

CE



Примеры

© 05/2002 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKA® является зарегистрированной торговой маркой в различных странах.

Перед выполнением любых работ изучите данное руководство по эксплуатации!

Сохраните его для последующего использования!

# Содержание

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Конструкция и принцип действия</b>	<b>5</b>
<b>3. Безопасность</b>	<b>6</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>12</b>
<b>5. Пуск, эксплуатация</b>	<b>13</b>
<b>6. Обслуживание и очистка</b>	<b>17</b>
<b>7. Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>18</b>

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

### 1. Общая информация

- Система мембранных разделителей, описанная в данном руководстве по эксплуатации, разработана и произведена 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 руководство по эксплуатации следующему владельцу оборудования или эксплуатирующей организации.
- Перед началом использования прибора квалифицированный персонал должен внимательно прочитать данное руководство и понять все его положения.
- Необходимо соблюдать условия, указанные в документации поставщика.
- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- **Дополнительная информация**
  - Адрес в сети Интернет: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Соответствующий типовой лист:  
IN 00.06, системы мембранных разделителей  
IN 00.25, системы мембранных разделителей для процессов с вакуумом  
Руководство по эксплуатации смонтированного измерительного прибора
  - Консультант по применению: Тел.: +49 9372 132-0  
Факс: +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## 2. Конструкция и принцип действия

### 2.1 Описание

Система мембранных разделителей состоит из следующих компонентов:

- Мембрана разделителя
- Линия передачи давления (опция, например, капилляр)
- Прибор измерения давления или реле давления

Благодаря использованию мембранных разделителей измерительные приборы или реле давления могут быть приспособлены для работы в наиболее трудных условиях измерений в промышленности. Изготовленная из соответствующего материала мембрана разделяет измеряемую среду и измерительный прибор.

Для безотказной и безопасной эксплуатации системы мембранных разделителей необходимо изучить приведенные в данном руководстве по эксплуатации указания по безопасности, обращению, монтажу и техническому обслуживанию используемого измерительного прибора.

### 2.2 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки по накладной.

### 3. Безопасность

#### 3.1 Условные обозначения



##### **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, если ее не избежать, может привести к легким травмам персонала, повреждению оборудования или представлять угрозу окружающей среде.



##### **Информация**

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

#### 3.2 Назначение

Система мембранных разделителей используется для измерения давления в промышленности.

Системы мембранных разделителей фирмы WIKA предназначены именно для этого. Разборка компонентов системы не допускается.

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. При неправильном обращении или эксплуатации прибора вне его технических характеристик следует немедленно вывести прибор из эксплуатации и произвести осмотр авторизованным сервисным инженером WIKA.

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

#### 3.3 Обращение с системами мембранных разделителей



##### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Повреждение чувствительных компонентов**

Наиболее чувствительными компонентами являются мембрана и капилляр. Даже незначительные повреждения данных компонентов могут отрицательно повлиять на погрешность измерения или даже привести к полному выходу из строя измерительной системы. Кроме того, существует опасность утечки заполняющей жидкости.

- ▶ Оригинальная защита мембраны должна удаляться только непосредственно перед монтажом и устанавливаться немедленно после демонтажа
- ▶ Обращайтесь с капиллярами крайне осторожно, максимально избегайте их скручивания или изгиба
- ▶ Изучите указания по монтажу, приведенные в разделе 5 "Пуск, эксплуатация"

### 3.4 Общие указания по безопасности

Используйте систему мембранных разделителей в применениях, соответствующих ее техническим характеристикам. Это особенно относится к стойкости материала, предельным значениям скорости утечки, а также допустимым значениям температуры и давления.

→ Предельные значения технических характеристик компонентов приведены в разделе “Технические характеристики”. См. типовые листы на [www.wika.de](http://www.wika.de)

Ответственность за совместимость с измеряемой средой, выбор для конкретного применения в части соответствия материалов и периодичности обслуживания системы мембранных разделителей полностью лежит на производителе установки или эксплуатирующей ее организации.

Игнорирование данной информации может привести к серьезным травмам персонала и/или повреждению оборудования.

При несоблюдении требований, приведенных в руководстве по эксплуатации, возможна потеря сертификации (например, EHEDG).

Неправильный выбор заполняющей жидкости (например, производство красок или применения с кислородом) может привести к серьезным травмам персонала и/или повреждению оборудования, а также отзыву лицензии на использование установки.

