



Производитель: АО «ЭНЕРГИЯ»  
Ленинградская область,  
Ломоносовский район,  
19-й километр Красносельского шоссе



## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **КЛАПАН ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЙ С СИЛЬФОННЫМ УПЛОТНЕНИЕМ**



# **ДЕНДОР**

**Тип BV2F**

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                               |   |
|---------------------------------------------------------------|---|
| ВВЕДЕНИЕ                                                      | 3 |
| 1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ                                           | 3 |
| 1.1. Назначение изделия                                       | 3 |
| 1.2. Технические характеристики                               | 3 |
| 1.3. Устройство и принцип работы                              | 3 |
| 1.4. Маркировка                                               | 4 |
| 1.5. Комплектность                                            | 4 |
| 1.6. Упаковка                                                 | 4 |
| 2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ                                  | 4 |
| 2.1. Подготовка к монтажу                                     | 4 |
| 2.2. Монтаж                                                   | 5 |
| 2.3. Демонтаж                                                 | 5 |
| 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ                                       | 5 |
| 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                   | 6 |
| 4.1. Общие указания                                           | 6 |
| 4.2. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения | 6 |
| 5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ                                          | 7 |
| 6. ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ                                     | 7 |
| 7. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЁЖНОСТИ                                      | 8 |
| 8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ                                 | 8 |
| 9. УТИЛИЗАЦИЯ                                                 | 8 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ                                                    | 9 |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, работой и основными техническими данными клапанов запорно-регулирующих с сильфонным уплотнением тип BV2F (далее – клапанов) номинальным диаметром DN от 15 до 200 мм и номинальными давлениями: PN до 1,6 МПа; PN до 4,0 МПа. Служит руководством по хранению, монтажу, эксплуатации.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию клапанов допускается квалифицированный персонал, обслуживающий систему или агрегат, изучивший настоящее руководство, устройство клапанов, правила безопасности, требования по эксплуатации и имеющий навык работы с клапанами или аналогичными изделиями.

## 1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 1.1. Назначение изделия

1.1.1. Клапаны предназначены для эксплуатации в качестве запорных и регулирующих устройств в технологических системах водоснабжения, теплоснабжения, в пароконденсатных системах. Регулирование параметров системы осуществляется посредством изменения расхода через проходное сечение благодаря параболической форме плунжера.

### 1.2. Технические характеристики

1.2.1. Клапаны изготавливаются в соответствии с конструкторской документацией и техническими условиями.

1.2.2. Марки материалов, применяемых в конструкции клапана приведены в табл.1 приложения.

1.2.3. Герметичность клапана – класс «А» по ГОСТ 9544-2015.

1.2.4. Направление движения рабочей среды – одностороннее.

1.2.5. Управление клапаном – ручное, при помощи маховика.

1.2.6. Присоединение к трубопроводу – фланцевое. Ответные фланцы: PN16, PN40 по ГОСТ 33259-2015 в соответствии с параметром PN клапана.

1.2.7. Установочное положение клапана - на горизонтальном трубопроводе, шпindelь вертикально вверх.

1.2.8. Клапаны изготавливаются для условий эксплуатации по климатическим исполнениям: У (3.1, 5, 5.1), Т (3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), УХЛ (3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), ОМ (3.1, 4, 4.1, 4.2) по ГОСТ 15150, относительная влажность до 98% при температуре 25°C, окружающая атмосфера – «промышленная» для изделий с материалом корпуса из чугуна, У (1, 1.1, 2, 2.1, 3, 3.1, 5, 5.1), Т (3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), УХЛ (3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), ОМ (3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1) по ГОСТ 15150, относительная влажность до 98% при температуре 25°C, окружающая атмосфера – «промышленная» для изделий с материалом корпуса из углеродистой стали и У (1, 1.1, 2, 2.1, 3, 3.1, 5, 5.1), Т (3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), УХЛ (1, 1.1, 2, 2.1, 3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), ОМ (3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1) по ГОСТ 15150, относительная влажность до 98% при температуре 25°C, окружающая атмосфера – «промышленная» для изделий с материалом корпуса из нержавеющей стали.

