

Манометр со встроенным контролем мембраны,  
модель PG43SA-D

RU



Модель PG43SA-D, NS 100

**WIKAI**

Part of your business

# Содержание

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Конструкция и функции</b>	<b>5</b>
<b>3. Техника безопасности</b>	<b>8</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>10</b>
<b>5. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация</b>	<b>11</b>
<b>6. Поломки</b>	<b>14</b>
<b>7. Техническое обслуживание и очистка</b>	<b>15</b>
<b>8. Демонтаж и утилизация</b>	<b>16</b>
<b>9. Технические данные</b>	<b>17</b>

Декларации соответствия находятся в Интернете по адресу [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 1. Общая информация

- Манометр, описанный в данной инструкции по эксплуатации, был разработан и изготовлен по самым современным технологиям. Все компоненты в процессе производства подвергаются строгому отбору по качеству и экологическим критериям. Все наши системы управления сертифицированы по ISO 9001 и ISO 14001.
- В данной инструкции по эксплуатации содержится важная информация по обращению с прибором. Для безопасной работы требуется соблюдать все инструкции по технике безопасности и правила эксплуатации.
- Необходимо соблюдать местные правила техники безопасности, действующие в стране эксплуатации прибора, и общие правила техники безопасности, распространяющиеся на конструкцию в которой используется прибор.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, должна храниться в непосредственной близости от прибора и быть в любое время доступной для обслуживающего персонала. Передайте инструкцию по эксплуатации следующему оператору или владельцу прибора.
- Квалифицированный персонал должен внимательно прочитать и понять инструкцию по эксплуатации до начала любых работ.
- В торговой документации применены общие положения и условия.

### **Примечания по директиве на оборудование, работающее под давлением**

Согласно статье 1, пар. 2.1.4, манометры представляют собой «приспособления, работающие под давлением».

Характеристики измерения соответствуют стандарту EN 837-3.

- Возможны технические изменения.

## 2. Конструкция и функции

### ■ Дополнительная информация:

- Адрес в Интернете: [www.wika.de/www.wika.com](http://www.wika.de/www.wika.com)
- Соответствующие технические данные: PM 04.17
- Консультант по применению: Тел.: +49 9372 132-0  
Факс: +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

RU

## 2. Конструкция и функции

### 2.1 Описание

Манометр модели PG43SA-D был специально спроектирован для высоких требований безопасности, предъявляемых в фармацевтической и биотехнологической отраслях промышленности. Благодаря запатентованной системе мониторинга мембраны устранен риск ее незаметного разрыва, поскольку на циферблате немедленно отображается красная предупреждающая метка.

В случае разрыва мембраны второй защитной перегородки в приборе измерения давления обеспечивается надежное разделение окружающей среды и процесса.

Мембранный манометр передает показания давления чисто механически и без передающей жидкости: от технологического процесса до чувствительного элемента. За счет толщины мембранного элемента они имеют высокую прочность и высокую устойчивость к избыточному давлению, обеспечивая безопасное измерение давления без какого-либо риска загрязнения.

Элемент мембраны, приваренный заподлицо в сочетании со стерильными технологическими присоединениями позволяют избегать наличия мертвых зон в месте присоединения к технологическому процессу.

PG43SA-D в гигиеническом исполнении можно использовать для CIP-очистки (систем очистки на месте) и SIP-очистки (стерилизации на месте) и на участках промывания, либо полностью стерилизовать в автоклаве. Таким образом, измерительный прибор можно надежно и оперативно очищать. Модель PG43SA-D соответствует санитарному стандарту 3-A и сертифицирована согласно EHEDG (Европейская группа гигиенического проектирования и инжиниринга).

## 2. Конструкция и функции

### 2.2 Встроенный контроль мембраны

#### Индикатор состояния

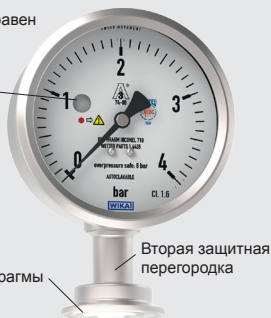
Белый — Элемент диафрагмы исправен



Красный — Элемент диафрагмы неисправен



Элемент диафрагмы



Если индикатор состояния показывает красную предупреждающую метку, следует придерживаться мер, описанных в главе 6 «Поломки».

#### Функция

Функция непрерывного контроля мембраны указывает на текущее состояние манометрического элемента.

На неисправность элемента диафрагмы немедленно укажет пользователю красная предупреждающая метка на циферблате (см. рисунок). С помощью индикатора состояния можно проверять целостность манометрического элемента как до работы, так и после нее.

