

# Руководство по эксплуатации Воздушные клапаны

Лист № EB/4.0.001.1 - редакция 02.03.2010

---

WIR REGELN DAS SCHON  
FIRMLY IN CONTROL

**MANKENBERG**

Mankenberg GmbH • Spenglerstraße 99 • D-23556 Lübeck • Tel. +49-451-8 79 75 0 • Fax +49-451-8 79 75 99 • gm@mankenberg.de • www.mankenberg.de

# Содержание

Глава	Название	Стр.
0	Предисловие .....	1
1	Использование по назначению .....	1
2	Маркировка арматуры .....	2
3	Указания по технике безопасности .....	2 - 3
4	Транспортировка и хранение .....	3 - 4
5	Монтаж .....	4 - 6
6	Испытание участка трубопровода давлением ....	7
7	Первый ввод в эксплуатацию .....	7
8	Нормальный режим эксплуатации .....	8
9	Техническое обслуживание .....	8
10	Помощь в случае неисправности .....	9 - 10
11	Дополнительная информация .....	10

## 0 Предисловие

Данное руководство должно помочь пользователю при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании воздушного клапана фирмы MANKENBERG. Полностью прочтите настоящее руководство, прежде чем монтировать или вводить в эксплуатацию эту арматуру.

 <b>Внимание</b>	<p><b>Если не соблюдаются указания данного руководства – в частности, предупредительные указания, – это может привести к возникновению опасностей</b> и аннулированию гарантии производителя.</p> <p>За помощь по техническим вопросам обращайтесь в фирму MANKENBERG. Адреса указаны в разделе 11 &lt;Дополнительная информация&gt;. Техническую информацию см. также на сайте <a href="http://www.mankenberg.de">www.mankenberg.de</a></p>
--	--

## 1 Использование по назначению

**Воздушный клапан фирмы Mankenberg** — это клапан с поплавковым управлением, который предназначен для того, чтобы после установки удалять воздух или другие газы, скопившиеся в самой высокой точке заполненных жидкостью резервуаров или трубопроводов, или чтобы продувать систему при уменьшении уровня жидкости для предотвращения гидравлических ударов и пониженного давления.

Клапан работает автоматически (без дополнительной электрической/пневматической энергии).

В зависимости от уровня жидкости поплавков открывает или закрывает непосредственно или при помощи рычажной передачи клапан для удаления воздуха или продувки.

**Воздушный клапан постоянного действия (ЕВ 1.10 - ЕВ 1.48) фирмы MANKENBERG** — это арматура, которая предназначена для автоматического удаления выделяющегося из жидкости газа при длительной эксплуатации. Для предотвращения продувки может быть поставлен обратный клапан. Заказчик должен установить его в вентиляционный трубопровод, если этот клапан не встроен в арматуру на заводе.

**Воздушный клапан постоянного действия (ЕВ 1.57, ЕВ 1.59) фирмы MANKENBERG** — это арматура, которая предназначена для автоматического удаления выделяющегося из жидкости газа при длительной эксплуатации. Для защиты от пониженного давления предусмотрен клапан срыва вакуума.

**Пусковой воздушный клапан фирмы MANKENBERG (ЕВ 3.50, ЕВ 3.52)** удаляет воздух из системы при пуске или во время заполнения. Поэтому седло клапана и отверстие для выпуска воздуха имеют значительно больший размер, чем у воздушного клапана непрерывного действия.

При внезапном образовании вакуума пусковые воздушные клапаны особенно эффективно подают воздух в систему благодаря большому седлу.


**Двойной воздушный клапан фирмы MANKENBERG (ЕВ 1.74, ЕВ 1.75, ЕВ 1.84, ЕВ 1.85, ЕВ 6.54)** сочетает в себе воздушный клапан непрерывного действия и пусковой воздушный клапан и имеет два седла соответствующего размера.

При выборе подходящей арматуры с правильными конструктивными данными пользователю поможет проектная документация фирмы MANKENBERG, например:

в разделе (каталога) <ЕВ: арматура для регулирования уровня>

<Ноу-хау воздушных клапанов>

<Спецификации ЕВ...> с техническими характеристиками и таблицами размеров.

