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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАТВОР ПОВОРОТНЫЙ ДИСКОВЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ



DENDOR®

Тип 021F.Z

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		3
1.	ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	3
1.1.	Назначение изделия	3
1.2.	Технические характеристики	3
1.3.	Устройство и принцип работы	4
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	6
3.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ	6
4.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
4.1.	Общие указания	7
4.2.	Перечень возможных неисправностей и методы их устранения	7
5.	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	8
6.	ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	8
7.	ПОКАЗАТЕЛИ НАДЁЖНОСТИ	10
8.	ХРАНЕНИЕ	10
9.	ТРАНСПОРТИРОВКА	11
10.	УТИЛИЗАЦИЯ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ		12

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, работой и основными техническими данными затворов поворотных дисковых фланцевых, тип 021F.Z (далее – затворы) номинальным диаметром DN от 50 до 1200 мм и номинальным давлением PN до 1,6 МПа. Служит руководством по хранению, монтажу, эксплуатации.

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

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Назначение изделия

1.1.1. Затворы предназначены для эксплуатации в качестве запорных и регулирующих устройств в технологических системах холодного и горячего водоснабжения, химводоподготовки и иных областях промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.

1.2. Технические характеристики

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

1.2.2. Марки материалов, применяемых в конструкции затвора, приведены в табл.1,3,5 приложения; пропускная способность затвора приведена в табл. 7 приложения, крутящие моменты затвора указаны в табл. 8 приложения. Основные технические параметры затвора с электроприводом тип QT.A; с редуктором GQ и электроприводом тип MT903.A приведены в табл. 9 приложения.

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

1.2.4. Направление движения рабочей среды – двухстороннее.

1.2.5. Управление затвором:

– ручное, при помощи рукоятки (для затворов DN 50-300);

– ручное, при помощи маховика редуктора;

– автоматическое, при помощи электропривода.

1.2.6. Присоединение к трубопроводу – фланцевое. Ответные фланцы:

- для затворов DN 50-150 – фланцы воротниковые, фланцы плоские PN10 и PN16 по ГОСТ 33259-2015;

- для затворов DN 200-1200 – фланцы воротниковые, фланцы плоские PN10 или PN16 по ГОСТ 33259-2015 в зависимости от варианта исполнения затвора.

1.2.7. Установочное положение затвора – ось горизонтально. Для затворов DN 50-350 допускается установка в положении – ось вертикально, исполнительным механизмом вверх с отклонением от вертикальной оси max +/-90^{o}.

1.2.8. Затворы 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°С, окружающая атмосфера – «промышленная» для изделий с материалом корпуса из чугуна и 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, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1) по ГОСТ5150, относительная влажность до 98% при температуре 25°С, окружающая атмосфера – «промышленная» для изделий с материалом корпуса из стали.

1.2.9. Основные размеры, массогабаритные и технические характеристики затворов приведены на рис. 1-3 и в табл. 2,4,6 приложения. Допустимое отклонение от указанной

массы – 5%.
1.2.10. Температура рабочей среды:
– для затворов с уплотнительной манжетой из EPDM от -10 до +100°С;
– для затворов с уплотнительной манжетой из NBR от -10 до +80°С;
– для затворов с уплотнительной манжетой из VITON от -15 до +180°С.
1.2.11. Покрытие корпусных деталей - эпоксидное порошковое покрытие с толщиной слоя нанесения не менее 250 мкм.
1.2.12. Эксплуатация затвора в качестве запорной и регулирующей арматуры.

1.3. Устройство и принцип работы

1.3.1. Основные элементы конструкции затвора приведены в табл.1,3,5 и на рис. 1-3 приложения.
1.3.2. Крутящий момент от исполнительного механизма передается через вал 5 (рис.1,2 приложения) или вал 6 (рис.3 приложения) на диск 4 (рис.1,2 приложения) или диск 5 (рис.3 приложения) и приводит его в движение. Поворачиваясь, диск открывает или закрывает проходное сечение затвора. Рабочий диапазон поворота диска от0 до 90º.
1.3.3. Крайние положения диска устанавливаются:
– при помощи механических ограничителей для затворов с рукояткой;
– при помощи механических ограничителей хода редуктора для затворов с редуктором;
– при помощи электрических концевых выключателей для затворов с электроприводом.
Дополнительная информация по настройке положения диска приводится в п. 2.1.3 настоящего РЭ.
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 затворов 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^2;
– температура рабочей среды;
– заводской номер;
– материалы основных деталей;

1.5. Комплектность

Затвор – 1 шт.
Паспорт – 1 шт.
Руководство по эксплуатации – 1шт. на партию изделий.

1.6. Упаковка

Затворы поступают потребителю в заводской упаковке предприятия-изготовителя.

2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Подготовка к монтажу

2.1.1. Транспортировка затвора к месту монтажа должна производится в упаковке предприятия-изготовителя.
2.1.2. Перед монтажом затвора необходимо проверить:
– целостность упаковки, изделия, и наличие эксплуатационной документации;
– работоспособность изделия;
– отсутствие повреждений на уплотнительных поверхностях;
– отсутствие в затворе и трубопроводе грязи, песка, брызг от сварки и других посторонних предметов;