1.2.9. Основные размеры и массогабаритные характеристики клапанов приведены на рис.2 и в табл.2,3 приложения. Допустимое отклонение от указанной массы – 5%.

1.2.10. Температура рабочей среды:

от -10 до +220°C для изделий с материалом корпуса из чугуна;

от -40 до +220°C для изделий с материалом корпуса из углеродистой стали;

от -60 до +220°C для изделий с материалом корпуса из нержавеющей стали.

### 1.3. Устройство и принцип работы

1.3.1. Клапаны изготавливаются в следующих вариантах исполнения:

- клапаны DN15-200 PN16 с материалом корпуса из чугуна;
- клапаны DN15-200 PN40 с материалом корпуса из углеродистой или нержавеющей стали.

1.3.2. Основные элементы конструкции клапана приведены в табл.1 и на рис.1 приложения.

1.3.3. Клапан оснащен невыдвижным шпинделем. Крутящий момент от маховика 9 (рис.1 приложения) передается на установленную в верхней части крышки корпуса 8 ходовую гайку 10. Ходовая гайка, вращаясь, поступательно перемещает шпиндель 4 и связанный с ним плунжер 3, который открывает или закрывает проходное сечение клапана. Клапан оснащен стопором от проворота штока, который также выполняет функцию указателя положения.

1.3.4. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия, не ухудшающие его технологические и эксплуатационные параметры.

#### **1.4. Маркировка**

1.4.1. Маркировка клапанов наносится на фирменную табличку (шильду).

1.4.2. Табличка содержит сведения:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- тип изделия;
- номинальный диаметр DN;
- номинальное давление PN в кгс/см<sup>2</sup>;
- температура рабочей среды;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска.

#### **1.5. Комплектность**

Клапан – 1 шт.

Паспорт – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 шт. на партию изделий.

#### **1.6. Упаковка**

1.6.1. Клапаны поступают потребителю в заводской упаковке предприятия-изготовителя.

1.6.2. В целях предохранения внутренних полостей клапана от загрязнения и защиты от повреждения проходные сечения корпуса клапана закрыты заглушками.

## **2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ**

### **2.1. Подготовка к монтажу**

2.1.1. Транспортировка клапана к месту монтажа должна производиться в упаковке предприятия-изготовителя.

2.1.2. Перед монтажом клапана необходимо проверить:

- целостность изделия, упаковки и наличие эксплуатационной документации;
- работоспособность изделия;
- отсутствие повреждений на уплотнительных поверхностях;
- отсутствие в клапане и трубопроводе грязи, песка, брызг от сварки и других посторонних предметов;
- герметичность клапана относительно внешней среды и запирающего элемента.

2.1.3. Перед монтажом клапана удалить заглушки патрубков, очистить присоединительные поверхности клапана и ответных фланцев.

2.1.4. Для строповки клапана следует использовать ленточные стропы. Стropовка осуществляется обхватом стропой корпуса. **Стropовка через проходное сечение и подвижные части механизма клапана запрещена!**

2.1.5. Перед монтажом клапана на трубопровод необходимо убедиться в отсутствии перекосов магистральных фланцев.

2.1.6. Недопустимо использование клапана в качестве опорной конструкции.

## **2.2. Монтаж**

2.2.1. Установочное положение клапана согласно п.1.2.7 настоящего РЭ.

Допускается, но не рекомендуется, установка на горизонтальном трубопроводе в положении с отклонением от вертикальной оси  $\max \pm 45^\circ$ , также допускается горизонтальная установка на вертикальном или наклонном трубопроводе. **При указанном способе установки плунжер может неравномерно опускаться на седло, что приведет к потере герметичности по запирающему элементу и будет рассматриваться, как негарантийный случай.**

**Установка клапана исполнительным механизмом вниз - запрещена!**

2.2.2. Направление потока рабочей среды должно совпадать со стрелкой на корпусе изделия.

