

BR



## Módulo de entrada e saída digital para zona 1

Série 9470/32

BR



## 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	Qualificações do pessoal .....	5
3.3	Utilização segura .....	6
3.4	Transformações e modificações .....	7
4	Função e estrutura do aparelho .....	7
4.1	Função .....	8
4.2	Estrutura do aparelho .....	8
5	Dados técnicos .....	9
6	Projeto .....	15
6.1	Ocupação de ligação .....	15
6.2	Modo de operação "Frequência" ou "Contador" .....	16
6.3	IS1+ Atuadores Low-Power compatíveis .....	16
7	Transporte e armazenamento .....	17
8	Montagem e instalação .....	17
8.1	Indicações das dimensões / dimensões de fixação .....	18
8.2	Montagem / desmontagem, posição de uso .....	18
8.3	Instalação .....	20
9	Parametrização e colocação em funcionamento .....	21
10	Operação .....	21
10.1	Indicações .....	21
10.2	Resolução de erros .....	22
11	Conservação, manutenção, reparo .....	23
11.1	Conservação .....	23
11.2	Manutenção .....	23
11.3	Reparo .....	23
11.4	Devolução .....	24
12	Limpeza .....	24
13	Descarte .....	24
14	Acessórios e peças de reposição .....	24

# 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: 272375 / 9470627310  
Código de publicação: 2021-09-13-BA00-III-pt-04

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

## 1.3 Outros documentos

- Descrição do acoplamento IS1 (Download em r-stahl.com)
- Folha de dados

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

## 1.4 Conformidade com as normas e regulamentos

Certificados e declaração de conformidade CE, ver r-stahl.com.

O aparelho possui uma autorização IECEx. Certificado, consulte Homepage IECEx:  
<http://iecex.iec.ch/>

Os outros certificados nacionais estão disponíveis para download através do seguinte link: <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>.

BR

BR

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

## 3 Indicações de segurança

BR

### 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 Qualificações do pessoal

Para realizar as atividades descritas neste manual de instruções, é necessário empregar pessoal devidamente qualificado. Isto aplica-se especialmente aos trabalhos nas áreas

- Projeção
- Montagem e desmontagem do aparelho
- Instalação (elétrica)
- Colocação em funcionamento
- Manutenção, reparação, limpeza

Os técnicos que realizarem estas atividades têm de possuir um nível de conhecimentos que inclua as normas e regulamentações nacionais relevantes.

Para a realização de atividades em áreas com risco de explosão são necessários outros conhecimentos específicos! A R. STAHL recomenda um nível de conhecimentos descrito nas seguintes normas:

- IEC/EN 60079-14 (Projeção, seleção e instalação de sistemas elétricos)
- IEC/EN 60079-17 (Verificação e manutenção de sistemas elétricos)
- IEC/EN 60079-19 (reparação de aparelhos, repetição e regeneração)

### 3.3 Utilização segura

#### Antes da montagem

- Ler e observar as indicações de segurança neste manual de instruções!
- Certificar-se de que o pessoal responsável conhece todo o conteúdo deste manual de instruções.
- Utilizar o aparelho somente para o propósito e para o fim previsto aprovado.
- Em caso de condições de operação 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 não autorizada do aparelho, bem como da inobservância deste manual de instruções.

#### Na montagem e instalação

- Os trabalhos de montagem e instalação apenas devem ser realizados com pessoas qualificadas (ver capítulo "Qualificações do pessoal").
- Instalar o aparelho somente em áreas para as quais ele seja apropriado de acordo com sua marcação.
- Durante a instalação e a operação, é necessário observar as indicações (valores característicos e condições nominais de operação) nas placas de características e de identificação, assim como nas placas de indicação 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".
- O aparelho está autorizado para utilização em áreas com perigo de explosão de gases da zona 1, da zona 2, assim como em áreas com perigo de explosão de poeiras da zona 21, da zona 22 e na área segura.
- Em caso de utilização na zona 1, o aparelho deve ser montado em uma caixa, que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-11.
- Em caso de utilização na zona 2, o aparelho deve ser montado em uma caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-15.
- Em caso de utilização da zona 21 e zona 22, o aparelho deve ser montado em uma caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-31.
- O módulo deve ser instalado exclusivamente no BusRail 9494.
- Entre circuitos com e sem segurança intrínseca, deve ser cumprida uma distância de 50 mm.
- Módulos com circuitos de campo com e sem segurança intrínseca podem ser operados em conjunto em um BusRail. Nesse caso, devem ser cumpridos 50 mm de distância entre os bornes com circuitos com e sem segurança intrínseca (por ex. parede divisória 220101 ou espaço vazio).
- Os valores máximos técnicos de segurança dos aparelhos de campo ligados devem estar ajustados com os valores dos módulos conforme a folha de dados, o manual de instruções ou certificado de exame UE de tipo.
- Comutações conjuntas de vários circuitos com segurança intrínseca ativos podem levar a outros valores máximos técnicos de segurança. Isto pode colocar em risco a segurança intrínseca, de modo a ser necessário anexar um documento de comprovação.

