



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СТ-ИНС-00945-02 | Выпуск №1 | Июнь 2025

Конденсатоотводчики FT43.
Серия FT

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. Назначение руководства.	3
1.2. Условные обозначения.	3
2. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	4
3. ОПИСАНИЕ	5
3.1. Конструкция и принцип действия	7
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
4.1. Основные технические характеристики	9
4.2. Маркировка	10
4.3. Условия эксплуатации	10
5. УСТАНОВКА	11
5.1. Размещение конденсатоотводчика	12
5.2. Монтаж конденсатоотводчиков с фланцевым соединением	13
5.3. Демонтаж	14
6. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
6.1. Техническое обслуживание	15
6.2. Спецификация деталей и запасных частей	16
6.3. Ремонтные работы	17
6.3.1. Описание ремонтных комплектов	18
6.3.2. Замена ремкомплекта конденсатоотводчика	19
6.4. Поиск неисправностей в процессе эксплуатации	21
7. УСЛОВИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ГАРАНТИИ	22
8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	23

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение руководства

Настоящее техническое руководство предназначено для проведения монтажа конденсатоотводчиков серии FT типа FT43. Содержит основные необходимые сведения о конденсатоотводчиках FT43, а именно: сведения об основных технических характеристиках, комплектности, правилах эксплуатации, транспортировки и хранения, технического обслуживания и ремонта, о гарантии изготовителя (поставщика), сведения об утилизации, соблюдение которых обеспечивает поддержание работоспособности и безопасности оборудования на протяжении периода эксплуатации.

1.2. Условные обозначения



Запрещается! Пункты, обозначенные этим символом, указывают на запрет тех или иных действий.



Внимание! Пункты, обозначенные этим символом, обозначают предупреждение о возможной опасности.



Предостережение! Пункты, обозначенные этим символом, обозначают предупреждение о потенциально опасной ситуации.



Указание на дополнительную важную информацию, советы и рекомендации.



Пункты, обозначенные этим символом, обозначают описание действий.



Важная информация по технике безопасности.

- Внимательно ознакомьтесь с руководством.
- В первую очередь обратите внимание на инструкции по технике безопасности, использование по назначению и условия эксплуатации.
- Лица, выполняющие работы с устройством, должны прочитать и принять к сведению данное руководство.

2. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Данные правила по технике безопасности не учитывают возможных не-предвиденных обстоятельств, которые могут возникнуть при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании устройства. Эксплуатирующая организация несет ответственность за соблюдение обслуживающим персоналом правил техники безопасности, действующих на предприятии по месту применения устройства.



Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды!

Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.



Опасность травмирования по причине высокой температуры!

В процессе работы корпус конденсатоотводчика нагревается, поэтому прикосновение к оборудованию, без использования средств индивидуальной защиты, может привести к ожогу.



Выход рабочей среды в случае износа фланцевых прокладок.

При протечке конденсата оградите место утечки.



Во избежание получения травм учитывайте следующее:

- Предохраняйте установку от непреднамеренного включения.
- Работы по монтажу и профилактическому обслуживанию должны выполняться только обученным квалифицированным персоналом.
- Выполняйте работы по монтажу и ремонту строго с использованием соответствующего инструмента.
- После прерывания технологического процесса обеспечьте контролируемый повторный запуск.
- Не вносите изменения в конструкцию устройства и не подвергайте его механическим нагрузкам.
- Эксплуатируйте устройство согласно руководству по эксплуатации.
- Эксплуатирующая оборудование организация несет ответственность за его безопасную работу и обслуживание.



Для защиты окружающей среды обращайте внимание на следующее:

Отводящийся устройством конденсат может быть загрязнен.

3. ОПИСАНИЕ

Конденсатоотводчики FT43 предназначены для непрерывного отвода конденсата и холодного воздуха из паровых систем и теплообменного оборудования.



Если в паровой системе есть конденсат, то это снижает тепловую эффективность!
Горячий пар, отдавая свое тепло, превращается в конденсат. Теплоотдача конденсата гораздо меньше, чем пара, поэтому ее теплопроводность ниже. В связи с этим конденсат необходимо отводить из паровой системы.