2.2.3. При монтаже на новом трубопроводе необходимо:

- 1) перевести клапан в полностью открытое положение;
- 2) установить клапан между ответными фланцами, установить шпильки;
- 3) отцентрировать клапан относительно ответных фланцев, произвести предварительную затяжку шпилек гайками;
- 4) установить клапан в сборе с ответными фланцами по оси трубопровода; прихватить сваркой фланцы к трубопроводу;
- 5) извлечь клапан из межфланцевого пространства;
- 6) произвести окончательную приварку фланцев, затем дать узлу сварки остыть;
- 7) установить клапан с уплотнительными прокладками в межфланцевое пространство, отцентрировать, установить шпильки;
- 8) равномерно, по перекрестной схеме произвести ручную затяжку шпилек; фланцы при затяжке крепежа должны сохранять соосность и параллельность друг другу.

**Применение ключей с удлинителями для затяжки крепежа – запрещено!**

2.2.4. При монтаже на существующем трубопроводе необходимо:

- 1) перевести клапан в полностью открытое положение;
- 2) проверить расстояние между фланцами трубопровода, при необходимости установить их в размер, превышающий строительную длину клапана на 10-20 мм;
- 3) установить клапан с уплотнительными прокладками в межфланцевое пространство, отцентрировать, установить шпильки;
- 4) равномерно, по перекрестной схеме производить ручную затяжку шпилек; фланцы при затяжке крепежа должны сохранять соосность и параллельность друг другу.

**Применение ключей с удлинителями для затяжки крепежа – запрещено!**

## **2.3. Демонтаж**

Демонтаж изделия осуществляется в следующей последовательности:

- 1) закрепить клапан для предотвращения его падения при демонтаже;
- 2) отвернуть гайки стяжных шпилек;
- 3) извлечь шпильки из отверстий фланцев;
- 4) раздвинуть фланцы трубопровода на 20-30 мм и извлечь клапан.

## **3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ**

3.1 Клапан должен использоваться строго по назначению в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. При использовании клапана при температуре окружающей среды ниже  $0^\circ\text{C}$  необходимо соблюдать минимально допустимую температуру рабочей среды, чтобы не допустить замерзания узла уплотнения.

3.2. Эксплуатация изделия должна осуществляться квалифицированным персоналом, ознакомленным с настоящим руководством, с соблюдением инструкций по технике безопасности и охране труда, а также иных должностных инструкций, утвержденных на предприятии потребителя.

3.3. Управление клапанами при высокой температуре рабочей среды должно производиться

с соблюдением дополнительных мер безопасности по защите от ожогов обслуживающего персонала.

3.4. Закрытие клапана осуществляется вращением маховика по часовой стрелке. Применение рычага или иных приспособлений для увеличения момента на маховике запрещено!

3.5. Открытие клапана осуществляется вращением маховика против часовой стрелки.

3.6. При длительном нахождении клапана в открытом или закрытом положении (более 6 месяцев), необходимо произвести один цикл открытия и закрытия.

3.7. В процессе эксплуатации необходимо следить за составом среды, проходящей через клапан. Во избежание поломки изделия по причине воздействия на детали примесей и загрязнений, перед оборудованием необходимо установить фильтр сетчатый.

3.8. В случае установки оборудования вне обогреваемых помещений, при низких температурах окружающей среды, необходимо обеспечить его дренаж или теплоизоляцию.

3.9. Промывку системы водой необходимо проводить только при полностью открытом запирающем элементе клапана.

3.10. Запрещается закрывать запирающий элемент клапана при гидравлических испытаниях трубопровода давлением более номинального РН.

3.11. В процессе эксплуатации запрещается удалять шильду с маркировкой оборудования.

## **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **4.1. Общие указания**

4.1.1. Осмотры и проверки проводит персонал, обслуживающий систему или агрегат. При осмотре необходимо выполнить очистку открытых частей клапана.

4.1.2. Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к клапану.

4.1.3. Все работы должны производиться при сбросе давления и температуры рабочей среды, и остывания корпуса клапана и прилегающих к нему фланцев трубопровода.