**Colocação em funcionamento, manutenção, reparo**

- A colocação em funcionamento e manutenção apenas podem ser realizadas por pessoas qualificadas e autorizadas (ver capítulo "Qualificações do pessoal").
- Antes da colocação em funcionamento, certificar-se de que o aparelho não apresenta danos.
- Executar somente os trabalhos de manutenção descritos neste manual de instruções.
- Módulos e conectores podem ser encaixados e separados em funcionamento em áreas potencialmente explosivas (hot-swap e hot-plug).
- Limpar o aparelho somente com um pano úmido para evitar uma carga eletrostática.

**3.4 Transformações e modificações**

	<b>PERIGO</b>
	<p>Perigo de explosão devido a modificações e alterações no aparelho! A inobservância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não modificar ou alterar o aparelho.</li> </ul>
	<p>Não assumimos responsabilidade e garantia por danos, que ocorram devido a modificações e alterações.</p>

BR

**4 Função e estrutura do aparelho**

	<b>PERIGO</b>
	<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"> <li>• Utilizar o aparelho somente conforme as condições de operação estipuladas no manual de instruções.</li> <li>• Utilizar o aparelho somente em conformidade com o fim previsto referido neste manual de instruções.</li> </ul>

## 4.1 Função

### Faixa de aplicação

O módulo de entrada e saída digital destina-se à ligação de até 16 sinais digitais intrinsecamente seguros ao sistema IS1 Remoto E/S.

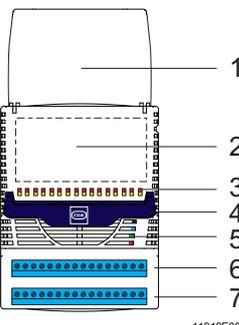
Está aprovado para utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 1, 2, 21, 22 e na área segura.

### Modo de trabalho

Todos os canais são parametrizáveis aos pares como entrada para a ligação de contatos passivos ou iniciadores NAMUR (EN 60947-5-6) ou como saída para a ligação de válvulas solenoides Low-Power. Podem ser utilizadas até 8 entradas como entradas de frequência ou contadores até 20 kHz com o modo de operação "Detecção do sentido de rotação" e "Contador para a frente/para trás" até 4 saídas. As entradas e saídas Ex i são à prova de curto-circuito e galvanicamente isoladas do sistema.

<b>i</b>	O módulo de entrada e saída digital tipo 9470/32 é uma substituição compatível para módulos IS1 Remoto E/S das séries 9470/12, 9470/22 e 9475/12-08-41.
----------	---

## 4.2 Estrutura do aparelho

	#	Elemento do aparelho	Descrição
 <p>11919E00</p>	1	Janela de operação	Janela de operação com placa para rótulo (aberta) e diagrama de conexões
	2	Inscrição	Indicações relativas ao módulo (número de série, número de revisão de hardware, número de revisão de software, data de fabricação, por ex.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
	3	LED <sup>1)</sup>	LEDs (vermelho) para indicação de erro (quebra de fio/curto-circuito) por canal; LEDs (amarelo) para indicação de estado (LIG./DESL:) por canal
	4	Alavanca de engate	Alavanca de engate para remoção do módulo do BusRail
	5	LED	LED para indicação de operação ("RUN", verde), erro ("ERR", vermelho) e manutenção ("M/S", azul) (para obter mais informações, ver capítulo "Indicação")
	6	Borne	Borne de encaixe X2 com dois parafusos de segurança
	7	Borne	Borne de encaixe X1 com dois parafusos de segurança

<sup>1)</sup> Não com variante 9470/32-16-10

## 5 Dados técnicos

### Proteção contra explosões

#### Global (IECEX)

Gás e poeira	IECEX DEK 12.0044X Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
--------------	--

#### Europa (ATEX)

Gás e poeira	DEKRA 12ATEX0099X ⊕ II 2 (1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
--------------	---

#### EUA (FM)

em preparação

#### Certificados e autorizações

Certificados	ATEX, IECEX, Brasil (INMETRO), Índia (PESO), Canadá (cFM), Cazaquistão (TR), Rússia (TR), Sérvia (SRPS), EUA (FM), Bielorrússia (TR)
Certificados de registro	ABS, CCS, ClassNK, DNV GL, LR, RINA, RS, BV

