

BR



Aparelho de alimentação do transdutor de medição do circuito de campo Ex i

BR

Série 9160



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	5
4	Função e estrutura do aparelho	6
4.1	Função	6
4.2	Estrutura do aparelho	6
5	Dados técnicos	7
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	15
8.3	Instalação	17
9	Parametrização e colocação em funcionamento	18
9.1	Substituição do aparelho	18
9.2	Parametrização	19
10	Operação	19
10.1	Operação	19
10.2	Indicações	19
10.3	Resolução de erros	19
11	Conservação, manutenção, reparo	20
11.1	Conservação	20
11.2	Manutenção	20
11.3	Reparo	20
11.4	Devolução	21
12	Limpeza	21
13	Descarte	21
14	Acessórios e peças de reposição	21

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: 221789 / 9160619310
Código de publicação: 2023-03-30-BA00-III-pt-06
Versão do hardware: F, F/3

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/Cabinet installation guide
- Safety Manual 9160
- Folha de dados/Data sheet 9160
- FMEDA Report SIL
- Informações e documentos nacionais com relação ao uso em atmosferas potencialmente explosivas (ver também capítulo 1.4)



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 e documentos nacionais estão disponíveis para download no seguinte link:
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>
Dependendo do escopo, informações relevantes adicionais sobre proteção contra explosões podem ser anexadas.
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, ADVERTÊNCIA, CUIDADO, NOTA
- Tipo e fonte do perigo/dos danos
- Consequências do perigo
- Medidas preventivas para evitar o perigo/os danos

	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!
	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.
- 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
- Para a projeção, observar o documento "Instruções de instalação do quadro de comando" (download em r-stahl.com, documentação do produto, subponto "Projeção").
- Nas aplicações SIL tem de ser respeitado o relatório FMEDA.
- 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.
- Em caso de utilização na zona 2 podem ser ligados aparelhos de segurança intrínseca das zonas 1, 0, 21 e 20 a circuitos de sinal de segurança intrínseca.
- 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 circuitos de campo com tipo de proteção contra ignição "Ex i" que tenham sido operados com circuitos de campo com outros tipos de proteção contra ignição não podem mais ser operados novamente como circuitos de campo com tipo de proteção de ignição "Ex i".
- 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.

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. Não assumimos responsabilidade e garantia por danos, que ocorram devido a modificações e alterações.

4 Função e estrutura do aparelho

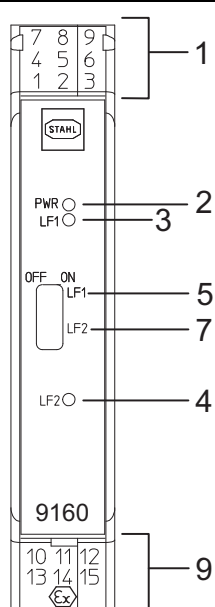
	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a utilização para fins não previstos! A não observância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar o aparelho exclusivamente conforme as condições de operação estipuladas no manual de instruções.

4.1 Função

O aparelho de alimentação do transdutor de medição é utilizado para funcionamento intrinsecamente seguro de transdutores de medição de 2 e 3 condutores ou para ligação a fontes mA intrinsecamente seguras. Os transdutores de medição de 2 e 3 condutores são alimentados pelo aparelho de alimentação do transdutor de medição com energia auxiliar.

O aparelho transmite um sinal de comunicação bidirecional sobreposto da HART. O aparelho do tipo 9160/13-1.-13 é aplicável até SIL 3 (IEC 61508), os restantes aparelhos da série 9160 até SIL 2. O aparelho do tipo 9160/15-11-10 não possui nenhuma confirmação SIL.

4.2 Estrutura do aparelho

	#	Elemento do aparelho	Descrição
	1	Bornes pretos/verdes	Bornes de ligação para a área segura
	2	LED "PWR", verde	Indicação energia auxiliar
	3	LED "LF1", vermelho *	Indicação detecção de falha na linha para o canal 1
	4	LED "LF2", vermelho *	Indicação detecção de falha na linha para o canal 2
	5	Interruptor DIP "LF1" *	Ativação da detecção de falha na linha para o canal 1
	7	Interruptor DIP "LF2" *	Ativação da detecção de falha na linha para o canal 2
	9	Bornes azuis	Bornes de ligação para a área potencialmente explosiva (Ex i intrinsecamente seguro)

* Estes elementos apenas em caso das variantes 9160/...-11 e 9160/...-13.

