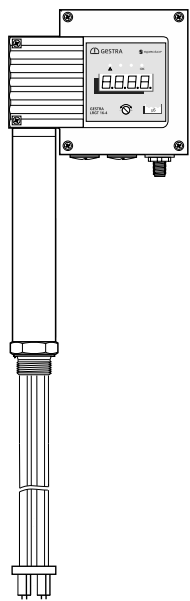
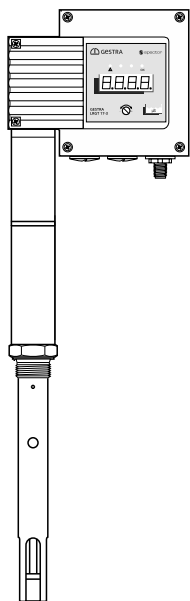


LRGT 16-3



LRGT 16-4



LRGT 17-3

## Unidade de medição indireta da condutividade

### LRGT 16-3 LRGT 16-4 LRGT 17-3

#### Descrição do sistema

As unidades de medição indireta da condutividade LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3 podem ser utilizadas para a medição contínua da condutividade, como limitador de condutância e regulador de purga de sais em instalações de caldeiras de vapor e de água quente. Elas representam de forma linear a condutividade no intervalo de medição parametrizado numa saída de corrente de 4 - 20 mA.

As unidades de medição indireta da condutividade LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3 são adequadas para serem utilizadas juntamente com dispositivos de avaliação seguros em funções de segurança até SIL 2.

#### Funcionamento

##### Função do transmissor

A função do transmissor refere-se à característica do eletrodo de representar um intervalo de medição escalonado na interface de saída de corrente de 4-20 mA e de o disponibilizar a um ou vários receptores para avaliação.

Estes aparelhos não incluem quaisquer funções de regulação ou limitação.

##### Método de medição - LRGT 16-3, LRGT 17-3

As unidades de medição indireta da condutividade LRGT 16-3, LRGT 17-3 funcionam segundo o método de medição condutimétrico de dois eletrodos. 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 eletrodo e o tubo de medição, o qual é avaliado como tensão de medição.

##### Método de medição - LRGT 16-4

A unidade de medição indireta da condutividade LRGT 16-4 funciona segundo o método de medição condutimétrico de quatro eletrodos. Este é composto por dois eletrodos de corrente e dois eletrodos de tensão. Os eletrodos de corrente fazem passar uma corrente de medição com uma frequência fixa através do fluido. Daí resulta um gradiente de potencial entre estes eletrodos. Este gradiente de potencial é captado no fluido pelos eletrodos de tensão e avaliado como tensão de medição.

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

A condutividade elétrica 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 elétrica 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.

##### Auto teste automático

Um auto teste automático verifica ciclicamente a segurança e a função da unidade de medição indireta da condutividade e do registo dos valores de medição. Os erros na ligação elétrica ou no sistema eletrónico de medição desencadeiam na indicação uma mensagem de falha e a saída de corrente é colocada para 0 mA.

##### Comportamento em caso de erros

O estado de erro ou a falha são indicados através de um código de erro, p. ex., E.005.

Cada falha resulta na emissão de 0 mA na saída de corrente.

#### Dados técnicos

##### Modelo e ligação mecânica

- LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3:  
Rosca R1 A, EN ISO 228-1

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

- LRGT 16-3: PN 40 32 bar (abs) a 238 °C
- LRGT 16-4: PN 40 32 bar (abs) a 238 °C
- LRGT 17-3: PN 63 60 bar (abs) a 275 °C

##### Materiais

- Caixa de ligações: 3.2581 G AISI12, pintura eletrostática
- Tubo de revestimento: 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Eletrodos de medição: 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2
- Isolamento do eletrodo: PTFE
- Caixa montada com parafusos:
  - ◆ Tubo de medição, micrômetro LRGT 16-3, LRGT 17-3: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
  - ◆ Espaçador LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3: PEEK

##### Comprimentos de montagem disponíveis dos eletrodos (não encurtáveis)

- LRGT 16-3, LRGT 17-3:  
200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 (mm)
- LRGT 16-4:  
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

- LRGT 16-3, LRGT 17-3:  
0,5 µS/cm até 6.000 µS/cm, 0,25 - 3000 ppm \*  
◆ Intervalo de medição preferencial até 1000 µS/cm
- LRGT 16-4:  
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 W

