

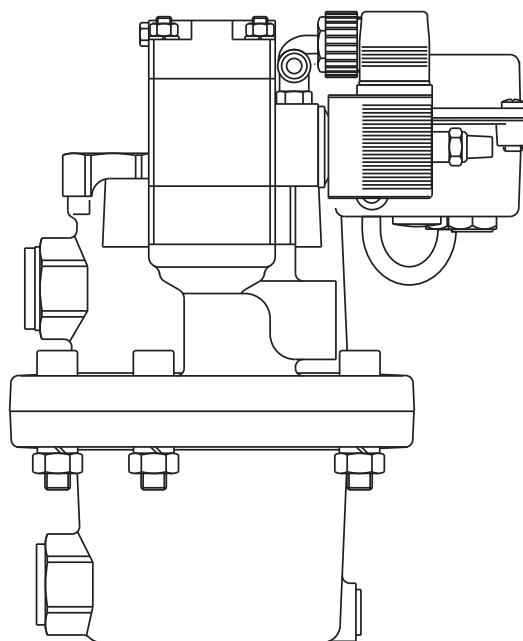


RU – русский

# Руководство по монтажу и эксплуатации

## Конденсатоотводчик

### **ВЕКОМАТ® 3 E Ex PN63**



 II 2G Ex ib IIB T4 Gb  
BVS 03 ATEX E 214 X



## Inhalt

<b>1. Информация по технике безопасности.....</b>	<b>4</b>
1.1. Пиктограммы и символы.....	4
1.1.1. В данной документации .....	4
1.1.2. На устройстве .....	4
1.2. Сигнальные слова .....	4
1.3. Общие инструкции по технике безопасности .....	5
1.4. Транспортировка и хранение .....	7
1.5. Применение по назначению .....	8
<b>2. Информация об изделии.....</b>	<b>9</b>
2.1. Заводская табличка .....	9
2.2. Обзор изделия и его описание .....	10
2.3. Органы управления и индикации .....	11
2.4. Функция .....	12
2.5. Размеры .....	13
2.6. Технические характеристики .....	14
2.6.1. Маркировка взрывозащищенного оборудования согласно ATEX и EPL.....	15
<b>3. Монтаж.....</b>	<b>16</b>
3.1. Предупреждения .....	16
3.2. Пример монтажа .....	17
3.3. Этапы монтажа .....	18
<b>4. Электромонтаж.....</b>	<b>20</b>
4.1. Инструкции по монтажу .....	20
4.2. Схема электрических соединений.....	21
4.3. Подключение к электросети .....	22
4.4. Уравнивание потенциалов.....	23
4.5. Интерфейс NAMUR.....	23
<b>5. Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Эксплуатация.....</b>	<b>24</b>
<b>7. Техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>25</b>
7.1. График технического обслуживания.....	25
7.2. Очистка.....	25
7.3. Запасные части .....	26
7.4. Принадлежности .....	26
<b>8. Устранение неисправностей и неполадок.....</b>	<b>27</b>
<b>9. Вывод из эксплуатации.....</b>	<b>27</b>
<b>10. Демонтаж и утилизация.....</b>	<b>27</b>

## 1. Информация по технике безопасности

### 1.1. Пиктограммы и символы

#### 1.1.1. В данной документации



Общее указание



Соблюдайте руководство по монтажу и эксплуатации устройства



Общий символ опасности (опасность, предупреждение, внимание)



Предупреждение о взрывоопасных веществах / опасность взрыва



Общий символ опасности (опасность, предупреждение, внимание) для сетевого напряжения и проводящих электрический ток деталей

#### 1.1.2. На устройстве



Маркировка ATEX







Соблюдайте руководство по монтажу и эксплуатации устройства (на заводской табличке)

### 1.2. Сигнальные слова


<b>ОПАСНОСТЬ</b>	<b>Непосредственная угроза безопасности</b> Последствия несоблюдения: тяжелые травмы или смерть
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<b>Возможная угроза безопасности</b> Последствия несоблюдения: возможны тяжелые травмы или смерть
<b>ВНИМАНИЕ</b>	<b>Непосредственная угроза безопасности</b> Последствия несоблюдения: возможны тяжёлые травмы или материальный ущерб
<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Дополнительные указания, информация, советы</b> Последствия несоблюдения: Сложности в обслуживании и эксплуатации. Нет риска для людей.


## 1.3. Общие инструкции по технике безопасности

<b>ОПАСНОСТЬ</b>	<b>Взрыв</b>
	<p>Опасность для жизни в результате взрыва, вспышки или пожара</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На предприятиях или на участках предприятий, где существует риск взрыва или пожара, должны быть приняты все необходимые меры предосторожности для безопасной эксплуатации компонентов оборудования и устройств.</li> <li>• Соблюдайте действующие предписания при выполнении всех работ, эксплуатации и техническом обслуживании (например, ATEX, CENELEC, NEC, TRBS, национальные регламенты и предписания).</li> <li>• Источники воспламенения не должны попадать в зоны, где существует опасность взрыва или пожара, или оказывать на них воздействие.</li> <li>• Если невозможно избежать временного обращения с источниками возгорания, то необходимо принять все необходимые меры для предотвращения взрывов или пожаров.</li> <li>• Все соединения, в том числе сливная линия конденсата и подключение управляющего воздуха, должны быть газонепроницаемыми, чтобы предотвратить образование взрывоопасной атмосферы</li> <li>• Используйте только инструменты, одобренные для использования во взрывоопасных зонах.</li> </ul>
<b>ОПАСНОСТЬ</b>	<b>Недостаточная квалификация</b>
	<p>Неадекватное обращение из-за недостаточной квалификации может привести к взрывам, серьезному материальному ущербу, травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Любые действия, описанные в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации, разрешается выполнять только специалистам<sup>1</sup> с квалификацией, описанной ниже.</li> <li>• Перед началом каких-либо действий специалисты<sup>1</sup> должны получить подробную информацию, изучив руководство по монтажу и эксплуатации.</li> </ul>
<b>ОПАСНОСТЬ</b>	<b>Выброс сжатого газа</b>
	<p>При контакте с высвобождающимся сжатым газом, конденсатом или не заблокированными деталями оборудования возникает риск тяжелых травм или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работы по монтажу, установке и техническому обслуживанию проводятся только при сброшенном давлении. Такие работы должны проводиться только уполномоченными специалистами<sup>1</sup>.</li> <li>• Использовать только устойчивый к высокому давлению установочный материал и подходящие инструменты, находящиеся в идеальном состоянии.</li> <li>• Перед наращиванием давления проверить все детали устройства и, при необходимости, устранить недостатки. Клапаны открывать медленно, чтобы избежать перепадов давления в рабочем состоянии.</li> <li>• Предотвращать риск попадания конденсата или высвобожденного газа на людей или предметы.</li> <li>• Избегать передачи вибрации, колебаний и толчков на детали устройства.</li> <li>• Выполнить проверку герметичности.</li> </ul>
<b>ОПАСНОСТЬ</b>	<b>Сетевое напряжение</b>
	<p>Из-за контакта с напряжением на токопроводящих не изолированных деталях существует риск поражения электрическим током, последствием которого могут стать травмы и смерть.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При монтаже электрооборудования соблюдать все действующие предписания (напр., VDE 0100 / IEC 60364).</li> <li>• Все работы по монтажу и техническому обслуживанию проводятся только при сброшенном давлении.</li> <li>• К работам с электрооборудованием допускаются только уполномоченные специалисты<sup>1</sup>.</li> </ul>

<sup>1</sup> Специалисты

Специалисты, благодаря профессиональному образованию, знанию измерительной, управляющей, регулировочной и пневматической техники, опыту и знанию местных предписаний, действующих стандартов и директив, способны выполнять описанные работы и самостоятельно распознавать потенциальные риски. Особые условия эксплуатации требуют наличия дополнительных знаний, напр., об агрессивных средах. Дополнительно необходимо соблюдать требования к «уполномоченному лицу» согласно Техническим правилам эксплуатационной безопасности (TRBS). Ответственность за соблюдение этих правил несёт эксплуатационник устройства/установки.

