



BR



CPU e módulo de alimentação para zona 1/div. 1

Série 9440/22, 9490



Índice

1	Informações Gerais	3
1.1	Fabricante	3
1.2	Informações relativas ao manual de instruções	3
1.3	Outros documentos	3
1.4	Conformidade com as normas e regulamentos	3
2	Explicação dos símbolos	4
2.1	Símbolos no manual de instruções	4
2.2	Indicações de advertência	4
2.3	Símbolos no aparelho	5
3	Instruções de segurança	5
3.1	Conservação do manual de instruções	5
3.2	Qualificações do pessoal	5
3.3	Utilização segura	6
3.4	Transformações e modificações	7
4	Função e estrutura do aparelho	7
4.1	Função	8
4.2	Estrutura do aparelho	8
5	Dados técnicos	9
6	Planejamento de projeto	14
6.1	Ocupação de conexão de energia auxiliar	15
6.2	Ocupação de conexão slots Sub-D X1, X2, X3	15
7	Transporte e armazenamento	15
8	Montagem e instalação	16
8.1	Dimensões / Dimensões de montagem	17
8.2	Montagem/Desmontagem, posição de uso	18
8.3	Instalação	20
9	Parametrização e comissionamento	21
9.1	Parametrizações	21
10	Operação	27
10.1	Operação	27
10.2	Indicações	27
10.3	Exclusão de erros	28
11	Conservação, manutenção, reparo	29
11.1	Conservação	29
11.2	Manutenção	29
11.3	Reparo	29
11.4	Devolução	30
12	Limpeza	30
13	Descarte	30
14	Acessórios e peças de reposição	30

1 Informações Gerais

1.1 Fabricante

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-mail: info@r-stahl.com

1.2 Informações relativas ao manual de instruções

Nº de identificação: 323305 / 9440625310
Número de publicação: 2021-10-12-BA00-III-pt-08

O manual de instruções original é a versão em inglês.
Este é legalmente vinculativo em todas as circunstâncias jurídicas.

1.3 Outros documentos

- Descrição do acoplamento IS1+ (Download em r-stahl.com)
- Folha de dados

Documentos em outros idiomas, ver r-stahl.com.

1.4 Conformidade com as normas e regulamentos

Certificados e declaração de conformidade UE, ver r-stahl.com.




O aparelho possui uma aprovação IECEx. Certificado, ver a homepage do IECEx:
<https://www.iecex.com/>

Outros certificados nacionais estão disponíveis para download através do seguinte link:
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>.

BR

2 Explicação dos símbolos

2.1 Símbolos no manual de instruções

Símbolo	Significado
	Dicas e recomendações para utilização do aparelho
	Perigo por atmosfera explosiva
	Perigo por peças condutoras de tensão




2.2 Indicações de advertência

Cumprir obrigatoriamente as advertências, para minimizar o risco construtivo condicionado pela operação. As advertências estão estruturadas da seguinte forma:

- Palavra de sinalização: PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO, NOTA
- Tipo e fonte do perigo/do dano
- Consequências do perigo
- Medidas preventivas para evitar o perigo ou o dano

	PERIGO
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções poder causar ferimentos graves ou mortais.
	ADVERTÊNCIA
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções pode causar ferimentos graves ou mortais.
	CUIDADO
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções pode causar ferimentos leves em pessoas.
NOTA	
Prevenção de danos materiais A inobservância das instruções pode causar danos materiais no aparelho e/ou no ambiente.	

2.3 Símbolos no aparelho

Símbolo	Significado
 0158 <small>05594E00</small>	Marcação CE conforme diretiva atualmente em vigor.
 <small>02198E00</small>	Circuito certificado conforme marcação para atmosferas potencialmente explosivas.
 <small>11048E00</small>	Instruções de segurança que devem ser obrigatoriamente consideradas: em aparelhos com este símbolo, observar os respectivos dados e/ou as indicações do manual de instruções relevantes para a segurança!

3 Instruções de segurança

BR

3.1 Conservação do manual de instruções

- Ler atentamente o manual de instruções.
- Conservar o manual de instruções no local de instalação do aparelho.
- Observar a documentação e os manuais de instruções dos aparelhos que serão conectados.

3.2 Qualificações do pessoal

Para realizar as atividades descritas neste manual de instruções, é necessário empregar pessoal devidamente qualificado. Isso aplica-se especialmente aos trabalhos nas áreas

- Planejamento do projeto
- Montagem/desmontagem do aparelho
- Instalação (elétrica)
- Colocação em funcionamento
- Conservação, reparo limpeza

Os técnicos que realizarem estas atividades têm de possuir um nível de conhecimentos que inclua as normas e regulamentações nacionais relevantes.

Para a realização de atividades em atmosferas potencialmente explosivas são necessários outros conhecimentos específicos! A R STAHL recomenda um nível de conhecimentos descrito nas seguintes normas:

- IEC/EN 60079-14 (Projeto, seleção e instalação de sistemas elétricos)
- IEC/EN 60079-17 (Verificação e manutenção de sistemas elétricos)
- IEC/EN 60079-19 (reparação de aparelhos, revisão e regeneração)

3.3 Utilização segura

Antes da montagem

- Ler e observar as indicações de segurança deste manual de instruções!
- Certificar-se de que o pessoal responsável conhece todo o conteúdo deste manual de instruções.
- Utilizar o aparelho somente para o propósito e para o fim previsto aprovado.
- Em caso de condições de operação que não sejam cobertas pelos dados técnicos do aparelho, deve consultar a R. STAHL Schaltgeräte GmbH.
- Certificar-se de que o aparelho não esteja danificado.
- Não assumimos qualquer responsabilidade por danos resultantes de uma utilização incorreta ou não autorizada do aparelho, bem como da inobservância deste manual de instruções.



