

Indicadores de nível tipo visor, modelo LGG (exemplos)

© 09/2016 WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
Todos os direitos reservados.  
WIKA® e KSR® são marcas registradas em vários países.

Antes de iniciar qualquer trabalho, leia as instruções de operação!  
Guardar para uso posterior!

# Índice

<b>1. Informações gerais . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>2. Características e funcionamento . . . . .</b>	<b>6</b>
2.1 Descrição funcional . . . . .	.6
2.2 Projeto do indicador de nível tipo visor . . . . .	.6
2.3 Princípio de funcionamento das versões dos vidros . . . . .	.6
2.3.1 Modelo LGG-R . . . . .	.6
2.3.2 Modelo LGG-T. . . . .	.7
2.3.3 Modelo LGG-M . . . . .	.7
2.3.4 Modelo LGG-G . . . . .	.7
2.4 Castelo . . . . .	.8
2.5 Ilustração do funcionamento da válvula de retenção esfera .8	
2.6 Escopo de fornecimento . . . . .	.8
<b>3. Segurança . . . . .</b>	<b>9</b>
3.1 Explicação dos símbolos . . . . .	.9
3.2 Uso previsto . . . . .	.9
3.3 Uso impróprio . . . . .	11
3.4 Responsabilidade do usuário . . . . .	11
3.5 Qualificação profissional . . . . .	12
3.6 Equipamento de proteção individual (EPI) . . . . .	12
3.7 Identificação com as marcações de segurança . . . . .	13
<b>4. Transporte, embalagem e armazenamento. . . . .</b>	<b>13</b>
4.1 Transporte . . . . .	13
4.2 Embalagem e armazenamento . . . . .	13

<b>5. Comissionamento, operação</b>	<b>14</b>
5.1 Preparação	14
5.2 Montagem	14
5.2.1 Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M	14
5.2.2 Modelo LGG-G	17
5.3 Comissionamento	18
5.3.1 Válvulas de retenção tipo esfera	18
5.3.2 Ajuste à temperatura do meio	19
5.3.3 Comissionamento do indicador de nível tipo visor	19
<b>6. Falhas</b>	<b>19</b>
<b>7. Manutenção, reparos e limpeza</b>	<b>20</b>
7.1 Manutenção	20
7.2 Reparo de vazamentos	21
7.2.1 Substituição dos vidros dos modelos LGG-T, LGG-R, LGG-E	21
7.2.2 Substituição das lâminas de mica no modelo LGG-M	22
7.2.3 Substituição do tubo de vidro no modelo LGG-G	23
7.2.4 Substituição do castelo da válvula	24
7.3 Limpeza	24
7.3.1 Limpeza com jato de líquido	24
7.3.2 Sopragem com vapor (aplicações de vapor)	25
7.3.3 Limpeza com meio (aplicações de vapor)	25
<b>8. Desmontagem, devolução e descarte</b>	<b>25</b>
8.1 Desmontagem	26
8.2 Devolução	26
8.3 Descarte	26
<b>9. Especificações</b>	<b>26</b>
<b>10. Acessórios</b>	<b>27</b>

Declarações de conformidade podem ser encontradas no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).

# 1. Informações gerais

PT

## 1. Informações gerais

- Os indicadores de nível tipo visor descritos nestas instruções de operação foram projetados e fabricados usando tecnologia de última geração. Todos os componentes foram sujeitos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nossos sistemas de gestão da qualidade são certificados pelas normas ISO 9001.
- Estas instruções de operação contém informações importantes relativas à utilização do instrumento. O cumprimento de todas as instruções de segurança e de trabalho é condição essencial para garantir um trabalho seguro.
- Observe atentamente as normas locais de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança apropriados para a faixa de uso deste equipamento.
- As instruções de operação fazem parte do instrumento e devem ser mantidas nas suas imediações, estando facilmente acessível ao profissional qualificado. Passe as instruções de operação ao próximo usuário ou proprietário do instrumento.
- Os profissionais qualificados devem ler cuidadosamente as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser considerados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:
  - Página da Internet: [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)
  - Folha de dados aplicáveis: LM 33.01

## 2. Características e funcionamento

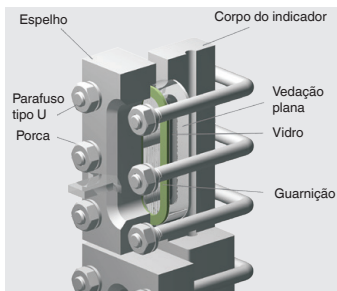
### 2. Características e funcionamento

#### 2.1 Descrição funcional

Os indicadores de nível tipo visor funcionam conforme o princípio dos vasos comunicantes. Por meio dos vidros integrados, o nível do líquido fica diretamente visível.

#### 2.2 Projeto do indicador de nível tipo visor

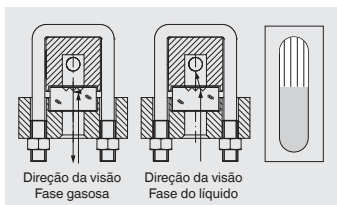
O corpo é a base do indicador de nível tipo visor, e contém o canal do líquido. O vidro é fixado ao espelho por meio de uma vedação plana e guarnição, com conexão rosqueada. Os castelos da válvula (ver capítulo 2.4) atuam como dispositivos de bloqueio, e conectam o corpo do indicador ao vaso.



