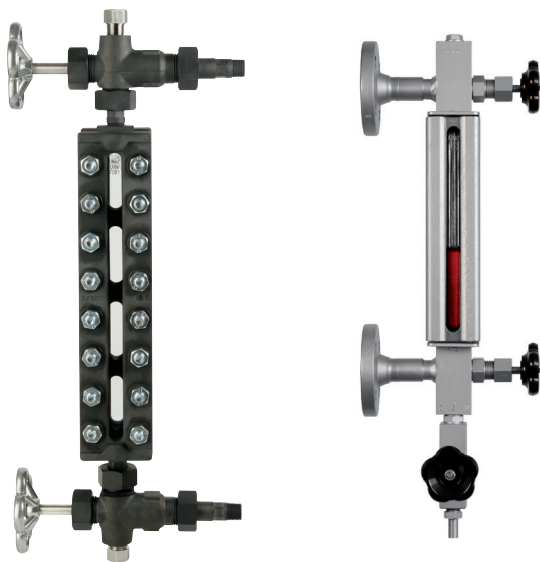


Указатель уровня со смотровым стеклом, модель LGG RU



Указатели уровня со смотровым стеклом, модель LGG (примеры)

© 09/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKА® и KSR® являются зарегистрированными торговыми марками в различных странах.

Перед началом работ изучите руководство по эксплуатации!  
Сохраняйте данное руководство для дальнейшего использования!

# Содержание

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Конструкция и принцип действия</b>	<b>5</b>
<b>3. Безопасность</b>	<b>8</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>12</b>
<b>5. Пуск, эксплуатация</b>	<b>13</b>
<b>6. Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>18</b>
<b>7. Обслуживание, ремонт, очистка</b>	<b>19</b>
<b>8. Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>24</b>
<b>9. Технические характеристики</b>	<b>25</b>
<b>10. Аксессуары</b>	<b>26</b>

Декларации соответствия приведены на сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

# 1. Общая информация

## 1. Общая информация

RU

- Указатели уровня со смотровым стеклом, описанные в данном руководстве по эксплуатации, разработаны и произведены в соответствии с новейшими технологиями. Во время производства все компоненты проходят строгую проверку на качество и соответствие требованиям защиты окружающей среды. Наши системы управления сертифицированы в соответствии с ISO 9001.
- Данное руководство содержит важную информацию по эксплуатации прибора. Для безопасной работы необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и правила эксплуатации.
- Соблюдайте соответствующие местные нормы и правила по технике безопасности, а также общие нормы безопасности, действующие для конкретной области применения прибора.
- Руководство по эксплуатации является частью комплекта поставки изделия и должно храниться в непосредственной близости от измерительного прибора, в месте, полностью доступном соответствующим специалистам. Передайте руководство по эксплуатации следующему владельцу оборудования или эксплуатирующей организации.
- Перед началом использования прибора квалифицированный персонал должен внимательно прочитать данное руководство и понять все его положения.
- Необходимо соблюдать условия, указанные в документации поставщика.
- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Дополнительная информация:
  - Адрес в сети Интернет: [www.wika.ru](http://www.wika.ru) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Соответствующий типовой лист: LM 33.01

## 2. Конструкция и принцип действия

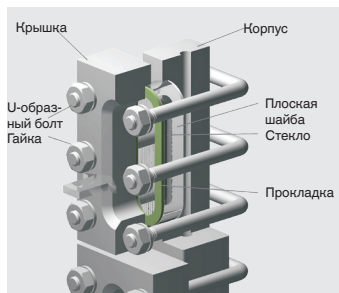
### 2. Конструкция и принцип действия

#### 2.1 Техническое описание

Указатели уровня со смотровым стеклом работают по принципу сообщающихся сосудов. Уровень заполнения можно наблюдать визуально через смотровые стекла.

#### 2.2 Конструкция указателя уровня со смотровым стеклом

Корпус является основным элементом указателя уровня со смотровым стеклом, в котором находится жидкостный канал. Смотровое стекло закреплено на крышке с помощью болтового соединения с плоской шайбой и прокладкой. Клапанные головки (см. раздел 2.4) используются в качестве отсечных устройств и служат для соединения корпуса с резервуаром.



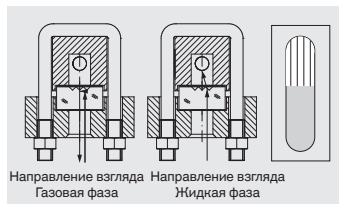
#### 2.3 Принцип действия приборов со смотровым стеклом

##### LGG-R

##### Отражающие стекла в соответствии с DIN 8081

Падающий в направлении взгляда свет попадает в отражающие канавки плоскости смотрового стекла и преломляется в жидкости. В случае газов свет отражается.

Таким образом, уровень заполнения виден как темный столбик, газообразная среда видна как серебристый столбик над более темной колонкой.