Montagem e instalação

- Os trabalhos de montagem e instalação devem ser realizados apenas por pessoas qualificadas (consulte o capítulo "Qualificações do pessoal").
- Instalar o aparelho somente em áreas para as quais ele seja apropriado de acordo com sua marcação.
- Durante a instalação e a operação, é necessário observar as indicações (valores característicos e condições nominais de operação) nas placas de tipo e de identificação, assim como nas placas de indicação no aparelho.
- Antes da instalação, certifique-se de que o aparelho não esteja danificado.
- Os circuitos elétricos com tipo de proteção "Ex i" que tenham sido operados com circuitos elétricos de outros tipos de proteção já não podem ser operados como circuitos elétricos do tipo de proteção "Ex i".
- No caso de utilização do aparelho na zona 1, instalar em um invólucro protegido ou em um armário conforme a IEC/EN 60079-7 e IEC/EN 60079-11, que garanta o respectivo grau de proteção apropriado (no mínimo IP54).
- No caso de utilização do aparelho na zona 2, instalar em um invólucro protegido ou em um armário conforme a IEC/EN 60079-15, que garanta o respectivo grau de proteção apropriado (no mínimo IP54).
- No caso de utilização do aparelho na zona 21, 22, instalar em um invólucro protegido ou em um armário conforme a IEC/EN 60079-31, que garanta o respectivo grau de proteção apropriado (no mínimo IP64).
- Durante a instalação conforme a NEC observar o Control drawing!
- Conduzir os circuitos elétricos com e sem segurança intrínseca separados entre si (ver EN/IEC 60079-14), por ex. em diferentes canaletas.
- Entre os pontos de conexão de circuitos elétricos com ou sem segurança intrínseca, deve ser prevista uma distância mínima de 50 mm, de preferência em volta de uma placa de separação isoladora ou placa de separação metálica com aterramento.
- Isolar condutores não utilizados na base com o cabo desconectado, por ex. através da instalação de um borne Ex e.
- Por base, ligar apenas uma energia auxiliar permitida. Procurar os dados específicos necessários para as conexões no capítulo "Dados técnicos".
- Assegurar um grau de proteção IP30 no borne Ex e.
- Proteger os bornes de conexão não ocupados através da proteção contra contato acidental.
- Conectar condutores apenas com uma seção transversal máxima de 2,5 mm².
- Separar todos os aparelhos, que estão conectados às interfaces RS485, de forma galvânica entre si e de todos os circuitos elétricos.

Comissionamento, manutenção, reparo


- A colocação em funcionamento e a manutenção devem ser realizadas apenas por pessoas qualificadas (consulte o capítulo "Qualificações do pessoal").
- Antes do comissionamento, certificar-se de que o aparelho não apresenta danos.
- Executar somente os trabalhos de manutenção descritos neste manual de instruções.
- Limpar o aparelho somente com um pano úmido para evitar uma carga eletrostática.

3.4 Transformações e modificações

	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Perigo de explosão devido a modificações e alterações no aparelho! A inobservância leva a ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não modificar ou alterar o aparelho.
	<p>Não assumimos responsabilidade e garantia por danos, que ocorram devido a modificações e alterações.</p>

BR

4 Função e estrutura do aparelho

	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Perigo de explosão devido a utilização para fins não previstos! A inobservância leva a ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar o aparelho somente conforme as condições de operação estipuladas no manual de instruções. • Utilizar o aparelho somente em conformidade com o fim previsto referido neste manual de instruções.
--	--

4.1 Função

Função

O CPU e módulo de alimentação (CPM) 9440/22 funciona como um gateway entre o barramento interno de uma estação de campo IS1+ e o barramento de campo que liga a estação de campo de maneira simples ou redundante ao sistema de automatização.

Faixa de aplicação

O CPM é adequado para estações de campo IS1+ e pode ser instalado em atmosferas potencialmente explosivas da zona 1/divisão 1, zona 2/divisão 2 ou da zona 21 e 22, bem como em áreas seguras.

Modo de trabalho

O CPM contém uma fonte de alimentação para a própria alimentação de corrente, para a alimentação dos módulos E/S e dos circuitos de campo. A fonte de alimentação possui um monitoramento de subtensão. A alimentação de corrente dos módulos E/S é efetuada por BusRail. A comunicação com os módulos E/S é efetuada através das linhas de endereço e dados do BusRail. A interface do CPU e módulo de alimentação para o barramento de dados interno do BusRail é executada de maneira redundante.

4.2 Estrutura do aparelho

	#	Elemento do aparelho	Descrição
	1	Janela de operação	Janela de operação para garantia do grau de proteção IP30 (aberta)
	2	Borne	Borne Ex e (apenas na base 9490/11-12)
	3	Alavanca de engate	Alavanca de engate para remoção do módulo da base
	4	Slot	Slot para módulo
	5	Parafuso de aperto	Parafuso de aperto para calha de perfil
	6	Slot	Slot para módulo
	7	Alavanca de engate	Alavanca de engate para remoção do módulo da base
	8	Indicações LCD	Indicações LCD
	9	LED	LED para indicação de status ou de erro (Para mais informações ver o capítulo "Exclusão de erros")
	10	Teclas	Teclas <para cima>, <para baixo>
	11	Tomada Sub-D X1	Barramento de processo, primário
	12	Tomada Sub-D X2	Barramento de processo, redundante (só pode ser usado com PROFIBUS DP!)
	13	Tomada Sub-D X3	Bus de serviço
	14	Cabo desconectado	apenas na base 9490/13-12
	15	Hub de conduíte	apenas na base 9490/12-12
		CPU e módulo de alimentação	CPU e módulo de alimentação

5 Dados técnicos

Proteção contra explosões

Global (IECEX)

Gás	IECEX KEM 08.0038X
9440/22-01-.1:	Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb
9490/11-12:	Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb
9490/13-12:	Ex db mb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

Europa (ATEX)

Gás	KEMA 02 ATEX 1333 X
9440/22-01-.1:	⊕ II 2 G Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb
9490/11-12:	⊕ II 2 G Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb
9490/13-12:	⊕ II 2 G Ex db mb [ia ga] [ib gb] IIC T4 Gb

BR

Comprovantes e certificados

Certificados	IECEX, ATEX, EAC (TR), Brasil (INMETRO), Índia (PESO), Canadá (FM), EUA (FM)
Certificados de registro	EU RO Mutual Recognition (incl. ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)

Outros parâmetros

Outros dados	ver respectivo certificado e manual de instruções
--------------	---

Dados de segurança técnica

Tensão de saída máxima	$U_{out} = 26,2 \text{ V}$ para alimentação de corrente dos módulos E/S
Conexão ao barramento de campo RS485 de segurança intrínseca	Global (IECEX): IECEX PTB 11.0027, Ex ib IIC T4 Gb Europa (ATEX): PTB 04 ATEX 2089, ⊕ II 2 G Ex ib IIC T4 Gb
Valor máximo para barramento de campo e Bus de serviço (RS485-IS)	
Tensão máxima U_o	3,7 V
Tensão máxima U_i	+/- 4,2 V
Corrente máxima I_o	134 mA
Potência máxima P_o	124 mW
Capacidade máxima C_o para IIC	1000 μF
Indutividade máxima L_o para IIC	1,9 mH