#### 2.3 Princípio de funcionamento das versões dos vidros

##### 2.3.1 Modelo LGG-R Vidros reflexivos conforme DIN 8081

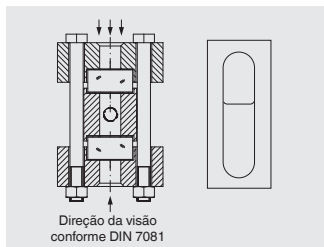
Na direção de visão, a luz incide nas ranhuras reflexivas do visor de vidro e são refratadas no líquido presente. Com gás, a luz será refletida. Assim o nível será indicado como uma coluna escura, o espaço gasoso acima disso será indicado como uma coluna prata.



## 2. Características e funcionamento

### 2.3.2 Modelo LGG-T Vidros transparentes conforme DIN 7081

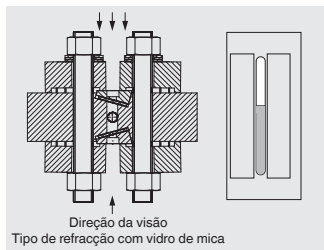
Luz imergente pela parte traseira passa ambos os vidros com o líquido de medição no meio. O nível é visível como uma linha (menisco) ou pode ser visualizado diretamente graças ao próprio líquido.



PT

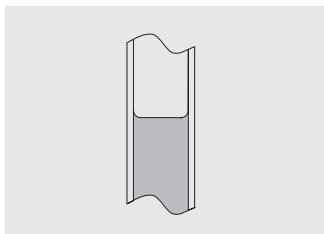
### 2.3.3 Modelo LGG-M Refração com lâminas de mica

Luz imergente de uma lâmpada pela parte traseira passa ambos os vidros com o líquido de medição no meio. A lâmpada e o meio estão dispostos em ângulo. Na fase gasosa a luz atravessa diretamente, com líquido, a luz será refratada para os lados. Assim o nível será indicado como uma coluna escura, o espaço gasoso acima disso será indicado como uma coluna clara.



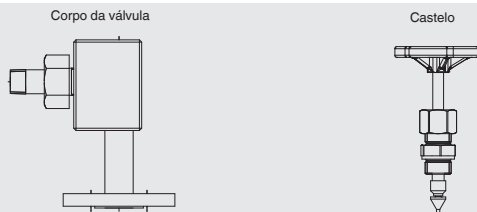
### 2.3.4 Modelo LGG-G Indicador transparente com tubo de vidro

O nível pode ser lido diretamente no tubo de vidro, por causa da coluna de líquido.



## 2. Características e funcionamento

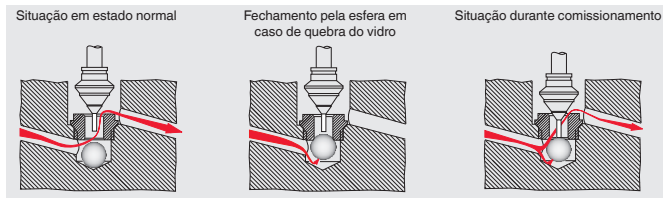
### 2.4 Castelo



PT

Válvulas isolam o tanque do indicador de nível tipo visor. Elas consistem do corpo da válvula e do castelo. Elas são acionadas por uma válvula com alavanca de fecho rápido ou por um manípulo. Geralmente, elas são montadas com uma válvula de retenção esfera como elemento de segurança.

### 2.5 Ilustração do funcionamento da válvula de retenção esfera



### 2.6 Escopo de fornecimento

Verifique o escopo de fornecimento com a nota.



As lâminas de mica são produtos naturais, e por isso não se observam riscos e pequenas inserções.



### 3. Segurança

#### 3.1 Explicação dos símbolos

**PERIGO!**

... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área de risco, resultando em ferimentos graves ou morte, caso não seja evitada.

**AVISO!**

... indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesão grave ou até a morte.

**CUIDADO!**

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em prejuízos leves ou danos à propriedade ou ao meio ambiente, se não for evitada.

**AVISO!**

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em queimaduras causadas por líquidos ou superfícies quentes, caso não seja evitada.

**Informação**

... aponta dicas úteis, recomendações e informações para utilização eficiente e sem problemas.

#### 3.2 Uso previsto

O indicador de nível tipo visor é usado para indicação contínua do nível do meio líquido no setor industrial. O escopo da aplicação é definido por limites de performance técnica e materiais.

- Os meios não devem conter grande contaminação ou particulados, e não devem ter tendência a adesão ou cristalização.

### 3. Segurança

PT

- Certifique-se de que as partes molhadas do indicador de nível tipo visor sejam suficientemente resistentes para o meio que está sendo monitorado.
- As condições de operação especificadas nas instruções de operação devem ser observadas.
- Os indicadores de nível tipo visor não podem ser expostos a fortes pressões mecânicas (impactos, torções, vibrações).
- As especificações técnicas destas instruções de operação devem ser observadas. O manuseio ou operação indevida do instrumento fora de suas especificações técnicas, exige que o instrumento seja retirado de serviço imediatamente e inspecionado por um engenheiro especialista autorizado pela WIKA.

O instrumento foi projetado e fabricado exclusivamente para ser utilizado com a finalidade aqui descrita.

O fabricante não se responsabiliza por qualquer reclamação baseada no uso contrário ao pretendido.