## Unidade de medição indireta da condutividade

### LRGT 16-3

### LRGT 16-4

### LRGT 17-3

#### Consumo de corrente

- máx. 0,35 A

#### Proteção por fusível interna

- T 2 A

#### Proteção por fusível em caso de temperatura excessiva

- A paragem ocorre em caso de temperatura excessiva medido na cabeça do eletrodo = 75 °C

#### Tensão do eletrodo

- < 500 mV (RMS) em modo inativo

#### Saída analógica

- 1 x saída de valor real 4 - 20 mA
- Carga máxima de 500 Ω
- Conector M12, 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 falha
- 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

- LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3: aprox. 2,1 kg

## Normas e diretivas

Detalhes sobre a conformidade do aparelho, bem como sobre normas e diretivas aplicadas encontram-se na declaração de conformidade e nos certificados correspondentes.

Observe as nossas condições de venda e entrega.

## Indicações para o planeamento

### Montagem

#### ■ LRGT 16-3, LRGT 17-3

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.

#### ■ LRGT 16-4

Entre a extremidade inferior dos eletrodos 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 eletrodo de medição e o tubo de medição **não** são encurtáveis.

### Ligação elétrica

Utilizar um cabo de comando multicondutor blindado com uma secção mínima de 0,5 mm², p. ex. LiYCY 4 x 0,5 mm².

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

A unidade de medição indireta da condutividade LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3 é alimentada com tensão contínua de 24 V.

Para alimentação do aparelho com 24 VDC tem de ser utilizada uma fonte de alimentação de segurança que forneça baixa tensão de segurança (SELV) e que esteja separada de cargas comutadas.

### Ligação da saída de valor real (4 - 20 mA)

A carga máxima permitida é de 500 Ω.

Comprimento máximo do cabo = 100 m.

## Texto para encomenda

### Unidade de medição indireta da condutividade LRGT 16-3 GESTRA

PN 40, ligação R1

Sistema de medição de 2 eletrodos

Intervalo de medição: 0,5 até 6.000 μS/cm

Saída de valor real: 4 - 20 mA

Comprimento de medição e de montagem.....mm\*

### Unidade de medição indireta da condutividade LRGT 17-3 GESTRA

PN 63, ligação R1

Sistema de medição de 2 eletrodos

Intervalo de medição: 0,5 até 6.000 μS/cm

Saída de valor real: 4 - 20 mA

Comprimento de medição e de montagem.....mm\*

### Unidade de medição indireta da condutividade LRGT 16-4 GESTRA

PN 40, ligação R1

Sistema de medição de 4 eletrodos

Intervalo de medição: 50 até 10.000 μS/cm

Saída de valor real: 4 - 20 mA

Comprimento de medição e de montagem.....mm\*

\* ver Fig. 1

### Tipo: N.º de ref.º:

- LRGT 16-3 38510.. xx
- LRGT 16-4 38515.. xx
- LRGT 17-3 38520.. 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:

- Controlador de condutividade: LRR 1-51, LRR 1-53 com URB 55
- Fonte de alimentação: SITOP PSU100C 24 V/0,6 A

## Dimensões (exemplo LRGT 16-3)

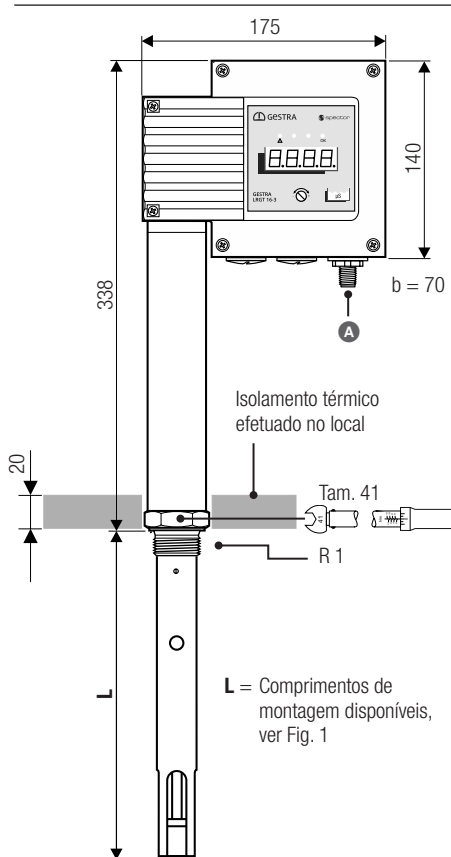


Fig. 2

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

## Ligações

- A Conector M12, 5 polos, codificação A

## GESTRA GmbH

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.com