

Módulo de entrada de temperatura para zona 1 / Div. 1

Série 9482/32



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	3
2.1	Símbolos no manual de instruções	3
2.2	Indicações de advertência	4
2.3	Símbolos no aparelho	4
3	Instruções de segurança	5
3.1	Conservação do manual de instruções	5
3.2	Qualificação do pessoal	5
3.3	Utilização segura	5
3.4	Transformações e modificações	6
4	Função e estrutura do aparelho	7
4.1	Função	7
4.2	Estrutura do aparelho	8
5	Dados técnicos	9
6	Planejamento de projeto	16
6.1	Ocupação de ligação dos bornes plugáveis X1 e X2	17
6.2	Supressão de falha de linha	18
6.3	Exemplo de conexão	19
6.4	Comprovante de segurança intrínseca	19
7	Transporte e armazenamento	30
8	Montagem e instalação	31
8.1	Dimensões / Dimensões de montagem	31
8.2	Montagem / Desmontagem, posição de uso	31
8.3	Instalação	34
9	Colocação em funcionamento	35
9.1	Ajuste para resistor detector de temperatura de 2 condutores	35
9.2	Potenciômetro em operação "4 condutores rápidos" (joystick)	36
10	Operação	36
10.1	Indicação	36
10.2	Exclusão de erros	37
11	Conservação, manutenção, reparo	38
11.1	Conservação	38
11.2	Manutenção	38
11.3	Reparo	38
11.4	Devolução	39
12	Limpeza	39
13	Descarte	39
14	Acessórios e peças de reposição	39

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: 224330 / 948260310110
 Número de publicação: 2020-10-01·BA00·III·pt·04

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)
- Instruções "Aterramento e blindagem" (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/>.

2 Explicação dos símbolos

2.1 Símbolos no manual de instruções

Símbolo	Significado
	Dicas e recomendações para utilização do aparelho
	Perigo por atmosfera explosiva

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
	Marcação CE conforme diretiva atualmente em vigor.
	Circuito certificado conforme marcação para atmosferas potencialmente explosivas.
	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!
	Marcação conforme a diretiva REEE 2012/19/UE

3 Instruções de segurança

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

BR

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 na zona 1, 2, 21 ou zona 22 o aparelho deve ser montado em um invólucro protegido ou em um armário de acordo com a IEC/EN 60079-0, que garanta um grau de proteção apropriado.
- Em caso de utilização na zona 1 e 2 e em uma área segura, é necessário um invólucro com pelo menos IP54.
- Em caso de utilização na zona 21 e 22, é necessário um invólucro com pelo menos IP64 conforme a IEC/EN 60079-31.
- O módulo deve ser instalado exclusivamente no BusRail 9494.
- Módulos com circuitos de campo com e sem segurança intrínseca podem ser operados em conjunto em um BusRail. Ao fazer isto, deve ser cumprida uma distância de 50 mm entre os bornes com circuitos de campo com e sem segurança intrínseca. (por ex.: partição 220101 ou espaço vazio).
- Ligações conjuntas de vários circuitos de campo com segurança intrínseca ativos, podem conduzir a outros valores máximos técnicos de segurança. Isto pode colocar em risco a segurança intrínseca, de modo a ser necessário anexar um comprovativo.
- Os valores máximos técnicos de segurança dos aparelhos de campo ligados devem adequar-se aos valores dos módulos conforme a folha de dados, o manual de instruções ou Certificado de exame UE de tipo e outros certificados.

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.
- Módulos e conectores podem ser encaixados e separados em funcionamento em atmosferas potencialmente explosivas (troca a quente e hot-plug).
- 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>

4 Função e estrutura do aparelho

	PERIGO
	<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

Faixa de aplicação

O módulo de entrada de temperatura tipo 9482/32 serve para a conexão de até 8 sensores de temperatura com proteção intrínseca no sistema remoto E/S O IS1+. O módulo de entrada de temperatura está aprovado para a utilização em áreas com risco de explosão das zonas 1 e 2, em áreas com risco de explosão de poeiras das zonas 21 e 22, bem como em áreas seguras.

Modo de trabalho

Cada canal pode ser utilizado como entrada para resistores detectores de temperatura e potenciômetros com tecnologia de 2, 3 ou 4 condutores ou elementos térmicos e transmissores mV. Ao utilizar resistores detectores de temperatura ou potenciômetros, a compensação de linha na comutação de 2 condutores pode ser efetuada através do teclado e da tela do CPU e módulo de energia associados (CPM ou CPU e PM), como também automaticamente através do módulo.

No modo de operação "4 canais rápido" (parametrizável) são obtidos atrasos de sinal muito curtos e, através disto, são possíveis aplicações especiais como p. ex. um joystick. Ao utilizar elementos térmicos ou transmissores mV, a compensação da temperatura do módulo de terminação pode ser efetuada internamente nos bornes de conexão ou opcionalmente através do módulo de terminação externo (CJC) conectado nos canais 6 e 7 através de um resistor detector de temperatura.

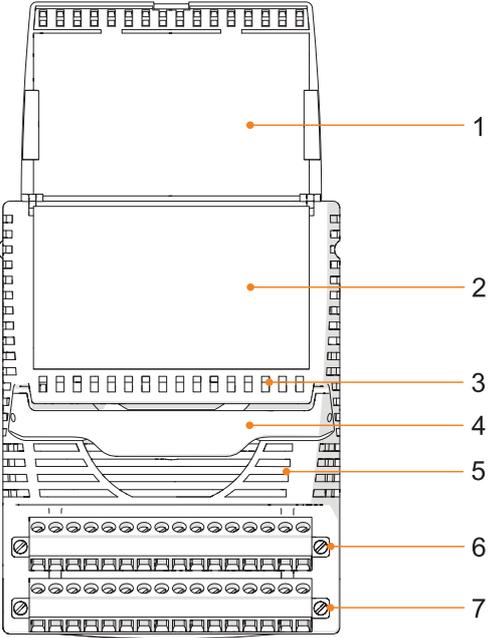
Cada entrada será individualmente monitorada quanto à detecção de quebras de fio e curtos circuitos.

A interface do módulo de entrada de temperatura para o barramento de dados interno do BusRail é efetuada de maneira redundante.

	<p>Reposição compatível para módulos E/S IS1: série 9480/12 e 9481/12.</p>
---	--

BR

4.2 Estrutura do aparelho



11919E00

#	Elemento do aparelho	Descrição
1	Janela de operação	Janela de operação com placa para rótulo e diagrama de conexões (aberta)
2	Inscrição	Indicações relativas ao módulo (número de série, número de revisão de hardware, número de revisão de software, data de fabricação, p. ex.: 12345678914-004 Rev.A 01-01 0514)
3	LED	LED (vermelho) para indicação de falha (ruptura de cabo/ curto-circuito) por canal
4	Alavanca de engate	Alavanca de engate para remoção do módulo do BusRail
5	LED	LED para indicação Manutenção ("M/S", azul), operação ("RUN", verde) e erro ("ERR", vermelho) (outras informações, ver o capítulo "Indicações")
6	Borne	Borne plugável X2 com dois parafusos de segurança
7	Borne	Borne plugável X1 com dois parafusos de segurança

BR

5 Dados técnicos

Proteção contra explosões

Global (IECEX)

Gás e poeira	IECEX DEK 13.0046X Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
--------------	--

Europa (ATEX)

Gás e poeira	DEKRA 13 ATEX 0140 X ⊕ II 2 (1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
--------------	--

Comprovantes e certificados

Certificados	IECEX, ATEX, Brasil (INMETRO), Índia (PESO), Canadá (cFM), EAC (União Econômica Eurasiática), 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

Instalação	na zona 1, zona 2, zona 21, zona 22 e na área segura
Outros dados	ver respectiva certificação e respectivo manual de instruções

Dados de segurança técnica

Nota	ver capítulo "Comprovante de segurança intrínseca"
Capacidade interna máx. C_i	desconsiderável
Indutividade interna máx. L_i	desconsiderável