#### **PERIGO!**

Trabalho em tanques envolve risco de intoxicação e sufocamento. Não é permitida a execução de nenhum trabalho se não forem adotadas as medidas de proteção pessoal adequadas (p. ex. equipamentos de proteção respiratória, roupas de proteção, etc.).



#### **AVISO!**

##### **Risco de queimaduras!**

A temperaturas > 60 °C, deve-se afixar um sinal de aviso aos flanges, tubos, caixa, etc., alertando explicitamente para o perigo de queimadura. Também devem ser tomadas as devidas medidas de proteção.

### 3.3 Uso impróprio

O uso impróprio é definido como qualquer aplicação que exceda os limites de performance técnica ou que não seja compatível com os materiais.



#### AVISO!

#### Ferimentos devido ao uso impróprio

Uso impróprio do instrumento pode resultar situações perigosas e ferimentos.

- ▶ Evitar modificações não autorizadas no instrumento.



#### AVISO!

O uso de vidros não protegidos nos sistemas de caldeiras com meios hídricos aumenta a erosão do vidro em altas temperaturas e com altos valores de pH. As alterações geométricas devido à abrasão no vidro resultam em um risco elevado à segurança operacional.

- ▶ A temperaturas acima de 243 °C, utilize vidros transparentes com versão de mica.

Qualquer uso além ou diferente do uso pretendido é considerado impróprio.

Não utilize este instrumento em dispositivos de segurança ou de parada de emergência.

### 3.4 Responsabilidade do usuário

Este instrumento é dedicado a utilização em aplicações industriais. Portanto, o usuário é responsável pelo cumprimento das obrigações legais referente a segurança no local de trabalho.

As instruções de segurança contidas nestas instruções de operação, bem como os regulamentos de segurança, prevenção de acidentes e proteção ambiental da área de aplicação, devem ser mantidos.

Para garantir a operação segura do instrumento, a empresa deve garantir o seguinte:

- Que os operadores serão regularmente instruídos quanto a todos os tópicos de segurança no trabalho, primeiros-socorros e proteção ambiental.

## 3. Segurança

PT

- Que o operador leu as instruções de operação e fez anotações sobre as instruções de de segurança contidas nele.
- Que o uso esperado para a aplicação está sendo cumprido.
- Após o teste, o uso impróprio do instrumento é excluído.

### 3.5 Qualificação profissional



#### **AVISO!**

#### **Risco de danos se a qualificação for insuficiente**

O manuseio inadequado pode resultar em ferimentos consideráveis e danos à propriedade.

- ▶ As atividades descritas nestas instruções de operação só podem ser realizadas por profissionais qualificados com as qualificações descritas abaixo.

#### **Profissional qualificado**

Entende-se por profissional qualificado, autorizado pelo operador, aquele que, com base em seu treinamento técnico, conhecimento de tecnologia de medição e controle e em sua experiência e conhecimento de regulamentos específicos do país, normas e diretrizes atuais, é capaz de executar o trabalho descrito e reconhecer de forma independente os riscos potenciais.

### 3.6 Equipamento de proteção individual (EPI)

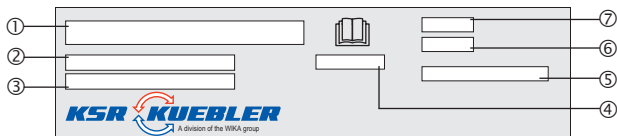
Equipamento de proteção individual é projetado para proteção de profissionais qualificados, de perigos os quais poderiam prejudicar sua segurança ou saúde durante o trabalho. Ao executar as várias tarefas no instrumento e com ele, o profissional qualificado deve usar equipamento de proteção individual.

#### **Segue as instruções indicadas na área de trabalho em relação aos equipamentos de proteção individual!**

O equipamento de proteção individual necessário, deve ser fornecido pela empresa de operação.

### 3.7 Identificação com as marcações de segurança

#### Etiqueta do produto



PT

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| ① Modelo                     | ⑤ faixa de temperatura do meio permitida |
| ② Número de série            | ⑥ PT: Pressão teste                      |
| ③ Número do local de medição | ⑦ PS: Pressão de operação                |
| ④ Código do item             |  |



Antes da montagem e comissionamento do instrumento, leia as instruções de operação!

## 4. Transporte, embalagem e armazenamento

### 4.1 Transporte

Verifique se houve algum dano no indicador de nível tipo visor causado pelo transporte.

Quaisquer danos evidentes, devem ser imediatamente reportados.

### 4.2 Embalagem e armazenamento

A embalagem só deve ser removida logo antes do comissionamento.

## 5. Comissionamento, operação

### 5. Comissionamento, operação

PT

- Observe todas as instruções informadas na embalagem de envio para remover os dispositivos com segurança após o transporte.
- Retire cuidadosamente o indicador de nível tipo visor da embalagem!
- Quando desembalar, verifique todos os componentes para quaisquer danos externos.

#### 5.1 Preparação

- Retirar a capa de proteção da conexão ao processo
- Garantir que as faces de vedação do vaso ou do indicador de nível tipo visor estejam limpas e não apresentem nenhum defeito mecânico.
- Verificar as dimensões da conexão (distância de centro à centro) e o alinhamento da conexão ao processo na câmara.

