

# КЛАПАНЫ КО

## Руководство по эксплуатации

1040.00.00.00 РЭ

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Казань +7 (843) 207-19-05  
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [prompribor.pro-solution.ru](http://prompribor.pro-solution.ru) | эл. почта: [prp@pro-solution.ru](mailto:prp@pro-solution.ru)

телефон: 8 800 511 88 70

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы клапанов КО 1040.00.00.00 (в дальнейшем - клапан) и содержит сведения, необходимые для их монтажа и эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ:** МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ КЛАПАНА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ТЩАТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

При изучении устройства и в процессе эксплуатации клапана следует руководствоваться также эксплуатационными документами на составные части изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию клапана в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, неотраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

## **1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

### **1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

1.1.1 Клапан предназначен для дистанционного и ступенчатого регулирования, частичного или полного открытия (закрытия) проходного сечения трубопровода с целью обеспечения безопасной технологии налива автомобильных или железнодорожных цистерн неагрессивными нефтепродуктами вязкостью от 0,55 до 300 мм<sup>2</sup>/с с рабочим давлением до 0,63 МПа. Клапан обеспечивает запрограммированный процесс налива, а также стабилизацию номинального расхода продукта при изменяющихся условиях (высоте взлива продукта в резервуаре и др.), что обеспечивает высокую точность работы измерителей, а также точность выдачи задаваемых доз.

Клапан позволяет производить плавную регулировку расхода по заданным параметрам расхода (при наличии измерителя расхода).

Клапан незаменим в дозирующих измерительных системах, где требуется плавное и точное регулирование и отсечение выдаваемой дозы.

1.1.2 Клапан изготовлен в соответствии с ТУ 4213-263-05806720-2007.

1.1.3 Клапан изготавливается в климатическом исполнении У2 или ХЛ2 в соответствии с ГОСТ 15150–69.

1.1.4 Клапан имеет следующие исполнения (таблица 1).

Таблица 1

Обозначение	Климат. исполн.	Краткое описание	Объем бака, м <sup>3</sup> (л)	Примечание
<b>1040.00.00.00</b>	У	-	0,0035 (3,5)	
-01	ХЛ			
-02	У	С датчиком индуктивным ДИ-П-3	0,0035 (3,5)	
-03	ХЛ			

1.1.5 Клапан эксплуатируется во взрывоопасных зонах 0 или 1 согласно ГОСТ Р 51330. 9-99.

Клапан имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечивающийся комплектующими изделиями, приведёнными в таблице 2.

1.1.6 Изделия, входящие в клапан:

- датчик индуктивный *ДИ-П* (в зависимости от исполнения);
- соленоид взрывозащищённый типа *СВ*;
- электродвигатель *АИМ-71*;

являются серийно - выпускаемым электрооборудованием и их применение должно производиться согласно техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации или паспортам на эти изделия.

Таблица 2

Наименование и тип составных частей изделия	Обозначение документа	Вид взрывозащиты	Маркировка взрывозащиты	№ свидетельства (сертификата)	Степень защиты оболочки
Двигатель АИМ 71	ТУ 3341-146-05806720-2001	Защита вида «d»	1ExdeПВТ4/ 2ExdeПСТ4	РОСС RU.ГБ05. ВО2479	IP54
Соленоид взрывозащищённый типа СВ	ТУ 3428-135-05806720-2006	Специальный вид взрывозащиты "s"	2Exs ПТ4	РОСС RU.ГБ06.В00221	IP65
Датчик индуктивный ДИ-П	ТУ 4389-177-05806720-2005	Защита вида «d»	1ExdПВТ5	№ РОСС RU.ГБ06. ВО 0091	IP65

1.1.7 Пример условного обозначения клапана при заказе и в документации другой продукции приведен в приложении Е.

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Технические характеристики клапана приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Диаметр условного прохода, мм	100
Пропускная способность, м <sup>3</sup> /ч	110
Рабочее давление, МПа, не более	0,63
Вязкость рабочей жидкости, мм <sup>2</sup> /с	от 0,55 до 300
Вязкость вспомогательной жидкости, мм <sup>2</sup> /с	от 0,55 до 60
Время полного открытия (закрытия) клапана в зависимости от применяемой вспомогательной жидкости, с, не более	15(17)
Герметичность затворов по ГОСТ 9544-93	класс «А»
Параметры электропитания соленоидов клапана: - напряжение, В  - род тока	220 (110, 24, 12)* переменный (постоянный)*
Параметры электропитания насоса: - напряжение, В - род тока	380 переменный
Параметры электропитания датчика индуктивного: - напряжение, В	от 7 до 40
Мощность электродвигателя, кВт	0,55
Длина соединительного кабеля, м**: -соленоидов; -электродвигателя; -датчика индуктивного;	1,5 1,5 2,0
Габаритные и присоединительные размеры	Приложение А
Масса, кг, не более	70
*- по заказу ** - по требованию заказчика длина соединительного кабеля может быть уменьшена или увеличена, но не более 20м.	

## 1.3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1.3.1 Устройство клапана КО 1040.00.00.00 показано на рисунке Б.1.

Особенностью клапана является то, что основной затвор приводится в действие с помощью давления вспомогательной жидкости. Поэтому работа клапана возможна при перепадах давления рабочей среды, начиная от нуля, а так же отсутствует самопроизвольное опускание затвора при пульсации давления рабочей среды.

Давление вспомогательной жидкости создается электронасосом 2. Вспомогательная жидкость с выхода электронасоса 2 через трубку 6 подается на вход пилота НЗ 7. Сброс вспомогательной жидкости обратно в бак 3 осуществляется через пилот НО 8 и трубку 9.

В процессе работы электронасоса 2 вспомогательная жидкость нагревается и для ее охлаждения в клапане 1 предусмотрена трубка 12. Вспомогательная жидкость из перепускного клапана 5 электронасоса 2 через трубку 10 поступает в трубку 12 клапана 1, где охлаждается рабочей жидкостью. Затем охлажденная вспомогательная жидкость через трубку 11 возвращается в бак 3.

Фильтр 16 необходим для очистки поступающего в бак 3 из окружающей среды воздуха. После испытаний для того, чтобы исключить вытекание вспомогательной жидкости при транспортировке фильтр заглушают резиновой прокладкой.

В случае, когда дозирующая система не имеет измерителя расхода, на клапан устанавливается датчик положения. В такой комплектации клапан может работать в режиме минимального и максимального расходов. Величина минимального расхода регулируется перемещением датчика 4 в пазах кронштейна 20.

1.3.2 Устройство клапана показано на рисунке Б.2.

Особенностью клапана является наличие разгруженного поршня 4, что позволяет осуществлять регулировку расхода без гидроудара.

Механизм ручной дублирующий (в дальнейшем - механизм РД) предназначен для открытия клапана вручную в случае отключения электропитания. Механизм РД может устанавливаться потребителем при необходимости.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНА С УСТАНОВЛЕННЫМ, НО НЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫМ МЕХАНИЗМОМ РД, РУЧКУ 24 НЕОБХОДИМО СНЯТЬ.

Пилотный клапан управления имеет исполнения: нормально открытый (при отсутствии напряжения на соленоиде находится в открытом состоянии) и нормально закрытый (при отсутствии напряжения на соленоиде находится в закрытом состоянии).

Пилотный клапан управления нормально открытый (пилот НО) в соответствии с рисунком Г.1 представляет собой соленоидный клапан с общим корпусом 1. В корпусе 1 расположены каналы: входной «А» и выходной «Р». Гильза 2 крепится к корпусу 1 шайбой 3 и винтами 12 и уплотняется кольцом 9. На гильзе 2 установлен соленоид 6 взрывозащищенного исполнения с шайбами и закреплен гайкой 8. При подаче напряжения на соленоид 6, якорь 4 притягивается к упору гильзы и под действием пружины 13 поршень 7 перекрывает проходное сечение канала жиклера 14.

Обратный ход поршня 7 происходит за счет снятия напряжения с соленоида и разжатия пружины 5.

Пилотный клапан управления нормально закрытый (пилот НЗ) в соответствии с рисунком Г.1 представляет собой соленоидный клапан с общим корпусом 1. В корпусе 1 расположены каналы: входной «А» и выходной «Р». Прокладка 15, установленная в якоре 4, прижимается пружиной 5 и перекрывает канал «А». Гильза 2 крепится к корпусу 1 шайбой 3 и винтами 12 и уплотняется кольцом 9. На гильзе 2 установлен соленоид 6 взрывозащищенного исполнения с шайбами и закреплен гайкой 8. При подаче напряжения на соленоид 6, якорь 4 притягивается к упору гильзы, открывая проходное сечение канала жиклера 16.

Клапан работает в трех режимах:

- открытие проходного сечения;
- удержание необходимого расхода;
- закрытие проходного сечения.

Достижение режимов осуществляется пилотными клапанами, управление которыми выполняется программно импульсным способом. Длительность импульсов и частота их следования задается управляющей программой.

Открытие, режим удержания и закрытие клапана показаны на диаграмме (рисунок В.1).

Состояние клапанов пилотных при обеспечении режимов работы следующее:

- 1- открытие проходного сечения: пилот НО – закрыт, пилот НЗ – открыт;
- 2- удержание необходимого расхода: оба пилота закрыты;
- 3- закрытие проходного сечения: пилот НО – открыт, пилот НЗ - закрыт, что соответствует обесточенному состоянию соленоидов пилотов.

