



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 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 do manual de instruções .....	3
2.2	Advertência .....	4
2.3	Símbolos no aparelho .....	4
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 .....	6
4.1	Função .....	6
4.2	Estrutura do aparelho .....	7
5	Dados técnicos .....	7
6	Projeto .....	10
7	Transporte e armazenamento .....	10
8	Montagem e instalação .....	11
8.1	Indicações das dimensões / dimensões de fixação .....	11
8.2	Montagem / Desmontagem, posição de uso .....	11
8.3	Instalação .....	13
9	Parametrização e colocação em funcionamento .....	14
9.1	Substituição do aparelho .....	14
9.2	Parametrização .....	14
10	Operação .....	15
10.1	Operação .....	15
10.2	Indicações .....	15
10.3	Resolução de erros .....	15
11	Conservação, manutenção, reparo .....	16
11.1	Conservação .....	16
11.2	Manutenção .....	16
11.3	Reparo .....	16
11.4	Devolução .....	17
12	Limpeza .....	17
13	Descarte .....	17
14	Acessórios e peças de reposição .....	17

# 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: 253729 / 9165616310  
Código de publicação: 2023-03-16-BA00-III-pt-08  
Versão do hardware: D/1

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
- FMEDA Report SIL

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

## 1.4 Conformidade com as normas e regulamentos

IECEX, ATEX, declaração de conformidade da UE e outros certificados nacionais estão disponíveis para download no seguinte link:

<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>

IECEX também em: <https://www.iecex.com/>

# 2 Explicação dos símbolos

## 2.1 Símbolos do manual de instruções

Símbolo	Significado
	Dicas e recomendações para utilização do aparelho
	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

	<b>PERIGO</b>
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções causa ferimentos graves ou morte.
	<b>ADVERTÊNCIA</b>
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções pode causar ferimentos graves ou levar a morte.
	<b>CUIDADO</b>
	Perigos para pessoas A inobservância das instruções pode causar ferimentos leves em pessoas.
<b>NOTA</b>	
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!
	Identificado conforme a diretiva REEE 2012/19/UE

### 3 Indicações de segurança

#### 3.1 Conservação do manual de instruções

- Ler atentamente o manual de instruções e conservar o mesmo 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 [r-stahl.com](http://r-stahl.com), documentação do produto, subponto "Projeção").
- Antes da instalação, certifique-se de que o aparelho não apresenta danos.
- Não assumimos qualquer responsabilidade por danos resultantes de uma utilização incorreta ou inapropriada do aparelho, bem como da inobservância deste manual de instruções.
- 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 as regulamentações de instalação e montagem nacionais (por ex. IEC/EN 60079-14).
- Observar as regulamentos de prevenção de acidentes e os regulamentos de segurança nacionais.
- Durante a instalação e a operação, é necessário observar as indicações (valores característicos e condições nominais de operação) nas placas indicadoras e de identificação, assim como nas informações complementares no aparelho.
- Instalar o aparelho em zonas 2 ou fora de áreas potencialmente explosivas.
- No caso de utilização em zona 2, o aparelho deve ser montado numa caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-15.
- 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, aparelhos de segurança intrínseca das zonas 1, 0, 21 e 20.
- O aparelho só pode ser conectado a equipamentos nos quais não ocorram tensões superiores a 253 V CA (50 Hz).
- Ligar o aparelho apenas a bornes de segurança intrínseca.
- Os valores característicos 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 simultânea de vários equipamentos ativos em um só circuito de campo de segurança intrínseca pode resultar em outros valores característicos de segurança. Neste caso, a segurança intrínseca pode ficar comprometida!

### 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.

### 3.3 Transformações e modificações

	<b>PERIGO</b>
	<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"><li>• Não modificar ou alterar o aparelho. Não assumimos responsabilidade e garantia por danos, que ocorram devido a modificações e alterações.</li></ul>

## 4 Função e estrutura do aparelho

	<b>PERIGO</b>
	<p>Perigo de explosão devido a utilização para fins não previstos! A não observância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar o aparelho exclusivamente conforme as condições de operação estipuladas no manual de instruções.</li></ul>

### 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 "LI1"	Resistência HART adicional para canal 1
	13 *)	Interruptor DIP "LI2"	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  $\text{C} \text{E} 0158$

### Proteção contra explosões

Versão	9165/.6-11-10	9165/.6-11-11
--------	---------------	---------------

#### 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  
 $\text{Ex}$  II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc  
 $\text{Ex}$  II (1) D [Ex ia Da] IIIC

#### Comprovativos e certificados

Certificados | IECEx, ATEX, Brasil (ULB), EAC, Índia (PESO), Canadá (cFM), Coreia (KTL), EUA (FM, UL\*)

\* variante especial para autorização UL mediante pedido

Certificados de registro | DNV (EU RO Mutual Recognition), CCS

#### 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

**Dados técnicos**

<b>Versão</b>	<b>9165/6-11-10</b>	<b>9165/6-11-11</b>
---------------	---------------------	---------------------