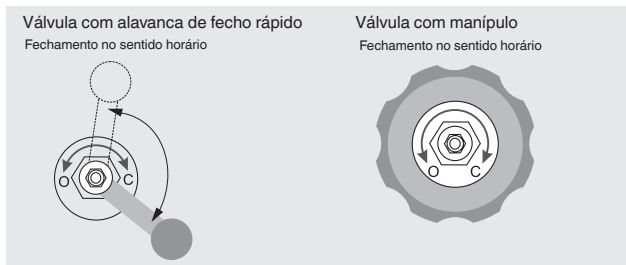
#### 5.2 Montagem

##### 5.2.1 Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M

- Instale o indicador de nível tipo visor no vaso na posição vertical.
- Se o LGG tiver extensores de vidro acrílico (proteção anticongelante), estes serão entregues desmontados, para evitar danos no transporte. Esses extensores de vidro acrílico devem ser instalados na superfície do vidro externo, e em seguida fixados com os grampos previamente instalados nos parafusos da tampa. Conforme necessário, os parafusos ou porcas devem ser ligeiramente afrouxados para que os grampos sejam deslocados para as ranhuras laterais, nos extensores de vidro acrílico.
- Observe os valores do torque dos parafusos especificados em trabalhos com tubulações.
- Instale o indicador de nível tipo visor sem exercer tensão.
- Na seleção do material de montagem (vedação, parafusos, anéis e porcas) leve em consideração as condições do processo. A adequação da vedação deve ser especificada com relação ao meio e ao seu vapor. Em adição, garanta que eles tenham uma resistência à corrosão correspondente.
- Na versão giratória, as conexões rosqueadas correspondentes devem ser afrouxadas cerca de 2 voltas. Depois que o indicador de nível tipo visor estiver alinhado, aperte a conexão rosqueada novamente com 25 Nm.

## 5. Comissionamento, operação

- Feche as válvulas e as conexões de bloqueio, drene e respiro



- Teste as conexões parafusadas do vidro.  
Aperte as conexões parafusadas com um torquímetro, observando os valores indicados na tabela. A sequência para o aperto sistemático dos parafusos é ilustrada na imagem a seguir.

### Torques de aperto em Nm, para tampas e placas de pressão

Dimensão	Material	Pressão de operação máx. permissível	
		≤ 100 bar	> 100 bar
7/16 UNC	A193 B7	35	-
	A320 L7	35	-
	A193 B8	45	-
	Duplex	50	60
3/4 UNC	A193 B7	100	-
	A320 L7	100	120
	A193 B8M	-	120
M10	8,8	30	-
	A2-70	20	-
	A4-70	20	-
M12	8,8	50	-
	A2-70	35	-
	A4-70	45	-

## 5. Comissionamento, operação

PT

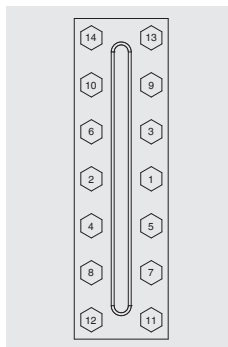
Dimensão	Material	Pressão de operação máx. permissível	
		≤ 100 bar	> 100 bar
M16	1,7709	90	140
	A2-70	80	-
M20	8,8	-	170
	A2-70	120	120

### Aviso:

Todos os parafusos devem ser lubrificados (com pasta antigripagem) antes da instalação.

Os torques de aperto são válidos para os parafusos lubrificados.

A pressões > 40 bar, recomenda-se o uso de 3 molas Belleville por parafuso. As molas Belleville são instaladas como força adicional “(” sob a cabeça do parafuso ou da porca giratória.



### Torques de aperto em Nm, para válvulas e conexões

Item	Designação	Largura da chave	Nm
LGV-51 ... -58	Porca união para conexão da válvula ao LGG	41 mm	25
LGV-51 ... -58	Caixa do castelo	30 mm	120
LGV-51 ... -58	Porca união para castelo	30 mm	> 25 Nm <sup>1)</sup>
LGV-33	Porca união para conexão da válvula ao LGG	41 mm	25
LGV-33	Porca união para castelo	41 mm	> 25 Nm <sup>1)</sup>

1) Os torques de aperto das porcas de fixação da unidade de vedação dependem de diversos fatores de influência. Recomenda-se começar com o torque de 25 Nm e continuar apertando em incrementos de 20°, em caso de vazamento. Porém, as porcas mais apertadas dificultam a operação do manipulador ou da alavanca.



### 5.2.2 Modelo LGG-G

Se houver espaço de montagem suficiente acima do indicador de nível tipo visor, a instalação do tubo de vidro pode ser feita pela parte superior. Caso contrário, a instalação do tubo de vidro deve ser feita entre os castelos da válvula.

#### Instalação do tubo de vidro pela parte superior

- Instale os castelos da válvula no vaso, fazendo o alinhamento axial.
- Remova o parafuso superior.
- Oriente o tubo de vidro a partir de cima, passando pelo castelo da válvula e pelos elementos da unidade de vedação, e assente-o sobre o bloco do castelo inferior.
- Insira as unidades de vedação nos recipientes superior e inferior, e aperte as porcas união com cerca de 5 Nm.
- Instale o parafuso superior com uma nova vedação, e aperte com 80 ... 100 Nm.

#### Instalação do tubo de vidro entre os castelos da válvula

- Instale os castelos da válvula no vaso, fazendo o alinhamento axial.
- Remova as porcas união inferior e superior, as unidades de conexão rosqueada, os anéis de vedação e o anel da base superior dos castelos, e deslize-os sobre as respectivas extremidades do tubo de vidro.
- Primeiramente, insira o tubo de vidro no castelo da válvula superior, e assente-o sobre o bloco do castelo inferior.
- Insira as unidades de vedação nos recipientes superior e inferior, e aperte as porcas união com cerca de 5 Nm.

