

# Instruções de operação

## Memograph M, RSG45

Registrador avançado

Instruções adicionais: Equipamento PROFINET





## Sumário

<b>1</b>	<b>Informações gerais</b> .....	<b>4</b>
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 de status de módulo .....	5
1.4.3	LED de status de Porta 1/2 .....	6
1.5	Verificação da presença do módulo PROFINET .....	6
1.6	Dados específicos do protocolo .....	7
<b>2</b>	<b>Transmissão de dados</b> .....	<b>8</b>
2.1	Configurações de comunicação .....	8
2.2	Transferência de dados cíclica .....	12
2.2.1	Dados de entrada: Transmissão de dados, equipamento → Controlador PROFINET .....	13
2.2.2	Dados de saída: Transmissão de dados, controlador PROFINET → equipamento .....	13
2.2.3	Codificação do byte de status .....	14
2.2.4	Configuração da transferência de dados cíclica .....	15
2.2.5	Verificação se a transferência de dados cíclica está ativa .....	26
2.3	Transferência de dados acíclica .....	26
2.3.1	Transferência de textos .....	26
2.3.2	Dados de doseamento .....	26
2.3.3	Relés .....	28
2.3.4	Alteração dos valores limites .....	29
<b>3</b>	<b>Localização de falhas</b> .....	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Lista de abreviações/definição de termos</b> .....	<b>31</b>

# 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

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros fatos que não resultam em lesões corporais.



A funcionalidade somente é possível com um módulo Profibus, Versão V2.15 e posterior.

## 1.2 Escopo de entrega

### AVISO

**Este manual contém uma descrição adicional para uma opção de software especial.** Essas instruções adicionais não se destinam a serem substitutas das Instruções de operação!

- ▶ 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](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations app

Aqui você também pode baixar o arquivo GSD correto para seu equipamento.

Como opção, o arquivo GSD também pode ser baixado a partir da página do produto na Internet: [www.endress.com/rsg45](http://www.endress.com/rsg45) → Downloads

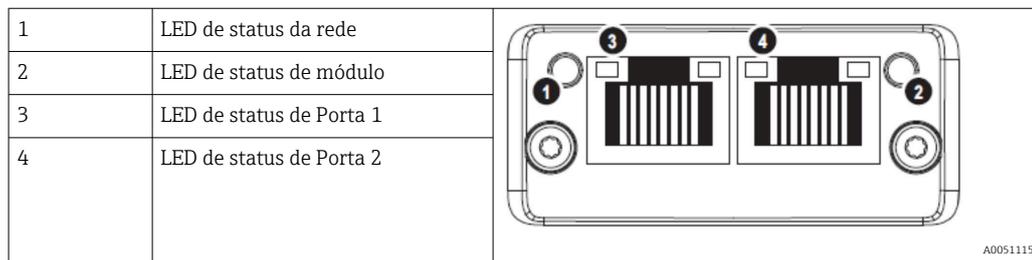
## 1.3 Histórico do firmware

Características gerais do histórico do software da unidade:

Software da unidade Versão / data	Modificações do 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
V2.04.06 / 10.2022	Correção de bugs	V1.6.3 e posterior	V5.00.07 e posterior	BA01415R/09/EN /04.22-00

## 1.4 Conexões

Visualização da conexão PROFINET no equipamento



### 1.4.1 LED de status da rede

A descrição funcional do LED de status da rede

LED de status da rede	Indicador para
Off	Não está online/sem tensão
Verde	Online, transferência de dados ativa
Piscando verde (1 x piscada)	Online, transferência de dados interrompida ou dados transferidos incorretos
Piscando em verde	Teste de intermitência para identificação do equipamento na rede
Vermelho	Erro crítico no módulo PROFINET (O LED de status do módulo também acende em vermelho)
Piscando vermelho (1 x piscada)	Nome equipamento não atribuído
Piscando vermelho (2 x piscada)	Endereço IP não atribuído
Piscando vermelho (3 x piscada)	Configuração de slot/subslot no módulo difere da configuração recebida do slot/subslot

### 1.4.2 LED de status de módulo

A descrição funcional do LED de status do módulo

LED de status de módulo	Indicador para
Off	Sem tensão ou não inicializado
Verde	Inicializado
Piscando verde (1 x piscada)	Inicializado, diagnóstico disponível
Vermelho	Erro de exceção Erro crítico no módulo PROFINET (O LED de status de rede também acende em vermelho)
Piscando em vermelho/verde	Atualização de firmware para o módulo PROFINET → Durante essa fase, o equipamento não deve ser desligado pois isso pode danificar o módulo permanentemente.

### 1.4.3 LED de status de Porta 1/2

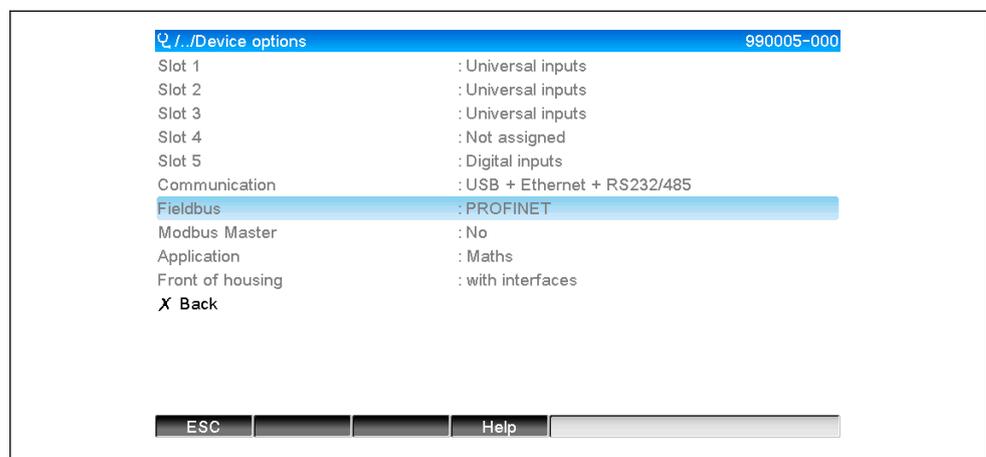
Descrição funcional do LED de status da porta 1 e porta 2

LED de status de Porta 1/2	Indicador para
Off	Desconectado da rede
Verde	Conectado à rede, comunicação não ativa
Verde, piscando	Conectado à rede, comunicação ativa

## 1.5 Verificação da presença do módulo PROFINET

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

- a) **Menu principal → Diagnóstico → Info do equipamento → Info do equipamento → Fieldbus:**

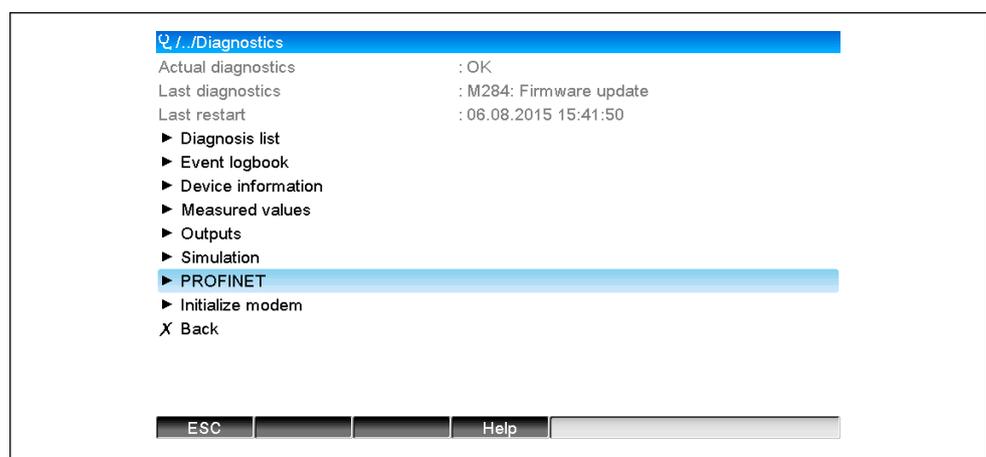


A0051631

1 Verificação da presença do módulo PROFINET em "Opções equip."

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

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

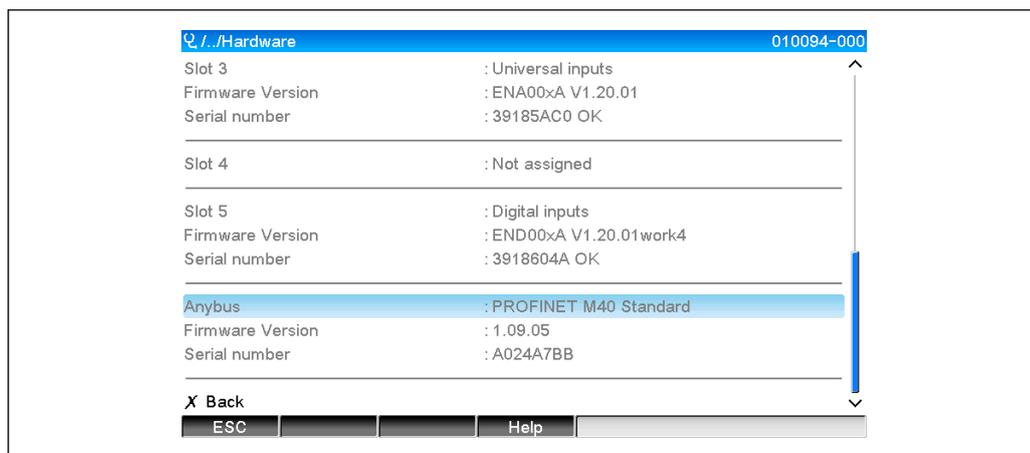


A0051746

2 Verificação da presença do módulo PROFINET em "Diagnóstico"

Diferente da opção **a)** esse item de menu somente é exibido se for detectado um módulo PROFINET. Uma descrição mais detalhada desse menu está disponível na Seção 2 "Transmissão de dados" → 8.