– герметичность затвора относительно внешней среды и запирающего элемента.
2.1.3 Перед монтажом затвора необходимо произвести настройку исполнительного механизма:
– для затворов с редуктором произвести настройку механических ограничителей хода редуктора согласно РЭ редуктора.
– для затворов с электроприводом, произвести настройку концевых выключателей и механических ограничителей хода, согласно РЭ электропривода.
– для затворов, управляемых электроприводом через редуктор, произвести настройку концевых выключателей электропривода (см. РЭ электропривода) и механических ограничителей хода редуктора (см. РЭ редуктора). **ВНИМАНИЕ!** В данном исполнении механические ограничители хода редуктора настраиваются с запаздыванием на 1-2 оборота маховика ручного дублёра электроприводаотносительно момента срабатывания концевых выключателей. Механические ограничители хода редуктора в данном исполнении носят предохранительную функцию. Вслучае отказа концевых выключателей цепи управления отключают электропривод при срабатывании моментной муфты. Данное условие возможно только при подключении электропривода согласно схеме, приведенной в РЭ на электропривод.
2.1.4. Перед монтажом затвора очистить присоединительные поверхности корпуса, поверхность диска и присоединительных фланцев.
2.1.5. Для строповки затвора следует использовать ленточные стропы. Строповка осуществляется обхватом стропой горловины присоединительного фланца. Строповка за части исполнительного механизма, через проходное сечение и за диск затвора запрещена!
2.1.6. Перед монтажом затвора на трубопровод необходимо убедиться, что магистральные фланцы приварены без перекосов.

2.2. Монтаж

2.2.1. Установочное положение затвора согласно п.1.2.7 настоящего РЭ.
2.2.2. При монтаже на новом трубопроводе необходимо:
1) открыть диск затвора на 10°-15°;
2) установить затвор между ответными фланцами, вставить шпильки;
3) отцентрировать затвор относительно ответных фланцев, произвести предварительную затяжку шпилек гайками;
4) выставить затвор в сборе с ответными фланцами по оси трубопровода. Прихватить сваркой фланцы к трубопроводу;
5) извлечь затвор из межфланцевого пространства;
6) произвести окончательную приварку фланцев, затем дать узлу сварки охладиться;
7) установить затвор в межфланцевое пространство, отцентрировать его, вставить шпильки;
8) перевести диск затвора в полностью открытое положение;
9) равномерно, по перекрестной схеме произвести ручную затяжку шпилек; фланцы при затяжке крепежа должны сохранять соосность и параллельность друг другу;
10) произвести несколько циклов открытия-закрытия, убедиться в свободном перемещении диска; в случае несоответствия данному требованию, принять меры по устранению перекоса ответных фланцев. Запрещается устранять перекос фланцев трубопровода путём нанесенияударов по корпусу затвора!
11) перевести диск затвора в полностью открытое положение;
12) произвести окончательную затяжку крепежных шпилек по перекрестной схеме.
Применение ключей с удлинителями для затяжки крепежа – запрещено!
2.2.3. При монтаже на существующем трубопроводе необходимо:
1) открыть диск затвора на 10°-15°;
2) проверить расстояние между фланцами трубопровода, при необходимости установить их в размер, превышающий строительную длину затвора на 10-20 мм;
3) установить затвор в межфланцевое пространство, отцентрировать, вставить шпильки;

4) перевести диск затвора в полностью открытое положение;
5) равномерно, по перекрестной схеме производить ручную затяжку шпилек; фланцы при затяжке крепежа должны сохранять соосность и параллельность друг другу;
6) произвести несколько циклов открытия-закрытия, убедиться в свободном перемещении диска; в случае несоответствия данному требованию, принять меры по устранению перекоса ответных фланцев. Запрещается устранять перекос фланцев трубопровода путём нанесения ударов по корпусу затвора!
7) перевести диск затвора в полностью открытое положение;
8) произвести окончательную затяжку крепёжных шпилек по перекрестной схеме.
Применение ключей с удлинителями для затяжки крепежа – запрещено!

2.3. Демонтаж

Демонтаж изделия осуществляется в следующей последовательности:
1) закрепить затвор для предотвращения его падения при демонтаже;
2) открыть диск затвора на 10°-15°;
3) отвернуть гайки стяжных шпилек;
4) извлечь шпильки из отверстий фланцев;
5) раздвинуть фланцы трубопровода на 20-30 мм и извлечь затвор.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Затвор должен использоваться строго по назначению в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. При использовании затвора при температуре окружающей среды ниже 0°С необходимо соблюдать минимально допустимую температуру рабочей среды, чтобы не допустить замерзание 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. Ручное управление затвором при высокой температуре рабочей среды должно производится с соблюдением дополнительных мер безопасности по защите от ожогов обслуживающего персонала.
3.4.Управление затвором при помощи рукоятки (для затворов DN50-300):
3.4.1. Рукоятка имеет возможность фиксации диска затвора с дискретностью 9 градусов.
3.4.2. Уменьшение расхода рабочей среды осуществляется поворотом рукоятки затвора по часовой стрелке.
3.4.3. Увеличение расхода рабочей среды осуществляется поворотом рукоятки против часовой стрелки.
3.5. Управление затвором при помощи редуктора:
3.5.1. Редуктор имеет возможность фиксации диска затвора в любом положении.
3.5.2. Уменьшение расхода рабочей среды осуществляется путём вращения маховика по часовой стрелке. При достижении крайнего положения дальнейшему вращению маховика будет препятствовать механический ограничитель хода редуктора.
3.5.3. Увеличение расхода рабочей среды осуществляется путём вращения маховика против часовой стрелки. При достижении крайнего положения дальнейшему вращению маховика будет препятствовать механический ограничитель хода редуктора.
3.5.4. Приложение избыточного усилия к маховику редуктора при остановке затвора по механическому ограничителю хода редуктора – запрещено!
3.6. Управление затвором при помощи электропривода осуществляется согласно РЭ на электропривод.
3.7. При длительном нахождении затвора в открытом или закрытом положении (более 6 месяцев), необходимо произвести один цикл открытия и закрытия.