## 5. Comissionamento, operação

### 5.3 Comissionamento

PT



#### **AVISO!**

#### **Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais**

O contato com substâncias perigosas (p. ex.: oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas), meios nocivos (p. ex.: corrosivos, tóxicos, cancerígenos, radioativos) e também com plantas de refrigeração e compressores, há o perigo de lesões físicas, danos à propriedade e ao ambiente. Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e/ou sob alta pressão ou vácuo.

Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.

- ▶ Use os equipamentos de proteção necessários (veja o capítulo 3.6 “Equipamento de proteção individual (EPI)”).
- ▶ Com meios perigosos, a válvula de drenagem só pode ser aberta por um breve período, para que o condensado seja escoado.



#### **CUIDADO!**

#### **Verificação das conexões parafusadas**

Por causa do assentamento dos componentes no indicador de vidro, as conexões parafusadas devem ser verificadas conforme descrição no capítulo 5.2.1 “Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M”:

- ▶ Efetuar imediatamente após o comissionamento.
- ▶ Repetir a cada 24 horas, até que cada conexão parafusada conserve seu torque.

#### **5.3.1 Válvulas de retenção tipo esfera**

Inicialmente, essas válvulas só podem ser parcialmente abertas, até que ocorra uma compensação da pressão no indicador de nível tipo visor:

- Manípulo: ½ ... 1 volta
- Alavanca de fechamento rápido: 20°
- Válvulas de bloqueio duplas:
  - LGV-18: Abra totalmente a alavanca de fechamento rápido, manípulo: ½ ... 1 volta
  - LGV-19: Abra totalmente o manípulo, e abra a alavanca de fechamento rápido ¼ volta

## 5. Comissionamento, operação / 6. Falhas

Se for aberta 100 % imediatamente, a esfera evita a entrada/saída. Ver capítulo 2.5 “Ilustração do funcionamento da válvula de retenção esfera”.

### 5.3.2 Ajuste à temperatura do meio

Se a temperatura do meio e a temperatura ambiente forem diferentes, o indicador de nível tipo visor pode ser enxaguado com o meio, para ajustar a temperatura e evitar tensões térmicas.

- Conecte o tubo ao lado de saída da válvula de drenagem, e verifique se a drenagem é feita de forma segura.
- Abra parcialmente a válvula de drenagem.
- Abra parcialmente o castelo da válvula superior.
- Assim que o indicador de nível tipo visor atingir a temperatura de operação, feche o castelo da válvula superior.
- Espere que o meio seja drenado, e em seguida feche a válvula de drenagem e remova o tubo.
- Verificação ou reaperto dos parafusos conforme o capítulo 5.2.1 “Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M”.

### 5.3.3 Comissionamento do indicador de nível tipo visor

- Abra parcialmente o castelo da válvula superior.
- Depois de realizada a compensação da pressão, abra totalmente o castelo da válvula.
- Verifique a vedação das peças de conexão.
- Se houver qualquer condensado no indicador de nível tipo visor, abra brevemente a válvula de drenagem.

PT

## 6. Falhas



### **CUIDADO!**

#### **Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente**

Se as falhas não puderem ser eliminadas através das medidas listadas, o instrumento deve ser imediatamente retirado de funcionamento.

- ▶ Garantir que não existe nenhuma pressão presente, e a peça de ser colocada em operação por engano.
- ▶ Entre em contato com o fabricante.
- ▶ Se for necessário efetuar uma devolução, siga as instruções indicadas no capítulo 8.2 “Devolução”.

## 6. Falhas / 7. Manutenção, reparos e ...

PT

Falhas	Causas	Medidas
<b>Vazamento</b>	Ruptura do vidro	Isole imediatamente o indicador de nível tipo visor do vaso, fechando todas as válvulas. 1. Feche a alavanca de fechamento rápido 2. Feche as válvulas de manípulo veja o capítulo 7.2 “Reparo de vazamentos”
	Vazamento na unidade de vedação ou na vedação	
	Vazamento no castelo da válvula	
<b>O indicador de nível tipo visor não pode ser instalado no local planejado no vaso</b>	A conexão ao processo do indicador de nível tipo visor não corresponde à conexão ao processo do vaso	Modificação no tanque Retornar para a fábrica
	<b>O indicador de nível tipo visor não pode ser instalado no local planejado no vaso</b>	A rosca no acoplamento rosqueado do vaso está com defeito
<b>O indicador de nível tipo visor não pode ser instalado no local planejado no vaso</b>	Rosca de montagem com defeito no indicador de nível tipo visor	Retornar para a fábrica
	A distância de centro a centro do vaso não corresponde ao indicador de nível tipo visor	Modificação no tanque Retornar para a fábrica
	Conexões ao processo não são fixadas paralelamente uma à outra	Modificação no tanque

## 7. Manutenção, reparos e limpeza

Utilize apenas peças originais (veja capítulo 10 “Acessórios”).

### 7.1 Manutenção

Efetuar inspeções regulares nos indicadores de nível tipo visor:

- Testes de vazamento nas peças de conexão e válvulas.
- Inspeção visual dos vidros, tubos de vidro e lâminas de mica quanto a danos e restrições na transparência.
- Inspeções ao funcionamento dos castelos da válvula.