Величина минимального расхода ( $Q_1$ ), длительность управляющих импульсов пилотов НО и НЗ, доза отпуска нефтепродукта на малом расходе устанавливается и задается с управляющего устройства (центральный блок управления (ЦБУ) + компьютер).

1.3.3 Устройство и работа электронасоса описаны в паспорте 547.00.00.00-11ПС.

1.3.4 Устройство и работа датчика описаны в руководстве по эксплуатации 353.00.00.00 РЭ.

Каталог составных частей клапана и его узлов приведен в приложении Д.

## **1.4 МАРКИРОВКА**

1.4.1 На клапане прикреплена маркировочная табличка, выполненная по ГОСТ 12971-67 и содержащая следующие данные:

- наименование изделия;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер изделия;
- год выпуска;
- обозначение технических условий, по которым выпускается изделие.

## **1.5 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ**

1.5.1 Упаковка клапана осуществляется в соответствии с требованиями технической документации.

1.5.2 Упаковочный лист, эксплуатационная документация согласно комплекта поставки размещены в пакете из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, который вкладывается в тару вместе с клапаном.

1.5.3 Транспортная маркировка клапана на упаковке выполнена в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя по ГОСТ 14192-96.

1.5.4 Перед упаковкой клапана фланцы заглушаются.

## **1.6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

1.6.1 Транспортирование клапана может производиться любыми видами транспорта при температуре воздуха от минус 40 до плюс 50<sup>0</sup>С.

Транспортирование без тары не допускается.

1.6.2 Условия хранения в упаковке по согласованию с заказчиком - 4 ГОСТ 15150-69. (Навесы, или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции и т. п.), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере типа I)

1.6.3 Условия транспортирования - по условиям хранения – 4 ГОСТ 15150-69.

## **1.7 УТИЛИЗАЦИЯ**

1.7.1 Клапан не содержит драгоценных металлов.

1.7.2 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая клапан.

1.7.3 Перед утилизацией клапан необходимо промыть и пропарить.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплект поставки клапана приведён в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия	Обозначение изделия	Комплект поставки		Примечание
		Основной	Дополнительный*	
		Количество, шт		
Клапан КО	Согл.заказа	1		
Клапаны КО. Руководство по эксплуатации	1040.00.00.00РЭ	1 экз.		
Электронасос БШМ-20М. Паспорт	547.00.00.00-11ПС	1 экз.		
Датчики индуктивные ДИ. Руководство по эксплуатации	353.00.00.00 РЭ	1 экз.		В зависимости от исполнения клапана
Соленоиды взрывозащищенные СВ. Паспорт	734.05.04.00ПС	2 экз.		
Механизм РД	257.03.00.00	1		
Упаковочный лист	-	1 экз.		
<b>Комплект запасных частей:</b>				
Манжета	206.01.02.00.03	1	2	
Манжета	257.01.03.06	1	2	
Манжета	086.05.00.08	2	4	
Прокладка	734.05.03.05	1	2	пилот НЗ пилот НО
Поршень	206.03.01.05.00	1	2	
Кольцо	895.03.00.08	1	2	
Манжета	КРГ 040.00.03	1	1	
Кольцо	186.01.05.00.05	1	1	
Кольцо	863.01.00.00.08	2	4	
Кольца ГОСТ18829-73	008-010-14	2	4	
	041-045-25	1	2	
	020-026-36	1	2	
	040-046-36	2	4	
	110-116-36	1	2	
	102-110-46	1	2	
* - за дополнительную плату (для дальних регионов)				

### 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

3.1 Обеспечение взрывозащищённости электрооборудования клапанов, перечисленного 1.1.6 настоящего руководства по эксплуатации, изложено в руководствах по эксплуатации и паспортах на эти изделия.

3.1 Взрывозащищенность соленоида клапана обеспечивается герметизацией электрических частей (обмотки катушки и разделки подводящего кабеля) и материалами, обладающими изоляционными свойствами (эпоксидный компаунд).

3.2 По уровню взрывозащиты соленоид имеет маркировку *2Exs IIT4* ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.17-99.

3.3 Уплотнение кабельного ввода обеспечивается резиновым кольцом, которое поджимается шайбой нажимной и штуцером в соответствии с рисунком Г.1.

3.4 По защищенности от проникновения пыли и водяных струй соленоиды соответствуют степени защиты IP - 65 ГОСТ 14254-96.

3.5 Максимальная температура нагрева наружной поверхности соленоида не превышает 135<sup>0</sup>С.

3.6 Взрывобезопасность соленоидов типа СВ подтверждена аккредитованным органом по сертификации взрывозащищённых средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ». Сертификат соответствия РОСС RU.ГБ06.В00221.

3.7 Все болты, крепящие токоведущие детали и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

### 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Безопасность эксплуатации клапана обеспечивается его герметичностью.

4.2 Монтаж и демонтаж электрических цепей производить только после отключения клапана от сети и при отсутствии давления в магистрали.

4.3 Перед включением клапана в питающую сеть необходимо убедиться, что все узлы заземлены.

**ВНИМАНИЕ:** В КЛАПАНЕ УСТАНОВЛЕНА ПРУЖИНА В ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СЖАТОМ СОСТОЯНИИ, УСИЛИЕ ПРУЖИНЫ 950Н (95кгс).

4.4 Затяжка резьбовых соединений должна быть равномерной.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ЭЛЕКТРОНАСОС «ВСУХУЮ», ТО ЕСТЬ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.**

4.5 Клапан перепускной электронасоса отрегулирован на заводе-изготовителе на давление перепуска, указанное в технических характеристиках. Вращение винта по направлению часовой стрелки **уменьшает**, против часовой стрелки **увеличивает** давление перепуска.

4.6 При выполнении ремонтных работ электродвигатель должен быть отключен от питающей сети, при этом должны быть приняты меры,

исключающие возможность его включения, в том числе и случайного, до окончания работ. Необходимо вывесить табличку: "Не включать! Работают люди". Перед разборкой электронасос должен быть отсоединен от трубопровода и перекачиваемая жидкость полностью слита.

## 5 МОНТАЖ

5.1 Клапан необходимо устанавливать так, чтобы направление потока жидкости в трубопроводе совпадало с направлением стрелки на корпусе клапана.

**ВНИМАНИЕ:** ОБРАТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ЖИДКОСТИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

5.2 Монтаж клапана в систему должен производиться в следующем порядке:

- снять заглушки 18(рисунок Б.2) с фланцев клапана;
- удалить консервационную смазку из клапана путем пропуски через него керосина, бензина или дизтоплива;
- произвести установку клапана в систему.

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНА СНЯТЬ РЕЗИНОВУЮ ЗАГЛУШКУ С ФИЛЬТРА 16 (рисунок Б.1)

5.3 Произвести заземление узлов клапана.

5.4 Подключить клапан к управляющему устройству.

## 6 ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И СБОРКИ

6.1 Порядок разборки клапана КО 1040.00.00.00 (рисунок Б.1):

- из бака 3 слить вспомогательную жидкость;
- отсоединить трубки 6, 9, 10 и 11;
- снять бак 3;
- снять электронасос 2.

6.2 Порядок разборки клапана (рисунок Б.2):

- отсоединить механизм 23 от штока 8;
- отвернуть гайки крепления крышки 20 снять крышку 20 и цилиндр 21;
- снять трубки 11;
- отвернуть гайки крепления фланца 14 к корпусу 1;
- вынуть шток 8 в сборе с поршнем 4, пружиной 5 и поршнем 6, при откручивании болта 19 следует поршень 4 удерживать от усилия пружины 5, усилие пружины 950Н (95кгс);
- вынуть цилиндр 22.

6.3 Порядок разборки пилотного клапана управления (рисунок Г.1):

- отвернуть крышку 11 и извлечь поршень 7 вместе с пружиной 13;

- отвернуть гайку 8;
- снять соленоид 6;
- отвернуть винты 12;
- снять шайбу 3;
- снять гильзу 2;
- извлечь якорь 4 вместе с пружиной 5;

6.3 Сборку клапана и пилотных клапанов управления производить в порядке обратном разборке.

## 7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Наиболее вероятные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправностей, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины	Метод устранения
При закрытом клапане происходит протечка нефтепродукта.	Износ манжет клапана или прокладки пилота управления	Заменить манжеты или прокладки.
Клапан не открывается.	Не срабатывает пилот управления. Не работает элетронасос	Проверить параметры питания и довести их до нормы.
	Заедание поршня.	Проверить плавность хода поршня (с помощью механизма РД открыть клапан несколько раз) и устранить заедание.
	Износ манжеты поршня	Заменить манжету.

## 8 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

8.1 Установленный срок службы - 5 лет.

8.2 Установленная безотказная наработка - 2500 циклов.

8.3 Средняя наработка на отказ - 25000 циклов.