#### Outros parâmetros

Instalação	na zona 1, zona 2, zona 21, zona 22 e na área segura
Outros dados	outras interconexões (4, 8 ou 16 canais), ver manual de instruções e certificados

#### Dados de segurança técnica

Tensão máx. $U_o$	9,8 V																										
Indutividade interna máx. $L_i$	insignificante																										
1 canal																											
Corrente máx. $I_o$	10,4 mA																										
Potência máx. $P_o$	25,5 mW																										
Capacidade interior máx. $C_i$	2,5 nF																										
Indutividade máx. conectável $L_o$ / capacidade $C_o$																											
IIC	<table border="1"> <tr> <td><math>L_o</math> [mH]</td> <td>280</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td><math>C_o</math> [μF]</td> <td>–</td> <td>0,49</td> <td>0,56</td> <td>0,64</td> <td>0,72</td> <td>0,81</td> <td>0,96</td> <td>1,1</td> <td>1,3</td> <td>1,6</td> <td>2</td> <td>3,3</td> </tr> </table>	$L_o$ [mH]	280	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,02	$C_o$ [μF]	–	0,49	0,56	0,64	0,72	0,81	0,96	1,1	1,3	1,6	2	3,3
$L_o$ [mH]	280	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,02															
$C_o$ [μF]	–	0,49	0,56	0,64	0,72	0,81	0,96	1,1	1,3	1,6	2	3,3															
IIB / IIIC	<table border="1"> <tr> <td><math>L_o</math> [mH]</td> <td>1000</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td><math>C_o</math> [μF]</td> <td>–</td> <td>2,6</td> <td>2,8</td> <td>3,3</td> <td>3,7</td> <td>4,2</td> <td>5,1</td> <td>6</td> <td>7,2</td> <td>9,3</td> <td>12</td> <td>23</td> </tr> </table>	$L_o$ [mH]	1000	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,01	$C_o$ [μF]	–	2,6	2,8	3,3	3,7	4,2	5,1	6	7,2	9,3	12	23
$L_o$ [mH]	1000	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,01															
$C_o$ [μF]	–	2,6	2,8	3,3	3,7	4,2	5,1	6	7,2	9,3	12	23															

BR

BR

### Proteção contra explosões

2 canais em paralelo

Corrente máx.  $I_o$  20,8 mA

Potência máx.  $P_o$  51 mW

Capacidade interior máx.  $C_i$  5 nF

Indutividade máx. conectável  $L_o$ / capacidade  $C_o$

IIC

$L_o$ [mH]	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,02
$C_o$ [ $\mu$ F]	0,3	0,44	0,57	0,67	0,77	0,93	1,1	1,3	1,6	2	3,3

IIB / IIIC

$L_o$ [mH]	270	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,01
$C_o$ [ $\mu$ F]	–	2,3	2,6	3,1	3,6	4,1	5,1	6	7,2	9,3	12	23

### Dados técnicos

#### Dados elétricos

Entradas/Saídas Ex i

Número de canais 16 (parametrizáveis em pares como entrada ou saída)

Entradas

Número máx. de canais 16

Sinal de entrada mín. LIGAR 2,1 mA

Sinal de entrada máx. DESLIGAR 1,2 mA

Limite de comutação 1,65 mA

Tensão de alimentação 8,2 V

Resistência interna 1 k $\Omega$

Sinal EN 60947-5-6 (NAMUR)

Dados técnicos

Entrada de frequência

Número máx. de canais 8

Frequência máx. de comutação 20 kHz (em caso de frequências > 1 kHz o comprimento máx. do cabo é reduzido, por ex. em caso de 5 kHz para aprox. 75 m)

Duração mín. do impulso 25  $\mu$ s

Gama de medição	0,1 ... 600 Hz	1 Hz ... 3 kHz	1 Hz ... 20 kHz
Resolução	0,01 Hz	0,05 Hz	0,5 Hz
Precisão	0,1 %	0,1 %	0,1 %

Contador

Número máx. de canais 8

Intervalo de contagem 0 ... 65535 como UINT16

Detecção do sentido de rotação,  
Contador para a frente/para trás

Número máx. de canais 4 (para cada duas entradas comutadas em paralelo)

