

# Руководство по эксплуатации Прерыватели вакуума

Лист № VV/4-12.091.1 - редакция 01.06.2009

---

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 ....	6
7	Первый ввод в эксплуатацию .....	7
8	Нормальный режим эксплуатации .....	8
9	Техническое обслуживание .....	8 - 9
10	Помощь в случае неисправности .....	9 - 10
11	Дополнительная информация .....	10




**0 Предисловие** Данное руководство должно помочь пользователю при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании прерывателя вакуума 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 помощью 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

**Прерыватель вакуума VV фирмы MANKENBERG** предназначен исключительно для защиты резервуара или трубопровода от недопустимого разряжения (вакуума).

Если давление в резервуаре опускается ниже заданного значения разности давления, клапан открывается. В систему поступает воздух, пока не будет снова достигнута заданная разность давления (по отношению к окружающей среде). После этого клапан мгновенно снова закрывается автоматически.

 <b>Указание</b>	<p>Пружина прерывателя вакуума, как правило, лишь немного напряжена в состоянии при поставке и не отрегулирована для определенного давления срабатывания. Ее необходимо отрегулировать после монтажа. Требуемый для этого манометр не входит в комплект поставки. Для этого следует использовать подходящий для системы индикатор разряжения.</p>
 <b>Внимание</b>	<p>Прерыватель вакуума не защищает резервуар <b>от повышенного давления. Для этого необходимо установить подходящий предохранительный клапан.</b> См. раздел (каталога) &lt;SV&gt;.</p>
 <b>Указание</b>	<p>Для очень малой разницы давления относительно атмосферного давления или для более точной регулировки вакуума рекомендуется использовать вакуум-регулирующий клапан фирмы MANKENBERG, см. раздел (каталога) &lt;DM&gt; или &lt;UV&gt;.</p>

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

в разделе <VV: арматура для регулирования давления>:


<Ноу-хау вакуумных клапанов>

<Технические паспорта VV34/35/36/59> с техническими характеристиками и таблицами размеров.

Кроме того, допустимые эксплуатационные параметры обозначены на каждом отдельном устройстве посредством износостойкой маркировки.

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.

 <b>Внимание</b>	<p>Прерыватели вакуума не являются запорными клапанами, обеспечивающими герметичный затвор. Согласно директиве немецких инженерных союзов VDI/VDE 2174 они могут иметь течь не более:</p> <p>- 0,05% коэффициента пропускной способности <math>Kvs</math></p>
--	---

## 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	Прерыватель вакуума + 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]
Номинальное давление	PN или Class и числовое значение	Числовое значение для PN в [бар], для Class в [фунт/кв.дюйм]. Если не указано иное, все данные обозначают давление сверх атмосферного давления.
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 окрашивать маркировку (у арматуры из высококачественной стали маркировка вытравлена на корпусе или на фланце), 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 правильно и в надлежащем положении.
- Регулирующий клапан с открытой пружиной необходимо устанавливать таким образом, чтобы отсутствовала опасность защемления обслуживающего персонала.
- 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.
- Не допускайте попадания пыли и грязи из окружающей среды на внутренние функциональные элементы, чтобы избежать загрязнения среды.
- 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>Путем соответствующего монтажа, использования защитного приспособления и/или четко видимого предупредительного указания согласно предписаниям EN 292 (ранее: Предписания по предотвращению несчастных случаев UVV) необходимо обеспечить на месте эффективную защиту от заземления открытой пружинной прерывателя вакуума.</p> <p>В случае необходимости фирма MANKENBERG поможет Вам выбрать подходящую арматуру с закрытой пружинной крышкой.</p> <p><b>Несоблюдение этого предписания может вести к возникновению опасности для здоровья и жизни.</b></p>
 <b>Опасность заземления</b>	<p>Перед снятием арматуры с системы или перед разборкой арматуры, которая частично остается в системе, следует полностью стравить давление в системе перед устройством и после него, чтобы предотвратить неконтролируемый выход среды.</p> <p>При работе с токсичными или опасными средами необходимо полностью опорожнить систему перед демонтажем арматуры.</p> <p><b>Соблюдайте осторожность при обращении с 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>Указание</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.</b></p>

- Если арматура длительно хранится до монтажа, следует хранить ее в закрытых помещениях и защищать от вредных воздействий, например загрязнения, влажности и мороза.
- В особых случаях арматура поставляется без масла, обезжиренная или без силиконов и это соответственно маркируется. 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».</p> <p>См. также раздел 10 &lt;Помощь в случае неисправности&gt;.</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).</p> <p>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. **Дополнительно** 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 (оптимальное расстояние = 10 x DN). В противном случае следует согласовывать монтаж с эксплуатирующей организацией и/или фирмой MANKENBERG.