8.4 Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

8.5 Гарантийный срок эксплуатации клапана - 12 месяцев со дня ввода его в



ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

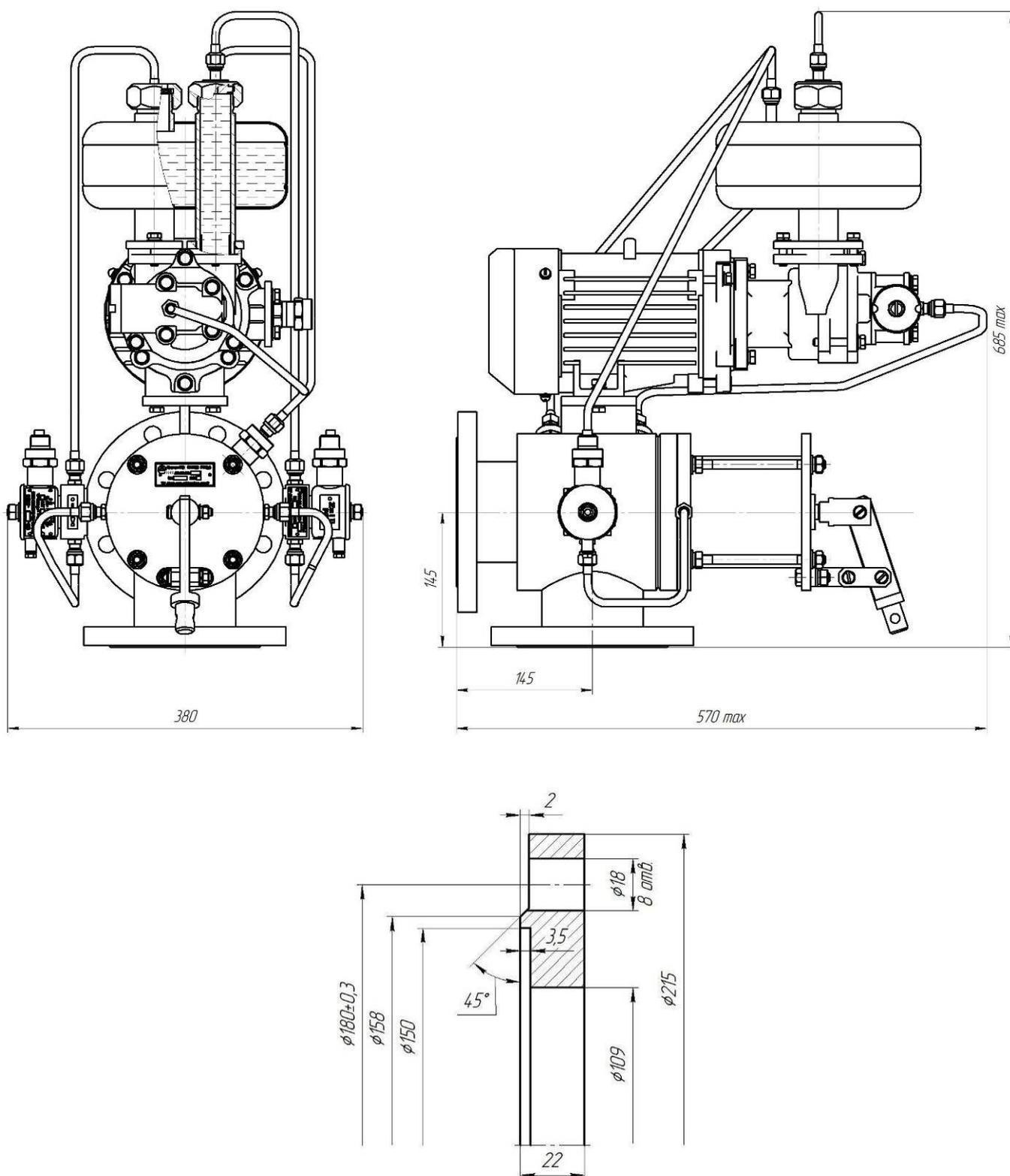
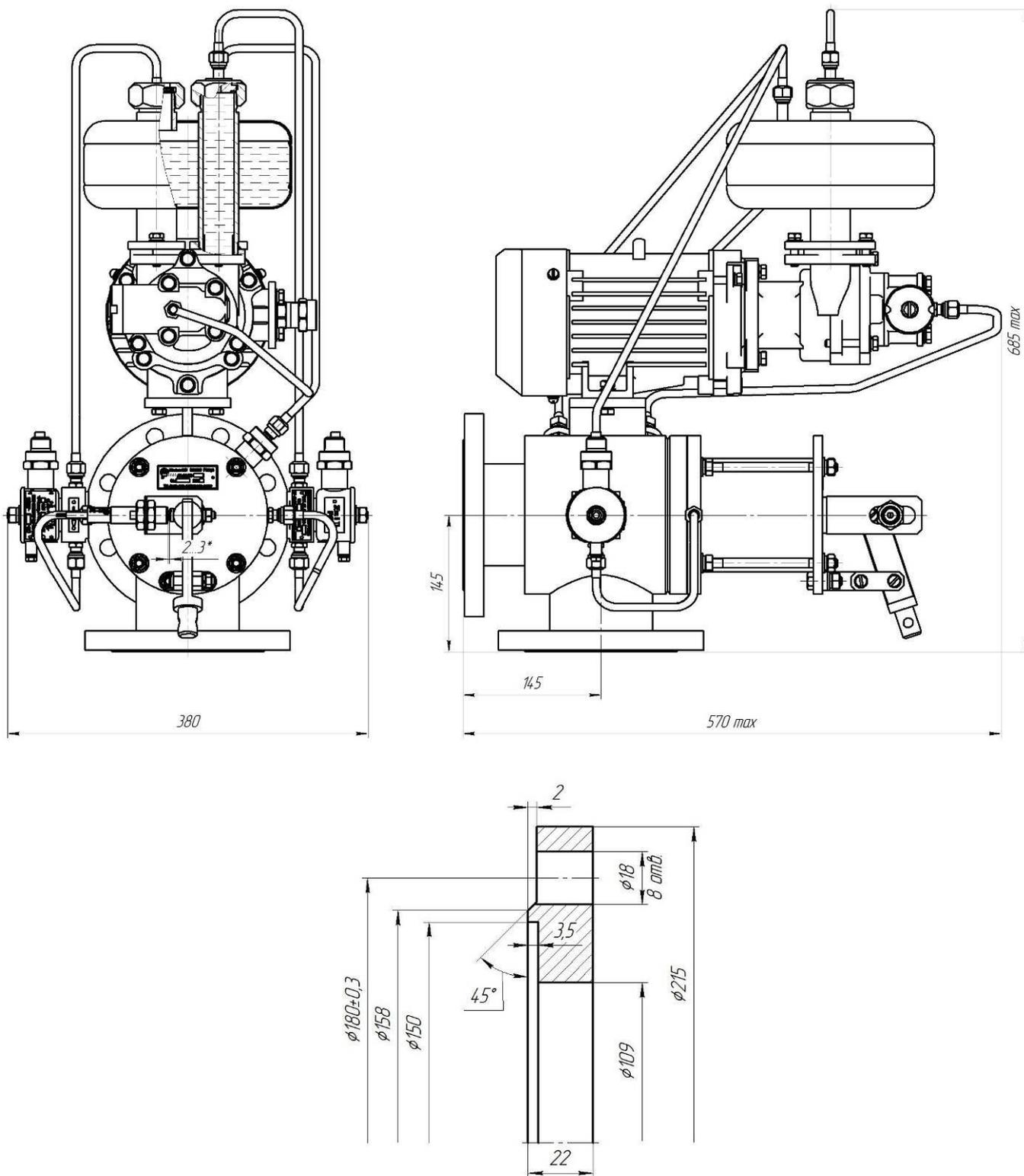
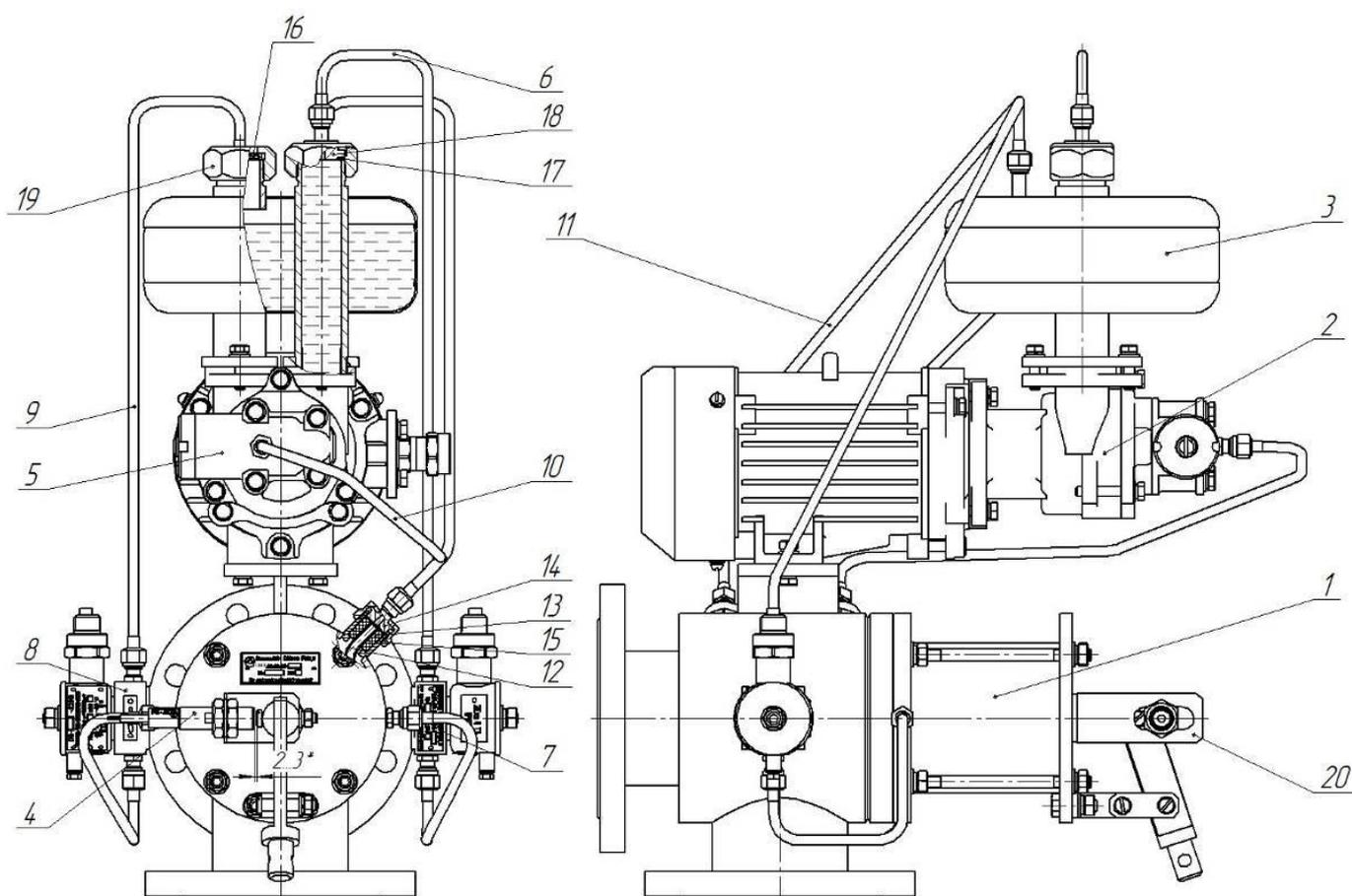