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<b>Эксплуатация вне предельных значений</b>
	<p>При превышении или не достижении предельных значений существует опасность для людей и имущества, это может также привести к функциональным и эксплуатационным неполадкам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо эксплуатировать устройство по назначению и только в пределах указанных на заводской табличке и в технических характеристиках предельных значений.</li> <li>• Строго соблюдать периоды эксплуатации и технического обслуживания.</li> </ul>

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Руководство по монтажу и эксплуатации</b>
	<p>Перед изучением руководства по монтажу и эксплуатации проверьте, соответствует ли оно типу устройства. Оно содержит важные сведения и указания по безопасной эксплуатации устройства. Поэтому крайне важно, чтобы перед началом каких-либо действий руководство по монтажу и эксплуатации прочитали специалисты<sup>1</sup>, которые будут работать с устройством.</p> <p>Руководство должно находиться в постоянном доступе на месте эксплуатации устройства.</p> <p>В дополнение к настоящему руководству по монтажу и эксплуатации необходимо соблюдать действующие для конкретного случая применения национальные и корпоративные нормативные акты и инструкции по технике безопасности, а также предписания по предупреждению несчастных случаев, необходимые для соответствующего применения. По аналогии это положение действует также при использовании принадлежностей и запасных частей.</p>

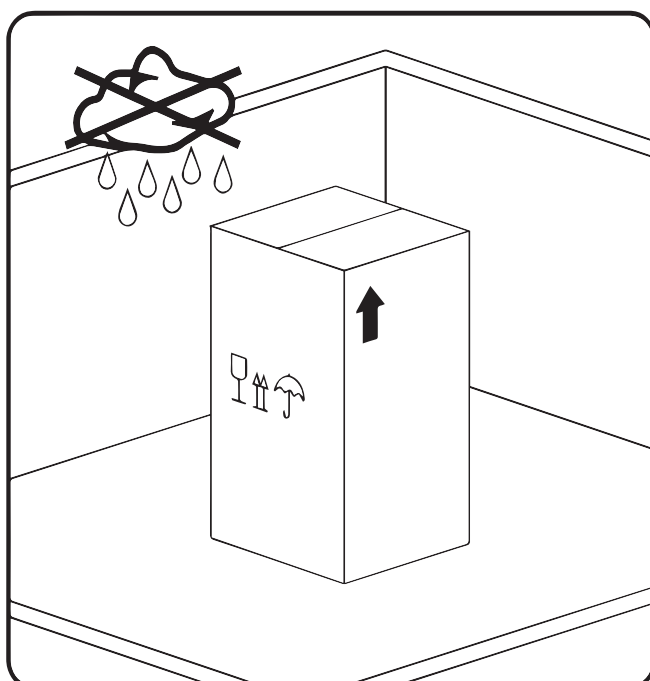
#### <sup>1</sup> Специалисты

Специалисты, благодаря профессиональному образованию, знанию измерительной, управляющей, регулировочной и пневматической техники, опыту и знанию местных предписаний, действующих стандартов и директив, способны выполнять описанные работы и самостоятельно распознавать потенциальные риски. Особые условия эксплуатации требуют наличия дополнительных знаний, напр., об агрессивных средах. Дополнительно необходимо соблюдать требования к «уполномоченному лицу» согласно Техническим правилам эксплуатационной безопасности (TRBS). Ответственность за соблюдение этих правил несёт эксплуатационник устройства/установки.

### 1.4. Транспортировка и хранение

Даже при исключительно аккуратном обращении существует риск повреждений при транспортировке. По этой причине после транспортировки и снятия упаковки необходимо проверить устройство на отсутствие повреждений. О каждом повреждении необходимо сообщить транспортной компании, компании BEKO TECHNOLOGIES GmbH или её представителю.


<b>ВНИМАНИЕ</b>	<b>Повреждения при транспортировке и хранении</b>
	<p>Неправильная транспортировка, хранение или использование неподходящих подъемных приспособлений может стать причиной повреждений устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Транспортировка и складирование устройства должны выполняться только обученным персоналом.</li> <li>• Поврежденное устройство не подлежит эксплуатации.</li> <li>• Соблюдать допустимую температуру хранения и транспортировки.</li> <li>• Не подвергать устройство длительному воздействию солнечного света и тепла.</li> </ul>



Хранить устройство в оригинальной упаковке в закрытом, сухом и незамерзающем помещении. Условия окружающей среды должны соответствовать указаниям на заводской табличке

Даже в упакованном состоянии устройство необходимо беречь от воздействий окружающей среды.

Устройство в месте использования должно быть защищено от опрокидывания, падения и толчков.

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Переработка упаковочного материала</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упаковочный материал подлежит переработке. Утилизация материала выполняется в соответствии со стандартами и предписаниями страны применения.</li> </ul>

## 1.5. Применение по назначению

**ВЕКОМАТ®** – это конденсатоотводчик с электронной регулировкой уровня, предназначенный для пневмосистем. Он отводит конденсат под рабочим давлением из узлов системы практически без потери сжатого воздуха. Благодаря конструкции с безнагрузочным отводом/безнагрузочным клапаном конденсатоотводчик **ВЕКОМАТ®** подходит в том числе и для систем с низким рабочим давлением, например, для многоступенчатых компрессоров.

Подходит только для использования с оригинальными запчастями и комплектующими.

**ВЕКОМАТ® 3 E Ex PN63** можно использовать во взрывоопасных зонах в соответствии со следующей маркировкой ATEX / EPL:

 II 2G Ex ib IIB T4 Gb

Допустимые среды: **Этан, метан, бытовой газ (светильный газ), компрессорные масла, дизельное топливо, этилен, Пропан, нефтяное топливо, текучие среды группы II согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением DGRL**

Дополнительную информацию по маркировке ATEX можно найти в 2.6.1 на странице 15.

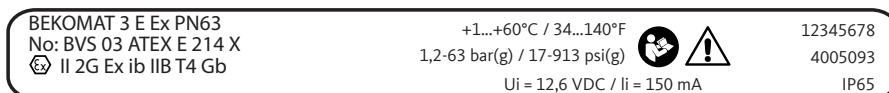
**ВЕКОМАТ®** нельзя использовать в местах, подверженных опасности замерзания.

Его разрешается использовать только по назначению и в соответствии со спецификациями, указанными в технических характеристиках. Не указанные там вещества или газовые/паровые смеси не допускаются. Любое использование, отличное от описанного, считается использованием не по назначению и может угрожать безопасности людей и окружающей среды.

## 2. Информация об изделии

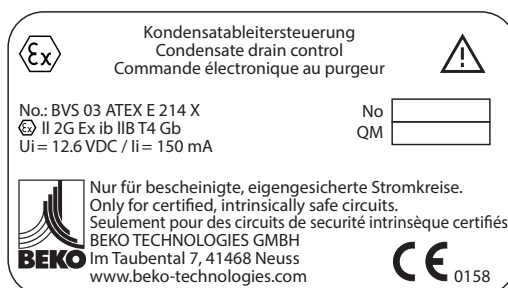
### 2.1. Заводская табличка

На корпусе находится заводская табличка. На ней указаны все важные характеристики **BEKOMAT®**. При обращении к производителю или поставщику может понадобиться по запросу указать эти данные.



Примерная иллюстрация

Обозначение	Описание
BEKOMAT 3 E Ex PN63	Тип
1,2-63 bar(g) / 17-913 psi(g)	Рабочее давление
+1...+60°C / 34...140°F	Рабочая температура
12 VDC / <1,9 W	Рабочее напряжение
4005093	Номер для заказа
12345678	Серийный №

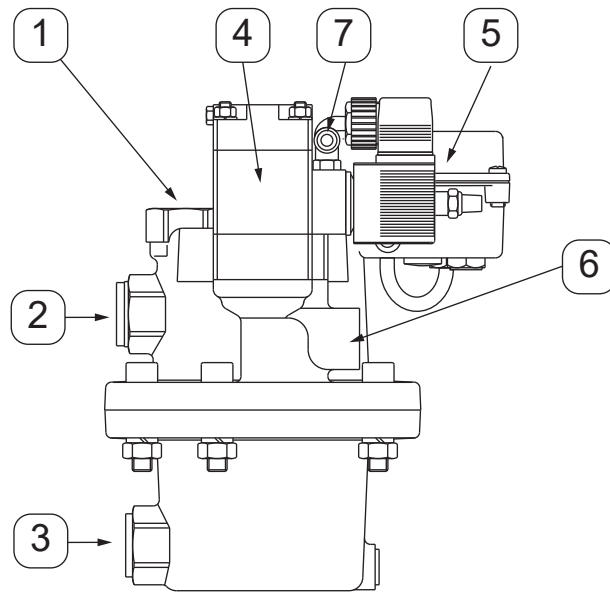


Примерная иллюстрация

Обозначение	Описание
№: BVS 03 ATEX E 214 X	Сертификат о соответствии образца требованиям
II 2G Ex ib IIB T4 Gb	Маркировка согласно ATEX и EPL
Ui = 12,6 В пост. тока	макс. напряжение питания
li = 150 мА	макс. ток короткого замыкания

УКАЗАНИЕ	Обращение с заводской табличкой
	Заводская табличка должна всегда находиться на месте, не иметь повреждений и быть в читаемом состоянии.