 <b>Указание</b>	<p>Воздушные клапаны — это регулирующая арматура, которая согласно Директиве Союза немецких инженеров/Союза немецких электротехников VDI/VDE 2174 не должна иметь герметично закрываемого седла и в соответствии с этим в закрытом положении может иметь утечку максимум 0,05% коэффициента пропускной способности <math>K_{vs}</math>.</p>
--	---

Арматура фирмы MANKENBERG обычно поставляется для резьбовых или фланцевых соединений трубопроводов/резервуаров. По желанию также поставляется арматура для специальных соединений.

Максимально допустимые эксплуатационные параметры давления и температуры обозначены на каждой поставленной арматуре посредством износостойкой маркировки.

В следующих разделах эти три группы клапанов называются воздушными клапанами, за исключением нескольких разделов, касающихся только названной конструкции.

## 2 Маркировка арматуры

Каждая арматура имеет по меньшей мере следующую маркировку:

Для	Маркировка	Примечание
Производитель	MANKENBERG	Адрес указан в разделе 11 <Дополнительная информация>.
Конструкция арматуры	Воздушный клапан непрерывного действия + тип или двойной воздушный клапан + тип или пусковой воздушный клапан + тип	Обозначение конструкции согласно соответствующему техническому паспорту MANKENBERG
Номинальный внутренний диаметр	Например, DN или G и числовое значение	Числовое значение для DN в [мм], для G в [дюйм]. DN указывается 2 раза для стороны входа и стороны выхода
Номинальное давление	PN или Class и числовое значение	Числовое значение для PN в [бар], для Class в [фунт/кв.дюйм]. Данные обозначают давление сверх атмосферного давления. Числовые значения нижнего и верхнего пределов.
Рабочее давление	Рабочее давление и числовые значения	
Макс. допуст. темп.	Температура и числовое значение	
Материал корпуса	Например, хром-никель-молибденовая сталь	CrNiMo-сталь = высоколегированная аустенитная сталь
Направление потока	Обозначено стрелкой	

Запрещено закрывать или закрашивать маркировку (у арматуры, изготовленной глубокой вытяжкой из высококачественной стали, маркировка вытравлена в корпусе), чтобы арматуру всегда можно было идентифицировать.

## 3 Указания по технике безопасности

### 3.1 Общее указание по технике безопасности

Для арматуры действуют такие же правила техники безопасности, как и для системы, в которой она установлена. В данном руководстве приводятся только такие указания по технике безопасности, которые следует дополнительно соблюдать для арматуры.

### 3.2 Специальные указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации



Ответственность за обеспечение указанных ниже предпосылок для использования арматуры по назначению несет не производитель, а пользователь.

- Арматуру можно использовать по назначению только таким образом, как описано в разделе 1 <Использование по назначению>.
- Только квалифицированный персонал имеет право монтировать, эксплуатировать и обслуживать арматуру. Квалифицированными согласно данному руководству являются лица, которые благодаря своему образованию, знаниям и профессиональному опыту могут правильно оценивать и выполнять работы, распознавать и устранять возможные опасности.
- Следует правильно рассчитать и проложить систему трубопроводов таким образом, чтобы арматуру можно было монтировать и эксплуатировать без внутренних напряжений.
- Следует монтировать арматуру и вентиляционный трубопровод правильно и в надлежащем положении. Вентиляционный трубопровод должен иметь достаточные размеры и выходить в помещение без давления.
- На участке трубопровода не должна превышать обычная скорость потока при длительной эксплуатации, также следует избегать неправильных условий эксплуатации, например, вибрации, гидравлических ударов и кавитации. Если это невозможно, обсудите все заранее с производителем.
- Фактические условия эксплуатации должны соответствовать конструктивным данным, указанным в подтверждении заказа фирмы MANKENBERG.
- При использовании арматуры уровень жидкости в системе не должен сильно колебаться: Поплавок не должен «биться». Сильные колебания уровня и/или пена на поверхности ведет к отказу арматуры.

- Для сильно загрязненных систем следует использовать подходящие воздушные клапаны (например, EB 1.11, EB 1.84, EB 1.85).
- Антикоррозионная защита арматуры должна соответствовать местным условиям окружающей среды.
- Запрещено закрывать арматуру теплоизоляцией.

