



SU 501 Ex **Técnicos**

Amplificador de señal

Controlador

Índice

1	Sobre o presente documento	3
1.1	Função	3
1.2	Grupo-alvo	3
1.3	Simbologia utilizada	3
2	Para sua segurança	4
2.1	Pessoal autorizado	4
2.2	Utilização conforme a finalidade.....	4
2.3	Advertência sobre uso incorreto.....	4
2.4	Instruções gerais de segurança	4
2.5	Conformidade CE.....	5
2.6	Instruções de segurança para áreas Ex	5
3	Descrição do produto.....	6
3.1	Construção.....	6
3.2	Modo de trabalho	6
3.3	Configuração.....	7
3.4	Embalagem, transporte e armazenamento	7
4	Montar	9
4.1	Informações gerais.....	9
4.2	Instruções de montagem.....	9
5	Conectar à alimentação de tensão	12
5.1	Preparar a conexão.....	12
5.2	Passos para a conexão	12
5.3	Esquema de ligações.....	13
6	Colocar em funcionamento.....	14
6.1	Sistema de configuração.....	14
6.2	Elementos de configuração.....	15
6.3	Tabela de funções	18
7	Manutenção e eliminação de falhas	20
7.1	Conservar	20
7.2	Eliminar falhas.....	20
7.3	Procedimento para conserto	22
8	Desmontagem	23
8.1	Passos de desmontagem.....	23
8.2	Eliminação de resíduos	23
9	Anexo	24
9.1	Dados técnicos	24
9.2	Dimensões	26
9.3	Marcas registradas.....	27

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, conexão e colocação em funcionamento do aparelho, além de instruções importantes para a manutenção, eliminação de falhas, troca de peças e segurança do usuário. Leia-o, portanto, antes da colocação em funcionamento guarde-o bem como parte do produto, próximo ao aparelho e sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções destina-se a pessoal formado e devidamente qualificado. O conteúdo deste manual tem que ficar acessível a esse pessoal e que ser aplicado.

1.3 Simbologia utilizada



Informação, nota, dica: este símbolo identifica informações adicionais úteis e dicas para um bom trabalho.



Nota: este símbolo identifica notas para evitar falhas, erros de funcionamento, danos no aparelho e na instalação.



Cuidado: ignorar informações marcadas com este símbolo pode provocar danos em pessoas.



Advertência: ignorar informações marcadas com este símbolo pode provocar danos sérios ou fatais em pessoas.



Perigo: ignorar informações marcadas com este símbolo provocará danos sérios ou fatais em pessoas.



Aplicações em áreas com perigo de explosão

Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.



Lista

O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.



Sequência de passos

Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.



Eliminação de baterias

Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas nesta documentação só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo responsável pelo sistema.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O SU 501 Ex é um controlador universal para a ligação de chaves limitadoras.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o produto for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste aparelho perigos específicos da aplicação, por exemplo, um transbordo do reservatório, devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Isso pode causar danos materiais, pessoais ou ambientais. Isso pode prejudicar também as propriedades de proteção do aparelho.

2.4 Instruções gerais de segurança

A aparelho atende aos padrões técnicos atuais, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado técnico e um funcionamento seguro esteja assegurado. O usuário é responsável pelo funcionamento correto do aparelho. No caso de uso em produtos agressivos ou corrosivos que possa danificar o aparelho, o usuário tem que se assegurar, através de medidas apropriadas, o funcionamento correto do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e garantia, intervenções que forem além dos manuseios descritos no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Modificações feitas por conta própria são expressamente proibidas. Por motivos de segurança, só podem ser usados acessórios indicados pelo fabricante.

Para evitar situações de perigo, devem ser observados os sinais e avisos de segurança fixados no aparelho e seu significado deve ser consultado neste manual de instruções.

2.5 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretivas da UE. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

2.6 Instruções de segurança para áreas Ex

Em aplicações Ex só devem ser utilizados aparelhos com a respectiva homologação Ex. Em aplicações Ex, observe as instruções de segurança específicas. Elas são parte integrante do manual de instruções e são fornecidas com todos os aparelhos com homologação Ex.

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Controlador SU 501 Ex
- Base de fixação
- Pontes de encaixe (4 peças)
- Pinos de codificação (2 peças)
- Adesivo "Ex"
- Câmara de separação Ex
- Documentação
 - O presente manual de instruções
 - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
 - Se for o caso, outros certificados

Componentes

O SU 501 Ex é feito de:

- Controlador SU 501 Ex

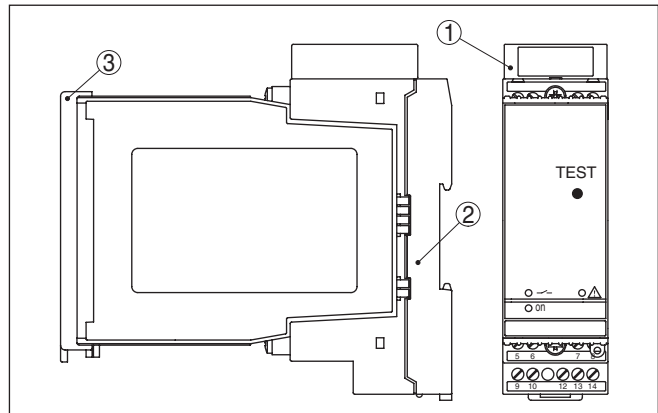


Fig. 1: SU 501 Ex

- 1 Câmara de separação Ex em modelos Ex
- 2 Base de fixação
- 3 Tampa transparente

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

- Número do artigo
- Número de série
- Dados técnicos
- Números de artigo da documentação

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O SU 501 Ex é um controlador de aplicação isolada para a avaliação de interruptores limitadores por vibração.