5 Dados técnicos

Marcação

Designação de tipo 9160/ab-1d-1f (a = 1,2; b =3,4,5,9; d = 0,1; f =0,1,3)

Marcação CE_{0158}

Proteção contra explosões

Versão	9160/...-11 9160/...-13	9160/...-10
--------	----------------------------	-------------

Global (IECEX)

Gás e poeira

IECEX BVS 08.0050X

Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc

[Ex ia Da] IIIC

[Ex ia Ma] I

Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc

[Ex ia Da] IIIC

[Ex ia Ma] I

Europa (ATEX)

Gás e poeira

DMT 03 ATEX E 010 X

⊕ II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc

⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I

⊕ II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc

⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I

Comprovativos e certificados

Certificados

IECEX, ATEX, Brasil (ULB), EAC, Índia (PESO), Canadá (cFM), Coreia (KTL), EUA (FM)

Certificados de registro

DNV (EU RO Mutual Recognition), CCS

Dados técnicos

Versão	9160/..-1.-1.	9160/14-1.-1.	9160/15-11-10
--------	---------------	---------------	---------------

Dados de segurança técnica

Tensão máx. U_o	27 V	27 V	15,5 V
Corrente máx. I_o	88 mA	112,5 mA	98 mA
Potência máx. P_o	576 mW	731 mW	356 mW
Capacidade máx. conectável C_o			
IIC	90 nF	90 nF	508 nF
IIB/IIIC	705 nF	705 nF	3110 nF
Indutividade máx. conectável L_o			
IIC	2,3 mH	0,31 mH	4 mH
IIB/IIIC	17 mH	9,2 mH	18 mH
Capacidade interior C_i	insignificante		
Indutividade interna L_i	insignificante		
Tensão máxima de segurança técnica	253 V		

Dados técnicos

Em caso de ligação de fontes energéticas	
Tensão de saída máx. U_o	4,1 V
Tensão de ligação máx. U_i	30 V
Corrente de ligação máx. I_i	100 mA

Dados técnicos

Versão	9160/..-11-11	9160/..-11-10
--------	---------------	---------------

Dados elétricos

Energia auxiliar	
Tensão nominal U_N	24 V CC
Área de tensão	18 ... 31,2 V
Entrada Ex i	
Sinal de entrada	0/4 ... 20 mA com HART
Área de função	0 ... 24 mA
Corrente máx. de entrada para fontes mA	50 mA
Tensão de alimentação para transdutores de medição	≥ 16 V em caso de 20 mA (para 2 condutores)
Ondulação residual da tensão de alimentação	≤ 25 mV _{eff}
Tensão de funcionamento em vazio	≤ 26 V
Corrente de curto-circuito	≤ 35 mA
Resistência de entrada para fontes mA	≤ 100 Ω
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz (com 9160/19 somente saída 1)

Dados técnicos

Saída	
Sinal de saída	0/4 ... 20 mA com HART
Resistência de carga R_L	0 ... 600 Ω (Borne 1+ / 2 ou 5+ / 6-) 0 ... 379 Ω (Borne 3+ / 2 ou 4+ / 6-) (com resistência interna 221 Ω para HART)
Ondulação residual	40 μA_{eff}
Sinal de comunicação	Transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz (com 9160/19 somente saída 1)
Tempo de resposta (10 ... 90 %)	$\leq 100 \mu s$ (com 9160/19 saída 2: ≤ 200 ms, tip. 100 ms)
Detecção de erros entrada Ex i	
Quebra de fio	< 3.6 mA
Curto-circuito	> 20.5 mA
Comportamento da saída	= Sinal de entrada
Corrente de saída em caso de $I_E = 0$	$I_A = 0$ mA
Detecção de erros saída	
Quebra de fio	< 3.6 mA
Mensagem de erro Ex i entrada / saída	
Ajustes (Interruptor LF)	ativado/desativado
Indicação de falha na linha	LED vermelho "LF"
Mensagem de falha na linha e falha de energia auxiliar	- Contato (30 V/100 mA), em caso de falha fechado contra massa - bus pac, contato livre de potencial (30 V/100 mA)
Compatibilidade eletromagnética	Verificado conforme as seguintes normas e prescrições: EN 61326-1 Aplicação na área industrial; NAMUR NE 21

