

Монитор плотности газа, модель GDM-100-TI/TA

RU

CE



Модель GDM-100-TI



Модель GDM-100-TA

© 04/2019 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKA® является зарегистрированной торговой маркой во многих странах.

Перед началом выполнения работ внимательно изучите данное руководство по эксплуатации!

Сохраните его для последующего использования!

# Содержание

**RU**

---

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Конструкция и принцип действия</b>	<b>5</b>
<b>3. Безопасность</b>	<b>6</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>11</b>
<b>5. Пуск, эксплуатация</b>	<b>12</b>
<b>6. Неисправности</b>	<b>17</b>
<b>7. Техническое обслуживание, очистка и калибровка</b>	<b>19</b>
<b>8. Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>20</b>
<b>9. Технические характеристики</b>	<b>21</b>

---

## 1. Общая информация

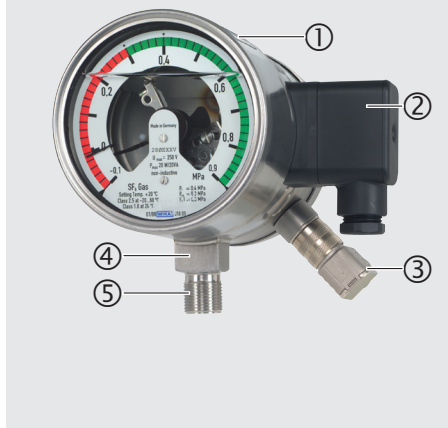
RU

- Прибор, описанный в данном руководстве по эксплуатации, разработан и произведен 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 и ISO 14001.
- 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 данное руководство по эксплуатации следующей эксплуатирующей организации или владельцу прибора.
- 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.

### 2. Конструкция и принцип действия

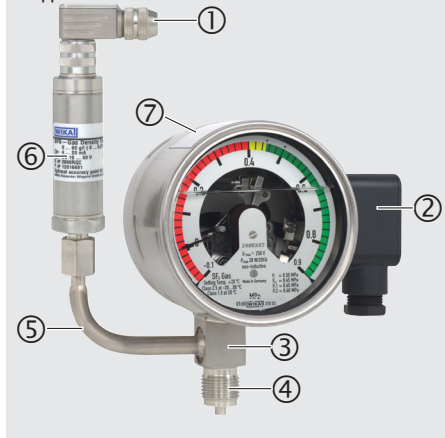
#### 2.1 Обзор

Монитор плотности газа со встроенным преобразователем  
Модель GDM-100-TI



- 1 Табличка
- 2 Электрическое соединение, гнездо кабельного разъема
- 3 Преобразователь
- 4 Технологическое присоединение, шестигранник под ключ
- 5 Технологическое присоединение, резьба

Монитор плотности газа со встроенным преобразователем  
Модель GDM-100-TA



- 1 Электрическое соединение, преобразователь
- 2 Электрическое соединение, электроконтакты
- 3 Технологическое присоединение, шестигранник под ключ
- 4 Технологическое присоединение, резьба
- 5 Удлинение для преобразователя
- 6 Табличка, преобразователь
- 7 Табличка, монитор плотности газа

#### 2.2 Описание

##### Электроконтакты

В зависимости от функции переключения установленные в мониторе плотности газа электроконтакты при достижении значения уставки замыкаются или размыкаются. Функции переключения следующие: нормально замкнутый, нормально разомкнутый, перекидной контакт.

Контакты с магнитным поджатием являются вспомогательными и замыкают или размыкают подключенные электрические цепи с помощью механизма, приводимого в действие стрелкой прибора.

#### 2.3 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с транспортной накладной.

### 3. Безопасность

RU

#### 3.1 Условные обозначения



##### **ВНИМАНИЕ!**

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



##### **ОСТОРОЖНО!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может явиться причиной легких травм, повреждения оборудования или угрозы для окружающей среды.



##### **Информация**

... служит для указания на полезные советы, рекомендации и информацию, позволяющую обеспечить эффективную и безаварийную работу.

#### 3.2 Назначение

Монитор плотности газа модели GDM-100 используется для локальной индикации плотности элегаза SF<sub>6</sub> и одновременной коммутации цепей. Преобразователь передает данные о плотности в виде электрических сигналов. Мониторы плотности газа представляют собой модифицированные манометры с электроконтактами, специально предназначенными для использования с элегазом SF<sub>6</sub>. Колебания температуры, воздействующие на элегаз SF<sub>6</sub> в замкнутом контуре, нивелируются с помощью системы компенсации.

Мониторы плотности газа предназначены для работы в специальных условиях с коммутационным оборудованием (чистый элегаз SF<sub>6</sub>, газовые смеси, калибровочное давление, точки переключения и т.д.) Перед использованием убедитесь, что данный прибор подходит для конкретного применения.