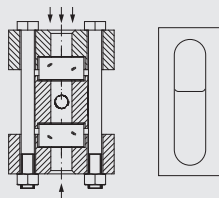


## 2. Конструкция и принцип действия

### LGG-T

#### Прозрачные стекла по DIN 7081

Если смотреть с обратной стороны, падающий свет проходит через оба смотровых стекла, между которыми находится среда. Уровень заполнения будет отображаться либо в виде линии (мениска), либо непосредственно благодаря свойствам самой жидкости.

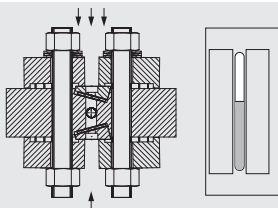


Направление взгляда по DIN 7081

### LGG-M

#### Преломление при использовании слюдяных экранов

При взгляде сзади падающий от лампы свет проходит сквозь оба слюдяных экрана и находящуюся между ними среду. Свет от лампы падает под углом к среде. В газовой фазе свет проходит прямолинейно, в жидкой - отклоняется. Соответственно, уровень жидкости отображается как темный столбик, а область, занятая газом - как светлая колонка над темной.

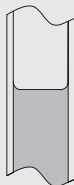


Направление взгляда  
Преломление в слюдяных экранах

### LGG-G

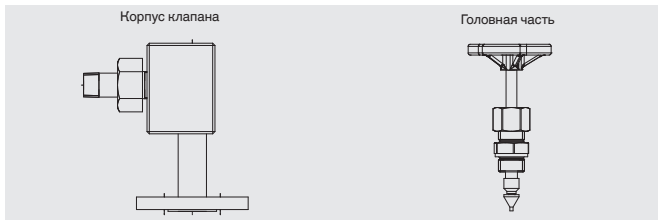
#### Прозрачный индикатор со стеклянной трубкой

Уровень заполнения можно увидеть непосредственно в стеклянной трубке по столбу жидкости.



## 2. Конструкция и принцип действия

### 2.4 Клапанные головки



Клапанные головки изолируют резервуар от указателя уровня со смотровым стеклом. Они состоят из корпуса клапана и головной части. Клапанные головки приводятся в действие клапаном с рычагом быстрой отсечки или маховиком. В общем случае они оснащены шаровым краном в качестве элемента обеспечения безопасности.

### 2.5 Иллюстрация принципа действия шарового обратного клапана



### 2.6 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с накладной.



Слюда является природным продуктом, поэтому полосы и небольшие включения не являются основанием для претензий.

## 3. Безопасность

### 3. Безопасность

#### 3.1 Условные обозначения

RU



#### **ОПАСНО!**

... указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к серьезным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



#### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или серьезным травмам.



#### **ОСТОРОЖНО!**

... указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к легким или незначительным травмам или повреждениям оборудования или ущербу окружающей среде.



#### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, в случае ее игнорирования, может привести к ожогам от соприкосновения с горячими поверхностями или жидкостями.



#### **Информация**

... указывает на полезные советы, рекомендации и информацию для обеспечения эффективной и безаварийной работы.

#### 3.2 Назначение

Указатель уровня со смотровым стеклом используется для непрерывной индикации уровня жидкой среды в промышленных применениях.

Области применения обусловлены допустимыми техническими характеристиками и параметрам используемых материалов.

- Среда не должна быть сильно загрязненной и не должна содержать крупнозернистых частиц, а также не должна быть склонна к кристаллизации.



### 3. Безопасность

RU

- Убедитесь, что материалы частей указателя уровня со смотровым стеклом, контактирующих с измеряемой средой, достаточно устойчивы к контролируемой среде.
- Требуется обеспечение соответствия условиям использования, указанным в руководстве по эксплуатации.
- Указатели уровня со смотровым стеклом не должны подвергаться сильным механическим воздействиям (ударам, изгибам, вибрациям).
- Требуется обеспечение соответствия техническим характеристикам, приведенным в данном руководстве по эксплуатации. При ненадлежащем использовании или при эксплуатации прибора вне технических характеристик, приведенных в спецификации, требуется его немедленное отключение и осмотр сертифицированными техническими специалистами WIKA.

Прибор разработан и произведен исключительно для использования по описанному здесь назначению и может использоваться только соответствующим образом.

Производитель не принимает претензии, обусловленные ненадлежащим использованием.



#### **ОПАСНО!**

При работе с резервуарами существует опасность отравления или удушья. Работы могут выполняться только с использованием средств индивидуальной защиты (например, средств защиты дыхательных путей, защитной одежды и т.д. )



#### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Опасность ожогов!**

При температурах > 60 °C к фланцам, трубам, корпусу и т.д. необходимо прикрепить предупреждающий знак, предостерегающий об опасности ожога, и предпринять соответствующие меры защиты.

## 3. Безопасность

### 3.3 Ненадлежащее использование

Под ненадлежащим использованием подразумевается любой режим эксплуатации, при котором возможно превышение допустимых предельных значений технических характеристик или который несовместим с используемыми материалами.

RU



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы персонала в результате ненадлежащего использования**

Неправильное использование прибора может привести к опасным ситуациям и травмам персонала.