## 7. Manutenção, reparos e limpeza

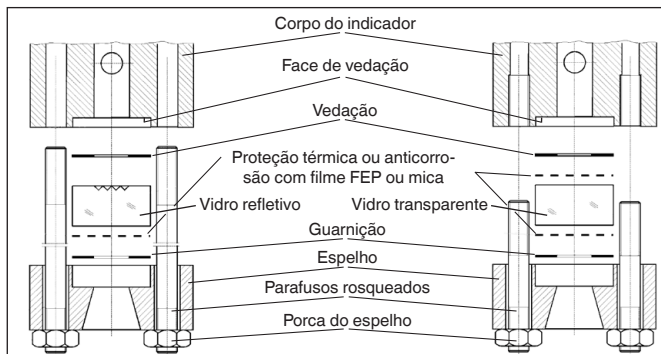
### 7.2 Reparo de vazamentos

Se a causa do vazamento não estiver claramente visível, inicialmente teste as conexões parafusadas de acordo com o capítulo 5.2.1 “Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M”.

Se o vazamento não for reparado com o aperto das conexões parafusadas, desmonte cuidadosamente o indicador de nível tipo visor. Verifique a vedação, o assentamento da vedação ou os vidros quanto a danos e, se necessário, substitua-os. Dependendo da aplicação, utilize fita ou pasta de vedação para selar os parafusos e roscas.

#### 7.2.1 Substituição dos vidros dos modelos LGG-T, LGG-R, LGG-E

Ao substituir o vidro de um segmento, recomendamos que os vidros e vedações e, se necessário, a lâmina de mica de todos os segmentos sejam substituídos.



- Despressurize o vaso.
- Feche o castelo da válvula inferior, e em seguida o superior.
- Abra a válvula de drenagem, e espere que o meio seja escoado.
- Afrouxe as porcas da tampa e remova a tampa.
- Remova os vidros, as peças de vedação soltas e a guarnição.
- Limpe a face de vedação (não utilize ferramentas afiadas ou pontiagudas).
- Insira uma nova vedação na respectiva face.
- Insira a guarnição com o vidro dentro da tampa.

## 7. Manutenção, reparos e limpeza

PT

- Insira os vidros refletivos- as ranhuras devem ficar na direção do canal de líquido.
- Alinhe corretamente os vidros com os cortes.
- Assente a parte posterior da tampa, utilizando os parafusos.
- Efetue a instalação conforme o capítulo 5.2.1 “Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M”.
- Efetue o teste de vazamento.

Após o reparo, faça novamente o comissionamento do indicador de nível tipo visor. Veja o capítulo 5.3 “Comissionamento”.

Dependendo da versão do instrumento, os indicadores de nível tipo visor com lâmina de mica ou dispositivos anticorrosão (filme FEP) devem ser instalados na frente ou atrás do visor.

### 7.2.2 Substituição das lâminas de mica no modelo LGG-M

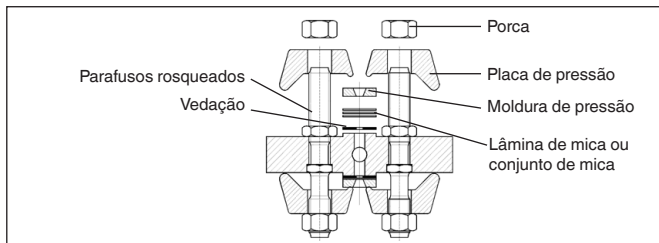


#### **CUIDADO!**

#### **Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente**

Instale cuidadosamente as lâminas de mica.

- ▶ As lâminas de mica não devem apresentar lascas ou fraturas no lado molhado.
- ▶ Observe o alinhamento da etiqueta “Lado da água”.



- Despressurize o vaso.
- Feche o castelo da válvula inferior, e em seguida o superior.
- Abra a válvula de drenagem, e espere que o meio seja escoado.
- Afrouxe as porcas e erga a placa de pressão.

## 7. Manutenção, reparos e limpeza

- Remova a moldura de pressão, a lâmina de mica, as peças de vedação soltas e a guarnição.
- Limpe a face de vedação (não utilize ferramentas afiadas ou pontiagudas).
- Se as superfícies de contato estiverem danificadas, deverão ser devolvidas ao fabricante para recondição.
- Insira uma nova vedação na respectiva face.
- Insira as lâminas de mica (a etiqueta “Lado da água” deve ficar na direção do canal de líquido). Conforme necessário, instale uma chapa de aço ou guarnição na unidade da lâmina de mica para compensar a espessura.
- Instale a moldura de pressão sobre a lâmina de mica e centralize-a.
- Assente a parte posterior da tampa, utilizando os parafusos rosqueados.
- Efetue o teste de vazamento.
- ▶ Para efetuar a instalação, veja o capítulo 5.2.1 “Modelos LGG-R, LGG-T, LGG-M”

Após o reparo, faça novamente o comissionamento do indicador de nível tipo visor. Veja o capítulo 5.3 “Comissionamento”.

