

BR



Transdutor de separação mA

Série 9164

BR



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	8
5	Dados técnicos	9
6	Transporte e armazenamento	14
7	Montagem e instalação	15
7.1	Indicações das dimensões / dimensões de fixação	15
7.2	Montagem / Desmontagem, posição de uso	16
7.3	Instalação	16
8	Parametrização e colocação em funcionamento	17
8.1	Substituição do aparelho	18
8.2	Parametrização	18
9	Operação	18
9.1	Operação	18
9.2	Resolução de erros	18
10	Conservação, manutenção, reparo	19
10.1	Conservação	19
10.2	Manutenção	19
10.3	Reparo	20
10.4	Devolução	20
11	Descarte	20
12	Acessórios e peças de reposição	20

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:	9164611330
Código de publicação:	2015-10-15-HB00-III-br-00
Versão do hardware:	A
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 9164

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

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

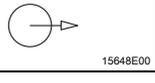
2.2 Advertência

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 conheça 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.
- Não assumimos qualquer responsabilidade por danos que resultem de uma utilização incorreta ou inapropriada do aparelho, bem como da inobservância deste manual.

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!
- Se o aparelho 9164/13-20-06 for ser utilizado na zona 1, é suficiente montá-lo numa caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-7. Sobre a tampa da caixa, deve ser fixada a seguinte nota: "ATENÇÃO - CIRCUITO DE SEGURANÇA NÃO INTRÍNSECA PROTEGIDO POR COBERTURA INTERNA IP30".
- Se o aparelho 9164/13-20-08 for ser utilizado na zona 1, é suficiente montá-lo numa caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-11.
- O aparelho 9164/13-20-06 só pode ser conectado a equipamentos nos quais não ocorram tensões superiores a CA 253 V (50 Hz).
- O aparelho 9164/13-20-08 pode ser conectado apenas em circuitos com segurança intrínseca.
- A conexão do condutor ao circuito de corrente de entrada Ex e (borne 3 e 4) na variante 9164/13-20-06 deve ser executada com especial cuidado. O isolamento dos condutores deve chegar até o borne (comprimento máx. do condutor isolado: 7 mm). O condutor não pode ser danificado (entalhado) na remoção do isolamento.

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

	PERIGO
	<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 mA é utilizado para a separação galvânica de dois circuitos 4 ... 20 mA.

O transdutor de separação mA possibilita unir duas fontes de corrente uma à outra.

O aparelho pode ser instalado em áreas potencialmente explosivas das zonas 1, 2, 21 ou 22.

O pé de ligação metálico serve apenas para a fixação mecânica. Não existe nenhuma conexão elétrica aos circuitos internos do transdutor de separação mA.

Modo de trabalho

O transdutor de separação mA converte um sinal ativo de 4 ... 20 mA em um sinal passivo de 4 ... 20 mA e é utilizado para a ligação transdutores de medição com 4 conectores em entradas ativas de 2 condutores (fontes).

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

A variante 9164/13-20-06 dispõe de um circuito de entrada com elevada segurança.

A variante 9164/13-20-08 dispõe de um circuito de entrada com segurança intrínseca.

A transmissão de HART pode ser desativada através de um interruptor DIP.

BR

4.2 Estrutura do aparelho

	#	Elemento do aparelho	Descrição
	1	Interruptor DIP (lateral)	Função HART de desativação
	3	Entrada de bornes roscados	Bornes de conexão para a saída passiva do aparelho, 4 ... 20 mA e HART
	4	Saída de bornes roscados	Bornes de conexão para a entrada passiva do aparelho, 4 ... 20 mA e HART
	1		

08628E00

5 Dados técnicos

Marcação

Designação de tipo 9164/13-20-0a (a=6,8)

Marcação CE CE_{0158}

Proteção contra explosões

Versão	9164/13-20-06 (entrada Ex e)	9164/13-20-08 (entrada Ex i)
Global (IECEX)		
Gás e poeira	IECEX BVS 15.0062X Ex e mb [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC	IECEX BVS 15.0062X Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
Europa (ATEX)		
Gás e poeira	BVS 15 ATEX E 068 X ⊕ II 2 (1) G Ex e mb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC	BVS 15 ATEX E 068 X ⊕ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Comprovativos e Certificados		
Certificados	IECEX, ATEX	
Certificados de registro	DNV, GL	
Outros parâmetros		
Instalação	Na zona 1, zona 2 e em áreas seguras	
Outros dados	ver certificado e manual de instruções correspondentes	