Рисунок А.1 – Клапаны КО 1040.00.00.00(У); 1040.00.00.00-01(ХЛ).  
Габаритные и присоединительные размеры.



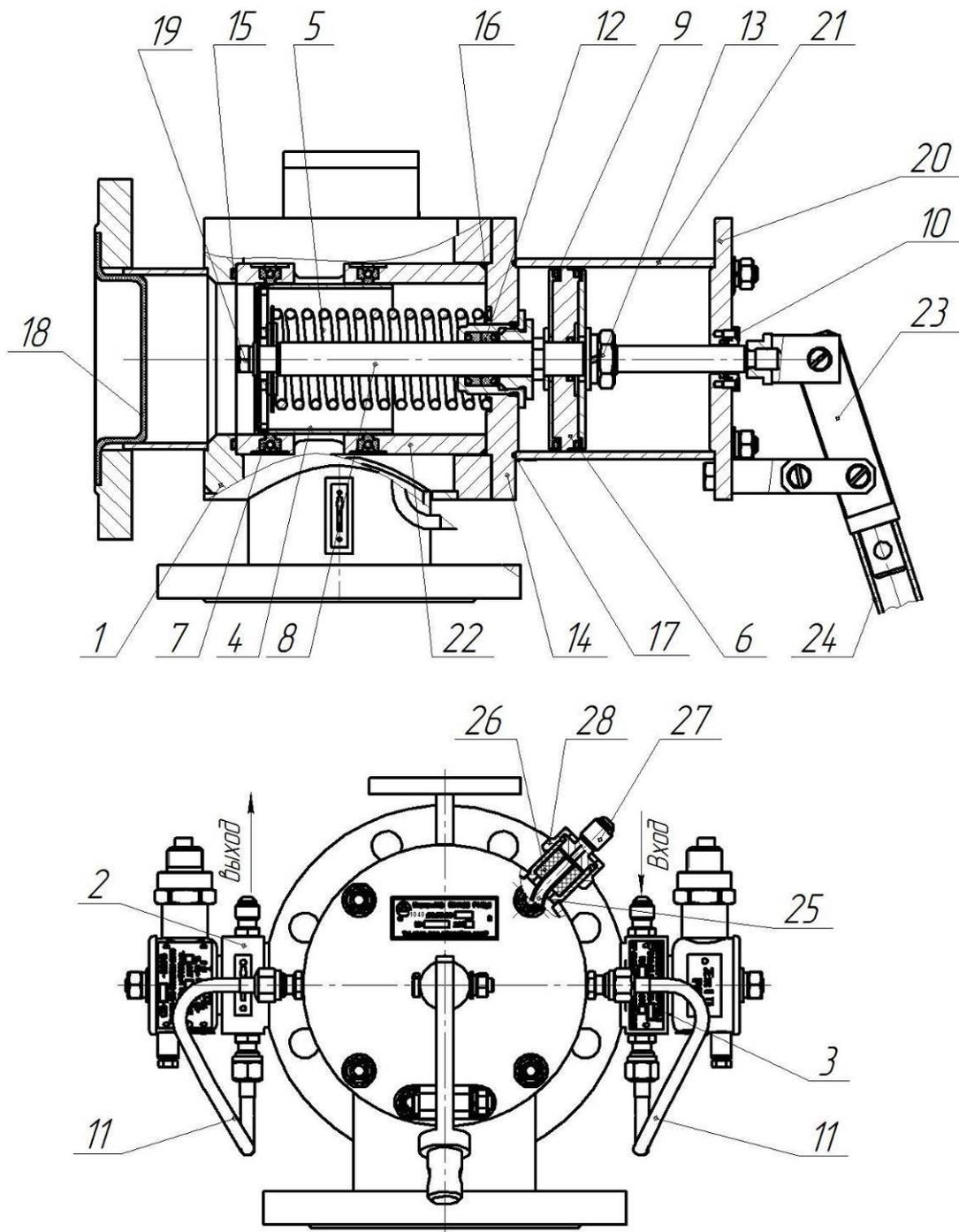
**Рисунок А.2** – Клапаны КО 1040.00.00.00-02(У); 1040.00.00.00-03(ХЛ).  
Габаритные и присоединительные размеры.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)**



1-клапан; 2-электронасос; 3-бак(со вспомогательной жидкостью); 4-датчик индуктивный положения(в зависимости от исполнения клапана); 5-клапан перепускной электронасоса; 6-трубка; 7-пилот НЗ; 8-пилот НО; 9-трубка; 10-трубка; 11-трубка; 12-трубка; 13-кольцо уплотнительное; 14-штуцер; 15-гайка; 16-фильтр; 17-кольцо; 18-штуцер; 19-гайка; 20-кронштейн