### 7.2.3 Substituição do tubo de vidro no modelo LGG-G

- Despressurize o vaso.
- Feche o castelo da válvula inferior, e em seguida o superior.
- Abra a válvula de drenagem, e espere que o meio seja escoado.
- Remova os dispositivos de proteção, se houver.
- Remova o tubo de vidro danificado e as vedações.
- Insira novos anéis de vedação.
- Efetue o teste de vazamento.
- ▶ Para efetuar a instalação, veja o capítulo 5.2.2 “Modelo LGG-G”

Após o reparo, faça novamente o comissionamento do indicador de nível tipo visor. Veja o capítulo 5.3 “Comissionamento”.

## 7. Manutenção, reparos e limpeza

### 7.2.4 Substituição do castelo da válvula

O castelo da válvula só pode ser substituído depois que o indicador de nível tipo visor for isolado do processo. Se necessário, o indicador deve ser removido do vaso.

PT

Recomendamos que o reparo das válvulas seja feito pelo fabricante. Os operadores da fábrica só devem efetuar reparos se forem devidamente treinados, capacitados e tiverem experiência comprovada nesse tipo de serviço. Após a conclusão dos serviços, a segurança funcional dos dispositivos de bloqueio deve ser garantida pelo operador da fábrica.

### 7.3 Limpeza

Antes da limpeza, os castelos, a válvula de drenagem e o respiro devem ser fechados. Para válvulas duplas, apenas as alavancas de fechamento rápido permanecem abertas.



#### **CUIDADO!**

#### **Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente**

Limpeza inadequada pode resultar em ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente. Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambiente e para o equipamento. Tome as medidas de precaução adequadas.

- ▶ Verifique a compatibilidade do líquido de limpeza com o meio, o material do indicador, os vidros e as lâminas de mica
- ▶ Não é permitido efetuar a limpeza mecânica das lâminas de mica (p. ex., com escovas)
- ▶ Não utilize objetos afiados ou duros para a limpeza.
- ▶ Não reutilize as vedações várias vezes

#### 7.3.1 Limpeza com jato de líquido

- Abra o respiro de forma lenta e cuidadosa, até que a compensação da pressão em relação ao ambiente seja concluída.
- Tome as medidas para coletar ou drenar o meio.
- Abra a válvula de drenagem, e espere que o meio seja escoado.
- A partir de cima, encha o indicador de nível tipo visor com meio ou outro agente de limpeza permitido, e limpe-o.



- Rosqueie os parafusos com novas vedações e aperte com 80 ... 100 Nm, e/ou feche a válvula de drenagem.
- Refaça o comissionamento do indicador de nível tipo visor, como descrito no capítulo 5.3 “Comissionamento”.

### 7.3.2 Sopragem com vapor (aplicações de vapor)

- Abra a válvula de drenagem.
- Abra parcialmente o castelo da válvula superior, para evitar o fechamento da válvula de retenção tipo esfera
- Espere que o vapor de limpeza passe pelo indicador de nível tipo visor.
- Feche a válvula de drenagem e o castelo da válvula superior.
- Refaça o comissionamento do indicador de nível tipo visor, como descrito no capítulo 5.3 “Comissionamento”.

### 7.3.3 Limpeza com meio (aplicações de vapor)

- Abra o respiro de forma lenta e cuidadosa, até que a compensação da pressão em relação ao ambiente seja concluída.
- Abra parcialmente o castelo da válvula inferior, para evitar o fechamento da válvula de retenção tipo esfera
- A água será agora pressionada para dentro do corpo do indicador, removendo a contaminação
- Feche o respiro e o castelo da válvula inferior.
- Refaça o comissionamento do indicador de nível tipo visor, como descrito no capítulo 5.3 “Comissionamento”.

## 8. Desmontagem, devolução e descarte



### AVISO!

#### **Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais**

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambiente e para o equipamento.

- ▶ Limpe o instrumento desmontado, para proteger as pessoas e o meio ambiente da exposição de resíduos de processo. Ver capítulo 7.3 “Limpeza”.

## 8. Desmontagem ... / 9. Especificações

### 8.1 Desmontagem

Apenas desconecte o instrumento de medição depois que o sistema for despressurizado!

PT

### 8.2 Devolução



Informações sobre devoluções podem ser encontradas na área de "Serviços" no website.

### 8.3 Descarte

O descarte incorreto pode colocar em risco o meio ambiente.

Descarte os componentes do instrumento e a embalagem de forma compatível com os regulamentos de descarte de resíduos específicos na legislação vigente.

## 9. Especificações

Indicador de nível tipo visor	Material	Pressão máx. em bar	Faixa de temperatura em °C
<b>Indicador tipo refletivo</b>			
Versão "Carbon-Line", modelo LGG-RP	Aço A350LF2	100	-40 ... +300
Versão compacta com proteções laterais, modelo LGG-E	Aço 1.0460/1.0570	40	-10 ... +300
Versão padrão, modelo LGG-RE	Aço 1.0570 (A350LF2)	160	-10 ... +300
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Versão para alta pressão, modelo LGG-RI	Aço 1.5415 (15Mo3)	250	-10 ... +100
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +100
Versão para solda, modelo LGG-WR	Aço 1.0570 (A350LF2)	40	-10 ... +300
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +300