- ▶ Не допускается внесение изменений в конструкцию прибора.



#### **ВНИМАНИЕ!**

При использовании незащищенных смотровых стекол в бойлерных системах с водной средой высокие температуры и высокие значения pH могут усиливать эрозию стекла. Изменения геометрии смотрового стекла, происходящие в результате эрозии, снижают степень безопасности при эксплуатации прибора.

- ▶ Для температур выше 243 °C используйте прозрачные смотровые стекла из слюды.

Любое использование вне рамок назначения расценивается как ненадлежащее.

Не используйте данный прибор в устройствах противоаварийной защиты или аварийного останова.

### 3.4 Ответственность эксплуатирующей организации

Прибор предназначен для промышленного применения. Поэтому эксплуатирующая организация несет правовые обязательства, касающиеся безопасности работы.

Необходимо неукоснительно соблюдать инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве, а также правила по технике безопасности, меры предотвращения несчастных случаев и правила по защите окружающей среды для зон, в которых эксплуатируется прибор.

Для гарантии безопасной работы прибора эксплуатирующая организация должна обеспечить:

- Регулярное обучение обслуживающего персонала правилам техники безопасности, оказанию первой помощи и мерам по защите окружающей среды, а также изучение руководства по эксплуатации, особенно в части обеспечения безопасности.

## 3. Безопасность

RU

- Изучение обслуживающим персоналом руководства по эксплуатации, отнесясь с особым вниманием к содержащимся в нем мерам безопасности.
- Соответствие прибора конкретному применению согласно его назначению.
- Проверку, исключающую вероятность ненадлежащего использования.

### 3.5 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность травм при недостаточной квалификации персонала**

Неправильное обращение с прибором может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.

- ▶ Действия, описанные в данном руководстве по эксплуатации, должны выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим описанными ниже навыками.

#### **Квалифицированный персонал**

Под квалифицированным персоналом, допущенным эксплуатирующей организацией, понимается персонал, который, основываясь на своей технической подготовке, сведениях о методах измерения и управления, опыте и знаниях нормативных документов, современных стандартов и директивных документов, действующих в конкретной стране, способен выполнять описываемые действия и самостоятельно распознавать потенциальную опасность.

#### **3.6 Средства индивидуальной защиты**

Средства индивидуальной защиты предназначены для защиты квалифицированного персонала от воздействий, которые угрожают его безопасности или здоровью в процессе выполнения работ. При выполнении тех или иных работ с прибором квалифицированный персонал обязан использовать средства индивидуальной защиты.

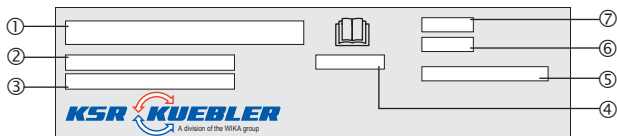
#### **Следуйте инструкциям по обеспечению средствами индивидуальной защиты, указанным на месте проведения работ!**

Соответствующие средства индивидуальной защиты должны обеспечиваться эксплуатирующей организацией.

## 3. Безопасность / 4. Транспортировка,...

### 3.7 Маркировка, маркировка безопасности

#### Табличка



- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| ① Модель                        | ⑤ Диапазон допустимых температур среды |
| ② Серийный номер                | ⑥ PT: Испытательное давление           |
| ③ Количество точек переключения | ⑦ PS: Расчетное давление               |
| ④ Артикульный номер             |  |



Перед выполнением монтажа и пуском внимательно изучите руководство по эксплуатации!

## 4. Транспортировка, упаковка и хранение

### 4.1 Транспортировка

Проверьте указатели уровня со смотровым стеклом на предмет отсутствия возможных повреждений, которые могли произойти при транспортировке.

При обнаружении повреждений следует немедленно составить соответствующий акт и известить транспортную компанию.

### 4.2 Упаковка и хранение

Не удаляйте упаковку до момента ввода в эксплуатацию.

### 5. Пуск, эксплуатация

- Соблюдайте все инструкции на упаковке, касающиеся снятия транспортных блокировок.
- При распаковке указателя уровня со смотровым стеклом соблюдайте предельную осторожность!
- После распаковки проведите внешний осмотр всех деталей на предмет отсутствия повреждений.

#### 5.1 Подготовка к монтажу

- Снимите защитные крышки с технологических присоединений.
- Убедитесь в чистоте и отсутствии каких-либо механических повреждений уплотнительных поверхностей резервуара или указателя уровня со смотровым стеклом.
- Проверьте размеры присоединения (межцентровое расстояние) и соосность технологических присоединений на резервуаре.

