



# Клапан трехходовой регулирующий ВКТР с электрическим исполнительным механизмом



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Содержание

Введение	1
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	1
1.1 Назначение изделия	1
1.2 Технические характеристики	1
1.3 Устройство и работа	2
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	4
2.1 Подготовка к использованию	4
2.2 Пуск и настройка	4
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	6
4.2 Общие указания	6
4.1 Демонтаж	7
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ	7
5.1 Упаковка	7
5.2 Хранение	8
5.3 Транспортировка	8
6 УТИЛИЗАЦИЯ	8

---

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) клапанов трехходовых регулирующих ВКТР (далее клапаны) с электрическим исполнительным механизмом (ЭИМ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой клапанов, их основными техническими характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

Предприятие-изготовитель постоянно ведет работу по усовершенствованию изделия, поэтому в настоящем руководстве могут быть не отражены незначительные изменения в конструкции, имеющиеся в изделии.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ**

### **1.1 НАЗНАЧЕНИЕ**

Клапан регулирующий трехходовой с электроприводом ВКТР предназначен для изменения расхода, а так же для смешивания потоков воды, протекающей в трубопроводах различного назначения, включая трубопроводы систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. Наличие электрического исполнительного механизма позволяет управлять данным процессом дистанционно. Применим для рабочих сред с температурой до 150°C и условным давлением до 1.6 МПа.

Клапаны трехходовые (смесительные) возможно использовать в качестве клапанов проходных двухходовых при установке заглушки на патрубков «В».

Управление регулирующим клапаном производится посредством прямоходного электрического исполнительного механизма (ЭИМ) по командным электрическим сигналам, получаемым от автоматических регулирующих и управляющих систем в соответствии с заданной программой, или по сигналам, получаемым дистанционно от оператора.

### **1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Присоединение к трубопроводу: фланцевое с размерами уплотнительных поверхностей и присоединительными размерами по ГОСТ 12815, исполнение 1.

Ответные фланцы - по ГОСТ 12820 или ГОСТ 12821.

Окружающая среда: воздух с температурой от +5 до +50°C и влажностью от 30 до 80%.

#### **МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ**

Корпус – серый чугун.

Седло, плунжер, шток – нержавеющая сталь.

Уплотнения штока – EPDM.

Направляющие – PTFE.

Остальные технические характеристики клапанов приведены в таблице 1, а также в паспорте ВКТР, входящем в комплект поставки.

### 1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

**1.3.1** Клапан ВКТР с электрическим исполнительным механизмом (см. рисунок 1) состоит из следующих основных узлов:

1 - механизм исполнительный электрический постоянной скорости типа "ВЭП";

2 - клапан трёхходовой регулирующий.

**1.3.2** Управление клапаном осуществляется электрическим исполнительным механизмом. Усилие, развиваемое ЭИМ, передается на плунжер, который перемещается вверх и вниз, изменяя площадь проходного сечения в затворах и регулируя расход рабочей среды по ходам А- АВ и В-АВ.