Dados técnicos

Versão	9440/22-01-11 (24 V CC)	9440/22-01-21 (90 ... 253 V CA)
Dados elétricos		
Energia auxiliar		
Tensão nominal	24 V CC	120 V/230 V CA
Faixa de tensão	20 ... 35 V CC	90 ... 253 V CA
Frequência da rede	–	50/60 Hz
Intervalo de frequência	–	45 ... 66 Hz
Consumo de corrente		
sem módulos E/S	aprox. 0,21 A a 24 V CC	aprox. 25 mA a 230 V CA, aprox. 48 mA a 120 V CA
com 8 módulos E/S	aprox. 2,5 A a 24 V CC	aprox. 0,4 A a 230 V CA, aprox. 0,8 A a 120 V CA
Dissipação energética		
sem módulos E/S	5 W	8,4 W
cada módulo E/S	aprox. 1,4 W	aprox. 1 W
Proteção contra inversões de polaridade	sim	não aplicável
Monitoramento de subtensão	sim	sim
Interfaces		
barramento de campo, barramento de campo redundante e Bus de serviço		
Interface	RS485-IS conforme especificação Profibus	
Comprimento do condutor/taxa de transmissão		
Cabo de cobre	1200 m com 9,6 ... 93,75 kbit/s 1000 m com 187,5 kbit/s 400 m com 500 kbit/s 200 m com 1,5 Mbit/s	
Cabo de fibra óptica	aprox. 2000 m com 1,5 Mbit/s	
Bus de serviço	1200 m com 9,6 kbit/s	
Extremidade de condutor	Resistor alimentado (resistência de terminação no plugue sub-D, ver acessórios)	
Área de endereços	0 ... 127	
Redundância	Redundância do sistema	

BR

Dados técnicos

Profibus	
Versões	DP V0, DP V1, DP V1 HART
Velocidade de transmissão	9,6 kbit/s ... 1,5 Mbit/s
Transmissão de dados	aprox. 40 palavras 16 bit / ms (cíclico, neto com 1,5 Mbit/s)
Modbus RTU	
Velocidade de transmissão	9,6 ... 38,4 kbit/s
Transmissão de dados	aprox. 1000 registro 16 bit/s (com 38,4 kbit/s)
Funções	Leitura, gravação; ver descrição de acoplamento Modbus RTU
Valores característicos	
Atraso máximo de sinal interno em 8 módulos E/S (sem atraso de módulo)	
para módulos digitais	7 ms
para módulos analógicos	10 ms
Interface de operador	
Software	Aparelhos IS1+ DTM ou IS Wizard
Operação	LED "RUN", verde
Erro	LED "ERR", vermelho
Indicações LCD	2 x 16 caracteres
Ajustes	Endereço de bus
Indicações	Endereço de bus, alarme/erro, informações (tipo, revisão, etc.) para os níveis de estação de campo, módulos e sinais, valores das entradas e saídas
Diagnóstico e parametrização	
Funções	<ul style="list-style-type: none"> • Carregar ou ler de volta os dados de configurações e parâmetros em estações de campo IS1+ • Ler entradas • Ler e gravar saídas • Transmitir dados de diagnóstico (por ex., erro de configuração, erro de hardware, erro de sinal) • Transmitir comandos HART de/para dispositivos de campo HART
Pacotes de software conectáveis	<ul style="list-style-type: none"> • IS Wizard (por bus de serviço R. STAHL) • R. STAHL DTM • AMS da Emerson Process Management • PDM da Siemens • PRM e Fieldmate da Yokogawa • FieldCare da Endress + Hauser • FDM da Honeywell • etc.

BR

Dados técnicos

Alimentação de corrente para módulos E/S através do BusRail	
Faixa de tensão	22,5 ... 26,2 V CC
Corrente máx.	2 A
Número máx. de módulos E/S	8
Alimentação redundante dos módulos E/S	sim (com díodos desacoplados)
Monitoramento de subtensão	sim
Separação galvânica entre a energia auxiliar e os componentes do sistema	1500 V CA
Entre interface de barramento de campo/Bus de serviço e componentes do sistema	500 V CA
entre duas interfaces de barramento	500 V CA
Compatibilidade e letromagnética	Verificada conforme as seguintes normas e regulamentos: EN 61326-1, EN 61000-4-1...6, NAMUR NE 21
Condições ambientais	
Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C
Temperatura de armazenamento	-40 ... +70 °C
Umidade relativa do ar máx.	95% (sem condensação)
Utilização em altura	< 2000 m
Choque, semissinusoidal (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (3 choques por eixo e direção)
Vibração, sinusoidal (IEC/EN 60068-2-6)	1 g no intervalo de frequência 10 ... 500 Hz 2 g no intervalo de frequência 45 ... 100 Hz

BR

Dados técnicos

Dados mecânicos

Conexão		
Barramento de campo RS485	Slot Sub-D 9 polos	
Bus de serviço RS485	Slot Sub-D 9 polos	
Energia auxiliar	Base 9490/11-12	Bornes Ex e 4,0 mm ²
	Base 9490/13-12	Cabo desconectado, 5 m, 1 mm ² por condutor
	Base 9490/12-12	Conduíte
Grau de proteção (IEC 60529)		
Módulos	IP30	
Conexões	IP20	
Caixa do módulo	Poliamida 6GF	
Resistência a incêndios (UL 94)	HB	
Montagem/Instalação		
Condições de montagem		
Tipo de montagem	em calha de perfil DIN NS 35/15 de 35 mm	
Posição de montagem	horizontal e vertical	

BR

Para outros dados técnicos, ver r-stahl.com.

6 Planejamento de projeto

NOTA

Falha dos aparelhos instalados no quadro de comando devido a temperatura ambiente muito elevada!

A inobservância pode provocar danos materiais.

- Instalar e configurar o quadro de comando de modo que ele seja sempre operado dentro da faixa de temperatura permitida.
- Observar cuidadosamente as "Instruções de instalação no quadro de comando".

Durante o planejamento do projeto, assegurar as seguintes condições:

- O aparelho deve ser instalado para uso conforme propósito no IS1+ BusRail.
- Operar até 8 módulos E/S no aparelho.
- A operação do aparelho é permitida apenas em três posições de montagem (ver também o capítulo "Montagem/Desmontagem no BusRail").
- Montar o aparelho primário no primeiro slot do BusRail.
- Montar o aparelho redundante (opcional) no segundo slot do BusRail.
- Ligar a calha de perfil do BusRail à ligação equipotencial da atmosfera potencialmente explosiva.
- Trabalhar nos circuitos de energia auxiliar conectados apenas em estado desenergizado.
- No caso de uso em atmosferas potencialmente explosivas, o isolador repetidor de barramento de campo (por ex., R. STAHL série 9185 ou 9186) apropriado deve sempre ser usado entre as conexões de barramento de campo (X1, X2, X3) e o sistema de automatização. Isto também se aplica se o CPU e módulo de alimentação estiver instalado numa área segura, mas os circuitos de barramento de campo dos módulos E/S conectados conduzirem à atmosfera potencialmente explosiva.