Princípio de funcionamento

O controlador SU 501 Ex alimenta os sensores conectados e, ao mesmo tempo, avalia os seus sinais de medição.

Quando o produto atinge o ponto de comutação do sensor, a corrente do sensor altera-se e é medida e avaliada pelo SU 501 Ex. Nessa alteração, o relé de saída comuta independentemente do modo operacional ajustado.

Alimentação de tensão

Fonte de alimentação universal com 20 ... 253 V AC/DC para utilização em todo o mundo.

Dados detalhados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

3.3 Configuração

Todos elementos de configuração encontram-se embaixo de uma tampa frontal pivotante. É possível ajustar o modo operacional e o retardamento de comutação através de um bloco de interruptores DIL. Além disso, é possível controlar o funcionamento correto do equipamento de medição através de uma tecla de teste.

3.4 Embalagem, transporte e armazenamento**Embalagem**

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspecção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"

- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

4 Montar

4.1 Informações gerais

Local de montagem

Controlador SU 501 Ex com base de fixação para a montagem em trilho conforme EN 50022.

Tampa transparente

Para proteger o SU 501 Ex contra uma operação acidental ou não-autorizada, a placa frontal pode ser fechada por uma tampa transparente selada. A figura a seguir mostra como remover a tampa.

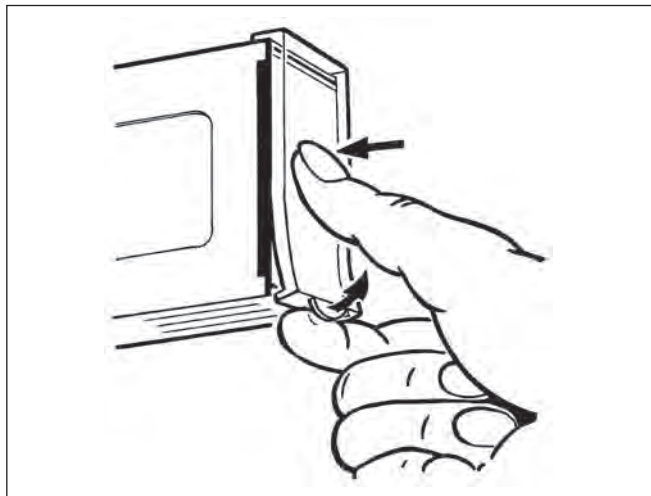


Fig. 2: Remoção da tampa transparente

Caixa IP65

Para a montagem segura contra umidade fora de um armário de distribuição, oferecemos uma caixa de material isolante com cobertura transparente (IP65) para uma montagem aparente.

Nela podem ser montados no máximo 3 aparelhos de 36 mm de largura.

Montagem

4.2 Instruções de montagem

A base de fixação foi construído para a montagem em trilho conforme a norma EN 50022. A tensão de serviço é ligada nos terminais 9 e 10. É possível interligar controladores próximos através das pontes de encaixe fornecidas nos terminais L1 e N.



Perigo:

As pontes de encaixe nunca podem ser utilizadas em aparelhos isolados ou no final de uma série de aparelhos interligados. Se isso não for observado, existe o perigo de contato com a tensão de operação ou de ocorrer um curto-circuito.



O modelo Ex do SU 501 Ex é um meio operacional de segurança intrínseca e não pode ser instalado em áreas com perigo de explosão.

Câmara de separação Ex Antes da colocação de modelos Ex em funcionamento, é necessário encaixar a câmara de separação Ex como mostrado a seguir. A operação segura do aparelho só fica assegurada se observado o manual de instruções e o certificado de exame de tipo CE. O SU 501 Ex não pode ser aberto.

Fechar os terminais de ligação superiores conforme a figura a seguir.

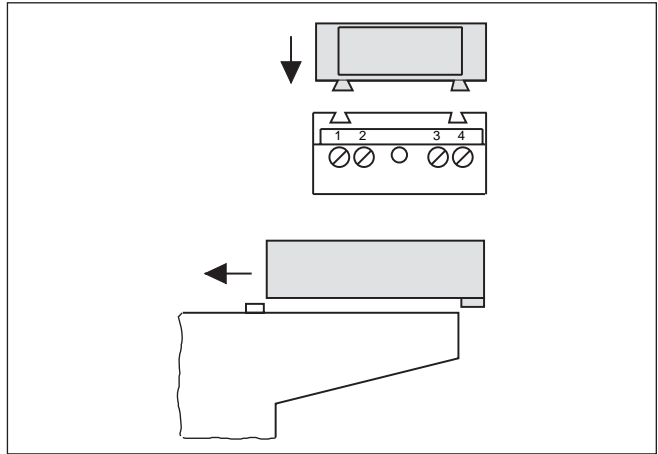


Fig. 3: Montagem da câmara de separação

Codificação do aparelho Todos os controladores apresentam, a depender do tipo e do modelo, diferentes entalhes (codificação mecânica).