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 затвора.
4.1.2. Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к затвору.
4.1.3. Все работы должны производиться при сбросе давления и температуры рабочей среды, и остывания корпуса затвора 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 затвора;
– состояние крепежных соединений затвора и исполнительного механизма;
– герметичность затвора относительно внешней среды;
– работоспособность затвора;
– корректность настройки механических ограничителей хода редуктора для затворов, оборудованных редуктором;
– корректность настройки концевых выключателей для затворов, оборудованных электроприводом.

4.2. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

№	Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Нарушение герметичности относительно запирающего элемента. Пропуск рабочей среды в положении «закрыто».	Попадание инородного тела между уплотнительными поверхностями диска и корпуса.	Произвести несколько циклов открытия – закрытия.
		Повреждена уплотнительная манжета и (или) рабочая кромка диска.	Заменить уплотнительную манжету и (или) диск затвора*
2.	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 уплотнительной манжеты.	Заменить уплотнительную манжету*
3.	Нарушение герметичности по отношению к внешней среде в местах крепления вала затвора.	Износ уплотнений вала.	Заменить уплотнения вала*
		Износ уплотнительной манжеты.	Заменить уплотнительную манжету*
4.	Невозможность полного открытия/закрытия затвора, («заклинивание» затвора).	Заклинивание диска в результате неправильного монтажа.	Провести демонтаж и повторный монтаж затвора согласно разделу 2 настоящего РЭ.
		Разрушение штифта вала	Заменить штифт вала
		Неисправность редуктора или электропривода.	Согласно РЭ на редуктор или электропривод.

***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. Безопасность эксплуатации затворов обеспечивается прочностью, плотностью и герметичностью деталей, которые выдерживают статическое давление и надежностью крепления деталей, находящихся под давлением.
5.2. Обслуживающий персонал, производящий работы с затвором, должен использовать индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду и т.д.) и соблюдать требования безопасности. Для обеспечения безопасности работы запрещается:
– производить любые виды работ по техническому обслуживанию затвора при наличии в системе давления и высокой температуры рабочей среды;
– снимать затвор с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
– производить разборку затвора и работы по устранению неисправностей при наличии в затворе рабочей среды.
5.3. Для затворов, оборудованных электроприводом – требования электробезопасности согласно РЭ на электропривод.

6. ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортировки и хранения.
6.2. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.
6.3. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
– нарушения условий хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
– ненадлежащей транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ;
– наличия следов воздействий веществ, агрессивных к материалам изделия;
– наличия следов воздействия остаточных фракций среды;
– наличия следов механических повреждений: сколов, трещин корпуса, следов повреждения уплотнения;
– наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорным обстоятельством;
– повреждений, вызванных неправильным действием потребителя;
– наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия;
– не соблюдения условий технического обслуживания пункта 4 руководства по эксплуатации.
6.4.1 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня продажи, но не более ресурса гарантированной наработки, при условии использования изделий для воды, водно-гликолевых растворов концентрацией до 50% и иных рабочих сред нейтральных к материалам изделия.
6.4.2 Гарантийный срок эксплуатации 10 лет со дня продажи, но не более ресурса гарантированной наработки, предоставляется при условии использования изделии для воды в системах холодного водоснабжения температурой среды не более 70°С.
6.4.3 На исполнительные механизмы, устройства контроля положения, действует гарантия 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.
На детали изделия такие как:
- подшипники скольжения вала;
- уплотнения вала;
действует гарантия 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня продажи, при эксплуатации изделий на воде температурой более 70°С и других рабочих средах. При условии использования изделий для воды в системах холодного водоснабжения температурой среды не более 70°С, на вышеперечисленные детали действует гарантийный

срок эксплуатации 10 лет.
6.4.4 Гарантийные обязательства на изделие снимаются в случае:
- превышения эксплуатационных характеристик, указанных в ПАСПОРТЕ и в руководстве по эксплуатации (температура среды, давление и т.д.);
- монтажа и эксплуатации изделия в климатических условиях, не указанных в руководстве по эксплуатации.
- нарушения условий монтажа на изделие, согласно руководству по эксплуатации;
- выхода из строя арматуры из-за повышенной вибрации при отсутствии компенсирующего вибрации устройства на трубопроводе;
- удаления маркировки с изделия;
- введения изменений в конструкцию изделия без письменного разрешения завода изготовителя;
- выхода из строя редуктора/электропривода из-за некорректной настройки концевых выключателей и механических ограничителей хода;
- установки затвора на трубопровод с увеличенным межфланцевым расстоянием, значительно превышающим строительную длину изделия;
- установки затвора на трубопровод с несоосными ответными фланцами;
- использования затвора в системах с содержанием твердых частиц в среде более 10%.
6.4.5 При хранении изделия сроком более 24 месяцев со дня производства, для сохранения гарантийного срока, указанного в паспорте на изделие, необходимо проведение дополнительных испытаний, включающих в себя визуальный осмотр и гидравлические испытания по ГОСТ 33257-2015. В паспорте на изделие в графе «Отметка о проведении дополнительных испытаний» необходимо указывать следующие сведения: дату проведения испытаний и подпись ответственного лица. Несоблюдение данных требований может повлечь за собой уменьшение гарантийного срока Производителем.
6.5. Изготовитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить изменения в конструкцию изделия, не ухудшающие его технологические и эксплуатационные параметры.
6.6. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока. В случае возникновения претензии к качеству товара в процессе эксплуатации оборудования необходимо предоставить фото-видео материалы, которые отображают:
- шильду изделия;
- выявленный дефект оборудования;
- условия монтажа (монтажное положение, тип ответных фланцев, расстояние до ближайших элементов соединительной и запорной арматуры, насосного оборудования).
6.7. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр АО «ЭНЕРГИЯ». Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность АО «ЭНЕРГИЯ».
6.8. В случае необоснованности претензии, затраты на транспортировку, диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
6.9. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными, с копией паспорта на изделие.
6.10. На завод-изготовитель не может быть возложена ответственность за последствия (технические, технологические, экологические, экономические и т.д.) выхода из строя или нештатной работы изделия.

7. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

7.1. По долговечности: срок службы изделия – 50 лет.
7.2. Показатели надежности затворов по узлу уплотнения:

DN	Средний ресурс наработки, циклов	Гарантированный ресурс наработки, циклов
50	12000	5000
65	12000	5000
80	12000	5000
100	12000	5000
125	12000	5000
150	12000	5000
200	12000	5000
250	12000	5000
300	10000	5000
350	10000	5000
400	10000	5000
450	10000	5000
500	10000	5000
600	10000	5000
700	10000	5000
800	10000	5000
900	8000	5000
1000	8000	5000
1200	8000	5000

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

8. ХРАНЕНИЕ

8.1. При хранении диск затвора должен быть открыт на 10°-15°.
8.2. Изделия в упакованном виде могут храниться на открытом воздухе или в помещении с относительной влажностью воздуха 50 – 85% при температуре от - 25 до + 50 °С, на расстоянии не менее 1 м от источников тепла в условиях, исключающих их повреждение и деформирование. Источники тепла должны быть экранированы в целях защиты изделия от воздействия тепловых лучей. Изделия при хранении должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина, керосина, а также веществ, вредно действующих на резинотехнические части изделия. Допускается хранение изделий при температуре от – 40 °С, с условием что перед проведением монтажа, настройки, технического обслуживания, изделия будут прогреты в отапливаемом помещении не менее 24 часов.
8.3. При хранении изделий сроком более 12 месяцев рекомендуется поверхность резинотехнических деталей обработать смазкой с содержанием силикона, например, ПМС, с целью удаления продуктов «выпотевания» из резины.

9. ТРАНСПОРТИРОВКА

9.1.При транспортировке диск затвора должен быть открыт на 10°-15°
9.2.Транспортировка изделий может осуществляться любым видом транспорта в условиях, исключающих их повреждение. Все работы по размещению и креплению изделий при перевозке должны производиться в соответствии с действующими правилами для конкретного вида транспорта.
9.3.Условия транспортировки изделия в части воздействия климатических факторов - группа 9 (ОЖ1) по ГОСТ15150.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

10.1. Затворы и детали, отработавшие полный ресурс и неремонтопригодные, подвергают утилизации.
10.2. Перечень утилизируемых составных частей, метод утилизации определяет Покупатель.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1. Элементы конструкции затвора с рукояткой (DN50-300)

№	Элемент конструкции	Количество	Материал	Маркировка
1.	Корпус	1	Чугун / Углеродистая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) / 20Л (WCB)
2.	Уплотнительная манжета (седло)	1	EPDM / NBR / Viton	EPDM / NBR / Viton
3.	Нижний вал	1	Нержавеющая сталь	SS420 / SS431
4.	Диск	1	Чугун с никелевым покрытием / Нержавеющая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) + Ni / SS304 / SS316
5.	Верхний вал	1	Нержавеющая сталь	SS420 / SS431
6.	Длинная втулка (подшипник скольжения) вала	2	PTFE	PTFE
7.	Короткая втулка (подшипник скольжения) вала	2	PTFE	PTFE
8.	Кольцо уплотнения вала	1	EPDM	EPDM
9.	Шайба	1	Нержавеющая сталь	A2
10.	Прижимной воротник	1	Нержавеющая сталь	A2