Se foi detectado um módulo PROFINET, as Informações adicionais **Anybus, Versão firmware e N° de série** referentes ao módulo detectado são exibidas em **Menu principal → Diagnóstico → Info do equipamento → 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 2.31
Classe de conformidade	B (recursos adicionais: Legado, MRP, DeviceAccess)
Classe Netload	III
Tipo de comunicação	100 MBit/s
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"> <li>▪ www.endress.com</li> <li>▪ www.profibus.org</li> </ul>
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"> <li>▪ 1 x AR (Relação da aplicação) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x Entrada/Saída CR (Relação de comunicação)</li> <li>▪ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)</li> <li>▪ 1 x Dados de registro CR (Relação de comunicação)</li> </ul> </li> <li>▪ 2 x AR (Relação da aplicação) <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Dados de registro CR (Relação de comunicação)</li> </ul> </li> </ul>
Configuração do nome do equipamento	Protocolo DCP

## 2 Transmissão de dados

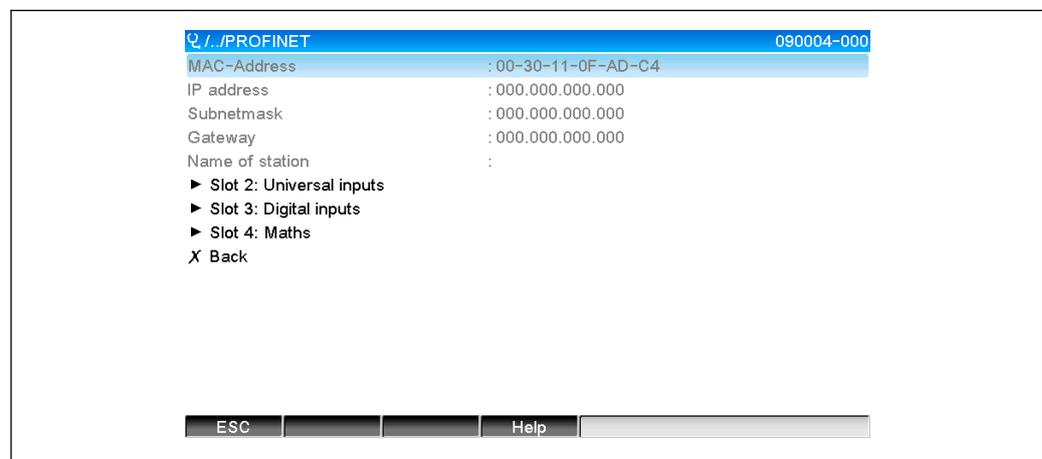
Todos os parâmetros relevantes à transmissão de dados PROFINET estão agrupados no menu principal em **Diagnóstico → PROFINET**.

Isso está dividido em duas áreas principais:

- Comunicação (consulte a seção "Configurações de comunicação" → 8)
- Configuração de transferência de dados cíclica (consulte a seção "Configuração da transferência de dados cíclica" → 15)

### 2.1 Configurações de comunicação

As configurações usadas para comunicação PROFINET são exibidas nesse menu. Os parâmetros (**endereço MAC para o Nome da estação**) e seus valores atuais são exibidos em "Seção 3 Configurações de comunicação PROFINET":



4 Configurações de comunicação PROFINET

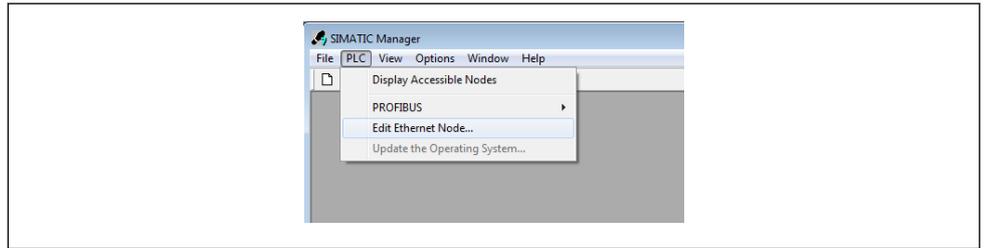
O endereço MAC é um endereço de hardware exclusivo que é armazenado no equipamento e não pode ser mudado. É usado para identificar o equipamento em uma rede, por exemplo. Exceto pelo endereço MAC, todos os outros parâmetros são configurados através do fieldbus (controlador PROFINET ou uma ferramenta correspondente). Esse display é usado para verificar se e quais configurações de comunicação são usadas.

O modo em que os parâmetros **Endereço IP**, **Máscara de sub-rede**, **Gateway** e **Nome da estação** são configurados depende da ferramenta usada. Consulte a ferramenta para mais informações.

**Configuração manual:** (SIMATIC Manager STEP7 V5.5)

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

1.



A0051749

No menu principal do SIMATIC Manager, selecione **CLP** → **Editar nó Ethernet**.

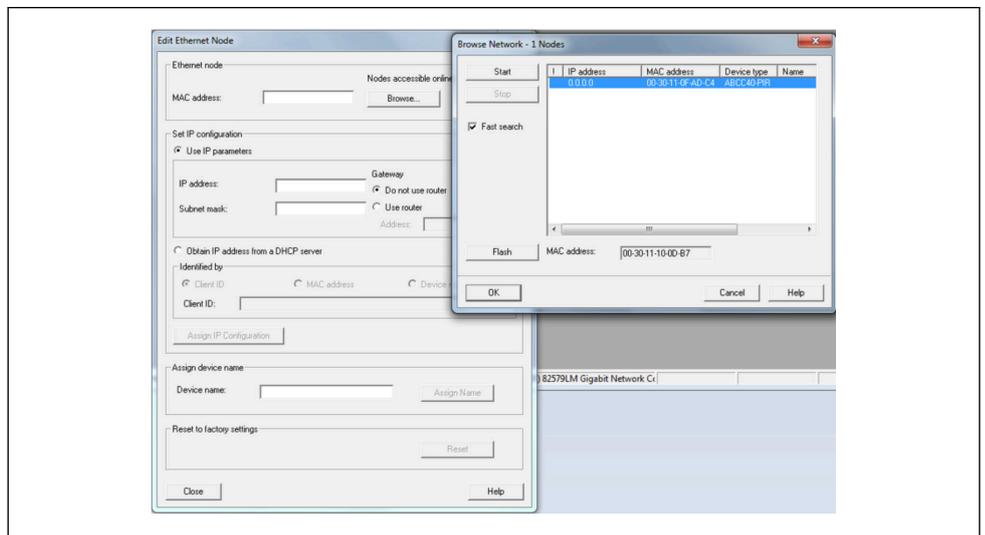
↳ Surge uma nova janela **Editar nó Ethernet**.

2.

Clique em **Navegar...** nessa janela. Outra janela abre, o que mostra os equipamentos na rede PROFINET. Selecione o equipamento PROFINET a ser configurado e selecione **OK** para confirmar.

↳ O endereço MAC pode ser usado para selecionar o equipamento e ele é exclusivo para cada equipamento.

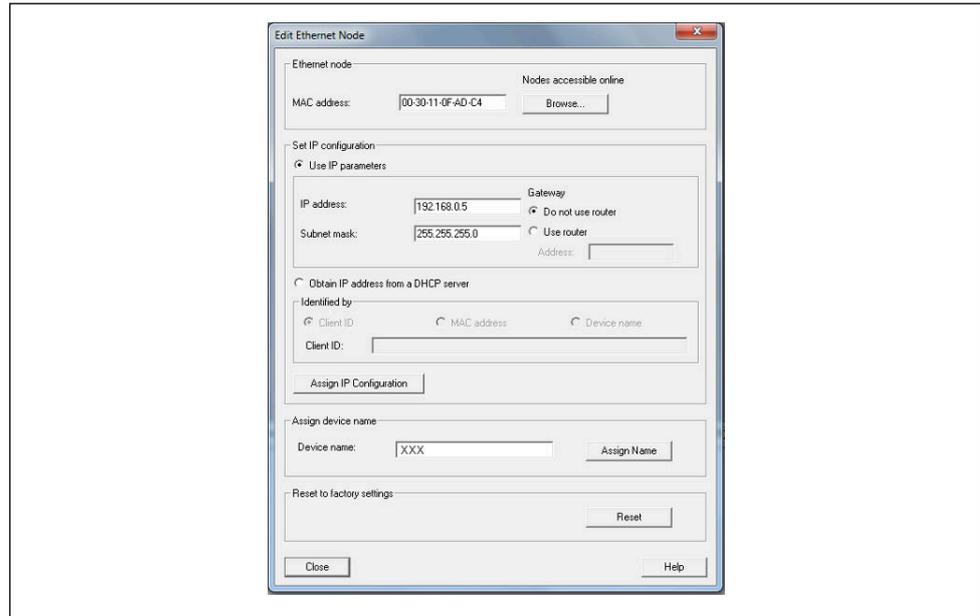
3.