Задержка конденсата уменьшает площадь теплообмена, что приводит к неполному использованию мощности теплообменника, и делает его неэффективным. На Рис. 1 представлено распределение площади теплообмена при наличии конденсата в системе.

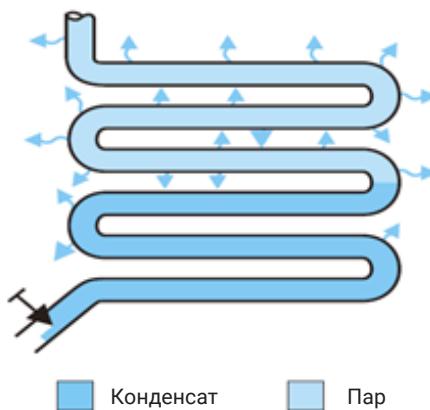


Рисунок 1. Распределение площади теплообмена при наличии конденсата.



Влияние углекислого газа и воздуха на эффективность теплообмена.

При запуске оборудования в воде растворяется воздух, а также могут присутствовать карбонатные компоненты. В результате разложения образуется CO₂, который оседает на внутренней стенке трубопровода, что значительно снижает эффективность теплопередачи. Более того, когда пар содержит воздух, температура насыщения падает, что приводит к низкой тепловой эффективности. CO₂ может превратиться в едкую кислоту, которая разъедает трубы и теплообменники. Поэтому эти несжимаемые газы так же важно удалять из системы.



Гидравлический удар!

Конденсат скапливается в нижней точке трубопровода. Если конденсат не удаляется вовремя - образуются волны из-за высокой скорости пара, которые постепенно поднимаются к верхней части трубопровода. В это время конденсат будет ударять по оборудованию или изогнутой части трубопровода, образуя волнообразный эффект. Это явление – гидравлический удар. Гидравлический удар не только производит шум, но и вызывает изгиб трубных соединений, утечку, повреждение оборудования и прочее. Для предотвращения гидравлического удара сброс конденсата имеет решающее значение.

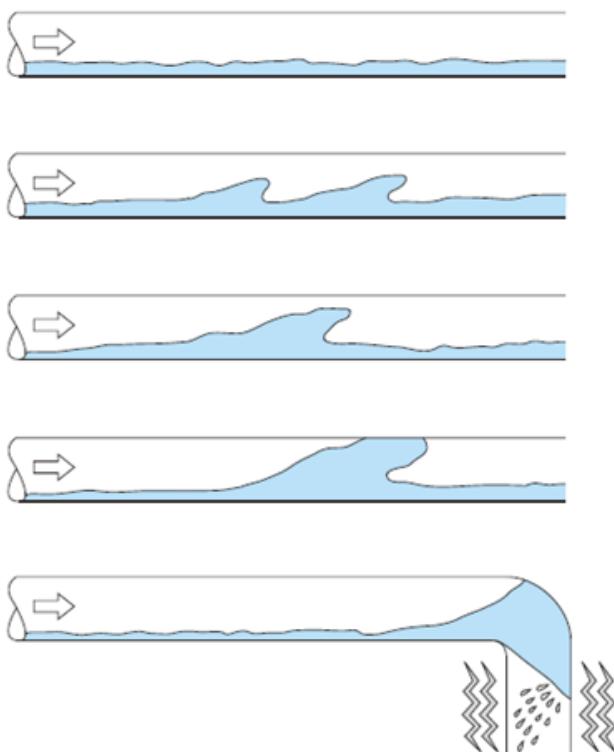


Рисунок 2. Образование гидравлического удара.

3.1. Конструкция и принцип действия

При запуске системы осуществляется сброс холодного воздуха автоматическим воздухоотводчиком, установленным внутри поплавковой камеры. При попадании пара биметаллические пластины воздухоотводчика изгибаются, от нагрева, и перекрывают сбросное отверстие.

