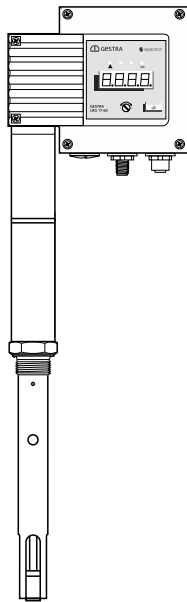
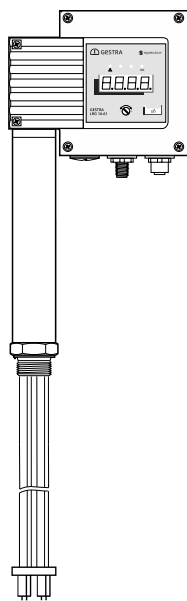


LRG 16-60



LRG 17-60



LRG 16-61

Eléctrodos de condutividade

LRG 16-60 LRG 16-61 LRG 17-60

Descrição do sistema

Os eléctrodos de condutividade LRG 1x-6x são utilizados em conjunto com a unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 como limitadores de condutância e em conjunto com um controlador de condutividade LRR 1-60 como reguladores de purga de sais e indicadores de valor limite em instalações de caldeiras de vapor e de água quente. Os aparelhos medem a condutividade eléctrica em fluidos líquidos condutores.

Os eléctrodos de condutividade são adequados para serem utilizados juntamente com a unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 em funções de segurança até SIL 2.

A visualização e operação ocorrem opcionalmente através do aparelho de comando URB 60 ou SPECTORcontrol.

Funcionamento

Método de medição - LRG 16-60, LRG 17-60

Os eléctrodos de condutividade LRG 16-60, LRG 17-60 funcionam segundo o método de medição condutimétrico de dois eléctrodos. Através do fluido é conduzida uma corrente de medição com uma frequência adaptada ao intervalo de medição. Daí resulta um gradiente de potencial entre o eléctrodo e o tubo de medição, o qual é avaliado como tensão de medição.

Método de medição - LRG 16-61

O eléctrodo de condutividade LRG 16-61 funciona segundo o método de medição condutimétrico de quatro eléctrodos.

Este é composto por dois eléctrodos de corrente e dois eléctrodos de tensão. Os eléctrodos de corrente fazem passar uma corrente de medição com uma frequência fixa através do fluido. Daí resulta um gradiente de potencial entre estes eléctrodos. Este gradiente de potencial é captado no fluido pelos eléctrodos de tensão e avaliado como tensão de medição.

Compensação da temperatura dos valores de medição para uma temperatura de referência (25 °C)

A condutividade eléctrica altera-se com a temperatura. Para relacionar os valores de medição com uma temperatura de referência, existe um termómetro de resistência integrado que mede a temperatura do fluido. A condutividade eléctrica é calculada a partir da corrente de medição e da tensão de medição e obtida através da compensação da temperatura para a temperatura de referência de 25°C.

Método de compensação

O valor de medição da condutividade é corrigido linearmente em função dos coeficientes de temperatura definidos. O coeficiente (padrão é 2,1 % / °C) é normalmente utilizado para geradores de vapor com pressão constante.

Comportamento em caso de alarmes

O estado de alarme para o valor limite excedido é indicado no visor como "Hi.C" de forma alternada com o valor real da condutividade. O caso de alarme é transmitido por telegrama de dados CAN para a unidade de controlo de segurança URS 60 ou URS 61.

A mensagem de alarme provoca a paragem de segurança na unidade de controlo de segurança depois de decorrido o tempo de atraso. Nesse caso, a unidade de controlo de segurança URS 60 ou URS 61 não bloqueia automaticamente. Os LEDs 1 e 4 assinalam o respetivo caso de alarme MÁX.

Auto teste automático

Um auto teste automático verifica ciclicamente a segurança e a função do eléctrodo de condutividade e do registo dos valores de medição. Os dados são transmitidos para a unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 como telegrama de dados Black Channel (canal preto) no protocolo CANopen com base num bus CAN conforme ISO 11898.