В следующих разделах приводятся подробные указания, касающиеся некоторых из этих условий.




### 3.3 Особые опасности

 <b>Опасность для жизни</b>	<p>Перед снятием арматуры с системы или перед разборкой арматуры, которая частично остается в системе, следует <b>полностью стравить давление в системе перед устройством и после него</b>, чтобы предотвратить неконтролируемый выход среды.</p> <p>При работе с токсичными или опасными средами необходимо полностью опорожнить систему перед демонтажем арматуры.</p> <p>Соблюдайте осторожность при обращении с <b>остатками, которые могут вытекать после демонтажа</b>.</p>
 <b>Внимание</b>	<p>Если арматура демонтируется с системы с токсичной средой и удаляется из установки:</p> <p><b>необходимо обеззаразить арматуру правильным образом перед проведением ремонта.</b></p>




## 4 Транспортировка и хранение

Следует соблюдать осторожность при обращении с арматурой, бережно транспортировать и хранить ее.

- Транспортируйте и храните арматуру в защитной упаковке вплоть до ее монтажа.

 <b>Внимание</b>	<p>В арматуре имеются подвижные внутренние детали.</p> <p><b>Не допускайте толчков при транспортировке арматуры, в том числе находящейся в упаковке.</b></p>
 <b>Внимание</b>	<p>Если арматуру нельзя транспортировать вручную, следует закреплять стропы в подходящем месте на корпусе.</p> <p><b>Ни в коем случае не закрепляйте стропы на монтажных деталях, на внешнем поплавке или рычаге поплавка.</b></p>
 <b>Внимание</b>	<p>В частности, воздушный клапан непрерывного действия EB 1.11 (с внешним поплавком) особенно чувствителен к повреждениям при транспортировке.</p> <p><b>Соблюдайте осторожность при обращении с арматурой, чтобы не повредить защитную упаковку внешнего поплавка.</b></p>

- Перед монтажом арматура должна храниться в закрытых помещениях и быть защищена от вредных воздействий, например, от загрязнения, влаги и мороза.
- В особых случаях арматура поставляется без масла, консистентной смазки или силикона и имеет соответствующую маркировку. Во время хранения и использования (в частности, при последующей распаковке) следует избегать контакта такой арматуры с маслом/консистентной смазкой/силиконом.
- Как правило, арматура фирмы MANKENBERG имеет эластомерные функциональные или уплотняющие элементы. Они не могут храниться в течение неограниченного времени.


 <b>Указание</b>	<p>В стандарте ISO 2230 подробно описаны условия хранения для эластомеров и определены допустимые сроки хранения.</p> <p><b>Функциональные и уплотнительные элементы следует заменять своевременно до истечения срока хранения</b>. Фирма MANKENBERG предлагает такие элементы в виде «комплекта технического обслуживания». См. также раздел 10 «Помощь в случае неисправности».</p>
 <b>Указание</b>	<p>Арматура фирмы MANKENBERG с малыми и средними номинальными внутренними диаметрами преимущественно изготавливается из высококачественной стали (высоколегированная хром-никель-молибденовая сталь). Такую арматуру — если она хранится в виде исключения без упаковки — <b>следует защитить от ферритовой пыли для предотвращения коррозии</b>.</p>
 <b>Указание</b>	<p>Как правило, арматура неустойчива.</p> <p>Соблюдайте осторожность при обращении с арматурой, чтобы она <b>не опрокинулась при транспортировке/хранении</b>.</p>

## 5 Монтаж

### 5.1 Общие сведения

Для арматуры действуют такие же предписания по монтажу, как и для системы, в которую она устанавливается. Кроме того, действуют следующие указания:


- При транспортировке к месту монтажа соблюдайте также указания раздела 4 «Транспортировка и хранение».
- Для безупречной работы арматуры место монтажа должно находиться на участке трубопровода без гидравлических нарушений, без изгибов и без дросселей/запорных элементов рядом с арматурой. В противном случае следует согласовывать монтаж с эксплуатирующей организацией и/или фирмой MANKENBERG.

