

BR



Transdutor de separação auto alimentado Circuito de corrente de campo Ex i

BR

Série 9167



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 do manual de instruções	4
2.2	Advertência	4
2.3	Símbolos no aparelho	5
3	Indicações de segurança	5
3.1	Conservação do manual de instruções	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	11
7	Transporte e armazenamento	11
8	Montagem e instalação	12
8.1	Indicações das dimensões / dimensões de fixação	12
8.2	Montagem / Desmontagem, posição de uso	13
8.3	Instalação	14
9	Colocação em funcionamento	15
10	Operação	15
11	Conservação, manutenção, reparo	15
11.1	Conservação	15
11.2	Manutenção	15
11.3	Reparo	16
11.4	Devolução	16
12	Limpeza	16
13	Descarte	16
14	Acessórios e peças de reposição	16

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 de instruções

Nº de identificação: 251778 / 9167613310
 Código de publicação: 2015-12-21 BA00 III br 03
 Versão do hardware: A
 Versão do software:

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
- Ficha de dados 9167
- FMEDA Report SIL

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 do manual de instruções

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




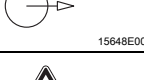

2.2 Advertência

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
	Indicações de segurança, que devem ser indispensavelmente consideradas: Em aparelhos com este símbolo, observar os respectivos dados e/ou as indicações do manual de instruções, relevantes para a segurança!

BR

3 Indicações 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 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 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 resultantes de uma utilização incorreta ou inapropriada do aparelho, bem como da inobservância deste manual de instruções.



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.


Manutenção, reparo, colocação em funcionamento

- Antes da colocação em funcionamento, certificar-se de que o aparelho não apresenta danos.
- Os trabalhos no aparelho como a instalação, conservação, manutenção e exclusão de falhas, podem ser realizados somente por pessoal devidamente autorizado e capacitado.
- Executar somente trabalhos de manutenção ou reparos descritos neste manual de instruções.
- Utilizar o aparelho apenas até ao estágio SIL 3 (IEC 61508).
- O aparelho inclui componentes que podem ser danificados devido a descarga eletrostática. Antes dos trabalhos no aparelho descarregar o corpo em peças metálicas com aterramento ou colocar uma tira antiestática ESD.

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 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

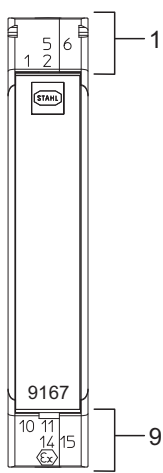
Área de aplicação

O transdutor de separação é utilizado para a operação segura de válvulas de regulagem, transmissores i/p, indicadores analógicos e digitais bem como detectores de fogo e de gás.

Modo de trabalho

O aparelho transmite um sinal de comunicação bidirecional sobreposto da HART. Não é necessária uma fonte adicional de alimentação de energia auxiliar.

4.2 Estrutura do aparelho

	#	Elemento do aparelho	Descrição
	1	Bornes pretos	Bornes de ligação para a área segura
	9	Bornes azuis	Bornes de ligação para a área explosiva (Ex i intrínseca)

5 Dados técnicos

Marcação

Designação de tipo 9167/ab-11-00 (a=1,2; b=1,3,4)
 Marcação CE CE_{0158}

Proteção contra explosões

Global (IECEx)

Gás e poeira | IECEx BVS 11.0089X
 Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
 [Ex ia Da] IIIC

Europa (ATEX)

Gás e poeira | BVS 04 ATEX E 082 X
 Ex II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
 Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC

Comprovativos e Certificados

Certificados | IECEx, ATEX, Brasil (INMETRO), Canadá (cFM), Cazaquistão (TR), Coreia (KCs), Rússia (TR), Ucrânia (TR), E.U.A (FM, UL), Bielorrússia (TR)
 Certificados de registro | DNV GL