4.1.4. Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев. При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных соединений;
- работоспособность;
- герметичность клапана относительно внешней среды;
- состояние ходовой резьбы шпинделя, при необходимости нанести молибденовую пластичную смазку, рассчитанную на температуру от -10 до +110°C, на шпиндель клапана, для уменьшения трения и предотвращения износа деталей. Смазка наносится под заглушку в верхней части крышки корпуса методом шприцевания.

4.1.5. Сильфонное уплотнение штока исключает протечки и не требует специального обслуживания.

### **4.2. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения**

| №  | Неисправность                                                     | Вероятная причина                      | Метод устранения                               |
|----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. | Для вращения маховика требуется прикладывать значительное усилие. | Отсутствие смазки на шпинделе клапана. | Нанести смазку согласно п.4.1.4 настоящего РЭ. |
| 2. | Пропуск рабочей среды по штоку.                                   | Износ сильфонного уплотнения.          | Заменить сильфонное уплотнение*.               |

| №  | Неисправность                                                                                           | Вероятная причина                                                                     | Метод устранения                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Нарушение герметичности относительно запирающего элемента. Пропуск рабочей среды в положении «Закрыто». | Попадание посторонних предметов между уплотнительными поверхностями плунжера и седла. | Произвести несколько циклов открытия – закрытия, установить сетчатый фильтр перед клапаном.                                         |
|    |                                                                                                         | Повреждение уплотнительной поверхности плунжера и /или седла.                         | Заменить плунжер и седло*.                                                                                                          |
| 4. | «Слабый» поток рабочей среды через клапан.                                                              | Загрязнение сетки фильтра и /или засорение трубопровода перед клапаном.               | Устранить загрязнение сетки фильтра и/или засорение трубопровода.                                                                   |
| 5. | Нарушение герметичности по отношению к внешней среде в местах присоединения к трубопроводу.             | Ослабла затяжка шпилек в соединении с трубопроводом.                                  | Произвести дополнительную затяжку шпилек в соединении с трубопроводом.                                                              |
|    |                                                                                                         | Износ уплотнительных прокладок во фланцевом соединении с трубопроводом.               | Произвести демонтаж клапана, заменить уплотнительные прокладки, установить изделие на трубопровод согласно разделу 2 настоящего РЭ. |
| 6. | Пропуск среды через соединение между корпусом и крышкой.                                                | Ослабла затяжка болтов крепления крышки.                                              | Произвести дополнительную затяжку болтов крепления крышки корпуса 8 (рис.1).                                                        |
|    |                                                                                                         | Износ уплотнения крышки.                                                              | Заменить уплотнение крышки 5 (рис.1).                                                                                               |

**\*ВНИМАНИЕ!** На изделиях, у которых не истёк гарантийный срок эксплуатации, перечень работ, указанный в пунктах, отмеченных символом «\*», производить **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** При возникновении данных неисправностей необходимо обратиться в сервисный центр АО «ЭНЕРГИЯ». В случае нарушения указанного требования гарантия на изделие распространяться не будет!

## 5.МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Требования безопасности при монтаже и вводе в эксплуатацию, при эксплуатации, при ремонте, при транспортировании, хранении и утилизации по ГОСТ 12.2.063–2015.

5.2. Персонал, устанавливающий и эксплуатирующий арматуру, должен иметь необходимую квалификацию, пройти инструктаж по охране труда, быть ознакомлен с инструкцией по ее эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

## 6.ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует нормальную работу оборудования при условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем РЭ, а также проведения своевременного (не реже, чем один раз в полгода) технического обслуживания оборудования силами эксплуатирующей организации.

6.2. Гарантийный срок составляет 24 месяца со дня продажи.

6.3. Гарантия качества не распространяется на случаи:

- нормального износа оборудования и его частей;
- возникновения недостатков оборудования, вызванных неправильной эксплуатацией и неправильным обращением с оборудованием;
- возникновения дефектов, вызванных использованием неоригинальных запасных частей, аксессуаров, в том числе предоставленных покупателем/заказчиком, проведением

периодического технического обслуживания или ремонта, выполненных не у производителя/продавца/официального дилера;

- недостатки возникли после неправильно проведенного покупателем/заказчиком или привлеченными им лицами ремонта;

- износа расходных материалов (быстроизнашивающиеся детали, неметаллические изделия, а именно уплотнители и т.п., срок службы которых меньше гарантийного срока);

- повреждения вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации.