Uma troca acidental de vários diferentes tipos de aparelho pode ser evitada através do encaixe dos pinos de codificação fornecidos na base de fixação.



No caso de um modelo Ex do SU 501 Ex, os pinos de codificação (pino de codificação do tipo e pino de codificação Ex) têm de ser encaixados pelo usuário conforme a figura abaixo.

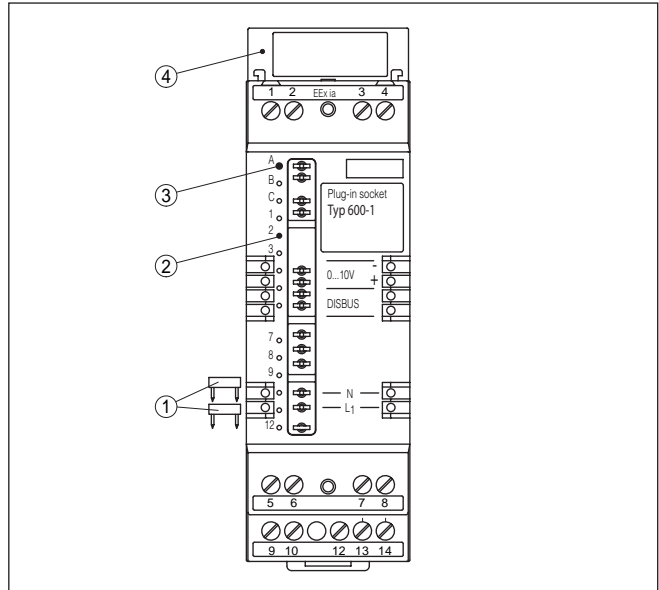


Fig. 4: Base de fixação SU 501 Ex

- 1 Pontes para a interligação da tensão de alimentação
- 2 Codificação do tipo para SU 501 Ex
- 3 Codificação Ex em modelo Ex
- 4 Câmara de separação Ex

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Observar as instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (áreas Ex) Alimentação de tensão



Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

A alimentação de tensão pode ser de 20 ... 250 V AC, 50/60 Hz ou 20 ... 72 V DC.

Cabo de ligação

A alimentação de tensão do SU 501 Ex deve ser conectada com um cabo comum, de acordo com os padrões nacionais de instalação.

Os sensores devem ser conectados com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326, deveria ser utilizado um cabo blindado.

Utilize um cabo com seção transversal redonda. Um diâmetro externo do cabo de 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) assegura um bom efeito de vedação do prensa-cabo. Caso seja utilizado cabo de diâmetro ou seção transversal diferente, troque a vedação ou monte um prensa-cabo adequado.

Blindagem do cabo e aterramento

Montar a blindagem em ambas as extremidades do cabo com potencial da massa. No sensor, a blindagem tem que ser conectada diretamente no terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa do sensor tem que ser ligado com baixa impedância à compensação de potencial.

Caso possa haver correntes de compensação de potencial, a conexão da blindagem no SU 501 Ex tem que ser realizada através de um condensador de cerâmica (por exemplo, 1 nF, 1500 V). As correntes de compensação de potencial de baixa frequência serão então suprimidas, sem perda da proteção para os sinais de falhas de alta frequência.

Cabo de ligação para aplicações Ex



No caso de aplicações em áreas com perigo de explosão, devem ser respeitados os respectivos regulamentos de instalação. Deve-se assegurar especialmente que não haja fluxo de corrente de compensação de potencial pela blindagem do cabo. Isso pode ser atingido através da utilização de um condensador para o aterramento em ambos os lados (vide descrição acima) ou através de uma compensação de potencial adicional.

5.2 Passos para a conexão

Para a conexão elétrica, proceder da seguinte maneira:

1. Encaixe a base de fixação sem SU 501 Ex no trilho

2. Ligar o cabo do sensor nos terminais 1 e 2, se necessário, conectar a blindagem
3. Conectar a alimentação de tensão (com a tensão desligada) nos terminais 9 e 10
4. Colocar o SU 501 Ex na base de fixação e aparafusá-lo

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.



Em modelos Ex, prestar atenção antes da colocação em funcionamento, para que a câmara de separação Ex esteja encaixada (sobre os terminais de ligação do sensor). Também é necessário que os pinos para as codificação do tipo e Ex estejam encaixados corretamente.