Outros parâmetros

Outros dados | ver certificado e manual de instruções correspondentes

Proteção contra explosões

Modelo	9167/.1-11-00, máx. 360 Ω	9167/.3-11-00, máx. 800 Ω	9167/.4-11-00, máx. 590 Ω
--------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Dados de segurança técnica

Tensão máx. U_o	15,7 V	25 V	18,8 V
Corrente máx. I_o	60 mA	99 mA	107 mA
Potência máx. P_o	233 mW	613 mW	503 mW
Capacidade máx. conectável C_o			
IIC	487 nF	110 nF	266 nF
IIB	2950 nF	840 nF	1620 nF
Indutividade máx. conectável L_o			
IIC	10 mH	2,5 mH	3 mH
IIB	40 mH	11 mH	12 mH
Capacidade interior C_i	insignificante		
Indutividade interna L_i	insignificante		
Tensão máxima de segurança técnica	253 V CA		

Dados técnicos

Modelo	9167/1-11-00, máx. 360 Ω	9167/3-11-00, máx. 800 Ω	9167/4-11-00, máx. 590 Ω
--------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Dados elétricos

Energia auxiliar			
Alimentação	sem		
Máx. dissipação energética por canal			
20 mA	0,2 W		
40 mA	0,6 W		
Entrada			
Sinal de entrada I_E	0/4 ... 20 mA com HART		
Área de função	0 ... 40 mA		
Resistência interna R_i			
(com 20 mA)	410 Ω	380 Ω	320 Ω
(com 40 mA)	360 Ω	330 Ω	270 Ω
queda de tensão mais constante ΔU	1 V		
Consumo próprio	$\leq 10 \mu A$		
Tensão de entrada U_E	$\leq 31,2 V$		
Máx. tensão efetiva $U_{E\text{ eff}}$	15,4 V	23,6 V	18,2 V
Proteção contra inversões de polaridade	sim		
Saída Ex i			
Sinal de saída	0/4 ... 20 mA com HART		
Área de função	0 ... 40 mA		
Máx. resistência de carga R_L (com $I_A = 20 \text{ mA}$, $U_{E\text{ eff}}$)	360 Ω	800 Ω	590 Ω
Ondulação residual da corrente	$\leq 0,5 \%$		
Tensão de saída máx.	15,7 V	25 V	18,8 V
Corrente de saída máx.	$\leq 60 \text{ mA}$	$\leq 99 \text{ mA}$	$\leq 107 \text{ mA}$
Tempo de ajuste (10 ... 90%)	$\leq 1 \text{ ms}$		
Detecção de erros Ex i Saída			
Quebra de fio	0 mA		

BR

BR

Dados técnicos

Comportamento da corrente de entrada com quebra de fio	$\leq 1,0 \text{ mA}$
Condições ambientais	
Temperatura ambiente	
Aparelho individual	-20 ... +70 °C
Montagem coletiva	-20 ... +70 °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)	$\leq 95 \%$
Altitude	< 2000 m

Dados técnicos

Dados mecânicos

Conexão	Bornes roscados	Bornes à mola
Conexão de núcleo único		
- rígido	0,2 ... 2,5 mm ²	0,2 ... 2,5 mm ²
- flexível	0,2 ... 2,5 mm ²	0,2 ... 2,5 mm ²
- flexível com terminais ilhós (sem/com invólucro de plástico)	0,25 ... 2,5 mm ²	0,25 ... 2,5 mm ²
Conexão de dois núcleos		
- rígido	0,2 ... 1 mm ²	–
- flexível	0,2 ... 1,5 mm ²	–
- flexível com terminais ilhós	0,25 ... 1 mm ²	0,5 ... 1 mm ²