#### 5.2 Монтаж моделей LGG-R, LGG-T, LGG-M

- Установите указатель уровня со смотровым стеклом вертикально на резервуаре.
- Соблюдайте значения крутящих моментов, указанных в руководстве к трубопроводной арматуре.
- Установка указателя уровня со смотровым стеклом должна производиться без создания механической нагрузки.
- При выборе материалов для монтажа (уплотнений, болтов, прокладок и гаек) учитывайте условия процесса. Возможность использования уплотнений должна указываться с учетом воздействия среды и ее паров. Кроме того, убедитесь в том, что материалы обладают достаточной коррозионной стойкостью.
- Для поворотных конструкций соответствующие резьбовые присоединения должны быть отпущены приблизительно на 2 оборота. После выравнивания указателя уровня со смотровым стеклом снова затяните резьбовое присоединение с крутящим моментом 25 Нм.

## 5. Пуск, эксплуатация

- Закройте вентили, а также отсечные, дренажные и сбросные фитинги

RU



- Проверьте болтовые соединения смотрового стекла. Затяните болтовые соединения с указанными в таблице значениями момента затяжки, воспользовавшись динамометрическим ключом. Ниже схематично проиллюстрирован процесс затягивания болтов.

### Значения моментов затяжки в Нм для крышек и прижимных пластин

Размер	Материал	Макс. допустимое рабочее давление	
		до 100 бар	> 100 бар
7/16 UNC	A193 B7	35	-
	A320 L7	35	-
	A193 B8	45	-
	Сталь Duplex	50	60
3/4 UNC	A193 B7	80	-
	A320 L7	80	120
	A193 B8M	-	120
M10	8.8	30	-
	A2-70	20	-
	A4-70	20	-

09/2020 RU based on 05/2020 EN/DE

## 5. Пуск, эксплуатация

Размер	Материал	Макс. допустимое рабочее давление	
		до 100 бар	> 100 бар
M12	8.8	50	-
	A2-70	35	-
	A4-70	45	-
M16	1.7709	90	140
	A2-70	80	-
M20	8.8	-	170
	A2-70	-	120

RU

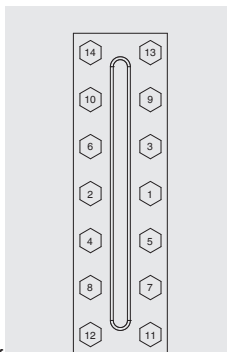
Примечание:

Перед сборкой на все болты должна быть нанесена противозадирной паста. Значения моментов затяжки указаны для смазанных болтов.

При давлении > 40 бар рекомендуется использовать 3 тарельчатые пружины для каждого болта. Тарельчатые пружины устанавливаются под поворотной гайкой или головкой болта для создания дополнительного усилия “(((”.

### 5.3 Монтаж модели LGG-G

Если над указателем уровня со смотровым стеклом имеется достаточное пространство для монтажа, стеклянную трубку можно установить сверху. В противном случае монтаж стеклянной трубки должен выполняться между клапанными головками.



#### Монтаж стеклянной трубки сверху

- Установите клапанные головки на резервуаре, выровняв в продольном направлении.
- Выкрутите верхнюю резьбовую заглушку.
- Пропустите стеклянную трубку сверху через клапанную головку и уплотнительные элементы и насадите на блок нижней клапанной головки.
- Вставьте набивку сальника в верхнее и нижнее отверстия и затяните накидные гайки с крутящим моментом приблизительно 5 Нм.
- Установите верхнюю резьбовую заглушку с новым уплотнением и затяните с крутящим моментом 80 ... 100 Нм.

## 5. Пуск, эксплуатация

### Монтаж стеклянной трубки между клапанными головками

- Установите клапанные головки на резервуаре, выровняв в продольном направлении.
- Снимите нижнюю и верхнюю накидные гайки, набивку сальника и уплотнительные кольца с головок и надвиньте их на торцы соответствующей стеклянной трубки
- Сначала вставьте стеклянную трубку в верхнюю клапанную головку, затем установите ее на блок нижней клапанной головки
- Поместите сальниковые уплотнения в верхнее и нижнее отверстия и затяните накидные гайки с крутящим моментом приблизительно 5 Нм.

RU

### 5.4 Пуск



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы персонала и повреждение оборудования в результате воздействия опасной среды**

В результате контакта с опасными средами (кислородом, ацетиленом, горючими и токсичными веществами), с вредными средами (коррозионной, токсичной, канцерогенной, радиоактивной), а также при работе с холодильными установками и компрессорами возможны физические травмы персонала, повреждение оборудования и нанесение вреда окружающей среде. В случае неисправности в измерительном приборе может присутствовать агрессивная среда под высоким давлением или вакуумом при экстремально высокой температуре.

При работе с такой средой в дополнение ко всем стандартным указаниям необходимо следовать соответствующим нормам и правилам.

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты (см. раздел 3.6 “Средства индивидуальной защиты”).
- ▶ При работе с опасной средой дренажный клапан можно отрывать только кратковременно, чтобы слить скопившийся конденсат.