**Рисунок Б.1** – Клапаны КО 1040.00.00.00. Основные узлы и детали.

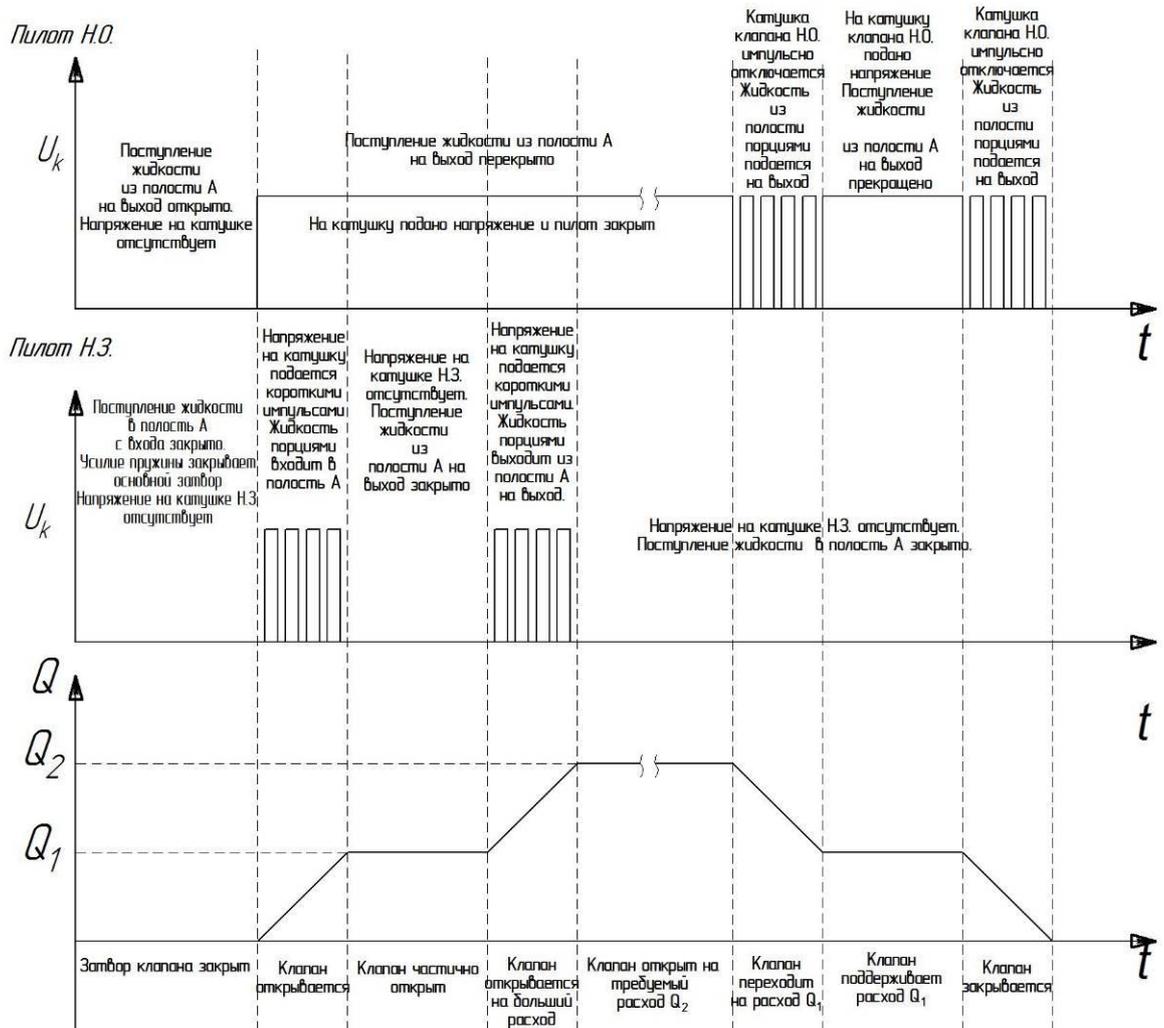
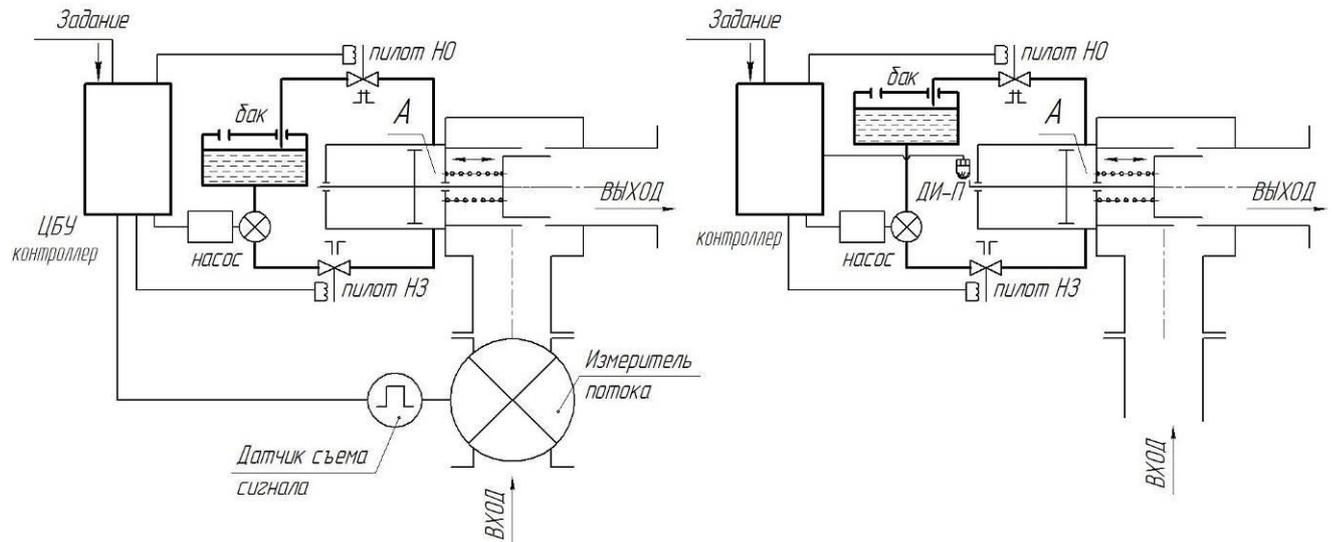


1-корпус; 2-пилотный клапан управления нормально открытый (пилот НО); 3- пилотный клапан управления нормально закрытый (пилот НЗ); 4- поршень; 5- пружина; 6 - поршень; 7- манжета; 8- шток; 9- манжета; 10-манжета; 11-трубки; 12-манжета; 13-гайка; 14 - фланец; 15-кольцо уплотнительное; 16-кольцо уплотнительное; 17-кольцо уплотнительное; 18-заглушка; 19- болт; 20- крышка; 21-цилиндр, 22 - цилиндр, 23 - механизм ручной дублирующий, 24- ручка; 25-трубка; 26- кольцо уплотнительное; 27-штуцер; 28-гайка.

**Рисунок Б.2** - Клапан. Основные узлы и детали.

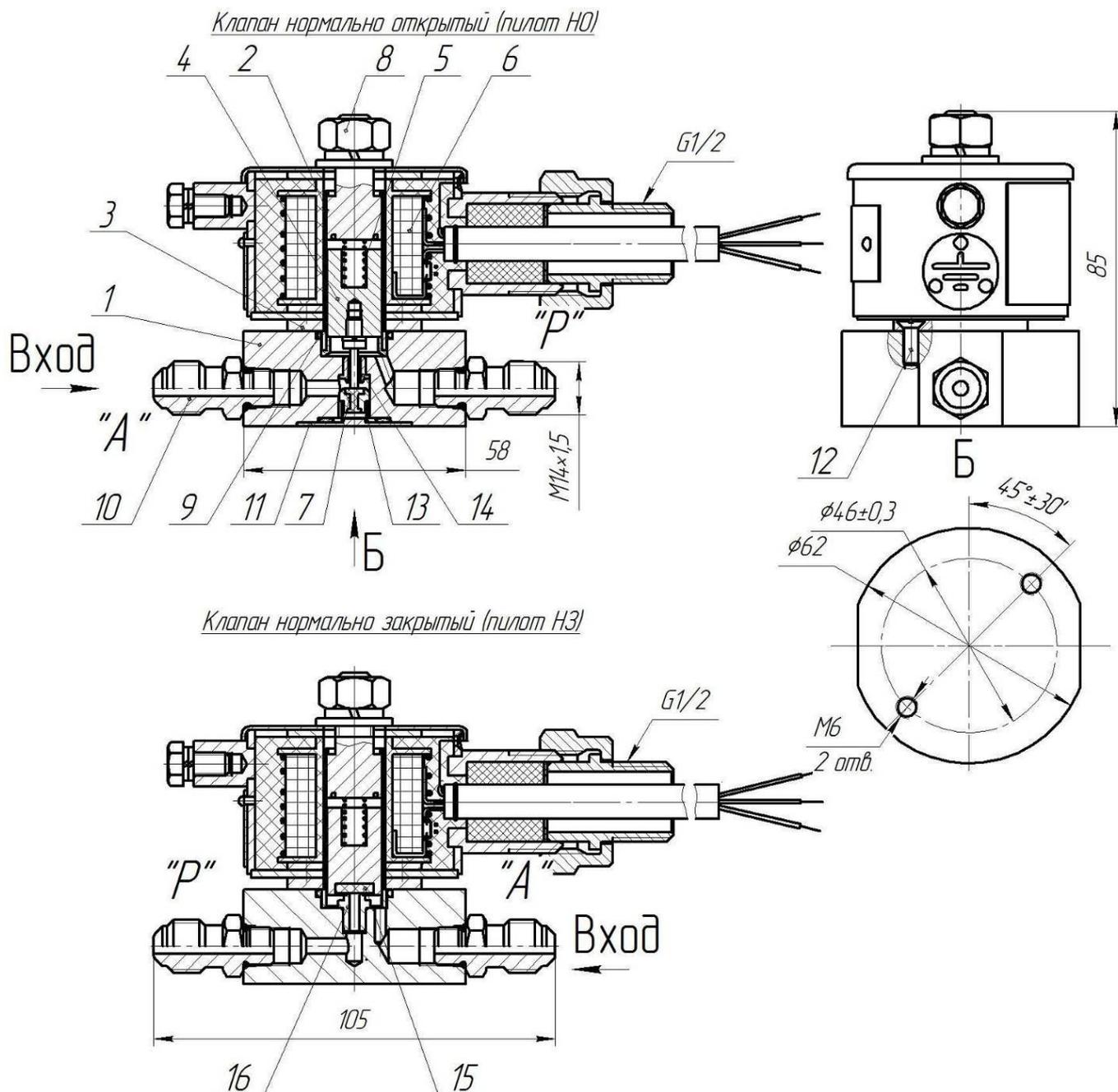
## ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Диаграмма управления пилотными клапанами для поддержания требуемого значения расхода ( $Q_2$ ) при выдаче заданной дозы продукта с помощью клапана КО