Dados técnicos

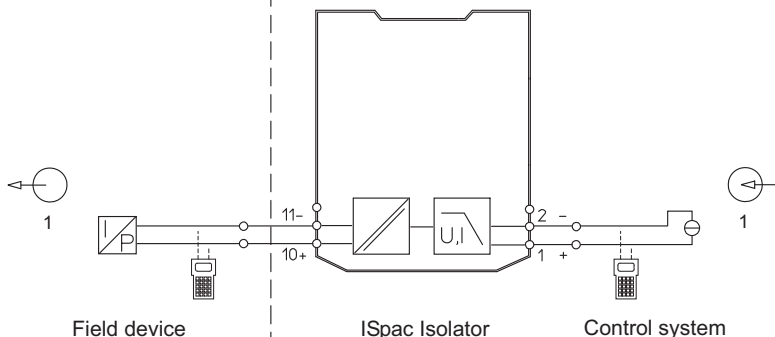
Montagem/Instalação

Esquema de ligações

1 canal
9167/1

Hazardous area
Division 1
Zone 0 / 1

Safe area
Division 2
Zone 2

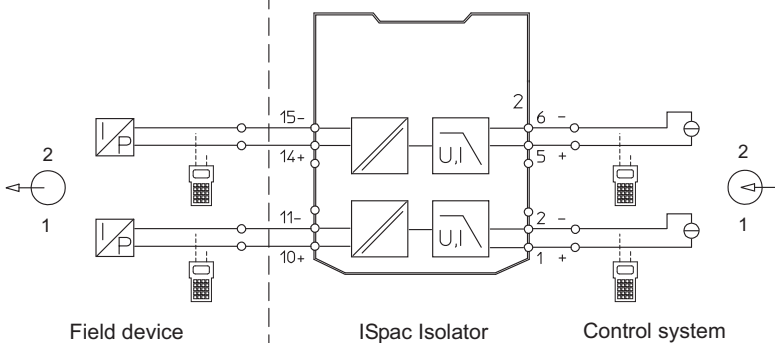


06691E01

2 canais
9167/2

Hazardous area
Division 1
Zone 0 / 1


Safe area
Division 2
Zone 2



06692E01

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

6 Projeto



	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a uma temperatura muito alta no quadro de comando!</p> <p>A inobservância origina ferimentos graves ou mortais!</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

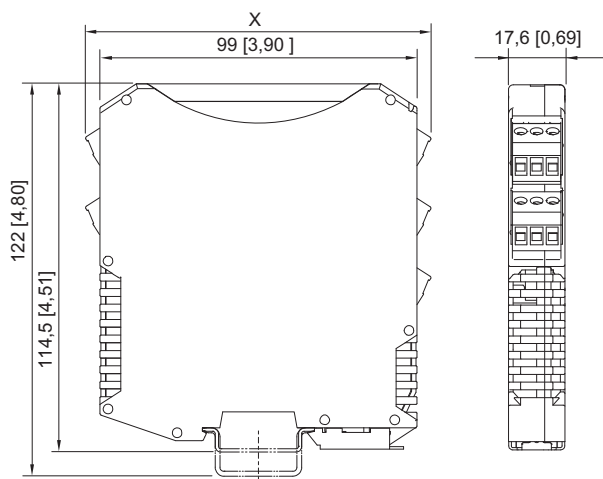
8 Montagem e instalação

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.

	PERIGO
	<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.
	PERIGO
	<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.

8.1 Indicações das dimensões / dimensões de fixação

Desenhos dimensionais (todas as medidas em mm / polegadas) – Sujeito a alterações

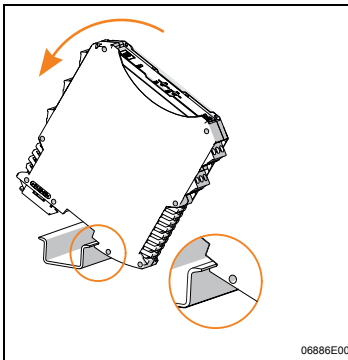


	Medida X
Bornes roscados	108 mm / 4,25"
Bornes à mola	128 mm / 5,04"

09685E00

8.2 Montagem / Desmontagem, posição de uso

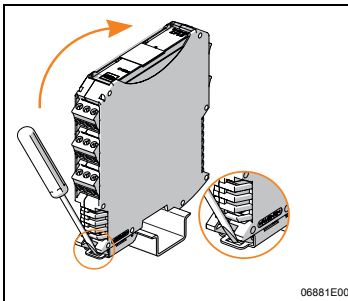
8.2.1 Montagem / desmontagem do aparelho na calha de perfil Montagem em calha de perfil



- 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.