Dados técnicos

Dados elétricos

Entradas Ex i	
Resistor detector de temperatura / transmissor de resistência	
Número de canais	8
Modos de operação	8 canais preciso / 4 canais rápido (joystick)
Tipo de conexão	ligação de 2, 3 ou 4 condutores
Área de-resistência	0 ... 10 k Ω
Corrente medida	< 200 μ A multiplexado
Resistência de linha máx. no condutor por fio	100 Ω
Precisão de medição	0,025 % (8 canais preciso) / \pm 1 % (4 canais rápido joystick)
Nota	Todos os dados em % da gama de medição a 23 °C

BR

Dados técnicos

Influência da temperatura ambiente

0,025 % / 10 K

Linearidade (parametrizável)

temperatura linear / resistência linear

Resistor detector de temperatura / transmissor de resistência conectáveis

Tipo	Referência	Gama de medição (ITS-90)	Resolução média
Pt100	IEC 60751	-200 ... +850 °C	0,1 K
Pt500	IEC 60751	-200 ... +850 °C	0,1 K
Pt1000	IEC 60751	-200 ... +850 °C	0,1 K
Ni100	DIN 43760	-60 ... +180 °C	0,1 K
Ni500	DIN 43760	-60 ... +180 °C	0,1 K
Ni1000	DIN 43760	-60 ... +180 °C	0,1 K
Pt46	GOST 6651-94	-200 ... +1100 °C	0,15 K
Pt50	GOST 6651-94	-200 ... +1100 °C	0,15 K
Pt100	GOST 6651-94	-200 ... +1100 °C	0,1 K
Cu53	GOST 6651-94	-50 ... +180 °C	0,1 K
M50	GOST 6651-94	-200 ... +200 °C	0,15 K
M100	GOST 6651-94	-200 ... +200 °C	0,1 K
Transmissor de resistência (3 condutores)	–	0 ... 500 Ω	0,02 Ω
Transmissor de resistência (3 condutores)	–	0 ... 2,5 kΩ	0,10 Ω
Transmissor de resistência (3 condutores)	–	0 ... 5 kΩ	0,20 Ω
Transmissor de resistência (3 condutores)	–	0 ... 10 kΩ	0,4 Ω
Joystick (4 condutores)	–	500 ... 10 kΩ	

BR

Dados técnicos

Tempo de reação	Tipo	Tipo de comutação	Modo de operação 4 canais rápido Monitoração de erros		Modo de operação 8 canais preciso Monitoração de erros	
			ativado	desativado	ativado	desativado
			RTD	2 condutores	400 ms	400 ms
RTD	3 condutores	400 ms	400 ms	750 ms	720 ms	
RTD	4 condutores	400 ms	400 ms	750 ms	720 ms	
R	2 condutores em R	400 ms	400 ms	750 ms	720 ms	
R	3 condutores em %	90 ms	70 ms	750 ms	720 ms	
R	4 condutores em R	400 ms	400 ms	750 ms	720 ms	
R	4 condutores em %	90 ms	70 ms	750 ms	720 ms	

Para que os tempos com "monitoramento de erros desativado" sejam alcançados, o monitoramento de erros em todos os canais deve estar "DESLIGADO"! Se o monitoramento de erros estiver "LIGADO" em apenas um canal, são válidos os tempos para "monitoramento de erros ativado".

Elementos térmicos / transmissor mV	8			
Número de canais	8			
Modos de operação	8 canais preciso / 4 canais rápido			
Tipo de conexão	ligação de 2 condutores			
Área de sinal	-10 ... +100 mV			
Linearidade (parametrizável)	com temperatura linear / com tensão linear			
Nota	Todos os dados em % da gama de medição a 23 °C			
Elementos térmicos / transmissores mV conectáveis				
Tipo	Referência	Gama de medição (ITS-90)	Resolução média	Desvio da medição médio em relação à gama de medição
B	IEC 60584-1	+400 ... +1800 °C	0,25 K	0,1 %
E	IEC 60584-1	-200 ... +1000 °C	0,1 K	0,013 %
J	IEC 60584-1	-200 ... +1200 °C	0,1 K	0,014 %
K	IEC 60584-1	-200 ... +1370 °C	0,1 K	0,02 %
N	IEC 60584-1	-200 ... +1300 °C	0,1 K	0,02 %
R	IEC 60584-1	-50 ... +1767 °C	0,2 K	0,05 %
S	IEC 60584-1	-50 ... +1767 °C	0,2 K	0,053 %
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 °C	0,1 K	0,042 %
L	DIN 43710	-200 ... +900 °C	0,1 K	0,027 %
U	DIN 43710	-200 ... +600 °C	0,1 K	0,038 %
XK	GOST 8.585	-50 ... +800 °C	0,1 K	0,02 %
mV	-	0 ... +100 mV	3,6 µV	0,01 %

BR

Dados técnicos

Tempo de reação	Tipo	Tipo de comutação	Modo de operação 4 canais rápido Monitoração de erros		Modo de operação 8 canais preciso Monitoração de erros	
			ativado	desativado	ativado	desativado
	Elemento térmico	2 condutores	500 ms	450 ms	800 ms	750 ms
	0 ... 100 mV	2 condutores	500 ms	450 ms	800 ms	750 ms
<p>Para que os tempos com "monitoramento de erros desativado" sejam alcançados, o monitoramento de erros em todos os canais deve estar "DESLIGADO"! Se o monitoramento de erros estiver "LIGADO" em apenas um canal, são válidos os tempos para "monitoramento de erros ativado".</p>						
Resistência de entrada	10 MΩ					
Influência da temperatura ambiente	0,025 % / 10 K					
Compensação em junções de referência térmica	1 (pontos de fixação ver manual de instruções)					
Número de canais	1 (pontos de fixação ver manual de instruções)					
Modos de operação	ligação de 3 condutores interna (parametrizável) / externa					
Tipo de conexão	ligação de 3 condutores (externa)					
Gama de medição	-40 ... +80 °C					
Precisão de medição	interna: 0,025% / externa: Em função do tipo de sensor, ver "Resistor detector de temperatura / transmissor de resistência conectáveis"					
Resolução	0,1 K					
Desvio de temperatura nos elementos térmicos com compensação interna	± 2 K					

BR

Dados técnicos

Separação galvânica Tensão de controle conforme a norma Entre a energia auxiliar / componentes-do sistema Entre dois módulos E/S Entre canais E/S / componentes do sistema Entre canais E/S / terra (ligação equipotencial) Compatibilidade eletromagnética Compatibilidade eletromagnética Precisão de medição Conexão elétrica Alimentação de energia Sinais de campo Ex i Energia auxiliar Consumo máximo energético Dissipação energética máxima	EN 60079-11 ≥ 1500 V CA ≥ 500 V CA ≥ 500 V CA ≥ 500 V CA Verificado conforme as seguintes normas e prescrições: EN 61326-1, IEC 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21 0,1 % (8 canais preciso) consultar também a indicação Montagem e Instalação Tipos de BusRail 9494 Bornes azuis de encaixe, 16 polos, 2,5 mm ² , versão roscada ou de bornes de tipo mola com trava 1 W 1 W
---	--

BR

Dados técnicos

Dados específicos do aparelho

Ajustes	
Módulo	
Mensagem de diagnóstico	LIGAR / DESLIGAR
Modo de operação	8 canais preciso / 4 canais rápido
Seleção do módulo de terminação	3 condutores internos / externos
Tipo com junção de referência térmica externa	PT100, PT1000, PT100 GOST
Sinal	
Procedimento em caso de erro	manter o último valor
Monitoramento de erros	LIGAR / DESLIGAR
Tipo de circuito	2, 3 ou 4 condutores

Condições ambientais

Temperatura ambiente	-40 ... +75 °C
Temperatura de armazenamento	-40 ... +80 °C
Máxima umidade relativa do ar	95 % (sem condensação)
Altitude de utilização máxima	< 2000 m
Choque, semissinusoidal (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (3 choques por eixo e direção)
Vibração, sinusoidal (IEC/EN 60068-2-6)	Intervalo de frequência: 2 ... 13,2 Hz, Amplitude: 1,0 mm (Valor de pico) Intervalo de frequência: 13,2... 100 Hz, amplitude de aceleração: 0,7 g