6.4. Гарантия изготовителя не покрывает ущерб, причиненный дефектным оборудованием, затраты, связанные с его заменой, убытки и недополученную прибыль, а также иные косвенные расходы.

6.5. В случае замены узлов и деталей по гарантии, на установленные новые запасные части устанавливается гарантия в пределах общего гарантийного периода на приобретенное оборудование.

6.6. Запасные части, подлежащие замене по гарантийному случаю, являются собственностью производителя/продавца/официального дилера, поступают в полное распоряжение производителя/продавца/официального дилера и не подлежат возврату Покупателю.

## **7. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ**

7.1 Расчетный срок службы оборудования составляет не менее 5 лет, при условии его эксплуатации в соответствии с правилами и рекомендациями настоящего документа, при отсутствии длительных пиковых нагрузок и других негативных факторов.

7.2. Показатели надежности клапанов по узлу уплотнения:

Гарантированный ресурс наработки – 3500 циклов;

Средний ресурс наработки – 10000 циклов.

Средний ресурс и гарантийная наработка уплотнительного узла определены при приемочных, периодических и типовых испытаниях клапанов на воде. При эксплуатации клапанов на рабочих средах, отличных от воды, показатели надежности будут определяться конкретной рабочей средой, её температурой и агрессивностью.

## **8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

8.1. Хранение и транспортировка оборудования осуществляется в заводской упаковке.

8.2. Консервация изделия включает в себя установку защитных заглушек на патрубки изделия и упаковывание.

8.3. Оборудование транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на транспорте данного вида.

8.4. При перевозке оборудование должно быть надежно закреплено в грузовом отсеке транспортного средства, необходимо избегать закрепления транспортировочных тросов за отверстия фланцев во избежание их повреждения.

8.5. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов: жесткие (Ж) по ГОСТ 23170.

8.6. Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов: группа 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

## **9. УТИЛИЗАЦИЯ**

9.1. Оборудование не содержит драгоценных металлов, вредных веществ и компонентов; подлежит утилизации после окончания срока службы.

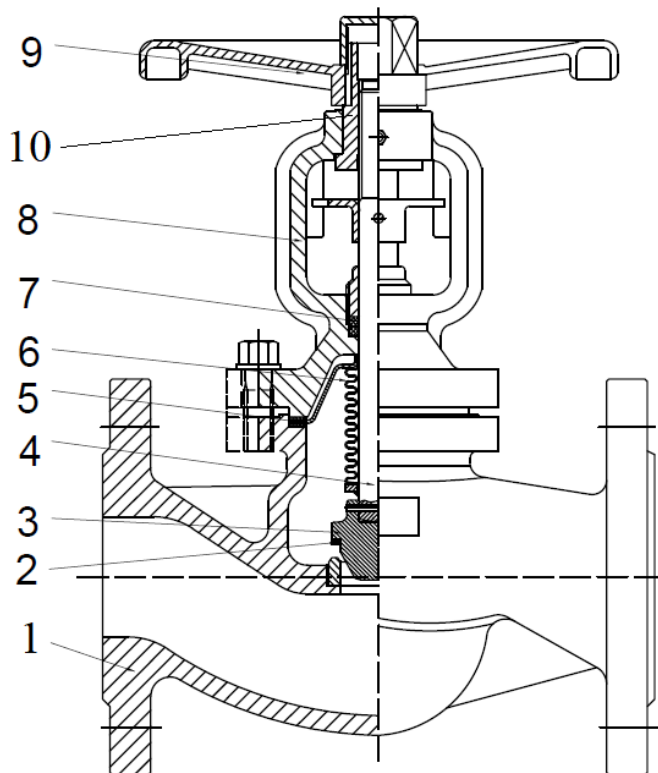
9.2. Перечень утилизируемых составных частей, метод утилизации определяет Потребитель.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