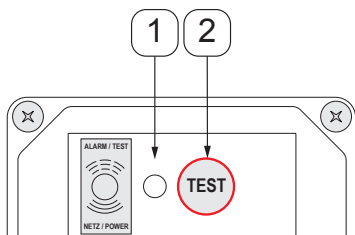
## 2.2. Обзор изделия и его описание



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Верхняя приточная линия конденсата / компенсирующий воздуховод | 5 | Корпус электрооборудования                           |
| 2 | Центральная приточная линия конденсата                         | 6 | Сливная линия конденсата с электромагнитным клапаном |
| 3 | Нижняя приточная линия конденсата                              | 7 | Подключение управляющего воздуха                     |
| 4 | Электромагнитный клапан  |   |  |

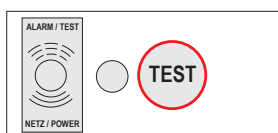
### 2.3. Органы управления и индикации

На корпусе электрооборудования расположены органы управления и индикации **BEKOMAT®**.

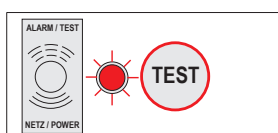


- 1 **Светодиод аварийной сигнализации / проверки**  
Показывает актуальный режим работы **BEKOMAT®**.
- 2 **Кнопка проверки**  
Используется для сброса давления или ручного слива конденсата **BEKOMAT®**.

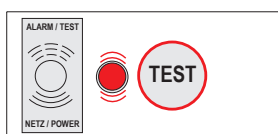
УКАЗАНИЕ	Не для постоянного слива
	Не использовать кнопку проверки для постоянного слива.



**Светодиод аварийной сигнализации / проверки не горит**  
**BEKOMAT®** не работает, напряжения нет.



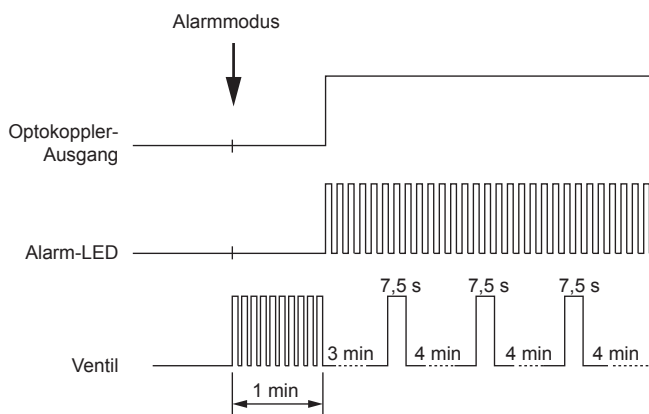
**Светодиод аварийной сигнализации / проверки горит**  
**BEKOMAT®** находится под напряжением и работает в штатном режиме.



**Светодиод аварийной сигнализации / проверки мигает**  
**BEKOMAT®** находится в аварийном режиме или нажата кнопка проверки.

#### Аварийный режим:

**BEKOMAT®** находится в режиме проверки своими электронными и контрольно-измерительными приборами. При обнаружении во время работы неполадки **BEKOMAT®** переходит в аварийный режим. Это может быть вызвано, например, засорением сливной линии конденсата или перегрузкой. В аварийном режиме электромагнитный клапан открывается в начале каждого цикла, чтобы самостоятельно устранить неполадку. Если неполадка сохраняется через одну минуту, мигает красный светодиод аварийной сигнализации и переключается оптронный выход. С этого момента клапан открывается каждые четыре минуты на 7,5 секунд каждый раз, пока неполадка не будет устранена сама по себе или с помощью технического обслуживания. После устранения неполадки **BEKOMAT®** автоматически возвращается в штатный режим работы.

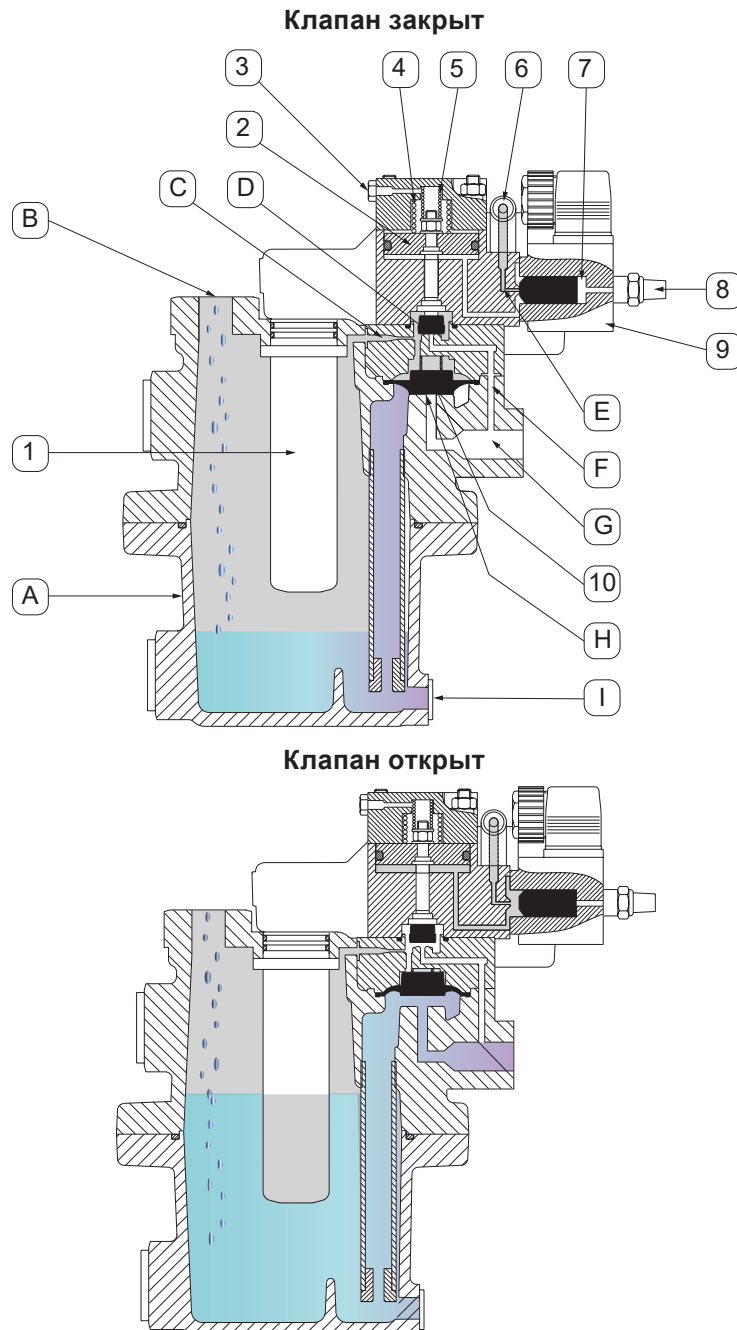


УКАЗАНИЕ	Дополнительная информация
	Для получения дополнительной информации о работе <b>BEKOMAT®</b> см. Функция 2.4 на странице 12.

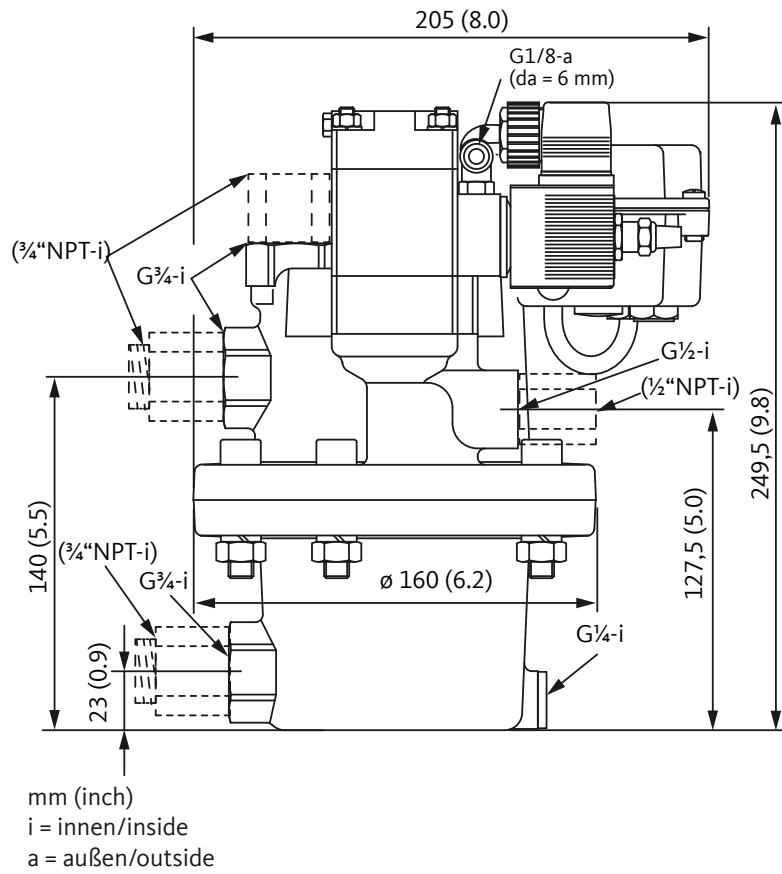
## 2.4. Функция

Конденсат стекает по каплям через входное отверстие [B] и собирается в баке [A]. Сердечник [7] электромагнитного клапана [9] перекрывает подачу управляющего воздуха [E]. Поршневой клапан [2] закрыт, потому что пружины [4] и [5] прижимают его к седлу [D] и закрывают воздухоотводный трубопровод [F]. За счёт этого диафрагма [10] прижимается к седлу [H], потому что большая эффективная поверхность находится сверху, а рабочее давление внизу и выше диафрагмы одинаково. Седло диафрагмы остаётся закрытым без утечек.