Função Contador Up/Down; frequência com direção

Resolução 16 Bit / 32 Bit

Saídas

Número máx. de canais 16

Aplicação Ex i low-power solenoid valves

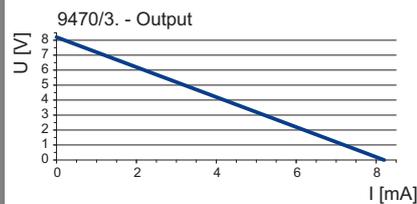
Tensão de circuito aberto 8,2 V

Corrente de saída máx. 8,2 mA

Resistência interna 1 k $\Omega$

Operação nominal 6 V / 2 mA

Curva característica de saída



15284E00

BR

BR

Dados técnicos

Transmissão de sinais					
Atraso máximo de sinal / barramento interno	< 1 ms				
Atraso máximo da entrada de frequência / barramento interno	Filtro	sem	pequeno	médio	grande
	Frequência				
	0,1 Hz ≤ f < 1 Hz	1/f + 1 ms	2/f	3/f	6/f
	1 Hz ≤ f < 10 Hz	1/f + 1 ms	4/f	9/f	18/f
	10 Hz ≤ f < 100 Hz	1/f + 1 ms	8/f	27/f	54/f
	100 Hz ≤ f < 1 kHz	1/f + 1 ms	16/f	81/f	162/f
	1 kHz ≤ f < 1960 Hz	1,5 ms	32/f	243/f	486/f
	1960 Hz ≤ f < 10 kHz	1,5 ms	16,5 ms	124 ms	248 ms
	10 kHz ≤ f < 20 kHz	1,5 ms	33 ms	372 ms	744 ms
	f ≥ 20 kHz	1,5 ms	66 ms	372 ms	744 ms
Separação galvânica					
Tensão de controlo					
conforme norma	EN 60079-11				
Entre energia auxiliar / componentes do sistema	≥ 1500 V CA				
Entre dois módulos E/S	≥ 500 V CA				
Entre canais E/S / componentes do sistema	≥ 500 V CA				
Entre canais E/S / terra (PA)	≥ 500 V CA				
Compatibilidade eletromagnética	Verificado conforme as seguintes normas e regulamentos: EN 61326-1 IEC 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21				
Conexão elétrica					
Alimentação de energia	Tipos de BusRail 9494				
Sinais de campo Ex i	Bornes azuis de encaixe, 16 polos, 2,5 mm <sup>2</sup> , versão roscada ou de mola de tração com bloqueio				

BR

BR

**Dados técnicos**

Energia auxiliar	
Versão	Segurança intrínseca Ex ia através de BusRail
Consumo máx. de corrente	120 mA
Consumo máx. energético	2,5 W
Dissipação energética máx.	2,5 W

**Dados específicos do aparelho**

Ajustes	
Módulo	
Mensagem de diagnóstico	LIGAR / DESLIGAR
Sinal	
Tipo de sinal	Entrada / Saída *)
Extensão de pulsos/Filtro de frequência	0 s / desligado; 0,6 s / pequeno; 1,2 s / médio; 2,4 s / grande *)
Inverter entrada/saída	normal/invertido *)
Monitorização de falha de cabo	LIGAR / DESLIGAR
Procedimento em caso de erro	Valor de substituição '0'; valor de substituição '1'; manter (valor inicial 0); manter (valor inicial 1)
Modo de operação contador/frequência	Contador 16 Bit; 0,1 ... 600 Hz; 1 Hz ... 3 kHz; 1 Hz ... 20 kHz; 1 Hz ... 20 kHz com direção; contador Up/Down 16 Bit; contador Up/Down 32 Bit *)
Comando do contador	Run, Stop, Reset
Evento de contagem	flanco positivo; flanco negativo*)
	*) O ajuste é efetuado por canal em pares

**Condições ambientais**

Temperatura ambiente	-40 ... +75 °C (respeitar o manual de instruções)
Temperatura de armazenamento	-40 ... +80 °C
Umidade relativa do ar máx.	95 % (sem condensação)
Altitude	< 2000 m
Choque, semi-sinusoidal (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (3 choques por eixo e direção)
Vibração, sinusoidal (IEC/EN 60068-2-6)	1 g no intervalo de frequência 10 ... 500 Hz 2 g no intervalo de frequência 45 ... 100 Hz

BR

**Dados técnicos**

**Dados mecânicos**

Tipo de proteção (IEC 60529)	IP20
Caixa do módulo	Poliamida 6GF
Resistência a incêndios (UL 94)	V2
Classe de substância nociva	corresponde a G3
Dimensões	C = 128 mm, L = 96,5 mm, A = 67 mm