### ОСТОРОЖНО!

#### Проверка болтовых соединений

Вследствие взаимодействия компонентов стеклянного индикатора болтовые соединения необходимо проверять в соответствии с описанием, приведенным в главе 5.2 “Монтаж моделей LGG-R, LGG-T, LGG-M”:

- ▶ Немедленно после ввода в эксплуатацию
- ▶ Повторно осуществлять затяжку каждые 24 часа до тех пор, пока каждое болтовое соединение не будет затянутым с необходимым крутящим моментом

#### Вентили с шаровым обратным клапаном

Первоначально данные клапаны могут быть открыты только лишь частично до тех пор, пока давление в указателе уровня со смотровым стеклом не выровняется:

- Маховик:  $\frac{1}{2}$  ... 1 оборот
- Рычаг быстрой отсечки:  $20^\circ$
- Сдвоенные клапаны: Полностью откройте рычаг быстрой отсечки, маховик:  $\frac{1}{2}$  ... 1 оборот

При мгновенном открытии на 100 % шар защищает вход/выход. См. раздел 2.5 “Иллюстрация принципа действия шарового обратного клапана”.

#### Приспособление к температуре измеряемой среды

Если температура измеряемой среды и температура окружающей среды будут отличаться друг от друга, указатель уровня со смотровым стеклом можно оросить измеряемой средой, чтобы указатель принял температуру среды для предотвращения тепловых напряжений

- Подключите гибкую трубку к выходу дренажного клапана и убедитесь в безопасном сливе жидкости
- Частично откройте дренажный клапан
- Частично откройте верхнюю клапанную головку
- Как только указатель уровня со смотровым стеклом достигнет рабочей температуры, закройте верхнюю клапанную головку
- Дайте среде стечь, затем закройте дренажный клапан и отсоедините гибкую трубку

### Пуск указателя уровня со смотровым стеклом

- Частично откройте верхнюю клапанную головку
- Для выравнивания давления полностью откройте клапанную головку
- Проверьте уплотнение соединяемых частей
- Если в указатель уровня со смотровым стеклом попал конденсат, на короткое время откройте дренажный клапан

RU

## 6. Поиск и устранение неисправностей



### ОСТОРОЖНО!

#### Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде

Если неисправности не могут быть устранены выполнением описанных выше действий, немедленно отключите прибор.

- ▶ Сбросьте давление и обеспечьте невозможность случайного пуска прибора.
- ▶ Свяжитесь с производителем.
- ▶ При необходимости возврата, пожалуйста, следуйте указаниям, приведенным в разделе 8.2 “Возврат”.

Поиск и устранение неисправностей	Причина	Корректирующие действия
Утечка	Повреждение стекла	Немедленно изолируйте указатель уровня со смотровым стеклом от резервуара, закрыв все вентили. 1. Закройте рычаг быстрой отсечки 2. Закройте клапаны с маховиками см. раздел 7.2 “Устранение утечек”
	Утечки через сальник или уплотнение	
	Утечки через клапанную головку	
Указатель уровня со смотровым стеклом не может быть смонтирован на запланированном месте резервуара	Технологическое присоединение указателя уровня со смотровым стеклом не соответствует технологическому присоединению резервуара	Измените конструкцию резервуара Возврат на завод-изготовитель

Поиск и устранение неисправностей	Причина	Корректирующие действия
Указатель уровня со смотровым стеклом не может быть смонтирован на запланированном месте резервуара	Повреждение резьбы на резьбовом соединении резервуара	Восстановите резьбу или замените резьбовое соединение
	Крепежная резьба указателя уровня со смотровым стеклом имеет дефекты	Возврат на завод-изготовитель
	Межосевое расстояние на резервуаре не соответствует таковому указателя уровня со смотровым стеклом	Измените конструкцию резервуара Возврат на завод-изготовитель
	Технологические присоединения непараллельны	Измените конструкцию резервуара

## 7. Обслуживание, ремонт и очистка

Используйте только оригинальные запасные части (см. раздел 10 “Аксессуары”).

### 7.1 Обслуживание

Выполняйте следующие регулярные проверки указателей уровня со смотровым стеклом:

- Испытания на герметичность соединительных деталей и клапанов
- Визуальный осмотр стекла, стеклянных трубок и слюдяных пластин на предмет повреждений и снижения прозрачности
- Функциональный тест клапанных головок

### 7.2 Устранение утечек

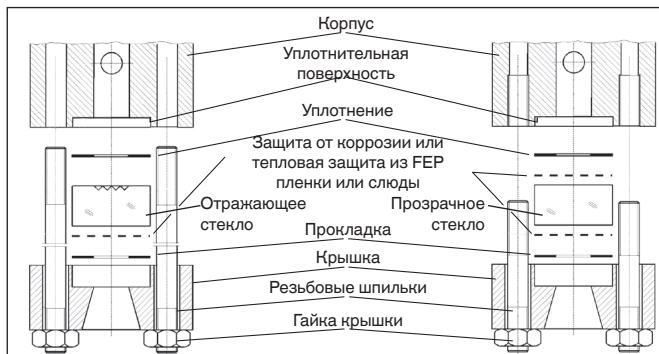
Если причины утечек визуально определить не удастся, сначала проверьте резьбовые соединения, как описано в разделе 5.2 “Монтаж моделей LGG-R, LGG-T, LGG-M”.