BR

6.1 Ocupação de conexão de energia auxiliar

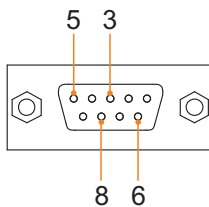
Para a conexão de energia auxiliar estão disponíveis 3 bases diferentes:

- 9490/11-12: Conexão via borne Ex e
- 9490/13-12: Conexão via cabo desconectado
- 9490/12-12: Conexão via conduíte

Borne Ex e N° de borne	Cabo desconectado N° do condutor	Função
1	1	+24 V CC
2	2	0 V
4	2	N (90 ... 253 V CA)
6	3	L (90 ... 253 V CA)
3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	–	não conectar condutores

BR

6.2 Ocupação de conexão slots Sub-D X1, X2, X3



12224E00

Pino N°	Função	Descrição
3	RxD/TxD (+)	Dados B (+)
5	GND	Potencial de referência para interface de aparelho
6	PWR (+)	Tensão de alimentação (aparelho)
8	RxD/TxD (-)	Dados A (-)
pinos restantes	–	não conectado

7 Transporte e armazenamento

- Transportar e armazenar o aparelho somente na embalagem original.
- Armazenar o produto em um local seco (sem condensação) e não sujeito a vibrações.
- Não lançar o aparelho.

8 Montagem e instalação

O aparelho está aprovado para o uso em áreas com perigo de explosão de gases da zona 1/divisão 1 e zona 2/divisão 2, em áreas com risco de explosão de poeiras das zonas 21 e 22, bem como em áreas seguras.



PERIGO

Perigo de explosão devido a instalação incorreta do aparelho!

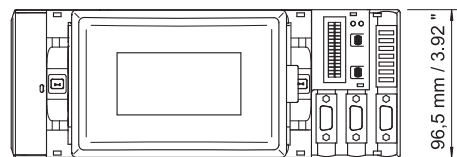
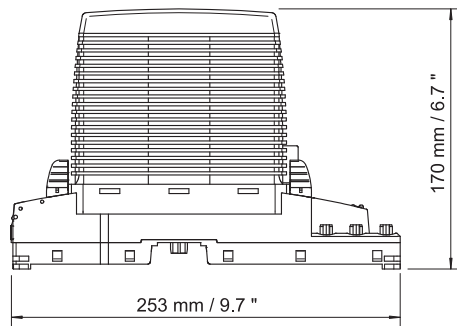
A inobservância leva a ferimentos graves ou mortais.

- Executar a instalação estritamente conforme as instruções e sob consideração dos regulamentos nacionais de segurança e de prevenção de acidentes, para conservar a proteção contra explosões.
- Selecionar ou instalar o aparelho elétrico, de forma a que a proteção contra explosões não seja afetada devido a influências externas, por ex., condições de pressão, influências químicas, mecânicas, térmicas, elétricas, bem como vibrações, umidade, corrosão (ver IEC/EN 60079-14).
- A instalação do aparelho só deve ser efetuada por pessoal técnico especializado e familiarizado com as normas relevantes.

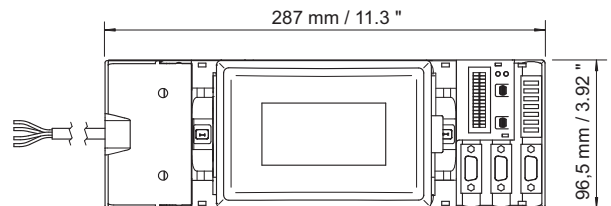
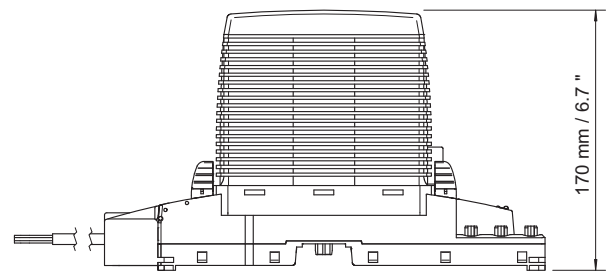
BR

8.1 Dimensões / Dimensões de montagem

Desenhos dimensionais (todas as dimensões em mm [polegada]) – Sujeito a modificações



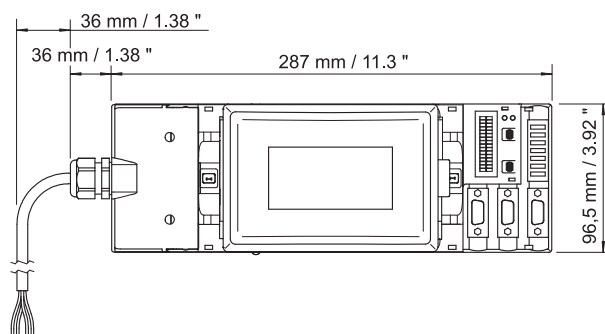
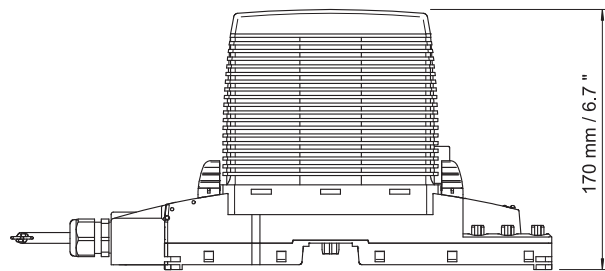
9490/11-12
CPU e módulo de alimentação para zona 1
com conexão via bornes Ex e



09877E00

07762E00

9490/12-12 apenas FM
CPU e módulo de alimentação para divisão 1
com conexão via conduíte



07760E00

9490/13-12
CPU e módulo de alimentação para zona 1
com conexão via cabo desconectado

BR

8.2 Montagem/Desmontagem, posição de uso

8.2.1 Montagem/Desmontagem no BusRail

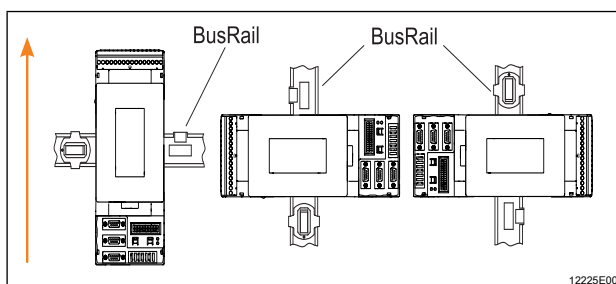
NOTA

Funcionamento inadequado ou danos no aparelho podem ser causados pela montagem incorreta.

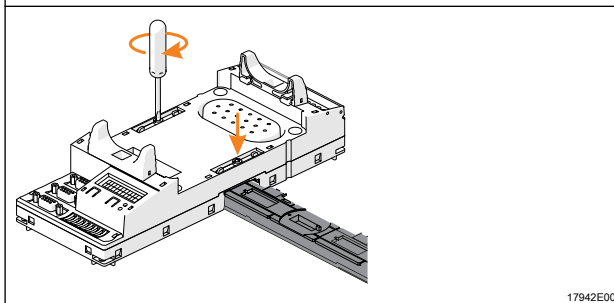
A inobservância desta nota pode provocar danos materiais!