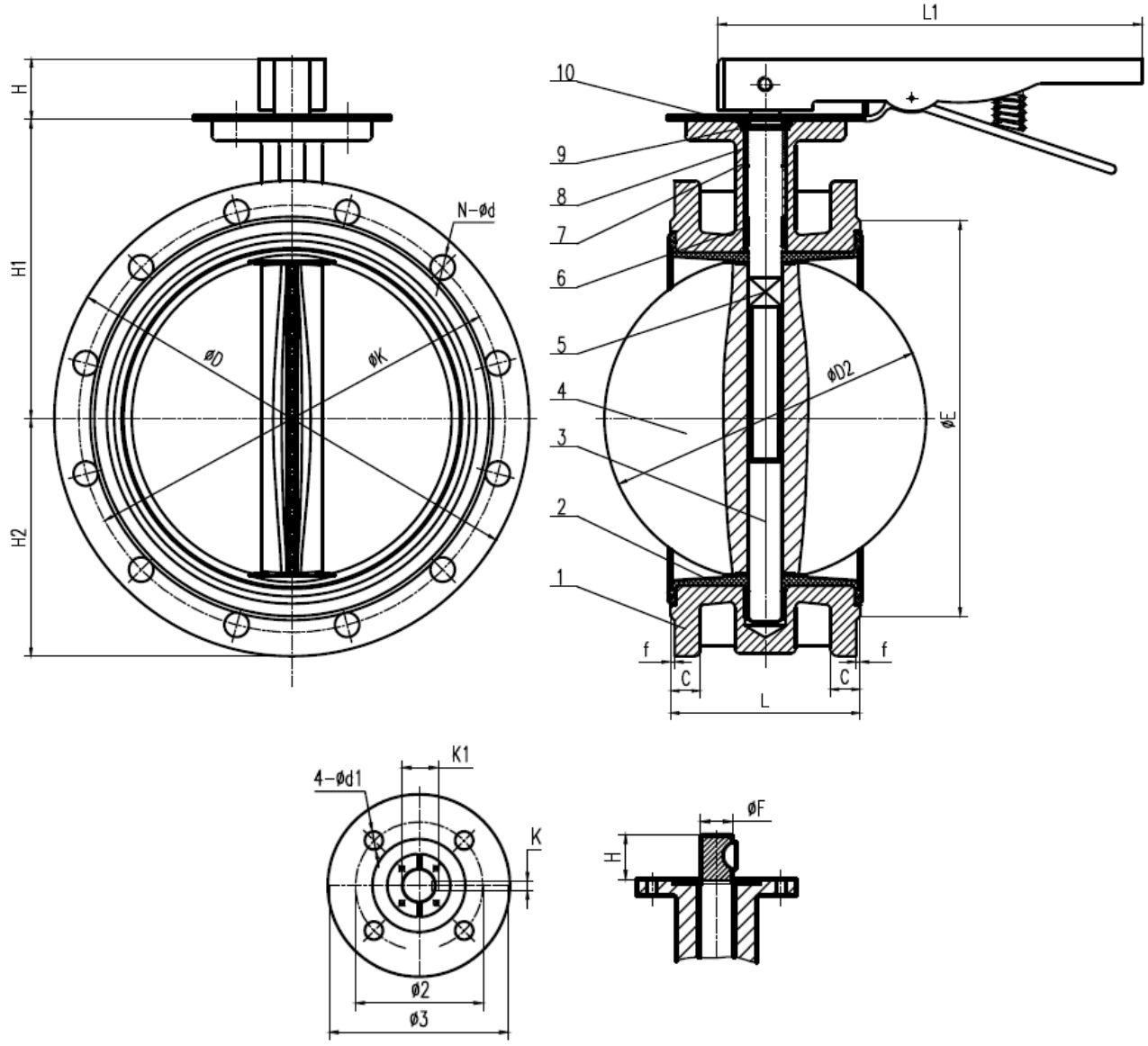


Рисунок 1. Затвор с рукояткой DN50-300

Таблица 2. Основные массогабаритные характеристики затвора с рукояткой (DN50-300)

DN	ØD		ØK		N-Ød		ØE	C	f	ØD2	L	H1	H2
	PN10	PN16	PN10	PN16	PN10	PN16							
50	165		125		4-Ø19		99	19	3	52,6	108	139	80
65	185		145		4-Ø19		118	20	3	64,3	112	146	89
80	200		160		8-Ø19		132	21	3	78,8	114	150	95
100	220		180		8-Ø19		156	23	3	104	127	177	114
125	250		210		8-Ø19		184	23	3	123,3	140	178	125
150	285		240		8-Ø23		211	23	3	155,7	140	201	139
200	340		295		8-Ø23	12-Ø23	270	25	3	202,4	152	230	170
250	395	405	350	355	12-Ø23	12-Ø27	319	26	3	250,4	165	266	198
300	445	460	400	410	12-Ø23	12-Ø27	370	28	4	301,5	178	298	223

Окончание таблицы 2

DN	Фланец по ISO 5211	Ø2	Ø3	4-Ød1	H	ØF	K	K1	L1	Масса затвора с рукояткой, кг	Масса редуктора, кг
50	F05	50	65	8	30	12,6	3	14,8	235/283	6	6
65	F05	50	65	8	30	12,6	3	14,8	235/283	9	6
80	F05	50	65	8	30	12,6	3	14,8	235/283	9	6
100	F07	70	90	10	30	15,9	5	17,9	283	11	6
125	F07	70	90	10	30	18,9	5	21	283	17	6
150	F07	70	90	10	30	18,9	5	21	283	17	6
200	F10	102	125	12	37	22,1	5	24,2	386	29	8
250	F10	102	125	12	37	28,6	8	31,5	386	43	8
300	F10	102	125	12	37	31,6	8	34,8	530	57	10

Таблица 3. Элементы конструкции затвора с редуктором (DN200-350)

№	Элемент конструкции	Количество	Материал	Маркировка
1.	Корпус	1	Чугун / Углеродистая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) / 20Л (WCB)
2.	Уплотнительная манжета (седло)	1	EPDM / NBR / Viton	EPDM / NBR / Viton
3.	Нижний вал	1	Нержавеющая сталь	SS420 / SS431
4.	Диск	1	Чугун с никелевым покрытием / Нержавеющая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) + Ni / SS304 / SS316
5.	Верхний вал	1	Нержавеющая сталь	SS420 / SS431
6.	Длинная втулка (подшипник скольжения) вала	2	PTFE	PTFE
7.	Короткая втулка (подшипник скольжения) вала	2	PTFE	PTFE
8.	Кольцо уплотнения вала	1	EPDM	EPDM
9.	Шайба	1	Нержавеющая сталь	A2
10.	Прижимной воротник	1	Нержавеющая сталь	A2