5.3 Esquema de ligações

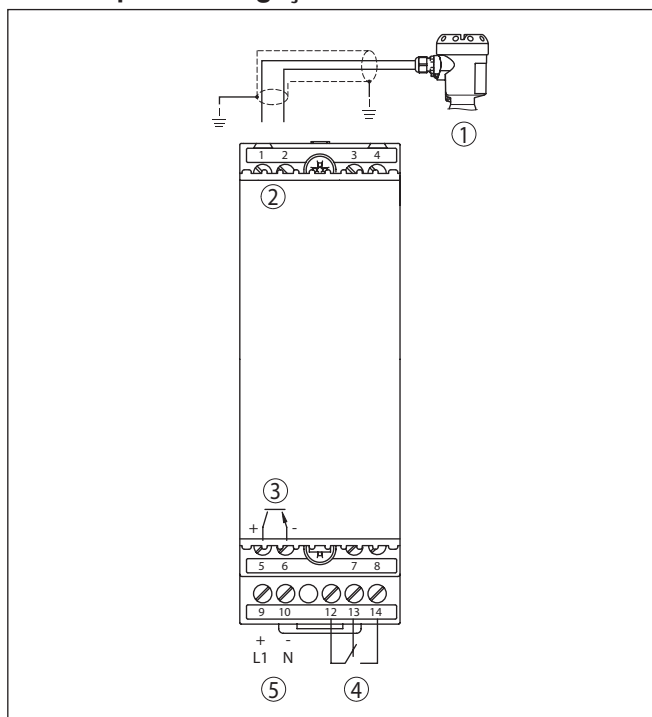


Fig. 5: Esquema de ligações SU 501 Ex

- 1 Sensor
- 2 Entrada de sensores
- 3 Saída de transistor
- 4 Saída de relé
- 5 Alimentação de tensão

6 Colocar em funcionamento

6.1 Sistema de configuração

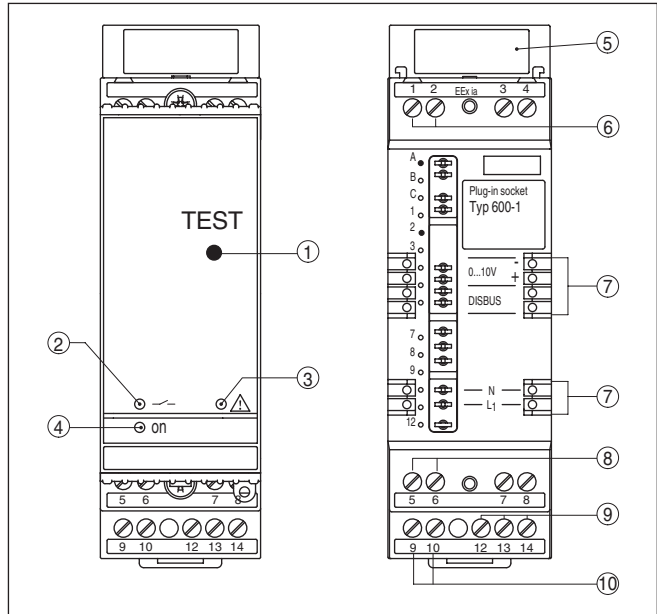


Fig. 6: Elementos de visualização e configuração

- 1 Tecla de teste
- 2 Lâmpada de controle - relé de nível-limite (LED amarelo)
- 3 Lâmpada de controle - Sinalização de falha - (LED vermelho)
- 4 Lâmpada de controle - Tensão de serviço - (LED verde)
- 5 Câmara de separação Ex
- 6 Terminal de ligação para a sonda de medição
- 7 Plugues para as pontes de interligação
- 8 Saída de transistor
- 9 Saída de relé
- 10 Alimentação de tensão

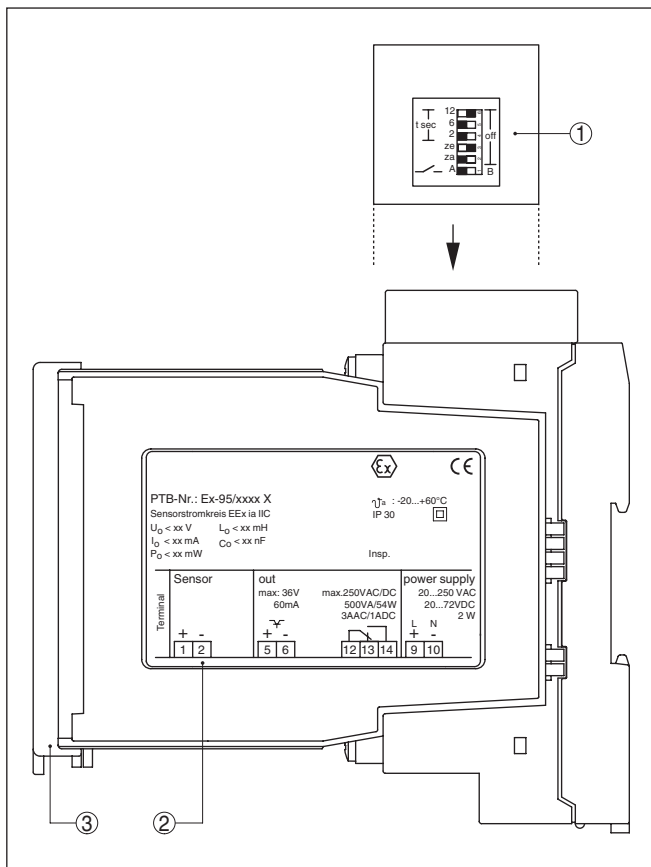


Fig. 7: Elementos de visualização e configuração

- 1 Bloco de interruptores DIL
- 2 Placa de características
- 3 Tampa transparente

6.2 Elementos de configuração

Lâmpadas de controle

As lâmpadas de controle (LEDs) na placa frontal mostram a operacionalidade, o estado de comutação e a sinalização de falha do aparelho.