Приборы должны защищаться от сильного загрязнения и значительных колебаний температуры окружающей среды.



Другие указания по безопасности приведены в соответствующих разделах данного руководства по эксплуатации.

### 3.5 Ненадлежащее использование



#### **ВНИМАНИЕ!**

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

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

- ▶ Не допускается внесение изменений в конструкцию прибора.
- ▶ Не допускается использование системы мембранных разделителей в качестве ступеньки.

Любое использование вне рамок назначения (см. раздел 3.2) расценивается как ненадлежащее.

### 3.6 Соответствие требованиям 3-A

Для обеспечения соответствия присоединений требованиям 3-A следует использовать следующие уплотнения:

- Для молочной гайки по DIN 11851 следует использовать профилированные уплотнители (например, SKS Komponenten BV или Kieselmann GmbH).
- Для фитингов по IDF следует использовать уплотнители с опорным кольцом по ISO 2853.

Примечание: присоединения по SMS, APV RJT и NEUMO Connect S не являются совместимыми с требованиями 3-A.

### 3.7 Соответствие требованиям EHEDG

Для обеспечения соответствия присоединений требованиям EHEDG следует использовать уплотнения, отвечающие требованиям актуальной версии документа EHEDG.

Уплотнения для присоединений по ISO 2852, DIN 32676 и BS 4825, часть 3, производятся, например, Combifit International B.B.

В качестве производителя уплотнений для присоединений по DIN 11851 рекомендуется, например, Kieselmann GmbH.

В качестве производителя уплотнений для VARIVENT® рекомендуется, например, GEA Tuchenhausen GmbH.

В качестве производителя уплотнений для NEUMO BioConnect® рекомендуется, например, Neumo GmbH & Co. KG.



### 3.8 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

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

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

- ▶ Действия, описанные в данном руководстве по эксплуатации, должны выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим описанными ниже навыками.
- ▶ Не допускается присутствие неквалифицированного персонала в опасных зонах.

### 3.9 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.

Специфические условия применения требуют от персонала дополнительных знаний, например, об агрессивных средах.

### 3.10 Особые опасности



#### **ВНИМАНИЕ!**

Для опасных сред, таких, как кислород, ацетилен, горючие или токсичные газы и жидкости, а также для холодильных установок, компрессоров и т.д., должны дополнительно выполняться требования соответствующих норм и правил.



#### **ВНИМАНИЕ!**

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



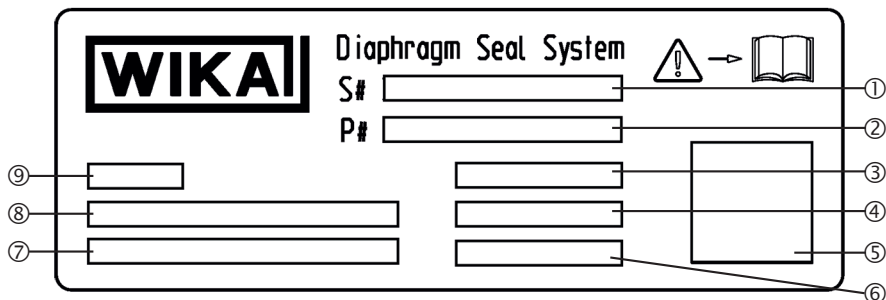
#### **ВНИМАНИЕ!**

Крепежные болты, обеспечивающие герметичность мембранного разделителя, ни при каких условиях не должны ослабляться. В противном случае возникает риск утечки заполняющей жидкости, что приведет к необратимому нарушению функционирования измерительной сборочной единицы. В зависимости от типа заполняющей жидкости это может представлять опасность для персонала, окружающей среды и оборудования.

### 3.11 Маркировка

#### Табличка

RU



- ① Серийный номер
- ② Артикул
- ③ Совместимость с опасными зонами: например, "zone 0"
- ④ Сертификат: например, "FDA", "USP", "3A" и т.д.
- ⑤ QR код
- ⑥ Заказная опция 1: например, "free from substances of animal origin", и т.д.
- ⑦ Заказная опция 2: например, "oil and grease free", "cleaned LABS free", и т.д.
- ⑧ Работа с вакуумом: "Basic service", "advanced service" или "premium service"
- ⑨ Заполняющая жидкость: "KN2", "KN32", и т.д.



