

# Монитор плотности газа С выходным сигналом Modbus® Модель GDM-100-TI-D

WIKA типовой лист SP 60.23

## Применение

- Контроль плотности газа в закрытых резервуарах с элегазом SF<sub>6</sub>
- Удаленный мониторинг состояния элегаза SF<sub>6</sub>

## Особенности

- Идеально подходит для Smart Grid или проектов модернизации
- Локальный индикатор с переключающими контактами и выходным сигналом Modbus®
- Протокол Modbus® обеспечивает передачу данных об измеренном давлении, температуре и плотности газа
- Компактная конструкция всего с одним технологическим присоединением
- Высокоточные датчики обеспечивают точное определение плотности

## Описание

Плотность газа является крайне важным эксплуатационным параметром для высоковольтных установок. При падении плотности газа безопасная эксплуатация установки не может быть обеспечена.

Приборы измерения плотности газа WIKA обеспечивает надежную сигнализацию при падении плотности газа, например, в результате утечки, ниже заданного значения, даже в экстремальных условиях эксплуатации. При падении плотности в результате утечки срабатывают переключающие контакты. По сравнению с обычными мониторами плотности газа модель GDM-100-TI-D имеет выходной сигнал Modbus®, встроенные высокоточные датчики и электронный вычислительный модуль.

### Широкая сфера применения

Для определения давления, температуры и плотности газа модель GDM-100-TI-D имеет всего одно технологическое присоединение к точке измерения. С помощью локального индикатора давление, приведенное к 20 °C, может считываться непосредственно с прибора. Благодаря встроенным переключающим контактам быстро и просто реализуются коммутационные задачи. Встроенные датчики с поддержкой протокола Modbus® обеспечивают возможность дистанционного контроля работы установки.



Монитор плотности газа, модель GDM-100-TI-D с выходным сигналом Modbus®

### Дистанционный контроль через протокол Modbus®

Измеренные значения давления, температуры и плотности передаются с помощью стандартного протокола Modbus® RTU. К преимуществам данной полевой цифровой шины относятся снижение затрат на кабели и передача большого объема измеренных данных.

Модель GDM-100-TI-D обеспечивает непрерывную передачу пакетов данных на локальный контроллер или центральную систему управления с SCADA (система диспетчерского управления и сбора данных). С их помощью пакеты данных сохраняются для последующей обработки. Сохранение данных позволяет выполнять анализ тренда и таким образом заранее предупреждать оператора о возникновении критической ситуации с элегазом SF<sub>6</sub>. При использовании GDM-100-TI-D имеется возможность оптимизации стратегии технического обслуживания по времени (TBM) или по состоянию оборудования (CBM).

TBM = Time Based Maintenance

CBM = Condition Based Maintenance

# Монитор плотности газа

## Номинальный диаметр

100

## Давление калибровки P<sub>E</sub>

По спецификации заказчика

## Характеристики погрешности

- ±1 % при температуре окружающей среды +20 °C
- ±2,5 % при температуре окружающей среды -20 ... +60 °C и давлении калибровки в соответствии с эталонной изохорой (эталонная диаграмма KALL-Chemie AG, Ганновер, выполнена доктором Дёрингом (Döring) в 1979 году)

## Диапазон шкалы

Диапазон вакуума и перегрузки по давлению при диапазоне измерения 1,6 ... 16 бар (при температуре окружающей среды 20 °C для газовой фазы)

## Допустимая температура окружающей среды

Эксплуатация: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  
Хранение: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

## Технологическое присоединение

G ½ В по EN 837, присоединение снизу  
Нержавеющая сталь, размер под ключ 22 мм  
Другие присоединения по запросу.

## Чувствительный элемент

Нержавеющая сталь, сварной  
Герметичность по газу: скорость утечки ≤ 1 · 10<sup>-8</sup> мбар · л / с  
Метод тестирования: гелиевая масс-спектрометрия

## Механизм

Нержавеющая сталь  
Биметаллическая пластина (с температурной компенсацией)

## Циферблат

Алюминий  
Шкала разделена на красный, желтый и зеленый диапазоны

## Стрелка

Алюминий, черный цвет

## Корпус

Нержавеющая сталь, с заполнением газом  
Герметичность по газу: скорость утечки ≤ 1 · 10<sup>-5</sup> мбар · л / с  
Метод тестирования: гелиевая масс-спектрометрия

## Стекло

### Доступные версии

Опция 1	Многослойное безопасное стекло
Опция 2	Прозрачная бесосколочная пластмасса