**Indicação**

Indicação LED	
Necessidade de manutenção do módulo	LED "M/S", azul
Estado de operação	LED "RUN", verde
Erro coletivo	LED "ERR", vermelho
Erro no canal	LED vermelho, por canal (Não com variante 9470/32-16-10)
Estado do canal	LED amarelo, por canal (Não com variante 9470/32-16-10)
Indicação de função	
Parâmetros consultáveis	Fabricante, tipo, revisão HW, revisão SW, número de série
Indicação de erro	
Estado e alarme do módulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no barramento interno primário / redundante</li> <li>• Sem resposta do IOM</li> <li>• Configuração desproporcional ao módulo</li> <li>• Erro de hardware</li> <li>• Temperatura excessiva</li> <li>• Erro slot</li> <li>• Necessidade de manutenção do módulo</li> </ul>
Erro de sinal por canal	
Bit de estado de sinal	"0" = Sinal com falha; "1" = Sinal válido
Ruptura de fio na entrada/saída	< 50 µA
Curto-circuito na entrada/saída	< 100 Ω Nota: Em caso de contatos, é necessária uma comutação com 1,2 kΩ em série e 15 kΩ paralelo para uma detecção de ruptura de fio/curto-circuito. Nas saídas a detecção de ruptura de fio/curto-circuito, é possível apenas no estado LIGADO.

**Montagem/Instalação**

Posição de instalação	horizontal ou vertical (respeitar o manual de instruções)
Tipo de montagem	em calha de perfil DIN 35-mm NS 35/15 (DIN EN 60715)

Para outros dados técnicos, ver [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

## 6 Projeto

### NOTA

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

A inobservância desta nota pode provocar danos materiais!

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



Encontre os dados detalhados sobre o projeto em "Instruções de instalação do quadro de comando" (download em [r-stahl.com](http://r-stahl.com), documentação do produto, subponto "Projeto").

BR

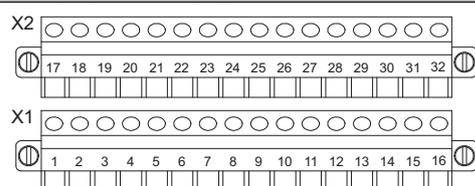
Ao fazer o projeto, observar as seguintes condições:

- Instalação do aparelho para uso adequado apenas no IS1 BusRail 9494.
- Três posições de montagem permitidas para a operação do aparelho: ver o capítulo "Montagem / Desmontagem no BusRail".
- Módulos com circuitos de campo com e sem segurança intrínseca podem ser operados em conjunto em um BusRail.

### 6.1 Ocupação de ligação

Para o módulo, estão disponíveis como acessório dois bornes de encaixe X1 e X2 (borne roscado 162702 ou borne de mola de tração 162695) para a ligação de aparelhos de campo (não incluídos no volume de fornecimento do módulo). Os bornes de encaixe têm, cada um, 16 pontos de contato para conexão do cabo de campo.

#### Ocupação de ligação dos bornes de encaixe X1 e X2



15326E00

Canal	Bornes X1	Canal	Bornes X2
0	1(+), 2(-)	8	17(+), 18(-)
1	3(+), 4(-)	9	19(+), 20(-)
2	5(+), 6(-)	10	21(+), 22(-)
3	7(+), 8(-)	11	23(+), 24(-)
4	9(+), 10(-)	12	25(+), 26(-)
5	11(+), 12(-)	13	27(+), 28(-)
6	13(+), 14(-)	14	29(+), 30(-)
7	15(+), 16(-)	15	31(+), 32(-)



Os canais podem ser comutados em paralelo para aumento da potência de saída. Daí resultam novos dados técnicos de segurança (ver capítulo "Dados técnicos").

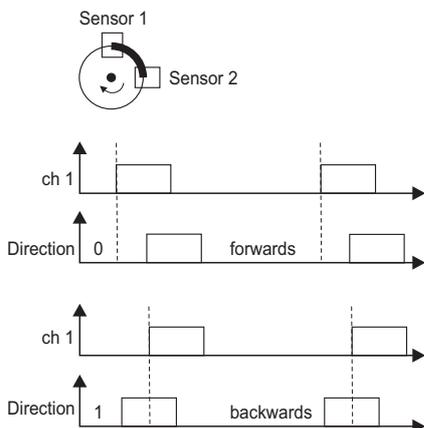
**i** Opcionalmente, os canais não utilizados podem ser equipados com resistências (equipamentos elétricos simples para circuitos intrinsecamente seguros conforme a EN 60079-11) para suprimir as mensagens de erro dos respectivos canais.  
(os resistores estão disponíveis como acessórios!)