BR

BR

Dados técnicos

Versão	9160/13-11-13	9160/14-11-11
Dados elétricos		
Energia auxiliar		
Tensão nominal U_N	24 V CC	
Área de tensão	18 ... 31,2 V	
Entrada Ex i		
Sinal de entrada	0/4 ... 20 mA com HART	
Área de função	0 ... 24 mA	
Corrente máx. de entrada para fontes mA	50 mA	
Tensão de alimentação para transdutores de medição	≥ 16 V em caso de 20 mA (para 2 condutores)	$\geq 17,5$ V em caso de 20 mA (para 2 ou 3 condutores)
Ondulação residual da tensão de alimentação	≤ 25 mV _{eff}	
Corrente de curto-circuito	≤ 35 mA	≤ 70 mA
Resistência de entrada para fontes mA	$\leq 100 \Omega$	
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz	
Saída		
Sinal de saída	0/4 ... 20 mA com HART	
Resistência de carga R_L	0 ... 600 Ω (Borne 1+ / 2-) 0 ... 379 Ω (Borne 3+ / 2-) (com resistência interna 221 Ω para HART)	
Ondulação residual	40 μ A _{eff}	
Sinal de comunicação	Transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz	
Tempo de resposta (10 ... 90 %)	$\leq 100 \mu$ s	
Detecção de erros entrada Ex i		
Quebra de fio	$< 3,6$ mA	
Curto-circuito	$> 20,5$ mA	
Comportamento da saída	= Sinal de entrada	
Corrente de saída em caso de $I_E = 0$	0 mA	

BR

BR

Dados técnicos

Detecção de erros saída	
Quebra de fio	< 3,6 mA
Mensagem de erro Ex i entrada / saída	
Ajustes (Interruptor LF)	ativado/desativado
Indicação de falha na linha	LED vermelho "LF"
Mensagem de falha na linha e falha de energia auxiliar	- Contato (30 V/100 mA), em caso de falha fechado contra massa - bus pac, contato livre de potencial (30 V/100 mA)

Dados técnicos

Versão	9160/..-10-10
---------------	----------------------

Dados elétricos

Energia auxiliar	
Tensão nominal U_N	24 V CC
Área de tensão	18 ... 31,2 V
Entrada Ex i	
Sinal de entrada	0/4 ... 20 mA com HART
Área de função	0 ... 24 mA
Corrente máx. de entrada para fontes mA	50 mA
Tensão de alimentação para transdutores de medição	≥ 16 V em caso de 20 mA (para 2 condutores)
Ondulação residual da tensão de alimentação	≤ 25 mV _{eff}
Corrente de curto-circuito	≤ 35 mA
Resistência de entrada para fontes mA	$\leq 100 \Omega$
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz (com 9160/19 somente saída 1)

BR

BR

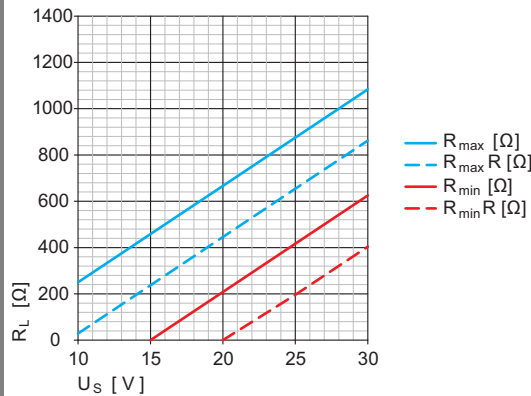
Dados técnicos

Saída

Sinal de saída

Escoadouro de corrente, máx. 30 V com HART

Resistência de carga R_L



U_S : tensão de alimentação

R_L : resistência de carga

$R_{m\acute{a}x}$: resistência de carga máx. bornes 1, 2 & 5, 6

$R_{m\acute{i}n}$: resistência de carga mín. bornes 1, 2 & 5, 6

$R_{m\acute{a}x R}$: resistência de carga máx. bornes 1, 3 & 4, 6

$R_{m\acute{i}n R}$: resistência de carga mín. bornes 1, 3 & 4, 6

Ondulação residual

40 μA_{eff}

Sinal de comunicação

Transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz

(com 9160/19 somente saída 1)