Если ёмкостный датчик уровня [1] регистрирует конденсат, сигнал переключает электромагнитный клапан. Тем самым открывается подача управляющего воздуха [E, 6] к поршневому клапану. Давление управляющего воздуха (газа) обеспечивает поднятие поршня [2]. Это открывает воздухоотводный трубопровод [F], и давление в области над мембраной снижается, поскольку воздух (газ) поступает через сопло [C] лишь замедленно. Мембрана клапана [10] при выпуске воздуха из области над мембраной поднимается над седлом [H], а избыточное давление в корпусе обеспечивает поступление конденсата в отводящий трубопровод [G] только с пониженной скоростью. Электроника **BEKOMAT**<sup>®</sup> запрограммирована таким образом, чтобы клапан закрывался без утечек, прежде чем произойдёт выброс сжатого воздуха или газа. Выходной шлюз [I] обеспечивает удержание особо крупной грязи на дне бака. В случаях если слив конденсата нарушен (забит отводящий трубопровод), неисправна мембрана, давление в системе падает ниже 1,2 бар, отсутствует сжатый воздух, давление управляющего воздуха слишком низкое, **BEKOMAT**<sup>®</sup> через 60 секунд переходит в аварийный режим. Устройство, заполненное без давления, вновь автоматически опорожняется, как только в **BEKOMAT**<sup>®</sup> будет достигнуто минимальное давление 1,2 бар при наличии давления управляющего воздуха. Аварийный сигнал может быть передан через оптронный выход. Нельзя исключать потери газа из-за загрязнения клапана, износа и прочих неисправностей.



2.5. Размеры



## 2.6. Технические характеристики

 II 2G Ex ib IIB T4 Gb  <b>0158 IP 65</b>	
Общие данные	3 E Ex PN63
Группа оборудования	II
Категория оборудования	2G
Степень взрывозащиты	ib
Группа взрывоопасности	IIB
Температурный класс	T4
Уровень защиты оборудования	Gb
мин. / макс. температура хранения / транспортировки	+1 ... +60 °C
мин. / макс. температура окружающей среды	+1 ... +60 °C
мин. / макс. температура среды	+1 ... +60 °C
Приточная линия конденсата (опционально: резьба по стандарту NPT)	3 x внутренняя резьба G $\frac{3}{4}$
Сливная линия конденсата (опционально: резьба по стандарту NPT)	1 x внутренняя резьба G $\frac{1}{2}$
Подключение управляющего воздуха	Шланговое соединение da = 6 мм
Конденсат	Конденсат, маслосодержащий   не содержащий масла, часто агрессивный конденсат
Масса	5,8 кг (пустой)
Конструкционные материалы	Корпус: Нержавеющая сталь Мембрана: FKM (сополимер фтора и каучука)
Рабочие характеристики	3 E Ex PN63
Максимальное количество отводимого конденсата (краткосрочно)	700 л/ч
Ø – количество отводимого конденсата	43 л/ч
мин. / макс. рабочее избыточное давление	1,2 ... 63 бар
мин. / макс. давление воздуха управления	4 ... 8 бар
Электрические параметры	3 E Ex PN63
Рабочее напряжение (подключение к искробезопасному источнику питания со следующими параметрами)	Unenn = 12,0 В / Ui = 12,6 В Ii = 150 мА / Pi = 1,9 Вт Li = незначительно Ci = 3,6 мкФ
Потребляемая мощность	P ≤ 1,9 Вт
Диаметр кабеля круглого сечения	8 ... 11 мм
Диаметр кабеля, экранированного/с металлической оболочкой	8 ... 11 мм
Поперечное сечение жилы	3 x 0,75 ... 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 16 ... 20)
Степень защиты	IP 65
схема клапана	Uo= 12,6 В (макс.) Io= 150 мА (макс.) / Po= 1,9 Вт (макс.)
выход тревоги	Выход оптопары для работы интерфейса NAMUR в соответствии с DIN EN 60947-5-6 Ui= 13,5 В (макс.) / Ii= 62 мА (макс.) / Pi= 125 мВт (макс.) Ci пренебрежимо мал / Li пренебрежимо мал
Электромагнитный клапан	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012  II2G Ex ia IIC T6/T4 Gb EPS 18 ATEX 1088X PX55




**2.6.1. Маркировка взрывозащищенного оборудования согласно АTEX и EPL**

<b>II</b>	<b>Группа оборудования II</b> Подходит для использования в промышленных взрывоопасных зонах, но <b>не</b> в шахтах
<b>2G</b>	<b>Категория оборудования 2G</b> Подходит для зон, в которых взрывоопасная атмосфера, состоящая из газов, паров, тумана или воздушных смесей, может возникать случайно, редко или ненадолго (зоны 1 и 2).
<b>Ex ib</b>	<b>Степень взрывозащиты ib – искробезопасность</b> Искробезопасность согласно стандарту EN 60079-11
<b>IIB</b>	<b>Группа взрывоопасности IIB</b> Подходит для газов и паров с безопасным экспериментальным максимальным зазором 0,5 ... 0,9 мм и минимальным током воспламенения 0,45 - 0,8.*
<b>T4</b>	<b>температурный класс T4 (&lt; 135°C)</b> Подходит для газов и паров с температурой воспламенения от > 135 до ≤ 200°C.
<b>Gb</b>	<b>Уровень защиты оборудования Gb</b> Подходит для зон, в которых взрывоопасная атмосфера, состоящая из газов, паров, тумана или воздушных смесей, может возникать случайно, редко или ненадолго (Зоны 1 и 2).

\*в отношении метана = 1

### 3. Монтаж

#### 3.1. Предупреждения


ОПАСНОСТЬ	Взрыв
	<p>Опасность для жизни в результате взрыва, вспышки или пожара</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдайте все действующие предписания при выполнении всех работ, эксплуатации и техническом обслуживании (например, ATEX, CENELEC, NEC, TRBS, национальные регламенты и предписания).</li> <li>• Примите все нужные меры защиты для взрывоопасных зон. Штатную эксплуатацию разрешается начинать только после того, как будет обеспечена действенность необходимых мер взрывозащиты.</li> <li>• Используйте только инструменты, одобренные для использования во взрывоопасных зонах.</li> </ul>
ОПАСНОСТЬ	Недостаточная квалификация, взрыв
	<p>Ненадлежащее обращение из-за недостаточной квалификации может привести к взрывам, серьёзному материальному ущербу, травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Любые действия, описанные в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации, разрешается выполнять только специалистам<sup>1</sup> с квалификацией, описанной ниже.</li> <li>• Перед началом каких-либо действий специалисты<sup>1</sup> должны получить подробную информацию, изучив руководство по монтажу и эксплуатации.</li> </ul>
ОПАСНОСТЬ	Выброс сжатого газа
	<p>Неправильный монтаж или незакрепленные компоненты оборудования могут привести к тяжёлым травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Монтажные работы производить только при сброшенном давлении.</li> <li>• Использовать только устойчивый к высокому давлению установочный материал и подходящие инструменты, находящиеся в идеальном состоянии.</li> <li>• Перед наращиванием давления проверить все детали устройства и, при необходимости, устранить недостатки. Клапаны открывать медленно, чтобы избежать перепадов давления в рабочем состоянии.</li> <li>• Предотвращать риск попадания конденсата или высвобожденного газа на людей или предметы.</li> <li>• Избегать передачи вибрации, колебаний и толчков на детали устройства.</li> <li>• Выполнить проверку герметичности.</li> </ul>

