

Монитор плотности газа с эталонной камерой

© 04/2020 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Все права защищены.

WIKA® является зарегистрированной торговой маркой в различных странах.

Перед выполнением каких-либо работ внимательно изучите руководство по эксплуатации!
Сохраните его для последующего использования!

Содержание

1. Общая информация	4
2. Конструкция и принцип действия	5
3. Безопасность	6
4. Транспортировка, упаковка и хранение	11
5. Пуск, эксплуатация	12
6. Неисправности	20
7. Обслуживание, очистка и повторная калибровка	21
8. Демонтаж, возврат и утилизация	23
9. Технические характеристики	24

Декларации соответствия приведены на www.wika.com.

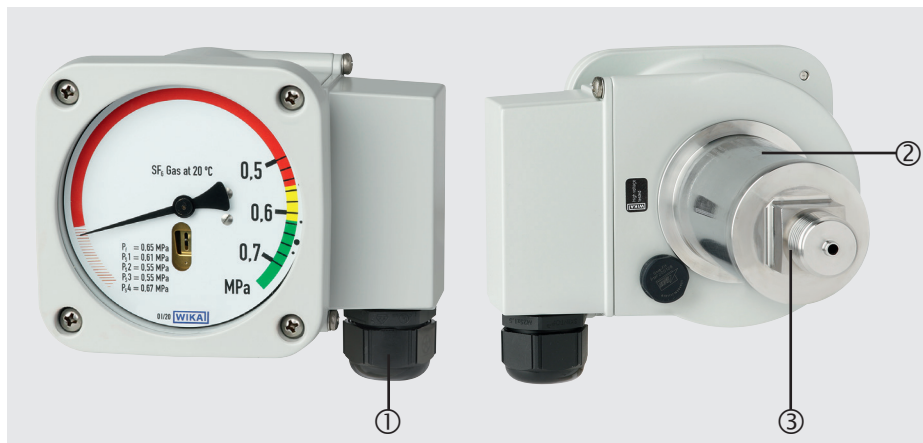
1. Общая информация

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 по эксплуатации содержит важную информацию по работе с прибором. Безопасная работа требует соблюдения всех инструкций по технике безопасности и рекомендаций по работе.
- Необходимо соблюдать местные нормы по технике безопасности и общие правила безопасности, которые действуют в соответствующих областях применения прибора.
- Данное руководство по эксплуатации входит в комплект поставки прибора и должно храниться рядом с ним, а работающий с прибором квалифицированный персонал должен иметь доступ к руководству в любое время. Передайте руководство по эксплуатации следующему владельцу оборудования или эксплуатирующей организации.
- Перед началом работы с прибором квалифицированный персонал должен внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и понять все его положения.
- Необходимо соблюдать условия, указанные в документации поставщика.
- Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.
- Дополнительная информация:
 - Адрес в сети Интернет: www.wika.ru / www.wika.com
 - Соответствующий типовой лист: SP 60.27
 - Консультант по применению: Тел.: +7 495 648 01 80
info@wika.com

2. Конструкция и принцип действия

2.1 Обзор



RU

- 1 Электрическое соединение, кабельный разъем
- 2 Табличка изделия, выполненная методом лазерной гравировки
- 3 Технологическое присоединение

2.2 Описание

Контакты встроенных в монитор плотности газа микропереключателей являются перекидными. Они срабатывают при достижении заданного значения пределов приведенного давления. Контакты микропереключателя приводятся в действие системой встроенных в прибор сильфонов при увеличении или падении плотности газа относительно заданной величины.

2.3 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с накладной.

3. Безопасность

3.1 Условные обозначения

RU



ВНИМАНИЕ!

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к серьезным травмам персонала, вплоть до летального исхода.



ОСТОРОЖНО!

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, в случае ее игнорирования, может привести к легким травмам, повреждению оборудования или нанесению ущерба окружающей среде.



Информация

... указывает на полезные советы, рекомендации и информацию, позволяющую обеспечить эффективную и безаварийную работу.

3.2 Назначение

Модель GDM-RC-100 служит для мониторинга плотности изолирующих газов. Модель GDM-RC-100 используется при необходимости локальной индикации плотности элегаза (SF_6) с одновременной коммутацией электрических цепей. Монитор плотности газа представляет собой модифицированный электроконтактный манометр, специально предназначенный для работы с элегазом. Влияние температуры на элегаз в замкнутом объеме компенсируется в системе.

Мониторы плотности газа специально предназначены для применения с коммутационной аппаратурой (чистый элегаз, газовые смеси, давление калибровки, точки переключения и т.д.) Перед использованием убедитесь в пригодности данного прибора для конкретного применения.