Используйте прибор только в пределах его технических характеристик (например, максимальная температура окружающей среды, совместимость материалов и т.д.)

→ Предельные значения технических характеристик приведены в разделе 9 "Технические характеристики".

Прибор не предназначен для использования в опасных зонах!

Прибор разработан и произведен исключительно для применений, описанных в настоящем руководстве, и должен использоваться только соответствующим образом.

Необходимо изучить технические характеристики, приведенные в данном руководстве по эксплуатации. Неправильное обращение или эксплуатация прибора вне допустимых пределов требует его немедленного отключения и осмотра сертифицированным сервисным инженером WIKA.

Все обязательства производителя аннулируются в случае использования прибора не по назначению.

### 3.3 Ненадлежащее использование



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы персонала при ненадлежащем использовании**

Ненадлежащее использование прибора может привести к возникновению опасных ситуаций и травмам персонала.

- ▶ Не допускается внесение изменений в конструкцию прибора.
- ▶ Не используйте прибор в опасных зонах.

Под ненадлежащим использованием подразумевается использование прибора непредполагаемым способом.

### 3.4 Ответственность эксплуатирующей организации

Прибор используется в промышленных применениях. 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 работает прибор.

Эксплуатирующая организация несет ответственность за поддержание таблички прибора в читаемом состоянии.

Для обеспечения безопасной работы прибора эксплуатирующая организация должна обеспечить:

- наличие средств индивидуальной защиты персонала и доступность средств оказания первой помощи
- регулярное обучение обслуживающего персонала правилам техники безопасности, оказанию первой помощи и мерам по защите окружающей среды, а также изучение инструкций по эксплуатации, особенно в части обеспечения безопасности
- соответствие прибора конкретному применению в соответствии с его назначением
- наличие средств индивидуальной защиты.

### 3.5 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

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

Неправильное обращение с прибором может привести к значительным 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.

#### **Особенности использования элегаза SF<sub>6</sub>**

Эксплуатирующая установку организация должна обеспечить, чтобы работы с элегазом SF<sub>6</sub> выполнялись исключительно квалифицированной компанией или персоналом, специально обученным в соответствии с разделом 4.3.1 стандарта МЭК 61634 или разделом 10.3.1 стандарта МЭК 60480.

### 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 надеть средства индивидуальной защиты.

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

Соответствующие средства индивидуальной защиты должны обеспечиваться эксплуатирующей организацией.



#### **Защитные очки в соответствии с EN 166, класс 2, механическая прочность по классу S**

Защитные очки надеваются на период проведения работ со шлангами или резервуарами с газом (например, газовыми баллонами, емкостями). Защитные очки предохраняют органы зрения от летучих частиц, утечек газа и брызг жидкости.



#### **Защитные перчатки, предохраняющие от ожогов в соответствии с EN ISO 13732-1 и от обморожения в соответствии с EN ISO 13732-3**

Защитные перчатки надеваются на период проведения работ со шлангами или резервуарами с газом (например, газовыми баллонами, емкостями) или компонентами, нагревающимися свыше 60 °C.



### 3.7 Обращение с изолирующими газами и газовыми смесями

Элегаз SF<sub>6</sub> представляет собой безопасный для окружающей среды газ, который подпадает под условия Киотского Протокола. Элегаз SF<sub>6</sub> не должен выбрасываться в атмосферу; он должен содержаться в подходящих резервуарах.

#### Свойства изолирующих газов

- Бесцветный и без запаха
- Химически нейтральный
- Инертный
- Негорючий
- Тяжелее воздуха
- Нетоксичный
- Не повреждает озоновый слой Земли

Более подробная информация приведена в МЭК 60376 и МЭК 61634.

#### Опасность удушья изолирующими газами и газовыми смесями

Высокая концентрация газов может вызвать удушье, т.к. при вдыхании газа воздух вытесняется из легких.

Поскольку элегаз SF<sub>6</sub> тяжелее воздуха, он накапливается, особенно вблизи земной поверхности или в заглубленных помещениях ниже уровня почвы (например, подвалах). Это особенно опасно, т.к. элегаз SF<sub>6</sub> не имеет цвета и запаха и его присутствие не может ощущаться человеком.

### 3.8 Опасность воздействия продуктов распада

Изолирующий газ в электрических системах может содержать продукты распада, образующиеся в процессе возникновения электрической дуги:

- Газообразные фториды серы
- Гексафториды серы
- Твердые и распыленные металлические частицы фторидов, сульфидов, окислов металлов
- Фтористый водород
- Сернистый газ

Продукты распада могут представлять угрозу здоровью.