Dados técnicos

Versão	9164/13-20-06 (entrada Ex e)
Dados de segurança técnica	
Entrada	
Tensão nominal U_N	30 V
Corrente nominal I_N	30 mA
Tensão máxima de segurança técnica	253 V CA
Saída	
Tensão máx. U_o	0 V
Corrente máx. I_o	0 A
Potência máx. P_o	0 W
Tensão máx. U_i	30 V
Corrente máx. I_i	150 mA
Potência máx. P_i	1 W

BR

BR

Dados técnicos

Capacidade interior C_i	insignificante
Indutividade interna L_i	insignificante
	Em operação na zona 1: Se o aparelho for ser montado em uma caixa conforme a IEC/EN 60079-7 (Ex e)
	Em operação na zona 2: Se o aparelho for ser montado em uma caixa conforme a IEC/EN 60079-15
	Outras indicações e combinações de valores, ver certificado

Dados elétricos

Separação galvânica	
Tensões de controle	
conforme norma	EN 60079-11
Entrada Ex e para saída Ex i	1500 V CA
Energia auxiliar	nenhuma
Entrada Ex e	
Versão	passiva (escoadouro de corrente)
Sinal de entrada	3,7 ... 20,5 mA com / sem HART
Área de função	3,6 ... 25 mA
Queda de tensão constante	$\leq 3,7$ V
Resistência de entrada	em 0,5 ... 5 kHz (impedância CA HART) = Resistência de carga na saída
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional HART; 0,5 ... 5 kHz
Proteção contra inversões de polaridade	sim
Saída Ex i	
Versão	passiva (escoadouro de corrente)
Sinal de saída	3,8 ... 20,5 mA com HART
Área da tensão de alimentação da entrada com 2 condutores (ativa)	5 ... 30 V
Tempo de resposta (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
Resistência de entrada	> 10 k Ω
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional HART; 0,5 ... 5 kHz
Proteção contra inversões de polaridade	sim

BR

BR

Dados técnicos

Versão 9164/13-20-08 (entrada Ex i)

Dados de segurança técnica

Entrada

Tensão máx. U_o	0 V
Corrente máx. I_o	0 A
Potência máx. P_o	0 W
Tensão máx. U_i	30 V
Corrente máx. I_i	150 mA
Potência máx. P_i	1 W
Capacidade interior C_i	insignificante
Indutividade interna L_i	insignificante

Saída

Tensão máx. U_o	0 V
Corrente máx. I_o	0 A
Potência máx. P_o	0 W
Tensão máx. U_i	30 V
Corrente máx. I_i	150 mA
Potência máx. P_i	1 W
Capacidade interior C_i	insignificante
Indutividade interna L_i	insignificante

Outras indicações e combinações de valores, ver certificado

Dados elétricos

Separação galvânica

Tensões de controle	
conforme norma	EN 60079-11
Entrada Ex i para saída Ex i	500 V CA
Energia auxiliar	nenhuma

BR

BR

Dados técnicos

Entrada Ex i	
Versão	passiva (escoadouro de corrente)
Sinal de entrada	3,7 ... 20,5 mA com / sem HART
Área de função	3,6 ... 25 mA
Queda de tensão constante	$\leq 3,7$ V
Resistência de entrada	em 0,5 ... 5 kHz (impedância CA HART) = Resistência de carga na saída
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional HART; 0,5 ... 5 kHz
Proteção contra inversões de polaridade	sim
Saída Ex i	
Versão	passiva (escoadouro de corrente)
Sinal de saída	3,8 ... 20,5 mA com HART
Área da tensão de alimentação da entrada com 2 condutores (ativa)	5 ... 30 V
Tempo de resposta (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
Resistência de entrada	> 10 k Ω
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional HART; 0,5 ... 5 kHz
Proteção contra inversões de polaridade	sim
Reconhecimento de erro, entrada $I_e \sim 0$	
Quebra de fio	Corrente de saída $< 3,6$ mA
Curto-circuito	Corrente de saída $< 3,6$ mA
Margem de erro	
	Precisão, dados típicos em % da gama de medição (21 mA) em 23 °C
Erro de linearidade	$\leq 0,05$ %
Erro de desvio	$\leq 0,05$ %
Influência da temperatura	$\leq 0,05$ % / 10 K
Desvio de linearidade CEM	≤ 1 %
Compatibilidade eletromagnética	verificado conforme as seguintes normas e regulamentos: EN 61326 utilização em áreas industriais