## 9. Especificações / 10. Acessórios

PT

Indicador de nível tipo visor	Material	Pressão máx. em bar	Faixa de temperatura em °C
<b>Visor transparente</b>			
Versão "Carbon-Line", modelo LGG-TP	Aço A350LF2	100	-40 ... +300
Versão padrão, modelo LGG-TE	Aço 1.0570 (A350LF2)	160	-10 ... +300
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Versão para alta pressão, modelo LGG-TI	Aço 1.5415 (15Mo3)	250	-10 ... +100
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +100
Versão para vapor superaquecido, modelo LGG-T3	Aço 1.5415 (15Mo3)	160	-10 ... +100
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Versão para solda, modelo LGG-WT	Aço 1.0570 (A350LF2)	40	-10 ... +300
	Aço inoxidável 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Tubo de vidro, padrão, modelo LGG-GA	Latão	10	-10 ... +120
	Aço inoxidável 1.4571 (316 Ti)		-10 ... +200
Tubo de vidro, para comprimentos grandes com fixação de vidro intermediária, modelo LGG-GB	Aço inoxidável 1.4404 (316L)	25	-10 ... +200
<b>Indicador tipo refracção</b>			
Versão para alta pressão, modelo LGG-M	Aço 1.5415 (15Mo3)	160/250	-10 ... +374

## 10. Acessórios

### Sobressalentes

Nome	Descrição	Código
<b>Conjunto de vidro Rx</b>	<b>1x visor de vidro refletivo borossilicato tamanho x</b> <b>1x vedação plana tamanho x</b> <b>1x Tamanho da vedação x</b>	
Conjunto de vidro R2	Tamanho 2 (140 x 34 x 17 mm)	119442
Conjunto de vidro R3	Tamanho 3 (165 x 34 x 17 mm)	119444
Conjunto de vidro R4	Tamanho 4 (190 x 34 x 17 mm)	119446

## 10. Acessórios

PT

Nome	Descrição	Código
Conjunto de vidro R5	Tamanho 5 (220 x 34 x 17 mm)	119447
Conjunto de vidro R6	Tamanho 6 (250 x 34 x 17 mm)	119448
Conjunto de vidro R7	Tamanho 7 (280 x 34 x 17 mm)	119450
Conjunto de vidro R8	Tamanho 8 (320 x 34 x 17 mm)	119451
Conjunto de vidro R9	Tamanho 9 (340 x 34 x 17 mm)	119452
Conjunto de vidro R10	Tamanho 10 (370 x 34 x 17 mm)	119453
Conjunto de vidro R11	Tamanho 11 (400 x 34 x 17 mm)	119454
<b>Conjunto de vidro Tx</b>	<b>1 x visor de vidro transparente borossilicato tamanho x</b> <b>1 x vedação plana tamanho x</b> <b>1 x Tamanho da vedação x</b>	
Conjunto de vidro T2	Tamanho 2 (140 x 34 x 17 mm)	119477
Conjunto de vidro T3	Tamanho 3 (165 x 34 x 17 mm)	119476
Conjunto de vidro T4	Tamanho 4 (190 x 34 x 17 mm)	119475
Conjunto de vidro T5	Tamanho 5 (220 x 34 x 17 mm)	119473
Conjunto de vidro T6	Tamanho 6 (250 x 34 x 17 mm)	119472
Conjunto de vidro T7	Tamanho 7 (280 x 34 x 17 mm)	119467
Conjunto de vidro T8	Tamanho 8 (320 x 34 x 17 mm)	119465
Conjunto de vidro T9	Tamanho 9 (340 x 34 x 17 mm)	119462
Conjunto de vidro T10	Tamanho 10 (370 x 34 x 17 mm)	119456
Conjunto de vidro T11	Tamanho 11 (400 x 34 x 17 mm)	119455
<b>Proteção de vidro</b>		
Proteção de vidro M2	1x disco de mica tamanho 2	501577
Proteção de vidro M3	1x disco de mica tamanho 3	501578
Proteção de vidro M4	1x disco de mica tamanho 4	501579
Proteção de vidro M5	1x disco de mica tamanho 5	501580
Proteção de vidro M6	1x disco de mica tamanho 6	501581
Proteção de vidro M7	1x disco de mica tamanho 7	501582
Proteção de vidro M8	1x disco de mica tamanho 8	501583
Proteção de vidro M9	1x disco de mica tamanho 9	501585
Proteção de vidro M10	1x disco de mica tamanho 10	501587
Proteção de vidro M11	1x disco de mica tamanho 11	501588

## 10. Acessórios

Nome	Descrição	Código
<b>Castelo</b>		
Castelo KS1	1 x castelo para LGG-E	503765
Castelo KS2	1 x castelo para válvula modelo LGV-01, LGV-51, LGV-52, LGV-53	503923
Castelo KS3	1 x castelo para válvula modelo LGV-03, LGV-56, LGV-57, LGV-58	503924
Castelo KS4	1 x castelo para válvula modelo LGV-18 (manípulo)	503619
Castelo KS5	1 x castelo para válvula modelo LGV-18 (alavanca, esfera)	503620
Castelo KS6	1 x castelo para válvula modelo LGV-19 (manípulo)	503621
Castelo KS7	1 x castelo para válvula modelo LGV-19 (alavanca, esfera)	503622

PT





Subsidiárias da KSR Kuebler no mundo podem ser encontrados online em [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).  
Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontrados em [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).

Contato do fabricante:



**KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH**  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany  
Tel. +49 6263/87-0  
Fax +49 6263/87-99  
[info@ksr-kuebler.com](mailto:info@ksr-kuebler.com)  
[www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com)

Contato de vendas:



**WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.**  
Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
[vendas@wika.com.br](mailto:vendas@wika.com.br)  
[www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)