Характеристики изоляции (воздушные зазоры и расстояния утечки) по EN 61010-1:2010 соответствуют следующим условиям окружающей среды:

- Высота над уровнем моря до 2000 м
- Категория защиты от повышенного напряжения II
- Степень загрязнения 2
- Относительная влажность: 0 ... 95 % без конденсации (по DIN 40040)

Прибор должен использоваться только в применениях, ограниченных его предельными значениями технических характеристик (например, макс. температурой окружающей среды, совместимостью материалов и т.д.)

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

Не допускается эксплуатация прибора в опасных зонах!

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

Необходимо изучить технические характеристики, указанные в данном руководстве по эксплуатации. При эксплуатации за пределами его технических характеристик прибор требует немедленного вывода из эксплуатации и осмотра авторизованным 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 допускается вскрытие прибора под напряжением
- ▶ Не допускается использование прибора в опасных зонах

Прибор не должен подвергаться воздействию внешней нагрузки (например, использоваться в качестве подножки, опоры для другого оборудования).

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 организации 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.

Ответственность при работе с элегазом (SF₆)

Эксплуатирующая установку организация должна обеспечить, чтобы работы с элегазом 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 использовать 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 °С.

3.7 Обращение с изолирующими газами и газовыми смесями

Элегаз (SF_6) представляет собой безопасный для окружающей среды газ, который подпадает под условия Киотского Протокола. Элегаз (SF_6) не должен выбрасываться в атмосферу; он должен содержаться в подходящих резервуарах.

Свойства изолирующего газа

- 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_6) тяжелее воздуха, он накапливается, особенно вблизи земной поверхности или в заглубленных помещениях ниже уровня почвы (например, подвалах). Это особенно опасно, т.к. элегаз (SF_6) не имеет цвета и запаха, а 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:

- BGI 753 (SF₆ установки и оборудование в Германии)
- МЭК 61634 (Правила эксплуатации систем с SF₆)
- МЭК 60376 (Свежий элегаз SF₆, технический элегаз SF₆)
- МЭК 60480 (Отработанный элегаз SF₆)
- Отчет CIGRE 276, 2005 (Руководство по практическому применению элегаза SF₆)

Утечки в процессе эксплуатации:

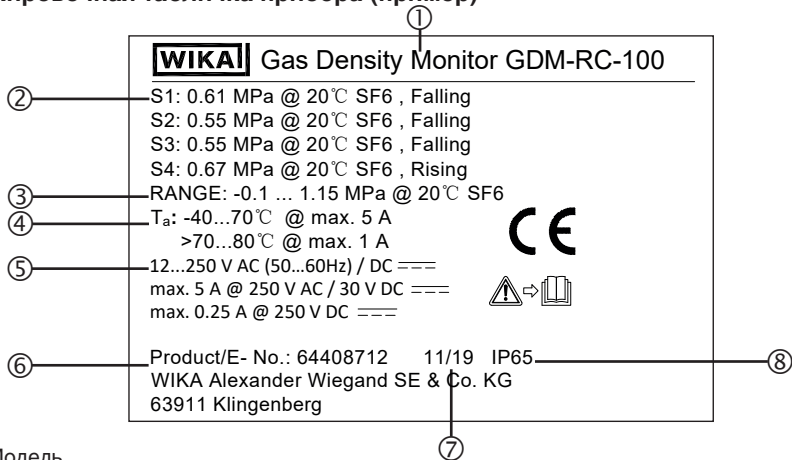
- МЭК 60376 (Свежий элегаз SF₆, технический элегаз SF₆)
- МЭК 60480 (Отработанный элегаз SF₆)
- CIGRE 2002 ("Элегаз SF₆ в электротехнической промышленности")



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, маркировка безопасности

Маркировочная табличка прибора (пример)



- ① Модель
- ② Положение и количество переключающих контактов
- ③ Диапазон измерения
- ④ Допустимая температура окружающей среды
- ⑤ Электрические характеристики
- ⑥ Артикул
- ⑦ Дата выпуска
- ⑧ Пылевлагозащита



Перед монтажом и пуском прибора внимательно изучите руководство по эксплуатации!

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 5.2 “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 (базовая версия): -40 ... +80 °C
- Температура хранения (низкотемпературная версия): -50 ... +80 °C
- Влажность: ≤ 95 % отн. 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

RU



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

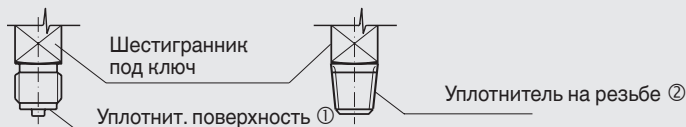
- Для применений вне помещений точка монтажа должна соответствовать требуемой степени пылевлагозащиты, так чтобы прибор не подвергался воздействию неблагоприятных погодных условий.
- Уплотнительные поверхности не должны иметь повреждений и быть чистыми.