A0051750

O endereço MAC do equipamento selecionado é agora exibido em **Nó Ethernet**. O **Endereço IP** e **Máscara de sub-rede** podem agora ser ajustados em **Definir configuração IP** e o nome equipamento (= **Nome da estação**) pode ser definido em **Atribuir nome do equipamento**. Nesse caso, a configuração do **Gateway** é feita pela própria ferramenta quando a opção **Não usar roteador** é selecionada.

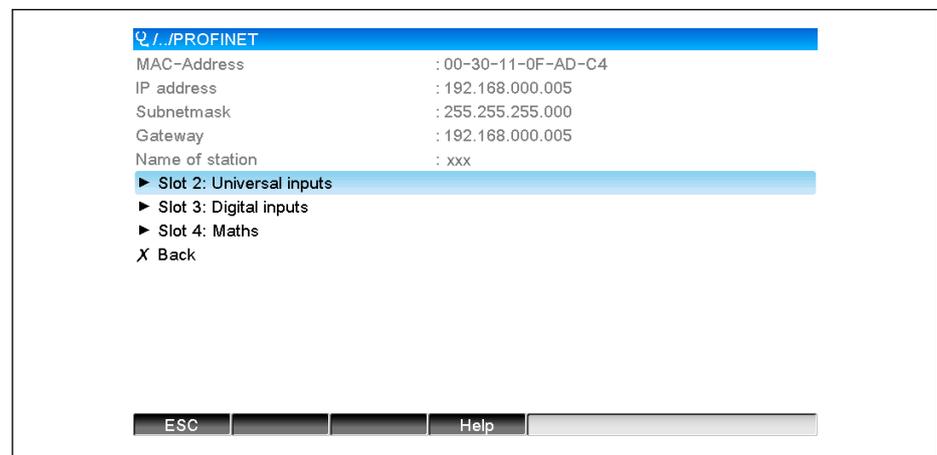
4.



A0051751

As configurações são enviadas para o equipamento pressionando **Atribuir configuração IP e Atribuir nome**.

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

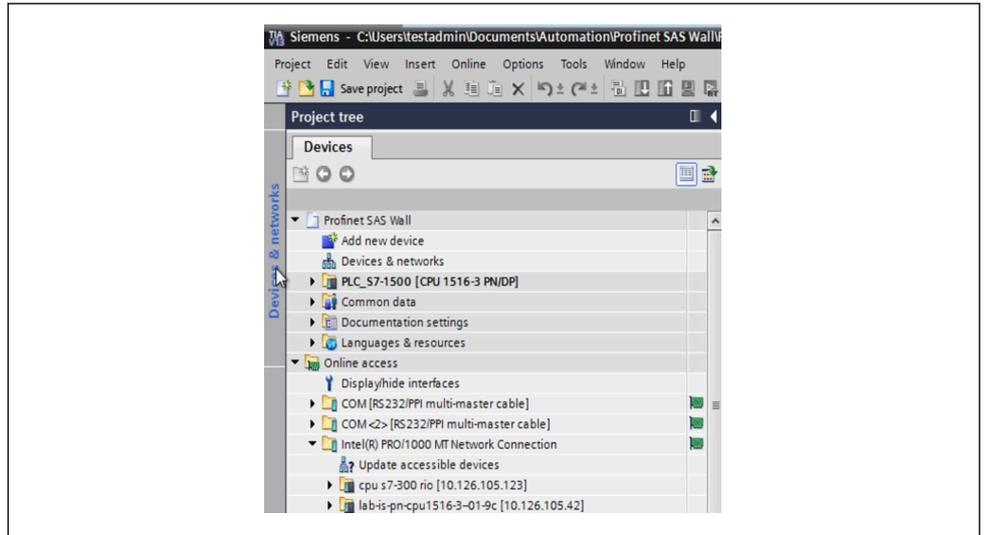


A0051752

### Configuração manual (Portal TIA STEP7 V13):

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

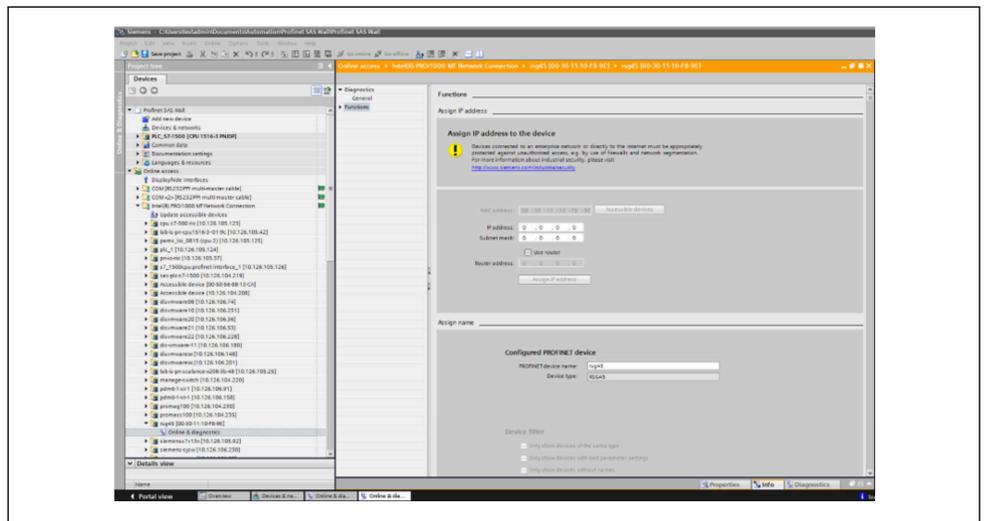
1.



A0051753

Na visualização do projeto TIA Portal, selecione **Árvore de projeto** → **Acesso online** e depois selecione **Atualizar os equipamentos acessíveis** na respectiva conexão de rede.

2.



A0051754

Selecione o equipamento PROFINET a ser configurado e clique duas vezes para abrir a janela **Online e diagnóstico**. O endereço MAC pode ser usado para seleccionar o equipamento e ele é exclusivo para cada equipamento.

3.

A0051755

O endereço MAC do equipamento selecionado é agora exibido em **Funções**. O **Endereço IP** e **Máscara de sub-rede** podem agora ser ajustados em **Atribuir endereço IP** e o nome equipamento (= **Nome da estação**) pode ser definido em **Atribuir nome**. Nesse caso, a configuração do **Gateway** é feita pela própria ferramenta quando a opção **Não usar roteador** é selecionada.

4.

As configurações são enviadas para o equipamento pressionando **Atribuir configuração IP** e **Atribuir nome**.

A0051756

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

## 2.2 Transferência de dados cíclica

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

A transferência de dados cíclica é configurada exclusivamente através do controlador PROFINET, o qual envia a configuração para o equipamento quando a conexão para transferência de dados cíclica é estabelecida. O equipamento recebe a configuração, verifica sua validade e adapta-se à nova configuração desde que ela seja válida. Nenhuma

configuração é feita diretamente no equipamento. Uma descrição mais detalhada do processo é fornecida na seção "Configuração da transferência de dados cíclica".

Explicação dos tipos de dados usados:

- Uint8: 1 byte, inteiro
- Uint16: 2 bytes, inteiro
- Float32: 4 bytes, número de ponto flutuante (IEEE-754, precisão única)
- Float64: 8 bytes, número de ponto flutuante (IEEE-754, precisão dupla)

Todo valor é sempre transferido com um byte de status, o qual descreve sua utilização e acompanha o valor atual diretamente.

Exemplo: Valor instantâneo (Float32+Uint8)

- Valor: Float32 → 4 bytes
- Status: Uint8 → 1 byte (consulte a seção "Codificação do byte de status" → 14)
- 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 são formados por valores que são enviados de um equipamento para um controlador PROFINET durante a transferência de dados cíclica.

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

*Dados de entrada transferíveis*

Valor	Estrutura de dados	Capacidade de dados (bytes)	Gravável para
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 termopares ou uma medição de corrente.

Para uma descrição detalhada de como configurar as entradas/canais, consulte as Instruções de operação standard.

### 2.2.2 Dados de saída: Transmissão de dados, controlador PROFINET → equipamento

Os dados de saída são formados por valores que são enviados de um controlador PROFINET para um equipamento durante a transferência de dados cíclica.

