ser configurado se o lote ainda não tiver sido iniciado. Ele não precisa ser configurado se isso não for exigido pelas configurações do equipamento (Acesso direto 490007).

Exemplo: Número do lote "Num" para o lote 2

Byte	0	1	2	3	4
	func	nr	4E	75	6D
	4	2	'N'	'u'	'm'

Definir contador pré-ajustado

Só pode ser configurado se o lote ainda não tiver sido iniciado. Ele não precisa ser configurado se isso não for exigido pelas configurações do equipamento (Acesso direto 490008).

- Máximo de 8 caracteres (incluindo '.', 'E', '-')
- Função exponencial permitida, sendo que a faixa de valores permitida não deve ser excedida, por ex. **1.23E-2** = 0,0123 decimal
- Somente números positivos
- Faixa de valor máxima: 0 - 99999999

Exemplo: Contador predefinido para 12,345 para o lote 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	func	nr	31	32	2E	33	34	35	36	37
	6	2	'1'	'2'	'.'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'

Leitura do status do lote

Isso pode ser usado para ler o status de cada lote e o status da última comunicação. 6 bytes devem ser lidos via **Slot 0** → **SubSlot 1** → **Index 2**.

Exemplo: Lote 2 iniciado, status de comunicação "OK"

Byte	0	1	2	3	4	5
		Status de com.	Status lote 1	Status lote 2	Status lote 3	Status lote 4
	0	0	0	1	0	0

Se, por exemplo, um número de lote for definido mesmo que o lote já esteja em execução, o byte 1 terá o valor 0x03.

Status de comunicação:

- 0: OK
- 1: Nem todos os dados necessários foram transmitidos (entradas obrigatórias)
- 2: Nenhum usuário responsável logado
- 3: Lote já em andamento
- 4: Lote não configurado
- 5: Controlado por lote através da entrada de controle
- 7: Número de lote automático ativo
- 9: Erro, o texto contém caracteres que não podem ser exibidos, texto muito longo, número de lote incorreto, número de função fora da faixa

2.3.3 Relés

Os relés podem ser configurados se tiverem sido definidos como **Remote** nas configurações do equipamento. Os parâmetros devem ser gravados via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 3**.

Configuração dos relés

Exemplo: Configuração do relé 6 para o estado ativo

Byte	0	1
	RelNo	Status
	6	1

Leitura do status do relé

Isso lê o status de cada relé. O bit 0 corresponde ao relé 1. 2 bytes devem ser lidos via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 3**.

Exemplo: Relé 1 e relé 6 no estado ativo

Byte	0	1
	Relés 12-9 (hex)	Relés 1-8 (hex)
	0	0x21

2.3.4 Alteração dos valores-limite

Os valores-limite podem ser alterados. As funções e os parâmetros devem ser gravados via **Slot 0 → SubSlot1 → Index 4**.

Função	Descrição	Dados
1	Inicialização	
2	Aceitar valores-limite	
3	Alterar o valor limite	Número do valor limite, valor [:dt]
5	Especificar o motivo	Texto especificando o motivo

O procedimento a seguir deve ser seguido para alterar os valores-limite:

1. Inicialize uma alteração nos valores-limite.
2. Altere os valores-limite.
3. Especifique um motivo para a alteração.
4. Aceite os valores-limite.

As alterações feitas desde a última inicialização podem ser descartadas com uma nova inicialização.

Iniciando uma alteração nos valores-limite

Isso prepara o equipamento para alterações nos valores-limite.

Byte	0	1
	Func	Preencher byte
	1	2A

Alteração dos valores-limite

Aqui, um valor limite no equipamento foi alterado, mas ainda não foi aceito.

Exemplos:

Func	Valor limite	Dados	Significado
3	1	5,22;;60	Valor limite de 1 a 5,22, sem span, atraso de 60 s
3	2	5,34	Valor limite de 2 a 5,34
3	3	::10	Valor limite de 3, atraso de 10 segundos
3	4	20;;;50	Valor limite 4, valor limite inferior da banda de entrada/saída 20, valor limite superior 50

Exemplo: Alteração do valor limite 1 (valor limite superior para entrada universal) para 90,5

Byte	0	1	2	3	4	5
	Func	Valor limite	39	30	2E	35
	3	1	'9'	'0'	':'	'5'

Exemplo: Alteração do valor-limite 3 (gradiente para entrada universal) para 5,7 em 10 segundos

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Func F	Valor limite	35	2E	37	3B	3B	31	30
	3	3	'5'	':'	'7'	','	','	'1'	'0'

Especificação de um motivo para alterar os valores-limite

Antes de salvar a alteração dos valores de limite, um motivo pode ser especificado e salvo na lista de eventos. Se nenhum motivo for especificado, a entrada "Limit values have been changed" será criada na lista de eventos.

Textos (conforme a tabela ASCII) podem ser transferidos. O comprimento máximo é de 30 caracteres. Se o texto for maior do que 30 caracteres, o acesso de gravação será bloqueado com uma mensagem de erro.

Byte	0	1	2..n
	Func	Preencher byte	Text
	5	2A	

Aceitar valores-limite

Aqui, os valores-limite modificados são aceitos no equipamento e armazenados nas configurações do equipamento.

Byte	0	1
	Func	Preencher byte
	2	2A

Leitura do status de execução

Isso pode ser usado para ler o status da última função de valor limite executada. 1 byte deve ser lido via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 4**.

Exemplo: Função incorreta endereçada

Byte	0
	Comm. status - status de com.
	1

Status de comunicação:

- 0: OK
- 1: Número de função ou número de valor limite incorretos
- 2: Dados ausentes
- 3: Valor limite não ativo
- 4: Gradiente → dois valores
- 5: A função não é possível no momento
- 9: Erro

3 Localização de falhas

- Há um módulo PROFINET instalado?
- A conexão Ethernet entre o equipamento e o controlador está OK?
- O arquivo GSD correto está sendo usado?
- Os **Slots** e **Subslots** estão configurados corretamente?

4 Lista de abreviações/definição de termos

Módulo O módulo plug-in PROFINET que está conectado na frente do equipamento.

PROFINET:

Controlador Todos os instrumentos como um CLP, cartões plug-in do computador etc.
PROFINET: que executam uma função de controle PROFINET.



71624614

www.addresses.endress.com