#### Вторая защитная перегородка

Элемент диафрагмы служит первой защитой между технологическим процессом и окружающей средой. Второй защитной перегородкой, размещенный позади первой, обеспечивается надежное разделение окружающей среды и технологического процесса, даже в случае разрыва в элементе диафрагмы. Второй защитной перегородкой устраняется риск любого загрязнения процессом окружающей среды.

## 2. Конструкция и функции

### Камера опорного давления

Камера опорного давления представляет собой вакуумированную камеру за элементом мембраны и служит эталоном для индикатора состояния элемента мембраны.

### В случае повреждения элемента мембраны

- Вакуум в камере опорного давления нарушается
- В камеру опорного давления возникает давление
- Возможно попадание рабочей среды в камеру опорного давления
- Цвет индикатора состояния меняется на красный.
- Измерительный прибор стал неисправным и не может больше использоваться в качестве эталона технологического давления.
- Замените измерительный прибор. Демонтаж измерительного прибора описан в главе 8.
- Несмотря на повреждение элемента мембраны, между технологическим процессом и окружающей средой не происходит обмена, благодаря второй защитной перегороди.

### 2.3 Комплектность поставки

Перекрестная проверка комплектности поставки по накладной.

RU

### 3. Техника безопасности

#### 3.1 Пояснения к символам



##### **ОСТОРОЖНО!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может стать причиной серьезной травмы или смерти, если не принять соответствующие меры.



##### **Информация**

... отражает полезные рекомендации и информацию для эффективной и безопасной работы.

#### 3.2 Использование по назначению

Мембранный манометр модели PG43SA-D используется для измерения давления, особенно в стерильных процессах.

Так как прибор был разработан и изготовлен исключительно для данного применения, описанного в настоящем документе, его можно использовать только соответствующим образом.

Изготовитель не несет ответственности за какие-либо претензии, возникающие из-за неправильной эксплуатации.

##### **Эксплуатационные ограничения индикатора состояния**

- Для индикатора состояния функции контроля мембраны требуется давление  $\geq 250$  мбар абс.
- Индикатор состояния был задуман для использования на высоте макс. 2000 м над уровнем моря.

## 3. Техника безопасности

### 3.3 Неправильное использование



#### **ОСТОРОЖНО!**

**Травмы по причине неправильного использования**  
правильное использование прибора может привести к опасным ситуациям и травмам.

- ▶ Не вносите внесения изменений в конструкцию прибора.

Любое использование, выходящее за рамки предусмотренного применения или отличающееся от него, рассматривается как неправильное использование.

### 3.4 Квалификация персонала



#### **ОСТОРОЖНО!**

**Если квалификация обслуживающего персонала недостаточна, возможен риск получения травмы**  
Неправильное обращение с прибором может стать причиной серьезной травмы или повреждения оборудования.

- ▶ Действия, описанные в данной инструкции по эксплуатации, разрешается производить только обученному персоналу, имеющему соответствующую квалификацию, как описано ниже.

#### **Квалифицированный персонал**

Под квалифицированным персоналом, утвержденным оператором, понимаются сотрудники, которые, согласно их технической подготовке, знаниям технологий измерения и контроля, а также опыту и знаниям местных нормативов, действующих стандартов и директив, способны выполнять описанную работу и самостоятельно осознают потенциальные опасности.

### 3.5 Маркировка, знаки техники безопасности

#### **Циферблат**



**Предупреждающий индикатор**  
**Изменение цвета индикатора состояния на красную предупреждающую метку обозначает поломку.**

См. главу 6 «Поломки».



### 4. Транспортировка, упаковка и хранение

#### 4.1 Транспортировка

Проверьте измерительный прибор на наличие повреждений, которые могут появиться в результате транспортировки.

Сообщите немедленно об очевидных повреждениях.



#### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Повреждение вследствие неправильной транспортировки**

При неправильной транспортировке возможно серьезное повреждение имущества.

- ▶ При разгрузке упакованных товаров после их доставки, а также во время внутренней транспортировки соблюдайте осторожность и символы на упаковке.
- ▶ При внутренней транспортировке соблюдайте инструкции, приведенные в главе 4.2 «Упаковка и хранение».

#### 4.2 Упаковка и хранение

Упаковку снимать только непосредственно перед монтажом.

Сохраните упаковку, особенно защиту мембраны (при наличии).

Это обеспечит оптимальную защиту во время транспортировки (например, в случае очистки, изменения места установки, отправки на ремонт).



#### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Повреждение мембраны во время распаковки**

При неправильной распаковке возможно серьезное повреждение имущества.