**Dados elétricos**

Energia auxiliar		
Tensão nominal $U_N$	24 V CC	
Área de tensão	18 ... 31,2 V	
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 $\Omega$	175/400 $\Omega$
Sinal de comunicação	Transmissão HART bidirecional, 0,5 ... 10 kHz	

**Dados técnicos**

<b>Saída Ex i</b>		
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	
<b>Detecção de erros Ex i Saída</b>		
Quebra de fio		
Tensão de saída	> 16 V	
Curto-circuito		
Carga de saída	< 50 Ω	
Comportamento da entrada	≥ 100 k Ω	
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)
Compatibilidade eletromagnética	Verificado conforme as seguintes normas e regulamentos: EN 61326-1 (utilização na área industrial)	
<b>Condições ambientais</b>		
Temperatura ambiente		
Aparelho individual	-20 ... +70 °C	
Montagem coletiva	-20 ... +60 °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	

BR

BR

**Dados técnicos**

**Dados mecânicos**

Conexão

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

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

## 6 Projeto

### NOTA

Temperatura ambiente elevada inadmissível no quadro de comando!

Possibilidade de falha do aparelho!

- Observar as indicações no documento "Instruções de instalação do quadro de comando" (download da página web r-stahl.com).
- Garantir a possibilidade da operação do aparelho na gama de temperatura admissível. Montar o quadro de comando em conformidade.

## 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

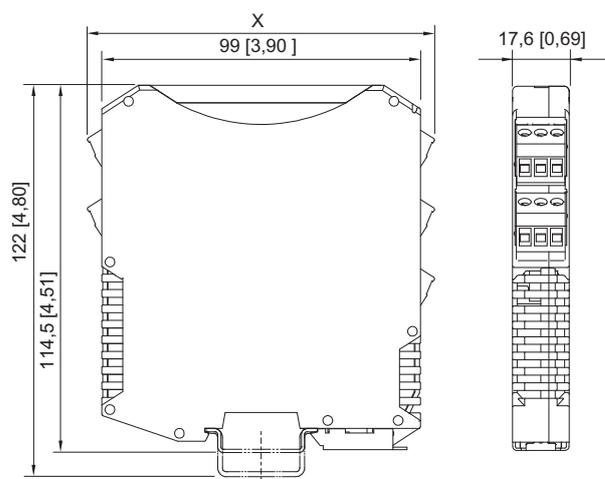
O aparelho é aprovado para utilização em áreas potencialmente explosivas devido a gases da zona 2, bem como em áreas seguras.

<b>PERIGO</b>	
	<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"> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> <li>• A instalação do aparelho só deve ser efetuada por pessoal técnico especializado e familiarizado com as normas relevantes.</li> </ul>

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

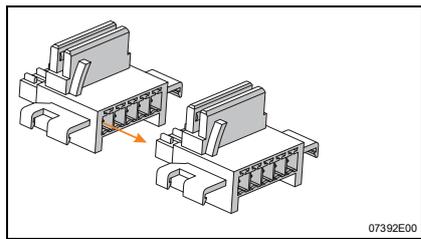
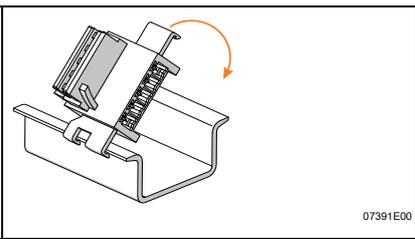
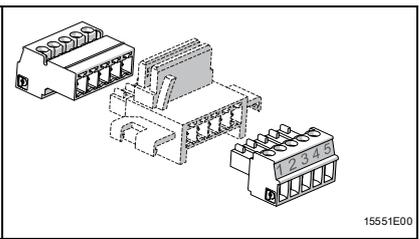
### 8.2 Montagem / Desmontagem, posição de uso

#### 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.

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

### Montagem

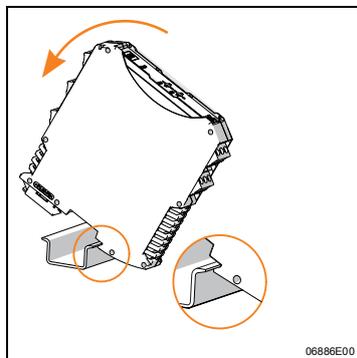
 <p>07392E00</p>	 <p>07391E00</p>	 <p>15551E00</p>
<p>Acoplar o número pretendido de elementos de bus pac.</p>	<p>Encaixar os elementos do bus pac na calha de perfil.</p>	<p>Encaixar o conjunto de bornes no início e na extremidade.</p>

### Desmontagem

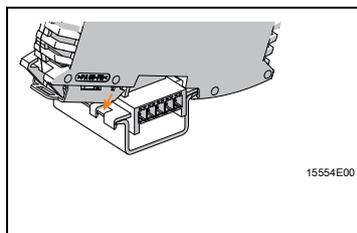
- Proceder na sequência inversa da montagem.