Когда конденсат поступает в поплавковую камеру конденсатоотводчика - поплавок всплывает, открывая сбросное отверстие и выпуская конденсат. По мере снижения уровня конденсата в поплавковой камере поплавок опускается, перекрывая сбросное отверстие. На момент поступления пара все сбросные отверстия конденсатоотводчика перекрыты.

На Рис. 3 представлено поведение конденсатоотводчика во время работы, в зависимости от поступающего в него холодного воздуха, конденсата и пара.



Холодный воздух
(воздухоотводчик открыт)

Конденсат (воздухоотводчик
и поплавок открыты)

Пар (воздухоотводчик
и поплавок закрыты)

Рисунок 3. Схема работы поплавкового конденсатоотводчика.

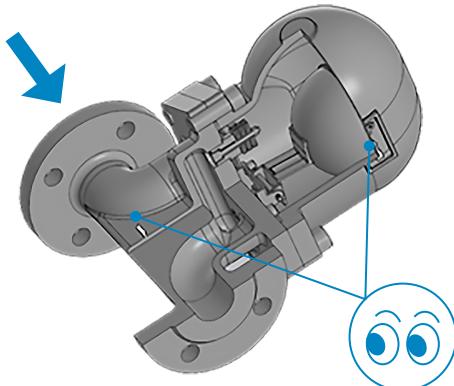
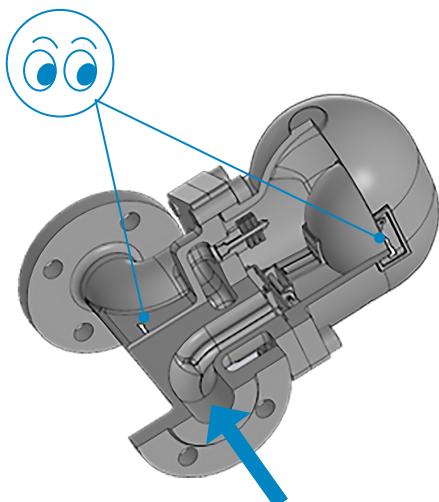
Поплавковые конденсатоотводчики характеризуются способностью автоматически выпускать воздух при пуске, справляться с большими расходами конденсата как при пусках, так и на стабильных режимах, устойчивостью к гидроударам и вибрациям.



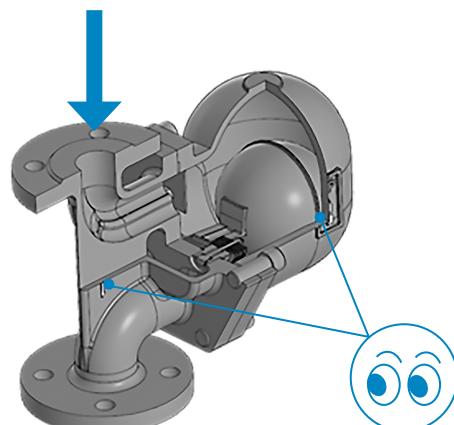
Возможно незначительное попадание пролетного пара в конденсатную линию.

Существующие модификации конденсатоотводчика FT43:

FT43 (L-R) – для установки на горизонтальном трубопроводе с направлением потока слева – направо.



FT43 (V) – для установки на вертикальном трубопроводе с направлением потока сверху - вниз .



Соблюдайте направление потока рабочей среды в соответствии с выбранным исполнением конденсатоотводчика!

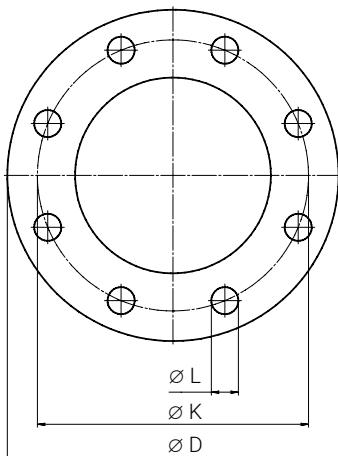
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Диаметр номинальный (DN)	15...50 мм
Давление номинальное (PN)	16 бар (40 бар – по запросу)
Давление допустимое макс. (PMA)	16 бар
Давление рабочее макс. (PMO)	14 бар
Перепад давления макс. (ΔPMX)	4,5; 10; 14
Температура допустимая макс. (TMA)	250 °C
Присоединение	Фланцевое (EN 1092-1) *

* Фланцевое соединение EN1092-1 соответствует для установки между ответными фланцами согл. ГОСТ 33259-2015 исп. В с номинальным давлением PN10 или PN16. Размеры фланцевого соединения изображены ниже на Рис. 4.