- Montar o aparelho somente na vertical, a direção de leitura da indicação LCD pode ser de baixo, da esquerda ou da direita, opcionalmente.

Montagem da base no BusRail

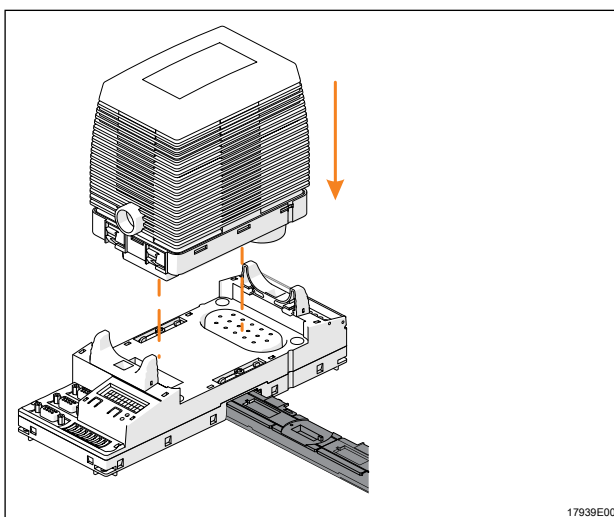


- Colocar a base na vertical no primeiro slot previsto do BusRail.
- Encaixar a base pressionando levemente.



- Fixar a base na calha de perfil com os parafusos de aperto (torque de aperto 0,5 ... 0,6 mm).

Montagem/encaixe do módulo CPM na base



- Colocar o CPM na vertical na base, alinhando os plugues no módulo com os slots da base.
- Encaixar o CPM pressionando.
- Garantir que o CPM está encaixado corretamente em ambos os lados. Para isso, pressionar o CPM novamente à frente e atrás a partir do topo.

8.2.2 Desmontagem/Substituição de módulo

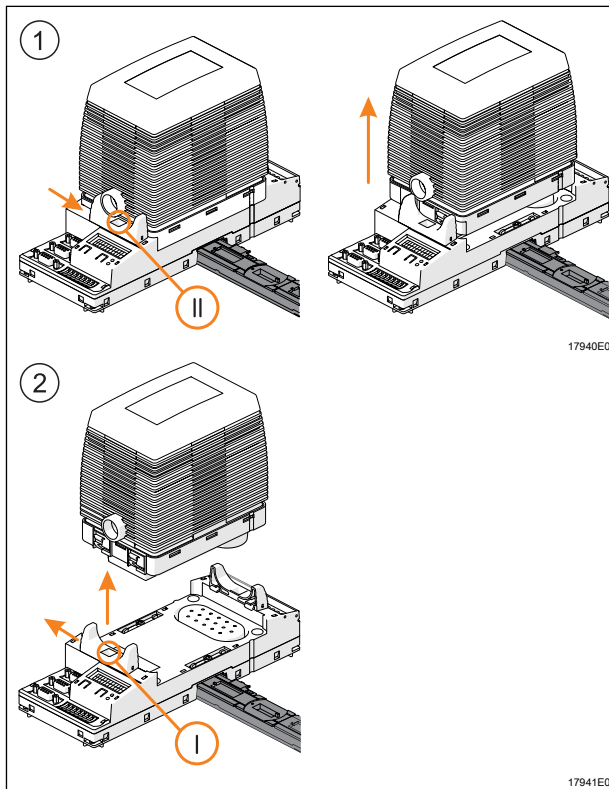
**ADVERTÊNCIA**

Perigo de choque elétrico devido aos bornes energizados!

A inobservância pode originar ferimentos graves e danos materiais.

- Trabalhar nos bornes Ex e/ou nos cabos desconectados apenas no estado desenergizado.

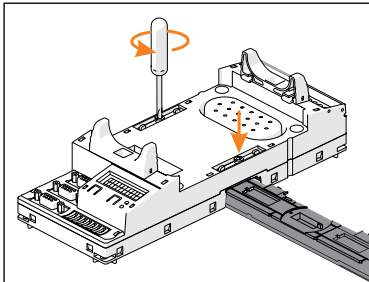
Substituição do módulo CPM



- Empurrar ambas as alavancas de engate para a posição "II", ilustração 1.
- Puxar o módulo na vertical para fora da base até ao batente.
- Empurrar ambas as alavancas de engate para a posição "I", ilustração 2.
- Remover o módulo da base na vertical.
- Colocar o novo módulo na vertical na base.
- Encaixar o módulo pressionando.
- Garantir que o CPM está encaixado corretamente em ambos os lados. Para isso, pressionar o CPM novamente à frente e atrás a partir do topo.

BR

Substituição da base



17943E00

- Remover CPM, ver capítulo "Substituição do módulo CPM".
- Remover a energia auxiliar do borne Ex e ou separar o cabo desconectado da energia auxiliar.
- Remover as conexões de barramento de campo dos slots Sub-D.
- Soltar os parafusos de aperto da base.
- Retirar a base do BusRail na vertical.
- Colocar a nova base no BusRail na vertical, ver também capítulo "Montagem da base no BusRail".
- Inserir o novo módulo CPM na base, ver também o capítulo "Montagem/ encaixe do módulo CPM na base".
- Conectar novamente os barramentos de campo nos slots Sub-D.
- Ligar novamente a energia auxiliar.

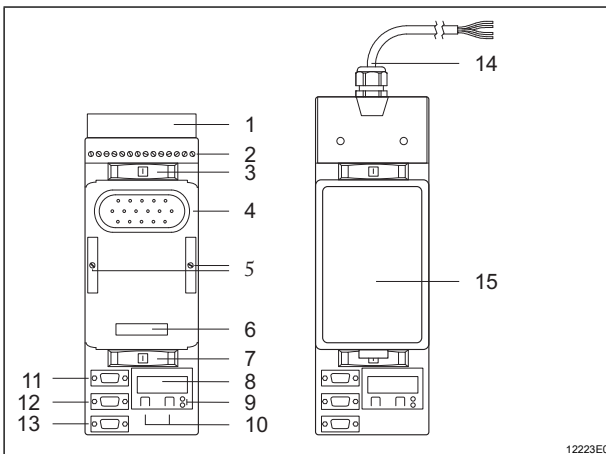
BR

8.3 Instalação

	<p>Ao operar sob condições adversas, principalmente em embarcações navais, será necessário tomar medidas adicionais para a instalação correta em função do local de utilização. Mais informações e instruções a este respeito podem ser obtidas sob solicitação ao entrar em contato com a sua equipe de vendas encarregada.</p>
--	--