Dados mecânicos

Grau de proteção (IEC 60529)	IP20
Invólucro do módulo	Poliamida 6GF
Resistência a incêndios (UL 94)	V2
Classe de substância nociva	corresponde a G3
Dimensões	C = 128 mm, L = 96,5 mm, A = 67 mm

BR

Dados técnicos**Indicação**

Indicação LED	
Necessidade de manutenção do módulo	LED "M/S", azul
Condições de funcionamento	LED "RUN", verde
Erro coletivo	LED "ERR", vermelho
Erro no canal	LED vermelho por canal
Indicação de função	
Parâmetros consultáveis	Fabricante, tipo, revisão HW, revisão SW, número de série
Indicação de erro	
Status e alarmes do módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Erro no barramento interno primário/redundante • Sem resposta do IOM • Configuração desproporcional ao módulo • Erro de hardware • Temperatura excessiva • Erro slot • Necessidade de manutenção do módulo
Erro de sinal por canal	
Bit de estado de sinal	"0" = Sinal com falha; "1" = Sinal válido
Quebra de fio na entrada	Resistores detectores de temperatura / transmissores de resistência: > 100 Ω; elementos térmicos / transmissores mV: > 1000 Ω
Curto-circuito entrada	Resistores detectores de temperatura / transmissores de resistência: < 15 Ω
Gama de medição	Ultrapassagem / insuficiência

Montagem / Instalação

Condições de montagem	
Tipo de montagem	em calha de perfil DIN 35 mm NS 35/15 (DIN EN 60715)
Posição de montagem	horizontal ou vertical (respeitar o manual de instruções)

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

BR

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 gama de temperatura permitida.

Durante o planejamento do projeto, observar as seguintes condições:

- Instalação do aparelho para uso conforme propósito apenas no IS1 BusRail 9494.
- Três posições de montagem permitidas para o funcionamento do aparelho: ver o capítulo "Montagem / Desmontagem no BusRail".
- Módulos com circuitos de campo com e sem segurança intrínseca podem ser operados em conjunto em um BusRail. Ao fazer isto, deve ser cumprida uma distância de 50 mm entre os bornes com circuitos de campo com e sem segurança intrínseca. (por ex.: partição 220101 ou espaço vazio).

BR

6.1 Ocupação de ligação dos bornes plugáveis X1 e X2

Para o módulo encontram-se disponíveis como acessórios dois bornes de encaixe X1 e X2 (bornes roscados 162702 e 162718 ou bornes tipo mola 162695 e 162716) para conexão de aparelhos de campo (não incluído no volume de fornecimento).

Os bornes de encaixe X1 e X2 têm, cada um, 16 pontos de contato para conexão do cabo de campo.

Ocupação de ligação dos bornes plugáveis X1 e X2					
	Sensores de resistência			Elementos térmicos e transmissores mV	Módulo de terminação externo
	2 condutores	3 condutores	4 condutores	2 condutores	3 condutores
Canal	Bornes X1 / X2			Bornes X1 / X2	Bornes X2
0	1 (I+), 4 (I-)	1 (I+), 3 (V-), 4 (I-)	1 (I+), 2 (V+), 3 (V-), 4 (I-)	2 (V+), 3 (V-)	—
1	5 (I+), 8 (I-)	5 (I+), 7 (V-), 8 (I-)	5 (I+), 6 (V+), 7 (V-), 8 (I-)	6 (V+), 7 (V-)	—
2	9 (I+), 12 (I-)	9 (I+), 11 (V-), 12 (I-)	9 (I+), 10 (V+), 11 (V-), 12 (I-)	10 (V+), 11 (V-)	—
3	13 (I+), 16 (I-)	13 (I+), 15 (V-), 16 (I-)	13 (I+), 14 (V+), 15 (V-), 16 (I-)	14 (V+), 15 (V-)	—
4	17 (I+), 20 (I-)	17 (I+), 19 (V-), 20 (I-)	17 (I+), 18 (V+), 19 (V-), 20 (I-)	18 (V+), 19 (V-)	—
5	21 (I+), 24 (I-)	21 (I+), 23 (V-), 24 (I-)	21 (I+), 22 (V+), 23 (V-), 24 (I-)	22 (V+), 23 (V-)	—
6	25 (I+), 28 (I-)	25 (I+), 27 (V-), 28 (I-)	25 (I+), 26 (V+), 27 (V-), 28 (I-)	26 (V+), 27 (V-)	25 (I+)
7	29 (I+), 32 (I-)	29 (I+), 31 (V-), 32 (I-)	29 (I+), 30 (V+), 31 (V-), 32 (I-)	30 (V+), 31 (V-)	29 (I+), 32 (I-)

As entradas de sinal são ligadas galvanicamente umas às outras. Como elas têm a ocupação de entradas diferenciais, circuitos de retorno à terra são unidos de maneira eficaz em elementos térmicos ligados à terra.

6.2 Supressão de falha de linha

Os canais não utilizados podem, opcionalmente, ser ligados com resistências (equipamento elétrico simples para circuitos intrinsecamente seguros, de acordo com a norma EN 60079-11) para suprimir mensagens de falha de linha.

i	Os resistores estão disponíveis como acessórios.
----------	--

Dependendo do tipo de sinal, pode ser equipado da seguinte forma, por ex. canal 0:

2 condutores TC / transmissores Vm	62R entre ponto de aperto 2 e 3
RTD 2 condutores	62R entre ponto de aperto 1 e 4
RTD 3 condutores	62R entre ponto de aperto 2 e 3, em que 3 e 4 estão ligados em ponte
RTD 4 condutores	62R entre ponto de aperto 2 e 3, em que 1 e 2, bem como 3 e 4 estão ligados em ponte

BR

6.3 Exemplo de conexão

Conexão de até 8 elementos térmicos ou transmissores mV juntos com resistores detectores de temperatura e módulo de terminação externo.

É possível misturar diferentes sinais, como p. ex.:

- Elementos térmicos e / ou transmissores mV no canal 0, 2, 6 e 7
- Resistor detector de temperatura ou potenciômetro no canal 1, 3 e 5
- Módulo de terminação externo no canal 6 e 7

RTD e potenciômetro com elementos térmicos e transmissores mV com CJC externo				
Canal	Elementos térmicos / transmissores mV	RTD 2 condutores	RTD 3 condutores	CJC externo 3 condutores / RTD 4 condutores
0	2 (V+), 3 (V-)	–	–	–
1	6 (V+), 7 (V-)	–	–	–
2	–	–	9 (I+), 11 (V-), 12 (I-)	–
3	–	13 (I+), 16 (I-)	–	–
4	–	–	–	17 (I+), 18 (V+), 19 (V-), 20 (I-)
5	–	–	–	21 (I+), 22 (V+), 23 (V-), 24 (I-)
6	26 (V+), 27 (V-)	–	–	25 (I+), 29 (I+), 32 (I-)
7	30 (V+), 31 (V-)	–	–	