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

*Dados de saída recebíveis*

Valor	Estrutura de dados	Capacidade de dados (bytes)	Ler a partir de
Valor instantâneo	Valor: Float32 Status: Uint8	5	Entradas universais
Estado digital	Valor: Uint16 Status: Uint8	3	Entradas digitais

A fim de usar um valor recebido do controlador PROFINET, a entrada (universal/digital) deve ser configurada de acordo. Para isso, **PROFINET** deve ser selecionado como sinal na entrada. Se não for esse o caso, o valor recebido incluindo o byte de status é apenas armazenado em buffer; ele não é processado ou guardado no equipamento.

Exemplo para entrada universal 4:

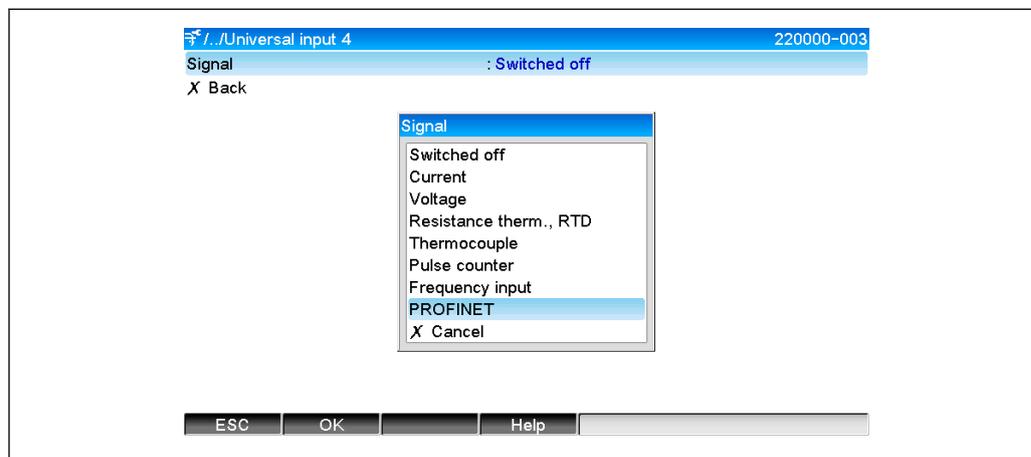


Fig. 5 Configuração PROFINET como sinal de entrada

### 2.2.3 Codificação do byte de status

#### Dados de entrada

O byte de status de uma entrada/canal que é enviado para o controlador PROFINET que contém os seguintes valores:

#### Codificação do byte de status para os dados de entrada

Valor (no formato hex)	Significado	Possíveis causas
0x24	O valor transferido não pode ser utilizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Circuito aberto do cabo</li> <li>■ Curto-circuito</li> <li>■ Erro do sensor/entrada</li> <li>■ Valor calculado inválido</li> </ul>
0x28	O valor transferido não pode ser utilizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faixa de medição do sensor abaixo do seu valor mínimo normal</li> <li>■ Gama de medição do sensor excedido</li> </ul>
0x4B	Valor incerto	Entrada/canal retorna um valor equivalente em vez de um valor calculado
0x80	Valor OK	

#### Dados de saída

O byte de status de uma entrada que é recebida do controlador PROFINET é interpretado pelo equipamento da seguinte maneira:

#### Interpretação do byte de status para os dados de saída

Valor (no formato hex)	Significado
0x00 – 0x3F	O valor não pode ser utilizado
0x40 – 0x7F	Valor incerto → o valor é usado, mas um erro é exibido
0x80 – 0xFF	Valor OK

### 2.2.4 Configuração da transferência de dados cíclica

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

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

#### Configuração de slot/subslot

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

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

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

Figura: Slot/subslot ↔ 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

A fim de distinguir qual valor ou combinação dos valores é enviada e/ou recebida, os subslots são configurados através de SubmodulIdentNumbers. A tabela abaixo oferece uma visão geral de SubmodulIdentNumbers disponível, bem como as atribuições para as entradas/canais:

Figura: SubmodulIdentNumber ↔ dados de entrada/saída

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

SubmodulIdentNumber	Origem dos dados	Direção dos dados	Comprimento (bytes)	Disponível em
0x01000003	Entrada: Totalizador (Float32)	Somente dados de entrada	Entrada: 5	Entradas universais, entradas digitais, canais matemáticos
0x01000004	Entrada: Totalizador (Float64)	Somente dados de entrada	Entrada: 9	Entradas universais, entradas digitais, canais matemáticos
0x01000005	Entrada: Valor instantâneo + totalizador (Float32)	Somente dados de entrada	Entrada: 10 (=5+5)	Entradas universais, canais matemáticos
0x01000006	Entrada: Valor instantâneo + totalizador (Float64)	Somente dados de entrada	Entrada: 14 (=5+9)	Entradas universais, canais matemáticos
0x01000007	Entrada: Estado digital + totalizador (Float32)	Somente dados de entrada	Entrada: 8 (=3+5)	Entradas digitais
0x01000008	Entrada: Estado digital + totalizador (Float64)	Somente dados de entrada	Entrada: 12 (=3+9)	Entradas digitais
0x02000001	Saída: Valor instantâneo	Somente dados de saída	Saída: 5	Entradas universais
0x02000002	Saída: Estado digital	Somente 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 valor que retornam vários valores em uma direção dos dados (xx + yy), a ordem na lista determina a ordem de transferência. Exemplo: "0x01000005":

Entrada: Valor instantâneo + totalizador (Float32)

Comprimento de 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

O arquivo de descrição do equipamento **GSDML-Vu.uu-~~vvvv~~-~~www~~-~~xxxx~~yyzz.xml** é necessário para configurar um controlador PROFINET para a transferência de dados cíclica. Os dígitos finais (**~~xxxx~~yyzz**) no nome do arquivo descrevem o tempo de saída:

- xxxx = Ano
- yy = Mês
- zz = Dia

O arquivo da primeira versão é chamado **GSDML-V2.32-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml** e somente está disponível em inglês.

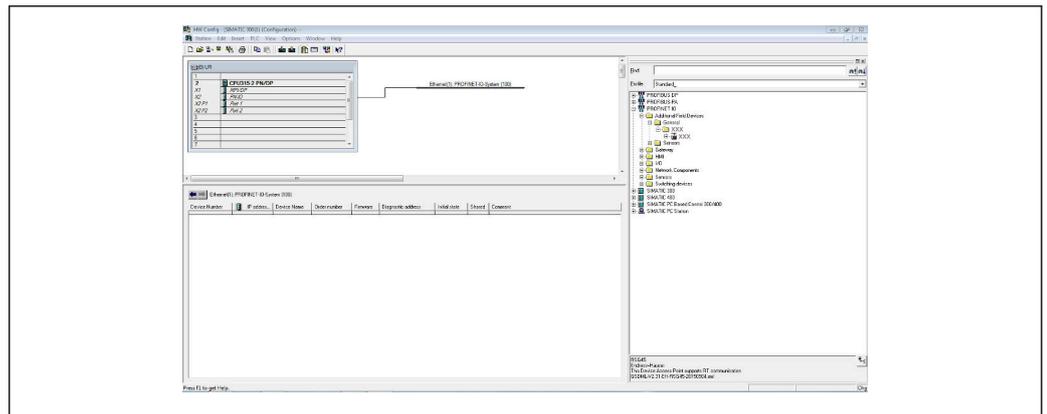
Esse arquivo contém todas as informações necessárias para a operação e é importado para a ferramenta usada para configurar o controlador PROFINET. O processo de configuração depende da ferramenta usada. Consulte a ferramenta para mais informações.

Arquivo GSDML	Firmware compatível
GSDML-V2.32-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	V2.00.06 - V2.01.03
GSDML-V2.34-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	De V2.04.02

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 (criar um projeto, importar um arquivo GSD) pois essas etapas não são explicadas detalhadamente aqui.

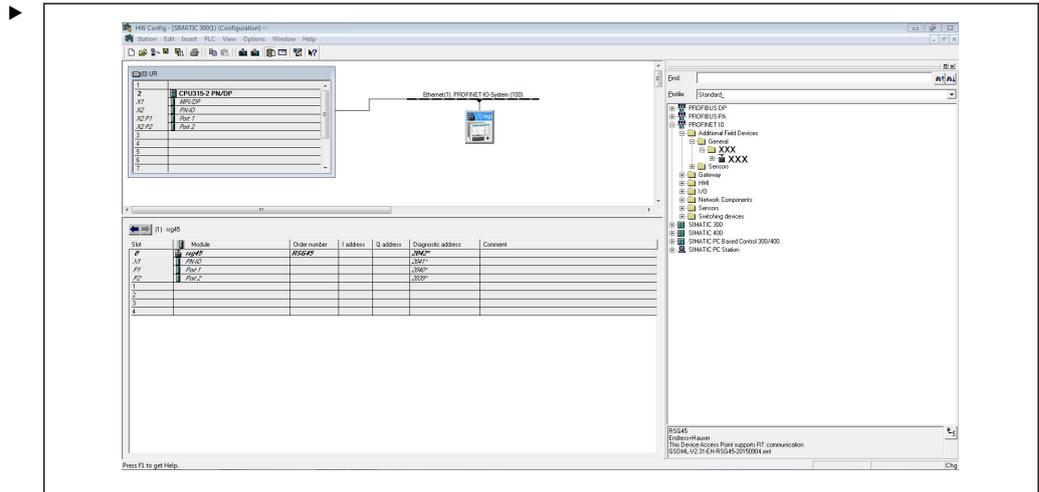
**Seleção do equipamento em HW-Config (SIMATIC STEP 7 V5.5)**

Depois de importar o arquivo GSD, o equipamento pode ser localizado no catálogo em **PROFINET IO → Equipamentos de campo adicionais → Gerais → ...**:



6 Display do equipamento no catálogo HW-Config

A0051758



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 estão vazios exceto pelo slot 0 (corresponde ao slot 0 na figura acima). No slot 0, o **Ponto de acesso do equipamento** é configurado permanentemente com a seguinte estrutura:

Slot 0: DAP

- 0: rsg45

Descrição/configuração do equipamento: O nome especificado nessa configuração (=Nome da estação) é exibido aqui. O nome especificado 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 do meio etc.