Таблица 1. Основные технические характеристики конденсатоотводчика FT43



DN	D	K	L
15	95	65	14
20	105	75	14
25	115	85	14
32	140	100	18
40	150	110	18
50	165	125	18

Рисунок 4. Размеры фланцевого соединения.

4.2. Маркировка

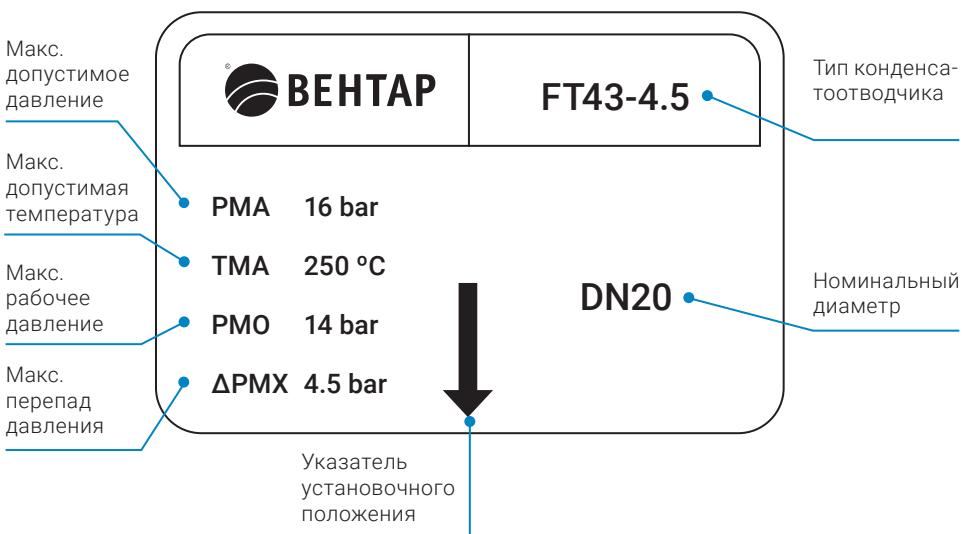


Рисунок 5. Описание элементов маркировочной таблички конденсатоотводчика FT43.

4.3. Условия эксплуатации

Конденсатоотводчики FT43 должны использоваться только при соблюдении условий, указанных на маркировочной табличке изделия.

5. УСТАНОВКА



Запрещается осуществлять монтаж лицам младше 18 лет, а также лицам не прошедшим инструктаж по технике безопасности. В момент выполнения работ по монтажу должны соблюдаться требования ГОСТ Р 53672-2009.



- Риск повреждения оборудования из-за неправильной установки!
- Трубопровод должен быть очищен от загрязнений.
- Перед началом установки внимательно прочтите нижеперечисленные инструкции, а также ознакомьтесь с правилами безопасности при проведении монтажных работ. Подготовьте необходимые материалы и инструмент.
- Освободите изделие от заводской упаковки и внешним осмотром убедитесь в том, что оно не повреждено. Удалите защитные заглушки из всех соединений.



Поврежденные детали или неправильные моменты затяжки могут привести к утечке на оборудовании.