- ▶ Избегайте прикосновения к мембране после удаления ее защиты. Механическая нагрузка (например, надавливание на мембрану) может привести к отклонениям при измерении или даже к полному отказу измерительного прибора.

#### **Допустимые внешние условия в месте хранения**

Температура хранения и транспортировки:  $-30...+70$  °C

Защитите манометр от пыли.

## 5. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация

### 5. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация

RU

#### 5.1 Подготовка к монтажу

- Для защиты манометра от механического повреждения храните его в упаковочном картоне до установки.
- Измерительный прибор следует извлекать из упаковки непосредственно перед монтажом в измерительной точке.
- В случае очистки на месте рекомендуется повторно очистить измерительный прибор после монтажа с использованием утвержденного процесса оператором.
- В случае очистки с демонтажом рекомендуется повторно очистить измерительный прибор перед монтажом с использованием утвержденного процесса оператором.
- При извлечении из упаковки и во время монтажа необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы избежать повреждения и механической деформации мембраны.
- В случае смещения нуля выполните подстройку нуля. См. главу 5.6 «Подстройка нуля».

#### 5.2 Установка

- Не повредите мембрану; царапины на мембране (например, от предметов с острыми краями) являются основными причинами коррозии.
- Для герметизации выберите соответствующие уплотнения.
- Для монтажа фланца используйте только уплотнения с достаточно большим внутренним диаметром и центрируйте их; прикосновение к мембране приводит к погрешности измерений.
- При использовании мягких или политетрафторэтиленовых уплотнений соблюдайте инструкции изготовителя уплотнений, особенно в отношении момента затяжки и циклов нагрузки.
- В соответствии со стандартами для фитингов и фланцев следует использовать надлежащие крепления, такие как винты и гайки.

## 5. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация

- Запрещается закрывать вентиляционное отверстие в нижней части корпуса.
- Номинальное положение согласно EN 837-3/9.6.6, рисунок 7: 90° ( ⊥ )

### 5.3 Допустимая окружающая и рабочая температура

При монтаже манометра следует убедиться в отсутствии отклонения выше или ниже допустимой окружающей температуры и температуры рабочей среды, принимая во внимание влияние конвекции и излучения тепла. Необходимо наблюдать за влиянием температуры на точность показаний.

Во избежание дополнительного нагрева не следует подвергать приборы воздействию прямого солнечного излучения во время их работы.

### 5.4 Допустимые условия в месте установки

Приборы следует всегда устанавливать в тех местах, где отсутствуют вибрации.

### 5.5 Ввод в эксплуатацию

Во время процесса ввода в эксплуатацию необходимо всячески избегать скачков давления.

## 5. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация

### 5.6 Подстройка нуля

Внешняя подстройка нуля, диапазон установки  $\pm 15^\circ$



Подстройка нуля может выполняться с помощью шлицевой отвертки после снятия уплотнительной пробки в верхней части корпуса. Отклонения на индикаторе, вызванные естественными колебаниями атмосферного давления и изменениями высоты (не более 2000 м над уровнем моря) можно компенсировать подстройкой нуля.

RU

### 5.7 Обработка в автоклаве

- Соблюдайте допустимые условия обработки в автоклаве, см. главу 9.3 «Допустимая температура».
- Во время процесса обработки в автоклаве не следует прилагать нагрузку к корпусу и позиционировать прибор стеклом вниз.
- После первых циклов обработки в автоклаве стекло слегка выгибается наружу. Это не влияет на работу прибора.
- В зависимости от процесса обработки в автоклаве возможно образование белесого налета на стекле и указателе. Это не влияет на работу прибора.
- В случае смещения нуля выполните подстройку нуля. См. главу 5.6 «Подстройка нуля».

## 6. Поломки

### 6. Поломки

RU

Поломки	Причины	Меры
<p>Индикатор состояния показывает красную предупреждающую метку на циферблате</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>■ Указатель находится в произвольном положении и не соответствует давлению в системе.</li><li>■ Возможно проникновение рабочей среды в камеру опорного давления.</li><li>■ При повреждение элемента мембраны, благодаря второй защитной перегородке не происходит взаимодействие между технологическим процессом и окружающей средой</li></ul>	<p>Измерительный прибор становится неисправным и не может больше использоваться в качестве эталона технологического давления.</p>	<p>Следует произвести замену оборудования. Демонтаж описан в главе 8.</p>

После любого отказа или отключения установки следует проверить все приборы и, если необходимо, заменить их перед повторным вводом установки в эксплуатацию.