16497E00

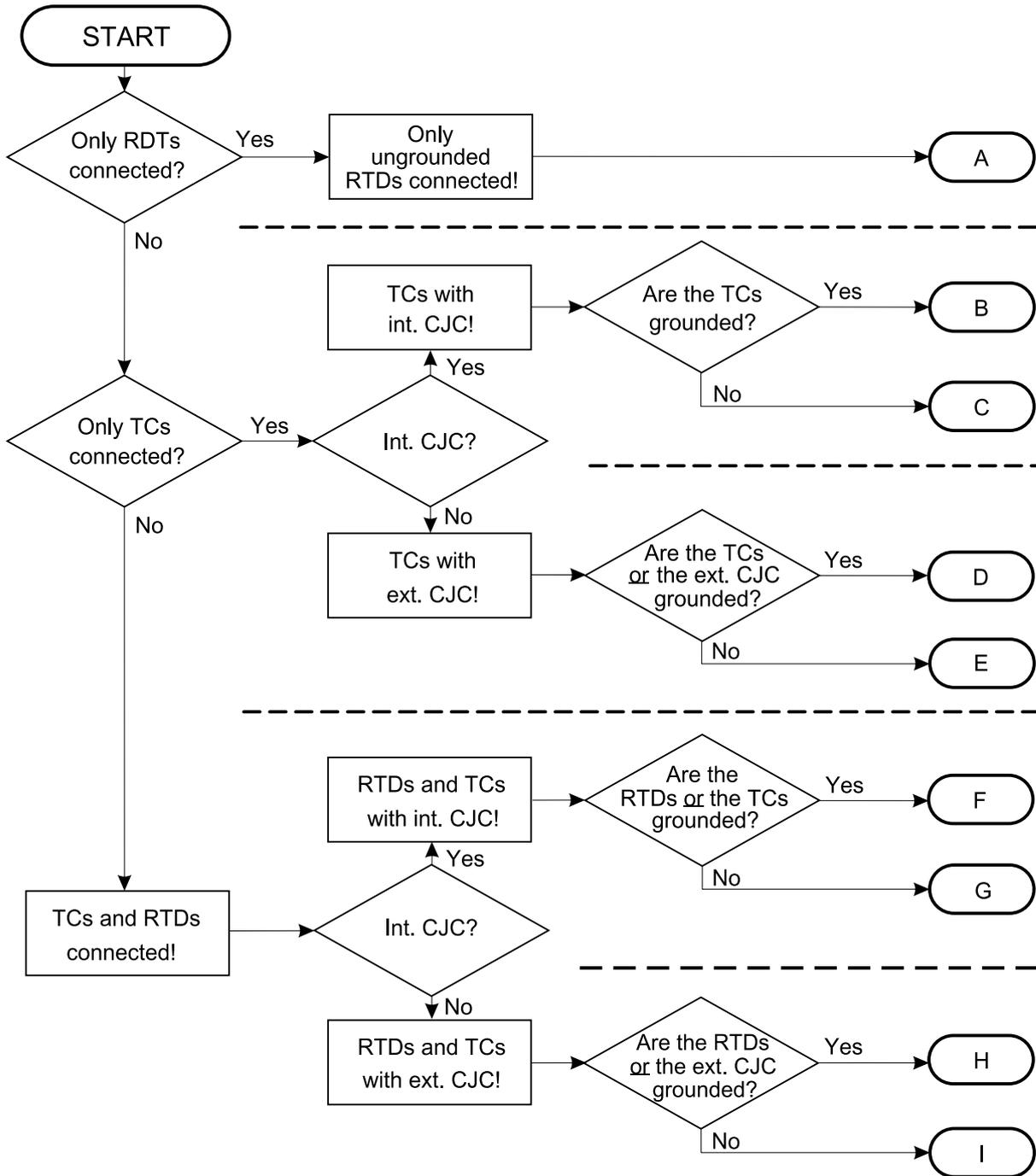
i Os dados de segurança técnica do exemplo de conexão são calculados conforme o tipo de circuito de proteção !!

6.4 Comprovante de segurança intrínseca

Para a comprovação da segurança intrínseca serão informados os dados de segurança técnica em função do sensor, da combinação de sensores e dos circuitos de proteção utilizados. Para todos os sensores utilizados, devem ser consultados os respectivos dados de segurança técnica correspondentes aos circuitos de proteção nos sensores listados a seguir: O módulo oferece suporte a diferentes sensores de temperatura (resistores detectores de temperatura, transmissores de resistência, elementos térmicos e transmissores mV) tanto em circuitos de proteção sem mistura quanto mistos.

De acordo com o circuito de proteção, resultarão diferentes dados de segurança técnica para os respectivos canais de medição. O fluxograma serve para selecionar os dados de segurança técnica corretos.

6.4.1 Fluxograma para seleção dos dados de segurança técnica corretos



16556E00

Legenda

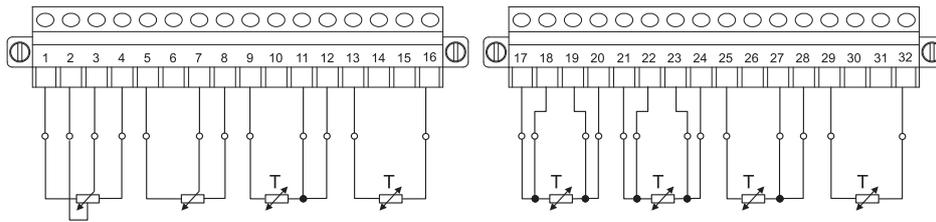
- RTD = resistor detector de temperatura e / ou potenciômetro
- TC = elementos térmicos e / ou transmissores mV
- CJC ext. / int. = módulo de terminação externo / interno
- não ligado à terra / ligado à terra = isolado / aterrado

6.4.2 Tipos possíveis de circuito de proteção

<p>i</p>	<p>Os seguintes dados de segurança técnica são válidos apenas para</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuito de proteção com resistores detectores de temperatura e transmissores de resistência (tipo de circuito de proteção A) • Circuito de proteção com elementos térmicos e transmissores mV (tipo de circuito de proteção B – E) • Combinações de circuitos de proteção com resistores detectores de temperatura e transmissores de resistência, bem como elementos térmicos e transmissores mV (tipo de circuito de proteção F – I) <p>Atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os tipos de circuitos de proteção diferem nas medidas de proteção elétrica especificadas (ligação à terra, isolamento) e nos módulos de terminação conectados (internos, externos) dos sensores de temperatura! • Os dados de segurança técnica devem ser determinados separadamente para elementos térmicos, sensores de resistência e módulos de terminação externos. • Em regra, os sensores de temperatura podem ser ligados em qualquer configuração. Para a conexão de sensores térmicos ou de resistência adicionais, consultar os tipos de circuitos de proteção combinada F – I. • Um ponto de referência externo só pode ser ligado aos canais 6 e 7.
<p>i</p>	<p>Outros valores máximos de segurança podem ser consultados no certificado!</p>

BR

Tipo de circuito de proteção A: Apenas RTD, não ligado à terra



17810E00

Até 8 resistores detectores de temperatura ou transmissores de resistência

Nota

nenhum elemento térmico / transmissor mV conectado, nenhuma junção de referência térmica conectada

Tipo de instalação

isolado

Tensão de saída

6,42 V

máxima $U_{o\ ext}$

2 condutores

3 condutores

4 condutores

Corrente máx. I_o

6,5 mA

7,8 mA

9,8 mA

Potência máx. P_o

10,5 mW

12,5 mW

15,7 mW

Capacidade máx. conectável C_o

1,1 μ F	1,2 μ F	1,4 μ F	2,0 μ F	3,2 μ F	7,0 μ F	25 μ F
5,8 μ F	6,3 μ F	7,1 μ F	10 μ F	19 μ F	51 μ F	570 μ F

IIC

IIB / IIIC

Indutividade máx. conectável L_o

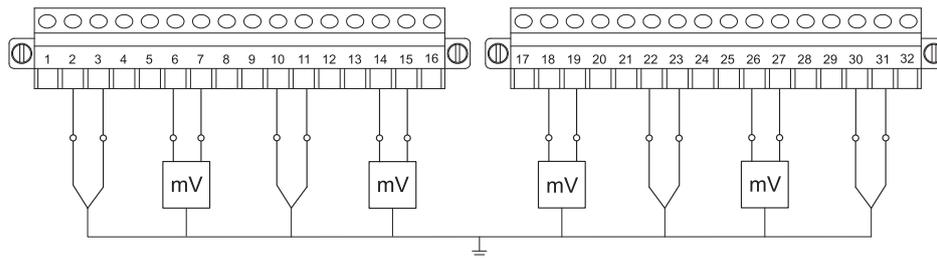
100 mH	50 mH	20 mH	2 mH	0,2 mH	0,02 mH	0,002 mH
100 mH	50 mH	20 mH	2 mH	0,2 mH	0,02 mH	0,002 mH