## Кольцо

Кольцо байонетного типа, нержавеющая сталь, точечная сварка в 3 местах

## Допустимая влажность

≤ 90 % относительной влажности (без конденсации)

## Пылевлагозащита

IP65 по МЭК/EN 60529

## Масса

Приблизительно 1,4 кг

## Высоковольтный тест 100 %

2 кВ, 50 Гц, 1 с

## Переключающие контакты

### Число переключающих контактов

Доступные версии	
Опция 1	1 контакт с магнитным поджатием
Опция 2	2 контакта с магнитным поджатием
Опция 3	3 контакта с магнитным поджатием

### Направление переключения

Доступные версии	
Опция 1	Падение давления
Опция 2	Возрастание давления

### Функция переключения

Доступные версии	
Опция 1	Нормально разомкнутый
Опция 2	Нормально замкнутый
Опция 3	Перекидной контакт (макс. 2 точки переключения)

### Цепи

Доступные версии	
Опция 1	Гальванически связанная (кроме перекидного контакта)
Опция 2	Гальванически развязанная

### Погрешность переключения в диапазоне температур -20 ... +60 °C

Точка переключения = давлению калибровки P<sub>E</sub>: Соответствует диапазону измерения

Точка переключения ≠ давлению калибровки P<sub>E</sub>: Сдвиг параллельно давлению калибровки

### Точки переключения

Не регулируются и защищены от регулировки

### Макс. коммутируемое напряжение

250 В перем. тока

### Коммутируемая мощность

30 Вт / 50 ВА, макс. 1 А

### Материал переключающих контактов

80 % Ag / 20 % Ni, покрытие золотом

Дополнительная информация о контактах с магнитным поджатием приведена в типовом листе AC 08.01

## Система датчиков с выходным сигналом Modbus®

### Диапазоны измерения

Плотность: 0 ... 60 г/л (8,87 бара абс. при 20 °C)  
Температура: -40 ... +80 °C  
Давление: 0 ... 16 бар абс.  
Перегрузка: до 30 бар абс.  
Эталонное давление: абсолютное

### Характеристики погрешности

Технические характеристики применимы только для чистого элегаза SF<sub>6</sub> в газообразном состоянии

Плотность: ±0,60 %, ±0,35 г/л (-40 ... +80 °C)  
Температура: ±1 K  
Давление: ±0,20 %, ±32 мбар (-40 ... < 0 °C)  
±0,06 %, ±10 мбар (0 ... 80 °C)

### Долговременная стабильность при нормальных условиях

Температура: ≤ ±0,10 % от диапазона/год  
Давление: ≤ ±0,05 % от диапазона/год

### Скорость обновления

Плотность: 20 мс  
Температура: 20 мс  
Давление: 20 мс

### Напряжение питания U<sub>B</sub>

17 ... 30 В пост. тока

### Потребляемая мощность

Макс. 0,5 Вт

### Электрическое соединение

Сечение соединительных проводников макс. 2,5 мм<sup>2</sup>  
Modbus® RTU по интерфейсу RS-485  
Назначение контактов кабельного гнезда указано на маркировочной табличке изделия.

### Функции Modbus®

Отношение содержания SF<sub>6</sub> к N<sub>2</sub> или CF<sub>4</sub> (по умолчанию 100% элегаз SF<sub>6</sub>)

Пользовательское название точки измерения

Измеренные значения в альтернативных единицах измерения могут непосредственно считываться из регистров Modbus®.

- Плотность: г/л, кг/м<sup>3</sup>
- Температура: °C, °F, K
- Давление: мбар, Па, кПа, МПа, ф/кв. дюйм, Н/см<sup>2</sup>, бар (при 20 °C)