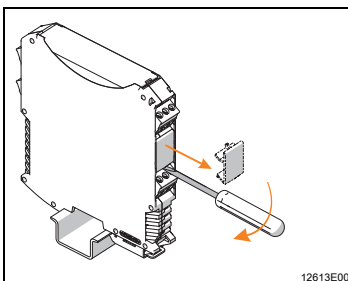
BR

Desmontagem

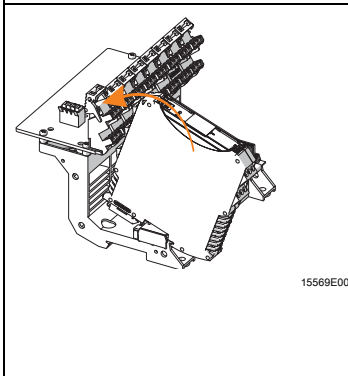


- Remover o bloqueio da base um pouco para fora com a chave de parafusos.
- Remover o aparelho.

8.2.2 Montagem/desmontagem em suporte pac Montagem

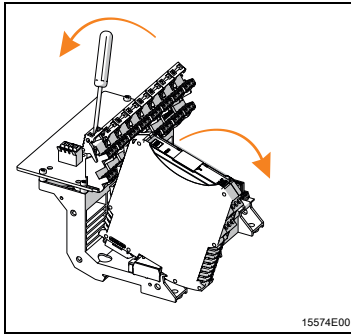


- Remover os terminais preto e verde.
- Em caso de aparelhos com um canal: remover a cobertura no compartimento de terminal 2 (entre os bornes preto e verde).



- 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.

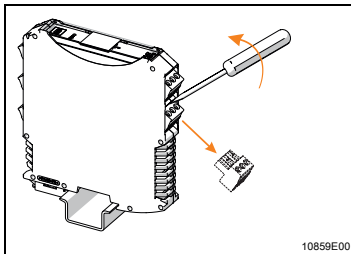
8.2.3 Montagem/Desmontagem de terminais de encaixe

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	<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 equipe de vendas encarregada.</p>
----------	--

8.3.1 Ligações elétricas


	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a tensão muito alta! 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.

NOTA	
<p>Falha dos aparelhos devido a elementos construtivos sobrecarregados com carga eletrostática! A inobservância desta nota pode provocar danos materiais!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes dos trabalhos no aparelho descarregar a tensão do próprio corpo em peças metálicas com aterramento ou colocar uma tira antiestática ESD. 	

8.3.2 Esquemas de conexões principais

Ver dados técnicos ou etiqueta impressa no aparelho.

9 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.

BR

10 Operação

Função básica: saída analógica 0/4 ... 20 mA, 1 e 2 canais.

O aparelho transmite um sinal de comunicação bidirecional sobreposto da HART.

Não é necessária uma fonte adicional de alimentação de energia auxiliar.

11 Conservação, manutenção, reparo

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.

	<p>Observar as normas e regulamentos nacionais em vigor no país de utilização.</p>
---	--

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.

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 Limpeza

- Para evitar carregamento eletrostático, a limpeza dos módulos em áreas potencialmente explosivas pode ser feita apenas com um pano úmido.
- No 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 as normas nacionais e locais em vigor e as disposições legais para o descarte.
- Encaminhar os materiais separados para a reciclagem.
- Garantir um descarte amigável do ambiente de todos os componentes conforme as disposições legais.

14 Acessórios e peças de reposição

NOTA	
<p>A não utilização dos componentes originais pode causar funcionamento inadequado ou danos ao aparelho. 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. 	
	<p>Acessórios e peças de reposição, ver folha de dados na homepage www.stahl-ex.com.</p>