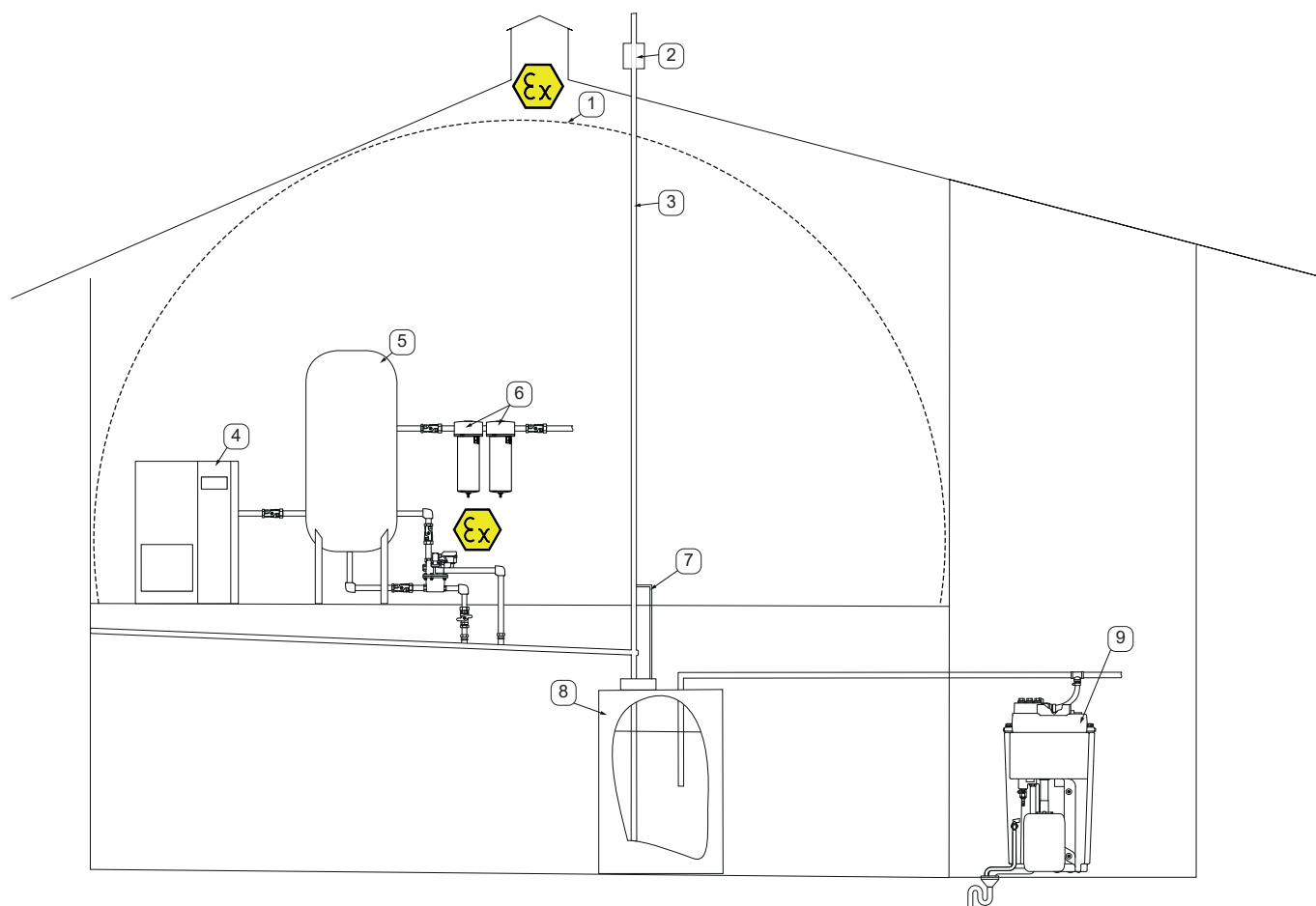
#### <sup>1</sup> Специалисты

Специалисты, благодаря профессиональному образованию, знанию измерительной, управляющей, регулировочной и пневматической техники, опыту и знанию местных предписаний, действующих стандартов и директив, способны выполнять описанные работы и самостоятельно распознавать потенциальные риски. Особые условия эксплуатации требуют наличия дополнительных знаний, напр., об агрессивных средах. Дополнительно необходимо соблюдать требования к «уполномоченному лицу» согласно Техническим правилам эксплуатационной безопасности (TRBS). Ответственность за соблюдение этих правил несёт эксплуатационник устройства/установки.

### 3.2. Пример монтажа

На следующей иллюстрации показан возможный вариант монтажа **ВЕКОМАТ®** во взрывоопасной зоне [1].


ОПАСНОСТЬ	Взрыв
	<p>Опасность для жизни в результате взрыва, вспышки или пожара</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдайте все действующие предписания при выполнении всех работ, эксплуатации и техническом обслуживании (например, АТЕХ, CENELEC, NEC, TRBS, национальные регламенты и предписания).</li> <li>• Следующая иллюстрация является лишь примером возможного варианта монтажа и может отличаться от реальной ситуации на месте. Это не заменяет обязанности эксплуатационника назначить зоны и проверить эффективность предотвращения взрывов после выполнения монтажных работ.</li> </ul>




- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ① Взрывоопасная атмосфера (зона) | ⑥ Фильтр   |
| ② Огнепреградитель               | ⑦ Линия остаточного газовыделения                            |
| ③ Линия газовыделения            | ⑧ Дегазационный бак  |
| ④ Компрессор                     | ⑨ Очистка конденсата (сепаратор для разделения масла и воды) |
| ⑤ Котёл                          |  |

### 3.3. Этапы монтажа

На следующей иллюстрации показан возможный вариант монтажа **BEKOMAT®** в зависимости от количества конденсата

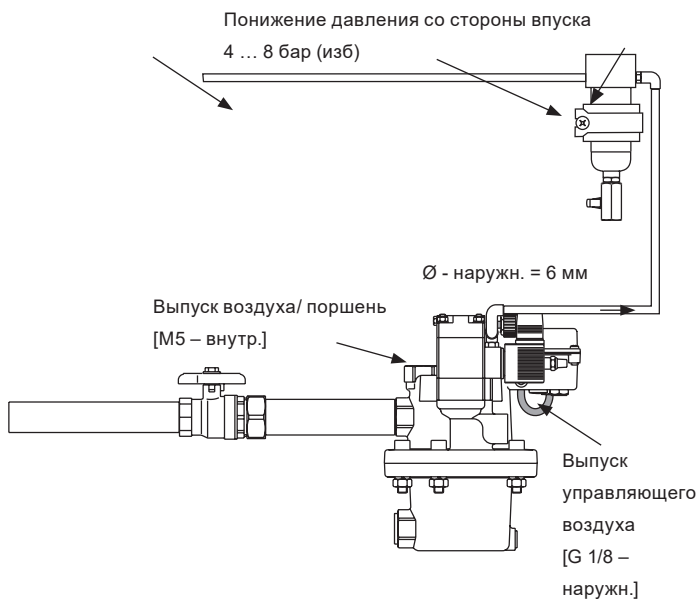
УКАЗАНИЕ	Указания по монтажу
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В каждой точке выпадения конденсата установить отдельный <b>BEKOMAT®</b>.</li> <li>• Не использовать конические резьбовые соединения.</li> <li>• Длина труб должна быть как можно короче.</li> <li>• Не устанавливать фильтр/грязеуловитель в приточной линии конденсата.</li> <li>• Использовать для приточной линии конденсата только шаровые краны.</li> <li>• Компенсирующий воздуховод должен быть расположен выше максимально возможного уровня конденсата.</li> <li>• Соблюдать минимальную установочную высоту</li> </ul>

ОПАСНОСТЬ	Взрыв
	<p>Опасность для жизни в результате взрыва, вспышки или пожара</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На предприятиях или на участках предприятий, где существует риск взрыва или пожара, должны быть приняты все необходимые меры предосторожности для безопасной эксплуатации компонентов оборудования и устройств.</li> <li>• Соблюдайте действующие предписания при выполнении всех работ, эксплуатации и техническом обслуживании (например, ATEX, CENELEC, NEC, TRBS, национальные регламенты и предписания).</li> <li>• Источники воспламенения не должны попадать в зоны, где существует опасность взрыва или пожара, или оказывать на них воздействие.</li> <li>• Если невозможно избежать временного обращения с источниками возгорания, то необходимо принять все необходимые меры для предотвращения взрывов или пожаров.</li> <li>• Все соединения, в том числе сливная линия конденсата и подключение управляющего воздуха, должны быть газонепроницаемыми, чтобы предотвратить образование взрывоопасной атмосферы</li> </ul>

#### Подключение управляющего воздуха

Подача управляющего воздуха

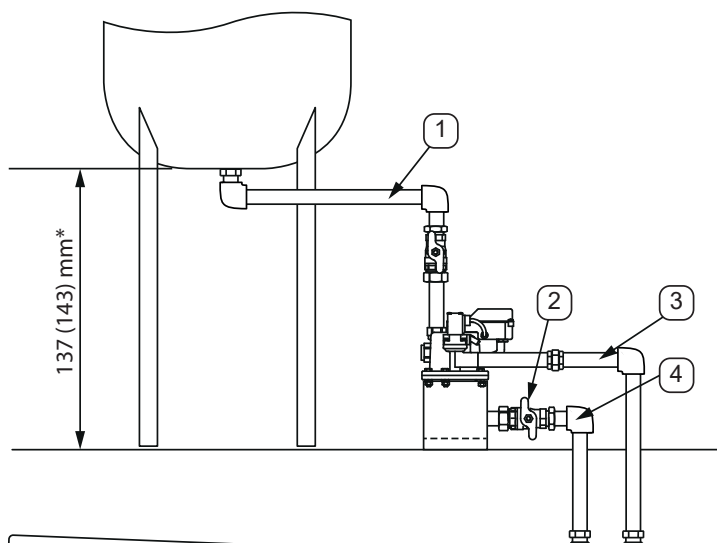
Фильтр = 4005810



При использовании **BEKOMAT®** нельзя гарантировать, что не произойдет прорыва газа. Иногда с отводимым конденсатом в окружающую среду может попасть немного газозвушной смеси. Необходимо следить за тем, чтобы при выпуске управляющего воздуха не образовывалась взрывоопасная атмосфера.