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

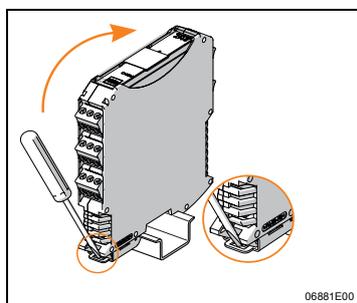
### Montagem em calha de perfil

 <p>06886E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar o aparelho na calha de perfil: o corte do aparelho deve ser colocado no canto exterior da calha de perfil.</li> <li>• Encaixar o aparelho na calha de perfil.</li> <li>• Ao elevar o aparelho para colocá-lo na calha de perfil observar que este não fique inclinado.</li> </ul>
--	--

### Montagem em bus pac

 <p>15554E00</p>	<p>O bus pac está provido de um código de barras e o aparelho com a respectiva ranhura de codificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar o aparelho como representado na imagem: o corte do aparelho deve ser colocado no canto exterior da calha de perfil.</li> <li>• Encaixar o aparelho no bus pac.</li> </ul>
---	---

### Desmontagem

 <p>06881E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover o bloqueio da base um pouco para fora com a chave de parafusos.</li> <li>• Remover o aparelho.</li> </ul>
---	--

### 8.2.3 Montagem/desmontagem em suporte pac

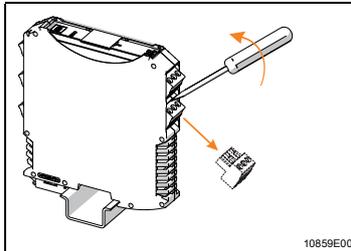
Ver o manual de instruções do suporte pac tipo 9195.

### 8.2.4 Montagem/Desmontagem de terminais 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.

BR

## 8.3 Instalação



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

Perigo de explosão devido a tensão muito alta!

A inobservância origina ferimentos graves ou mortais.

- Ligar o aparelho aos equipamentos apenas com tensão interna  $U_m$ : máx. 253 V CA / 50 Hz.



#### PERIGO

Perigo de explosão devido a valores técnicos de segurança do aparelho ou dispositivos de campo conectados incorretos!

A inobservância origina ferimentos graves ou mortais.

- 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 pressão 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

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

Antes da colocação em funcionamento, garantir:

- que o aparelho está instalado conforme as prescrições,
- que os cabos estão corretamente conectados,
- que o aparelho e o cabo de conexão não se encontram danificados,
- que os parafusos nos bornes estão apertados. Observar o torque de aperto correto (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).

### 9.1 Substituição do aparelho

	<p>Em caso de substituição do aparelho por um aparelho idêntico, pode ser necessário ajustar os interruptores DIP de novo.</p>
---	--

### 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	<p>OFF ON</p> <p>1 <input checked="" type="checkbox"/> LF1 <input type="checkbox"/> LI1</p>	<p>OFF ON</p> <p>1 <input type="checkbox"/> LF1 <input checked="" type="checkbox"/> LI1</p>	<p>OFF ON</p> <p>1 <input type="checkbox"/> LF1 <input checked="" type="checkbox"/> LI1</p>	<p>OFF ON</p> <p>1 <input type="checkbox"/> LF1 <input checked="" type="checkbox"/> LI1</p>
Canal 2	<p>2 <input checked="" type="checkbox"/> LF2 <input type="checkbox"/> LI2</p>	<p>2 <input type="checkbox"/> LF2 <input checked="" type="checkbox"/> LI2</p>	<p>2 <input type="checkbox"/> LF2 <input checked="" type="checkbox"/> LI2</p>	<p>2 <input type="checkbox"/> LF2 <input checked="" type="checkbox"/> LI2</p>

\*) 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  $400 \Omega$ .

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"

### 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" (verde) apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energia auxiliar falhou</li> <li>Mini fusível com defeito</li> <li>Alimentação de energia auxiliar com polaridade invertida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar a polaridade da alimentação de energia auxiliar.</li> <li>Controlar o cabeamento da alimentação de energia auxiliar.</li> <li>Em caso de fusível com defeito enviar o aparelho para reparo.</li> </ul>
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 $175 \Omega$ para $400 \Omega$ ).

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

### 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 no aparelho,
- 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

	<b>PERIGO</b>
	Perigo de explosão devido a reparos inadequados! A não observância origina ferimentos graves ou mortais. <ul style="list-style-type: none"><li>• Solicite a realização de reparos nos aparelhos exclusivamente pela R. STAHL Schaltgeräte GmbH.</li></ul>

## 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](http://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 carregamento eletrostático, a limpeza dos aparelhos 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 amigo do ambiente de todos os componentes conforme as disposições legais.

## 14 Acessórios e peças de reposição

### NOTA

A não utilização dos componentes originais pode causar funcionamento inadequado ou danos ao aparelho.

A inobservância desta nota pode provocar danos materiais!

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



Acessórios e peças de reposição, ver folha de dados na homepage [r-stahl.com](http://r-stahl.com).