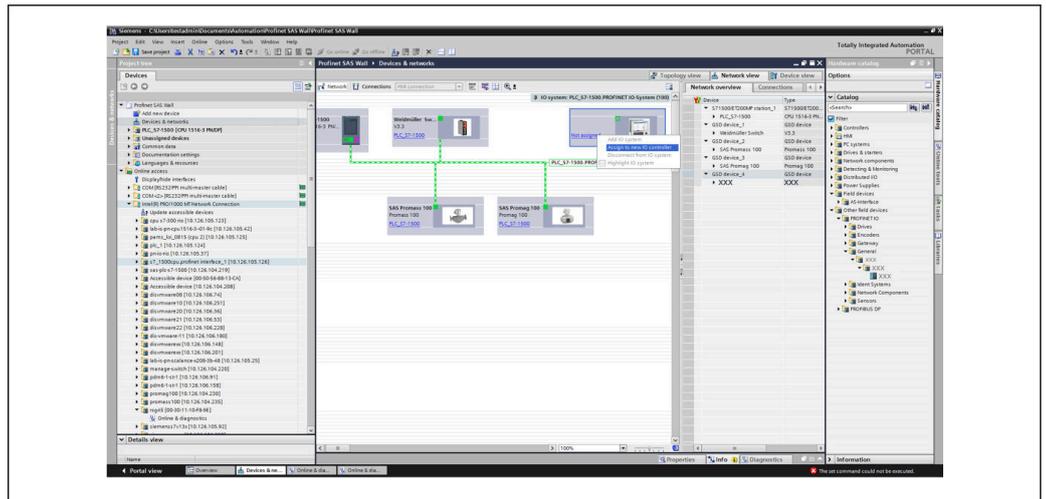
- P1: Porta 1 / P2: Porta 2

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

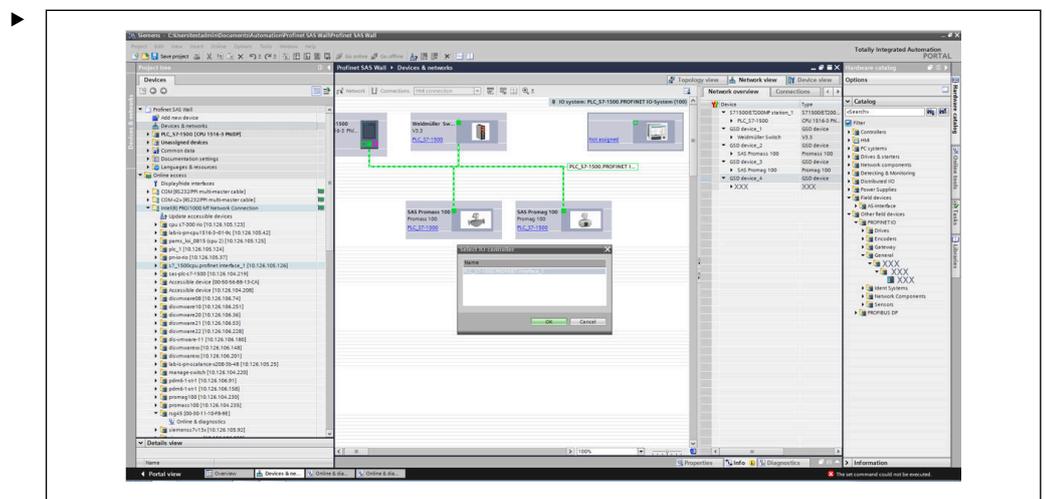
O Slot 1 não está usado no momento e não pode ser configurado no momento. Qualquer configuração desse slot será rejeitada pelo equipamento.

### A seleção do equipamento no catálogo de hardware TIA Portal STEP 7 V13

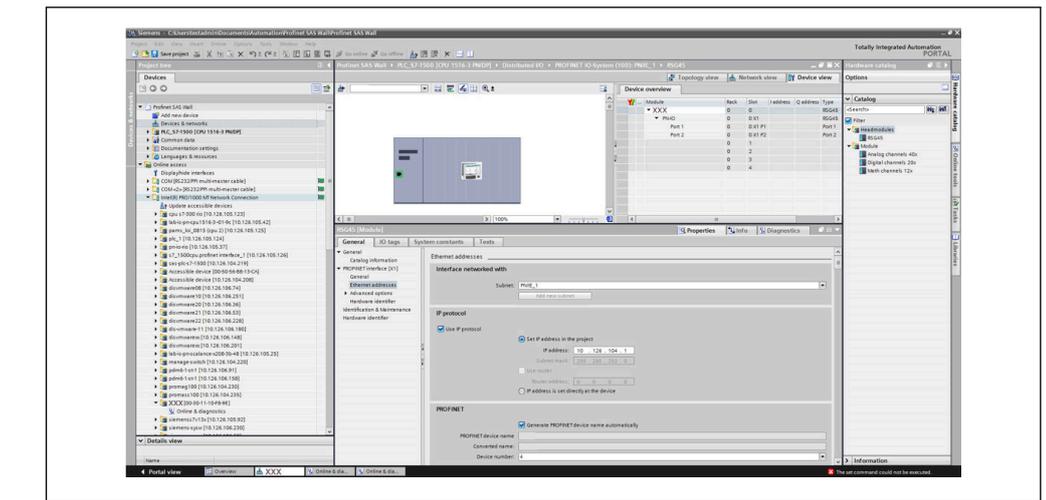
Depois de importar o arquivo GSD, o equipamento pode ser localizado no catálogo em **PROFINET IO → Equipamentos de campo adicionais → Geral → Memograph M RSG45 E +H**:



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 depois atribua-o à uma rede PROFINET (Controlador de ES).

Na configuração padrão, todos os slots estão vazios exceto pelo slot 0 (corresponde ao slot 0 na figura acima). No slot 0, o **Ponto de acesso do equipamento** é configurado permanentemente com a seguinte estrutura:

Slot 0: DAP

■ 0: rsg45

Descrição/configuração do equipamento: O nome especificado nessa configuração (=Nome da estação) é exibido aqui. O nome especificado 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 do meio etc.

■ P1: Porta 1 / P2: Porta 2

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

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

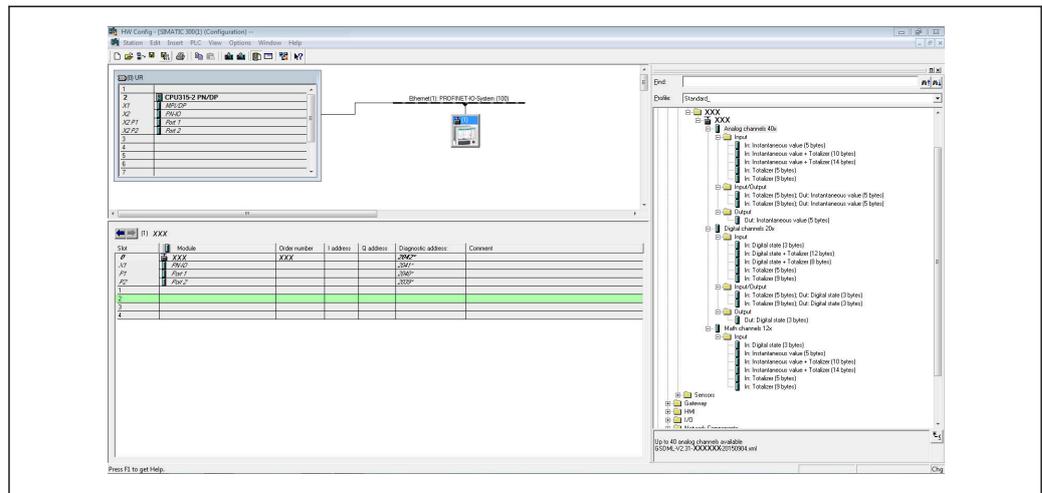
**Seleção dos dados a serem transferidos (SIMATIC STEP 7 V5.5 e TIA Portal V13)**

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.

