

BR



Transdutor de separação Saída Circuito de campo Ex i

BR

Série 9165



Índice

1	Informações Gerais	3
1.1	Fabricante	3
1.2	Informações relativas ao manual	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	4
2.2	Advertência	4
2.3	Símbolos no aparelho	5
3	Indicações de segurança	5
3.1	Armazenamento do manual	5
3.2	Utilização segura	5
3.3	Transformações e modificações	6
4	Função e estrutura do aparelho	7
4.1	Função	7
4.2	Estrutura do aparelho	7
5	Dados técnicos	8
6	Projeto	14
7	Transporte e armazenamento	14
8	Montagem e instalação	15
8.1	Indicações das dimensões / dimensões de fixação	15
8.2	Montagem / Desmontagem, posição de uso	16
8.3	Instalação	19
9	Parametrização e colocação em funcionamento	20
9.1	Substituição do aparelho	20
9.2	Parametrização	20
10	Operação	21
10.1	Operação	21
10.2	Indicações	21
10.3	Resolução de erros	22
11	Conservação, manutenção, reparo	22
11.1	Conservação	22
11.2	Manutenção	23
11.3	Reparo	23
11.4	Devolução	23
12	Descarte	23
13	Acessórios e peças de reposição	23

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: www.stahl-ex.com
 E-mail: info@stahl.de

1.2 Informações relativas ao manual

Nº de identificação:	9165611330
Código de publicação:	2015-09-25-HB00-III-br-00
Versão do hardware:	D
Versão do software:	n/a

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

1.3 Outros documentos

- Instruções de instalação do quadro de comando
- Folha de dados 9165
- Manual de instruções 9165
- FMEDA Report SIL

Documentos em outros idiomas, ver www.stahl-ex.com.

1.4 Conformidade com as normas e regulamentos

Ver certificados e declaração de conformidade CE: www.stahl-ex.com.

O aparelho possui uma autorização IECEx. Ver a homepage IECEx: <http://iecex.iec.ch/>

Os outros certificados nacionais estão disponíveis para download através do seguinte link: <http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html>.

BR

BR

2 Explicação dos símbolos

2.1 Símbolos no manual

Símbolo	Significado
	Dicas e recomendações para utilização do aparelho
	Perigo geral
	Perigo por atmosfera com risco de explosão
	Perigo devido a partes energizadas

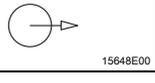
2.2 Advertência

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

- Palavra de sinalização: PERIGO, AVISO, 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 causa ferimentos graves ou morte.
	ADVERTÊNCIA
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções pode causar ferimentos graves ou levar a morte.
	CUIDADO
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções pode causar ferimentos leves em pessoas.
NOTA	
Prevenção de danos 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 áreas potencialmente explosivas.
	Entrada
	Saída

3 Indicações de segurança

3.1 Armazenamento do manual

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

3.2 Utilização segura

Antes da montagem

- Ler e observar as instruções de segurança deste manual!
- Certificar-se de que o pessoal responsável conhece o conteúdo do manual.
- Utilizar o aparelho corretamente e somente para o fim previsto.
- Em caso de condições operacionais que não sejam cobertas pelos dados técnicos do aparelho, é obrigatório consultar a R. STAHL Schaltgeräte GmbH.
- Para a projeção, observar o documento "Instruções de instalação do quadro de comando" (download em www.stahl-ex.com, documentação do produto, subponto "Projeção").
- Não assumimos qualquer responsabilidade por danos que resultem de uma utilização incorreta ou inapropriada do aparelho, bem como da inobservância deste manual.
- Em caso de aplicações SIL observar relatório FMEDA SIL STAHL 04/04-03 R004.
- Para garantir uma conexão em ponte em caso de falha de rede conforme a EN 61326-3-2 e NE 21, a alimentação de corrente de 24 V utilizada deve poder efetuar conexões em ponte em caso de interrupções da alimentação CA de, no mínimo, 20 ms.