Если затяжка резьбовых соединений не привела к устранению утечек, аккуратно разберите указатель уровня со смотровым стеклом.

Проверьте уплотнение, седло или смотровое стекло на предмет повреждений и при необходимости замените. В зависимости от конкретного применения для герметизации заглушек и резьбы используйте герметизирующую ленту или уплотняющую пасту.

## 7. Обслуживание, ремонт и очистка

### Замена стекол для моделей LGG-T, LGG-R, LGG-E



- Сбросьте давление из резервуара
- Закройте нижнюю клапанную головку, а затем и верхнюю клапанную головку
- Откройте дренажный клапан и дайте стечь измеряемой среде
- Ослабьте гайки крышки и снимите крышку
- Удалите стекла, детали уплотнения и прокладку
- Очистите уплотнительную поверхность (не используйте инструменты с острыми краями)
- Установите на уплотнительную поверхность новое уплотнение
- Вставьте прокладку со стеклом в крышку
- Вставьте отражающие стекла с рифлением жидкостного канала
- Убедитесь в правильном положении стекол в пазах
- Снова установите крышку на шпильки
- Выполните процедуру монтажа как описано в разделе 5.2 “Монтаж моделей LGG-R, LGG-T, LGG-M”
- Выполните тест на герметичность

После успешного завершения ремонта повторно осуществите ввод в эксплуатацию указателя уровня со смотровым стеклом, см. раздел 5.4 “Пуск”.

В зависимости от версии прибора указатели уровня со смотровым стеклом со слюдой или устройствами защиты от коррозии (FEP пленка) должны располагаться перед стеклом или позади него.

## 7. Обслуживание, ремонт и очистка

### Замена слюдяных экранов в модели LGG-M

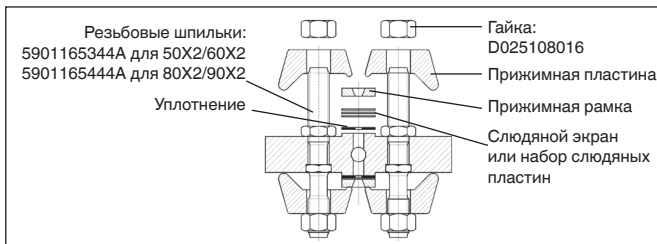


#### **ОСТОРОЖНО!**

**Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде**

При установке слюдяных экранов соблюдайте осторожность.

- ▶ На слюдяных экранах со стороны, контактирующей с измеряемой средой, не должно быть сколов и трещин
- ▶ Соблюдайте ориентацию в соответствии с меткой “Сторона воды”



- Сбросьте давление из резервуара
- Закройте нижнюю клапанную головку, а затем и верхнюю клапанную головку
- Откройте дренажный клапан и дайте стечь измеряемой среде
- Ослабьте гайки и удалите прижимную пластину
- Снимите прижимную пластину, слюдяной экран, освободите детали уплотнения и прокладку
- Очистите уплотнительную поверхность (не используйте инструменты с острыми краями)
- Если рабочие поверхности повреждены, их необходимо восстановить на заводе-изготовителе
- Вставьте новое уплотнение в уплотнительную поверхность
- Вставьте слюдяные экраны (метка “Сторона воды” показывает направление жидкостного канала). В последнюю очередь установите пружинную пластину или прокладку на пакет слюдяных экранов для компенсации толщины.
- Поместите прижимную пластину на слюду и выровняйте по центру

## 7. Обслуживание, ремонт и очистка

- Выполните процедуру монтажа как описано в разделе 5.2 “Монтаж моделей LGG-R, LGG-T, LGG-M”
- Установите крышку обратно на шпильки
- Выполните тест на герметичность

RU

После успешного завершения ремонта повторно осуществите ввод в эксплуатацию указателя уровня со смотровым стеклом, см. раздел 5.4 “Пуск”.

### Замена стеклянной трубки в модели LGG-G

- Сбросьте давление из резервуара
- Закройте нижнюю клапанную головку, а затем и верхнюю клапанную головку
- Откройте дренажный клапан и дайте стечь измеряемой среде
- Снимите защитные устройства, если таковые имеются
- Снимите поврежденную стеклянную трубку и уплотнения
- Вставьте новые уплотнительные кольца
- Описание процедуры монтажа приведено в разделе 5.3 “Монтаж модели LGG-G”
- Выполните тест на герметичность

После успешного завершения ремонта повторно осуществите ввод в эксплуатацию указателя уровня со смотровым стеклом, см. раздел 5.4 “Пуск”.

### Замена клапанной головки

Клапанную головку можно заменять только после того, как указатель уровня со смотровым стеклом будет изолирован от процесса. При необходимости индикатор нужно снять с резервуара. Рекомендуется, чтобы ремонт клапанов выполнялся производителем.

Ремонтные работы, выполняемые эксплуатирующей организацией, должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом, который обладает достаточным опытом в такого рода работах. После завершения работы эксплуатирующая организация несет ответственность за обеспечение функциональной безопасности отсечных устройств.