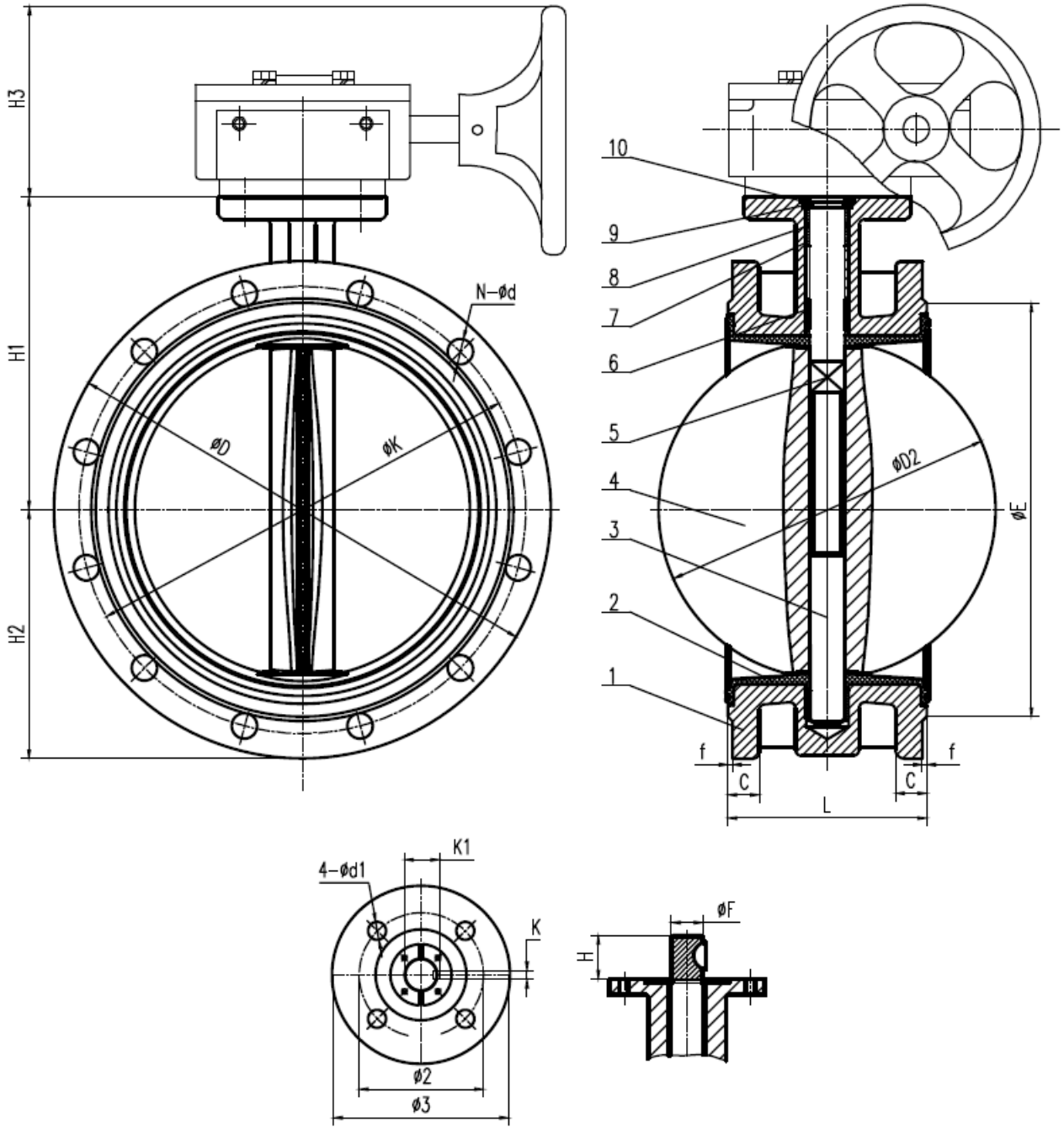


Рисунок 2. Затвор с редуктором DN200-350

Таблица 4. Основные массогабаритные характеристики затвора с редуктором (DN200-350)

DN	ØD		ØK		N-Ød		ØE	C	f	ØD2	L	H1	H2
	PN10	PN16	PN10	PN16	PN10	PN16							
200	340		295		8-Ø23	12-Ø23	270	25	3	202,4	152	230	170
250	395	405	350	355	12-Ø23	12-Ø27	319	26	3	250,4	165	266	198
300	445	460	400	410	12-Ø23	12-Ø27	370	28	4	301,5	178	298	223
350	505	520	460	470	16-Ø23	16-Ø27	429	31	4	333,3	190	310	254

Окончание таблицы 4

DN	H3	Фланец по ISO 5211	Ø2	Ø3	4-Ød1	H	ØF	K	K1	Масса затвора, кг	Масса редуктора, кг
200	185	F10	102	125	12	37	22,1	5	24,2	28	8
250	185	F10	102	125	12	37	28,6	8	31,5	41	8
300	185	F10	102	125	12	37	31,6	8	34,8	54	10
350	185	F10	102	125	12	45	31,6	8	34,8	80	10

Таблица 5. Элементы конструкции затвора с редуктором (DN400-1200)

№	Элемент конструкции	Количество	Материал	Маркировка
1.	Крышка	1	Чугун / Углеродистая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) / 20Л (WCB)
2.	Корпус	1	Чугун / Углеродистая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) / 20Л (WCB)
3.	Уплотнительная манжета (седло)	1	EPDM / NBR / Viton	EPDM / NBR / Viton
4.	Нижний вал	1	Нержавеющая сталь	SS420 / SS431
5.	Диск	1	Чугун с никелевым покрытием / Нержавеющая сталь	ВЧ50 ГОСТ 7293-85 (GGG50) + Ni / SS304 / SS316
6.	Верхний вал	1	Нержавеющая сталь	SS420 / SS431
7.	Длинная втулка (подшипник скольжения) вала	2	Бронза	БрА10Ж3Мц2
8.	Короткая втулка (подшипник скольжения) вала	2	Бронза	БрА10Ж3Мц2
9.	Кольцо уплотнения вала	1	EPDM	EPDM
10.	Прижимной воротник	1	Нержавеющая сталь	A2

Таблица 6. Основные массогабаритные характеристики затвора с редуктором (DN400-1200)