- Избегайте попадания посторонних материалов, таких как металлическая стружка или окалина, в систему трубопроводов. Наличие мусора может повредить или серьезно затруднить работу конденсатоотводчика. Для удаления загрязнений установите сетчатый фильтр перед конденсатоотводчиком.
- Необходимо предусмотреть установку запорных клапанов до и после конденсатоотводчика для обеспечения надёжного отключения необходимого участка трубопровода для проведения работ по установке, техническому обслуживанию и/или ремонту конденсатоотводчика. Открывать клапаны всегда следует плавно, чтобы избежать возможных гидравлических ударов и резкого повышения давления.
- Рекомендуется устанавливать смотровое стекло на выходе с конденсатоотводчика для осуществления контроля за его работой.
- Если давление в системе может подниматься выше предельного давления устройства, убедитесь в наличии предохранительного устройства.
- При монтаже конденсатоотводчика необходимо предусмотреть пространство для снятия крышки, которое обычно составляет 200 мм.

5.1. Размещение конденсатоотводчика

Стандартная модель FT43 устанавливается горизонтально, с направлением потока слева направо (L-R).

1. Стрелка на крышке конденсатоотводчика должна быть направлена вертикально вверх (см. Рис.6).
2. Стрелка на корпусе конденсатоотводчика должна совпадать с направлением потока конденсата (см. Рис.6).

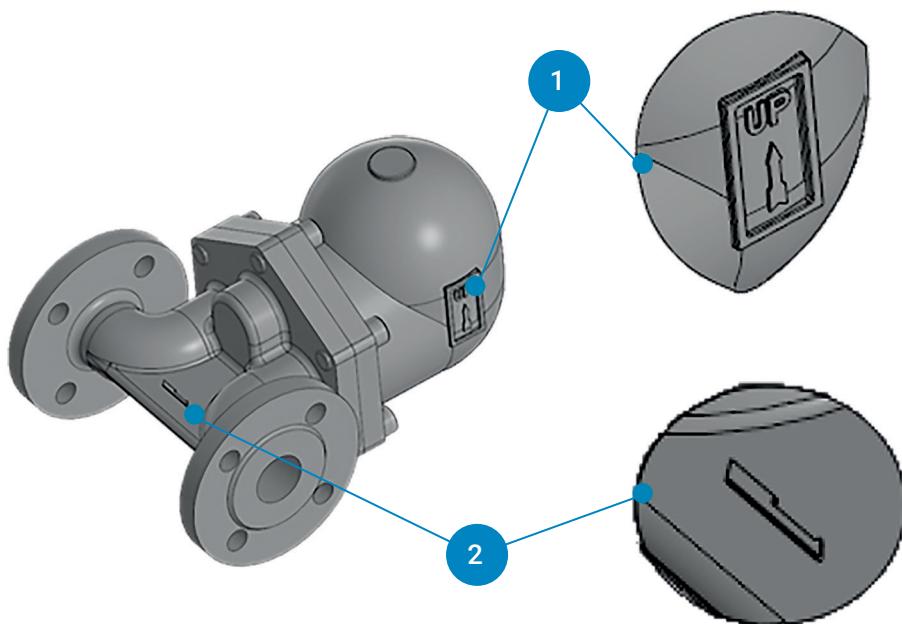


Рисунок 6. Размещение конденсатоотводчика.

5.2. Монтаж конденсатоотводчиков с фланцевым соединением

На Рис. 7 представлено визуальное изображение монтажа конденсатоотводчиков с фланцевым присоединением.



Убедитесь, что фланцевые поверхности на фланцах конденсатоотводчика и ответных фланцев на трубопроводе не повреждены, чисты и без царапин.



- Установите конденсатоотводчик согласно указаниям на маркировочной табличке.
- При необходимости выровняйте соосность трубопроводов.
- Установите конденсатоотводчик между фланцами, используя соответствующие фланцевые прокладки.
- Совместите центр болтовых соединений фланцев и закрутите установочные винты.
- Используйте подходящий гаечный ключ для затяжки болтов.
- Равномерно затягивайте гайки крест на крест.
- После полного затягивания гайки должно оставаться не менее двух витков резьбы болта.
- Для предотвращения ослабления от вибрации следует использовать гровер. Чтобы избежать прикипания резьбы при высокой температуре, на резьбу болтов наносится антиадгезив (диоксид молибдена).
- Проверьте герметичность соединений.