**Рисунок В.1**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
(обязательное)**

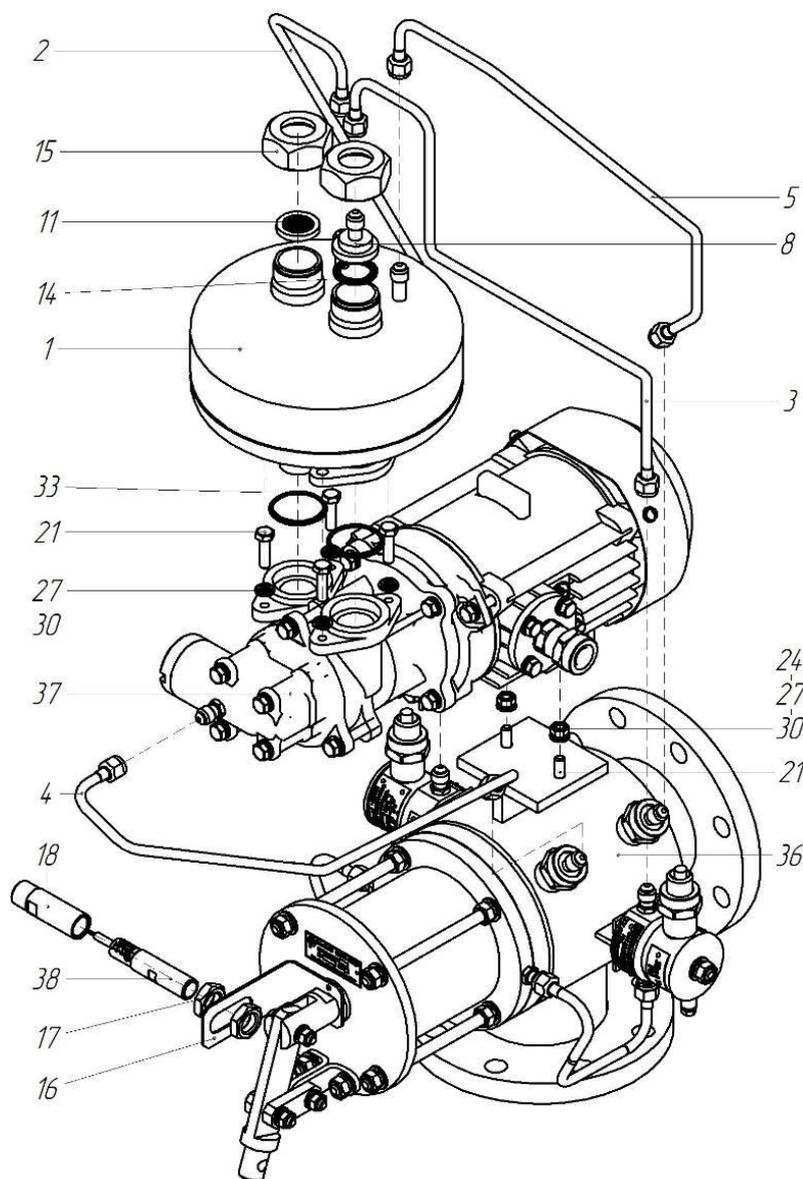


1-корпус; 2-гильза; 3-шайба; 4-якорь; 5-пружина; 6-соленоид; 7-поршень; 8-гайка; 9-кольцо уплотнительное; 10-штуцер; 11-крышка; 12-винт; 13-пружина; 14-жиклер; 15-прокладка; 16-жиклер.

**Рисунок Г.1** - Пилотные клапаны управления. Габаритные и присоединительные размеры

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
**(обязательное)**  
**Каталог составных частей**

Таблица Д.1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт
1	104.0.01.00.00	Бак	1
2	104.0.02.00.00	Трубка	1
3	104.0.02.00.00-02	Трубка	1
4	104.0.02.00.00-04	Трубка	1
5	104.0.02.00.00-06	Трубка	1
6			
7			
8	104.0.03.00.00	Штуцер	1
9			
10			
11	206.01.03.03.00	Фильтр	1
12			
13			
14	186.01.05.00.05	Кольцо	1
15	575.00.00.15	Гайка	2
16	1003.00.00.01	Кронштейн	1
17	1003.00.00.03	Гайка	2
18	4.17.10.08.00.03	Трубка	1
19			
20			
21		Болт М8-6рх30.4.8.019 ГОСТ 7798-70	6
22			
23			
24		Гайка М8-6Н5.019 ГОСТ 5915-70	2
25			
26			
27		Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-70	6
28			
29			
30		Шайба 8.01.019 ГОСТ 11371-78	6
31			
32			
33		Кольцо 040-046-36 ГОСТ18829-73	2
34			
35			
36	257.00.00.00-16	Клапан КО	1
37	54.7.00.0000-11	Насос БШМ-20М	1
38	353.00.00.00	Датчик ДИ-П-3	1

Рисунок Д.1 Клапан КО.

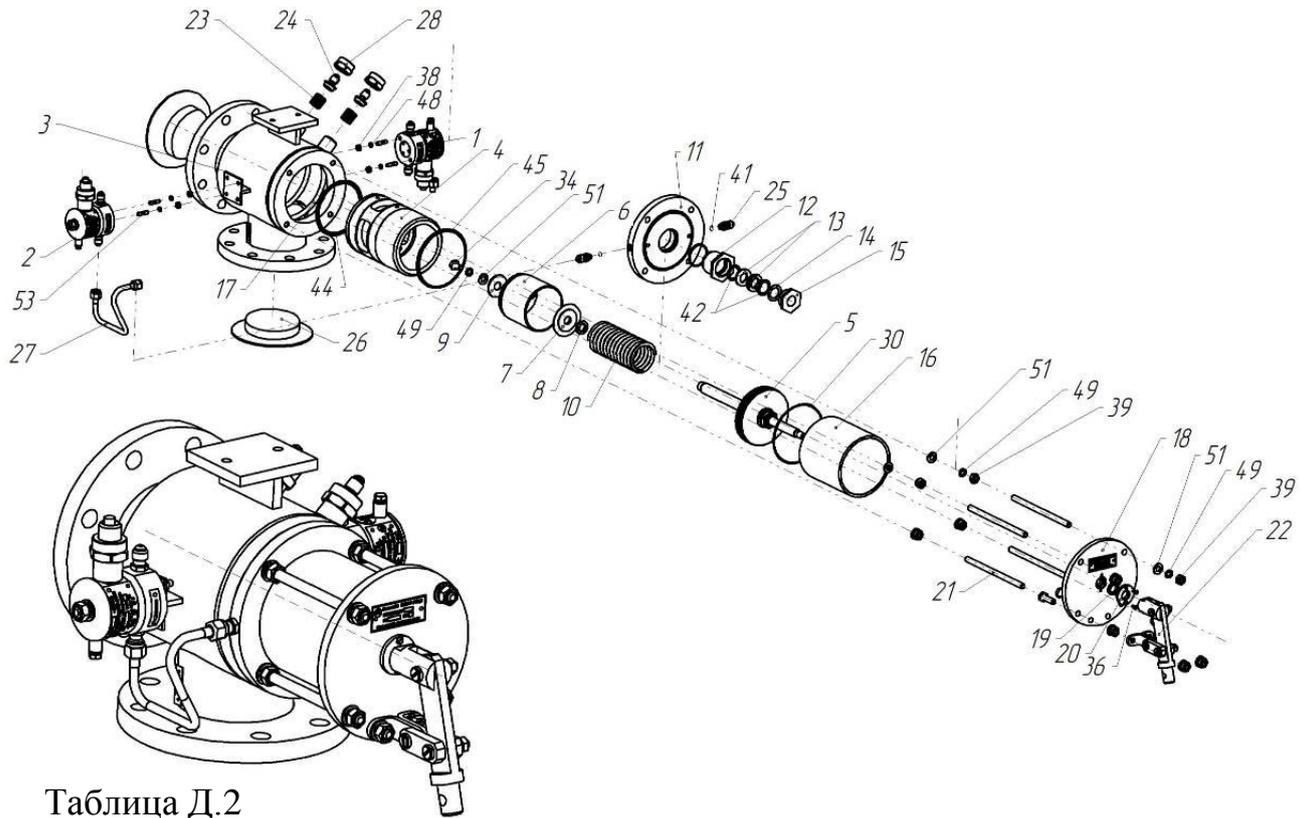


Таблица Д.2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт
1	206.03.00.00.00	Пилот управления Н.О.	1
2	206.03.00.00.00-02	Пилот управления Н.З.	1
3	257.01.01.00-02	Корпус	1
4	257.01.03.00	Цилиндр	1
5	257.01.04.00	Поршень	1
6	257.01.05.00	Поршень	1
7	257.01.08.00	Шайба	1
8	257.01.00.14	Кольцо	1
9	257.01.08.02	Шайба	1
10	257.01.00.03	Пружина	1
11	257.01.00.01-01	Фланец	1
12	257.01.00.11	Обойма	1
13	086.05.00.08	Манжета	2
14	257.01.00.13	Шайба	1
15	257.01.00.12	Втулка	1
16	257.01.00.05	Цилиндр	1
17	257.01.00.02	Трубка	1
18	257.01.00.08	Крышка	1
19	КРГО4.0.00.03	Манжета	1
20	257.01.00.10	Крышка	1
21	257.01.00.08	Шпилька	4
22	257.03.00.00	Механизм РД	1
23	863.01.00.00.08	Кольцо уплотнительное	2
24	257.01.00.16	Штуцер	2
25	206.03.00.00.01	Штуцер	2
26	32-62.0.00.01	Заглушка	2
27	257.02.00.00	Трубка	2
28	307.02.00.01	Гайка	2
29			
30	895.03.00.08	Кольцо	1
31			
32			
33			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт
34		Болт М10-6d×16 48.019 ГОСТ 7798-70	1
35			
36		Винт ВМ4-6g×10.58.019	2
37			
38		Гайка М6-6H.5.019 ГОСТ 5915-70	4
39		Гайка М10-6H.5.019 ГОСТ 5915-70	8
40			
41		Кольцо 008-010-14 ГОСТ18829-73	2
42		Кольцо 022-028-36 ГОСТ18829-73	2
43		Кольцо 041-045-25 ГОСТ18829-73	1
44		Кольцо 102-110-46 ГОСТ18829-73	1
45		Кольцо 110-116-36 ГОСТ18829-73	1
46			
47			
48		Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70	4
49		Шайба 10.65Г.019 ГОСТ 6402-70	9
50			
51		Шайба 10.01.019 ГОСТ 11371-78	11
52			
53		Шпилька М6-6d×16.58.019 ГОСТ 22034-76	4

Рисунок Д.2– Клапан.