DN	ØD		ØK		N-Ød		C		ØE	ØD1	L	H1	H2
	PN10	PN16	PN10	PN16	PN10	PN16	PN10	PN16					
400	565	580	515	525	16-Ø27	16-Ø30	32		480	389,6	216	340	278
450	615	640	565	585	20-Ø27	20-Ø30	32		530	440,5	222	375	315
500	670	715	620	650	20-Ø27	20-Ø33	33		582	491,6	229	430	348
600	780	840	725	770	20-Ø30	20-Ø36	35		682	592,5	267	500	410
700	895	910	840	840	24-Ø30	24-Ø36	34	40	794	695	292	560	480
800	1015	1025	950	950	24-Ø33	24-Ø39	35	41	901	794,7	318	620	530
900	1115	1125	1050	1050	28-Ø33	28-Ø39	36	44	1001	964,7	330	685	605
1000	1230	1255	1160	1170	28-Ø36	28-Ø42	40	50	1112	965	410	735	670
1200	1455	1485	1380	1390	32-Ø39	32-Ø48	45	57	1328	1160,6	470	917	780

Окончание таблицы 6

DN	H3	Фланец по ISO 5211	Ø2	Ø3	n-Ød1	H	ØF	K	K1	Масса затвора, кг	Масса редуктора, кг
400	252	F14	140	175	4-18	51,2	33,2	10	36,2	103	26
450	252	F14	140	175	4-18	51,2	38	10	41	117	26
500	252	F14	140	175	4-18	64,2	41,2	10	44,2	150	26
600	320	F16	165	210	4-22	64,2	50,7	16	54,8	232	45
700	349	F25	254	300	8-18	66	55	16	63	276	69
800	349	F25	254	300	8-18	66	55	16	63	425	69
900	362	F25	254	300	8-18	118	75	22	84	558	79
1000	362	F25	254	300	8-18	142	85	22	105	786	79
1200	434	F30	298	350	8-22	162	105	28	117	1230	154

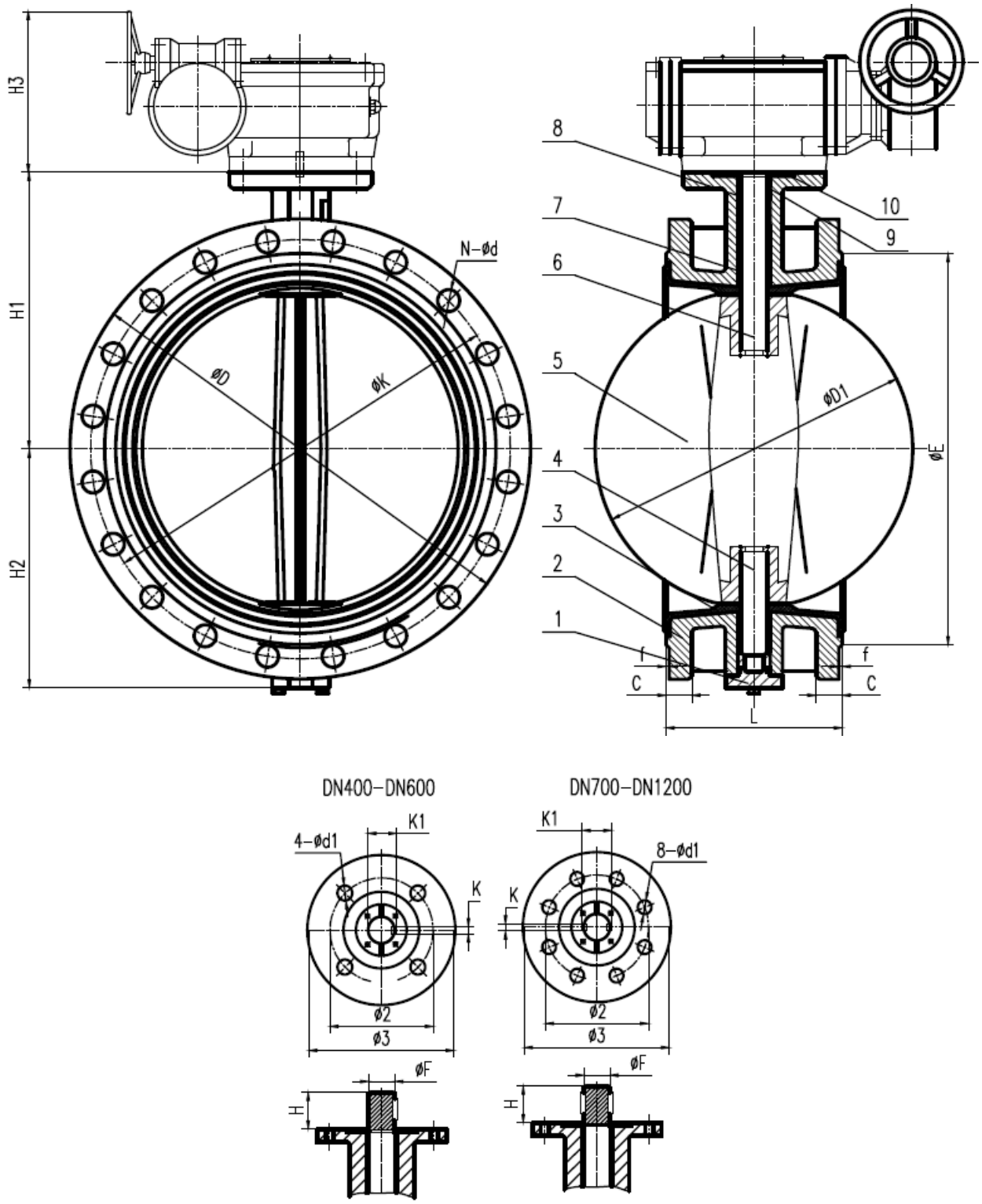


Рисунок 3. Затвор с редуктором DN400-1200

Таблица 7. Пропускная способность затвора (ориентировочные значения)