Na montagem e instalação

- Respeitar normas e regulamentos nacionais de montagem e instalação (por ex. IEC/EN 60079-14)
- Observar as regulamentos e normas nacionais e regulamentos relativos a segurança e prevenção de acidentes.
- 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 informações complementares no aparelho.
- Antes da instalação, certifique-se de que o aparelho não apresenta danos.
- Uma vez que os circuitos elétricos com tipo de proteção contra ignição "Ex i" tenham sido operados com circuitos elétricos de outros tipos de proteção contra ignição, eles não poderão ser operados novamente como circuitos elétricos do tipo de proteção contra ignição "Ex i".
- Nos circuitos de sinal de segurança intrínseca podem ser utilizados, mesmo em caso de utilização na zona 2 e zona 22, aparelhos de segurança intrínseca das zonas 1, 0, 21 e 20.
- Os valores técnicos de segurança dos dispositivos de campo conectados têm que coincidir com as indicações da folha de dados ou com o certificado de exame CE de tipo.
- A conexão em simultâneo de vários equipamentos ativos em um só circuito de campo de segurança intrínseca pode resultar em outros valores técnicos de segurança. Neste caso, a segurança intrínseca pode ficar comprometida!

Manutenção, reparo, colocação em funcionamento

- Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que o aparelho não apresenta danos.
- Os trabalhos no aparelho, como instalação, conservação, manutenção, exclusão de falhas, podem ser realizados apenas por pessoal devidamente autorizado e capacitado.
- Executar apenas trabalhos de manutenção ou reparos descritos neste manual.

3.3 Transformações e modificações

	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Perigo de explosão devido a modificações e alterações no aparelho! A não observância origina 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 origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar o aparelho apenas em conformidade com as condições operacionais definidas neste manual. • Utilizar o aparelho apenas em conformidade com o fim previsto referido neste manual.

4.1 Função

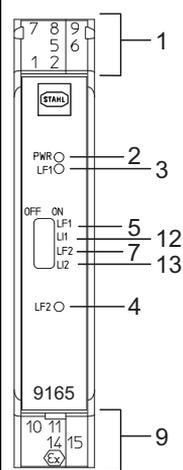
Faixa de aplicação

O transdutor de separação é utilizado para o funcionamento intrinsecamente seguro de válvulas de regulamentação, conversores i/p ou indicadores. O aparelho é adequado para o funcionamento intrinsecamente seguro de dispositivos de campo HART. O aparelho pode ser operado tanto em uma área segura ou na zona 2/div 2. Em caso de utilização na zona 2/div 2, é necessária uma montagem na caixa adequada.

Modo de trabalho

O aparelho transmite um sinal de comunicação bidirecional sobreposto da HART. O aparelho transmite um sinal 0/4 ... 20 mA de uma área segura para uma área potencialmente explosiva. Além disso, é transmitido um sinal de comunicação bidirecional sobreposto da HART. As variantes 9165/.6-11-11 possuem um controle de erro dos cabos com contatos de relé de sinalização. O controle de erro dos cabos pode ser ativado ou desativado.

4.2 Estrutura do aparelho

	#	Elemento do aparelho	Descrição
	1	Bornes pretos	Bornes de ligação para a área segura
	2	LED "PWR", verde	Indicação energia auxiliar
	3	LED "LF1", vermelho	Indicação de falha na linha para o canal 1
	4	LED "LF2", vermelho	Indicação de falha na linha para o canal 2
	5 *)	Interruptor DIP "LF1"	Ativação da indicação de falha na linha para o canal 1
	7 *)	Interruptor DIP "LF2"	Ativação da indicação de falha na linha para o canal 2
	9	Bornes azuis	Bornes de ligação para a área explosiva (Ex i intrínseca)
	12 *)	Interruptor DIP "L1"	Resistência HART adicional para canal 1
	13 *)	Interruptor DIP "L2"	Resistência HART adicional para canal 2

*) Os interruptores DIP não estão disponíveis nos tipos de aparelho 9165/.6-11-10.