IIC

IIB / IIIC

BR

Tipo de circuito de proteção B: TC com CJC int., ligado à terra



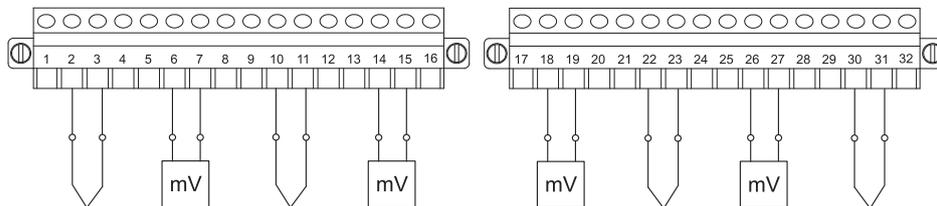
Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV ligados à terra com módulo de terminação interno

16553E00

Tipo de instalação	aterrado						
Junção de referência térmica	interna						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	25,0 mA						
Potência máx. P_o	81,0 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,17 μ F	0,22 μ F	0,34 μ F	0,46 μ F	0,53 μ F	0,62 μ F	0,78 μ F
IIB / IIIC	1,2 μ F	1,6 μ F	2,1 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,5 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	72 mH	50 mH	10 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

BR

Tipo de circuito de proteção C: TC com CJC int., não ligado à terra

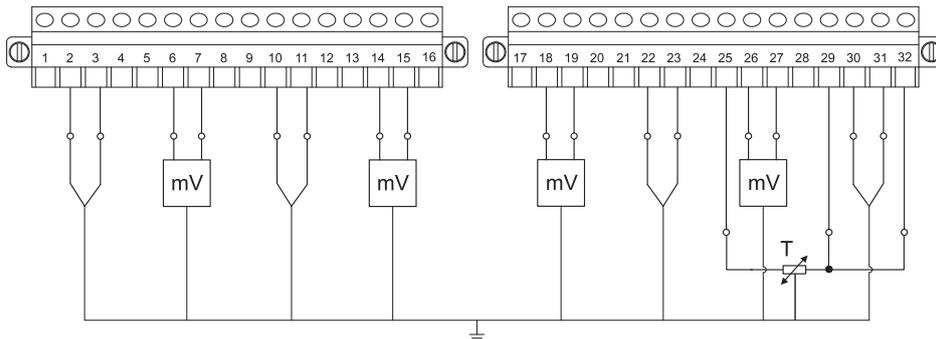


Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV isolados com módulo de terminação interno

17811E00

Tipo de instalação	isolado						
Junção de referência térmica	interna						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	6,53 mA						
Potência máx. P_o	21,1 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,30 μ F	0,32 μ F	0,38 μ F	0,42 μ F	0,55 μ F	0,63 μ F	0,79 μ F
IIB / IIIC	1,5 μ F	1,6 μ F	1,9 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,6 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	100 mH	50 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	50 mH	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

Tipo de circuito de proteção D: TC com CJC ext., ligado à terra



16558E00

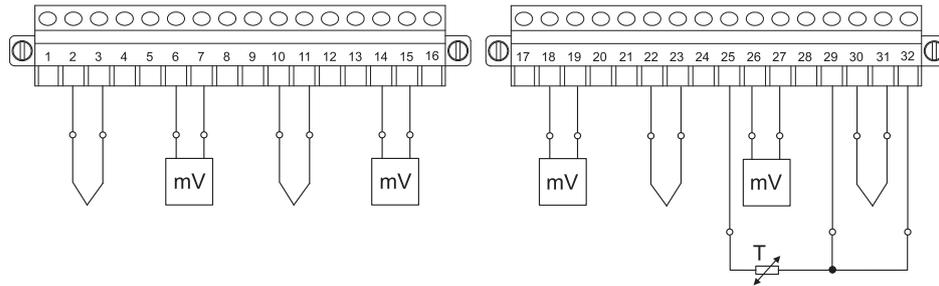
Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV ligados à terra com módulo de terminação externo

Tipo de instalação	aterrado						
Junção de referência térmica	externa						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	25,0 mA						
Potência máx. P_o	81,0 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,17 μ F	0,22 μ F	0,34 μ F	0,46 μ F	0,53 μ F	0,62 μ F	0,78 μ F
IIB / IIIC	1,2 μ F	1,6 μ F	2,1 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,5 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	72 mH	50 mH	10 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

Módulo de terminação aterrado externo

Tipo de instalação	aterrado						
Junção de referência térmica	externa (3 condutores)						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	68,6 mA						
Potência máx. P_o	222,0 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,25 μ F	0,27 μ F	0,39 μ F	0,48 μ F	0,58 μ F	0,75 μ F	0,92 μ F
IIB / IIIC	1 μ F	1,1 μ F	1,5 μ F	1,9 μ F	2,8 μ F	3,4 μ F	5,6 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	5,6 mH	5 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH
IIB / IIIC	25 mH	20 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH

Tipo de circuito de proteção E: TC com CJC ext., não ligado à terra



16496E00

Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV isolados com módulo de terminação externo

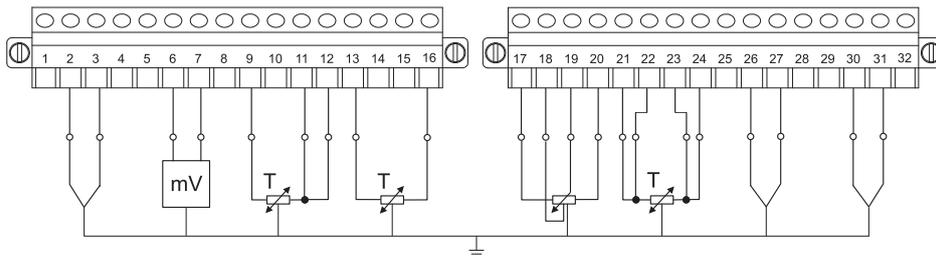
Tipo de instalação	isolado						
Junção de referência térmica	externa						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	6,53 mA						
Potência máx. P_o	21,1 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,30 μ F	0,32 μ F	0,38 μ F	0,42 μ F	0,55 μ F	0,63 μ F	0,79 μ F
IIB / IIIC	1,5 μ F	1,6 μ F	1,9 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,6 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	100 mH	50 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	50 mH	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

Módulo de terminação isolado externo

Tipo de instalação	isolado						
Junção de referência térmica	externa (3 condutores)						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	17,4 mA						
Potência máx. P_o	56,2 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,17 μ F	0,21 μ F	0,29 μ F	0,39 μ F	0,53 μ F	0,62 μ F	0,78 μ F
IIB / IIIC	1,2 μ F	1,6 μ F	2,1 μ F	2,9 μ F	3,5 μ F	4,5 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	66 mH	50 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

BR

Tipo de circuito de proteção F: RTD e TC misto com CJC int., ligado à terra



16560E00

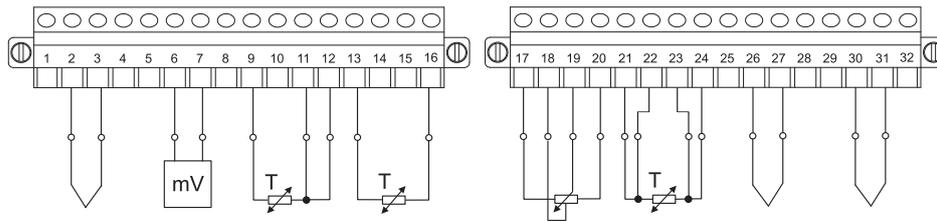
Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV ligados à terra com módulo de terminação interno

Tipo de instalação	aterrado							
Junção de referência térmica	interna							
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V							
Corrente máx. I_o	25,0 mA							
Potência máx. P_o	81,0 mW							
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)							
Capacidade máx. conectável C_o								
IIC	0,17 μ F	0,22 μ F	0,34 μ F	0,46 μ F	0,53 μ F	0,62 μ F	0,78 μ F	
IIB / IIIC	1,2 μ F	1,6 μ F	2,1 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,5 μ F	5,7 μ F	
Indutividade máx. conectável L_o								
IIC	72 mH	50 mH	10 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	

Até 8 resistores detectores de temperatura ou transmissores de resistência ligados à terra