 <b>Опасность для жизни</b>	<p>При определенных условиях эксплуатации во время удаления воздуха может выступить небольшое количество жидкости. Поэтому в случае использования токсичных или опасных сред на выходе воздушного клапана следует подсоединить сливную линию, которая позволит безопасно и не под давлением отводить выступающую среду (также рекомендуется применять для других сред).</p>
---	---


- Статика трубопровода должна учитывать вес арматуры — в частности, арматуры с эксцентрической массой. При необходимости следует надлежащим образом подпереть трубопровод с обеих сторон от арматуры (или саму арматуру) — в частности, при использовании тяжелой арматуры в случае если можно ожидать колебаний в системе.

При подпираии арматуры обратите внимание на то, чтобы все функциональные элементы (рычаг, поплавков) могли свободно двигаться и не блокировались.

- Запрещено закрывать арматуру теплоизоляцией.


 <b>Внимание</b>	<p>Для безупречного функционирования арматуры, используемой при температуре среды более 130 °C, необходим беспрепятственный теплоотвод.</p> <p><b>Несоблюдение этого правила может вызвать повреждение арматуры и тем самым системы трубопроводов.</b></p>
--	--

- Для защиты внутренних функциональных элементов (например, седло) от повреждений и/или засорения может потребоваться монтаж грязеуловителя и/или фильтра перед арматурой.


 <b>Указание</b>	<p>Тонкость очистки сетчатого фильтра/патрона фильтра для защиты агрегатов на участке трубопровода выбирается эксплуатирующей стороной согласно условиям эксплуатации.</p> <p><b>Несоблюдение этого предписания может негативно повлиять на функциональность арматуры и привести к ее повреждению.</b></p>
--	--

## 5.2 Подготовка к монтажу

- Необходимо убедиться, что арматура монтируется только в том случае, если ее функция, диапазон давления и температуры, материал корпуса, тип и размеры соединения соответствуют условиям эксплуатации.


 <p><b>Опасность для жизни</b></p>	<p>Запрещено эксплуатировать арматуру, допустимый диапазон давления и температуры которой не является достаточным для соответствующих условий эксплуатации – см. раздел 1 &lt;Использование по назначению&gt; и маркировку на арматуре. В случае эксплуатации вне этого диапазона проконсультируйтесь с производителем MANKENBERG.</p> <p><b>Несоблюдение этого предписания означает опасность для здоровья и жизни и может вызвать повреждения в системе трубопроводов.</b></p>
---	--

- Перед вводом в эксплуатацию арматуры на новых резервуарах и участках трубопровода их следует тщательно промыть и очистить.
- Защита от коррозии арматуры должна соответствовать местным условиям.

 <p><b>Важное указание</b></p>	<p>Воздушные клапаны необходимо устанавливать таким образом, чтобы входной патрубок располагался вертикально.</p> <p>В проектной документации (в каталоге) EB фирмы MANKENBERG описано, что для безупречного функционирования арматуры ее необходимо монтировать в самой высокой точке заполненных жидкостью резервуаров или трубопроводов — для резервуаров предпочтительен монтаж на вентиляционном колпаке.</p> <p>В проектной документации EB &lt;Ноу-хау воздушных клапанов&gt; фирмы MANKENBERG описано, в каких случаях в резервуаре необходимо установить отражательную перегородку, чтобы избежать при высокой скорости впуска неисправностей воздушного клапана.</p>
---	--

## 5.3 Последовательность действий при монтаже

- Окончательно распакуйте арматуру только на месте монтажа и проверьте ее перед монтажом на наличие повреждений. Запрещено устанавливать поврежденную арматуру.


 <p><b>Внимание</b></p>	<p>Для клапана EB 1.11 (с внешним поплавком) при распаковке необходимо проверить, не поврежден ли поплавок (отсутствие вмятин), а также не погнут ли рычажный механизм и обеспечена ли легкость хода.</p> <p><b>Запрещено устанавливать воздушный клапан, поврежденный при транспортировке.</b></p>
--	---

- Убедитесь в том, что все заглушки патрубков арматуры удалены перед монтажом.
- После этого проверьте чистоту арматуры. Во внутренних элементах не должно быть жидкости (например, конденсата): при необходимости прочистите соединительный патрубок сжатым воздухом перед монтажом.
- Тип и размеры соединений трубопроводов или резервуаров должны соответствовать монтируемой арматуре, располагаться на одной прямой с соединениями арматуры и находится в параллельной плоскости с ними.
- Монтируйте арматуру без внутренних напряжений. Если система уже смонтирована, геометрия трубопровода должна соответствовать монтажной длине арматуры.