Перед монтажом и пуском прибора внимательно изучите руководство по эксплуатации!

#### Маркировка материалов для мембранных разделителей

В таблице ниже приведены аббревиатуры, используемые для маркировки мембранных разделителей.

Аббревиатура	Полный текст (англ.)	Описание
LIN	lining	Футеровка
COAT	coating	Покрытие
SF	sealing face	Уплотнительная поверхность
MB	membrane	Мембрана разделителя
CL	cell	Измерительная ячейка мембранного разделителя
UB	upper body	Верхняя часть корпуса мембранного разделителя
LB	lower body	Нижняя часть корпуса мембранного разделителя
FM	filler material	Присадочный материал
EX	extension	Удлинитель
PS	plug screw	Пробка
PC	process connection (in-line diaphragm seal)	Технологическое присоединение (встраиваемый мембранный разделитель)

RU

**Пример: Мембранный разделитель с фланцевым соединением, модель 990.27**



#### Маркировка 1

Стро-на	Описание
1	Стандартное технологическое присоединение
2	Технологическое присоединение / Ном. значение давления
3	Материал верхней части корпуса мембранного разделителя
4	Материал мембраны разделителя

#### Маркировка 2

Стро-на	Описание
1	Производитель и серийный номер
2	Модель

### 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.

#### 4.2 Упаковка

Не удаляйте упаковку до момента начала монтажа. Сохраните упаковку, поскольку она обеспечит оптимальную защиту в процессе транспортировки (например, смена точки монтажа, возврат для ремонта).

При удалении упаковочного материала, а также в процессе монтажа необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить или не деформировать мембрану.

Сохраните упаковочный материал, особенно его часть, предохраняющую мембрану. Это обеспечит максимальную защиту в процессе обращения с приборами (например, при очистке, смене места монтажа, возврата в ремонт).

#### 4.3 Хранение

##### **Допустимые условия хранения:**

Из-за различных комбинаций компонентов систем мембранных разделителей, таких как прибор измерения давления, мембранный разделитель, диапазоны давления и материалы, температура хранения может быть различной.

Диапазон допустимых температур указан в руководстве по эксплуатации или типовом листе на измерительный прибор.

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

- Прямых солнечных лучей или близости к нагретым объектам
- Механической вибрации, механических ударов (падения на твердую поверхность)
- Попадания сажи, паров, пыли и коррозионных газов

Храните прибор в оригинальной упаковке в условиях, описанных выше.



##### **ВНИМАНИЕ!**

Перед отправкой прибора на хранение (после эксплуатации) полностью удалите из него остатки измеряемой среды. Это особенно важно, если измеряемая среда опасна для здоровья, например, едкая, токсичная, канцерогенная, радиоактивная и т.д.

### 5. Пуск, эксплуатация

#### 5.1 Основные инструкции по монтажу

- Крепежные болты, обеспечивающие герметичность мембранного разделителя, ни при каких условиях не должны ослабляться. В противном случае возникает риск утечки заполняющей жидкости, что приведет к необратимому нарушению функционирования измерительной сборочной единицы.
- Не допускается повреждение чувствительной мембраны разделителя; поэтому избегайте ее контакта с посторонними предметами и воздействия механических нагрузок. Царапины на мембране (например, от воздействия острых предметов) являются основной причиной возникновения коррозии.
- В случае встраиваемых мембранных разделителей поверхность внутренней мембраны не должна использоваться для монтажа.
- Уплотнение технологического присоединения
  - Выбирайте уплотнение, соответствующее применению и версии мембранного разделителя.
  - Используйте уплотнение фланцев с достаточным внутренним диаметром.
  - Установите уплотнение по центру уплотнительной поверхности.
  - Ход мембраны не должен ограничиваться уплотнением.При использовании мягких уплотнений или уплотнений из ПТФЭ изучите указания производителя, особенно в части величины момента затяжки и количества циклов нагрузки.
- Для монтажа в зависимости от стандартов фитинга и фланца необходимо использовать соответствующий крепеж, например, болты и гайки. Монтаж должен производиться с соблюдением момента затяжки.
- Учитывайте допустимую температуру измеряемой и окружающей среды. Эти данные указываются в подтверждении размещения заказа в производство.
- Примите меры по предотвращению воздействия температуры в случае измерения дифференциального давления.  
Конструкция и установка системы мембранных разделителей должна производиться так, чтобы стороны низкого и высокого давления по возможности подвергались воздействию одной и той же температуры окружающей среды. Чем больше разница температур между сторонами высокого и низкого давления, тем больше будет погрешность измерения.