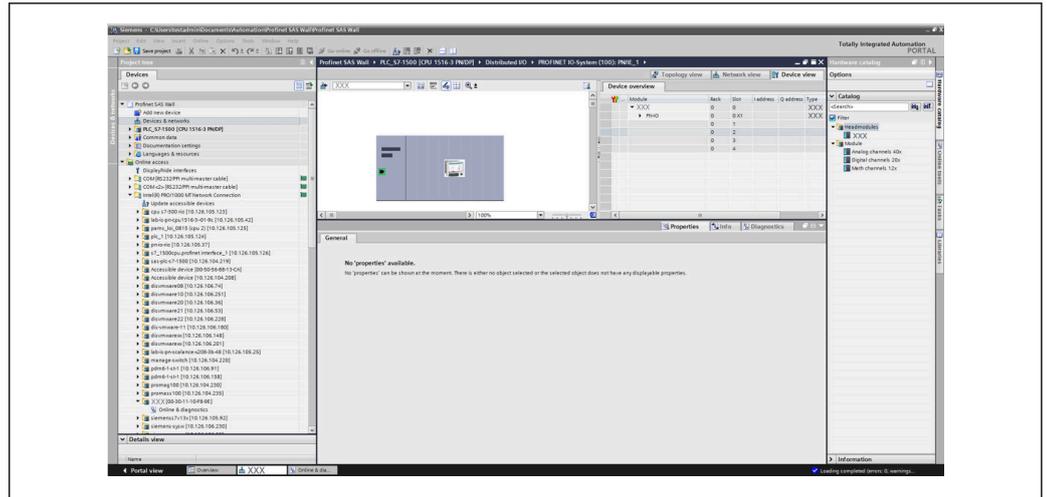
Na segunda etapa, a entrada/o canal e os dados a serem transferidos são determinados através da configuração do subslot com um submódulo.

A figura abaixo oferece uma visão geral dos módulos e submódulos disponíveis com base nas especificações da **Tabela, Figura: Slot/subslot ↔ entradas/canais** e **Tabela, Figura: SubmoduleNumber ↔ dados de entrada/saída**:



A0051763

8 Configuração do slot/subslot no TIA portal



A0051764

9 Configuração do slot/subslot no TIA portal

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

1. **Entrada:**  
Todos os submódulos disponíveis para seleção que fornecem apenas dados de entrada são agrupados aqui.
2. **Entrada/saída:**  
Todos os submódulos disponíveis para seleção que fornecem dados de entrada e recebem dados de saída são agrupados aqui.
3. **Saída:**  
Todos os submódulos disponíveis para seleção que apenas recebem dados de saída são agrupados aqui.

Dependendo da ferramenta usada, o ModulldentNumber/SubmodulldentNumber e/ou o texto para o ModulldentNumber/SubmodulldentNumber armazenados no Arquivo GSD é exibido. Nesse caso, o texto guardado é exibido em vez do ModulldentNumber/SubmodulldentNumber:

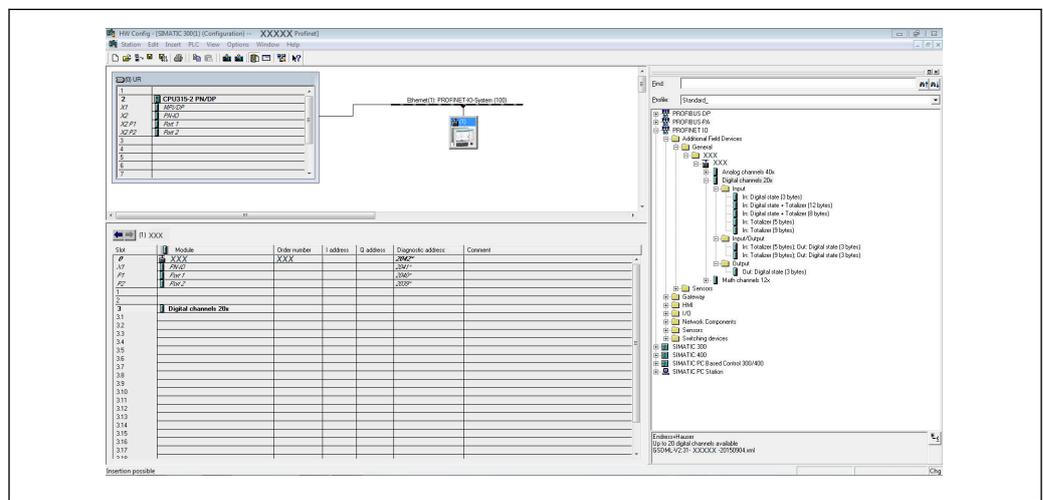
Figura: Textos de módulo/submódulo no arquivo GSD ↔ ModulldentNumber/ SubmodulldentNumber

	Texto exibido	ModulldentNumber	SubmodulldentNumber
<b>Módulo</b>	Canais analógicos 40x	0x02000028	
	Canais digitais 20x	0x03000014	
	Canais matemáticos 12x	0x0400000C	
<b>Submódulo</b>	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

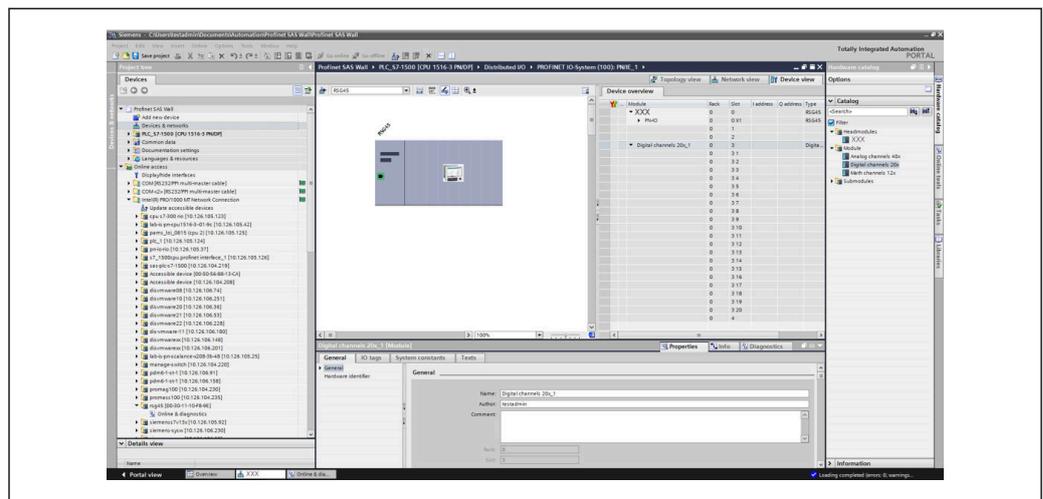
Uma configuração é exibida abaixo com base nas entradas digitais; que é idêntica, porém, para todas as outras entradas/canais.

Primeiro, o slot 3 deve ser configurado com o módulo **Canais digitais 20x**. Depois disso, o display expande pelo número de subslots configuráveis:



A0051765

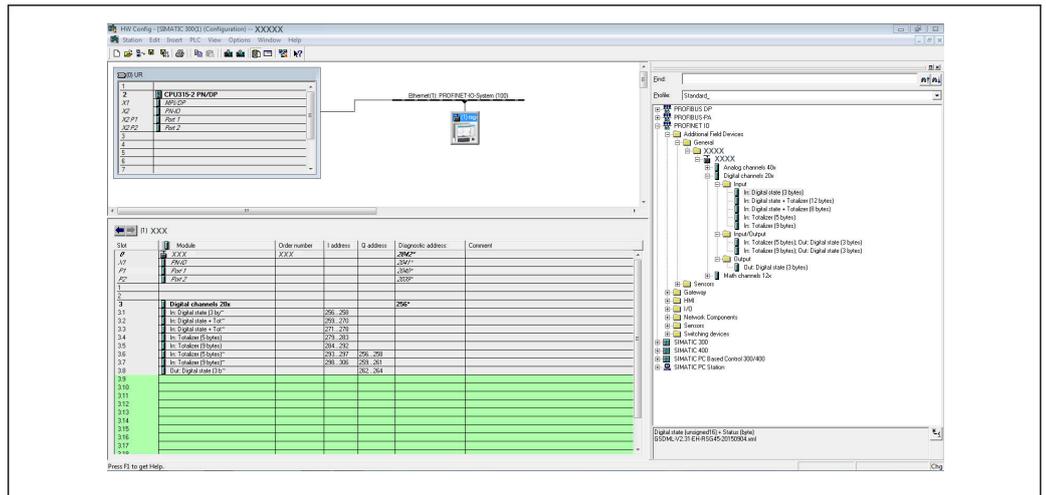
10 Display dos subslots configuráveis em HW-Config



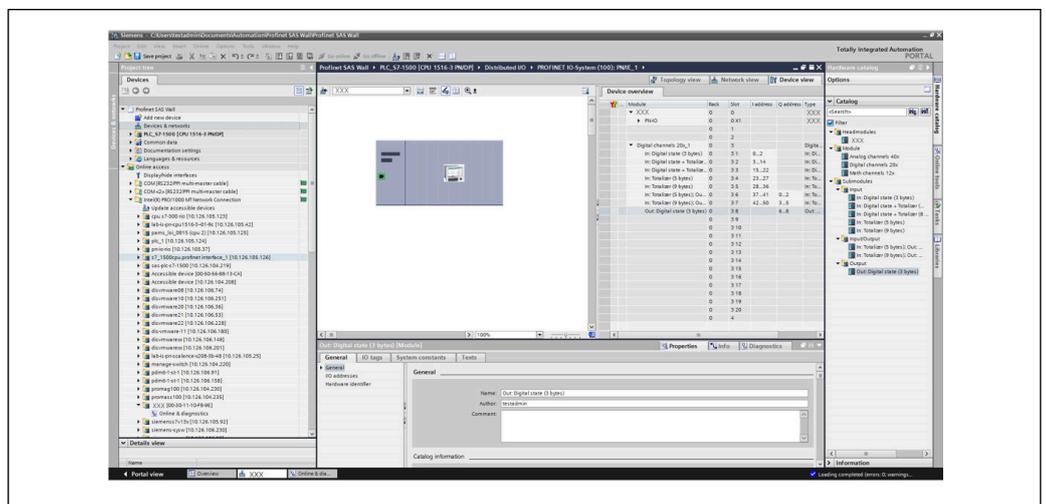
A0051766

11 Display dos subslots configuráveis no TIA portal

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



12 Configuração de entradas digitais em HW-Config



13 Configuração das entradas digitais no TIA portal

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

Depois que a configuração de slot/subslot for concluída, ela é transferida para o controlador.