- Они могут вызывать отравление при вдыхании, приеме пищи или при контакте с кожей.
- Они могут вызывать раздражение органов зрения, дыхательных путей или тканей, а также вызывать их ожоги.
- Вдыхание большого объема может вызвать повреждение легких.

Для предотвращения воздействия опасных факторов изолирующего газа изучите следующие правила техники безопасности:

- Используйте средства индивидуальной защиты.
- Изучите паспорт безопасности на материалы, предоставляемый поставщиком газа.
- При значительных утечках немедленно покиньте помещение.
- Обеспечьте эффективную вентиляцию помещения.
- Проверьте герметичность оборудования с помощью течеискателя (например, модели GIR-10).

### 3.9 Применимые стандарты и директивы, монтаж, сборка, ввод в эксплуатацию:

- VDI 753 (SF<sub>6</sub> установки и оборудование в Германии)
- МЭК 61634 (Правила эксплуатации систем с SF<sub>6</sub>)
- МЭК 60376 (Свежий элегаз SF<sub>6</sub>, технический элегаз SF<sub>6</sub>)
- МЭК 60480 (Отработанный элегаз SF<sub>6</sub>)
- Отчет CIGRE 276, 2005 (Руководство по практическому применению элегаза SF<sub>6</sub>)

Утечки в процессе эксплуатации:

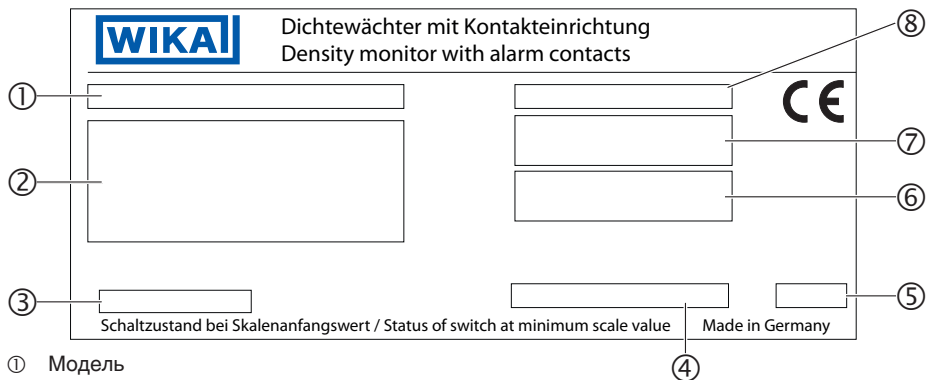
- МЭК 60376 (Свежий элегаз SF<sub>6</sub>, технический элегаз SF<sub>6</sub>)
- МЭК 60480 (Отработанный элегаз SF<sub>6</sub>)
- CIGRE 2002 ("Элегаз SF<sub>6</sub> в электротехнической промышленности")



Изолирующий газ не имеет цвета и запаха, является химически нейтральным, инертным и негорючим, тяжелее воздуха, не является токсичным и не представляет угрозы для озонового слоя Земли. Подробная информация приведена в стандарте МЭК 60376 и МЭК 61634.

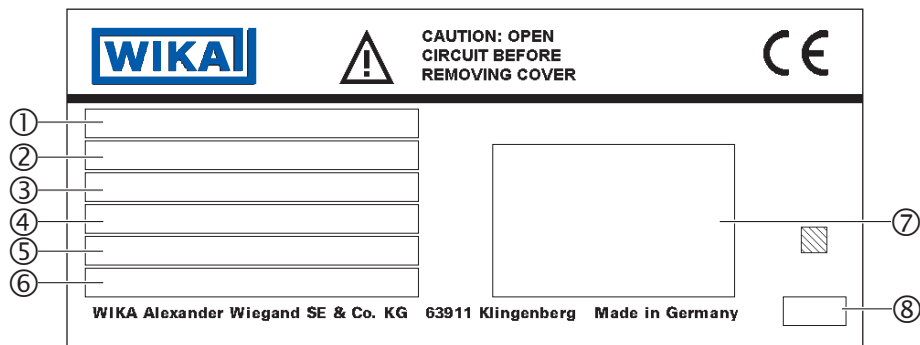
### 3.10 Маркировка

#### Табличка (монитор плотности газа)



- 1 Модель
- 2 Назначение контактов
- 3 Гидрозаполнение
- 4 R# Серийный номер
- 5 Дата выпуска
- 6 Пороги переключения
- 7 Электрические характеристики
- 8 Модель переключающего контакта

#### Табличка (преобразователь)



RU

- ① Модель
- ② Диапазон измерения
- ③ Выходной сигнал
- ④ Напряжение питания
- ⑤ S# Артикул
- ⑥ P# Серийный номер
- ⑦ Назначение контактов
- ⑧ Дата выпуска

## 4. Транспортировка, упаковка и хранение

### 4.1 Транспортировка

Проверьте прибор на предмет отсутствия возможных повреждений, которые могли произойти при транспортировке.