Tempo de resposta (10 ... 90 %)

$\leq 100 \mu s$

(com 9160/19 saída 2: $\leq 200 ms$, tip. 100 ms)

Compatibilidade eletromagnética

Verificado conforme as seguintes normas e prescrições:
EN 61326-1 Aplicação na área industrial;
NAMUR NE 21

Dados técnicos

Versão

9160/15-11-10

Dados elétricos

Energia auxiliar

Tensão nominal

24 V CC

U_N

Área de tensão

18 ... 31,2 V

Ondulação residual

$\leq 3,6 V_{SS}$

Corrente nominal em caso de U_N , 20 mA

75 mA

Consumo energético em caso de U_N , 20 mA

1,8 W

Dissipação energética em caso de U_N , $R_L = 250 \Omega$

1,4 W

Proteção contra inversões de polaridade

sim

Indicador de funcionamento

LED verde "PWR"

Monitoramento de subtensão

sim (nenhum estado do aparelho/de saída incorreto)

Dados técnicos

Entrada Ex i	
Sinal de entrada	0/4 ... 20 mA com HART
Área de função	0 ... 24 mA
Corrente máx. de entrada para fontes mA	50 mA
Tensão de alimentação para transdutores de medição	≥ 9 V em caso de 20 mA (para 2 condutores)
Ondulação residual da tensão de alimentação	≤ 25 mV _{eff}
Corrente de curto-circuito	≤ 35 mA
Resistência de entrada para fontes mA	≤ 100 Ω
Sinal de comunicação	transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz
Saída	
Sinal de saída	0/4 ... 20 mA com HART
Resistência de carga R _L	0 ... 600 Ω (Borne 1+ / 2-) 0 ... 379 Ω (Borne 3+ / 2-) (com resistência interna 221 Ω para HART)
Ondulação residual	40 μA _{eff}
Sinal de comunicação	Transmissão bidirecional da HART, 0,5 ... 10 kHz
Tempo de resposta (10 ... 90 %)	≤ 100 μs
Compatibilidade eletromagnética	Verificado conforme as seguintes normas e prescrições: EN 61326-1 Aplicação na área industrial; NAMUR NE 21

BR

BR

Dados técnicos

Condições ambientais

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

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

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

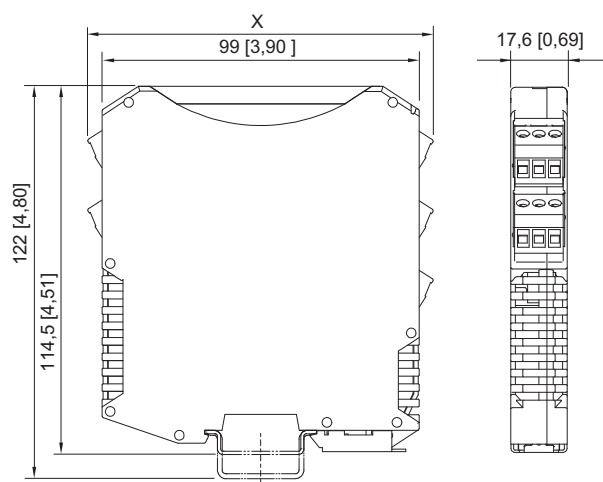
O aparelho é aprovado para utilização em áreas potencialmente explosivas devido a gases da zona 2, bem como em áreas seguras.

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.