**1.3.3** Герметичность клапана по отношению к внешней среде обеспечивается узлом уплотнения штока.

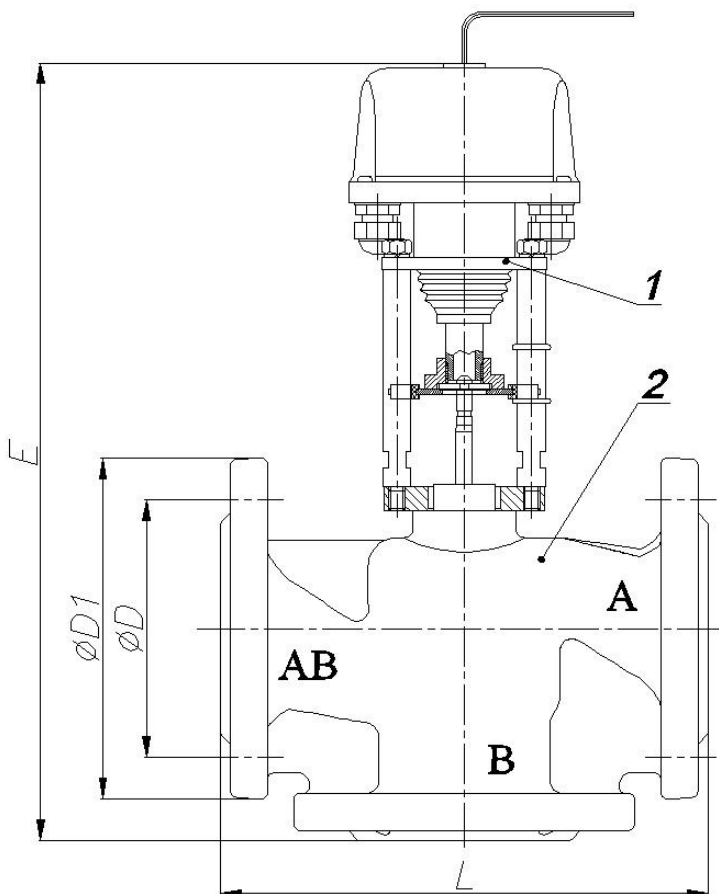


Рисунок 1 – Клапан ВКТР с ЭИМ

Таблица 1

DN, мм	D, мм	D1, мм	L, мм	E, мм	H, мм	Кол-во крепёжных отв. на фланце
15	65	95	130	330	65	4xØ14
20	75	105	150	345	70	4xØ14
25	85	115	160	355	4xØ14	
32	100	140	180	385	95	4xØ18
40	110	150	200	395	100	4xØ18
50	125	165	230	405	100	4xØ18
65	145	185	290	485	120	4xØ18
80	160	200	310	505	130	8xØ18
100	180	220	350	535	150	8xØ18
125	210	250	400	630	160	8xØ18
150	240	285	480	660	170	8xØ22

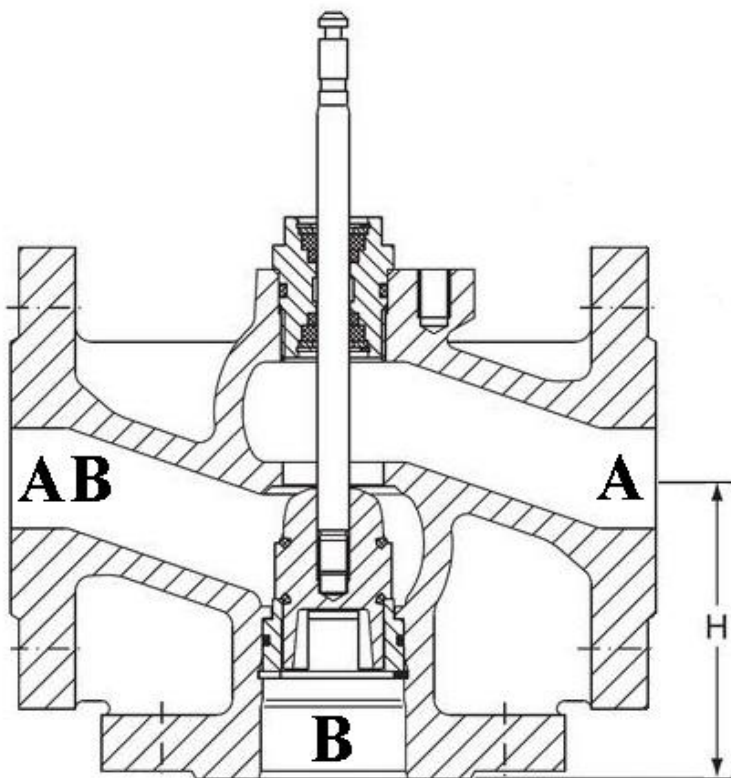


Рисунок 2 – Клапан ВКТР

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

**2.1.1** К месту монтажа клапан транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя.

На месте установки необходимо предусмотреть проходы, достаточные для проведения монтажных работ и безопасного обслуживания изделия.

Место монтажа клапана на трубопроводе должно отвечать требованиям нормативных документов, действие которых распространяется на данный вид оборудования.

Перед монтажом расконсервировать клапан путем удаления упаковки предприятия-изготовителя, проверить визуальным осмотром наружное состояние на отсутствие механических повреждений, проверить соответствие параметров, указанных в маркировке на клапан, требованиям технической документации объекта, на который устанавливается клапан.