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



#### **ОСТОРОЖНО!**

#### **Повреждения при неправильной транспортировке**

При неправильной транспортировке возможны серьезные повреждения оборудования/

- ▶ При разгрузке упакованного оборудования в процессе доставки и внутренней транспортировки следует соблюдать условия, указанные с помощью обозначений на упаковке.
- ▶ Перед выполнением внутренней транспортировки изучите рекомендации, приведенные в разделе 4.2 “Упаковка и хранение”

### 4.2 Упаковка и хранение

Не удаляйте упаковку до момента начала монтажа.

Сохраняйте упаковочный материал, т.к. он обеспечивает оптимальную защиту при транспортировке (например, при смене места монтажа или при передаче в ремонт).



### **ВНИМАНИЕ!**

**Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде в результате воздействия продуктов распада**

Перед отправкой прибора на хранение следует полностью удалить.

▶ Процедура очистки описана в разделе 7.2 “Очистка”.

### **Допустимые условия хранения:**

- Температура хранения: -40 ... +60 °C
- Влажность: 45 ... 75 % относительной влажности (без конденсации)

### **Избегайте воздействия следующих факторов:**

- Попадания сажи, паров, пыли и коррозионных газов
- Опасных условий окружающей среды, воспламеняющихся сред

Храните прибор в оригинальной упаковке в условиях, соответствующих указанным выше требованиям. При отсутствии оригинальной упаковки упакуйте и храните прибор следующим образом:

1. Поместите прибор в упаковку, проложив ударопоглощающим материалом.
2. При длительном хранении (более 30 дней) поместите в упаковку также контейнер с влагопоглотителем.

## 5. Пуск, эксплуатация

### 5.1 Механический монтаж



### **ОСТОРОЖНО!**

**Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде в результате использования неисправного прибора**

Перед вводом прибора в эксплуатацию необходимо провести его визуальный осмотр. Для обеспечения безопасности используйте только заведомо исправный прибор.

#### 5.1.1 Требования к точке монтажа

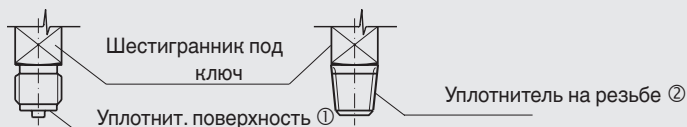
- Для применений вне помещений точка монтажа должна соответствовать требуемой степени пылевлагозащиты, так чтобы прибор не подвергался воздействию неблагоприятных погодных условий.
- Уплотнительные поверхности не должны иметь повреждений и быть чистыми.

### 5.1.2 Монтаж

- При транспортировке или хранении возможны ситуации, когда мониторы плотности газа нагреваются или охлаждаются, что влияет на смещение стрелки. Данные смещения стрелки вызваны системой компенсации. Для достижения температуры окружающей среды необходимо выдержать приборы как минимум 2 часа при температуре 20 °С. После этого, без подачи давления, стрелка должна установиться в нормальное положение.
- В соответствии с общепринятой инженерной практикой, применимой к манометрам (например EN 837-2 “Рекомендации по выбору и монтажу манометров”), необходимое для закручивания прибора усилие не должно прилагаться к корпусу, а только к специально предназначенному для этого шестиграннику под ключ с использованием подходящего инструмента.
- При закручивании не допускайте перекоса резьбы.

Для цилиндрической резьбы используйте плоские шайбы, уплотнительные кольца типа “линза” или профилированные уплотнения WIKА, установленные на уплотнительную поверхность. Для конической резьбы (например, NPT) уплотнитель наносится на саму резьбу, используя подходящий уплотнительный материал (EN 837-2).

Момент затяжки зависит от типа используемого уплотнителя. При выборе положения измерительного прибора для обеспечения лучшей читаемости показаний следует использовать правый-левый соединитель или соединение с накидной гайкой. Если в комплекте с прибором поставляется прибор с выдаваемой задней стенкой, он должен защищаться от попадания посторонних материалов и грязи.



### 5.1.3 Температурная нагрузка

Монтаж прибора должен осуществляться таким образом, чтобы не превышались пределы допустимой температуры, даже с учетом конвекции и теплового излучения.

Необходимо учитывать влияние температуры на точность измерения и индикации.