 <b>Указание</b>	<p>Необходимо обеспечить, чтобы даже при <b>надлежащих условиях эксплуатации напряжения из трубопровода не передавались на арматуру.</b></p>
 <b>Указание</b>	<p>Арматура фирмы MANKENBERG из высококачественной стали «high grade» или «high grade pipe» (аустенит, например, 1.4404 или 1.4435) при обычных условиях окружающей среды и обычных атмосферных условиях не нуждается в защитном покрытии.</p> <p>Внешние части арматуры из низколегированных или нелегированных материалов, поставленные производителем с грунтовкой (праймер), необходимо на месте снабдить подходящим покрытием.</p> <p>Внимание:</p> <p>запрещено закрашивать маркировку арматуры (вытравленные надписи или фирменная табличка).</p>


Кроме того, действует следующее условие для соединения с трубопроводом:

С фланцами:

 <b>Указание</b>	<p>Уплотнительные поверхности корпуса арматуры выполнены согласно подтверждению заказа фирмы MANKENBERG. Соответствующие фланцевые уплотнения, как правило, <b>не входят в комплект поставки фирмы MANKENBERG.</b></p>
--	--

- Посредством фланцевых винтов отцентрируйте арматуру на контрфланце, прежде чем затянуть винты.

С резьбовыми соединениями:

 <b>Указание</b>	<p>Соединительные поверхности корпуса арматуры выполнены согласно подтверждению заказа фирмы MANKENBERG. Необходимые уплотнения, как правило, <b>не входят в комплект поставки фирмы MANKENBERG.</b></p>
--	--

- При наличии подсоедините сливную линию на выходе воздушного клапана (см. раздел 5.1).

**Только для воздушных клапанов непрерывного действия (ЕВ 1.10 - ЕВ 1.48):**

для предотвращения продувки может быть поставлен обратный клапан. Заказчик должен установить его в вентиляционный трубопровод, если этот клапан не встроен в арматуру на заводе.





## 6 Испытание участка трубопровода давлением







Испытание арматуры давлением уже производилось изготовителем. При испытании участка трубопровода со встроенным воздушным клапаном обратите внимание на следующее:

Согласно EN 12266-1 испытательное давление ни в коем случае не должно **более чем в 1,5 раза превышать значение PN или Class на корпусе.**

В случае утечки на арматуре соблюдайте указания раздела 10 < Помощь в случае неисправности >.


 Внимание	Полностью заполните систему испытательной жидкостью, чтобы воздушный клапан был плотно закрыт при испытании давлением. <b>Систему необходимо заполнять медленно, чтобы не повредить поплавков (и рычажный механизм) по причине гидравлического удара.</b> <b>Несоблюдение этого предписания может вести к повреждениям воздушного клапана.</b>
 Указание	Если участок трубопровода промывается и/или просушивается после монтажа или испытания давлением, убедитесь в том, что арматура при этом не повреждается по причине коррозии или слишком высокой температуры.