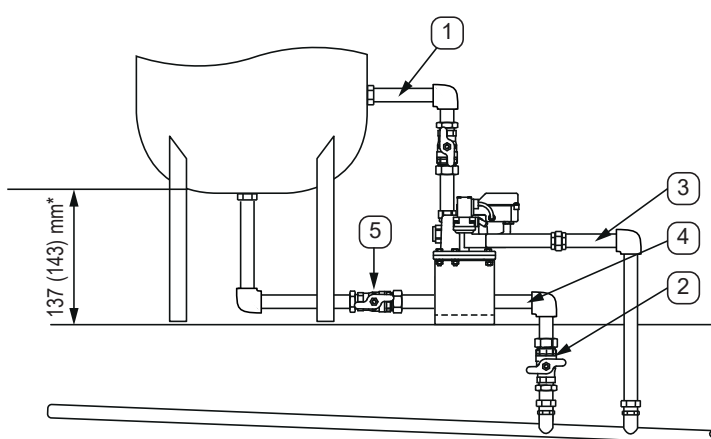
Кроме того, выпуск воздуха на поршне и выпуск управляющего воздуха могут быть оснащены шланговым соединением для отвода потенциально горючих газовых смесей.

Для работы **BEKOMAT®** требуется сжатый воздух или газ с рабочим давлением 4 ... 8 бар (изб.). При работе клапана ВД с взрывоопасным регулирующим газом важно убедиться, что этот регулирующий газ не попадает в окружающую среду после завершения процесса переключения. В этом случае регулирующий газ необходимо отводить в дегазационный бак или линию отвода конденсата.

**BEKOMAT® 3 E Ex PN63 – выход конденсата < 360 л/ч**


- ① **Верхняя приточная линия конденсата ( $\varnothing \geq \frac{3}{4}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )
- ② **Рекомендуется ручной слив ( $\varnothing \geq \frac{1}{4}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )
- ③ **Сливная линия конденсата с электромагнитным клапаном ( $\varnothing \geq \frac{1}{2}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )
- ④ **Сливная линия конденсата с ручным сливом ( $\varnothing \geq \frac{1}{4}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )

**i** Рекомендуется установка с напольным кронштейном.

**BEKOMAT® 3 E Ex PN63 – выход конденсата > 360 л/ч**


\*Mindeststeinbauhöhe (mit Bodenhalter)

- ① **Компенсирующий воздуховод ( $\varnothing \geq \frac{3}{4}$ "**  
Стационарный трубопровод
- ② **Рекомендуется ручной слив ( $\varnothing \geq \frac{1}{4}$ "**  
Стационарный трубопровод
- ③ **Сливная линия конденсата с электромагнитным клапаном ( $\varnothing \geq \frac{1}{2}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )
- ④ **Сливная линия конденсата с ручным сливом ( $\varnothing \geq \frac{1}{4}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )
- ⑤ **Нижняя приточная линия конденсата ( $\varnothing \geq \frac{3}{4}$ "**  
Проложить стационарный трубопровод с постоянным уклоном ( $\geq 1^\circ$ )