#### 5.2 Указания по монтажу систем мембранных разделителей с капиллярами

Игнорирование приведенных ниже указаний может привести к изгибу капилляров или их разрушению. Изгиб капилляров приведет к существенному увеличению времени отклика. В крайнем случае капилляр может разрушиться; при этом заполняющая жидкость вытечет и система окажется неработоспособной.

- Не используйте капилляр для переноски систем мембранных разделителей.
- В точках сопряжения капилляров с мембранным разделителем и измерительным прибором используйте муфты для механической защиты капилляров.
- Радиус изгиба капилляра должен быть  $\geq 30$  мм.
- Во избежание колебаний сигнала исключите воздействие вибрации на капилляр.

## 5. Пуск, эксплуатация

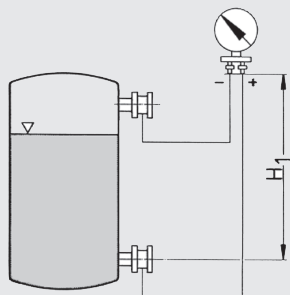
### ■ Максимально допустимый перепад высот при монтаже

При монтаже измерительных приборов выше точки измерения (см. примеры 1 и 2) необходимо выполнять следующие условия:

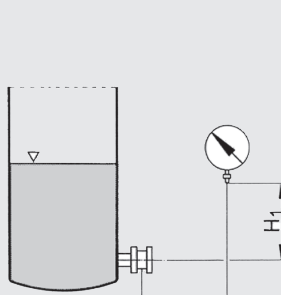
$H_1 \leq 7$  м для заполняющей жидкости: силикон, глицерин или парафиновое масло  
 $H_1 \leq 4$  м для заполняющей жидкости: галоидоуглеродное масло

Для измерения вакуума допустимый перепад высот должен быть уменьшен соответственно.

Пример 1

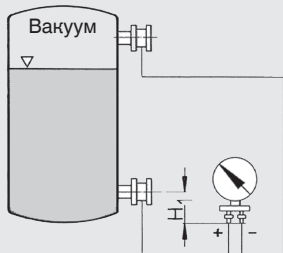


Пример 2

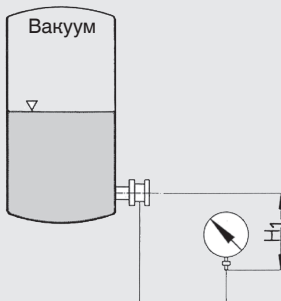


При измерении абсолютного давления (вакуум) измерительный прибор должен монтироваться минимум на той же высоте или ниже мембранного разделителя (см. примеры 3 и 4).

Пример 3



Пример 4



### 5.3 Указания по монтажу систем мембранных разделителей с сертификатами EHEDG и 3-A

Изучите приведенные ниже инструкции, особенно в случае использования приборов с сертификатами соответствия EHEDG и 3-A.

- Для обеспечения соответствия требованиям EHEDG должно использоваться одно из рекомендованных EHEDG технологических присоединений. Данные присоединения отмечены в типовом листе соответствующим логотипом.
- Для обеспечения соответствия требованиям стандарта 3-A должно использоваться технологическое присоединение, рекомендованное 3-A. Данные присоединения отмечены в типовом листе соответствующим логотипом.
- Монтаж мембранного разделителя должен осуществляться так, чтобы минимизировать мертвую зону и обеспечить возможность очистки.
- Монтажное положение системы мембранных разделителей, приварной бобышки и тройника должно предусматривать самодренаж.
- Монтажное положение должно исключать возможность скапливания влаги или образовывать резервуар.
- При использовании технологического присоединения через тройник, длина плеча L тройника не должна превышать диаметр D тройника ( $L \leq D$ ).

#### Специальные указания для встраиваемых версий

- С целью обеспечения самодренажа при использовании встраиваемых мембранных разделителей, встраиваемых устройств (например, NEUMO BioControl® или VARINLINE®), а также тройников в горизонтальных трубопроводах должен обеспечиваться небольшой наклон трубы.
- В случае встраиваемых устройств (например, NEUMO BioControl® или VARINLINE®) используйте оригинальные уплотнения и учитывайте указания по их монтажу.