Tipo de instalação	aterrado							
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V							
Corrente máx. I_o	2 condutores		3 condutores			4 condutores		
Potência máx. P_o	47,9 mW		58,5 mW			68,8 mW		
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)							
Capacidade máx. conectável C_o								
IIC	0,23 μ F	0,31 μ F	0,41 μ F	0,50 μ F	0,60 μ F	0,76 μ F	0,93 μ F	
IIB / IIIC	0,94 μ F	1,3 μ F	1,6 μ F	1,9 μ F	2,9 μ F	3,4 μ F	5,6 μ F	
Indutividade máx. conectável L_o								
IIC	9 mH	5 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	
IIB / IIIC	40 mH	20 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH	

Tipo de circuito de proteção G: RTD e TC misto com CJC int., não ligado à terra



16559E00

Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV isolados com módulo de terminação interno

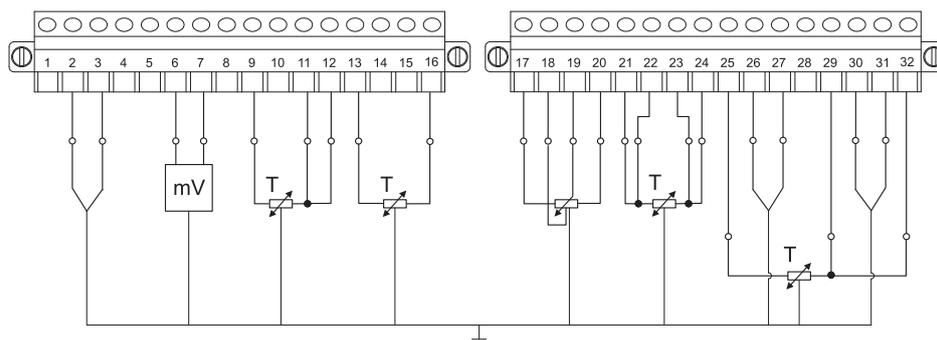
Tipo de instalação	isolado						
Junção de referência térmica	interna						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	6,53 mA						
Potência máx. P_o	21,1 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,30 μ F	0,32 μ F	0,38 μ F	0,42 μ F	0,55 μ F	0,63 μ F	0,79 μ F
IIB / IIIC	1,5 μ F	1,6 μ F	1,9 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,6 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	100 mH	50 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	50 mH	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

Até 8 resistores detectores de temperatura ou transmissores de resistência isolados

Tipo de instalação	isolado						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	2 condutores 13,1 mA		3 condutores 15,7 mA		4 condutores 19,6 mA		
Potência máx. P_o	42,2 mW		50,6 mW		63,3 mW		
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,19 μ F	0,25 μ F	0,31 μ F	0,40 μ F	0,54 μ F	0,63 μ F	0,78 μ F
IIB / IIIC	1,3 μ F	1,7 μ F	1,9 μ F	2,5 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	100 mH	50 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	10 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH

BR

Tipo de circuito de proteção H: RTD e TC misto com CJC ext., ligado à terra



16561E00

Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV ligados à terra com módulo de terminação externo

Tipo de instalação	aterrado						
Junção de referência térmica	externa						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	25,0 mA						
Potência máx. P_o	81,0 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,17 μ F	0,22 μ F	0,34 μ F	0,46 μ F	0,53 μ F	0,62 μ F	0,78 μ F
IIB / IIIC	1,2 μ F	1,6 μ F	2,1 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,5 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	72 mH	50 mH	10 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

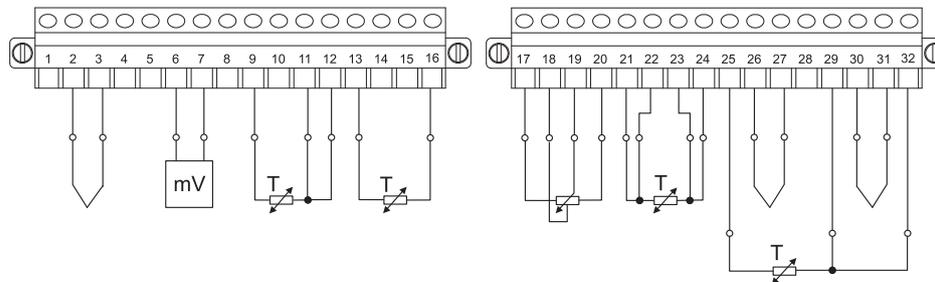
Até 8 resistores detectores de temperatura ou transmissores de resistência ligados à terra

Tipo de instalação	aterrado						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	2 condutores 47,9 mA		3 condutores 58,5 mA		4 condutores 68,8 mA		
Potência máx. P_o	155,0 mW		189,0 mW		220,0 mW		
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,23 μ F	0,31 μ F	0,41 μ F	0,50 μ F	0,60 μ F	0,76 μ F	0,93 μ F
IIB / IIIC	0,94 μ F	1,3 μ F	1,6 μ F	1,9 μ F	2,9 μ F	3,4 μ F	5,6 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	9 mH	5 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH
IIB / IIIC	40 mH	20 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH

Módulo de terminação aterrado externo

Tipo de instalação	aterrado						
Junção de referência térmica	externa (3 condutores)						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	68,8 mA						
Potência máx. P_o	222,0 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,25 μ F	0,27 μ F	0,39 μ F	0,48 μ F	0,58 μ F	0,75 μ F	0,92 μ F
IIB / IIIC	1 μ F	1,1 μ F	1,5 μ F	1,9 μ F	2,8 μ F	3,4 μ F	5,6 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	5,6 mH	5 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH
IIB / IIIC	25 mH	20 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH

BR

Tipo de circuito de proteção I: RTD e TC misto com CJC ext., não ligado à terra


16497E00

Até 8 elementos térmicos ou transmissores mV isolados com módulo de terminação externo

Tipo de instalação	isolado						
Junção de referência térmica	externa						
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V						
Corrente máx. I_o	6,53 mA						
Potência máx. P_o	21,1 mW						
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)						
Capacidade máx. conectável C_o							
IIC	0,30 μ F	0,32 μ F	0,38 μ F	0,42 μ F	0,55 μ F	0,63 μ F	0,79 μ F
IIB / IIIC	1,5 μ F	1,6 μ F	1,9 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	4,6 μ F	5,7 μ F
Indutividade máx. conectável L_o							
IIC	100 mH	50 mH	10 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	50 mH	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

Até 8 resistores detectores de temperatura ou transmissores de resistência isolados

Tipo de instalação	isolado							
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V							
Corrente máx. I_o Potência máx. P_o	2 condutores		3 condutores			4 condutores		
	13,1 mA		15,7 mA			19,6 mA		
	42,2 mW		50,6 mW			63,3 mW		
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)							
Capacidade máx. conectável C_o								
IIC	0,19 μ F	0,25 μ F	0,31 μ F	0,40 μ F	0,54 μ F	0,63 μ F	0,78 μ F	
IIB / IIIC	1,3 μ F	1,7 μ F	1,9 μ F	2,5 μ F	3,0 μ F	3,5 μ F	5,7 μ F	
Indutividade máx. conectável L_o								
	IIC	100 mH	50 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	10 mH	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,1 mH	

Módulo de terminação isolado externo

Tipo de instalação	isolado							
Junção de referência térmica	externa (3 condutores)							
Tensão de saída máxima $U_{o\ ext}$	12,92 V							
Corrente máx. I_o	17,4 mA							
Potência máx. P_o	56,2 mW							
Tensão máx. de entrada U_i	6,5 V (para $U_i = 3,5$ V ver tabela no certificado)							
Capacidade máx. conectável C_o								
IIC	0,17 μ F	0,21 μ F	0,29 μ F	0,39 μ F	0,53 μ F	0,62 μ F	0,78 μ F	
IIB / IIIC	1,2 μ F	1,6 μ F	2,1 μ F	2,9 μ F	3,5 μ F	4,5 μ F	5,7 μ F	
Indutividade máx. conectável L_o								
	IIC	66 mH	50 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
IIB / IIIC	100 mH	20 mH	5 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	

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 a utilização em áreas com perigo de explosão de gases das zonas 1 e 2, em áreas com risco de explosão de poeiras das zonas 21 e 22, bem como em áreas seguras.