Номинальный диаметр	Kv значения ($м^3$/час) при открытии диска затвора на угол								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90 °
DN50	1	7	16	27	43	61	84	114	144
DN65	1,5	11	24	43	67	107	163	223	282
DN80	2	15	35	61	96	154	267	364	461
DN100	3	27	62	109	171	274	496	701	841
DN125	4	43	98	170	268	428	775	1146	1376
DN150	6	56	129	225	354	567	1025	1542	1850
DN200	12	102	241	421	680	1081	1862	2842	3316
DN250	19	162	382	667	1076	1710	2948	4525	5430
DN300	27	235	555	1005	1594	2563	4393	6731	8077
DN350	34	299	756	1320	2149	3384	5939	8874	10538
DN400	45	397	1001	1749	2847	4483	7867	11761	13966
DN450	58	507	1281	2237	3643	5736	10065	14496	17214
DN500	72	632	1595	2786	4536	7144	12535	18812	22339
DN600	151	820	1600	2780	5200	8940	14500	23500	26800
DN700	262	890	2050	3450	6050	11050	18800	31500	37100
DN800	346	1300	2550	4950	8750	14200	23500	39500	48500
DN900	475	1650	3300	6400	11800	19400	31500	52500	61300
DN1000	613	2150	4250	8200	15100	23500	39400	65500	80500
DN1200	1007	4000	7500	12500	19800	34000	55400	98300	119200

Таблица 8. Значения крутящего момента на шпинделе затвора

DN	Крутящий момент, Нм			
	PN10	PN10 с коэффициентом запаса	PN16	PN16 с коэффициентом запаса
50	9	11	11	13
65	15	18	18	22
80	23	28	27	32
100	35	42	45	54
125	60	72	70	84
150	100	120	110	132
200	168	202	220	264
250	280	336	380	456
300	360	432	500	600
350	600	720	960	1152
400	920	1104	1500	1800
450	1355	1626	1887	2264
500	1600	1920	2500	3000
600	2600	3120	4100	4920
700	4100	4920	6204	7445
800	5400	6480	8782	10538
900	7092	8510	12142	14570
1000	11000	13200	16122	19346
1200	20000	24000	26984	32381

Таблица 9. Основные технические параметры затвора с электроприводом тип QT.A; с редуктором GQ и электроприводом MT903.A.

DN	PN	Диаметр вала затвора	Фланец затвора по ISO 5211	Тип привода	Крутящий момент привода / редуктора, Нм	Время откр./ закр.*, сек	Масса затвора с исполнительным механизмом, кг
50	10/16	12,6	F05	QT.A 005	50	22	13
65	10/16	12,6	F05	QT.A 005	50	22	15
80	10/16	12,6	F05	QT.A 005	50	22	16
100	10/16	15,9	F07	QT.A 008	80	22	18
125	10/16	18,9	F07	QT.A 010	100	22	23
150	10/16	18,9	F07	QT.A 015	150	25	34
200	10/16	22,1	F10	QT.A 030	300	31	50
250	10/16	28,6	F10	QT.A 050	500	31	64
300	10	31,6	F10	QT.A 050	500	31	77
	16	31,6	F10	QT.A 060	600	31	77
350	10	31,6	F10	QT.A 080	800	37	109
	16	31,6	F10	QT.A 120	1200	37	109
400	10	33,2	F14	QT.A 120	1200	37	132
	16	33,2	F14	QT.A 200	2000	112	186
450	10	38	F14	QT.A 200	2000	112	200
	16	38	F14	QT.A 300	3000	112	200
500	10	41,2	F14	QT.A 200	2000	112	233
	16	41,2	F14	QT.A 300	3000	112	233
600	10	50,7	F16	QT.A 400	4000	185	315
	16	50,7	F16	QT.A 500	5000	185	315
700	10	55	F25	QT.A 500	5000	185	359
	16	55	F25	с редуктором GQ.AY3J и электроприводом MT903.A10 (передаточное число редуктора 350:1/242:1)	7500	150/75 (350:1) 104/52 (242:1)	379
800	10	55	F25	с редуктором GQ.AY3J и электроприводом MT903.A10 (передаточное число редуктора 285:1/242:1)	7500	122/61 (285:1) 104/52 (242:1)	528
	16	55	F25	с редуктором GQ.AY4 и электроприводом MT903.A30 (передаточное число редуктора 266:1)	12000	117/60	603

Окончание таблицы 9

DN	PN	Диаметр вала затвора	Фланец затвора по ISO 5211	Тип привода	Крутящий момент привода / редуктора, Нм	Время откр./ закр.*, сек	Масса затвора с исполнительным механизмом, кг
900	10	75	F25	с редуктором GQ.AM4 и электроприводом MT903.A10 (переходник F10-14, передаточное число редуктора 360:1)	10000	154/77	665
	16	75	F25	с редуктором GQ.AM5 и электроприводом MT903.A30 (передаточное число редуктора 314:1)	16000	139/70	724
1000	10	85	F25	с редуктором GQ.AM5 и электроприводом MT903.A30 (передаточное число редуктора 314:1)	16000	139/70	952
	16	85	F25	с редуктором GQ.AY5 и электроприводом MT903.A30 (передаточное число редуктора 460:1)	23000	203/103	1019
1200	10	105	F30	с редуктором GQ.AM6 и электроприводом MT903.A30 (передаточное число редуктора 550:1)	26000	243/123	1443
	16	105	F30	с редуктором GQ.AY6 и электроприводом MT903.A30 (передаточное число редуктора 640:1)	32000	282/143	1528

*Время открытия/закрытия указано для электропривода MT903.A10 со скоростью вращения 35/70 об./мин. и электропривода MT903.A30 со скоростью вращения 34/67 об./мин.

Для заметок