### 5.4 Допустимые условия эксплуатации и окружающей среды

- Предельные значения температуры эксплуатации систем мембранных разделителей определяются техническими характеристиками отдельных компонентов. Поэтому допустимые значения температур измеряемой и окружающей среды для мембранных разделителей, заполняющей жидкости и измерительного прибора не должны выходить за пределы диапазона, даже с учетом конвекции и теплового рассеивания. Предельные значения температуры эксплуатации приведены в документации к заказу.
- Кроме указанных выше предельных значений температур необходимо учитывать зависящую от материала мембранных разделителей и фитингов (например, монтажных болтов фланцев) характеристику давление/температура:
  - Фланцевые мембранные разделители имеют маркировку с указанием характеристик материала и допустимой величиной давления. В зависимости от данной маркировки следует использовать фланец того или иного стандарта.
  - Для всех других мембранных разделителей применимы соотношения давление/температура, приведенные в типовом листе.
- Диапазон допустимых величин рабочего давления для систем мембранных разделителей определяется компонентом (компонентами) с наиболее низкими рабочими характеристиками.
- Необходимо учитывать влияние температуры на точность индикации.

### 5.5 Пуск

В процессе ввода в эксплуатацию любой ценой следует исключить броски давления. Запорные клапаны следует открывать медленно.



### 6. Обслуживание и очистка

#### 6.1 Обслуживание

Система мембранных разделителей не требует технического обслуживания. Следует регулярно выполнять проверки погрешности манометра. Проверки или повторная калибровка должна выполняться только квалифицированным персоналом с использованием необходимого оборудования.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Ремонт должен выполняться только на заводе-изготовителе или соответственно обученным квалифицированным персоналом.

#### 6.2 Очистка

При эксплуатации с налипающими, вязкими или кристаллизующимися средами может понадобиться периодическая очистка мембраны. Удаление загрязнений с мембраны допускается только мягкой кистью с использованием подходящего растворителя.



#### **ОСТОРОЖНО!**

- ▶ Перед очисткой отсоедините прибор от источника давления, при необходимости отключите его от сети.
- ▶ Во избежание повреждения чувствительной и крайне тонкой мембраны для ее очистки не используйте острые предметы или агрессивные моющие средства.
- ▶ Очистку прибора производите влажной тканью.
- ▶ Не допускается попадание влаги на электрические соединения (если имеются).
- ▶ С целью защиты персонала и окружающей среды перед возвратом необходимо промыть или очистить демонтированный прибор от остатков измеряемой среды. Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите необходимые меры предосторожности.

#### 6.3 Очистка без демонтажа (CIP)

Ниже приведены указания только для приборов с возможностью выполнения CIP-процесса и имеющих соответствующую маркировку в типовом листе.

- При внешней очистке (“промывка”) учитывайте допустимые температуры и степень пылевлагозащиты.
- Используйте только подходящие для мембраны чистящие средства.
- Чистящие средства не должны быть абразивными или корродирующими по отношению к частям, контактирующим с измеряемой средой.
- Избегайте термоударов или быстрых изменений температуры. Перепад температур между чистящим средством и омывающей чистой водой должен быть минимальным. Отрицательный пример: очистка при температуре 80 °С, а ополаскивание чистой водой при +4 °С.

### 7. Демонтаж, возврат и утилизация



#### **ВНИМАНИЕ!**

Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе представляют опасность для персонала, окружающей среды и другого оборудования. Примите необходимые меры предосторожности.

#### 7.1 Демонтаж



#### **ВНИМАНИЕ!**

Демонтаж систем мембранных разделителей должен производиться только после полного сброса давления из системы!



#### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Повреждение чувствительных компонентов**

Наиболее чувствительными компонентами являются мембрана и капилляр. Даже незначительные повреждения данных компонентов могут привести к возрастанию погрешности измерений или даже полному выходу из строя измерительной системы. Также существует опасность утечки заполняющей жидкости.

- ▶ После демонтажа необходимо вернуть на место оригинальную защиту мембраны.

#### 7.2 Возврат



#### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Перед отгрузкой прибора внимательно изучите следующую информацию:**

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

При возврате прибора используйте оригинальную или подходящую транспортную упаковку.



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

#### 7.3 Утилизация

Нарушение правил утилизации может нанести ущерб окружающей среде.

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