## 7. Техническое обслуживание и очистка

### 7. Техническое обслуживание и очистка

#### 7.1 Техническое обслуживание

- Приборы не требуют технического обслуживания.
- Индикатор следует проверять один-два раза в год. Для этого необходимо отсоединить прибор от технологической линии и проверить с помощью измерителя давления.
- Ремонтные работы выполняются исключительно изготовителем или, после предварительных консультаций с изготовителем, соответствующим квалифицированным персоналом.

#### 7.2 Очистка

Прибор подходит для процессов SIP и CIP очистки, если используется соответствующая рабочая среда и соблюдаются допустимые технические условия.

При очистке снаружи (промывке) соблюдайте допустимую температуру и правила пылевлагозащиты.

Для стерилизации в автоклаве соблюдайте инструкции, приведенные в главе 5.7 «Обработка в автоклаве».

#### Вентиляционное отверстие



Во избежание изменения давления внутри корпуса измерительный прибор оборудован вентиляционным отверстием в нижней части корпуса. Если внутри корпуса образовался конденсат или снаружи проникло небольшое количество воды, осуществляется их дренаж через вентиляционное отверстие.

### 8. Демонтаж и утилизация



#### ОСТОРОЖНО!

Оставшаяся рабочая среда может нанести вред здоровью, нанести ущерб имуществу и окружающей среде

Оставшаяся в демонтированном манометре рабочая среда может быть опасной для людей, окружающей среды и оборудования.

- ▶ Вымойте или очистите демонтированный прибор для защиты персонала и окружающей среды от воздействия оставшейся рабочей среды.

#### 8.1 Демонтаж

Отключайте измерительный прибор только после разгерметизации системы!

#### 8.2 Утилизация

Некорректная процедура утилизации может нанести вред окружающей среде.

Компоненты прибора и упаковочные материалы необходимо утилизировать экологически безопасным способом и в соответствии с правилами утилизации отходов в соответствующих странах.

### 9. Технические данные

#### 9.1 Ограничение давления

Постоянное: по всей шкале значений

Переменное: 2/3 всей шкалы значений

## 9. Технические данные

### 9.2 Защита от перегрузки давлением и защита от вакуума

Диапазон шкалы		Защита от перегрузки давлением <sup>1)</sup>
бар	0–2,5	4
	0–4	8
	0–6	18
	0–10	40
	0–16	40
	–1... +1,5	4
	–1... +3	8
	–1... +5	18
	–1... +9	40
	–1... +15	40
фунт/кв. дюйм	0–36	58
	0–60	120
	0–100	300
	0–160	580
	0–200	580
	–30... +30 дюймов рт. ст.	58
	–30... +60 дюймов рт. ст.	120
	–30... +100 дюймов рт. ст.	300
	–30... +150 дюймов рт. ст.	580

1) Соблюдайте макс. номинальное давление (PN) присоединения к процессу, см. таблицы в технических данных PM 04.17

#### Защита от воздействия вакуума

Доступны диапазоны шкалы в том числе вакуумметрическое давление подходящие для SIP и CIP очистки. На выбор положительные диапазоны шкалы < 6 бар (< 100 фунтов/кв. дюйм) и дополнительные выдерживающие утечки до –1 бар.



## 9. Технические данные

### 9.3 Допустимая температура

Место, ситуация	Допустимая температура
Окружающая среда	-20...+60 °C
Рабочая среда	-30...+150 °C
CIP-очистка (систем очистки на месте) и SIP-очистка (стерилизации на месте)	150 °C постоянно для смачиваемых частей
Обработка в автоклаве	≤ 134 °C, ≤ 20 минут
Хранение, транспортировка	-30...+70 °C

### 9.4 Влияние температуры

Когда температура измерительной системы отклоняется от эталонной температуры (+20 °C): макс. ±0,5 % / 10 К по всей шкале значений

### 9.5 Пылевлагозащита

IP54 согласно EN/МЭК 60529

### 9.6 Камера опорного давления

Материал: нержавеющая сталь

Защита от превышения давления: 75 бар

Дополнительные технические данные см. в техническом паспорте WIKA PM 04.17 или документации по заказу.

Филиалы фирмы WIKA по всему миру можно найти в Интернете по адресу [www.wika.com](http://www.wika.com).



**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Германия  
Тел. +49 9372 132-0  
Факс: +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

**АО «ВИКА МЕРА»**

127015 Россия, г. Москва,  
ул. Вятская, д.27, стр.17  
Тел.: +7 (495) 648-01-80  
Факс: +7 (495) 648-01-81  
[info@wika.ru](mailto:info@wika.ru) [www.wika.ru](http://www.wika.ru)