### Электрическая безопасность

Защита от обратной полярности

### Высоковольтный тест 100 %

1 кВ пост. тока, 5 с

## Нормативные документы

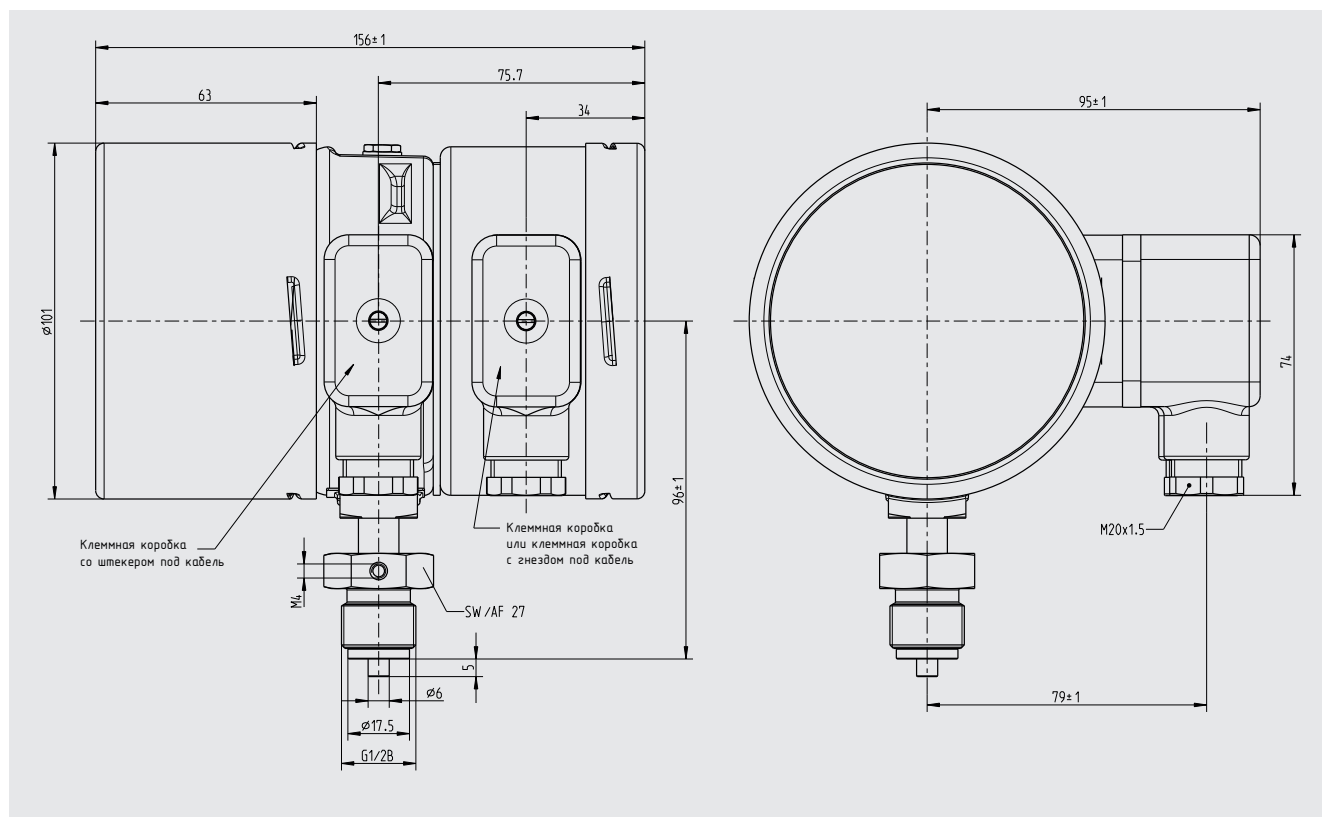
Логотип	Описание	Страна
	<b>Декларация соответствия EU</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Декларация по электромагнитной совместимости EU EN 61326 излучение (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение)</li><li>■ Директива RoHS</li></ul>	Европейский союз
	<b>ЕАС</b> Декларация по электромагнитной совместимости EU	Евразийское экономическое сообщество

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

### Тесты на электромагнитную совместимость

- **Помехоустойчивость по МЭК 61000-4-3:**  
30 В/м (80 МГц ... 2,7 ГГц)
- **Броски напряжения по МЭК 61000-4-4:**  
4 кВ
- **Импульсное напряжение по МЭК 61000-4-5:**  
2 кВ между проводником и землей, 1 кВ между проводниками
- **Электростатический разряд по МЭК 61000-4-2:**  
8 кВ/15 кВ, контакт/воздух
- **Высокочастотные поля по МЭК 61000-4-6:**  
10 В

## Размеры в мм



## Аксессуары

### Комплект Modbus® для ввода в эксплуатацию (код заказа 14075896)

Состав:

- Источник питания преобразователя
- Соединительный кабель
- Преобразователь интерфейса (RS-485 в USB)
- USB-кабель, тип A на тип B
- Программное обеспечение инструментария Modbus® на флеш-накопителе USB

### Информация для заказа

Модель / Допустимая температура окружающей среды / Стекло / Число переключающих контактов / Направление переключения / Функция переключения / Тип цепи / Аксессуары

© 2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.  
Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.  
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.