## 6.2 Modo de operação "Frequência" ou "Contador"

**i** Para o modo de operação "Frequência" ou "Contador", apenas são utilizados os canais 8 ... 15.

No modo de operação "Contador com direção" ou "Frequência com direção", são operados em conjunto dois canais adjacentes. Para isso, vigora a seguinte atribuição de canais:

- Primeiro canal (8, 10, 12, 14) = Valor do sinal (1 ou 0)
- Segundo canal (9, 11, 13, 15) = Direção (0 = para a frente, 1 = para trás)



15340E00

## 6.3 IS1+ Atuadores Low-Power compatíveis

Fabricante	Atuador	Tipo	Versão
Herion	Válvula Low-Power	Tipo 2085	6 V
ASCO / Joucomatic	Válvula Piezo	N.º 63000059	6 V
	Válvula Piezo	N.º 63000060	6 V
	Válvula Piezo	N.º 63000061	6 V
	Válvula Piezo	N.º 63000062	6 V
Samson	Emissor de sinal limite	Tipo 3776	6 V
	Válvula solenoide	Tipo 3701	6 V
	Emissor de sinal limite	Tipo 3775	6 V
	Válvula solenoide	Tipo 3962	6 V
	Válvula solenoide	Tipo 3963	6 V
	Regulador de posição	Tipo 3766	6 V
Festo (Seitz)	Válvula solenoide	PV12 F73 Xio H	6,4 V
R. Stahl Schaltgeräte	Sinal luminoso LED	8010/C1661	3 V

## 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

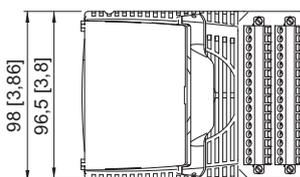
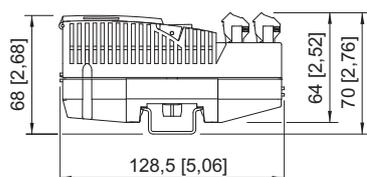
O aparelho está aprovado para a utilização em áreas com risco de explosão das zonas 1 e 2, em áreas com risco de explosão de poeiras das zonas 21 e 22, bem como em áreas seguras.

	<p style="text-align: center;"><b>PERIGO</b></p> <p>Perigo de explosão em instalação sem invólucro de campo aprovado! A inobservância causa ferimentos graves ou mortais!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em caso de utilização na zona 1, montar o aparelho em uma caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-11.</li> <li>• Em caso de utilização na zona 2, montar o aparelho em uma caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-15.</li> <li>• Em caso de utilização na zona 21 ou zona 22, montar o aparelho em uma caixa que cumpra os requisitos da IEC/EN 60079-31.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>PERIGO</b></p> <p>Perigo de explosão devido a instalação incorreta do aparelho! A inobservância 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>
	<p>Quando houver na instalação fortes fontes de interferência eletromagnética ou os condutores mais compridos que 30 m, é recomendado utilizar cabos de campo blindados para obter os dados especificados. A blindagem deverá ser ligada à ligação equipotencial da área com risco de explosão e deve ser colocada o mais próxima possível do local de entrada nas réguas de blindagem no invólucro! As réguas de blindagem devem ser igualmente ligadas o mais próximas possível dos locais de entrada do cabeamento de campo e em um caminho de chaveamento o mais curto possível até a placa de montagem!</p>