- verde
 - Lâmpada de controle de funcionamento
 - Tensão da rede ligada, aparelho ligado
- Vermelho
 - Lâmpada de sinalização de falha
 - Falha no circuito do sensor, defeito no sensor ou no cabo
 - No caso de ocorrer uma falha, o relé fica desenergizado

- Amarelo
 - Lâmpada de controle do relê
 - A lâmpada de controle amarela do relê reage a depender do modo operacional (A/B) ajustado
 - Em geral, a lâmpada de controle do relê indica que o mesmo se encontra ativo (com fluxo de corrente)
 - Se a lâmpada de controle do relê estiver apagada, isso significa que o relê se encontra sem corrente (o transistor bloqueia)

Bloco de interruptores DIL

Em cima, na lateral (no estado montado e coberto) encontra-se um bloco com seis interruptores DIL, que apresentam as seguintes funções:

- 1 - Comutação A/B
 - A - Medição do nível máximo ou proteção contra transbordo
 - B - Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco
- 2 - Retardamento do desligamento (za)
- 3 - Retardamento da ligação (ze)
- 4 - Retardamento de comutação de 2 s
- 5 - Retardamento de comutação de 6 s
- 6 - Retardamento de comutação de 12 s

Com o interruptor 1 pode ser ajustado o modo operacional (A - proteção contra transbordo ou B - proteção contra funcionamento a seco).

Com os interruptores 2 e 3 pode-se ajustar os retardamentos do desligamento e/ou da ligação, de forma independente um do outro.

O retardamento refere-se à função de comutação do relê.

No exemplo (vide figura a seguir), foi selecionado o modo operacional A (medição do nível máximo ou proteção contra transbordo - interruptor 1). O retardamento de desligamento está ativado (interruptor 2) e o o retardamento de comutação foi ajustado em 8 segundos (interruptores 4, 5 e 6).

Com os interruptores 4, 5 e 6 pode ser ajustado o retardamento de comutação desejado. Os tempos dos interruptores de tempo são somados. Caso os retardamentos de ligação (ze) e de desligamento (za) sejam ligados ao mesmo tempo, o tempo ajustado vale para ambos os tipos de retardamento.

Com isso, o relê desarma com um retardamento de 8 segundos quando o ponto de comutação é atingido.



Informação:

Observar que o retardamento de comutação do sensor e do aparelho de avaliação são somados.

Interruptor	1	2	3	4	5	6
Tempo		za	ze	2 s	6 s	12 s
0,2 s	A/B	off	off	off	off	off
0,5 s	A/B	¹⁾		off	off	off

¹⁾ Colocar o interruptor 2 e/ou 3 em "on". Os tempos valem para os tipos de retardamento respectivamente ativados.

Interruptor	1	2	3	4	5	6
Tempo		za	ze	2 s	6 s	12 s
2 s	A/B			on	off	off
6 s	A/B			off	on	off
8 s	A/B			on	on	off
12 s	A/B			off	off	on
14 s	A/B			on	off	on
18 s	A/B			off	on	on
20 s	A/B			on	on	on

Monitoração de funcionamento

O dispositivo de medição é monitorado de forma contínua, sendo verificados os seguintes critérios:

- Ruptura ou curto-circuito no cabo de dois fios
- Interrupção do cabo de ligação dos elementos piezo
- Corrosão ou danificação do garfo oscilante (haste oscilante)
- Ruptura do garfo oscilante (haste oscilante)
- Falha na oscilação
- Frequência de oscilação muito baixa
- Produto no sensor penetrado pelo reservatório

Tecla de teste

No caso de medições com chaves limitadoras OPTISWITCH em combinação com um sistema eletrônico de dois condutores, pode ser efetuado um teste de função. O SU 501 Ex possui para tal uma tecla de teste, que se encontra embutida na placa frontal do controlador. Aperte a tecla de teste com um objeto apropriado (chave de fenda, caneta, etc.).

Quando a tecla é acionada, são verificados no sistema de medição os seguintes critérios:

- Função de comutação das saídas
- Separação de potencial das saídas
- O processamento de sinais pelo controlador

Após o acionamento da tecla de teste, todo o sistema de medição é testado quanto ao seu funcionamento correto. Durante o teste são simulados os seguintes estados operacionais:

- Mensagem de falha
- Mensagem vazia
- Mensagem cheia

Controlar se todos os três estados de comutação ocorrem na sequência correta e com a duração indicada. Caso contrário, há um erro no sistema de medição (vide capítulo "Eliminação de falhas").