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

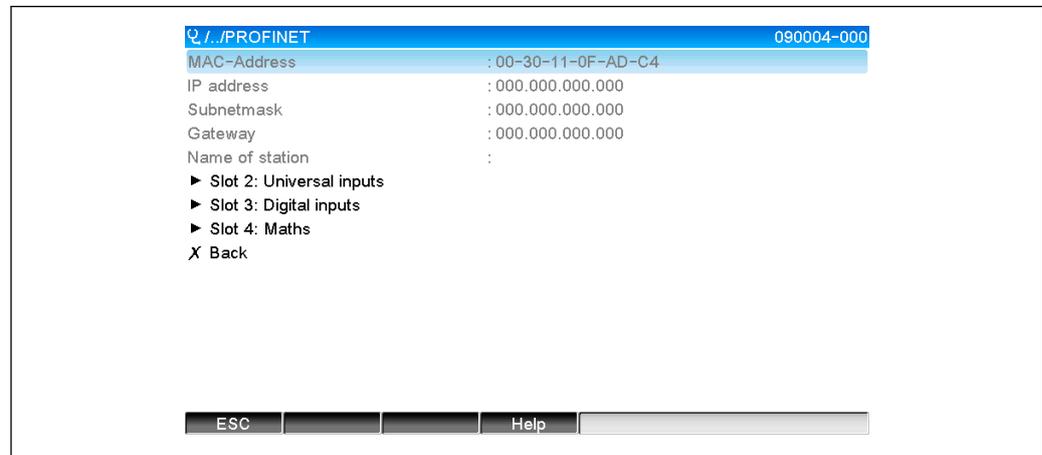
**Adaptação do equipamento à configuração recebida**

Ao estabelecer a conexão, o controlador PROFINET envia a configuração de slot/subslot para o equipamento, onde é verificada quanto à validade. No caso de uma configuração inválida, o equipamento ignora a configuração recebida e retém a configuração atual. Se a configuração for válida, o equipamento se adapta a ela. Se a configuração for idêntica à configuração atual, o equipamento inicia a transferência de dados cíclica imediatamente.

Se, por outro lado, a configuração recebida difere da configuração atual, o equipamento desconecta rapidamente da rede PROFINET a fim de reiniciar a interface PROFINET com a nova configuração.

O reinício pode ser monitorado/verificado da seguinte maneira:

#### 1. Menu principal → Diagnóstico → PROFINET:



A0051769

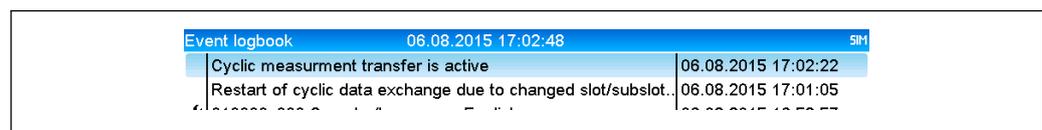
14 Display do reinício no menu PROFINET

Enquanto a interface PROFINET está reiniciando, as configurações de conexão do **Endereço IP**, da **Máscara de sub-rede** e do **Gateway** são definidas como 0 e o nome configurado em **Nome da estação** é enviado para -----. Depois do reinício, essa informação é exibida novamente de acordo com os dados configurados.

Esse procedimento é realizado sempre que a interface PROFINET é reiniciada. As ações a seguir podem disparar um reinício:

- Adaptação à nova configuração de slot/subslot
- Comando recebido para iniciar a interface
- Comando recebido para reiniciar a interface das configurações de fábrica

#### 2) Registros eventos:



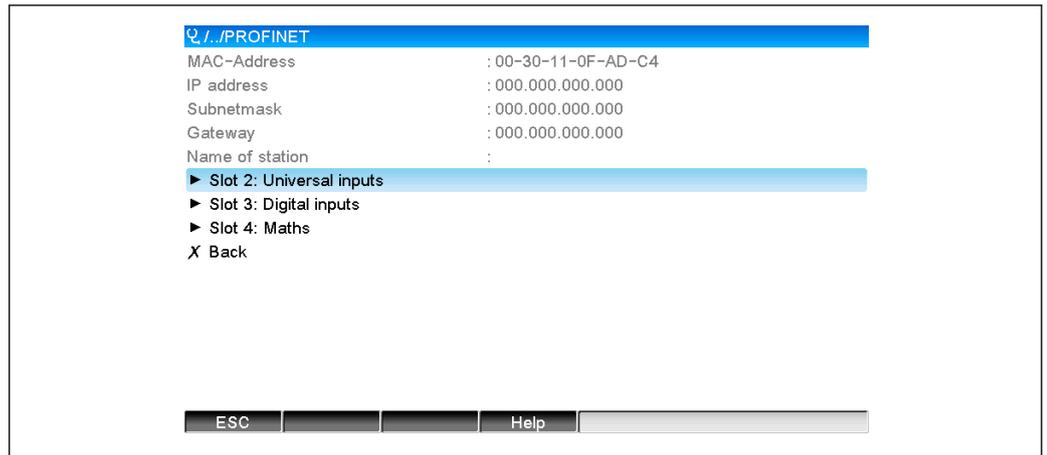
A0051770

15 Display do reinício no registro de eventos

Uma entrada somente é feita nos registros eventos se o reinício foi realizado devido à uma adaptação para uma nova configuração de slot/subslot.

#### Display da configuração de slot/subslot no equipamento

No menu principal em **Diagnóstico → PROFINET**, são exibidos os submenus **Slot2: Entradas universais**, **Slot3: Entradas digitais** e **Slot4: Matemáticas**:

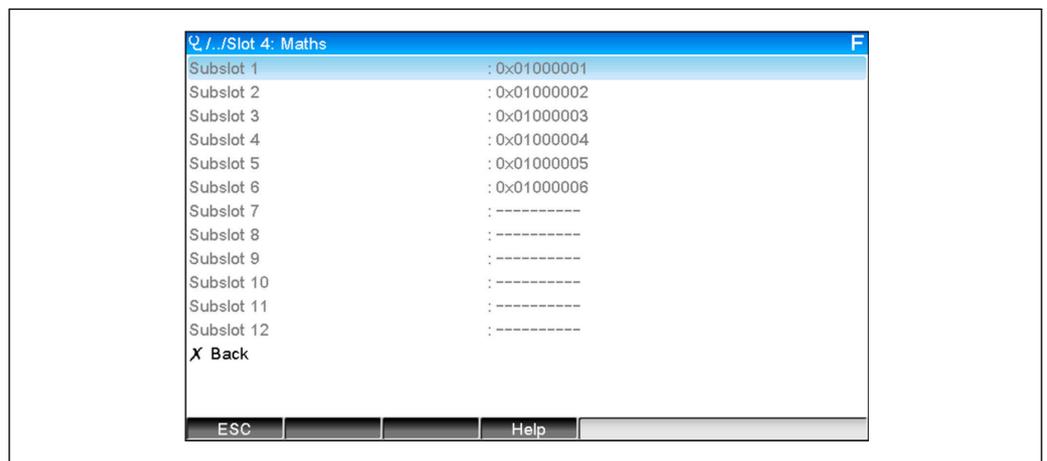


16 Configuração PROFINET da transferência de dados cíclica

Esses submenus mostram a configuração usada no momento (transferência de dados cíclica ativa) ou guardada mais recentemente (transferência de dados cíclica não ativa). A estrutura dos submenus é sempre a mesma e a única diferença é o número dos subslots exibidos, que correspondem ao número de entradas/canais.