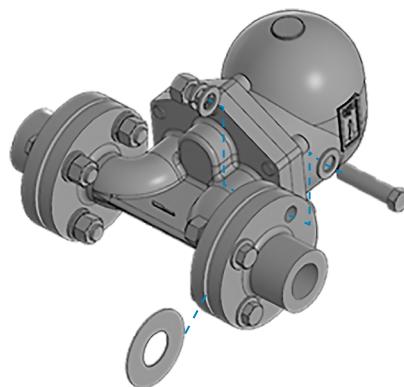


Рисунок 7. Визуальное изображение монтажа конденсатоотводчика с фланцевым присоединением.

5.4. Демонтаж



Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды!

- Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.
- Во избежание получения ожогов необходимо дождаться полного остывания конденсатоотводчика!



- Перед снятием конденсатоотводчика необходимо закрыть запорную арматуру до и после него.
- Раскрутить болтовые соединения.
- Снять конденсатоотводчик.

6. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Техническое обслуживание



- Рекомендуется производить периодическую проверку исправности конденсатоотводчика и наличия загрязнений внутренних деталей.
- Обслуживание и ремонт можно проводить без демонтажа конденсатоотводчика с трубопровода и при соблюдении необходимых мер предосторожности.



Всегда используйте новые прокладки (см. поз. 4 на Рис. 8) после обслуживания конденсатоотводчика!



Перед началом обслуживания изолируйте участок трубопровода с конденсатоотводчиком, для чего плавно закройте запорный клапан, расположенный на трубопроводе до конденсатоотводчика, а затем закройте клапан, расположенный после него.



Сбросьте избыточное давление в системе до атмосферного. При необходимости используйте специальные клапаны для сброса давления.



Убедитесь, что давление сброшено, даже если манометр показывает ноль!



- Дайте конденсатоотводчику остыть до температуры окружающего воздуха.
- При запуске в работу, после завершения работ, открывайте запорные клапаны плавно, чтобы исключить гидроудары.

6.2. Спецификация деталей и запасных частей

На Рис. 8 изображен конденсатоотводчик серии FT43. Описание деталей и запасных частей представлено в Таб. 2.

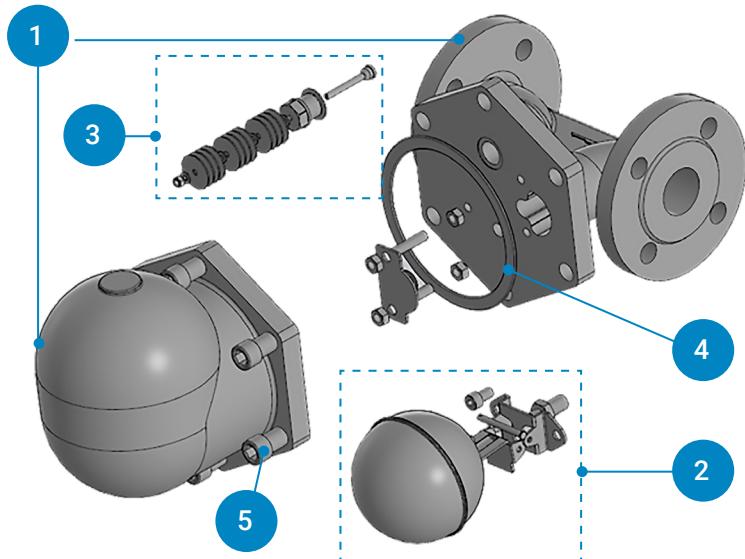


Рисунок 8. Спецификация деталей и запасных частей.

Номер на Рис. 9	Наименование	Материал
1	Корпус	GGG40; WCB; CF8
	Крышка	GGG40; WCB; CF8
2	Седло поплавковой камеры	A276 420
	Штифт	A276 440C
	Поплавок; кронштейн; уплотнительная шайба	A240 304
3 *	Воздухоотводчик	A276 420
4	Прокладка	A240 304 + графит
5	Болты	B7; B8

* В конструкции возможно старое исполнение воздухоотводчика, отличающееся визуально от изображения на Рис. 8.