5 Dados técnicos

Marcação

Designação de tipo 9165/a6-11-1f (a=1,2; f=0,1)

Marcação CE CE_{0158}

Proteção contra explosões

Versão	9165/x6-11-10	9165/x6-11-11
Global (IECEX)		
Gás e poeira	IECEX BVS 10.0011X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC	
Europa (ATEX)		
Gás e poeira	DMT 03 ATEX E 012 X Ex II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC	
EUA (NEC)		
Gás e poeira	3017145 (FM) NI/II/2/ABCD/T4 NI/II/2/IIC/T4 AIS/I,II,III/1/ABCDEFG I/0/[AEx ia]/IIC E81680 (UL) Classe I, grupos. A,B,C e D Classe II, grupos. E,F e G Classe III	
Comprovativos e Certificados		
Certificados	IECEX, ATEX, Brasil (INMETRO), Índia (PESO), Canadá (cFM), Cazaquistão (TR), Coreia (KCs), Rússia (TR), Ucrânia (TR), EUA (FM, UL*), Bielorrússia (TR)	
Certificados de registro	DNV, GL	
Outros parâmetros		
Instalação	na zona 2, Div. 2 e na área segura	
Outros dados	ver certificado e manual de instruções correspondentes	

Proteção contra explosões

Dados de segurança técnica

Tensão máx. U_o	25,60 V
Corrente máx. I_o	96 mA
Potência máx. P_o	605 mW
Capacidade máx. conectável C_o	
IIC	103 nF
IIB/IIIC	800 nF
Indutividade máx. conectável L_o	
IIC	1,9 mH
IIB/IIIC	11 mH
Capacidade interior C_i	insignificante
Indutividade interna L_i	insignificante
Tensão máxima de segurança técnica U_m	253 V

Segurança funcional (IEC 61508)

Relatório de verificação	Exida STAHL 04/04-03 R004	
máx. SIL	2	
Safe Failure Fraction SFF	72 %	
PFD _{AVG} com $T_{[Proof]}$	$T_{[Proof]}$	PFD _{AVG}
	1 ano	$3,63 \times 10^{-4}$
	5 anos	$1,32 \times 10^{-3}$
	10 anos	$2,51 \times 10^{-3}$
Outros dados	Outros dados, ver relatório de testes.	

BR

BR

Dados técnicos

Versão	9165/x6-11-10	9165/x6-11-11
Dados elétricos		
Energia auxiliar		
Tensão nominal	24 V CC	
U_N		
Área de tensão	18 ... 31,2 V	
Ondulação residual dentro da área de tensão	3,6 V_{SS}	
Corrente nominal em caso de U_N , 20 mA		
1 canal	55 mA	
2 canais	90 mA	
Consumo energético em caso de U_N , 20 mA		
1 canal	1,3 W	
2 canais	2,2 W	
Dissipação energética em caso de U_N , $R_L = 500 \Omega$		
1 canal	1,1 W	
2 canais	1,8 W	
Proteção contra inversões de polaridade	sim	
Indicador de funcionamento	LED verde "PWR"	
Monitoramento de subtensão	sim (nenhum estado de falha do aparelho/da saída)	

BR

BR

Dados técnicos

Separação galvânica		
Tensões de controle		
conforme norma	EN 60079-11	
Saídas Ex i para entradas	1,5 kV CA	
Saídas Ex i para energia auxiliar	1,5 kV CA	
Contato de mensagem de erro para saídas Ex i	1,5 kV CA	
Saídas Ex i interdependentes	500 V CA	
conforme norma	EN 50178	
Entradas para energia auxiliar	350 V CA	
Entradas interdependentes	350 V CA	
Contato de mensagem de erro com relação a energia auxiliar e entradas	350 V CA	
Entrada		
Sinal de entrada	4 ... 20 mA com HART	0/4 ... 20 mA com HART
Área de função	4 ... 24 mA	
Corrente máx. de entrada	50 mA	
Resistência de entrada	400 Ω	175/400 Ω
Sinal de comunicação	Transmissão HART bidirecional, 0,5 ... 10 kHz	
Saída Ex i		
Sinal de saída	4 ... 20 mA com HART	0/4 ... 20 mA com HART
Resistência de carga conectável	0 ... 800 Ω	
Resistência de carga conectável mín. para detecção de curto-circuito	150 Ω	
Ondulação residual	≤ 50 mV	
Tensão de funcionamento em vazio	≤ 22,5 V	
Tempo de resposta (10 ... 90%)	≤ 100 μs	