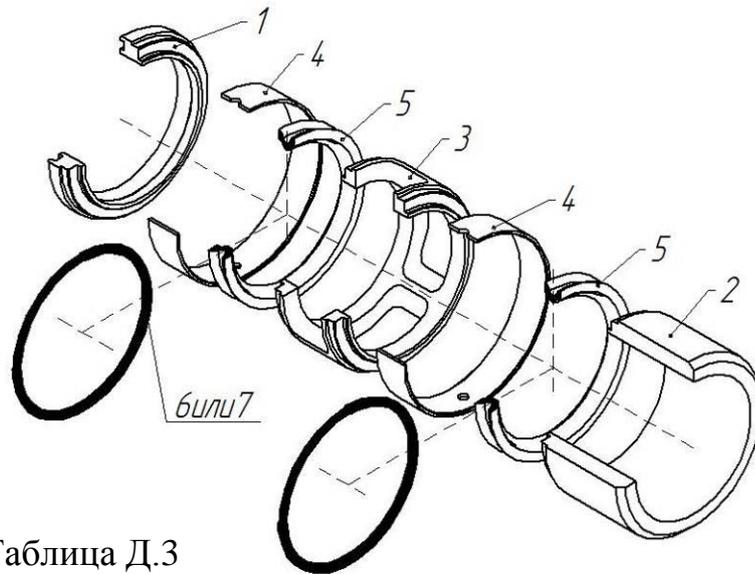


Таблица Д.3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол, шт
1	257.01.03.01	Направляющая	1
2	257.01.03.01-01	Направляющая	1
3	257.01.03.02	Секция	1
4	257.01.03.03	Кольцо	2
5	257.01.03.06	Манжета	2
6	257.01.03.07	Пружина	2
7	918.00.00.04	Кольцо	2

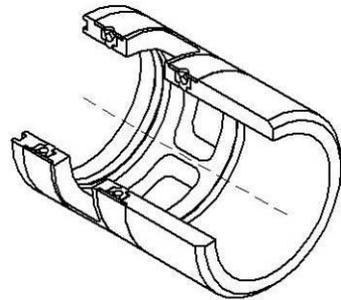


Рисунок Д.3 – Цилиндр 257.01.03.00

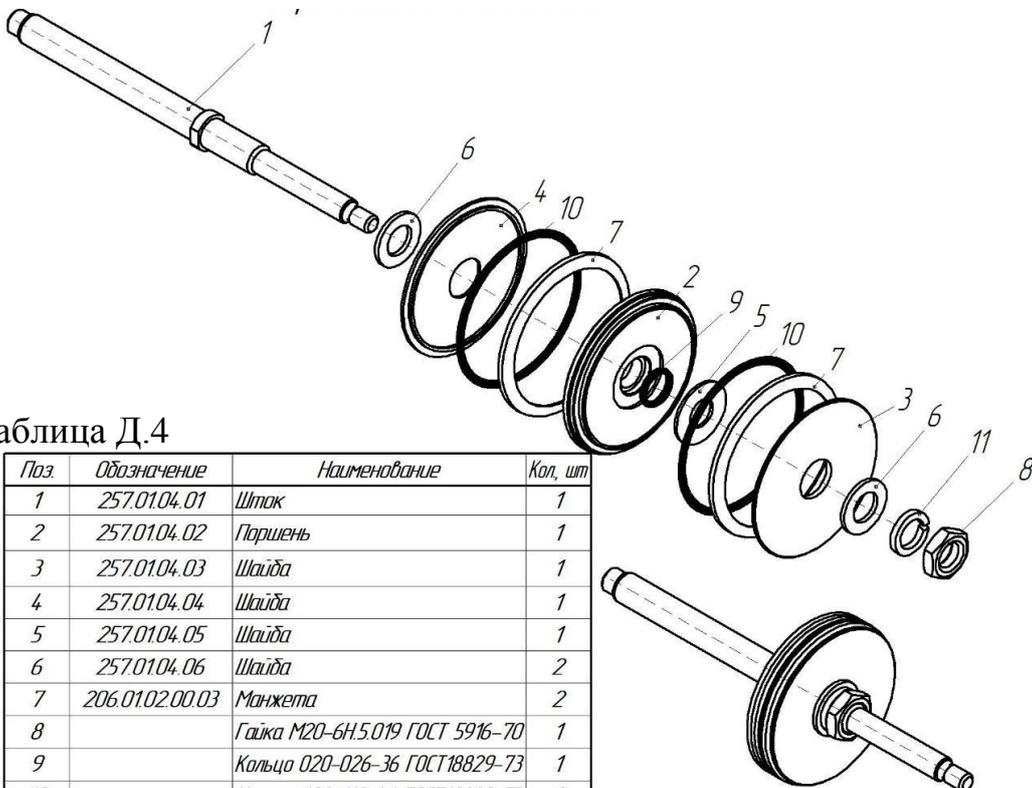
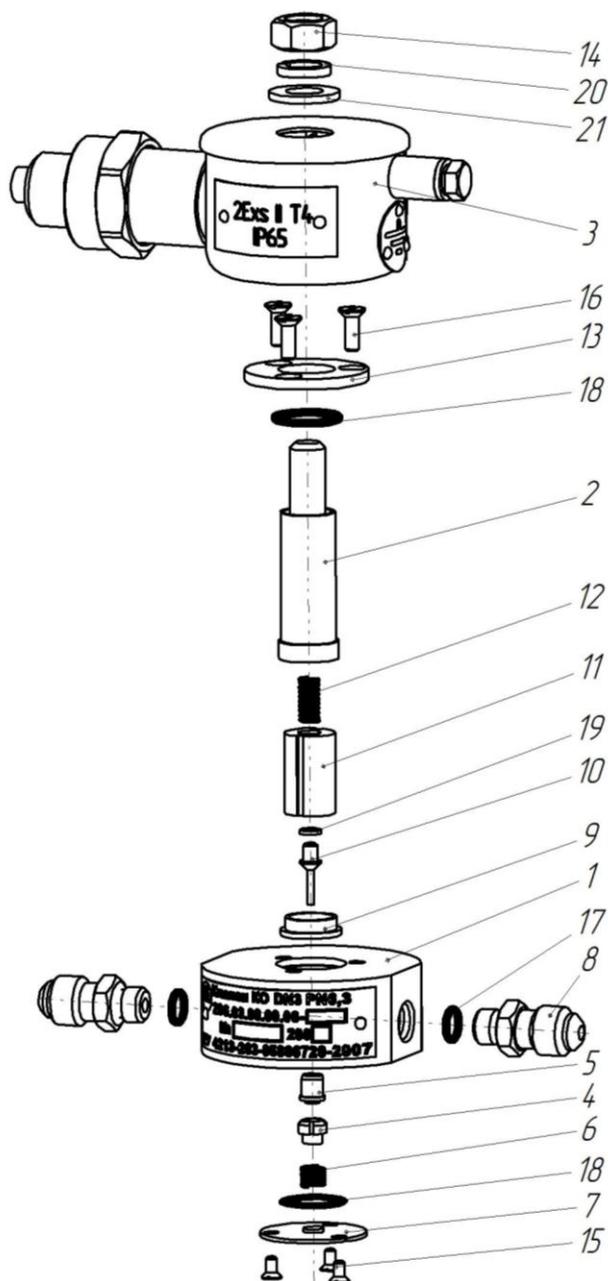


Таблица Д.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол, шт
1	257.01.04.01	Шток	1
2	257.01.04.02	Поршень	1
3	257.01.04.03	Шайба	1
4	257.01.04.04	Шайба	1
5	257.01.04.05	Шайба	1
6	257.01.04.06	Шайба	2
7	206.01.02.00.03	Манжета	2
8		Гайка М20-6Н5.019 ГОСТ 5916-70	1
9		Кольцо 020-026-36 ГОСТ18829-73	1
10		Кольцо 102-110-46 ГОСТ18829-73	2
11		Шайба 20.65Г.019 ГОСТ 6402-70	1

Рисунок Д.4 – Поршень 257.01.04.00

Таблица Д.5



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол, шт
1	206.03.01.01.01	Корпус	1
2	206.03.01.02.00	Гильза	1
3	734.05.04.00-04	Соленоид взрывозащищенный (СВ-91 (-220В))	1
		или по заказу	
	734.05.04.00-05	СВ-92 (-24В)	
	734.05.04.00-06	СВ-93 (-12В)	
	734.05.04.00-07	СВ-94 (-110В)	
4	206.03.01.05.00	Поршень	1
5	206.03.01.01.03	Жиклер	1
6	206.03.01.00.03	Пружина	1
7	206.03.01.00.05	Крышка	1
8	206.03.00.00.01	Штуцер	2
9	206.03.01.00.06	Кольцо	1
10	206.03.01.00.07	Толкатель	1
11	206.03.01.00.01	Якорь	1
12	206.03.01.00.04	Пружина	1
13	206.03.01.00.02	Шайба	1
14		Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5915-70	1
15		Винт ВМ3-6дх6.58.019 ГОСТ174.75-80	3
16		Винт ВМ4-6дх12.58.019 ГОСТ174.75-80	3
17		Кольцо 008-010-14 ГОСТ18829-73	2
18		Кольцо 014-018-25 ГОСТ18829-73	2
19		Шайба 4.65Г.019 ГОСТ 6402-70	1
20		Шайба 10.65Г.019 ГОСТ 6402-70	1
21		Шайба 10.01.019 ГОСТ 11371-78	1