Dados técnicos

Modelo e ligação mecânica

- LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60:
Rosca R1 A, EN ISO 228-1

Nível de pressão nominal, pressão de serviço admissível e temperatura admissível

- LRG 16-60: PN 40 32 bar (g) a 238 °C
- LRG 16-61: PN 40 32 bar (g) a 238 °C
- LRG 17-60: PN 63 60 bar (g) a 275 °C

Materiais

- Caixa de ligações: 3.2581 G AISi12, pintura eletrostática
- Tubo de revestimento: 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Eléctrodos de medição: 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2
- Isolamento do eléctrodo: PTFE
- Caixa montada com parafusos:
 - ◆ Tubo de medição, micrómetro LRG 16-60, LRG 17-60: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
 - ◆ Espaçador LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60: PEEK

Comprimentos de montagem disponíveis dos eléctrodos (não encurtáveis)

- LRG 16-60, LRG 17-60:
200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 (mm)
- LRG 16-61:
180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 (mm)

Sensor de temperatura

- Termómetro de resistência: Pt 1000
- Intervalo de medição para a temperatura do fluido:
0 até 280 °C

Faixa de condutividade a 25 °C

- LRG 16-60, LRG 17-60:
0,5 µS/cm até 6.000 µS/cm, 0,25 - 3000 ppm *
 - ◆ Intervalo de medição preferencial até 1000 µS/cm
- LRG 16-61:
50 µS/cm até 10 000 µS/cm, 25 - 5000 ppm *
 - ◆ Intervalo de medição preferencial a partir de 500 µS/cm

* Conversão de µS/cm para ppm (parts per million)
(partes por milhão): 1 µS/cm = 0,5 ppm

Ciclo de medição

- 1 segundo

Compensação da temperatura

- O método de compensação da temperatura é linear e ajustável através do parâmetro tC.

Tensão de alimentação

- 24 VDC +/-20%

Consumo de energia

- máx. 7 VA

Eléctrodos de condutividade

LRG 16-60

LRG 16-61

LRG 17-60

Consumo de corrente

- máx. 0,35 A

Proteção por fusível interna

- T 2 A

Proteção em caso de temperatura excessiva nas imediações

- A paragem ocorre em caso de temperatura excessiva nas imediações de Tamb. = 75 °C

Tensão do eléctrodo

- < 500 mV (RMS) em modo inativo

Entrada/saída

- Interface para bus CAN conforme ISO 11898 CANopen, isolada

- Conector M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

- Casquilho M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

Elementos de indicação e de comando

- 1 x indicação de 7 segmentos verde com 4 dígitos para apresentação de informações do valor de medição e de estado

- 1 x LED vermelho para indicar o estado de alarme

- 3 x LEDs verdes para indicar a unidade µS/cm / ppm e o estado OK

- 1 x encoder rotativo IP65 com botão para operar o menu e a função de teste

Classe de proteção

- III baixa tensão de segurança (SELV)

Grau de proteção conforme EN 60529

- IP 65

Condições ambientais admissíveis

- Temperatura de serviço: 0 °C - 70 °C
- Temperatura de armazenamento: - 40 °C - 80 °C
- Temperatura de transporte: - 40 °C - 80 °C
- Humidade do ar: 10 % - 95 % (não condensante)

Peso

- LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60: aprox. 2,1 kg

Diretivas aplicadas:

Os eléctrodos de condutividade LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 foram verificados e homologados para a utilização no âmbito das seguintes diretivas e normas:

- Diretiva 2014/68/EU Diretiva EU relativa aos equipamentos sob pressão
- Diretiva 2014/35/EU Diretiva relativa à baixa tensão
- Diretiva 2014/30/EU Diretiva relativa à compatibilidade eletromagnética
- Diretiva 2011/65/EU Diretiva relativa à restrição de certas substâncias perigosas II

Observe as nossas condições de venda e entrega.

Indicações para o planeamento

Montagem

■ LRG 16-60, LRG 17-60

Entre a extremidade inferior do tubo de medição e a parede da caldeira, os tubos de fumo, outros componentes metálicos e o nível de água mínimo (NMin.) é necessário manter uma distância de aprox. 30 mm.

■ LRG 16-61

Entre a extremidade inferior dos eléctrodos de medição e a parede da caldeira, os tubos de fumo, outros componentes metálicos e o nível de água mínimo (NMin.) é necessário manter uma distância de aprox. 60 mm.