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 WIKA, 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 выдуваемой 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

5.2.1 Соединительные кабели

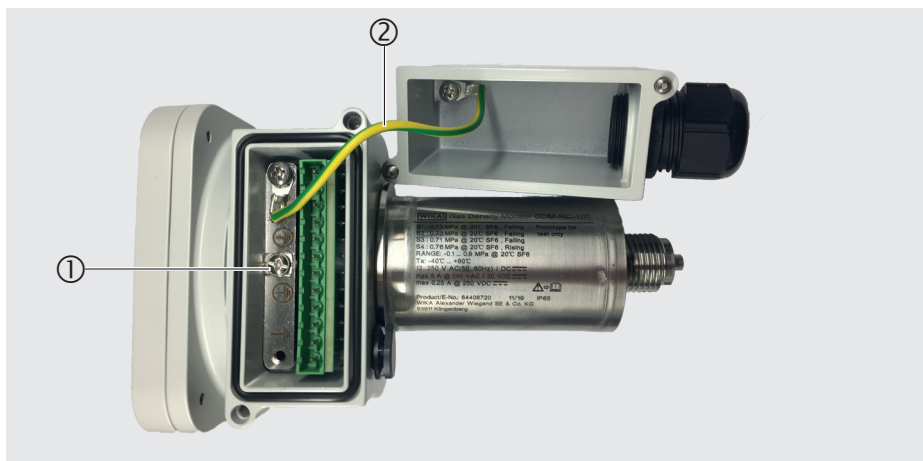
При выборе соединительных кабелей следует учитывать следующее:

- Сечение проводников кабеля должно соответствовать току нагрузки/току устройства защиты от перегрузки.
- Диаметр кабельного ввода должен соответствовать диаметру кабеля.
- Диапазон допустимых температур кабеля должен как минимум соответствовать диапазону рабочих температур прибора.

→ Технические характеристики приведены в разделе “Технические характеристики”.

5.2.2 Заземление

- Прибор должен заземляться через технологическое присоединение.
- Подключите проводник защитного заземления соединительного кабеля для переключающих контактов к специально предназначенной для этого клемме (1), как показано на рисунке ниже.
- Не допускается отключение защитного проводника соединительного кабеля (2) между прибором и ответной частью разъема. В противном случае не обеспечивается безопасность эксплуатации.



5. Пуск, эксплуатация

5.2.3 Соединительные клеммы и подготовка кабеля

Соединительные клеммы подходят для подключения следующих типов проводников или их сечений:

RU

Соединительные клеммы и подготовка кабелей

	Соединительные клеммы клеммной колодки	Соединительные клеммы под проводник заземления
Типы проводников	<ul style="list-style-type: none">■ Одножильный■ Гибкий многожильный■ Гибкий многожильный, скрутка	<ul style="list-style-type: none">■ Одножильный■ Гибкий многожильный, скрутка
Длина проводника	≥ 90 мм	≥ 120 мм
Макс. длина зачищенной части	Макс. 5,5 мм	Макс. 8 мм
Число жил / сечение	От 1 x 0,5 мм ² до 1 x 2,5 мм ²	
Рекомендуемый момент затяжки	0,5 Н м	1,2 Н м

5.2.4 Переключающие контакты

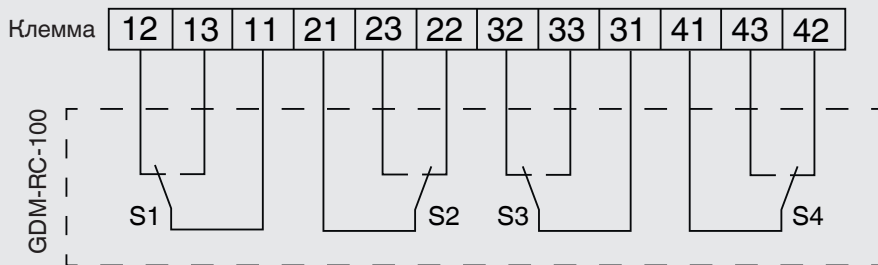
- Положение точек переключения и функции переключения указаны на маркировочной табличке прибора.
- Назначение функций переключения указана на наклейке, находящейся на ответной части разъема:

Схема подключения

Первая цифра	<ul style="list-style-type: none">■ 1x – Переключающий контакт S1■ 2x – Переключающий контакт S2■ 3x – Переключающий контакт S3■ 4x – Переключающий контакт S4
Вторая цифра	<ul style="list-style-type: none">■ x1 – Общий■ x2 – Нормально замкнутый■ x3 – Нормально разомкнутый

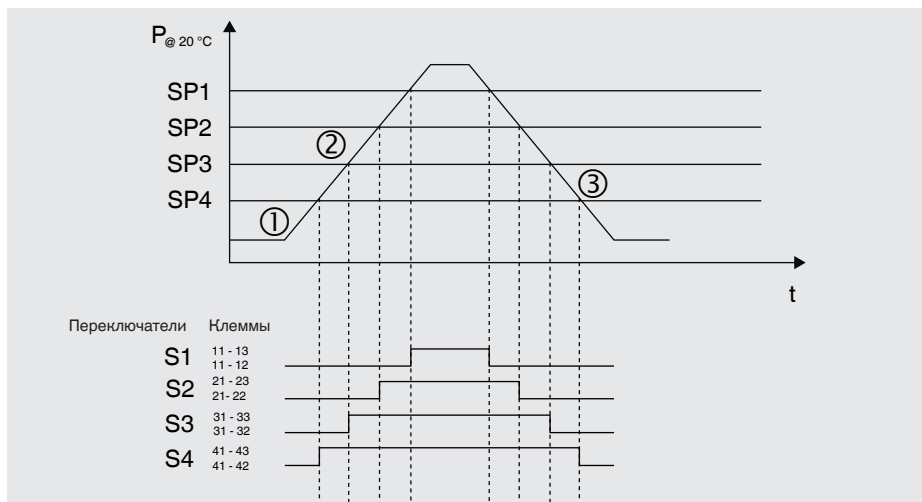
Схема подключения

Схема подключения



Состояние коммутирующего выхода: при отсутствии давления

Диаграмма зависимости действия переключателя при возрастании и падении плотности газа от времени



Фактическая последовательность точек переключения определяется спецификацией заказчика.

При отсутствии воздействия давления на монитор плотности газа все контакты находятся в исходном положении.

Четвертая точка переключения: контакт 41 соединен с контактом 42 (1).

При подаче давления на монитор плотности газа переход точки переключения приведет к переключению с контактов 41-42 на контакты 41-43.

Контакты не переключаются обратно с 41-43 на 41-42 до тех пор, пока измеряемая величина не упадет ниже порога переключения.

5. Пуск, эксплуатация

Для реализации всех заявленных функций переключения используются до четырех переключающих контактов. В зависимости от типа применения возможны следующие функции: замыкание при падении плотности, размыкание при падении плотности, замыкание при возрастании плотности или размыкание при возрастании плотности.

RU

Регулировка переключающих контактов производится либо для падения, либо для возрастания плотности.

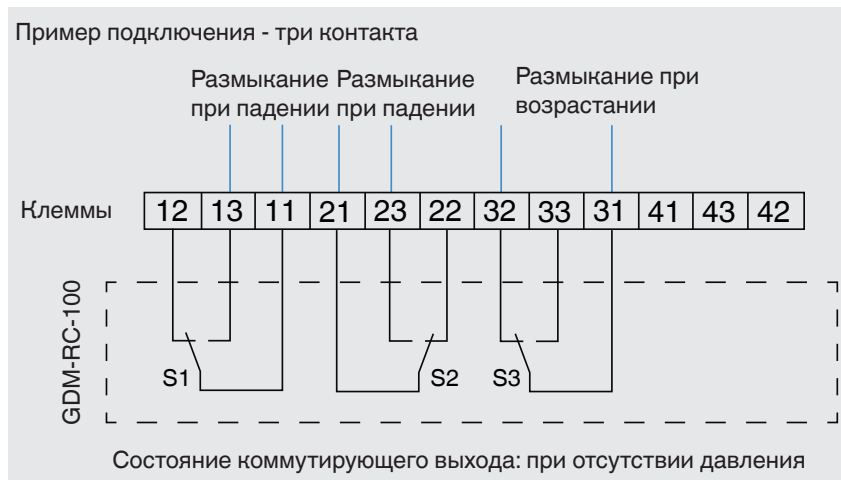


Рекомендуется всегда использовать направление переключения в соответствии с заводской настройкой, в противном случае необходимо учитывать гистерезис переключения контактов.