BR

BR

Dados técnicos

Condições ambientais

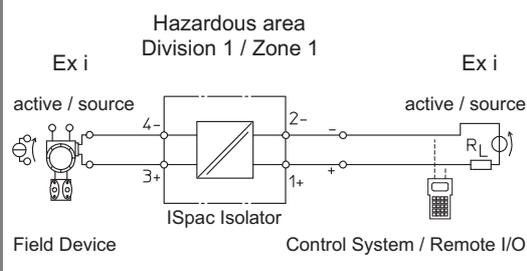
Temperatura ambiente	-40 ... +75 °C
Gama de temperatura de armazenamento	-40 ... +80 °C
Umidade relativa (sem condensação)	≤ 90 %

Dados mecânicos

Tipo de conexão	4 bornes de conexão (bornes fixos), cada um com no máximo 1,5 mm ² flexível / unifilar
Tipo de proteção	
Invólucro	IP30
Bornes	IP20
Peso	aprox. 65 g
Material do invólucro	Poliamida 6 GF

Montagem / Instalação

Esquema de ligações



06683E01

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

6 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.

7 Montagem e instalação

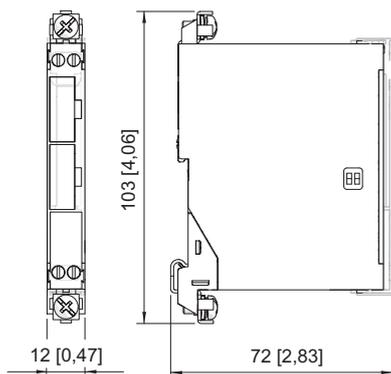
O aparelho está aprovado para a utilização em áreas com risco de explosão das zonas 1 e 2, em áreas com risco de explosão de poeiras das zonas 21 e 22, bem como em áreas seguras.

	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Perigo de explosão em instalação sem caixa de campo aprovada! A não observância conduz a ferimentos graves ou mortais!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montar o aparelho em áreas potencialmente explosivas (zona 1, 2, 21 ou 22) em uma caixa que cumpra os requisitos das IEC/EN 60079-7, 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

7.1 Indicações das dimensões / dimensões de fixação

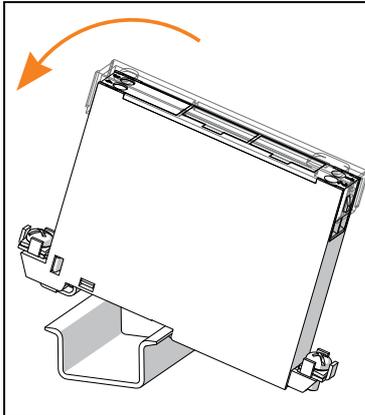
Desenhos dimensionais (todas as medidas em mm [polegadas]) – Sujeito a modificações



01924E00

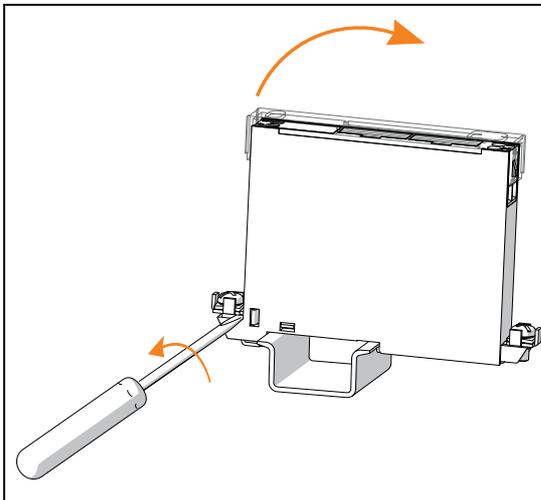
7.2 Montagem / Desmontagem, posição de uso

7.2.1 Montagem / desmontagem do aparelho na calha de perfil Montagem



- Colocar o aparelho na calha de perfil. A abertura da caixa deve ser colocada 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, certificar-se de que ele não fique inclinado.