BR

BR

Dados técnicos

Detecção de erros		
Ex i Saída		
Quebra de fio		
Tensão de saída	> 16 V	
Curto-circuito		
Carga de saída	< 50 Ω	
Comportamento da entrada	≥ 100 kΩ	
Detecção de ruptura de fio apenas com corrente de entrada	≥ 3,6 mA	
Ajustes (interruptor LF)	ativado/desativado	
Indicação de falha na linha	LED vermelho "LF" por canal	
Mensagem de falha na linha e falha de energia auxiliar	nenhuma	- Contato (30 V/100 mA), em caso de falha fechado contra terra - bus pac, contato sem potencial (30 V/100 mA)
Margem de erro		
	Precisão, dados típicos em % da gama de medição a U _N , 23 °C	
Erro de linearidade	≤ 0,05 %	
Erro de desvio	≤ 0,05 %	
Influência da temperatura	≤ 0,05 % / 10K	
Influência de energia auxiliar na faixa de tensão	≤ 0,01 %	
Influência da resistência de carga conectável	≤ 0,02 %	
Diafonia Canal 1/ canal 2	≤ 0,01 %	
Compatibilidade eletromagnética	Verificado conforme as seguintes normas e regulamentos: EN 61326-1 (utilização na área industrial)	

BR

BR

Dados técnicos

Condições ambientais

Temperatura ambiente	
Aparelho individual	-20 ... +65 °C
Montagem coletiva	-20 ... +65 °C

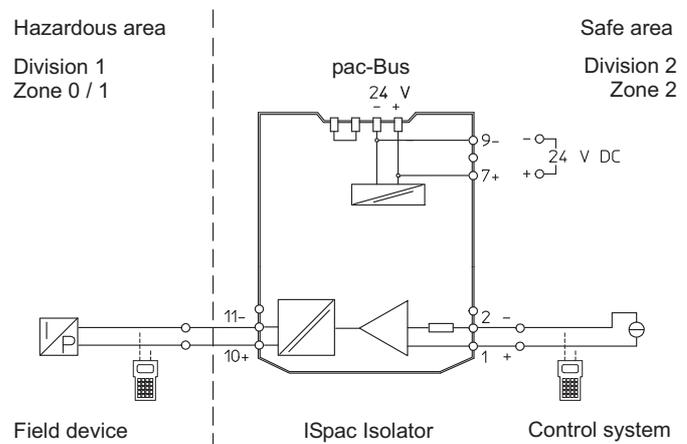
As condições de montagem influenciam a temperatura ambiente.
Observar as "Instruções de instalação no quadro de comando"

Temperatura de armazenamento	-40 ... +80 °C
Umidade relativa (sem condensação)	≤ 95 %
Altitude	< 2000 m

Montagem / Instalação

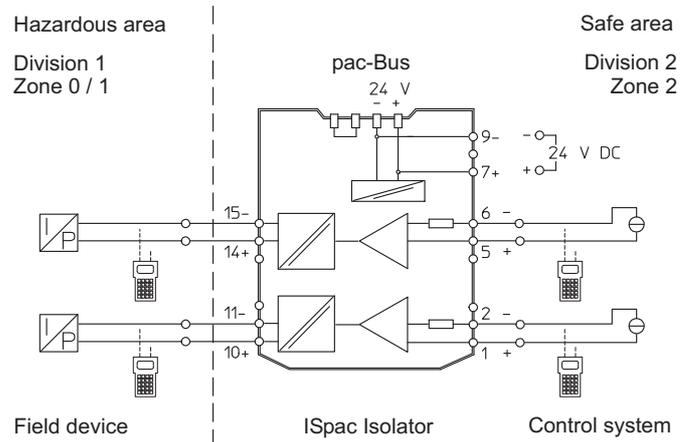
Esquema de ligações

1 canal
9165/16-11-10.



14166E02

2 canais
9165/26-11-10.