**i** Рекомендуется установка с напольным кронштейном.

## 4. Электромонтаж

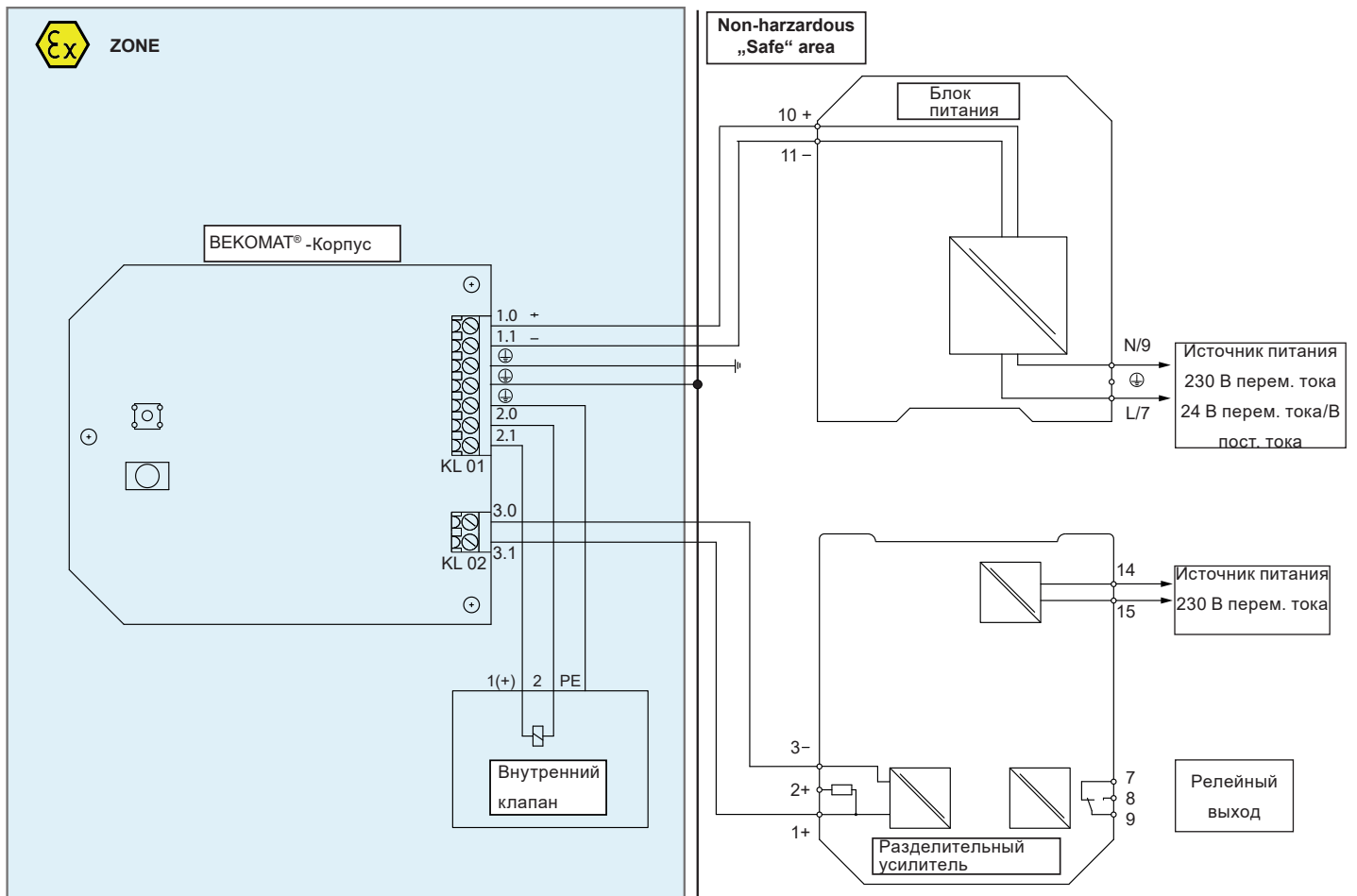
### 4.1. Инструкции по монтажу

ОПАСНОСТЬ	Недостаточная квалификация
	<p>Ненадлежащее обращение из-за недостаточной квалификации может привести к взрывам, серьёзному материальному ущербу, травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Любые действия, описанные в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации, разрешается выполнять только специалистам<sup>1</sup> с квалификацией, описанной ниже.</li> <li>Перед началом каких-либо действий специалисты<sup>1</sup> должны получить подробную информацию, изучив руководство по монтажу и эксплуатации.</li> </ul>
ОПАСНОСТЬ	Взрыв
	<p>Опасность для жизни в результате взрыва, вспышки или пожара</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Соблюдайте все действующие предписания при выполнении всех работ, эксплуатации и техническом обслуживании (например, ATEX, CENELEC, NEC, TRBS, национальные регламенты и предписания).</li> <li>Примите все нужные меры защиты для взрывоопасных зон. Штатную эксплуатацию разрешается начинать только после того, как будет обеспечена действенность необходимых мер взрывозащиты.</li> <li>Используйте только инструменты, одобренные для использования во взрывоопасных зонах.</li> <li>Используйте только кабели, подходящие для области применения.</li> <li>Подсоедините кабели через соответствующие кабельные вводы.</li> <li>Соблюдайте максимальную тепловую нагрузку на подсоединяемые кабели.</li> </ul>
ОПАСНОСТЬ	Сетевое напряжение
	<p>Из-за контакта с напряжением на токопроводящих не изолированных деталях существует риск поражения электрическим током, последствием которого могут стать травмы и смерть.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При монтаже электрооборудования соблюдать все действующие предписания (напр., VDE 0100 / IEC 60364).</li> <li>Все работы по монтажу и техническому обслуживанию проводятся только при сброшенном давлении.</li> <li>К работам с электрооборудованием допускаются только уполномоченные специалисты<sup>1</sup>.</li> </ul>

#### <sup>1</sup> Специалисты


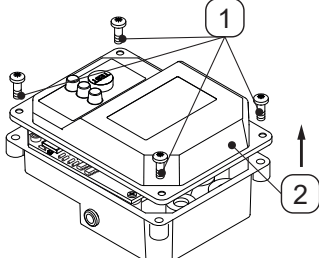
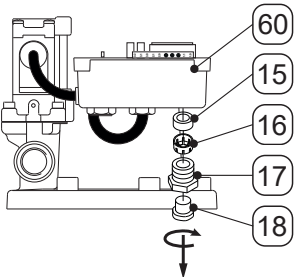
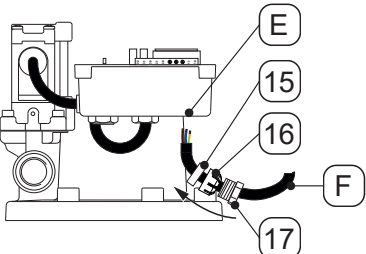
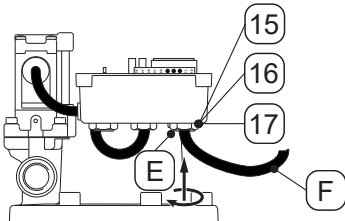
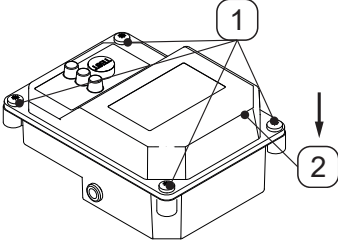
Специалисты, благодаря профессиональному образованию, знанию измерительной, управляющей, регулировочной и пневматической техники, опыту и знанию местных предписаний, действующих стандартов и директив, способны выполнять описанные работы и самостоятельно распознавать потенциальные риски. Особые условия эксплуатации требуют наличия дополнительных знаний, напр., об агрессивных средах. Дополнительно необходимо соблюдать требования к «уполномоченному лицу» согласно Техническим правилам эксплуатационной безопасности (TRBS). Ответственность за соблюдение этих правил несёт эксплуатационник устройства/установки.

### 4.2. Схема электрических соединений



### 4.3. Подключение к электросети

Подключение к электропитанию следует выполнять в соответствии со схемой электрических соединений и с использованием искробезопасного блока питания.

УКАЗАНИЕ	Информация об искробезопасном блоке питания
	<p>Дополнительная информация об искробезопасном блоке питания приведена в разделе Принадлежности 7.4 на странице 26. С дополнительной информацией об электрическом подключении искробезопасного источника питания можно ознакомиться в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации.</p>
	<p>1. Ослабить 4 винта [1] на верхней крышке кожуха [2] и снять верхнюю крышку кожуха [2].</p>
	<p>2. Отвинтить компоненты [15, 16, 17, 18] кабельного ввода справа [E].</p>
	<p>3. Установить винт с пружинным фиксатором [17] на кабель питания [F] таким образом, чтобы резьба указывала в направлении конца кабеля.  4. Разгрузочный зажим [16] разместить так, чтобы зубцы указывали в направлении винта с пружинным фиксатором [17] и надеть его на кабель питания [F].  5. Установить уплотнительное кольцо [15] на кабель питания [F].  6. Ввести кабель питания [F] в кабельный ввод справа [E].  7. Подключить кабель питания [F] согласно схеме электрических соединений «4.2. Схема электрических соединений» на странице 21.</p>
	<p>8. Затянуть кабель питания [F] и установить компоненты кабельного ввода [15, 16, 17] в кабельный ввод справа [E].  9. Винт с пружинным фиксатором [17] затянуть с моментом 2 Нм.</p>
	<p>10. Установить верхнюю крышку кожуха [2] на прежнее место и закрепить 4 винтами [1].</p>

#### 4.4. Уравнивание потенциалов


Уравнивание потенциалов **BEKOMAT**® осуществляется с помощью предусмотренных заземляющих зажимов. Необходимо обеспечить, чтобы они были включены в систему уравнивания потенциалов.

Выполнить монтаж системы уравнивания потенциалов согласно схеме 4.2 на странице 21 электрических соединений.

#### 4.5. Интерфейс NAMUR

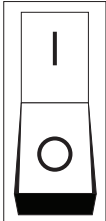
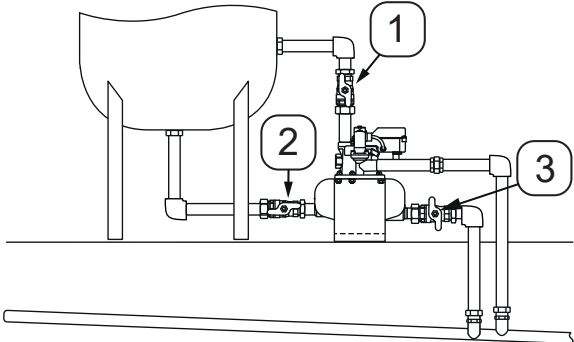
Для своевременного распознавания неполадок во время работы **BEKOMAT**® оснащён интерфейсом NAMUR для передачи сообщений о неисправностях. Рекомендуется сигналы интерфейса NAMUR обрабатывать через разделительный усилитель и передавать на центральный пульт управления.

Выполнить монтаж интерфейса NAMUR согласно схеме 4.2 на странице 21 электрических соединений.

УКАЗАНИЕ	Информация об интерфейсе NAMUR
	<p>С дополнительной информацией об электрическом подключении интерфейса NAMUR можно ознакомиться в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации.</p>


### 5. Ввод в эксплуатацию

После завершения монтажа и электромонтажных работ **BEKOMAT**® можно вводить в эксплуатацию.

	<p>1. Подать питание на <b>BEKOMAT</b>®</p>
	<p>2. Закрыть ручной слив [3]</p> <p>3. Медленно открыть клапаны приточной линии конденсата [1], [2] и подвести давление к <b>BEKOMAT</b>®.</p>

## 6. Эксплуатация


Для распознавания неполадок во время работы **ВЕКОМАТ®** оснащён интерфейсом NAMUR. Рекомендуется обрабатывать эти сигналы на центральном пульте управления, чтобы своевременно получать информацию обо всех неполадках.

УКАЗАНИЕ	Информация об интерфейсе NAMUR
	<p>С дополнительной информацией об электрическом подключении интерфейса NAMUR можно ознакомиться в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации, а также в интерфейс NAMUR 4.5 на странице 23.</p>

Следующие индикаторы показывают различные режимы работы **ВЕКОМАТ®**.

	<p><b>Светодиод аварийной сигнализации / проверки не горит</b> <b>ВЕКОМАТ®</b> не работает, напряжения нет.</p>
	<p><b>Светодиод аварийной сигнализации / проверки горит</b> <b>ВЕКОМАТ®</b> находится под напряжением и работает в штатном режиме.</p>
	<p><b>Светодиод аварийной сигнализации / проверки мигает</b> <b>ВЕКОМАТ®</b> находится в аварийном режиме или нажата кнопка проверки.</p>

## 7. Техническое обслуживание и ремонт

ОПАСНОСТЬ	Недостаточная квалификация
	<p>Неадекватное обращение из-за недостаточной квалификации может привести к взрывам, серьёзному материальному ущербу, травмам или смерти.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работы по техническому обслуживанию разрешается выполнять только обученным специалистам по сервисному обслуживанию компании BEKO TECHNOLOGIES GmbH или авторизованных партнёров.</li> </ul>

### 7.1. График технического обслуживания

Техническое обслуживание	Периодичность
<p><b>Проверка работоспособности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать кнопку проверки</li> <li>Внешний осмотр</li> </ul>	ежедневно
<p><b>Техническое обслуживание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить комплект быстроизнашивающихся деталей</li> <li>Проверка герметичности</li> <li>Проверка работоспособности</li> <li>Проверить наклейки и при необходимости заменить</li> <li>Проверить длину сердечника электромагнитного клапана</li> <li>Проверить кабельные соединения</li> <li>Проверить интерфейс Namur</li> <li>Очистка</li> </ul>	ежегодно

#### Проверка работоспособности:

Безупречность работы **ВЕКОМАТ®** следует проверять ежедневно.