## 7 Первый ввод в эксплуатацию

 Опасность для жизни	Запрещено эксплуатировать арматуру, допустимый диапазон давления и температуры которой не является достаточным для соответствующих условий эксплуатации – см. раздел 1 <Использование по назначению> и маркировку на арматуре. В случае эксплуатации вне этого диапазона проконсультируйтесь с производителем MANKENBERG. <b>Несоблюдение этого предписания означает опасность для здоровья и жизни и может вызвать повреждения в системе трубопроводов.</b>
 Указание	Для безупречного функционирования давление в системе должно соответствовать рабочему давлению, указанному на корпусе воздушного клапана. См. также раздел EB в каталоге фирмы MANKENBERG, пункт <Ноу-хау> и <Диапазон рабочего давления>. В случае возникновения сомнений обращайтесь в отдел обслуживания фирмы MANKENBERG. Адреса указаны в разделе 11 <Дополнительная информация>.
 Внимание	Если резервуар или участок трубопровода не полностью заполнен жидкостью: <b>медленно заполняйте систему</b> , чтобы не повредить поплавков (и рычажный механизм) по причине гидравлического удара. <b>Несоблюдение этого предписания может вести к повреждениям воздушного клапана.</b>
 Опасность	В начале или сразу после первого ввода в эксплуатацию следует очистить — при наличии — сетчатый фильтр или фильтрующий элемент грязеуловителя/патрон фильтра для предотвращения засорения грязеуловителя/фильтра.
 Внимание	После первого ввода в эксплуатацию: Проверьте герметичность соединенных винтами элементов корпуса, и, если требуется, дополнительно уплотните их. При необходимости получите информацию о моментах затяжки в компании MANKENBERG. <b>Соблюдайте соответствующие указания в разделе 10 &lt;Помощь в случае неисправности&gt;.</b>
 Внимание	После первого ввода в эксплуатацию: проверьте, не выступает ли среда на отводе. <b>Соблюдайте соответствующие указания в разделе 10 &lt;Помощь в случае неисправности&gt;.</b>

## 8 Нормальный режим эксплуатации

Воздушный клапан с правильными параметрами работает автоматически и не требует вспомогательной энергии.

 <b>Опасность для жизни</b>	<p>Следует обеспечить пригодность выбранных материалов деталей арматуры, соприкасающихся со средой, для использования с соответствующими средами. Производитель не несет ответственность за повреждения, возникающие по причине коррозии деталей из неподходящих материалов под воздействием агрессивных сред.</p> <p><b>Несоблюдение этого предписания означает опасность для здоровья и жизни и может вызвать повреждения в системе трубопроводов, а также повреждения арматуры.</b></p>
 <b>Внимание</b>	<p>Арматура имеет функциональные элементы, которые всегда должны быть легкоподвижными. Обеспечьте, чтобы детали, соприкасающиеся со средой, не замерзали и не блокировались при скоплении отложений (в частности, на поплавке) или грязи. Соблюдайте интервалы технического обслуживания.</p> <p><b>Несоблюдение этого предписания может вызвать повреждения в системе трубопроводов и арматуры.</b></p>

Рекомендуется проверять правильное функционирование арматуры после каждого ввода в эксплуатацию.

## 9 Техническое обслуживание

Для безупречной автоматической работы арматуры необходимо техническое обслуживание.


Важно **периодически в соответствии с планом** проводить работы по техническому обслуживанию. План технического обслуживания в таблице 1 является рекомендацией производителя MANKENBERG; его следует дополнить в соответствии с условиями эксплуатации. Фирма MANKENBERG не несет ответственность за повреждения, **возникающие по причине неправильного технического обслуживания и/или ремонта.**

**Таблица 1: примерный план технического обслуживания**

Вид технического обслуживания	Выполняемая работа	Периодичность <sup>1)</sup>
Проверка функциональности	Проверьте, соответствует ли функция указаниям раздела 1) <Использование по назначению>.	Мин. 1 раз в неделю
Проверка герметичности корпуса, патрубка	Визуальный контроль	Мин. 1 раз в месяц
Профилактическое обслуживание	Разберите арматуру, см. раздел 10 <Помощь в случае неисправности>. Визуальный контроль чистоты функциональных элементов, поплавок и рычажного механизма, проверка на наличие механических повреждений и контроль подвижности. Замените все детали комплекта технического обслуживания <sup>2)</sup>	mind. 1x pro Jahr

<sup>1)</sup> См. примечание в начале данного раздела: эти временные интервалы являются ориентировочными, их следует адаптировать в зависимости от фактических условий эксплуатации, характеристик среды в системе и опыта пользователя.

<sup>2)</sup> Запросите комплект технического обслуживания и руководство по замене у фирмы MANKENBERG.

 <b>Опасность</b>	<p>При выполнении работ по техническому обслуживанию (за исключением визуального контроля) следует соблюдать соответствующие указания и предупреждения в разделе 10 &lt;Помощь в случае неисправности&gt;.</p> <p><b>Несоблюдение этого предупреждения означает опасность для здоровья и жизни и может вызвать повреждения в системе трубопроводов и арматуры.</b></p>
---	--


При повторном пуске арматуры после разборки следует проверить ее герметичность и функциональность, а также при необходимости правильную юстировку функциональных элементов!