- 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 закреплении арматуры обратите внимание на то, чтобы все функциональные элементы (регулирующие винты, пружины) могли свободно двигаться и не блокировались.

 <b>Внимание</b>	<p>Так как арматура находится в контакте с атмосферой, ее необходимо в достаточной степени защитить от пыли и атмосферных воздействий.</p>
--	--

- 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>
--	--

- Прерыватель вакуума с открытой пружиной необходимо устанавливать таким образом, чтобы отсутствовала опасность заземления.



 <b>Опасность заземления</b>	<p>Путем соответствующего монтажа, использования защитного приспособления и/или четко видимого предупредительного указания согласно предписаниям EN 292 (ранее: Предписания по предотвращению несчастных случаев UVV) необходимо обеспечить на месте эффективную защиту от заземления открытой пружины прерывателя вакуума.</p> <p>В случае необходимости фирма MANKENBERG поможет Вам выбрать подходящую арматуру с закрытой пружинной крышкой.</p> <p><b>Несоблюдение этого предписания может вести к возникновению опасности для здоровья и жизни.</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.


 <b>Опасность для жизни</b>	<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>Несоблюдение этого предписания означает опасность для здоровья и жизни и может вызвать повреждения в системе трубопроводов.</p>
---	---

- Не настроенный предварительно прерыватель вакуума необходимо отъюстировать при помощи регулировочного винта на пружине во время первого ввода в эксплуатацию – см. раздел 7 <Первый ввод в эксплуатацию>. Однако перед монтажом убедитесь в том, что в собранном состоянии останется достаточно места для подходящей отвертки и рожкового ключа над регулировочным винтом и сбюку клапана.
- 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.

 <b>Важное указание</b>	<p>Прерыватели вакуума (с открытой пружиной или закрытым корпусом пружины) необходимо устанавливать в таком положении, чтобы пружина была направлена вертикально вверх.</p>
 <b>Указание</b>	<p>Пыль и грязь из окружающей среды могут повредить внутренние функциональные элементы арматуры и загрязнить среду. Так как всасывающее отверстие должно оставаться открытым, заказчик должен подходящим способом защитить его от проникновения инородных тел из окружающей среды.</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.
- 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.
- Если на корпусе арматуры имеется стрелка, направление потока в участке трубы должно соответствовать указанному направлению.


 <b>Внимание</b>	<p>Если направление потока при монтаже арматуры не соответствует направлению, в котором указывает стрелка, арматура не сможет функционировать надлежащим образом.</p>
--	---

- Монтируйте арматуру без внутренних напряжений.

 <b>Указание</b>	<p>Необходимо обеспечить, чтобы даже при надлежащих условиях эксплуатации <b>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: запрещено окрашивать 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>
--	--

## 6 Испытание участка трубопровода давлением

Испытание арматуры давлением уже производилось изготовителем. При испытании участка трубопровода со встроенным регулирующим 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 >.

 <b>Указание</b>	<p>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.</p>
--	---

## 7 Первый ввод в эксплуатацию

Прерыватель вакуума поставляется с ослабленной пружиной, то есть на заводе не настроено определенное давление срабатывания. При первом вводе в эксплуатацию клапан следует отъюстировать. Для этого необходимо затягивать регулирующий винт. Вращение по часовой стрелке (при взгляде на регулирующий винт) ведет к следующему:





- увеличивается разность давления (разница между атмосферным давлением и давлением в системе) для открытия клапана.

Указание

Настройка прерывателя вакуума VV 34 и VV 35 осуществляется при помощи шкалы на пружинной крышке. Эта шкала показывает разницу между атмосферным давлением и давлением в системе.