## 5.2 Электрический монтаж монитора плотности газа

- Прибор должен быть заземлен через технологическое присоединение.
- Необходимо обеспечить, чтобы влага не попадала в прибор через кабельные вводы.
- Выбирайте кабель, соответствующий по диаметру кабельной муфте разъема. Убедитесь в плотности посадки кабельной муфты на смонтированном разъеме; проверьте установку уплотнений и отсутствие их повреждений. Для обеспечения требуемой степени пылевлагозащиты затяните резьбовое соединение и проверьте правильность установки уплотнений.
- Информация о подключении и функциях переключения приведены на табличке прибора. Соединительные клеммы и клеммы заземления имеют соответствующую маркировку

## 5. Пуск, эксплуатация

### 5.2.1 Максимальные значения резистивной нагрузки контактов

RU

	Газонаполненные приборы	Приборы с гидрозаполнением
<b>Максимально допустимое рабочее напряжение <math>U_{eff}</math></b>	250 В перем. тока	250 В перем. тока
<b>Максимально допустимый рабочий ток</b>		
Ток включения	1 А	1 А
Ток выключения	1 А	1 А
Ток при непрерывной эксплуатации	0,6 А	0,6 А
Максимальная коммутируемая мощность	30 Вт, 50 ВА	20 Вт, 20 ВА

Не превышайте предельные значения. Для обеспечения безопасной непрерывной эксплуатации рекомендуются следующие величины нагрузки:

Напряжение (по МЭК 38)	Газонаполненные приборы			Приборы с гидрозаполнением		
	резистивная нагрузка	индуктивная нагрузка	индуктивная нагрузка	резистивная нагрузка	индуктивная нагрузка	индуктивная нагрузка
пост./перем. ток	пост. ток	перем. ток	$\cos \phi > 0,7$	пост. ток	перем. ток	$\cos \phi > 0,7$
230 В	100 мА	120 мА	65 мА	65 мА	90 мА	40 мА
110 В	200 мА	240 мА	130 мА	130 мА	180 мА	85 мА
48 В	300 мА	450 мА	200 мА	190 мА	330 мА	130 мА
24 В	400 мА	600 мА	250 мА	250 мА	450 мА	150 мА

Для обеспечения надежности переключения коммутируемый ток не должен превышать 20 мА при низком напряжении.



Для более значительных нагрузок и приборов с гидрозаполнением WIKA модели 905.1X рекомендуется использовать реле защиты контактов.

#### Защита от больших токов

В приборах отсутствует встроенная защита от больших токов. При необходимости использования защиты в соответствии с EN 60 947-5-1 рекомендуется руководствоваться следующими значениями.

- Напряжение 24 В: 2 А
- Напряжение 250 В: 1 А

### 5.2.2 Меры по защите контактов

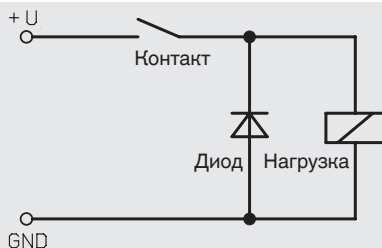
Не допускается превышение значений коммутируемого тока, напряжения и мощности для механических контактов, независимо друг от друга, даже на короткое время.

Для емкостной и индуктивной нагрузки рекомендуется использовать одну из следующих защитных цепей: :

#### Индуктивная нагрузка при напряжении постоянного тока

Защита контактов при коммутации напряжения постоянного тока может осуществляться с помощью диода защиты от выброса обратного тока, включенного параллельно нагрузке. Полярность подключения диода должна быть такой, чтобы при подаче рабочего напряжения он запирался.

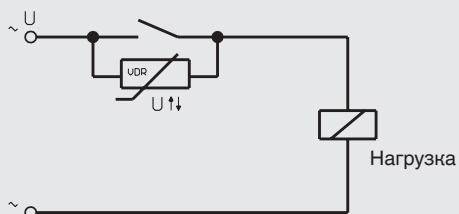
Пример:  
Защита контактов  
с помощью диода  
защиты от выброса  
обратного тока



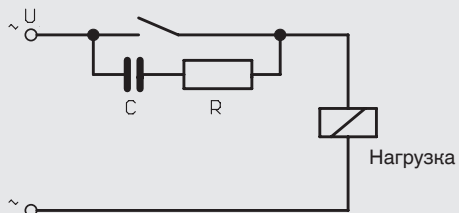
#### Индуктивная нагрузка при напряжении переменного тока

В случае переменного тока возможны два варианта защиты:

Пример:  
Защита контактов  
с помощью  
варистора



Пример: Защита  
контактов с  
помощью RC  
цепочки



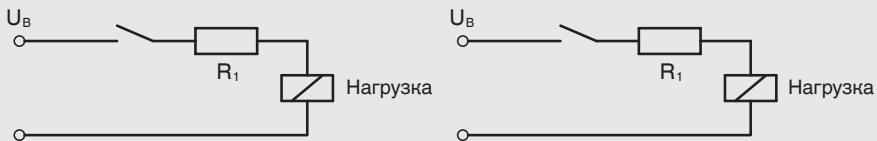
## 5. Пуск, эксплуатация

### Емкостная нагрузка

При коммутации емкостных нагрузок пусковой ток возрастает. Он может быть снижен с помощью последовательно установленных в цепь питания резисторов.