BR

8.1 Indicações das dimensões / dimensões de fixação

Desenho das dimensões (todas as dimensões em mm [polegada]) –
Sujeito a modificações




	Medida X
Terminais roscados	108 mm [4,25"]
Terminais de mola	128 mm [5,04"]

09685E00

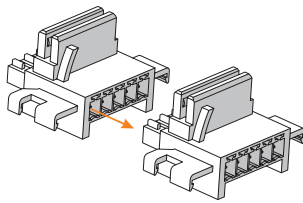
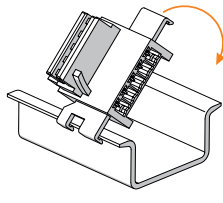
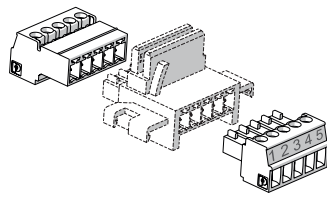
8.2 Montagem / Desmontagem, posição de uso

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

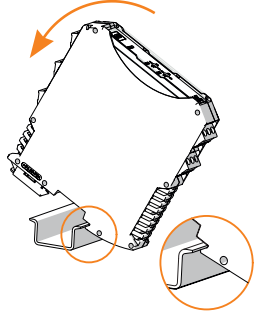
 <p>07392E00</p>	 <p>07391E00</p>	 <p>15551E00</p>
<p>Acoplar o número pretendido de elementos de bus pac.</p>	<p>Encaixar os elementos do bus pac na calha de perfil.</p>	<p>Encaixar o conjunto de bornes no início e na extremidade.</p>

Desmontagem

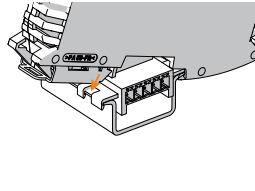
- Proceder na sequência inversa da montagem.

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

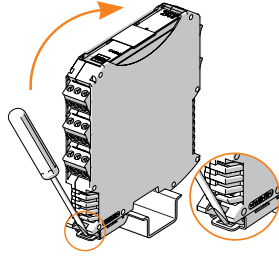
Montagem em calha de perfil

 <p>06886E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar o aparelho na calha de perfil. A fenda 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 observar que este não fique inclinado.
--	---

Montagem em bus pac

 <p>15554E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O bus pac está provido de uma barra de codificação e o aparelho com a respectiva ranhura de codificação. • Colocar o aparelho como na figura apresentada. • A fenda da caixa deve ser colocada no canto exterior da calha de perfil. • Encaixar o aparelho no bus pac.
---	---

Desmontagem

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

8.2.3 Montagem/desmontagem em suporte pac

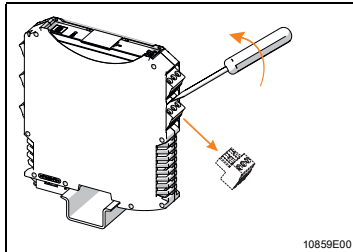
Ver o manual de instruções do suporte pac tipo 9195.

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

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.
	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a valores técnicos de segurança do aparelho ou dispositivos de campo conectados incorretos! 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.

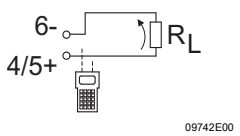
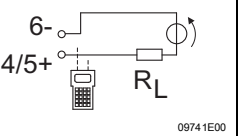
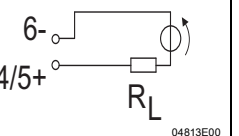
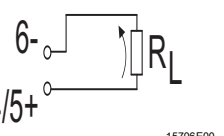
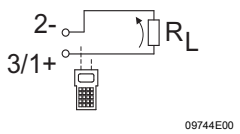
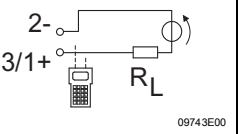
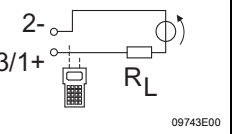
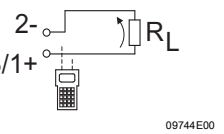
8.3.2 Diagrama esquemático

Ver pressão no aparelho.