BR

## 8.1 Indicações das dimensões / dimensões de fixação

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



9470/32

15254E00

## 8.2 Montagem / desmontagem, posição de uso

### 8.2.1 Montagem / desmontagem no BusRail

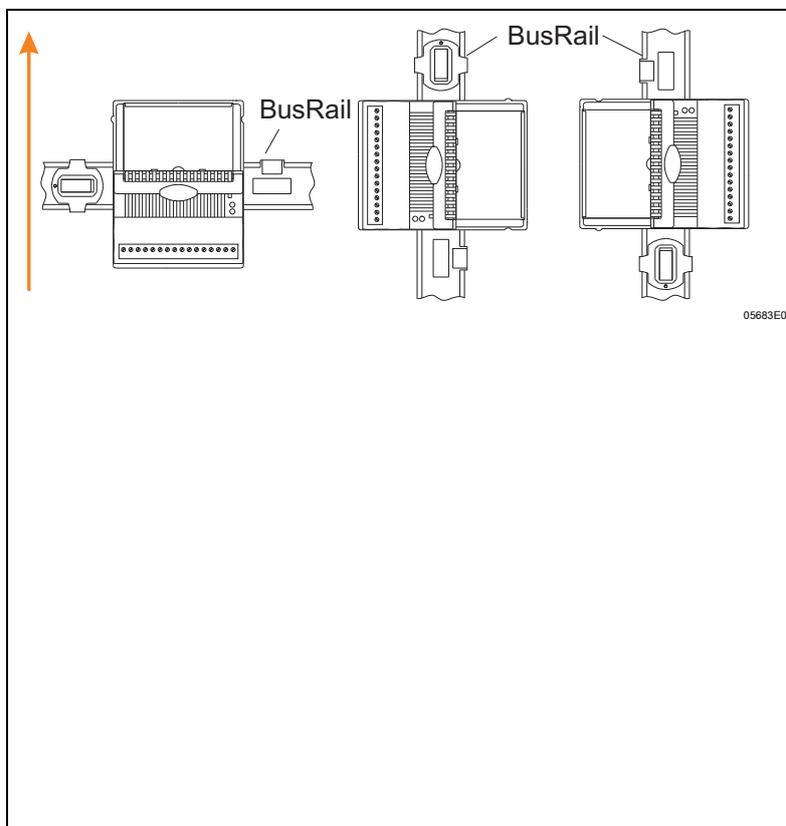
#### NOTA

Funcionamento inadequado ou danos no aparelho podem ser causados pela montagem incorreta.

A inobservância desta nota pode provocar danos materiais!

- Montar e operar o aparelho somente em posição vertical ou horizontal!  
(Orientação horizontal: direção de leitura de baixo)

#### Montagem no BusRail



- Colocar o módulo na vertical sobre o slot previsto no BusRail e encaixar através de ligeira pressão.
- O módulo não pode ser liberado sem acionar o punho.
- Colocar os bornes plugáveis X1 e X2 no módulo e, com os parafusos de segurança, proteger contra afrouxamento (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).
- Para garantir a distância de, no mín., 50 mm entre circuitos com e sem segurança intrínseca, se necessário, montar a parede divisória.

## 8.2.2 Desmontagem / Substituição de módulo

	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a estado operacional não admissível do módulo!</p> <p>A inobservância provoca ferimentos graves ou mortais!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar o borne X1 e X2 do módulo a ser substituído caso esteja montada uma parede divisória para alcançar a distância de 50 mm.</li> </ul>

- Soltar os parafusos de fixação dos bornes de encaixe X1 e X2.
- Remover os bornes do módulo.
- Caso necessário, remover a parede divisória.
- Puxar para cima a alavanca de engate azul do módulo, para destravar o módulo.
- Retirar o módulo na vertical do BusRail.
- Colocar o novo módulo na vertical no BusRail e engatar pressionando ligeiramente.
- O módulo não pode ser liberado sem acionar o punho.
- Caso necessário, encaixar a parede divisória entre os módulos.
- Inserir os bornes de encaixe X1 e X2 no módulo e proteger com parafusos contra afrouxamento (torque de aperto 0,5 ... 0,6 Nm).

## Substituir os módulos mais antigos e outros por 9470/32

	<p>Durante a substituição do módulo por outro idêntico, são assumidos os parâmetros ajustados. Não são necessários outros ajustes. Ao fazer a substituição do módulo por outro com função diferente, o módulo sinaliza um erro de configuração (o LED vermelho "ERR" pisca). O módulo deve ser novamente parametrizado ou deve ser utilizado um módulo do tipo correto.</p>
---	---

Em caso de substituição de um módulo IS1 9470/12 ou 9471/12 por um módulo IS1+ 9470/32 com a mesma função, observar o seguinte:

- Assegurar-se de que a ocupação de conexão é adaptada à do 9470/32.
- Para usar as funções do novo IS1+, se necessário, atualizar o software do CPM 9440 ou do CPU 9441.
- No caso de operação PROFIBUS DP, eventualmente, usar um GSD novo.
- Para outras informações, entre em contato com o ponto de vendas responsável.

BR

### 8.3 Instalação

	<p style="text-align: center;"><b>PERIGO</b></p> <p>Perigo de explosão devido a disposição e instalação incorreta de aparelhos de campo e circuitos de campo!</p> <p>A inobservância provoca ferimentos graves ou mortais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeitar as determinações de construção nacionais (por ex.: IEC/EN 60079-14).</li> <li>• Apenas inserir circuitos de campo com e sem segurança intrínseca em canais de cabos separados, nunca juntos.</li> <li>• Respeitar a distância de, pelo menos, 50 mm (distância mínima) entre unidades de conexão de circuitos de campo com e sem segurança intrínseca.</li> </ul>
	<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>

Na janela de operação encontra-se uma placa para rótulo em que pode ser registrada a atribuição dos dispositivos de campo aos canais. A inscrição da placa para rótulo pode ser efetuada, p. ex. através do IS Wizard.

- Conectar os aparelhos de campo aos bornes de encaixe X1 e X2 conforme a ocupação de conexão (ver capítulo "Projeto" ou placa de inserção por baixo da cobertura).
- Colocar a blindagem do cabeamento de campo (caso haja) o mais próxima possível do local de entrada no trilho de aterramento.
- Inserir os bornes de encaixe X1 e X2 no módulo e, com os parafusos, proteger contra afrouxamento.
- Se necessário, montar uma parede divisória (distância entre circuitos com e sem segurança intrínseca, no mínimo, de 50 mm).