Desmontagem



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

7.3 Instalação

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

7.3.1 Ligações elétricas

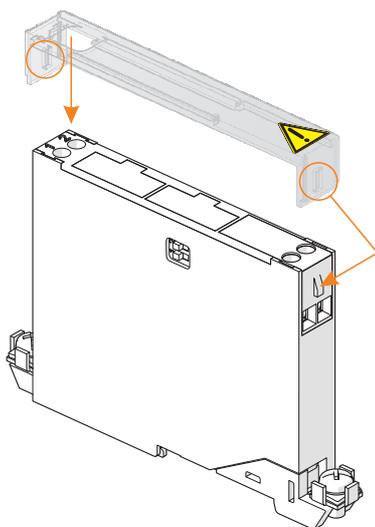
Ao fazer a conexão elétrica, observar os seguintes pontos:

- A conexão do condutor ao circuito de corrente de entrada Ex e (borne 3 e 4) na variante 9164/13-20-06 deve ser executada com especial cuidado.
- O isolamento dos condutores deve chegar até o borne (comprimento máx. do condutor isolado: 7 mm).
- O condutor não pode ser danificado (entalhado) na remoção do isolamento.

7.3.2 Esquemas de conexões principais

Ver dados técnicos ou etiqueta impressa no aparelho.

8 Parametrização e colocação em funcionamento

	PERIGO
<p>Perigo de explosão devido à montagem incorreta da tampa transparente no 9164/13-20-06!</p> <p>A inobservância conduz a ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A tampa transparente deve ser montada de modo que a abertura encontre-se no borne 1 e 2. • Fazer com que a abertura transparente encaixe em ambos os lados (ver imagem a seguir). <div style="text-align: center;">  </div>	

Antes da colocação em funcionamento, garantir os seguintes requisitos:

- Instalação do aparelho conforme as normas e recomendações.
- Conexão correta dos condutores (ver indicações de segurança para 9164/13-20-06).
- Nenhum dano no aparelho e nos cabos de conexão.
- Colocação fixa dos parafusos nos bornes.
Torque de aperto: 0,5 ... 0,6 Nm.

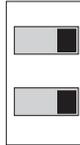
8.1 Substituição do aparelho

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

8.2 Parametrização

8.2.1 Ajustes

O ativamento da função HART pode ser ajustado pelo interruptor DIP de 2 polos.

Função HART	
desativado	ativado *)
	
17231E00	17232E00

*) ajuste padrão no momento da entrega

Desativar a comunicação HART quando uma fonte mA for operada sem função HART na entrada (baixa impedância).

	<p>A alteração dos ajustes dos interruptores DIP em funcionamento também é permitida na zona 1 e em caso de sinais de entrada ligados intrinsecamente seguros.</p>
--	--

9 Operação

9.1 Operação

	PERIGO
	<p>Perigo de explosão caso a tampa transparente seja removida do 9164/13-20-06!</p> <p>A inobservância conduz a ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não remover a tampa transparente enquanto o circuito Ex e estiver sob tensão.

9.2 Resolução de erros

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

Erro	Causa do erro	Resolução do erro
Tensão de carga	> 3,5 V	Entrada com defeito, trocar aparelho
Tensão operacional	< 9 V ou igual à tensão de alimentação	Saída com defeito, trocar aparelho

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)

10 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.

BR

10.1 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.

10.2 Manutenção

O aparelho não necessita de uma manutenção regular.

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

10.3 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.

10.4 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.

11 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.

12 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. 	
	<p>Acessórios e peças de reposição, ver folha de dados na homepage www.stahl-ex.com.</p>