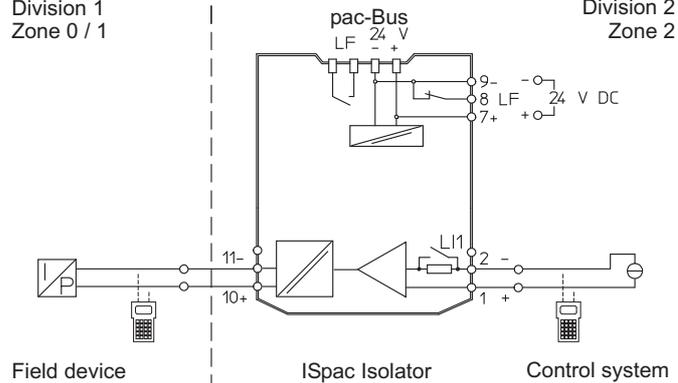
14167E02

Dados técnicos

1 canal
9165/16-11-11.

Hazardous area
Division 1
Zone 0 / 1

Safe area
Division 2
Zone 2

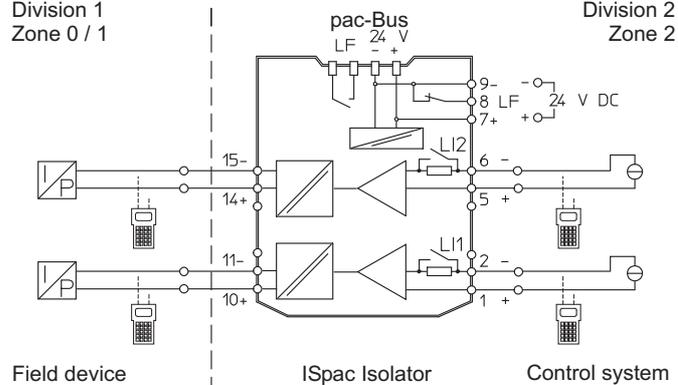


06699E02

2 canais
9165/26-11-11.

Hazardous area
Division 1
Zone 0 / 1

Safe area
Division 2
Zone 2



06699E02

Para outros dados técnicos, ver www.stahl-ex.com.

6 Projeto

INDICAÇÃO

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

A inobservância pode conduzir a danos materiais.

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

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

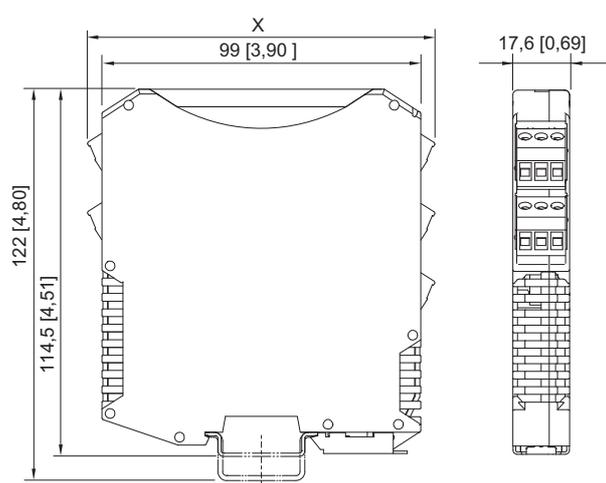
O aparelho está aprovado para a utilização em áreas com risco de explosão da zona 2, em áreas com risco de explosão de poeiras da zona 22, bem como em áreas seguras.

	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Perigo de explosão em instalação sem caixa de campo aprovada! A inobservância origina ferimentos graves ou mortais!</p> <ul style="list-style-type: none"> Em áreas com risco de explosão (zona 2 ou 22), montar sempre o aparelho dentro de uma caixa, a qual cumpre os requisitos da IEC/EN 60079-15 ou da IEC/EN 60079-31.
	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Perigo de explosão devido a instalação incorreta do aparelho! A não observância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> Executar a instalação estritamente conforme as instruções e sob consideração das prescrições de segurança e de prevenção de acidentes, para conservar a proteção contra explosões. Selecionar ou instalar o aparelho elétrico, de forma que a proteção contra explosões não seja afetada devido a influências externas, por ex. condições de pressão, influências químicas, mecânicas, térmicas, elétricas, bem como oscilações, 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 Indicações das dimensões / dimensões de fixação

Desenhos dimensionais (todas as medidas em mm [polegadas]) – Sujeito a modificações



	Medida X
Bornes roscados	108 mm [4,25"]
Bornes à mola	128 mm [5,04"]