RU

Примеры: Защита контактов с помощью ограничивающего ток резистора



### 5.3 Электрический монтаж преобразователя

#### Требования к источнику питания

Напряжение питания: 17 ... 30 В пост. тока

Электропитание должно подаваться через искробезопасную цепь в соответствии с МЭК 61010-1.

#### Требования к электрическим соединениям

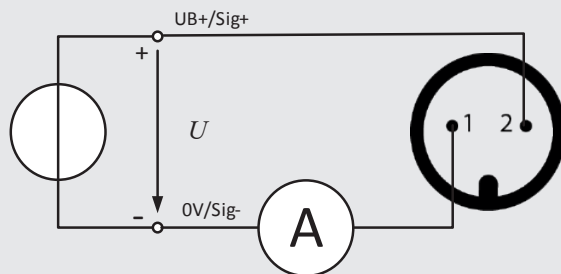
- Диаметр кабеля должен соответствовать диаметру кабельной муфты ответной части разъема.
- Кабельный ввод и уплотнения ответной части соединителя должны быть правильно установлены.
- Не допускается попадание влаги через кабельный ввод.

#### Требования к экранированию и заземлению

Преобразователь заземлен через технологическое присоединение монитора плотности газа. Преобразователь соединен с технологическим присоединением монитора плотности газа через монтажное крепление.

#### Назначение контактов

##### Преобразователь, угловой разъем (2-контактный)





### 5.4 Регулировка точек переключения

Стандартно точки переключения имеют фиксированное значение уставки и не могут настраиваться. Поэтому в данном случае не рассматривается регулировка точек переключения.

Исполнение по спецификации заказчика допускает регулировку точек переключения через отверстие в смотровом стекле с помощью прилагающегося ключа.



## 6. Неисправности



### **ОСТОРОЖНО!**

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

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

- ▶ Обеспечьте невозможность подачи давления или управляющего сигнала для защиты оборудования от случайного пуска.
- ▶ Свяжитесь с производителем.
- ▶ При необходимости возврата следуйте указаниям, приведенным в разделе 9.2 “Возврат”.



Контактная информация приведена в разделе 1 “Общая информация” или на последней странице данного руководства по эксплуатации.

## 6. Неисправности

RU

Неисправности	Причины	Корректирующие действия
<b>Контакт не переключается согласно спецификации</b>	Нарушены электрические соединения	Проверьте целостность электропроводки.
	Нагрузка не соответствует модели переключающих контактов	Подключите нагрузку, допустимую для данной модели контакта
	Загрязнение контакта	
<b>Контакт не переключается при достижении сигналом значения уставки / сброса</b>	Неисправность контактов (например сплавление контактной группы)	Замените прибор. Перед повторным пуском нового прибора установите устройство защиты контактов
<b>Стрелка не реагирует на изменение давления</b>	Механизм заблокирован	Замените прибор
<b>Стрелка не возвращается в начальное положение, даже после сброса давления</b>	Нагрев или охлаждение измерительного прибора (не является неисправностью)	Выдержите прибор в течение 2 часов при 20 °С.
<b>Отсутствует выходной сигнал</b>	Обрыв кабеля	Замените соединительный кабель
<b>Отклонение сигнала нулевой точки</b>	Превышено предельное значение давления перегрузки	Соблюдайте допустимые пределы давления перегрузки
	Слишком высокая/низкая температура эксплуатации	Соблюдайте допустимые температурные пределы
<b>Постоянный выходной сигнал при изменении давления</b>	Механическая перегрузка в результате повышенного давления	При повторной неисправности замените прибор, свяжитесь с производителем
<b>Отклонение диапазона сигнала</b>	Присутствие источника электромагнитных помех, например, частотного преобразователя	Экранируйте прибор; используйте экранированный кабель; устранили источник помех
<b>Отклонение / неправильный диапазон сигнала</b>	Рабочая температура слишком высокая/низкая	Соблюдайте допустимые температурные пределы
<b>Снижение уровня сигнала / слишком низкий</b>	Механическая перегрузка в результате повышенного давления	При повторной неисправности замените прибор, свяжитесь с производителем

При отправке претензии необходимо указывать серийный номер и модель прибора. Серийный номер указан на циферблате, номер модели указан на табличке прибора. В претензии необходимо указать значение атмосферного давления и температуры в процессе измерения, а также данные об эталонном приборе (модель, класс точности).