Circuito de entrada (bornes azuis com os Pinos 10, 11, 12 e 13, 14, 15):

	Transdutor de medição de 2 condutores	Transdutor de medição de 3 condutores	Fonte mA MU de 4 condutores
Canal 2	<p style="text-align: right;">06980E00</p>	<p style="text-align: right;">06979E00</p>	<p style="text-align: right;">06981E00</p>
Canal 1	<p style="text-align: right;">06976E00</p>	<p style="text-align: right;">06977E00</p>	<p style="text-align: right;">06978E00</p>

Circuito de saída (bornes pretos com os PINos 1, 2, 3 e 4, 5, 6):

	9160/..-11-1.	9160/..-10-10	9160/19-10-..	9160/19-11-1.
Canal 2	 09742E00	 09741E00	 04813E00	 15706E00
Canal 1	 09744E00	 09743E00	 09743E00	 09744E00


i Para uma comunicação funcional da HART no circuito de saída é necessária uma resistência de carga (por ex. resistência de entrada do módulo de entrada) de, no mínimo, 250 Ω. Caso esta não esteja disponível pode ser utilizada adicionalmente a resistência interna 221 Ω. A conexão deve ser efetuada nos bornes "3+/2-" ou "4+/6-". A carga máx. de saída é reduzida para 379 Ω. Nas variantes 9160/19-11-1. e 9160/19-10-10 somente é suportada uma comunicação HART no canal 1.

BR

8.3.3 Ligação da alimentação

Tipo de alimentação	Conexão
Alimentação direta do aparelho através de conexão de 24 V	Terminal verde "7+" e "9-"
Alimentação através de bus pac	Terminal 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"> • Verificar a correta instalação e a funcionalidade do aparelho antes da colocação em funcionamento. • Respeitar as normas nacionais.

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

i Em caso de substituição do aparelho por um aparelho idêntico, pode ser necessário ajustar os interruptores DIP de novo.

9.2 Parametrização

Ver pressão no aparelho.

Em caso de falha na linha detectada, o sinal de saída é igual ao de entrada.

i	A detecção de falha na linha engloba a entrada e a saída. Em caso da variante de aparelho 9160/19-... a detecção de falha refere-se à entrada conjunta e ao respectivo canal de saída. Por isso, as saídas abertas conduzem a uma mensagem de erro. As saídas ativas não utilizadas deveriam ser comutadas com uma resistência de 250 Ω.
----------	--

i	A alteração dos ajustes dos interruptores DIP em funcionamento também é permitida na zona 2 e em caso de sinais de entrada ligados intrinsecamente seguros.
----------	---

BR

10 Operação

10.1 Operação

Para o funcionamento do aparelho observar as informações no capítulo "Função" e "Parametrização e colocação em funcionamento".

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 se encontra em funcionamento, não existe alimentação de tensão
LED "LF1" *)	vermelho	Falha de linha no sinal do canal 1	nenhuma falha de linha no sinal do canal 1
LED "LF2" *)	vermelho	Falha de linha no sinal do canal 2	nenhuma falha de linha no sinal do canal 2

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

10.3 Resolução de erros

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

Erro	Causa dos erros	Solução de erros
LED "PWR" apagado	<ul style="list-style-type: none"> Falha da energia auxiliar Mini fusível do aparelho com defeito Alimentação da energia auxiliar com polaridade invertida 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar a polaridade da alimentação da energia auxiliar. Controlar o cabeamento da alimentação da energia auxiliar. Em caso de fusível com defeito enviar o aparelho para reparo.

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
- Dados de compra
- Descrição de erro
- Fim da utilização (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 visíveis 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

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

11.4 Devolução

- Executa o retorno ou embalagem dos aparelhos apenas sob consulta com R. STAHL! Para isso, entrar em contato com o representante responsável de R. STAHL.

Para a devolução em caso de reparo ou assistência, contacte o serviço de apoio ao cliente da R. STAHL.

- Contacte pessoalmente o serviço de apoio ao cliente.

ou

- Acesse o website r-stahl.com.
- Selecionar em "Support" (Assistência) > "RMA" (Formulário RMA) > "RMA-REQUEST" (Solicitar bilhete RMA).
- Preencher o formulário e enviar.
Você receberá automaticamente um guia RMA por e-mail.
Por favor, imprima este arquivo.
- Enviar o aparelho juntamente com o guia RMA na embalagem para a R. STAHL Schaltgeräte GmbH (para obter o endereço, consulte a capítulo 1.1).

BR

12 Limpeza

- Para evitar 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.