09685E00

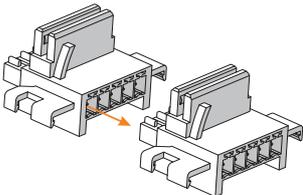
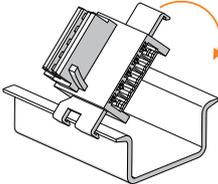
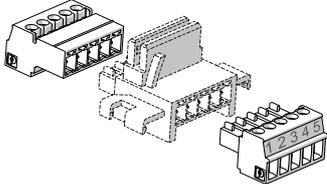
8.2 Montagem / Desmontagem, posição de uso

8.2.1 Montagem/desmontagem do bus pac

O bus pac é um acessório que simplifica o cabeamento da energia auxiliar e a leitura da mensagem de falha coletiva.

	Os componentes para o bus pac do tipo 9194 têm que ser pedidos separadamente.
---	---

Montagem

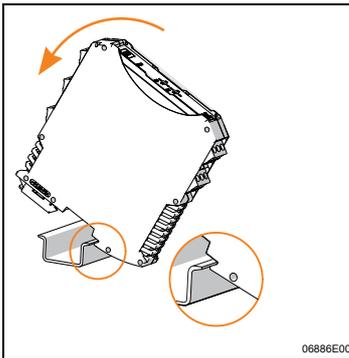
 07392E00	<ul style="list-style-type: none">• Acoplar o número pretendido de elementos do bus pac.
 07391E00	<ul style="list-style-type: none">• Encaixar os elementos do bus pac na calha de perfil.
 15551E00	<ul style="list-style-type: none">• Encaixar o conjunto de terminais no início e na extremidade.

Desmontagem

- Proceder na sequência inversa da montagem.

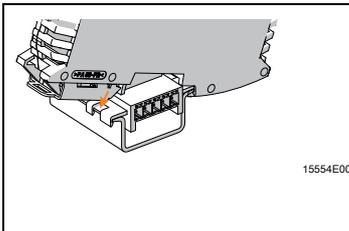
8.2.2 Montagem/desmontagem do aparelho em calha de perfil e bus pac

Montagem em calha de perfil



- Colocar o aparelho na calha de perfil: o corte do aparelho deve ser colocado no canto exterior da calha de perfil.
- Encaixar o aparelho na calha de perfil.
- Ao elevar o aparelho para colocá-lo na calha de perfil observar que este não fique inclinado.

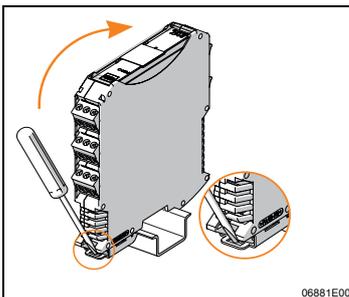
Montagem em bus pac



O bus pac está provido de um código de barras e o aparelho com a respectiva ranhura de codificação.

- Colocar o aparelho como representado na imagem: o corte do aparelho deve ser colocado no canto exterior da calha de perfil.
- Encaixar o aparelho no bus pac.

Desmontagem



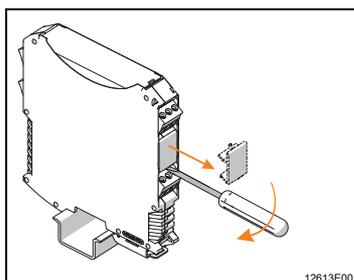
- Remover o bloqueio da base um pouco para fora com a chave de parafusos.
- Remover o aparelho.

BR

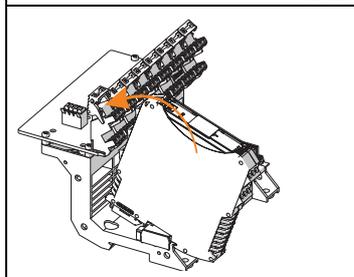
BR

8.2.3 Montagem/desmontagem em suporte pac

Montagem

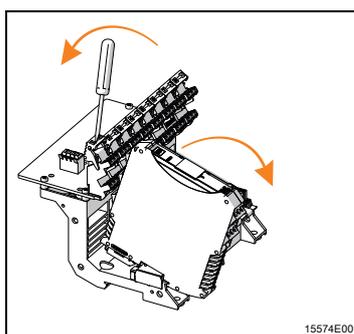


- Remover os terminais preto e verde.
- Em caso de aparelhos com um canal: remover a cobertura no compartimento de terminal 2 (entre os bornes preto e verde).