	<p>O módulo e os bornes de encaixe X1 e X2 podem ser encaixados ou removidos sem perigo durante a operação na área potencialmente explosiva (hot-swap).</p>
---	---

## 9 Parametrização e colocação em funcionamento

	PERIGO
	<p>Perigo de explosão devido a uma instalação incorreta! A inobservância provoca 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 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

### 10.1 Indicações

Os LEDs correspondentes no aparelho indicam o estado operacional do aparelho (ver também o capítulo "Função e montagem do aparelho").

LED	Cor	Significado
LED "RUN"	verde	Indicador de operação: o aparelho funciona sem falhas
LED "ERR"	vermelho	Indicação de erro de módulo
LED "M/S"	azul	Necessidade de manutenção ou fora da especificação
16 x LED <sup>1)</sup>	vermelho	Erro no respectivo circuito de campo
16 x LED <sup>1)</sup>	amarelo	Indicação de estado de sinal

<sup>1)</sup> Não com variante 9470/32-16-10

## 10.2 Resolução de erros

Na exclusão de erros, observar o seguinte plano de pesquisa de erros:

Erro	Causa dos erros	Resolução de erros
LED "RUN" pisca	O módulo está em boas condições, no entanto ainda não está disponível para a troca de dados cíclica (ainda não existe conjunto de parâmetros). As saídas estão em um estado isento de potência	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar o fluxo de dados cíclico em funcionamento com o master</li> <li>Verificar o Master, a ligação de barramento e o CPM ou CPU &amp; PM</li> </ul>
LED "RUN" apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem tensão de alimentação no módulo E/S</li> <li>Módulo E/S com defeito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a alimentação do sistema</li> <li>Verificar o CPM ou CPU &amp; PM</li> <li>Verificar o BusRail</li> <li>Encaixar o módulo E/S corretamente sobre o BusRail</li> <li>Substituir o módulo E/S</li> </ul>
LED "ERR" intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erro no circuito de campo</li> <li>Ruptura de cabo ou curto-circuito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar os LEDs de sinalização "vermelho"</li> <li>Eliminar a causa no circuito de campo indicado, verificar os condutores e dispositivos de campo</li> </ul>
	A configuração não está em boas condições ou está encaixado o módulo incorreto	Alterar a configuração no sistema de automatização ou inserir o módulo correto
	Fluxo de dados cíclico interrompido com o sistema de automatização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o CPM ou o CPU quanto a fluxo de dados cíclico (LCD ou LED "RUN")</li> <li>Verificar a ligação de barramento</li> <li>Colocar o fluxo de dados cíclico em funcionamento com o sistema de automatização</li> </ul>
LED "ERR" acende	Módulo com defeito	Substituir o módulo
O LED "M/S" intermitente	Temperatura ambiente fora da especificação	Reduzir a temperatura ambiente através de, por ex.: colocação na sombra ou resfriamento <b>Nota: se este problema não for resolvido, o módulo será permanentemente danificado</b>
LED "M/S" acende	Erro de slot ou módulo danificado devido a temperatura excessivamente alta ou no fim de vida útil	Substituir o módulo o mais rapidamente possível (dentro dos 12 meses seguintes), caso contrário existe a possibilidade de falha do módulo
16 x LEDs (vermelho) piscam <sup>1)</sup>	Ruptura de cabo ou curto-circuito	Excluir a causa no circuito de campo indicado, verificar cabos e aparelho de campo <b>Nota: erro de sinal apenas detectável no estado LIG.</b>
16 x LEDs (amarelo) apagados <sup>1)</sup>	Sem sinal de saída	apenas indicação de estado, sem necessidade de medida
16 x LEDs (amarelo) acendem <sup>1)</sup>	Sinal de saída ativo	apenas indicação de estado, sem necessidade de medida

<sup>1)</sup> Não com variante 9470/32-16-10

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

- Entrar em contato com 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 a abrangência das inspeções devem ser consultados nos regulamentos nacionais correspondentes.
- Ajustar os intervalos de inspeção às condições de operação.

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

- posicionamento fixo dos cabos introduzidos,
- formação de fissuras e outros danos visíveis na caixa do aparelho e / ou invólucro de proteção,
- Cumprimento das temperaturas admissíveis (conforme a IEC/EN 60079),

### 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>
	<p>Perigo de explosão devido a reparos inadequados!                  A inobservância origina ferimentos graves ou mortais.</p> <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).

## 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 amigável 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).