8.3.1 Ligar a energia auxiliar

Para a energia auxiliar estão disponíveis três bases diferentes:



12223E00

- 9490/11-12:
Conexão via bornes Ex e (2)
- 9490/13-12:
Conexão via cabo desconectado (14)
- 9490/12-12:
Conexão via conduíte (14)

i	<ul style="list-style-type: none"> • Na base só pode ser conectada a energia auxiliar 20 ... 35 V CC para o CPM 9440/22-01-11 ou a 90 ... 230 V CA para o CPM 9440/22-01-21. A conexão simultânea de ambas as energias auxiliares não é permitida. • Os condutores não utilizados na base com o cabo desconectado devem ser isolados (por ex., através da instalação de um borne Ex e).
----------	---

8.3.2 Conectar o barramento de campo


- Conectar o barramento de campo primário no slot Sub-D X1.
- Caso necessário, conectar o barramento de campo redundante no slot Sub-D X2 (somente possível com Profibus DP!).
- Fixar o plugue Sub-D com parafusos para que ele não afrouxe (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).

BR

8.3.3 Conectar o bus de serviço

- Conectar o bus de serviço no slot Sub-D X3.
- Fixar o plugue Sub-D com parafusos para que ele não afrouxe (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).

9 Parametrização e comissionamento

	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a uma instalação incorreta! A inobservância leva a ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes da colocação em funcionamento, verificar se o aparelho foi instalado corretamente. • Respeitar os regulamentos e normas nacionais.

Antes do comissionamento, assegurar o seguinte:

- Instalação do aparelho conforme as normas e recomendações.
- Conexão correta dos cabos.
- Nenhum dano no aparelho e nos cabos de conexão.
- Adaptação fixa dos parafusos nos bornes.
Torque de aperto correto: 0,5 ... 0,6 Nm.

9.1 Parametrizações

A parametrização e o comissionamento do CPM e dos módulos E/S conectados são efetuados através do sistema de automatização e do bus de serviço (opcional). Apenas os endereços de barramento de campo do CPM devem ser ajustados diretamente na base.

Através da indicação LCD com teclas na base é possível realizar

- o ajuste dos endereços de barramento de campo do aparelho
- a apresentação de informações sobre o aparelho e os módulos E/S instalados no BusRail (ver capítulo "Indicações").

9.1.1 Indicações LCD Mudar para a exibição de um módulo específico

Indicações LCD	Ajustes
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> FBAdr FB I/O 120 OK OK </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Indicação de saída (representada à esquerda)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active 9440/15-01-11 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼ para alternar do nível do sistema para o nível do módulo. Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda). Com as teclas ▲ e ▼, selecionar o módulo desejado.
	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼. A indicação será alterada para o nível de informação. Com as teclas ▲ ou ▼, alternar entre as diferentes indicações de LCD (ver a seguinte tabela).


Indicação de informações de estado do CPM

Indicações LCD	Indicação/função																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active FB addr : 5 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12260E00</p>	Estado e endereço de barramento de campo do aparelho.																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM information Modbus V10-00 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12264E00</p>	Tipo de acoplamento																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM status config/para fail </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12265E00</p>	Estado do aparelho.																				
	Possíveis informações de estado:																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Informação de estado na indicação LCD</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>no error</td> <td>nenhum erro</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (1)</td> <td>Erro de hardware encontrado</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (2)</td> <td>reconhecimento de hardware incorreto</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (3)</td> <td>sem comunicação entre CPR e IOP</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS</td> <td>Troca de dados com sistema de automatização, configuração por Profibus</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS (2)</td> <td>Troca de dados com o sistema de automatização</td> </tr> <tr> <td>no DataExch</td> <td>sem troca de dados</td> </tr> <tr> <td>config/para fail</td> <td>Erro de configuração e parâmetros</td> </tr> <tr> <td>quit DataExch</td> <td>a troca de dados não ocorre mais</td> </tr> </tbody> </table>	Informação de estado na indicação LCD	Significado	no error	nenhum erro	hardware fail (1)	Erro de hardware encontrado	hardware fail (2)	reconhecimento de hardware incorreto	hardware fail (3)	sem comunicação entre CPR e IOP	DataExch AS	Troca de dados com sistema de automatização, configuração por Profibus	DataExch AS (2)	Troca de dados com o sistema de automatização	no DataExch	sem troca de dados	config/para fail	Erro de configuração e parâmetros	quit DataExch	a troca de dados não ocorre mais
	Informação de estado na indicação LCD	Significado																			
	no error	nenhum erro																			
	hardware fail (1)	Erro de hardware encontrado																			
	hardware fail (2)	reconhecimento de hardware incorreto																			
	hardware fail (3)	sem comunicação entre CPR e IOP																			
	DataExch AS	Troca de dados com sistema de automatização, configuração por Profibus																			
DataExch AS (2)	Troca de dados com o sistema de automatização																				
no DataExch	sem troca de dados																				
config/para fail	Erro de configuração e parâmetros																				
quit DataExch	a troca de dados não ocorre mais																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active back </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12266E00</p>	Pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼ . Voltar para o nível de módulo do aparelho.																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active exit menu </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12267E00</p>	Pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼ . Voltar para a indicação principal do aparelho.																				

Mudar para a exibição de um módulo específico

Indicações LCD	Ajustes
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> FBAdr FB I/O 120 OK OK </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Indicação de saída (representada à esquerda)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active 9440/15-01-11 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ para alternar do nível do sistema para o nível do módulo. Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda). Com as teclas ▲ e ▼, selecionar o módulo desejado.
	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼. As indicações alteram para o nível de informações/assistência.

Indicação de informações de estado do módulo E/S

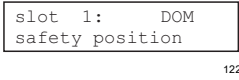
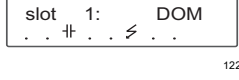
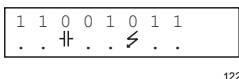
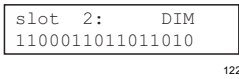
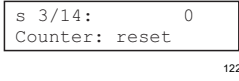
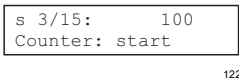
	As seguintes indicações são constituídas da mesma forma para todos os módulos E/S.
---	--