- Colocar o aparelho no suporte pac. A fenda da caixa deve ser colocada no canto externo do suporte pac.
- Ao elevar o aparelho para colocá-lo no suporte pac, ter cuidado para que este não fique inclinado.
- Levantar o aparelho até a alavanca de trava vermelha.
- Por meio de pressão inclinada com o polegar, fechar a alavanca de trava vermelha até esta encaixar no aparelho de modo audível.
- Garantir que a alavanca de trava vermelha esteja bem encaixada.

Desmontagem



- Soltar a alavanca de trava com uma chave de fenda.
- Remover o aparelho do local de encaixe.

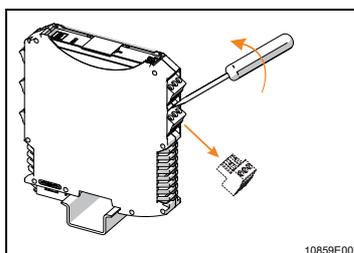
8.2.4 Montagem/Desmontagem de terminais de encaixe

Todos os aparelhos estão providos de bornes de encaixe.

Montagem

- Colocar o terminal no aparelho até o terminal encaixar.

Desmontagem



- Colocar a chave de parafusos atrás do terminal.
- Pressionar o terminal para fora.

8.3 Instalação

i	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 equipe de vendas encarregada.
----------	---

8.3.1 Ligações elétricas

	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a tensão muito alta!</p> <p>A inobservância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligar o aparelho aos equipamentos apenas com tensão interna U_m: máx. 253 V CA / 50 Hz. • Ligar o aparelho apenas a bornes de segurança intrínseca.
	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a valores técnicos de segurança do aparelho ou dispositivos de campo conectados incorretos!</p> <p>A inobservância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar os valores de segurança técnica do aparelho e dos dispositivos de campo conectados conforme as normas e regulamentos de instalação nacionais.

8.3.2 Esquemas de conexões principais

Ver dados técnicos ou etiqueta impressa no aparelho.

8.3.3 Ligação da alimentação

Tipo de alimentação	Conexão
Alimentação direta do aparelho através de conexão de 24 V	Borne verde "7+" e "9-"
Alimentação através de bus pac	Borne bus pac "1+" e "2-"

9 Parametrização e colocação em funcionamento

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

Antes de colocar em funcionamento garantir o seguinte:

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

9.1 Substituição do aparelho

- Em caso de substituição por um aparelho de construção igual, reajustar o interruptor DIP, se necessário.

9.2 Parametrização

Posições do interruptor DIP para indicação de falha na linha LF e resistência de entrada R_i

	Indicação de falha na linha LF		Resistência de entrada R_i (LI)	
	desativado *)	ativado	$R_i = 175 \Omega$ *)	$R_i = 400 \Omega$
Canal 1	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 
Canal 2	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 

*) Ajuste padrão no momento da entrega

Comunicação HART sem falhas

A saída do sistema de automatização conectado (fonte de alimentação) possui pouca impedância CA:

- Desativar o interruptor DIP "LI" em função do canal (posição do interruptor "OFF"): a resistência de entrada R_i do transdutor de separação é ajustada 400 Ω .

A modificação das posições dos interruptores DIP ("LF" e "LI") em funcionamento também é permitida na zona 2 e em caso de sinais de entrada ligados intrinsecamente seguros.

10 Operação

10.1 Operação

O transdutor de separação monitora os condutores entre os transdutores de separação e dispositivo de campo quanto a falhas na linha (quebra de fio e curto-circuito da linha). Se um erro for detectado, este será emitido como mensagem de erro acumulativo. As saídas de comutação correspondentes passam para o estado sem corrente.