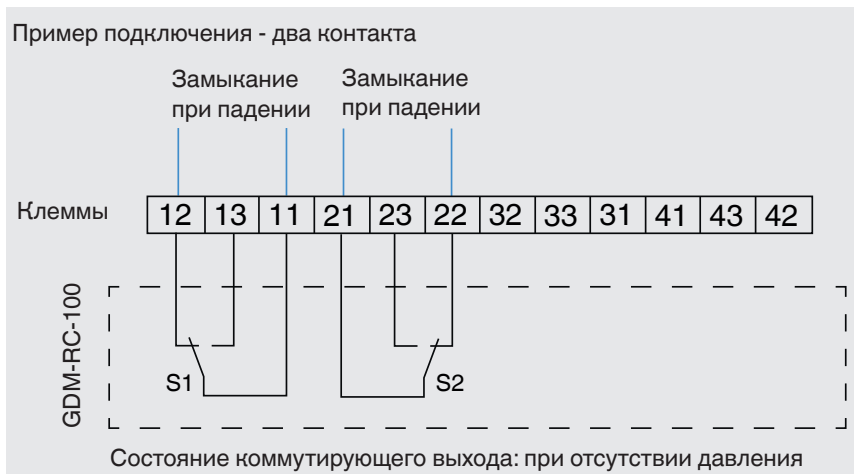
→ Подробная информация о гистерезисе приведена в типовом листе SP 60.27

Примеры функций переключения в конкретных применениях

1. Пример с тремя нормально замкнутыми контактами: контакты 1 и 2 должны размыкаться при падении измеряемой величины ниже порогового значения, а контакт 3 должен размыкаться при превышении порогового значения:



2. Пример с двумя нормально разомкнутыми контактами: контакты 1 и 2 должны замыкаться при падении измеренной величины ниже порогового значения:



5.2.5 Сборка кабельного ввода

- Необходимо обеспечить, чтобы влага не попадала в прибор через кабельный ввод.
- Для этого обеспечьте, чтобы кабельный ввод на крышке корпуса в сборе соответствовал диаметру используемого кабеля, а сам кабельный ввод был установлен правильно.
- Проверьте установку уплотнений и отсутствие их повреждений.
- Для обеспечения требуемой степени пылевлагозащиты затяните резьбовое соединение и проверьте правильность установки уплотнений в соответствии с техническими характеристиками (см. раздел 9 “Технические характеристики”).

5.2.6 Максимально допустимые значения нагрузки контактов при резистивной нагрузке

Не превышайте максимально допустимые значения.

С целью обеспечения надежности переключения коммутируемый ток не должен быть меньше 10 мА при низком напряжении (12 В).

Устройства защиты по перегрузке по току

Приборы не имеют встроенных устройств защиты от перегрузки по току.

Поэтому необходимо использование внешних устройств защиты со следующими параметрами:

- Макс. 5 А (при T_a : -40 ... +70 °С)
- Макс. 1 А (при T_a : > 70 ... 80 °С)



Используемые устройства защиты в соответствии с EN 60127-2 или аналогичные должны выбираться с высокой расцепляющей способностью (например, H1500A).

5. Пуск, эксплуатация

5.2.7 Меры по защите контактов

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

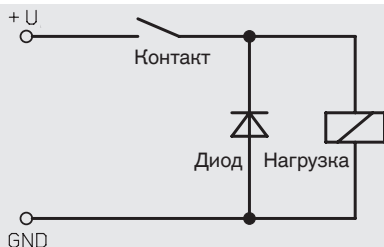
RU

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.

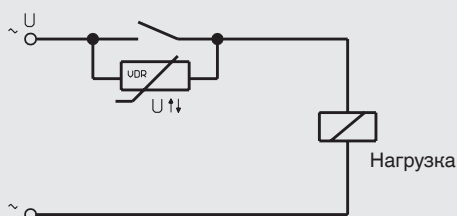
Пример:
Защита контактов
с помощью диода
защиты от выброса
обратного тока



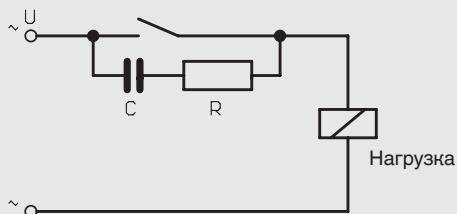
Индуктивная нагрузка при напряжении переменного тока

В случае переменного тока возможны два варианта защиты:

Пример:
Защита контактов
с помощью
варистора



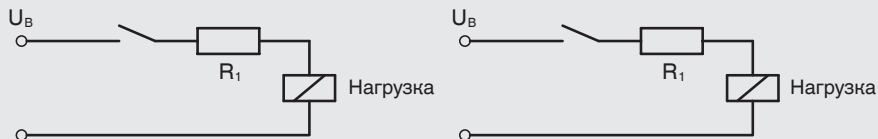
Пример:
Защита
контактов с
помощью RC
цепочки



Емкостная нагрузка

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

Примеры: Защита контактов с помощью ограничивающего ток резистора



5.3 Регулировка точки переключения

Стандартно точки переключения имеют фиксированные настройки, не подлежащие регулировке. Поэтому регулировка точек переключения не требуется.