Nota:

Observar que os aparelhos conectados são ativados durante o teste. Assim é possível controlar o funcionamento correto do sistema de medição.

Execução do teste

Após soltar a tecla.

	Modo A	Modo B
1 Simulação de uma mensagem de falha (aprox. 3 s) Relê de nível de enchimento sem corrente	Lâmpada de controle do relê desligada	Lâmpada de controle do relê desligada
1 Simulação de uma mensagem de falha Lâmpada de sinalização de falha	Lâmpada de sinalização de falha acesa	Lâmpada de sinalização de falha acesa
2 Simulação de uma mensagem de vazio (aprox. 1,5 s) Relê de nível de enchimento acionado	Lâmpada de controle do relê acesa	Lâmpada de controle do relê desligada
2 Simulação de uma mensagem de vazio Lâmpada de sinalização de falha	Lâmpada de sinalização de falha desligada	Lâmpada de sinalização de falha desligada
3 Simulação de uma mensagem de cheio (aprox. 1,5 s) Relê de nível de enchimento sem corrente	Lâmpada de controle do relê desligada	Lâmpada de controle do relê acesa
3 Simulação de uma mensagem de cheio Lâmpada de sinalização de falha	Lâmpada de sinalização de falha desligada	Lâmpada de sinalização de falha desligada
4 Volta para o estado operacional atual (coberto/descoberto)		

Avaliação do teste

Controle a execução do teste de funcionamento, observando os critérios a seguir para a avaliação:

Teste aprovado

O teste é aprovado e o aparelho está funcionando corretamente se todos os três estados de comutação ocorrem na sequência correta e com a duração indicada.




Teste não aprovado






- Os tempos indicados divergem bastante da tabela (> 3 s)
- Um dos estados de comutação permanece inalterado
- O teste não é iniciado - não há sequência de sinais

6.3 Tabela de funções

A tabela a seguir mostra os estados de comutação em dependência com o modo operacional ajustado e o nível de enchimento.

O seletor do modo operacional no sensor (caso existente) tem que ser mantido em operação máx.

Modo operacional no controlador	Sensor (operação máx.)		Controlador		
	Nível de enchimento	Corrente do sinal do sensor	Lâmpada de controle - Saída de comutação (amarela)	Lâmpada de controle - Falha (vermelho)	Saídas
Modo operacional A Proteção contra transbordo		aprox. 8 mA			Relê condutor de corrente o transistor condutor

Modo operacional no controlador	Sensor (operação máx.)		Controlador		
	Nível de enchimento	Corrente do sinal do sensor	Lâmpada de controle - Saída de comutação (amarela)	Lâmpada de controle - Falha (vermelho)	Saídas
Modo operacional A Proteção contra transbordo		aprox. 16 mA	○	○	Relé sem corrente o transistor bloqueia
Modo operacional B Proteção contra funcionamento a seco		aprox. 16 mA		○	Relé condutor de corrente o transistor conduz
Modo operacional B Proteção contra funcionamento a seco		aprox. 8 mA	○	○	Relé sem corrente o transistor bloqueia
Mensagem de falha (modo operacional A/B)	qualquer	aprox. 1,8 mA	○		Relé sem corrente o transistor bloqueia

7 Manutenção e eliminação de falhas

7.1 Conservar

Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

Limpeza

A limpeza contribui para que a placa de características e marcas no aparelho fiquem visíveis.

É necessário observar o seguinte:

- Utilize apenas produtos de limpeza que não sejam agressivos para a caixa, a placa de características e as vedações.
- Só utilize métodos de limpeza que seja de acordo com o grau de proteção do aparelho.

7.2 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Causas de falhas

O aparelho garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem por ex. apresentar as seguintes causas:

- Valor de medição do sensor incorreto
- Alimentação de tensão
- Falhas na fiação

Eliminação de falhas

As primeiras medidas são o controle do sinal de entrada e saída. O procedimento será descrito a seguir. Em muitos casos, isso permite identificar as causas e eliminar as falhas.

Falha

Erro	Causa	Eliminação do erro
A lâmpada vermelha de sinalização de falha (LED) do controlador acende-se	Sensor conectado incorretamente	Em sistemas Ex, prestar atenção para que a proteção contra explosões não seja prejudicada pelos aparelhos de medição utilizados. Medir o valor da corrente no cabo de ligação para o sensor Falhas no sensor que provoquem uma alteração da corrente para menos que 3,7 mA ou mais que 21 mA provocam uma mensagem de falha no controlador.
	Sensor conectado incorretamente	Em sistemas Ex, prestar atenção para que a proteção contra explosões não seja prejudicada pelos aparelhos de medição utilizados. Medir a tensão no cabo de ligação para o sensor A tensão de conexão do sensor no estado normal é de pelo menos 12 V