Это регулируемое значение следует проверить путем откачивания воздуха из системы.

Проверка настройки прерывателя вакуума VV 36 может осуществляться исключительно при соответствующем вакууме в системе.

 <b>Внимание</b>	При взгляде на регулировочный винт: завинтите регулировочный винт (путем вращения против часовой стрелки) <b>до упора, не зажимая его с усилием.</b>
 <b>Опасность для жизни</b>	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>
 <b>Указание</b>	В начале первого ввода в эксплуатацию необходимо очистить установленную заказчиком защиту на всасывающем отверстии — если таковая имеется, — чтобы избежать засорения. <b>Соблюдайте соответствующие указания в разделе 5.2 &lt;Подготовка к монтажу&gt;.</b>
 <b>Внимание</b>	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>

## 8 Нормальный режим эксплуатации

Прерыватель вакуума 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. <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 замерзли и не блокировались при скоплении отложений или грязи. Соблюдайте интервалы технического обслуживания. <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
При мягком уплотнении (VV 34, VV35, VV36): механическое активирование шпинделя золотника	Мягкое уплотнение может приклеиваться к седлу. Стравите давление в клапане и ослабьте пружину. Нажмите на шпиндель золотника в направлении вниз (при использовании VV 34 + 35 посредством отвертки через боковое отверстие пружинной крышки).	Мин. 1 раз в неделю
Проверка герметичности корпуса, патрубка	Визуальный контроль	Мин. 1 раз в месяц
Контроль открытого корпуса пружины	Визуальный контроль: при необходимости устраните загрязнение/коррозию <sup>2)</sup>	Мин. 2 раза в год
При установке перед арматурой: чистка грязеуловителя	В соответствии с указаниями производителя	Зависит от загрязнения среды
Профилактическое обслуживание	Разберите арматуру, см. раздел 10 <Помощь в случае неисправности>. Визуальный контроль и функциональные элементы. Замените все детали комплекта технического обслуживания <sup>3)</sup>	Мин. 1 раз в год

<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> Внимание! Опасность заземления: отключите клапан для проведения чистки!

<sup>3)</sup> Запросите комплект технического обслуживания и руководство по замене у фирмы MANKENBERG


 <b>Опасность для жизни</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 правильную юстировку регулировочных и 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</p> <p>(фланец, резьбовая цапфа или профильный хомут):</p> <p><b>дополнительно уплотните соединение</b></p>	<p>Подтяните соединение корпуса/фланца или винты на профильном хомуте (по часовой стрелке)</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: утечка на седле</p> <p><b>Очистите функциональные элементы</b></p>	<p><b>Как можно быстрее перекройте систему и/или полностью стравите давление.</b></p> <p>В седле может находиться инородное тело, препятствующее плотному закрытию:</p> <p>Ослабьте пружину: поверните регулировочный винт против часовой стрелки (при взгляде регулировочный винт сверху), чтобы открыть прерыватель вакуума. Инородное тело должно вымыться.</p> <p>Если таким образом неисправность не устраняется, разберите и почистите прерыватель вакуума.</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 система находится не под давлением. Соблюдайте указания раздела 3.3 &lt;Особые опасности&gt;.</p> <p>Если резервуар не под давлением, демонтируйте прерыватель вакуума, разберите и почистите функциональные элементы. Замените все детали комплекта технического обслуживания. После этого снова соберите арматуру и отъюстируйте ее. При повторной установке соблюдайте указания раздела 5 &lt;Монтаж на резервуаре&gt; и снова выполните необходимую юстировку, как описано в разделе 7 &lt;Первый ввод в эксплуатацию&gt;.</p>

<p>Неисправность</p> <p>Неисправность невозможно устранить только путем чистки – см. выше:</p> <p><b>необходимо произвести ремонт арматуры</b></p>	<p>Если во время чистки выявляется повреждение золотника или других функциональных элементов:</p> <p>требуется ремонт. Необходимо заменить поврежденные детали.</p> <p>Если ремонт производится в мастерской клиента:</p> <p>запишите все данные согласно маркировке арматуры и запросите запчасти и необходимое руководство у фирмы MANKENBERG, адреса см. в разделе 11 &lt;Дополнительная информация&gt;.</p> <p>или:</p> <p>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**