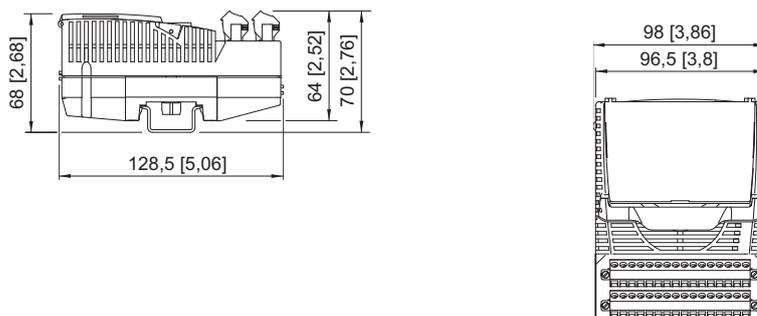


Quando no sistema houver fortes fontes de interferência eletromagnética ou os condutores forem superiores a 30 m, é recomendado utilizar cabos de campo blindados para obter a precisão especificada. A blindagem deverá ser ligada à ligação equipotencial da atmosfera potencialmente explosiva e deve ser colocada o mais próxima possível do local de entrada nas réguas de blindagem no invólucro! As réguas de blindagem devem estar igualmente ligadas o mais próximas possível dos locais de entrada do cabeamento de campo e em um caminho de chaveamento o mais curto possível até a placa de montagem!
Prestar atenção nas instruções "Aterramento e blindagem"!

BR

8.1 Dimensões / Dimensões de montagem

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



15254E00

8.2 Montagem / Desmontagem, posição de uso

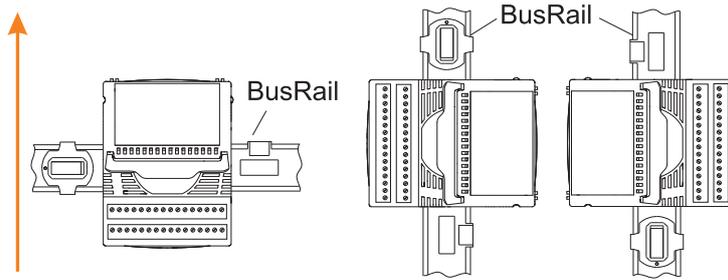
8.2.1 Montagem / Desmontagem no BusRail

NOTA

Erro ou danos no aparelho podem ser causados pela montagem incorreta.

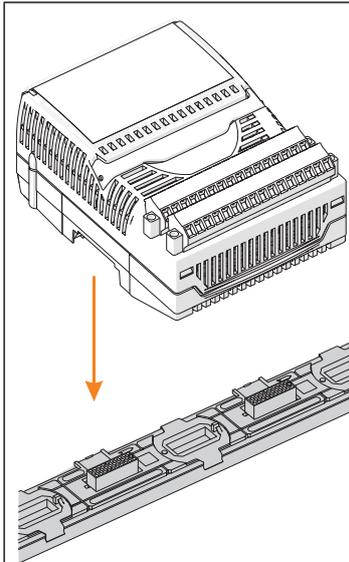
A inobservância pode provocar danos materiais!

- Montar e operar o aparelho somente em posição vertical ou horizontal!
(Orientação horizontal: direção de leitura de baixo)



2073E00

Montagem no BusRail



20761E00

- Colocar o módulo na vertical sobre o slot previsto para ele no BusRail e encaixar através de leve pressão.
- Para garantir que o módulo esteja corretamente encaixado, pressionar o módulo no BusRail novamente para a esquerda e para a direita! Não deve haver espaço entre o módulo e o BusRail! O módulo não pode ser liberado sem acionar o punho.
- Colocar os bornes plugáveis X1 e X2 no módulo e, com os parafusos de segurança, proteger contra afrouxamento (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).
- Para garantir a distância de, pelo menos, 50 mm entre circuitos com e sem segurança intrínseca, se necessário, montar uma partição (220101) no módulo Ex i adjacente ou estabelecer um espaço vazio entre módulos Ex i e não Ex i.

Nota:

A partição pode ser montada apenas nos módulos Ex i.

Se o módulo Ex i tiver 2 linhas de bornes, a partição ainda precisa ser processada (ponto de ruptura predeterminado).

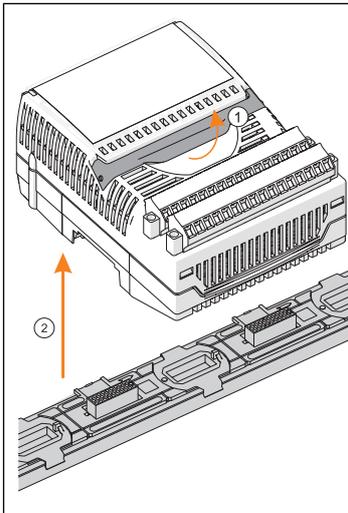
BR

8.2.2 Requisitos para desmontagem/substituição de módulo

Antes de desmontar ou trocar o módulo, observar o seguinte:

- No caso de funcionamento em uma área não perigosa, é possível inserir/remover os bornes X1, X2 a qualquer momento de forma funcional. Do mesmo modo, o módulo também pode ser conectado ou desconectado do BusRail (troca a quente).
- O módulo sem cabo de campo conectados ou sem tensão pode ser encaixado ou removido do BusRail na atmosfera potencialmente explosiva.
- Para operação em atmosferas potencialmente explosivas, as conexões plugáveis do cabo de campo X1, X2 devem ser conectadas ou desconectadas somente sem tensão! Portanto, todos os circuitos conectados nos bornes X1 e X2 devem ser desenergizados previamente!

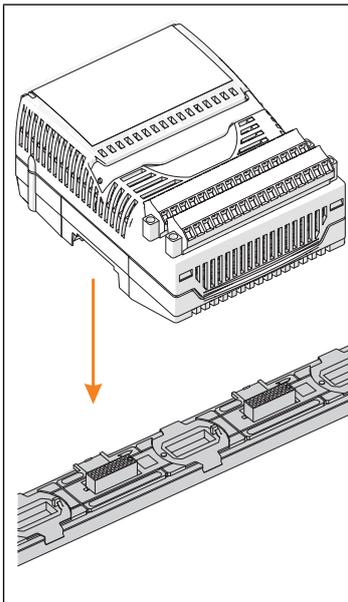
Desmontagem



- Soltar os parafusos dos bornes plugáveis X1 e X2.
- Retirar o borne plugável X1 e X2 do módulo que vai ser substituído.
- Puxar para cima a alavanca de engate azul do módulo (1), para destravar o módulo.
- Retirar o módulo do BusRail na vertical (2).

20762E00

Substituição de módulo (após desmontagem)



- Colocar o módulo novo na vertical sobre o slot previsto para ele no BusRail e encaixar através de leve pressão.
- Para garantir que o módulo esteja corretamente encaixado, pressionar o módulo no BusRail novamente para a esquerda e para a direita. Verificar: não deve haver espaço entre o módulo e o BusRail! O módulo não pode ser liberado sem acionar a alavanca de engate!
- Inserir os bornes de encaixe X1 e X2 no módulo e proteger com parafusos contra afrouxamento (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).

20761E00

BR

Substituição de módulos

i	<p>Durante a substituição do módulo por outro idêntico são assumidos os parâmetros ajustados. Não são necessários outros ajustes.</p> <p>Durante a substituição do módulo por um módulo com outra função, o módulo registra um erro de configuração (LED vermelho "ERR" intermitente). O módulo deve ser novamente parametrizado ou deve ser utilizado um módulo do tipo correto.</p>
----------	---

Em caso de substituição de um módulo IS1 9480/12 ou 9481/12 por um módulo IS1+ 9482/32 com a mesma função, observar o seguinte:

- Assegurar-se de que a ocupação de conexão é adaptada à do 9482/32.
- Para usar as funções do novo IS1+, se necessário, atualizar o firmware do CPM 9440 ou do CPU 9441.
- No caso de operação PROFIBUS DP, eventualmente, usar um GSD novo.
- Para outras informações, entre em contato com o ponto de vendas responsável.