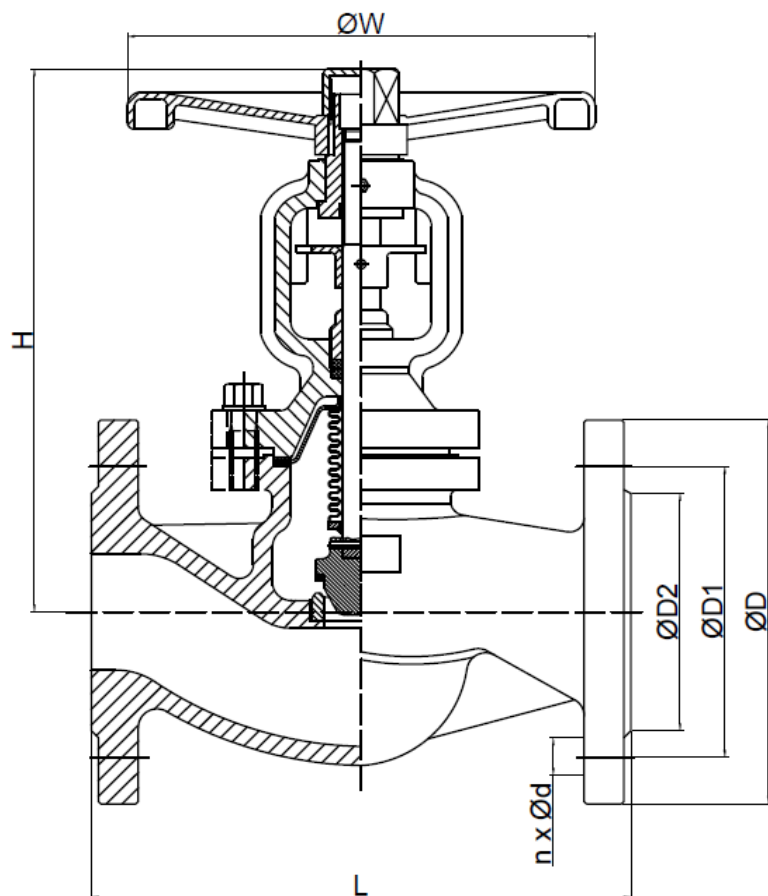
**Таблица 1. Элементы конструкции клапана запорно-регулирующего с сильфонным уплотнением DN15-200 PN16 и PN40**

| №  | Наименование        | Материал                                                                                   |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Корпус              | Серый чугун СЧ25 (GG25) (клапан PN16)                                                      |
|    |                     | Углеродистая сталь GS-C25 (клапан PN40)                                                    |
|    |                     | Нержавеющая сталь CF8* (клапан PN40)                                                       |
| 2  | Уплотнение затвора  | PTFE                                                                                       |
| 3  | Плунжер             | Нержавеющая сталь 20X13 (AISI 410) (клапан PN16 и PN40), SS304* (клапан PN40)              |
| 4  | Шпindel (шток)      | Нержавеющая сталь 20X13 (AISI 410) (клапан PN16 и PN40), SS304* (клапан PN40)              |
| 5  | Уплотнение крышки   | Графит                                                                                     |
| 6  | Сильфон             | Нержавеющая сталь 08X17H13M2T (клапан PN16), 12X18H10T (клапан PN40), SS304* (клапан PN40) |
| 7  | Уплотнение по штоку | Графит                                                                                     |
| 8  | Крышка корпуса      | Высокопрочный чугун ВЧ40 (GGG40) (клапан PN16)                                             |
|    |                     | Углеродистая сталь GS-C25 (клапан PN40)                                                    |
|    |                     | Нержавеющая сталь CF8* (клапан PN40)                                                       |
| 9  | Маховик             | Углеродистая сталь                                                                         |
| 10 | Ходовая гайка       | Бронза                                                                                     |

\*Материалы элементов клапана в корпусе из нержавеющей стали



**Рисунок 1. Клапан запорно-регулирующий с сильфонным уплотнением  
DN15-200 PN16 и PN40**



**Рисунок 2. Основные массогабаритные характеристики  
клапана запорно-регулирующего с сифонным уплотнением DN15-200 PN16 и PN40**