### 7. Техническое обслуживание, очистка и калибровка

#### 7.1 Обслуживание

Данные мониторы плотности газа не нуждаются в техническом обслуживании. Показания и функция переключения должны контролироваться один или два раза в год. Для этого прибор должен отключаться от газового отсека для проверки с помощью образцового прибора. Ремонт должен выполняться только производителем.

Приборы не должны вскрываться, т.к. это может привести к ошибке индикации и смещению точек переключения.

#### 7.2 Очистка



##### **ОСТОРОЖНО!**

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

Неправильная очистка может привести к травмам персонала, повреждению оборудования и созданию угрозы окружающей среде. Продукты распада в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды.

- ▶ Выполните очистку, как указано ниже.

1. Перед выполнением очистки отключите прибор от источника давления и отключите напряжение питания.
2. Используйте средства индивидуальной защиты.
3. Очистка прибора должна производиться влажной ветошью. Не допускается попадание влаги на электрические соединения!



##### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Повреждение прибора**

Неправильная очистка может привести к выходу прибора из строя!

- ▶ Не используйте агрессивные моющие средства.
- ▶ Не используйте для очистки твердые и острые предметы

4. Промойте или очистите его для защиты персонала и окружающей среды от воздействия продуктов распада.



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

#### 7.3 Калибровка

Монитор плотности газа должен калиброваться с помощью специального калибровочного стенда для приборов, измеряющих плотность газа (например, WIKA BCS-10).

Демонтаж монитора плотности газа должен выполняться профессионально. Для этого, возможно, потребуется временное отключение всей установки.

### 8. Демонтаж, возврат и утилизация

#### 8.1 Демонтаж

RU



##### **ВНИМАНИЕ!**

**Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде в результате воздействия опасных продуктов распада**

При контакте с опасными продуктами распада существует опасность травм персонала, повреждения оборудования и создания угрозы окружающей среде.

- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты (см. раздел 3.6 “Средства индивидуальной защиты”).

Перед демонтажом прибора удалите газовое заполнение.

Выполнение демонтажа допускается только после полного сброса давления и отключения электропитания системы.

#### 8.2 Возврат



##### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед отгрузкой прибора тщательно изучите следующую информацию:**

Любое оборудование, отгружаемое в адрес WIKA, должно быть очищено от любых опасных веществ (например, продуктов распада).

При возврате прибора используйте оригинальную или подходящую транспортную упаковку.

##### **Во избежание повреждений:**

1. Поместите прибор в упаковку, проложив ударопоглощающим материалом. Распределите ударопоглощающий материал по всему периметру транспортной упаковки.
2. По возможности поместите в транспортную тару контейнер с влагопоглотителем.



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

#### 8.3 Утилизация

Нарушение правил утилизации может нанести ущерб окружающей среде. Утилизация компонентов прибора и упаковочных материалов должна производиться способом, соответствующим местным нормам и правилам.

## 9. Технические характеристики

### 9. Технические характеристики

#### Диапазоны измерения

Номинальный диаметр, мм	100
Диапазон измерений	Диапазон допустимой глубины вакуума и перегрузки при диапазоне измерения 1,6 ... 25 бар (при температуре окружающей среды 20 °C и газовой фазе)

#### Чувствительный элемент

Скорость утечки	$\leq 1 \cdot 10^{-8}$ мбар · л / с
Метод испытания	Гелиевый масс-спектрометрический

#### Выходные сигналы

Выходной сигнал	4 ... 20 мА, 2-проводная схема соединений
Допустимая макс. нагрузка $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$ , где $R_A$ в Ом ах и $U_B$ в вольтах

#### Электронконтакты

Число контактов	Макс. 4 контакта с магнитным поджатием
Функция переключения	Нормально разомкнутый, нормально замкнутый, перекидной контакт (макс. 2 точки переключения)
Установка точки переключения	Нерегулируемые, с защитой от регулировки (опционально: регулируемые точки переключения)
Коммутируемая мощность	Для корпусов с газовым заполнением: 30 Вт / 50 ВА, макс. 1 А Для корпусов с жидкостным заполнением: 20 Вт / 20 ВА, макс. 1 А

#### Источник питания

Напряжение питания	10 ... 30 В пост. тока
--------------------	------------------------

#### Характеристики погрешности

Стрелочный индикатор	$\pm 1$ % при температуре окружающей среды 20 °C [68 °F] $\pm 2,5$ % при температуре окружающей среды -20 ... +60 °C и при калибровочном давлении в соответствии с эталонной изохорой (эталонная диаграмма KALiChemie AG, Ганновер, выполненная доктором Дерингом (Döring) 1979)
Преобразователь	
Точка оптимальной плотности	-40 °C: 3 % диапазона 20 °C: 1 % диапазона 60 °C: 2,3 % диапазона
НПИ и ВПИ	-40 °C: 4 % диапазона 20 °C: 2 % диапазона 60 °C: 3,3 % диапазона