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

O display é explicado abaixo com base nos canais matemáticos:



17 Exibição da configuração dos canais de matemática

Conforme mostrado no gráfico acima, o submenu é dividido em duas áreas:

- Esquerdo: Especificação do subslot = número do canal (nesse caso, o canal matemático)
- Direito: Especificação do SubmodulIdentNumber configurado. Se ----- for exibido em vez de SubmodulIdentNumber, isso significa que o subslot ou a entrada/canal não é parte da transferência de dados cíclica. Durante a transferência de dados cíclica, 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 de dados cíclica está ativa

É possível verificar se o equipamento está realizando a troca cíclica de dados no menu principal em **Diagnóstico** → **Registros eventos**:

Event logbook		06.08.2015 17:30:54	SIM1
	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 **Transferência de medição cíclica ativa** é inserida aqui quando o equipamento muda para transferência de dados cíclica com um controlador PROFINET. Se a transferência de dados cíclica é finalizada, a mensagem **Sem transferência de medição cíclica** é exibida.

## 2.3 Transferência de dados acíclica

### 2.3.1 Transferência de textos

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

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

Event logbook		06.08.2015 17:05:24	SIM1
Ⓜ	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 êxito.

### 2.3.2 Dados de doseamento

Os doseamentos podem ser iniciados e parados. O nome do doseamento, identificador do doseamento, número do doseamento e contador de pré-seleção para parada do doseamento também podem ser definidos. O comprimento máximo dos textos (ASCII) é de 30 caracteres. Se o texto tiver mais que 30 caracteres, o acesso de gravação é bloqueado com uma mensagem de erro.

As funções e os parâmetros devem ser gravados através de **Slot 0** → **SubSlot1** → **Índice 2**:

Função	Descrição	Dados
0x01	Iniciar a partida do lote	doseamento 1 a 4, ID, nome
0x02	Parar doseamento	doseamento 1 a 4, ID, nome
0x03	Identificador de doseamento	Doseamento 1 a 4, texto (máx. 30 caracteres)
0x04	Nome do doseamento	Doseamento 1 a 4, texto (máx. 30 caracteres)
0x05	Número do lote	Doseamento 1 a 4, texto (máx. 30 caracteres)
0x06	Contador de pré-seleção	Doseamento 1 a 4, texto (máx. 8 caracteres)

### Iniciar um doseamento

Se a função de utilizador administrador estiver ativa, deverá ser transmitido um ID (máx. 8 caracteres) e um nome (máx. 20 caracteres). O ID e o nome devem ser separados por ','.

#### Exemplo: Iniciar a partida do lote 2

Byte	0	1
	func	N.º
	1	2

A entrada **Início da partida de doseamento 2** é guardada na lista de eventos. Essa mensagem também aparece na tela por alguns segundos.

### Terminar um doseamento

Se a função de utilizador administrador estiver ativa, deverá ser transmitido um ID (máx. 8 caracteres) e um nome (máx. 20 caracteres). O ID e o nome devem ser separados por ','.

#### Exemplo: Finalizar lote 2, utilizador administrador ativo (ID: "IDSPS", nome "RemoteX")

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	func	N.º	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'

A mensagem **Doseamento 2 finalizado e Remoto (IDSPS)** é guardada na lista de eventos. Essa mensagem também aparece na tela por alguns segundos.

### Configuração do identificador do doseamento

Somente pode ser ajustado se o início da partida de doseamento ainda não aconteceu. Não precisa ser definido se não for exigido pelos ajustes do aparelho (Acesso direto 490005).

#### Exemplo: "Identificador" designação do doseamento para o doseamento 2

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	func	N.º	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 doseamento

Somente pode ser ajustado se o início da partida de doseamento ainda não aconteceu. Não precisa ser definido se não for exigido pelos ajustes do aparelho (Acesso direto 490006).

#### Exemplo: "Nome" nome do doseamento para doseamento 2

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

### Configuração do número do doseamento

Somente pode ser ajustado se o início da partida de doseamento ainda não aconteceu. Não precisa ser definido se não for exigido pelos ajustes do aparelho (Acesso direto 490007).

**Exemplo: "Num" número de doseamento para doseamento 2**

Byte	0	1	2	3	4
	<b>func</b>	<b>N.º</b>	<b>4E</b>	<b>75</b>	<b>6D</b>
	4	2	'N'	'u'	'm'

**Configuração do contador de pré-seleção**

Somente pode ser ajustado se o início da partida de doseamento ainda não aconteceu. Não precisa ser definido se não for exigido pelos ajustes do aparelho (Acesso direto 490008).

- Máximo 8 caracteres (incluindo ',', 'E', '-')
- Função exponencial permitida; a gama de valor permitida não deve ser excedida, ex.  $1.23E-2 = 0,0123$  decimal
- Somente números positivos
- Gama de valor máximo: 0 - 99999999

**Exemplo: Contador de pré-seleção como 12.345 para doseamento 2**

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>func</b>	<b>N.º</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>2E</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>
	6	2	','	','	','	','	','	','	','	','

**Leitura do status do doseamento**

O status de todo doseamento e o último status de comunicação podem ser lidos aqui. 6 bytes devem ser lidos através do **Slot 0 → SubSlot 1 → Índice 2**.

**Exemplo: Início da partida de doseamento 2, status de comunicação "OK"**

Byte	0	1	2	3	4	5
		<b>Status comun.</b>	<b>Status doseamento 1</b>	<b>Status doseamento 2</b>	<b>Status doseamento 3</b>	<b>Status doseamento 4</b>
	0	0	0	1	0	0

Se, por exemplo, um número de doseamento for definido ainda que o doseamento esteja em execução, o byte 1 teria um valor 0x03.

Status de comunicação:

- 0: OK
- 1: Nem todos os dados necessários foram transmitidos (entradas obrigatórias)
- 2: Não há um utilizador responsável registrado
- 3: Doseamento já em execução
- 4: Doseamento não configurado
- 5: Doseamento controlado por entrada de controle
- 7: Número de doseamento automático ativo
- 9: Erro, o texto contém caracteres que não podem ser exibidos, texto muito longo, número de doseamento incorreto número de função fora da gama

**2.3.3 Relés**

Os relés podem ser definidos se forem definidos como **Remoto** nas configurações do equipamento. Os parâmetros devem ser gravados através do **Slot 0 → SubSlot 1 → Índice 3**.

### Configuração dos relés

#### Exemplo: Configuração do relé 6 como estado ativo

Byte	0	1
	RelNo.	Status
	6	1

### Leitura do status do relé

Lê o status de cada relé. O Bit 0 corresponde ao relé 1. 2 bytes devem ser lidos através do **Slot 0 → SubSlot 1 → Índice 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 limites

Valores de alarme podem ser mudados. As funções e os parâmetros devem ser gravados através de **Slot 0 → SubSlot1 → Índice 4**.

Função	Descrição	Dados
1	Inicialização	
2	Aceitar valores limites	
3	Mudar valor limite	Número do valor limite, valor [;dt]
5	Fornecer motivo	Texto do motivo

O procedimento a seguir deve ser seguido ao mudar os valores limites:

1. Inicialize a mudança do valor limite.
2. Mudar valores de alarme.
3. Especifique o motivo para a mudança.
4. Aceitar valores limites.

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

### Inicializando uma mudança nos valores limites

Isso prepara o equipamento para mudanças nos valores de alarme.

Byte	0	1
	Func	Byte de preenchiment o
	1	2A

### Alteração dos valores limites

Um valor limite no equipamento é mudado, mas ainda não aceito, com essa função.

Exemplos:

Func	Valor limite	Dados	Significado
3	1	5,22;;60	Valor limite 1 a 5,22, sem extensão, atraso 60 s
3	2	5,34	Valor limite 2 a 5,34
3	3	::10	Valor limite 3, atraso de 10 segundos
3	4	20;;;50	Valor limite 4, valor limite inferior interior/exterior 20, valor limite superior 50

**Exemplo: Mudar o 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: Mudança 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	Valor limite	35	2E	37	3B	3B	31	30
	3	3	,5'	,.'	,7'	,.'	,.'	,1'	,0'

### Especificação de um motivo para mudar o valor limite

Antes de salvar a mudança do valor limite, é possível inserir um motivo para a mudança, o qual é guardado na lista de eventos. Se não for especificado nenhum motivo, a mensagem "Valores de alarme foram mudados" é inserida na lista de eventos.

Textos (de acordo com a tabela ASCII) podem ser transmitidos. O comprimento máximo de um texto é de 30 caracteres. Se o texto tiver mais que 30 caracteres, o acesso de gravação é bloqueado com uma mensagem de erro.

Byte	0	1	2..n
	Func	Byte de preenchimento	Texto
	5	2A	

### Aceitar valores limites

Essa função é usada para aceitar os valores de alarme modificados no equipamento e guardá-los nos ajustes do aparelho.

Byte	0	1
	Func	Byte de preenchimento
	2	2A

**Leitura do status de execução**

O status da função de último valor limite realizada pode ser lido aqui. 1 byte deve ser lido através do **Slot 0 → SubSlot 1 → Índice 4**.

**Exemplo: Função incorreta endereçada**

Byte	0
	Status de com.
	1

Status de comunicação:

- 0: OK
- 1: Número de função incorreta ou número de valor limite
- 2: Dados faltando
- 3: Valor limite não ativo
- 4: Gradiente → dois valores
- 5: 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 PROFINET:** O módulo plug-in PROFINET que está conectado na frente do equipamento.
- Controlador PROFINET:** Todos os instrumentos como um CLP, cartões plug-in do computador etc. que executam uma função de controle PROFINET.



71605232

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---