- Для проверки электромагнитного клапана кратковременно (прибл. на 2 секунды) нажмите кнопку проверки.  
→ **ВЕКОМАТ®** запускает ручной слив.
- Для проверки интерфейса NAMUR закройте приточную линию конденсата и нажмите кнопку проверки на 1 минуту.  
→ **ВЕКОМАТ®** запускает ручной слив и включает аварийную сигнализацию.

**i** Во время этого испытания в приточную линию конденсата может поступать большее количество сжатого газа.


#### Техническое обслуживание:

Дополнительная информация по техническому обслуживанию предоставляется по запросу.


### 7.2. Очистка

Очистку **ВЕКОМАТ®** выполняют слегка влажной (не мокрой) хлопчатобумажной или одноразовой салфеткой и мягким стандартным моющим средством / мылом.

Для очистки необходимо нанести моющее средство на ещё неиспользованную хлопковую или одноразовую салфетку и протереть все поверхности компонентов. Высушить остатки влаги чистой тканью или воздухом. Соблюдать местные правила гигиены.

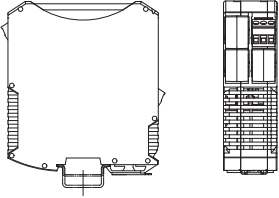
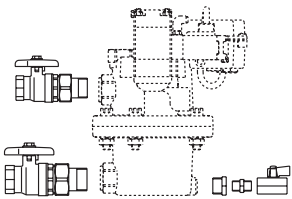
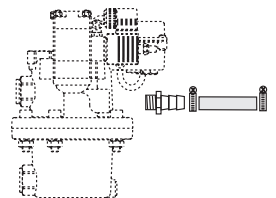
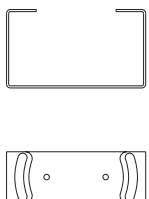
УКАЗАНИЕ	Повреждения при неправильной очистке
	<p>Слишком высокая влажность, твердые и острые предметы, а также агрессивные моющие средства могут привести к повреждению компонентов и встроенных электронных узлов.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>При очистке вода не должна капать на устройство.</li> <li>Не использовать агрессивные моющие средства.</li> <li>При очистке не использовать твердые или острые предметы.</li> </ul>

### 7.3. Запасные части

	Верхняя часть кожуха	2800768
---	----------------------	---------

### 7.4. Принадлежности

В следующей таблице показаны возможные принадлежности.

Изображение	Описание	Номер для заказа*
	Взрывозащищённый блок питания	4005140 → Напряжение: 85 ... 230 В перем. тока 4010890 → Напряжение: 24 В перем. тока/В пост. тока
	Комплект для подключения	2000043
	Комплект для отвода	2000046
	Напольный кронштейн	2801260 → Материал: Сталь 2801263 → Материал: Нержавеющая сталь

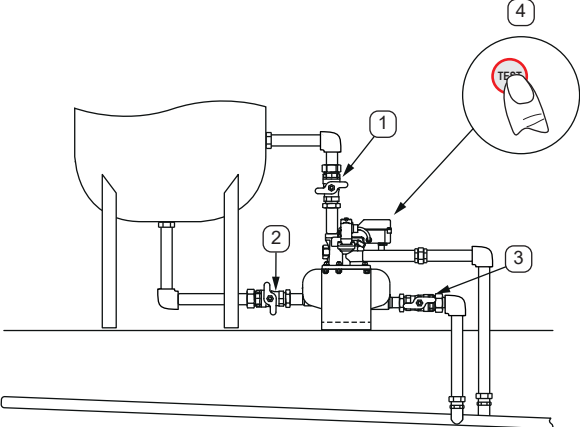
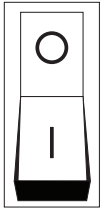
\* Каждый раз при заказе запасных частей указывайте серийный номер **BEKOMAT®**

## 8. Устранение неисправностей и неполадок

Если неисправности не могут быть устранены, устройство следует отправить нам для ремонта. Перед этим устройство следует тщательно очистить и надёжно упаковать. К неисправному устройству должно быть приложено заявление о возврате с подробным описанием неисправности. Если ваше устройство контактировало с вредными веществами, требуется также заявление о деконтаминации. Соответствующие бланки можно найти на нашей домашней странице [www.beko-technologies.com](http://www.beko-technologies.com) Если вы отправите своё устройство без заявления о деконтаминации и у нашего отдела сервисного обслуживания возникнут сомнения по поводу использованной среды, ремонт начнется только после того, как будет представлено соответствующее заявление. Если устройство контактировало с вредными веществами, необходимо принять соответствующие меры предосторожности при его очистке!

## 9. Вывод из эксплуатации

Устройство может быть выведено из эксплуатации следующим образом:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закрыть нижнюю приточную линию конденсата [2].</li> <li>2. Нажать кнопку проверки [4] для ручного слива.</li> <li>3. Закрыть верхнюю приточную линию конденсата [1].</li> <li>4. Открыть ручной слив [3].</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Отключите <b>BEKOMAT®</b> от электропитания</li> </ol>

## 10. Демонтаж и утилизация

Устройство необходимо утилизировать в соответствии с Европейской Директивой 2012/19/EU. Старые устройства нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами!

Если устройство контактировало с вредными веществами, это необходимо особо учитывать при его утилизации!

**BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7  
 D - 41468 Neuss  
 Tel. +49 2131 988 0  
 Fax +49 2131 988 900  
 info@beko-technologies.com  
 service-eu@beko-technologies.com

**DE****BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park  
 Burnt Meadow Road  
 North Moons Moat  
 Redditch, Worcs, B98 9PA  
 Tel. +44 1527 575 778  
 info@beko-technologies.co.uk

**GB****BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle  
 1 Rue des Frères Rémy  
 F - 57200 Sarreguemines  
 Tél. +33 387 283 800  
 info@beko-technologies.fr  
 service@beko-technologies.fr

**FR****BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12  
 NL - 4703 RB Roosendaal  
 Tel. +31 165 320 300  
 benelux@beko-technologies.com  
 service-bnl@beko-technologies.com

**NL****BEKO TECHNOLOGIES  
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center  
 No.333 Suhong Rd.Minhang District  
 201106 Shanghai  
 Tel. +86 (21) 50815885  
 info.cn@beko-technologies.cn  
 service1@beko.cn

**CN****BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankráci 26/322  
 CZ - 140 00 Praha 4  
 Tel. +420 24 14 14 717 /  
 +420 24 14 09 333  
 info@beko-technologies.cz

**CZ****BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6  
 E - 08758 Cervelló  
 Tel. +34 93 632 76 68  
 Mobil +34 610 780 639  
 info.es@beko-technologies.es

**ES****BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,  
 No. 39 Wang Kwong Road  
 Kwloon Bay Kwloon, Hong Kong  
 Tel. +852 2321 0192  
 Raymond.Low@beko-technologies.com

**HK****BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar  
 Balanagar Hyderabad  
 IN - 500 037  
 Tel. +91 40 23080275 /  
 +91 40 23081107  
 Madhusudan.Masur@bekoindia.com  
 service@bekoindia.com

**IN****BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88  
 I - 10040 Leinì (TO)  
 Tel. +39 011 4500 576  
 Fax +39 0114 500 578  
 info.it@beko-technologies.com  
 service.it@beko-technologies.com

**IT****BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor  
 1-1 Minamiwatarida-machi  
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi  
 JP - 210-0855  
 Tel. +81 44 328 76 01  
 info@beko-technologies.jp

**JP****BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73  
 PL - 00-834 Warszawa  
 Tel. +48 22 314 75 40  
 info.pl@beko-technologies.pl

**PL****BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.  
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10  
 Zona Industrial  
 Saltillo, Coahuila, 25107  
 Mexico  
 Tel. +52(844) 218-1979  
 informacion@beko-technologies.com

**MX****BEKO TECHNOLOGIES, CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW  
 Atlanta, GA 30336  
 USA  
 Tel. +1 404 924-6900  
 beko@bekousa.com

**US**