Таблица 2. Описание деталей и запасных частей.

6.3. Ремонтные работы



Для ремонта и периодичного сервисного обслуживания конденсатоотводчиков используйте только оригинальные запасные части.



Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды!

- Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.
- Во избежание получения ожогов необходимо дождаться полного остывания конденсатоотводчика!



Опасность травмирования из-за неквалифицированного техобслуживания!

- Техобслуживание должно проводиться только квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что давление сброшено, даже если манометр показывает ноль!



Обслуживание и ремонт можно проводить без демонтажа корпуса конденсатоотводчика с трубопровода.



- Раскрутите 6 болтов крышки корпуса конденсатоотводчика.
- Извлеките крышку конденсатоотводчика
- Замените необходимые детали.
- Замените прокладку корпуса.
- Сборку произведите в обратной последовательности.



Рисунок 9. Последовательность проведения ремонтных работ конденсатоотводчика.

6.3.1. Описание ремонтных комплектов

В Таб. 3 описаны детали, входящие в ремкомплект конденсатоотводчика.

Номер на Рис. 9	Наименование
2	Седло поплавковой камеры
	Поплавок
	Штифт
	Кронштейн
	Уплотнительная шайба
3	Седло воздухоотводчика
	Шток
	Шайбы
	Биметаллические пластины
4	Гайка
4	Прокладка корпуса

Таблица 3. Ремкомплект конденсатоотводчика.



Прокладку корпуса возможно заказать отдельно.

6.3.2. Замена ремкомплекта конденсатоотводчика



Обслуживание и ремонт можно проводить без демонтажа корпуса конденсатоотводчика с трубопровода.

Замена ремонтного комплекта конденсатоотводчика осуществляется в 4 этапа:

1. Демонтаж поплавка и поплавкового механизма



- Открутите две гайки для извлечения перегородки.
- Извлеките шплинт из штифта, извлеките штифт поплавка и удалите поплавок.
- Открутите винт и гайку, крепящие кронштейн поплавка шестигранным и торцевым ключами. Извлеките кронштейн.
- Выкрутите седло поплавковой камеры.

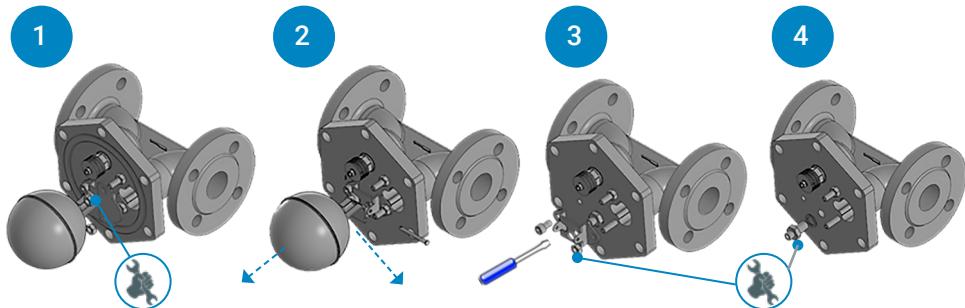


Рисунок 10. Демонтаж поплавка и поплавкового механизма.

2. Установка поплавкового механизма



Установка нового поплавкового механизма осуществляется в обратной последовательности разборке.

3. Замена воздухоотводчика



В ремонтный комплект конденсатоотводчика входит уже собранный воздухоотводчик, поэтому его замена производится путем выкручивания старого воздухоотводчика в сборе, и установкой, на его место, нового воздухоотводчика.

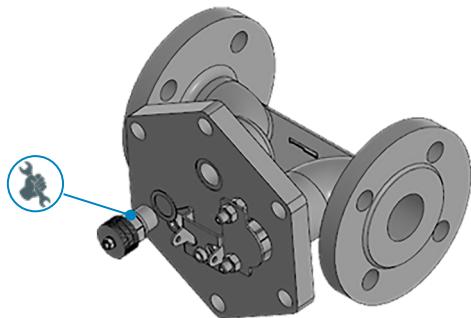


Рисунок 11. Замена воздухоотводчика.