6. Неисправности

RU



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.

Неисправности	Причины	Корректирующие действия
Контакт не переключается согласно спецификации	Нарушены электрические соединения	Проверьте целостность электропроводки.
	Нагрузка не соответствует модели переключающих контактов	Подключите нагрузку, допустимую для данной модели контакта
	Загрязнение контакта	
Контакт не переключается при достижении сигналом значения уставки / сброса	Неисправность контактов (например сплавление контактной группы)	Замените прибор. Перед повторным пуском нового прибора установите устройство защиты контактов
Стрелка не реагирует на изменение давления	Механизм заблокирован	Замените прибор
Перемещение стрелки, даже в отсутствие давления	Нагрев или охлаждение измерительного прибора (не является неисправностью)	Выдержите прибор в течение 2 часов при 20 °С.

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. Обслуживание, очистка и повторная 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 (например, WIKA BCS-10). 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 остатков измеряемой среды.



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).

RU

Монитор плотности газа с тестовым присоединением и запорным клапаном может изолироваться от элегазовой ячейки с помощью этого же запорного клапана, без необходимости демонтажа монитора плотности газа. В случае, если монитор плотности газа не оснащен тестовым присоединением и запорным клапаном, его демонтаж должен производиться профессионально. Для этого, возможно, потребуется временное отключение всей установки.

Калибровка монитора плотности газа с тестовым присоединением и запорным клапаном (на примере модели GDM-100-CV)



ОСТОРОЖНО!

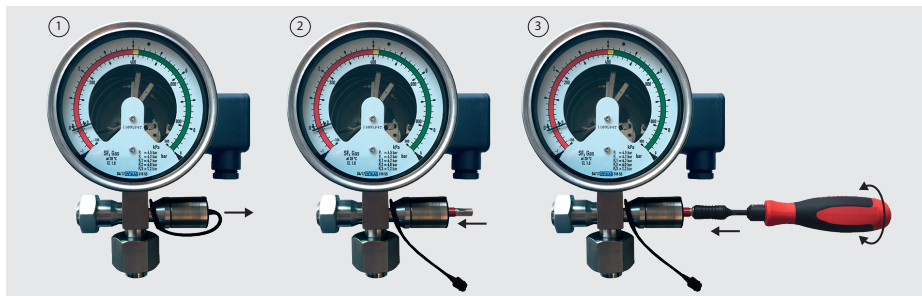
Отключение функции мониторинга

В процессе калибровки монитор плотности газа должен быть изолирован от контролируемой элегазовой ячейки. В случае утечки сигнализация не сработает.

- ▶ По окончании калибровки снова откройте запорный клапан.

Момент затяжки запорного клапана: $1,2 \text{ Н м} \pm 10 \%$

Момент затяжки тестового присоединения: $60 \text{ Н м} \pm 10 \%$



1. Удалите заглушку из отверстия регулировки клапана (1).
2. Вставьте в отверстие регулировки клапана головку торцевого ключа (2).
3. С помощью торцевого ключа переведите клапан в положение "CLOSE" (ЗАКРЫТ) (3).
 - Головка торцевого ключа далее может не извлекаться.
 - Монитор плотности газа изолирован от элегазовой ячейки.
4. Подключите к тестовому присоединению источник тестового газа и эталон.
5. Выполните калибровку.
6. Изолируйте источник тестового газа и эталон от тестового присоединения.
7. С помощью торцевого ключа переведите клапан в положение "OPEN" (ОТКРЫТ) (3).
 - Головку торцевого ключа теперь можно удалить.
 - Монитор плотности газа подключен к элегазовой ячейке.

8. Демонтаж, возврат и утилизация

8.1 Демонтаж



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.

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

8.2 Возврат

Перед отгрузкой прибора тщательно изучите следующую информацию:

Любое оборудование, отгружаемое в адрес WIKA, должно быть очищено от опасных веществ (кислот, щелочей, растворителей и т.д.)

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.



Не выбрасывать в бытовые мусорные контейнеры!

Утилизация должна выполняться в соответствии с национальными нормами и правилами.