- O eléctrodo de medição e o tubo de medição **não são encurtáveis.**

Ligação eléctrica

Como cabo de bus tem de ser utilizado um cabo de comando multicabductor, blindado, de par trançado, p.ex. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm² ou RE-2YCYV-fi 2 x 2 x .. mm².

Os cabos de comando pré-fabricados (com conector e acoplamento) estão disponíveis em diferentes comprimentos como acessório.

O comprimento do cabo determina a velocidade de transmissão (taxa de transferência) entre os equipamentos terminais de bus e o consumo de corrente total dos transdutores de medição, a secção transversal do cabo.

Por cada sensor são necessários 0,2 A com 24 V. Com 5 sensores ocorre uma queda de tensão de aprox. 8 V por cada 100 m com utilização de cabos com 0,5 mm². Nesse caso, o sistema é operado na faixa limite.

Com 5 e mais sensores e um comprimento de cabo de ≥ 100 m é necessária uma duplicação da secção transversal do cabo para 1,0 mm².

No caso de grandes distâncias > 100 m, a alimentação de 24 VDC também pode ser realizada no local.

Texto para encomenda

Eléctrodo de condutividade

Tipo: N.º de ref.ª:

■ LRG 16-60 37910.. xx

■ LRG 16-61 37915.. xx

■ LRG 17-60 37920.. xx

Comprimento de montagem C (mm)	xx			
180	43			
200	43			
300	44			
380	45			
400	45			
500	46			
600	47			
800	48			
1000	50			
Comprimento de montagem não está disponível =				

Fig. 1

Elementos adicionais:

- Unidade de controlo de segurança URS 60
- Unidade de controlo de segurança URS 61
- Controlador de condutividade LRR 1-60
- Unidade de comando e visualização URB 60 ou SPECTORcontrol

Dimensões (exemplo LRG 16-60) *

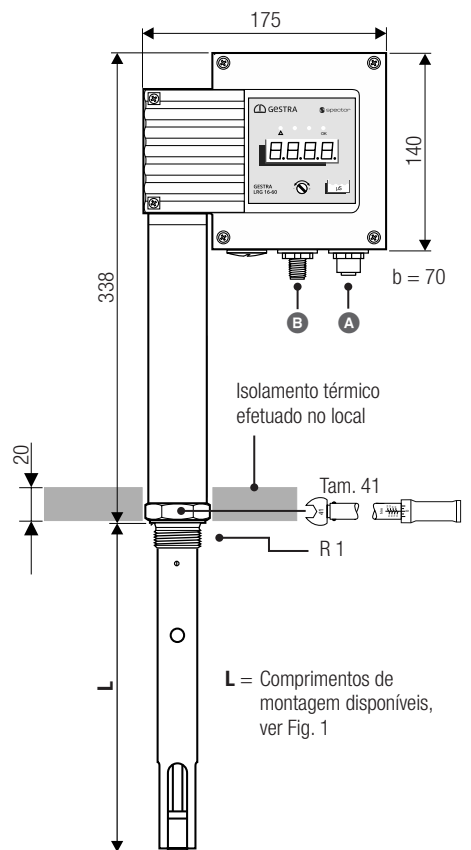


Fig. 2

* As dimensões também se aplicam ao LRG 16-61 e LRG 17-60 com os seus modelos diferentes, ver página 1.

Ligações

- ▲ Casquilho M12 bus CAN, 5 polos, codificação A
- Conector M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

Esquema eléctrico do sistema de bus CAN

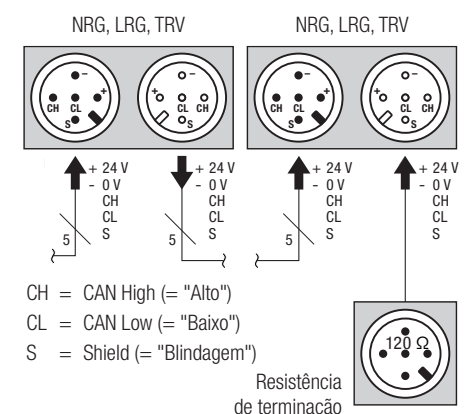


Fig. 3

GESTRA AG

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Germany
 Telephone +49 421 3503-0, fax +49 421 3503-393
 E-mail info@de.gestra.com, Web www.gestra.de