4. Установка поплавка



- Совместите отверстия рычага поплавка с отверстиями кронштейна таким образом, чтобы шарик на рычаге конденсатоотводчика перекрывал седло поплавковой камеры.
- Установите штифт на место.

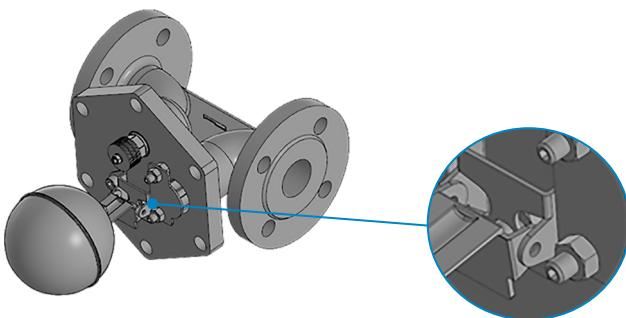


Рисунок 12. Установка поплавка.

6.4. Поиск неисправностей в процессе эксплуатации

Описание неисправности	Возможные причины	Устранение
Нет потока конденсата	Неверное монтажное положение	Установить оборудование в верном положении (См. п. п. 5.1.)
	Неисправность поплавка	Замените неисправный элемент
	Загрязнен или засорен вход, выход, или проходные каналы конденсатоотводчика	Очистите загрязненные элементы конденсатоотводчика
	Конденсат не доходит до конденсатоотводчика	Проверить расположение конденсатоотводчика. Проверить на наличие загрязнения сетчатый фильтр перед конденсатоотводчиком или другую арматуру
Утечка конденсата	Изношена или повреждена прокладка корпуса	Замените прокладку
Утечка пара в конденсатную линию	Засорен или поврежден воздухоотводчик	Очистить или заменить воздухоотводчик
	Образование накипи на шаре поплавка	Очистить шар поплавка от накипи

7. УСЛОВИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ГАРАНТИИ



Гарантийный срок эксплуатации изделия при соблюдении условий и номинальных параметров эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки Заказчику.



Ситуации, на которые не распространяется гарантия производителя включают, но не ограничиваются следующими:

- Истек гарантыйский срок.
- Изделие было демонтировано или подвергнуто конструктивным изменениям без согласования с производителем.
- Повреждения изделия были вызваны ненадлежащей эксплуатацией, которая не соответствует настоящему РЭ, или другим нормативным документам, таким, как технический паспорт, правила техники безопасности и проч.
- На поверхности изделия присутствуют следы механических воздействий (ударов, падений и т.п.).
- Выход из строя или повреждение изделия, вызванное форс-мажорными обстоятельствами (стихийные бедствия и т.п.).

8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА



Недостаточно защищенное оборудование может быть повреждено в процессе транспортировки.



- После получения товара обязательно проверьте его на наличие повреждений, а также соответствие количества комплектующих упаковочному листу. При обнаружении дефектов или несоответствий немедленно свяжитесь с нашим сервисным отделом.
- При транспортировке обеспечьте защиту устройства от влаги и загрязнений и используйте ударопрочную упаковку.
- Соблюдайте допустимую температуру хранения.



Неправильное хранение может привести к повреждению устройства.



- Храните устройство в сухом и защищенном от пыли месте.
- Температура хранения: от +5 °C до +40 °C.



Компоненты устройства, контактировавшие с рабочей средой, могут нанести ущерб окружающей среде.



- Утилизируйте устройство и упаковку экологически безопасным способом.
- Соблюдайте действующие правила утилизации отходов и охраны окружающей среды.



Соблюдайте национальные предписания по утилизации отходов.



ООО «ВЕНТАР»

✉ 105318, Москва, ул. Ткацкая, д. 1
✉ 142116, Подольск, ул. Лобачёва, д. 32

📞 +7 (499) 371-06-16
✉ zakaz@ventar.ru