9. Технические характеристики

9. Технические характеристики

RU

Общие	
Принцип измерения	Сравнительный метод измерения с использованием камеры с эталонным газом
Диапазон измерения	<ul style="list-style-type: none">■ 0 ... 10 бар абс. при 20 °C, элегаз (SF₆)■ 0 ... 12,5 бар абс. при 20 °C, элегаз (SF₆)
Номинальный диаметр индикатора	100 мм
Функция индикации при неисправности	Встроена в прибор, в случае утечки срабатывает переключающий контакт в эталонной камере
Маркировочная табличка прибора	Лазерная гравировка на эталонной камере, максимальная защита от неблагоприятных погодных условий
Аксессуары	См. модель GLTC-CV

Погрешность

Погрешность переключения

-1 ... +5 бар при 20 °C	<ul style="list-style-type: none">■ ±70 мбар давления калибровки при 20 °C, газовая фаза■ ±100 мбар давления калибровки в диапазоне -30 ... 50 °C, газовая фаза
-1 ... +9 бар при 20 °C	<ul style="list-style-type: none">■ ±100 мбар давления калибровки при 20 °C, газовая фаза■ ±150 мбар давления калибровки в диапазоне -30 ... 50 °C, газовая фаза
-1 ... +11,5 бар при 20 °C	<ul style="list-style-type: none">■ ±150 мбар давления калибровки при 20 °C, газовая фаза■ ±200 мбар давления калибровки в диапазоне -30 ... 50 °C, газовая фаза

Погрешность индикации числовой шкалы

-1 ... +5 бар при 20 °C	<ul style="list-style-type: none">■ ±70 мбар давления калибровки при 20 °C, газовая фаза■ ±100 мбар давления калибровки в диапазоне -30 ... 50 °C, газовая фаза
-1 ... +9 бар при 20 °C	<ul style="list-style-type: none">■ ±100 мбар давления калибровки при 20 °C, газовая фаза■ ±150 мбар давления калибровки в диапазоне -30 ... 50 °C, газовая фаза
-1 ... +11,5 бар при 20 °C	<ul style="list-style-type: none">■ ±150 мбар давления калибровки при 20 °C, газовая фаза■ ±200 мбар давления калибровки в диапазоне -30 ... 50 °C, газовая фаза
	Давление калибровки выбирается по эталонной изохоре, рассчитанной профессором Биром (Bier)

9. Технические характеристики

RU

Циферблат	
Диапазон шкалы на циферблате	<ul style="list-style-type: none"> ■ ВПИ: на 1,3 бара выше первой точки переключения, но ниже давления заполнения ■ Градуировка: ВПИ на 900 мбар выше первой точки переключения, но ниже давления заполнения <p>Расширенный диапазон измерения (как минимум на 4 бара ниже и на 1,3 бара выше первой точки переключения)</p>
Шкала	<ul style="list-style-type: none"> ■ Одинарная шкала (разделена на сегменты разных цветов) ■ Двойная шкала (разделена на сегменты разных цветов) ■ Тройная шкала (разделена на сегменты разных цветов)
Материал	Алюминий

Переключающие контакты			
Модель переключателя	Сухие перекидные контакты		
Электрическое подключение			
Электрическое подключение	12-контактный штекер ТТ1		
Сечение проводников	<ul style="list-style-type: none"> ■ мин. 0,25 мм² ■ макс. 2,5 мм² 		
Заземление	Заземление в гнезде кабельного разъема		
Количество	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 переключающий контакт ■ 2 переключающих контакта ■ 3 переключающих контакта ■ 4 переключающих контакта <p>В качестве перекидных могут использоваться до 4 переключающих контактов</p>		
Направления переключения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Падение плотности ■ Возрастание плотности 		
Точки переключения	В соответствии со спецификацией заказчика, максимальный дифференциал между контактами: 4 бара		
Электрические характеристики	Коммутируемое напряжение	Резистивная нагрузка А	Индуктивная нагрузка А
	≤ 30 В пост. тока	5 ¹⁾	3 ¹⁾
	≤ 50 В пост. тока	1	1
	≤ 75 В пост. тока	0,75	0,75
	≤ 125 В пост. тока	0,5	0,03
	≤ 250 В пост. тока	0,25	0,03
	≤ 125 В перем. тока	5 ¹⁾	2 ¹⁾
≤ 250 В перем. тока	5 ¹⁾	2 ¹⁾	