## 10 Помощь в случае неисправности

При устранении неисправностей обязательно соблюдайте указания раздела 3 <Указания по технике безопасности>.

При заказе запчастей следует указывать всю информацию, содержащуюся на фирменной табличке. Можно устанавливать только оригинальные детали производителя MANKENBERG.

Специалисты фирмы MANKENBERG помогут Вам устранить неисправности в кратчайшие сроки, адреса указаны в разделе 11 <Дополнительная информация>.

 <b>Указание</b>	<p>Если при техническом обслуживании или после возникновения неисправности выявляются функциональные или коррозионные повреждения: уточните в компании MANKENBERG, может ли быть поставлена более подходящая арматура или деталь из более подходящего материала вместо поврежденной.</p>
--	--

Тип неисправности	Способ устранения
<p>Негерметичность соединения элементов корпуса (фланец или профильный хомут):</p> <p><b>дополнительно уплотните соединение</b></p>	<p>Подтяните винты <b>по часовой стрелке</b> (винты фланца подтягивайте крест-накрест).</p> <p>Если необходимо ослабить или вывернуть винты соединения корпуса (= отвинчивание против часовой стрелки):</p> <p style="text-align: center;">   <b>Опасность для жизни</b> </p> <p>С целью защиты обслуживающего персонала обеспечьте, чтобы эти ремонтные мероприятия выполнялись только в том случае, если участок трубопровода находится не под давлением. Соблюдайте указания раздела 3.3 &lt;Особые опасности&gt; и раздела 5 &lt;Установка в трубопровод&gt;.</p>
<p>Неисправность:</p> <p>По причине утечки на седле из вентиляционного трубопровода выступает жидкость:</p> <p>почистите и проверьте функциональные элементы</p>	<p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В седле находится инородное тело, препятствующее плотному закрытию.</li> <li>- (Слишком) тяжелый ход рычажного механизма по причине загрязнения или коррозии.</li> <li>- Слишком тяжелый поплавок по причине скопления отложений.</li> </ul> <p>Требуется чистка: необходимо разобрать воздушный клапан.</p> <p style="text-align: center;">   <b>Опасность для жизни</b> </p> <p>С целью защиты обслуживающего персонала обеспечьте, чтобы эти ремонтные мероприятия выполнялись только в том случае, если клапан находится не под давлением. Соблюдайте указания раздела 3.3 &lt;Особые опасности&gt;.</p> <p>Если арматура находится не под давлением, разберите воздушный клапан, отсоединив фланец или хомут корпуса, демонтируйте и почистите поплавок и элементы рычажного механизма. Замените все детали комплекта технического обслуживания.</p> <p>Затем снова соберите арматуру, при этом обеспечьте легкость хода поплавка и рычажного механизма.</p>

<p>Неисправность: Неисправность невозможно устранить только путем чистки – см. выше: <b>необходимо произвести ремонт арматуры</b></p>	<p>Если во время чистки выявляется повреждение уплотнения седла и/или поплавок (и/или рычажного механизма) или других функциональных элементов: требуется ремонт. Необходимо заменить поврежденные детали. Если ремонт производится в мастерской клиента: запишите все данные согласно маркировке арматуры и запросите запчасти и необходимое руководство у фирмы MANKENBERG, адреса см. в разделе 11 &lt;Дополнительная информация&gt;. или: Отправьте арматуру для ремонта производителю. Адреса указаны в разделе 11 &lt;Дополнительная информация&gt;.</p>
---	--

## 11 Дополнительная информация

Настоящее руководство, указанные технические паспорта фирмы MANKENBERG, дополнительную информацию и сведения — также и на английском языке — можно запросить по следующим адресам:

**Mankenberg GmbH  
Spenglerstrasse 99  
D-23556 Lübeck**

**Tel. +49-451 -8 79 75 0  
Fax +49-451 -8 79 75 99  
Email gm@mankenberg.de  
www.mankenberg.de**