**Tipos de falhas na linha em função do canal
(posição do interruptor DIP "LF1" ou "LF2": "ON")**

Falha na linha na saída	Valor limiar para detecção de falhas na linha	Comportamento da entrada na indicação de falha na linha
Curto-circuito	$< 50 \Omega$	$R_i > 100 \text{ k}\Omega$
Quebra de fio	$U_a > 16 \text{ V}$	$R_i > 100 \text{ k}\Omega$

Opções de sinalização das falhas na linha

LED/contato	Tipo 9165/6-11-11
LED "LF1" / "LF2", vermelho	LIGAR
Contato Borne "8", "9"	fechado
Contato no bus pac *)	aberto

*) Mensagem de falha na linha por meio de contato de relé

10.2 Indicações

Os respectivos LED no aparelho indicam o estado operacional do aparelho e os estados de falha de cabos (ver também capítulo "Funcionamento e montagem do aparelho").

LED	Cor	LED "LIGADO"	LED "DESLIGADO"
LED "PWR"	verde	O aparelho é alimentado com energia auxiliar	O aparelho não está em funcionamento, não existe alimentação de tensão
LED "LF1" *)	vermelho	Falha na linha no sinal do canal 1	nenhuma falha na linha no sinal do canal 1
LED "LF2" *)	vermelho	Falha na linha no sinal do canal 2	nenhuma falha na linha no sinal do canal 2

*) Ativação da indicação de falha na linha para o canal 1 ou 2 através do interruptor DIP "LF1" ou "LF2"

BR

10.3 Resolução de erros

Em caso de resolução de erros observar o seguinte plano de pesquisa de erros:

Erro	Causa dos erros	Resolução de erros
LED "PWR" apagado	<ul style="list-style-type: none"> Energia auxiliar falhou Mini fusível com defeito Alimentação de energia auxiliar com polaridade invertida 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar a polaridade da alimentação de energia auxiliar. Controlar o cabeamento da alimentação de energia auxiliar. Em caso de fusível com defeito enviar o aparelho para reparo.
Comunicação HART com interferências	A saída do sistema de automatização possui uma impedância CA muito baixa:	Chavear o interruptor DIP "LI" para "OFF" (deste modo, a resistência de entrada R _i aumenta de 175 Ω para 400 Ω).

BR

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

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

Disponibilizar os seguintes dados para um rápido processamento:

- Tipo e número de série do aparelho
- Dados de compra
- Descrição de erro
- Fim previsto (especialmente circuito de entrada/saída)

11 Conservação, manutenção, reparo

CUIDADO	
	<p>Perigo de choque elétrico ou de funcionamento incorreto do aparelho devido a trabalhos não autorizados!</p> <p>A inobservância pode causar ferimentos ligeiros!</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de realizar trabalhos no aparelho, desligar da energia. Solicite a realização de trabalhos no aparelho apenas por eletricitas autorizados e com formação para tal.

11.1 Conservação

- O tipo e abrangência dos controles devem ser consultados nas correspondentes normas nacionais.
- Ajustar os intervalos dos controles às condições de operação.

Durante a conservação do aparelho verificar, no mínimo, os seguintes pontos:

- Posicionamento fixo dos condutores introduzidos,
- Formação de fissuras e outros danos visíveis na caixa do aparelho e/ou caixa de proteção,
- Cumprimento das temperaturas ambiente admissíveis,
- Funcionamento conforme o previsto.

11.2 Manutenção

O aparelho não necessita de uma 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 não observância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicite a realização de reparos nos aparelhos exclusivamente pela R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

BR

11.4 Devolução

Para a devolução em caso de reparo ou assistência, utilizar o formulário "Guia de assistência". Na página da internet "www.stahl-ex.com" no menu "Downloads > Serviço de assistência ao cliente":

- Baixar o guia de assistência.
- Preencher o guia de assistência.
- Enviar o aparelho juntamente com o guia de assistência, na embalagem original, à R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

12 Descarte

- Observar as normas nacionais e locais em vigor e as disposições legais para o descarte.
- Encaminhar os materiais separados para a reciclagem.
- Garantir um descarte amigo do ambiente de todos os componentes conforme as disposições legais.

13 Acessórios e peças de reposição

NOTA	
<p>A não utilização dos componentes originais pode causar funcionamento inadequado ou danos ao aparelho.</p> <p>A inobservância desta nota pode provocar danos materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar apenas acessórios e peças de reposição originais da R. STAHL Schaltgeräte GmbH. 	
	Acessórios e peças de reposição, ver folha de dados na homepage www.stahl-ex.com .