8.3 Instalação

i	<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>
----------	--

Na janela de operação encontra-se uma placa para rótulo, na qual pode ser registrada a atribuição dos dispositivos de campo aos canais. A inscrição da placa para rótulo pode ser efetuada, por ex. através do IS Wizard.

- Conectar os aparelhos de campo aos bornes de encaixe X1 e X2 conforme a ocupação de conexão (ver capítulo "Planejamento de projeto" ou placa de inserção por baixo da cobertura).
- Colocar a blindagem do cabeamento de campo (caso haja) o mais próxima possível do local de entrada no invólucro de campo no trilho de aterramento.
- Se necessário, encaixar a partição ao módulo Ex i adjacente.
- Inserir os bornes de encaixe X1 e X2 no módulo e proteger com parafusos contra afrouxamento (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).

i	<p>O módulo e os bornes de encaixe X1 e X2 podem ser encaixados ou removidos sem perigo durante a operação na atmosfera potencialmente explosiva (troca a quente).</p>
----------	--

9 Colocação em funcionamento

Antes do comissionamento, assegurar o seguinte:

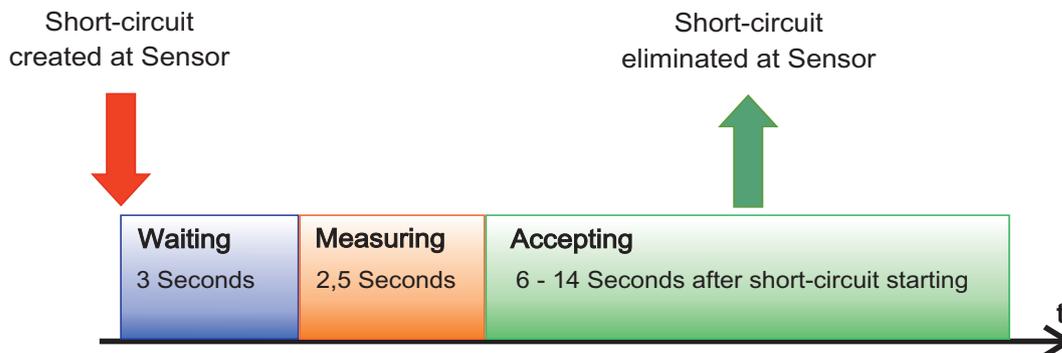
- Instalação do aparelho conforme as normas e recomendações.
- Conexão correta dos cabos.
- Nenhum dano no aparelho e nos cabos de conexão.
- Adaptação fixa dos parafusos nos bornes.
Torque de aperto correto: 0,5... 0,6 Nm.

9.1 Ajuste para resistor detector de temperatura de 2 condutores

- Configurar o TIM 9482, o canal em "2 condutores (R em Ω)" e colocar em funcionamento a Remota E/S (LED "RUN", verde no módulo E/S = LIG.).
- Ligar em curto-circuito o cabo de conexão de sensor do canal a ser ajustado próximo ao sensor por aprox. 10 segundos (mín. 6, máx. 14 seg).
- Durante o ajuste no curto-circuito, certificar-se da baixa impedância na extremidade do condutor. (Resistência na linha menor do que 15 Ω e o diagnóstico mostra curto-circuito).
- Após a eliminação do curto-circuito, verificar se o ponto de medição funciona corretamente. Se for mostrado a seguir um erro de sinal no módulo E/S (LED "ERR", vermelho no módulo E/S = LIG.) e no sistema de automatização for emitida a mensagem "Erro de ajuste no condutor 2 (2 wire calibration failed)", então o processo de ajuste do condutor 2 foi concluído com erros.
- Executar um novo ajuste.

Ajuste para Pt100 GOST, M50 GOST, M100 GOST, Cu53 GOST, Pt46 GOST, Pt50 GOST e medição de resistência

- Primeiro, definir para Pt1000, depois efetuar a calibração e voltar ao sensor pretendido. Um valor determinado uma vez para a resistência na linha para 2 condutores é guardado para cada canal.



16557E01

9.2 Potenciômetro em operação "4 condutores rápidos" (joystick)

Neste modo de operação são obtidos atrasos de sinal muito curtos e, através disto, são possíveis aplicações especiais como p. ex. joystick.

- Configurar o TIM 9482
- Colocar o modo de operação do módulo em "4 canais R rápido".
- Colocar o canal no tipo de circuito "4 condutores".
- Selecionar para a resistência desejada o canal sob o tipo de entrada.

Na operação com 4 condutores com potenciômetro (joystick), apenas os primeiros 4 canais (0-3) podem ser operados.

Esquemático	
	4 condutores joystick
Canal	Bornes X1
0	1 (I+), 2 (V+), 3 (V-), 4 (I-)
1	5 (I+), 6 (V+), 7 (V-), 8 (I-)
2	9 (I+), 10 (V+), 11 (V-), 12 (I-)
3	13 (I+), 14 (V+), 15 (V-), 16 (I-)

10 Operação

10.1 Indicação

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	Indicador de peração: o aparelho funciona sem falhas
LED "ERR"	vermelho	Indicação de erro de módulo
LED "M/S"	azul	Necessidade de manutenção ou fora da especificação
8 x LED	vermelho	Erro em algum dos circuitos de campo ou erro no ajuste de 2 condutores

10.2 Exclusão de erros

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

Erro	Causa do erro	Resolução de erros
LED "RUN" pisca	O módulo está em ordem, no entanto ainda não está disponível para a troca de dados cíclica (ainda não existe conjunto de parâmetros). As saídas estão em um estado isento de potência	<ul style="list-style-type: none"> Colocar o fluxo de dados cíclico em funcionamento com o master Verificar o master, a ligação de barramento e o CPM ou CPU e PM
LED "RUN" apagado	<ul style="list-style-type: none"> Sem tensão de alimentação no módulo E/S Módulo E/S com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar a alimentação do sistema Verificar o CPM ou CPU e PM Verificar BusRail Encaixar o módulo E/S corretamente sobre o BusRail Substituir o módulo E/S
LED "ERR" intermitente	<ul style="list-style-type: none"> Erro no circuito de campo Ruptura de cabo ou curto-circuito Ultrapassagem/ insuficiência em relação aos valores da gama de medição 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar os LEDs de sinalização "vermelho" Eliminar a causa no circuito de campo indicado, verificar os condutores e aparelhos de campo
	A configuração não está em ordem ou está encaixado o módulo incorreto	Alterar a configuração no sistema de automatização ou inserir o módulo correto
	Fluxo de dados cíclico interrompido com o sistema de automatização	<ul style="list-style-type: none"> Verificar o CPM ou a CPU quanto a fluxo de dados cíclico (LCD ou LED "RUN") Verificar a ligação de barramento Colocar o fluxo de dados cíclico em funcionamento com o sistema de automatização
LED "ERR" acende	Módulo com defeito	Substituir o módulo
LED "M/S" intermitente	Temperatura ambiente fora da especificação	Reduzir a temperatura ambiente, por ex., por: sombra ou resfriamento Nota: se este problema não for resolvido, o módulo será permanentemente danificado
LED "M/S" acende	Erro de slot ou módulo danificado devido a temperatura excessivamente alta ou ao fim de vida útil	Substituir o módulo o mais rapidamente possível (dentro dos 12 meses seguintes), caso contrário existe a possibilidade de falha do módulo
8 x LED piscam	Ruptura do cabo ou curto-circuito; ultrapassagem / insuficiência em relação aos valores da gama de medição	Excluir a causa no circuito de campo indicado, verificar cabos e aparelho de campo
8 x LED acendem	Ajuste do condutor 2 incorreto	Repetir o ajuste

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.

11.2 Manutenção

O aparelho não necessita de qualquer manutenção regular.

	Quando o LED "M/S" azul acender de um modo contínuo, é recomendado substituir o módulo em tempo razoável. De outro modo, a probabilidade de falha aumenta após 12 meses (ver o capítulo "Indicações" e "Exclusão de erros").
	Observar as normas e regulamentos nacionais em vigor no país de utilização.

11.3 Reparo

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

11.4 Devolução

- Executa o retorno ou embalagem dos aparelhos apenas sob consulta com 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).

BR

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.