### 7.3 Очистка

Перед очисткой необходимо закрыть клапанные головки, дренажный клапан и порт сброса. В случае сдвоенных клапанов в открытом положении остаются только рычаги быстрой отсечки.

RU



#### **ОСТОРОЖНО!**

#### **Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде**

Неправильная очистка может привести к травмам персонала, повреждению оборудования и созданию угрозы окружающей среде. Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды. Необходимо предпринять достаточные меры предосторожности.

- ▶ Проверьте моющую жидкость на совместимость с измеряемой средой, материалами индикатора, стеклами и слюдой
- ▶ Механическая очистка слюдяных экранов не допускается (например, щетками)
- ▶ Не используйте для очистки твердые и острые предметы.
- ▶ Не используйте уплотнения повторно

#### **Очистка струей жидкости**

- Осторожно и медленно открывайте порт сброса до тех пор, пока давление не сравняется с атмосферным
- Примите меры для сбора или дренажа среды
- Откройте дренажный клапан и дайте стечь измеряемой среде
- Сверху заполните измеряемой средой или другим допустимым средством для очистки и очистите указатель уровня со смотровым стеклом.
- Закрутите заглушки с новыми уплотнениями и затяните с крутящим моментом 80 ... 100 Нм и/или закройте дренажный клапан
- Повторно выполните ввод в эксплуатацию указателя уровня со смотровым стеклом, как описано в разделе 5.4 "Пуск"

### Продувка паром (применения с паром)

- Откройте дренажный клапан
- Частично откройте верхнюю клапанную головку, чтобы предотвратить закрывание шарового обратного клапана
- Дайте пару для очистки пройти через указатель уровня со смотровым стеклом
- Закройте дренажный клапан и верхнюю клапанную головку
- Повторно введите в эксплуатацию указатель уровня со смотровым стеклом, как описано в разделе "5.4 "Пуск"

### Очистка измеряемой среды (применения с парами)

- Осторожно и медленно открывайте сбросной порт до тех пор, пока давление не сравняется с атмосферным
- Частично откройте нижнюю клапанную головку, чтобы предотвратить закрывание шарового обратного клапана
- Теперь вода под давлением будет поступать в корпус индикатора и удалять загрязнения
- Закройте сбросной порт и нижнюю клапанную головку
- Повторно введите в эксплуатацию указатель уровня со смотровым стеклом, как описано в разделе "5.4 "Пуск"

## 8. Демонтаж, возврат и утилизация



### ВНИМАНИЕ!

**Травмы персонала, опасность для окружающей среды и другого оборудования в результате воздействия остатков измеряемой среды в демонтированном приборе**

Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды.

- ▶ Очистите снятый прибор, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков измеряемой среды, см. раздел 7.3 "Очистка".

### 8.1 Демонтаж

Демонтаж измерительного прибора допустим только после того, как из системы будет сброшено давление!



## 8. Демонтаж, возврат... / 9. Технические...

### 8.2 Возврат



Информация по возврату оборудования приведена на веб-сайте в разделе "Сервис".

### 8.3 Утилизация

Утилизация компонентов прибора и упаковочных материалов должна производиться способом, соответствующим местным нормам и правилам.

## 9. Технические характеристики

Указатель уровня со смотровым стеклом	Материал	Макс. давление, бар	Диапазон температур, °C
<b>Отражающий индикатор</b>			
Версия "Carbon-Line" модель LGG-RP	Углеродистая сталь A350LF2	100	-40 ... +300
Компактная версия с боковыми частями, модель LGG-E	Углеродистая сталь 1.0460/1.0570	40	-10 ... +300
Стандартное исполнение, модель LGG-RE	Углеродистая сталь 1.0570 (A350LF2)	160	-10 ... +300
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Версия для высокого давления, модель LGG-RI	Углеродистая сталь 1.5415 (15Mo3)	250	-10 ... +100
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +100
Версия под приварку, модель LGG-WR	Углеродистая сталь 1.0570 (A350LF2)	40	-10 ... +300
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +300
<b>Прозрачный индикатор</b>			
Версия "Carbon-Line", модель LGG-TP	Углеродистая сталь A350LF2	100	-40 ... +300
Стандартное исполнение, модель LGG-TE	Углеродистая сталь 1.0570 (A350LF2)	160	-10 ... +300
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +300

## 9. Технические... / 10. Аксессуары

Указатель уровня со смотровым стеклом	Материал	Макс. давление, бар	Диапазон температур, °C
Версия для высокого давления, модель LGG-TI	Углеродистая сталь 1.5415 (15Mo3)	250	-10 ... +100
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +100
Версия для перегретого пара, модель LGG-T3	Углеродистая сталь 1.5415 (15Mo3)	160	-10 ... +100
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Версия под приварку, модель LGG-WT	Углеродистая сталь 1.0570 (A350LF2)	40	-10 ... +300
	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		-196 ... +300
Стеклопакетная трубка, стандартно, модель LGG-GA	Латунь	10	-10 ... +120
	Нержавеющая сталь 1.4571 (316Ti)		-10 ... +200
Стеклопакетная трубка, для больших длин с промежуточным держателем стекла, модель LGG-GB	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)	25	-10 ... +200
<b>Преломляющий индикатор</b>			
Версия для высокого давления, модель LGG-M	Углеродистая сталь 1.5415 (15Mo3)	160/250	-10 ... +374