Erro	Causa	Eliminação do erro
A lâmpada vermelha de sinalização de falha (LED) do controlador acende-se	Valor da corrente $\leq 3,7$ mA	<p>Medir o valor da corrente no cabo de ligação para o sensor</p> <p>Controlar todas as ligações e todos os cabos para o sensor</p> <p>A tensão deveria ser de aprox. 17 ... 20 V</p> <p>Se o valor for menor que 17 V, há um defeito no controlador.</p> <p>Substituir o controlador ou enviá-lo para ser consertado</p> <p>Caso a o LED vermelho de sinalização de falha permaneça aceso, separar o sensor do cabo e conectar uma resistência de 1 kΩ no controlador</p> <p>Se o LED de sinalização de falha continuar aceso, o controlador está com defeito</p> <p>Substituir o controlador ou enviá-lo para ser consertado</p> <p>Se o LED apagar, conectar novamente o sensor. Separar o controlador do cabo e conectar na sua entrada do sensor uma resistência de 1 kΩ</p> <p>Se o LED de sinalização de falha continuar aceso, o cabo está provavelmente interrompido</p> <p>Controlar o cabo de ligação do sensor</p> <p>Se o LED de sinalização de falha apagar, o sensor está com defeito</p> <p>Substituir o sensor ou enviá-lo para ser consertado</p>
A lâmpada vermelha de sinalização de falha (LED) do controlador acende-se	Valor da corrente ≥ 21 mA	<p>Medir o valor da corrente no cabo de ligação para o sensor</p> <p>Controlar todas as ligações e todos os cabos para o sensor</p> <p>Caso a o LED vermelho de sinalização de falha permaneça aceso, separar o sensor do cabo e conectar uma resistência de 1 kΩ no controlador</p> <p>Se o LED de sinalização de falha apagar, o sensor está com defeito. Controlar o sensor conectado</p> <p>Se o LED de sinalização de falha permanecer aceso, conectar novamente o sensor. Separar o controlador do cabo e ligar à sua entrada do sensor uma resistência de 1 kΩ.</p> <p>Se o LED de sinalização de falha apagar, há provavelmente um curto-circuito no cabo de ligação</p> <p>Controlar o cabo de ligação do sensor</p> <p>Se o LED de sinalização de falha continuar aceso, o controlador está com defeito</p> <p>Substituir o controlador ou enviá-lo para ser consertado</p>
Erro no teste de funcionamento	Após o acionamento da tecla de teste, os estados de comutação não ocorrem na seqüência correta ou com uma duração incorreta, por exemplo, não é emitida uma mensagem de cheio.	<p>Medir a resistência do cabo</p> <p>Se a resistência do cabo tiver aumentado, tomar as medidas adequadas para restaurar a resistência normal. Verificar, por exemplo, se há corrosão nos terminais ou nas conexões do cabo</p>

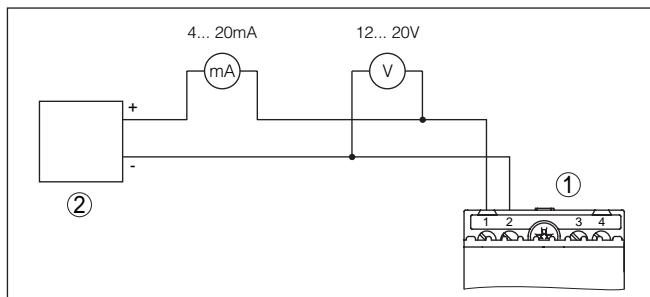


Fig. 8: Conexão de um multímetro

- 1 Controlador SU 501 Ex
- 2 Sensor

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, pode ser necessário executar novamente os passos descritos no capítulo "Colocar em funcionamento".

7.3 Procedimento para conserto

Caso seja necessário um conserto, entre em contato com o representante da Krohne.

8 Desmontagem

8.1 Passos de desmontagem

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

8.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

Diretriz REEE

O aparelho não se enquadra na área de validade da diretriz REEE da EU. Segundo artigo 2 dessa diretriz, aparelhos elétricos e eletrônicos são uma exceção se forem parte de um outro aparelho não afetado pela diretriz. Entre outros outros, tratam-se de sistemas industriais fixos.

Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não use para isso os postos de coleta municipais.

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

9 Anexo

9.1 Dados técnicos

Instrução para aparelhos homologados

Para aparelhos homologados (por exemplo, com homologação Ex), valem os dados técnicos nas respectivas instruções de segurança, que podem divergir, em alguns casos, dos dados aqui apresentados.

Todos os documentos de homologação podem ser baixados em nosso site.

Dados gerais

Forma construtiva	Aparelho para montagem embutida com base de fixação para a montagem em trilho de 35 x 7,5 ou 35 x 15 conforme a norma EN 50022
Peso	170 g (6 oz)
Material da caixa	Noryl SE100, Lexan 920A
Material da base	Noryl SE100, Noryl SE1 GFN3

Alimentação de tensão

Tensão de serviço	20 ... 250 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC
Consumo máx. de potência	3 W (3 ... 18 VA)

Entrada de sensores

Quantidade	1
Transmissão de dados	Analógico
Histerese	100 μ A
Limite de comutação	12 mA
Limitação de corrente	24 mA (resistência contínua a curto-circuito)
Tensão de serviço do sensor	15 ... 18 V DC
Detecção de ruptura de fio	\leq 3,7 mA
Detecção de curto-circuito na fiação	\geq 21 mA
Estrutura do cabo de ligação	dois fios
Resistência de cada condutor	máx. 35 Ω