Клапан устанавливать на горизонтальном участке трубопровода согласно схеме подключения. В случае невозможности установки клапана на горизонтальном участке трубопровода допускается производить установку на вертикальном или наклонном участке, исключающем попадание рабочей жидкости на ЭИМ при возникновении протечек.

Рекомендуется перед клапанами устанавливать фильтры для защиты его деталей от повреждений вследствие попадания на них посторонних твердых включений.

До и после клапана желательно предусмотреть прямые участки трубопроводов не менее 5DN без изменений диаметров.

**Запрещается приваривать ответные фланцы к трубопроводу с прикрепленным к ним клапаном.**

Соединительные фланцы трубопровода устанавливать без перекосов. Не допускается устранение перекосов за счет натяга, приводящего к деформации фланцев корпуса клапана.

При монтаже клапан нельзя использовать для восприятия внешних сил, например, в качестве лестницы, точки опоры для рычага или подъемных устройств.

**2.1.2** Монтаж клапана проводить в следующей последовательности.

- Установить и закрепить клапан между ответными фланцами трубопровода в соответствии с монтажным чертежом объекта, в котором применен клапан. При этом обеспечить совпадение указателей направлений на корпусе с направлениями потока рабочей среды.

- Установить прокладки между фланцами и стянуть фланцы крепежными деталями.

### **2.2 ПУСК И НАСТРОЙКА**

Перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка системы.

Электропривод клапана должен быть подключен к системе автоматического регулирования или к пульту дистанционного управления в соответствии со схемой подключения, приведенной в паспорте на электропривод.

### **3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Клапан может представлять собой опасность как в результате его критического отказа, так и при безотказном выполнении функции по назначению.

Опасность нанесения вреда жизни и здоровью граждан, окружающей среде, жизни и здоровью животных, имуществу физических и юридических лиц, исходящая от клапана в результате его критического отказа, заключается:

- в разрушении клапана;
- в потере герметичности по отношению к внешней среде;
- в разрушении трубопроводной системы из-за невыполнения клапанов функций по назначению.

Оценку риска, критичность отказа клапана и действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии определяет проектировщик системы, в которой применяют клапан.

Опасность нанесения вреда жизни и здоровью граждан, окружающей среде, жизни и здоровью животных, имуществу физических и юридических лиц, исходящая от клапана при безотказном выполнении функции по назначению, заключается:

- в нанесении вреда в результате воздействия на них со стороны клапана термической, механической и электрической опасностей;
- в нанесении вреда при нарушении техники безопасности или указаний настоящего руководства по эксплуатации в процессе эксплуатации изделия.

К критериям предельного состояния клапана относятся:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь);
- недопустимое изменение размеров или формы элементов по условиям прочности и функционирования клапана;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, неустранимая их подтяжкой.
- возникновение трещин на основных деталях;

Предельные состояния клапана предшествуют его отказам.

Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

Эксплуатация клапана разрешается только при наличии эксплуатационной документации и инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения клапана в конкретном технологическом процессе.

Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию клапана только после получения соответствующих инструкций по технике безопасности.

Опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала может представлять высокое напряжение, давление и температура рабочей среды объекта, на котором установлен клапан.

Перед демонтажем клапана необходимо сбросить давление рабочей среды, спустить оставшуюся рабочую среду и проследить за снижением температуры клапана. **Категорически запрещается проводить какие-либо работы (кроме настройки клапана), если клапан находится под давлением рабочей среды.**

**Во избежание травматизма и повреждений клапана, которые могут привести к травматизму, не допускается производить какие-либо действия в зоне работающего клапана, следует избегать контактов незащищенных частей тела с работающим клапаном при высокой температуре рабочей среды.**

Для контроля качества и приемки клапанов изготовитель проводит виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

Объем и последовательность проведения испытаний установлена в ТУ ВУ 101138220.009-2010.

Для снижения уровня опасности нанесения вреда жизни и здоровью граждан, окружающей среде, жизни и здоровью животных, имуществу физических и юридических лиц, исходящей от клапана в результате его критического отказа, изготовитель проводит испытания на прочность и герметичность регулирующих по ТУ ВУ 101138220.009-2010.