RU

## 9. Технические характеристики

### Характеристики погрешности

Стабильность в течение года	$\leq 0,3\%$ диапазона
<b>Электроконтакты</b>	Погрешность переключения в диапазоне температур $-20 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$ Точка переключения = калибровочное давление $P_E$ : В соответствии со спецификацией заказчика Точка переключения $\neq$ калибровочное давление $P_E$ : С параллельным смещением в сторону калибровочного давления

### Условия эксплуатации

#### Допустимый диапазон температур

Окружающая среда	$-20 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$ (газообразная фаза)
Хранение	$-40 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$
<b>Пылевлагозащита в соответствии с МЭК/EN 60529</b>	IP65
<b>Предполагаемая рабочая среда</b>	чистый элегаз SF <sub>6</sub> , другие газовые смеси по запросу
<b>Испытание на электрическую прочность 100 %</b>	2 кВ, 50 Гц, 1 с (проводка относительно корпуса)
<b>Электромагнитная совместимость по МЭК 61000-4</b>	МЭК 61000-4-2 (электростатический разряд): тестовый уровень 4 (8 кВ) МЭК 61000-4-3 (напряженность электромагнитного поля): тестовый уровень 3 (10 В/м) МЭК 61000-4-4 (выбросы): тестовый уровень X ( $\pm 2$ кВ) МЭК 61000-4-5 (всплески): тестовый уровень 2 ( $\pm 1$ кВ) МЭК 61000-4-6 (радиочастотные помехи): тестовый уровень 3 (10 В)

### Технологическое присоединение

<b>Технологическое присоединение</b>	G ½ В в соответствии с EN 837, монтаж снизу Гаечный ключ 22 мм (опционально: фланцевое присоединение) другие типы и расположение присоединения по запросу
--------------------------------------	--

### Электрическое соединение

<b>Электроконтакты</b>	Кабельное соединение с кабельным вводом M20 x 1,5 Сечение соединительных проводников макс 2,5 мм <sup>2</sup> (опционально: вставная кабельная коробка)
<b>Преобразователь</b>	Со встроенным преобразователем: кабельный вывод Со встроенным преобразователем: угловой разъем (2-контактный), IP67 (опция: корпус полевого исполнения, нержавеющая сталь, IP67)
<b>Электробезопасность</b>	Защита от обратной полярности и повышенного напряжения

## 9. Технические характеристики

RU

Материалы	
<b>Механизм</b>	Нержавеющая сталь Биметаллическая планка (температурная компенсация)
<b>Циферблат</b>	Алюминий, красная, желтая, зеленая зона в соответствии с описанием в заказе
<b>Стрелка</b>	Алюминий, черный цвет
<b>Корпус</b>	Нержавеющая сталь, с заполнением силиконовым маслом или азотом Герметичность: скорость утечки $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ мбар · л / с
<b>Электронконтакты</b>	80 % Ag / 20 % Ni, с покрытием золотом
<b>Преобразователь</b>	Нержавеющая сталь
<b>Смотровое стекло</b>	Многослойное безопасное стекло (опционально: прозрачная безосколочная пластмасса)
<b>Кольцо</b>	Удерживающее кольцо байонетного типа, нержавеющая сталь, фиксация сваркой в 3 точках
<b>Технологическое присоединение</b>	Нержавеющая сталь
<b>Заполняющая жидкость</b>	Синтетическое масло
<b>Рабочая камера с технологическим присоединением (контактирует с измеряемой средой)</b>	Нержавеющая сталь 316Ti (1.4571)
<b>Чувствительный элемент</b>	Нержавеющая сталь, приварной

## Нормативные документы

Логотип	Описание	Страна
<b>CE</b>	<b>Декларация соответствия EU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по электромагнитной совместимости</li> <li>■ Директива по оборудованию, работающему под давлением</li> <li>■ Правила безопасной эксплуатации электротехнических установок низкого напряжения</li> </ul>	Европейский союз
<b>EAC</b>	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по электромагнитной совместимости</li> <li>■ Директива по оборудованию, работающему под давлением</li> <li>■ Правила безопасной эксплуатации электротехнических установок низкого напряжения</li> <li>■ Директива по машинному оборудованию</li> <li>■ Директива по газовому оборудованию</li> </ul>	Евразийское экономическое сообщество

Более подробные технические характеристики приведены в документации к заказу.

## 9. Технические характеристики

### Размеры, мм

RU