Saída de relé

Quantidade, função	1 x relé de comutação (alternador)
Retardo de comutação	0,2 ... 20 s, comutável a depender da direção
Modo operacional	Comutador A/B (A - medição do nível máximo ou proteção contra transbordo, B - Medição do nível mínimo ou proteção contra funcionamento a seco)
Contato	1 x contato de comutação
Material de contato	AgNi 0,15 banhado a ouro, endurecido
Tensão de comutação	\geq 10 mV DC, \leq 253 V AC/DC
Corrente dos contatos	\geq 10 μ A DC, \leq 3 A AC, 1 A DC
Potência dos contatos	\leq 500 VA, \leq 54 W DC

Saída de transistor

Quantidade, função	1 saída, síncrona com o relê
Separação galvânica	Livre de potencial
Valores máximos	
– U_B	36 V DC
– I_B	≤ 60 mA, à prova de curto-circuito
Queda de tensão no transistor (U_{CE})	aprox. 1,5 V com I_B 60 mA
Corrente reversa (I_o)	< 10 μ A

Elementos de configuração

Bloco de interruptores DIL	Para o ajuste prévio do retardamento de comutação e do modo operacional
Tecla de teste	para o teste de funcionamento
Lâmpadas de controle na placa frontal	
– Indicação do status da tensão da rede	LED verde
– Indicação de status da sinalização de falha	LED vermelho
– Indicação de status do controle do ponto de comutação	LED amarelo

Condições ambientais

Temperatura ambiente no local de montagem do aparelho	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) ²⁾
Temperatura de transporte e armazenamento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Umidade relativa do ar	< 96 %

Medidas de proteção elétrica

Grau de proteção	
– Controlador	IP30
– Base de fixação	IP20
Categoria de sobretensão	II
Classe de proteção	II
Medidas de corte elétrico	Separação segura (VDE 0106, Parte 1) entre a alimentação de energia, a entrada do sensor, do relê de nível-limite e da saída do transistor

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar, a depender do modelo, dados técnicos divergentes. No caso desses aparelhos, observar a documentação da respectiva homologação que é fornecida com o aparelho.

²⁾ No arranjo de vários aparelhos em série, a temperatura ambiente máxima se reduz para +50 °C (+122 °F)

9.2 Dimensões

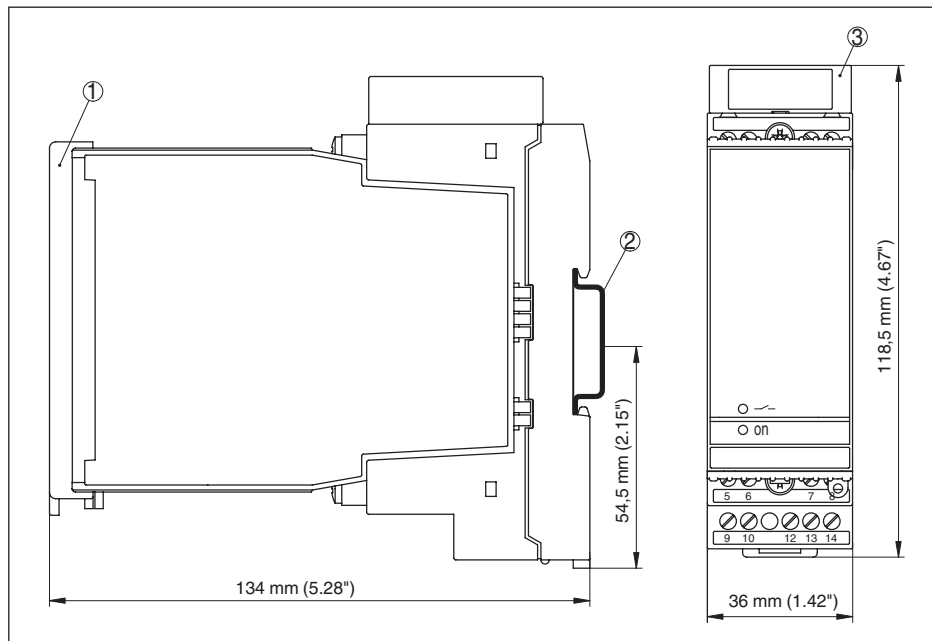


Fig. 9: Dimensões SU 501 Ex

- 1 Tampa transparente
- 2 Trilho de montagem 35 x 7,5 ou 35 x 15 conforme EN 50022
- 3 Câmara de separação Ex

9.3 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.



KROHNE product overview

- Electromagnetic flowmeters
- Variable area flowmeters
- Ultrasonic flowmeters
- Mass flowmeters
- Vortex flowmeters
- Flow controllers
- Level meters
- Temperature assemblies
- Pressure transmitters
- Analysis products
- Products and systems for the oil and gas industry

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Straße 5
D-47058 Duisburg
Tel.: +49 (0) 203 301 0
Tel.: +49 (0) 203 301 10389
info@krohne.de

The current list of all KROHNE contacts and addresses can be found at:
www.krohne.com

KROHNE