**Таблица 2. Основные массогабаритные характеристики клапана запорно-регулирующего с сифонным уплотнением DN15-200 PN16**

| DN  | L   | H   | ØW  | ØD  | ØD1 | ØD2 | n x Ød | Kvs,<br>м³/ч | Масса,<br>кг |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------------|--------------|
| 15  | 130 | 194 | 120 | 95  | 65  | 46  | 4x14   | 4            | 3,3          |
| 20  | 150 | 194 | 120 | 105 | 75  | 56  | 4x14   | 6,3          | 4,1          |
| 25  | 160 | 205 | 140 | 115 | 85  | 65  | 4x14   | 10,0         | 5,5          |
| 32  | 180 | 215 | 140 | 140 | 100 | 76  | 4x19   | 16,0         | 7,9          |
| 40  | 200 | 224 | 140 | 150 | 110 | 84  | 4x19   | 25,0         | 9,3          |
| 50  | 230 | 230 | 160 | 165 | 125 | 99  | 4x19   | 40,0         | 13,3         |
| 65  | 290 | 282 | 200 | 185 | 145 | 118 | 4x19   | 63,0         | 19,5         |
| 80  | 310 | 335 | 220 | 200 | 160 | 132 | 8x19   | 125,0        | 27,1         |
| 100 | 350 | 361 | 280 | 220 | 180 | 156 | 8x19   | 200,0        | 39,1         |
| 125 | 400 | 445 | 280 | 250 | 210 | 184 | 8x19   | 250,0        | 59,0         |
| 150 | 480 | 499 | 360 | 285 | 240 | 211 | 8x23   | 400,0        | 69,0         |
| 200 | 600 | 653 | 400 | 340 | 295 | 266 | 12x23  | 630,0        | 130,0        |

**Таблица 3. Основные массогабаритные характеристики клапана запорно-регулирующего с сильфонным уплотнением DN15-200 PN40**

| <b>DN</b>  | <b>L</b> | <b>H</b> | <b>ØW</b> | <b>ØD</b> | <b>ØD1</b> | <b>ØD2</b> | <b>n x Ød</b> | <b>Kvs,<br/>м³/ч</b> | <b>Масса,<br/>кг</b> |
|------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|----------------------|----------------------|
| <b>15</b>  | 130      | 200      | 140       | 95        | 65         | 45         | 4x14          | 3,3                  | 4,5                  |
| <b>20</b>  | 150      | 200      | 140       | 105       | 75         | 58         | 4x14          | 5,8                  | 5,0                  |
| <b>25</b>  | 160      | 215      | 160       | 115       | 85         | 68         | 4x14          | 9,1                  | 5,8                  |
| <b>32</b>  | 180      | 215      | 180       | 140       | 100        | 78         | 4x18          | 15,0                 | 7,5                  |
| <b>40</b>  | 200      | 230      | 180       | 150       | 110        | 88         | 4x18          | 23,4                 | 10,0                 |
| <b>50</b>  | 230      | 230      | 200       | 165       | 125        | 102        | 4x18          | 37,7                 | 11,5                 |
| <b>65</b>  | 290      | 280      | 200       | 185       | 145        | 122        | 8x18          | 56,2                 | 18,5                 |
| <b>80</b>  | 310      | 280      | 250       | 200       | 160        | 138        | 8x18          | 83,9                 | 23,0                 |
| <b>100</b> | 350      | 370      | 280       | 235       | 190        | 162        | 8x22          | 149,4                | 38,5                 |
| <b>125</b> | 400      | 400      | 300       | 270       | 220        | 188        | 8x26          | 223,5                | 53,0                 |
| <b>150</b> | 480      | 500      | 350       | 300       | 250        | 218        | 8x26          | 320,2                | 81,0                 |
| <b>200</b> | 600      | 630      | 400       | 375       | 320        | 285        | 12x30         | 552,5                | 144,0                |

## This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal black lines spaced evenly across the page, typical of standard notebook paper. The lines are thin and extend from the left edge to the right edge. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 30 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings present.