BR

Indicações LCD	Indicação/função																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 2: AOM module OK/mode:0 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12268E00</p>	<p>Indicação do slot, do tipo do módulo e do estado do módulo.</p> <p>Possíveis estados de módulo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Informação de estado na indicação LCD</th> <th style="width: 40%;">Significado</th> <th style="width: 20%;">Prio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOM no response</td> <td>A comunicação com o módulo não é possível. O módulo está com defeito, não conectado ou ambos BusRail ou os cabos de conexão do BusRail estão danificados</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>hardware failure</td> <td>O módulo notifica um erro de hardware</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>Erro de configuração ou módulo incorreto conectado</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>Saídas através de interruptores externos (Plant STOP) desconectadas (apenas com DOM 9475/2)</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>sem comunicação através de barramento de dados BusRail primário</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>sem comunicação através de barramento de dados BusRail redundante</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>module OK/mode: x</td> <td>O módulo está em perfeito estado. Não há erros de módulo. Mesmo assim, é possível que haja erros de sinal. Será exibido adicionalmente o modo de operação configurado (mode:x)</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Caso haja diversos erros, serão exibidos apenas os erros com maior prioridade. Após a eliminação destes erros, serão mostrados os próximos erros com a maior prioridade.</p>	Informação de estado na indicação LCD	Significado	Prio	IOM no response	A comunicação com o módulo não é possível. O módulo está com defeito, não conectado ou ambos BusRail ou os cabos de conexão do BusRail estão danificados	1	hardware failure	O módulo notifica um erro de hardware	2	conf unequal mod	Erro de configuração ou módulo incorreto conectado	3	HW disable outp.	Saídas através de interruptores externos (Plant STOP) desconectadas (apenas com DOM 9475/2)	4	prim. Rail fail	sem comunicação através de barramento de dados BusRail primário	5	red. Rail fail	sem comunicação através de barramento de dados BusRail redundante	5	module OK/mode: x	O módulo está em perfeito estado. Não há erros de módulo. Mesmo assim, é possível que haja erros de sinal. Será exibido adicionalmente o modo de operação configurado (mode:x)	6
Informação de estado na indicação LCD	Significado	Prio																							
IOM no response	A comunicação com o módulo não é possível. O módulo está com defeito, não conectado ou ambos BusRail ou os cabos de conexão do BusRail estão danificados	1																							
hardware failure	O módulo notifica um erro de hardware	2																							
conf unequal mod	Erro de configuração ou módulo incorreto conectado	3																							
HW disable outp.	Saídas através de interruptores externos (Plant STOP) desconectadas (apenas com DOM 9475/2)	4																							
prim. Rail fail	sem comunicação através de barramento de dados BusRail primário	5																							
red. Rail fail	sem comunicação através de barramento de dados BusRail redundante	5																							
module OK/mode: x	O módulo está em perfeito estado. Não há erros de módulo. Mesmo assim, é possível que haja erros de sinal. Será exibido adicionalmente o modo de operação configurado (mode:x)	6																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 1: AOM FW 02-04, HW 'E' </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12269E00</p>	Indicação das revisões de firmware e de hardware.																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 3: AOM SNo: 123456-7890 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12270E00</p>	Indicação do número de série.																								

Módulo digital


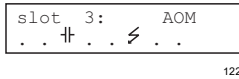
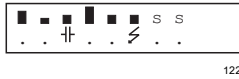
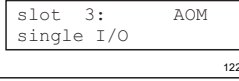
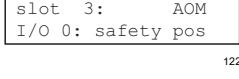
Adicionalmente às indicações gerais, há também nos módulos digitais as seguintes indicações:

Indicações LCD	Indicação/função
	Se não houver dados de saída, o estado de segurança das saídas será exibido. (apenas com módulos de saída)
	Erro E/S. † : Ruptura de fio ≲ : Curto-circuito
	Dados e erros E/S.
	Dados E/S. O valor para o canal 0 está à esquerda, o valor para o canal 15, à direita.
	Indicação dos valores de contador/frequência e dos bits de comando "start" e "reset" para o canal 14. (apenas com módulo de entrada)
	Indicação dos valores de contador/frequência e dos bits de comando "start" e "reset" para o canal 15. (apenas com módulo Input)

Módulo analógico

Adicionalmente às indicações gerais, há no módulo analógico ainda as seguintes indicações, ver tabela.

Ao utilizar HART no módulo 9468, há também os seguintes itens de menu adicionais (ver "Módulo analógico com HART")

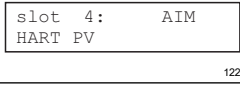
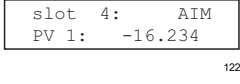
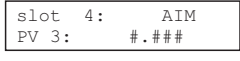
Indicações LCD	Indicação/função
	Dados E/S. O valor para o canal 0 está à esquerda, o valor para o canal 7, à direita. Em saídas que ainda não tenham recebido dados E/S válidos, a posição de segurança "s" será exibida.
	Erro E/S. † : Ruptura de fio ≲ : Curto-circuito
	Dados e erros E/S.
	Indicação dos dados E/S para os canais individuais. Acesso ao submenu ao pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼ .
	Indicação de erros E/S ou dados E/S. Se não houver um valor E/S disponível, o ajuste de segurança será exibido. Alternar entre os canais, pressionando simultaneamente as teclas ▲ e ▼ .

Módulo analógico com HART

Para o módulo HART 9468, os HART PV podem ser exibidos.

O submenu aparecerá apenas quando os módulos analógicos para a transmissão de HART PV estiverem configurados.


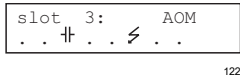
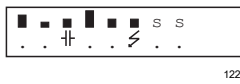
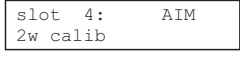
Serão exibidos apenas os HART PV configurados.

Indicações LCD	Indicação/função
	Menu para indicação dos HART PV. Acesso ao submenu ao pressionar simultaneamente ▲ e ▼ .
	Indicação dos PV configurados. Modo de operação 1 = 4 PV, Modo de operação 2 = 8 PV. Alternar entre os PV pressionando a tecla ▲ ou ▼ .
	Indicação de "not a number".


BR

Módulo de entrada de temperatura

Adicionalmente às indicações gerais, há no módulo de entrada de temperatura as seguintes indicações:

Indicações LCD	Indicação/função
	Dados E/S. O valor para o canal 0 está à esquerda, o valor para o canal 7, à direita. Em saídas que ainda não tenham recebido dados E/S válidos, a posição de segurança "s" será exibida.
	Erro E/S. ⊕ : Ruptura de fio ⊘ : Curto-circuito
	Dados e erros E/S.
	Indicação de calibração

9.1.2 StartUp

Indicação	Ajustes
	<ul style="list-style-type: none"> • Após o estabelecimento da energia auxiliar, o aparelho será inicializado. • Após um procedimento de inicialização bem sucedido, a indicação LCD altera para o nível do sistema (representado à esquerda).

9.1.3 Ajustar o endereço de bus de campo

i O endereço de bus de campo pode ser ajustado somente quando o aparelho não estiver no estado Data Exchange.