9. Технические характеристики

RU

Переключающие контакты		
Максимальное коммутируемое напряжение и ток	12 В, 10 мА	
Давление калибровки	Первая точка переключения ниже давления заполнения	
Функция переключения	Перекидной контакт	
Цепи	Гальванически развязанные	
Максимальное число циклов	10000 механических и электрических	
Сопротивление изоляции контактов	> 100 МОм	
Гистерезис переключателя	Диапазон измерения	Уровень гистерезиса
	-1 ... +5 бар при 20 °С	Типовое значение < 90 мбар ²⁾
	-1 ... +7,5 бар при 20 °С	Типовое значение < 150 мбар ²⁾
	-1 ... +11,5 бар при 20 °С	Типовое значение < 220 мбар ²⁾
	По запросу возможны меньшие значения гистерезиса	

- 1) Только при температуре окружающей среды до 70 °С.
При температуре окружающей среды 70 ... 80 °С контакты могут использоваться для коммутации тока до 1 А.
- 2) В соответствии с BS 6134:1991 скорость изменения давления 1 % от ВПИ в секунду.

Допустимые условия окружающей среды	
Допустимая температура окружающей среды	
Температура эксплуатации	-40 ... +80 °С [-40 ... +176 °F], газовая фаза
Температура хранения	-50 ... +80 °С [-58 ... 176 °F]
Пылевлагозащита	IP65, IP67
Допустимая влажность воздуха	≤ 95 % отн. влажности (без конденсации) Компенсационная мембрана для защиты от образования конденсата
Ударпрочность	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 г/11 мс: отсутствие дребезга контактов в диапазоне 200 мбар от точки переключения ■ 150 г: отсутствие повреждений при воздействии по всем осям и направлениям
Виброустойчивость	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 г в диапазоне 50 мбар от точки переключения, отсутствие дребезга контактов (20 ... 100 Гц)

01/2021 RU based on 06/2020 EN/DE/FR/ES

9. Технические характеристики

RU

Тесты на электромагнитную совместимость

Диэлектрическая прочность	<ul style="list-style-type: none">■ 2 кВ между контактом и землей (корпусом)■ 2 кВ между группами контактов (между группами переключающих контактов)■ 1 кВ между переключающими контактами - 1 минута
Удар молнии	7 кВ x 1,2/50 мкс

Герметичность

Технологическое присоединение	$\leq 1 \times 10^{-8}$ мбар x л/с
Сильфоны	$\leq 1 \times 10^{-8}$ мбар x л/с

Материалы

Материалы частей, контактирующих с измеряемой средой

Эталонная камера (чувствительный элемент)	Нержавеющая сталь, заполнение эталонным газом
Технологическое присоединение	G ½ В по EN 837, осевое или радиальное, нержавеющая сталь, размер под ключ 22 мм
	По запросу возможны другие присоединения и их расположение

Материалы частей, не контактирующих с измеряемой средой

Корпус и крышка	Литой алюминий, покрытие порошковой краской
Кабельный ввод M25 x 1,5	Пластмасса, под кабель 5 ... 13 мм; (опционально под кабель 8 ... 17 мм) Момент затяжки: 8 Н м
Механизм	Латунь
Стрелка	Алюминий, черный цвет
Стекло	Многослойное безопасное стекло
Циферблат	Алюминий

Максимальная нагрузка

Минимальное давление разрыва	> 36 бар
Максимальное давление перегрузки	В 1,43 раза превышающее диапазон измерения
Масса	< 1250 г

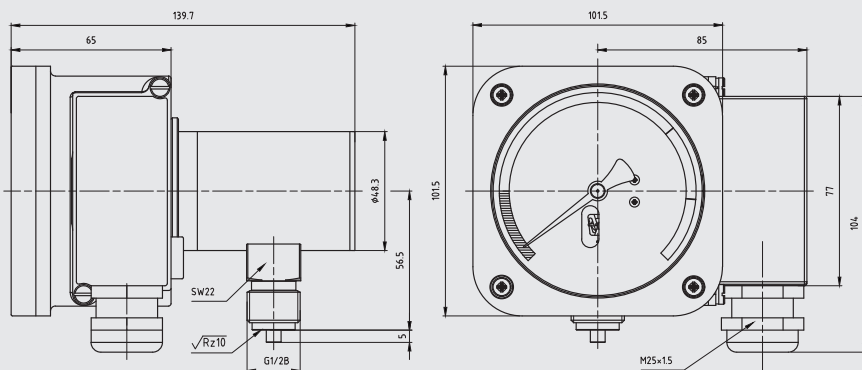
Более подробные технические характеристики приведены в типовом листе WIKA SP 60.27 и документации к заказу.

9. Технические характеристики

Размеры в мм

RU

Радиальное присоединение



Осевое присоединение