## **4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

### **4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Текущий ремонт выполняется для обеспечения или восстановления работоспособности клапана и состоит в замене уплотнений. Примерный перечень возможных неисправностей представлен в таблице 2. Текущий ремонт выполняется необезличенным методом, при котором сохраняется принадлежность составных частей к определенному экземпляру клапана. При разборке и сборке клапана необходимо предохранять от механических повреждений уплотнительные и направляющие поверхности сборочных единиц и деталей, резьбы, уплотнительные детали.

Персонал, выполняющий текущий ремонт, должен иметь квалификацию слесаря ремонтных или механосборочных работ не ниже четвертого разряда.



При обнаружении неисправности клапана для текущего ремонта необходимо демонтировать с трубопровода. Допускается демонтировать составные части клапана, вышедшие из строя, если на время ремонта возможно выведение клапана из эксплуатации. При разборке и сборке клапана не допускается использование ударного инструмента.

Все трущиеся поверхности, уплотнения, прокладки смазывать силиконовыми смазками (ПМС-500 или аналогичные).

Резьбовые соединения штоков, находящиеся в рабочей среде, стопорить фиксатором резьбы для разъемных соединений (Анатерм 114 ТУ 2257-395-00208947-2003 или аналогичный).

Для снижения уровня опасности нанесения вреда жизни и здоровью граждан, окружающей среде, жизни и здоровью животных, имуществу физических и юридических лиц, исходящей от клапана, все работы, связанные с разборкой изделия, необходимо проводить на предприятии-изготовителе или специалистами прошедшими обучение на предприятии-изготовителе.

Таблица 2

<b>Наименование неисправностей</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Метод устранения</b>
Плунжер имеет неполный ход	Клапан разрегулирован по ходу	Произвести регулировку хода ЭИМ
Нет полного запираения клапана, срабатывает электронная защита ЭИМ	Попадание посторонних предметов между седлом и плунжером	Произвести разборку клапана и его очистку от посторонних предметов
Течь по уплотнению штока	Износ манжет уплотнения	Заменить уплотнение

#### **4.2 ДЕМОНТАЖ**

Демонтаж проводить в следующем порядке.

Электропривод клапана должен быть отключен от системы автоматического регулирования.

Сбросить давление на клапане и спустить оставшуюся рабочую среду.

Отвернуть крепеж с фланцев клапана, убрать прокладки между фланцами клапана и трубопровода, снять клапан с электроприводом с трубопровода.

### **5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ**

#### **5.1 УПАКОВКА**

Клапаны с электроприводом поставляются упакованными в картонные или деревянные ящики или полимерную пленку. Внутри ящика клапаны закреплены.

Эксплуатационная и сопроводительная документация укладывается в полиэтиленовый пакет и укладывается с упаковываемым изделием.

## **5.2 ХРАНЕНИЕ**

Хранение клапана производить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от +5 до +50<sup>0</sup>С и относительной влажности до 95%. Не допускается хранение клапанов в одном помещении с коррозионно-активными, взрывоопасными, токсичными веществами, в помещении с повышенным содержанием пыли. Складирование упакованных клапанов производить в штабелях:

- не более пяти рядов в деревянных ящиках;
- не более одного ряда в картонных ящиках.

При хранении клапаны должны быть предохранены от механических повреждений.

## **5.3 ТРАНСПОРТИРОВКА**

Клапаны с электроприводом в упаковке разрешается транспортировать любым видом транспорта (кроме самолетов) в соответствии с действующими правилами перевозки грузов. При погрузке и разгрузке не допускается бросать и кантовать ящики. Условия транспортировки должны соответствовать условиям хранения.

## **6 УТИЛИЗАЦИЯ**

**6.1** Клапаны с электроприводом подлежат утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности их капитального ремонта или недопустимости их дальнейшей эксплуатации.

**6.2** Утилизацию клапанов необходимо производить способом, исключая возможность их восстановления и дальнейшей эксплуатации.

**6.3** Персонал, проводящий все этапы утилизации клапанов, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

**6.4** Узлы и элементы клапанов при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь, цветные металлы, резина, другие полимеры и т.д.) в зависимости от действующих на них правил утилизации.

**6.5** Утилизация черных металлов - по ГОСТ 2787, цветных металлов и сплавов - по ГОСТ 1639, резиновых и пластмассовых комплектующих - по ГОСТ 30774.