Indicação	Ajustes
<pre>FBAdr FB I/O 120 OK OK 12258E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> Indicação de saída (representada à esquerda)
<pre>CPM active 9440/15-01-11 12259E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ simultaneamente. Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda).
<pre>CPM active FB addr : 5 12260E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ simultaneamente. Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda).
<pre>set FB address select: 5 12261E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ simultaneamente. Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda).
	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ ou ▼ até que o endereço de barramento de campo desejado esteja instalado. Se a tecla for mantida pressionada, a alteração de valor ocorrerá mais rapidamente. O intervalo de ajuste vai de 0 ... 127.
<pre>accept changes ? yes -> CPM reset 12262E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ simultaneamente. Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda).
<pre>accept changes ? No 12263E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ simultaneamente. Os ajustes serão aplicados. O aparelho será novamente inicializado. ou Pressione as teclas ▲ ou ▼ . Aparecerá a seguinte indicação (representada à esquerda).
	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as teclas ▲ e ▼ simultaneamente. O ajuste será interrompido.

i Após o ajuste dos endereços de bus de campo, o aparelho será novamente inicializado. O endereço de barramento de campo será armazenado permanentemente e também estará disponível após uma reinicialização ou uma recolocação em funcionamento.

10 Operação

10.1 Operação

Após a montagem, a instalação e o comissionamento (ver os capítulos "Montagem e instalação" e "Parametrização e comissionamento"), o CPU e módulo de alimentação estará operacional.

Observar a documentação adicional (descrição de acoplamento).



O CPM e o plugue Sub-D podem ser encaixados ou removidos sem perigo durante a operação na atmosfera potencialmente explosiva (troca a quente).

BR

10.2 Indicações

Os respectivos LEDs no aparelho exibem o estado operacional do aparelho (ver também o capítulo "Função e estrutura do aparelho").

LED	Cor	Significado
LED "RUN"	verde	Indicação de operação
LED "ERR"	vermelho	Indicação de erro de módulo

10.3 Exclusão de erros

Na exclusão de erros observar o seguinte plano de pesquisa de erros:

Erro	Causa do erro	Resolução de erros
LED "RUN" acende, LED "ERR" apagado	CPM: OK Alarme geral sinal E/S	ver indicações LED dos módulos E/S
LED "RUN" acende, LED "ERR" intermitente	CPM: OK, E/S: Alarme geral de módulo <ul style="list-style-type: none"> Módulos com problemas Módulo não disponível Módulo incorreto encaixado 	<ul style="list-style-type: none"> Trocar módulo Encaixar módulo Encaixar módulo correto
LED "RUN" intermitente, LED "ERR" apagado	Disponível (após ativação, mas ainda sem troca de dados com o Master)	<ul style="list-style-type: none"> Colocar o fluxo de dados cíclico com o master em funcionamento. Verificar a conexão do master e barramento com o CPM.
LED "RUN" intermitente, LED "ERR" intermitente	Foi realizada a saída da troca de dados (saídas em posição de segurança). O fluxo de dados cíclico com o master foi interrompido.	<ul style="list-style-type: none"> Colocar o fluxo de dados cíclico com o master em funcionamento. Verificar a conexão do master e barramento com o CPM.
LED "RUN" intermitente, LED "ERR" acende	Erro de configuração. A configuração não está em perfeito estado	Alterar as configurações do master.
LED "RUN" apaga, LED "ERR" acende/ intermitente	Erro de hardware CPM. <ul style="list-style-type: none"> Erro de verificação de hardware Erro Eprom Erro EEprom 	Trocar CPM.
LED "RUN" apaga, LED "ERR" apagado	Sem tensão de alimentação disponível no CPM ou CPM com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> Verificar a alimentação do CPM. Verificar o CPM. Verificar o BusRail. Encaixar corretamente o CPM no BusRail. Trocar CPM.

Caso não seja possível excluir um erro com os procedimentos referidos:

- Entre em contato com a R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

Disponibilize os seguintes dados para um rápido processamento:

- Tipo e número de série do aparelho
- DCS/CLP
- Protocolo
- N.º de revisão/versão de Firmware
- Dados de compra
- Descrição de erro
- Fim previsto (especialmente circuito de entrada/saída)

11 Conservação, manutenção, reparo

11.1 Conservação

- O tipo e a abrangência das inspeções devem ser consultados nos regulamentos nacionais correspondentes.
- Ajuste os intervalos de inspeção às condições de operação.


Para a conservação do aparelho, verificar, pelo menos, os seguintes pontos:

- Posicionamento fixo dos condutores introduzidos,
- Formação de fissuras e outros danos visíveis no invólucro do aparelho e/ou invólucro de proteção,
- cumprimento das temperaturas ambiente permitidas,
- Funcionamento conforme o previsto.


BR

11.2 Manutenção

O aparelho não necessita de qualquer manutenção regular.

	Observar as normas e regulamentos nacionais em vigor no país de utilização.
---	---

11.3 Reparo

	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a reparos inadequados! A inobservância leva a ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reparos nos aparelhos devem ser realizados exclusivamente pela R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

11.4 Devolução

- Executar a devolução ou embalagem dos aparelhos apenas sob consulta à R. STAHL! Para isso, entrar em contato com o representante responsável de R. STAHL.

Para a devolução em caso de reparo ou assistência, contacte o serviço de apoio ao cliente da R. STAHL.

- Contacte pessoalmente o serviço de apoio ao cliente.

ou

- Acesse o website r-stahl.com.
- Selecionar em "Support" (Assistência) > "RMA" (Formulário RMA) > "RMA-REQUEST" (Solicitar bilhete RMA).
- Preencher o formulário e enviar.
Você receberá automaticamente um guia RMA por e-mail.
Por favor, imprima este arquivo.
- Enviar o aparelho juntamente com o guia RMA na embalagem para a R. STAHL Schaltgeräte GmbH (para obter o endereço, consulte a capítulo 1.1).

12 Limpeza

- Para evitar carga eletrostática, a limpeza dos aparelhos em atmosferas potencialmente explosivas pode ser feita apenas com um pano úmido.
- Em caso de limpeza com pano úmido: utilizar água ou um produto de limpeza suave e não abrasivo, que não risque.
- Não utilizar produtos de limpeza agressivos nem solventes.

13 Descarte

- Observar os regulamentos nacionais e locais aplicáveis e as disposições legais sobre o descarte.
- Enviar os materiais separadamente para reciclagem.
- Garantir uma eliminação adequada para o ambiente de todos os componentes conforme as disposições legais.

14 Acessórios e peças de reposição

NOTA

Mau funcionamento ou danos ao dispositivo devido ao uso de componentes não originais.

A inobservância pode provocar danos materiais!

- Utilizar apenas acessórios e peças de reposição originais da R. STAHL Schaltgeräte GmbH.



Acessórios e peças de reposição, ver a folha de dados no site r-stahl.com.