## 10. Аксессуары

### Запасные части

Наименование	Описание	Код заказа
Стеклопакет R <sub>x</sub>	Смотровое стекло отражающего типа, боросиликатное, размер x - 1 шт. Плоская шайба, размер x - 1 шт. Прокладка, размер x - 1 шт.	
Стеклопакет R2	Размер 2 (140 x 34 x 17 мм)	119442
Стеклопакет R3	Размер 3 (165 x 34 x 17 мм)	119444
Стеклопакет R4	Размер 4 (190 x 34 x 17 мм)	119446
Стеклопакет R5	Размер 5 (220 x 34 x 17 мм)	119447

## 10. Аксессуары

RU

Наименование	Описание	Код заказа
Стеклопакет R6	Размер 6 (250 x 34 x 17 мм)	119448
Стеклопакет R7	Размер 7 (280 x 34 x 17 мм)	119450
Стеклопакет R8	Размер 8 (320 x 34 x 17 мм)	119451
Стеклопакет R9	Размер 9 (340 x 34 x 17 мм)	119452
Стеклопакет R10	Размер 10 (370 x 34 x 17 мм)	119453
Стеклопакет R11	Размер 11 (400 x 34 x 17 мм)	119454
<b>Стеклопакет Tx</b>	<b>Смотровое стекло прозрачное, боросиликатное, размер x 1 шт. Плоская шайба, размер x - 1 шт. Прокладка, размер x - 1 шт.</b>	
Стеклопакет T2	Размер 2 (140 x 34 x 17 мм)	119477
Стеклопакет T3	Размер 3 (165 x 34 x 17 мм)	119476
Стеклопакет T4	Размер 4 (190 x 34 x 17 мм)	119475
Стеклопакет T5	Размер 5 (220 x 34 x 17 мм)	119473
Стеклопакет T6	Размер 6 (250 x 34 x 17 мм)	119472
Стеклопакет T7	Размер 7 (280 x 34 x 17 мм)	119467
Стеклопакет T8	Размер 8 (320 x 34 x 17 мм)	119465
Стеклопакет T9	Размер 9 (340 x 34 x 17 мм)	119462
Стеклопакет T10	Размер 10 (370 x 34 x 17 мм)	119456
Стеклопакет T11	Размер 11 (400 x 34 x 17 мм)	119455
<b>Защита стекла</b>		
Защита стекла M2	Слюдяной экран, размер 2 - 1 шт.	501577
Защита стекла M3	Слюдяной экран, размер 3 - 1 шт.	501578
Защита стекла M4	Слюдяной экран, размер 4 - 1 шт.	501579
Защита стекла M5	Слюдяной экран, размер 5 - 1 шт.	501580
Защита стекла M6	Слюдяной экран, размер 6 - 1 шт.	501581
Защита стекла M7	Слюдяной экран, размер 7 - 1 шт.	501582
Защита стекла M8	Слюдяной экран, размер 8 - 1 шт.	501583
Защита стекла M9	Слюдяной экран, размер 9 - 1 шт.	501585
Защита стекла M10	Слюдяной экран, размер 10 - 1 шт.	501587
Защита стекла M11	Слюдяной экран, размер 11 - 1 шт.	501588

## 10. Аксессуары

Наименование	Описание	Код заказа
<b>Головная часть</b>		
Головная часть KS1	Головная часть для LGG-E - 1 шт.	503765
Головная часть KS2	Головная часть для клапанов моделей LGV-01, LGV-51, LGV-52, LGV-53 - 1 шт.	503923
Головная часть KS3	Головная часть для клапанов моделей LGV-03, LGV-56, LGV-57, LGV-58 - 1 шт.	503924
Головная часть KS4	Головная часть для клапанов моделей LGV-18 (маховик) - 1 шт.	503619
Головная часть KS5	Головная часть для клапанов моделей LGV-18 (рычаг, шар) - 1 шт.	503620
Головная часть KS6	Головная часть для клапанов моделей LGV-19 (маховик) - 1 шт.	503621
Головная часть KS7	Головная часть для клапанов моделей LGV-19 (рычаг, шар) - 1 шт.	503622

RU



Список филиалов KSR Kuebler по всему миру приведен на [www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com).  
Список филиалов WIKA по всему миру приведен на [www.wika.com](http://www.wika.com).

Контактная информация производителя:



**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)

Контактная информация продавца:



**АО «ВИКА МЕРА»**  
142770, г. Москва, пос. Сосенское,  
д. Николо-Хованское,  
владение 1011А, строение 1,  
эт/офис 2/2.09  
Тел.: +7 495 648 01 80  
[info@wika.ru](mailto:info@wika.ru)  
[www.wika.ru](http://www.wika.ru)