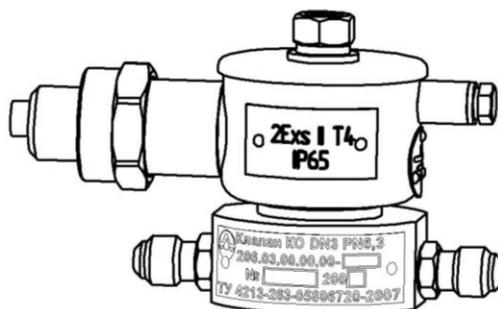
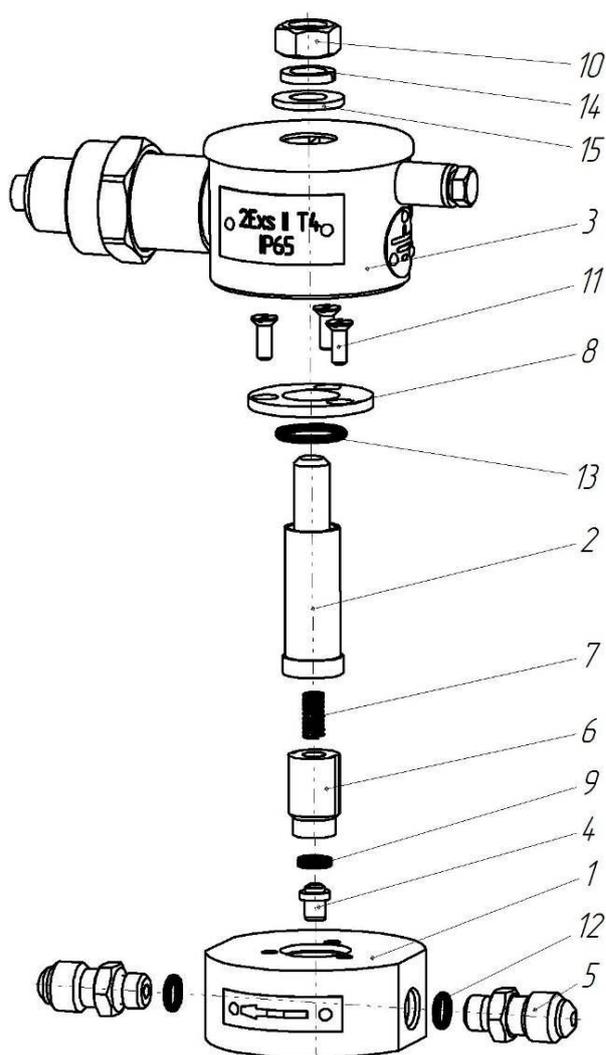


Рисунок Д.5 – Пилотный клапан управления нормально открытый (пилот НО)

Таблица Д.6



Поз	Обозначение	Наименование	Кол, шт
1	206.03.01.01.01-01	Корпус	1
2	206.03.01.02.00	Гильза	1
3	734.05.04.00-04	Соленоид взрывозащищенный (СВ-91 (-220В))	1
		или по заказу	
	734.05.04.00-05	СВ-92 (-24В)	
	734.05.04.00-06	СВ-93 (-12В)	
	734.05.04.00-07	СВ-94 (-110В)	
4	206.03.01.01.02	Жиклер	1
5	206.03.00.00.01	Штуцер	2
6	206.03.01.00.01-01	Якорь	1
7	206.03.01.00.04	Пружина	1
8	206.03.01.00.02	Шайба	1
9	734.05.03.05	Прокладка	1
10		Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5915-70	1
11		Винт ВМ4-6гх12.5.8.019 ГОСТ17475-80	3
12		Кольцо 008-010-14 ГОСТ18829-73	2
13		Кольцо 014-018-25 ГОСТ18829-73	1
14		Шайба 10.65Г.019 ГОСТ 64.02-70	1
15		Шайба 10.01.019 ГОСТ 11371-78	1

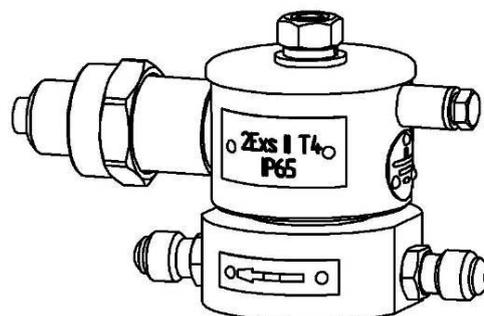
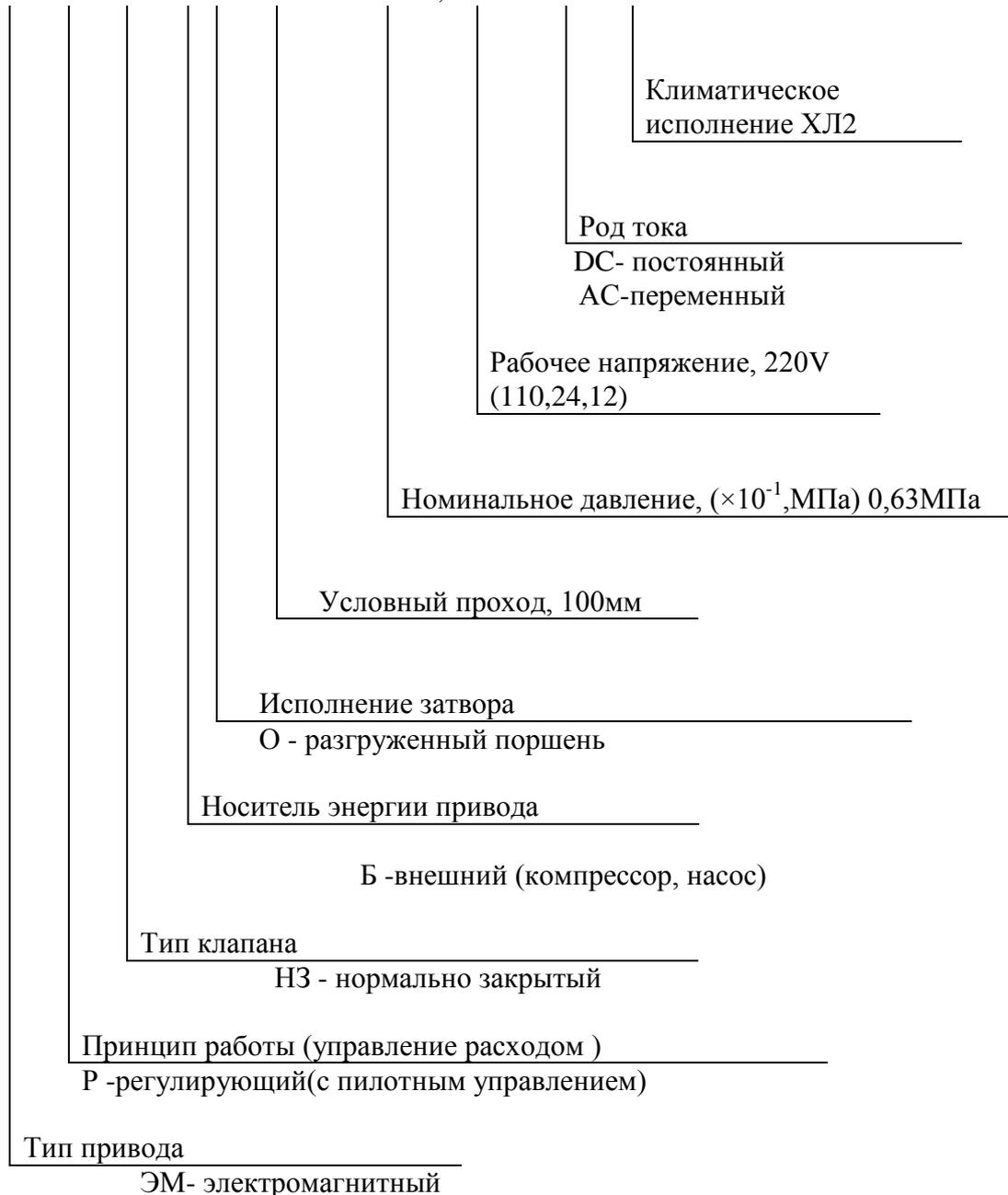


Рисунок Д.6 - Пилотный клапан управления нормально закрытый (пилот НЗ)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
**(обязательное)**

Условное обозначение клапана КО

Клапан КО - ЭМ - Р - НЗ - Б - О - DN100 - PN6,3 - 220V - АС - ХЛ2 ТУ 4213-263-05806720-2007



Примечание - Допускается применять краткое условное обозначение, состоящее из наименования изделия, номера по чертежам предприятия-изготовителя, напряжения питания соленоидов и номера ТУ4213-263-05806720-2007.

Например:

-клапан климатического исполнения У с напряжением питания соленоидов 220В  
Клапан КО 1040.00.00.00 (220В) ТУ4213-263-05806720-2007;

-клапан климатического исполнения ХЛ с напряжением питания соленоидов 110В и датчиком положения

Клапан КО 1040.00.00.00-03 (110В) ТУ4213-263-05806720-2007

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Номер изменения	Номер раздела, подраздела, пункта документа	Номера страниц (листов)				Номер бюллетеня и дата его выпуска (утверждения)	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Дата внесения изменения, подпись (фамилия)
		Замененных	Измененных	Новых (дополненных)	Аннулированных			

### **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Киров +7 (8332) 20-58-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Курск +7 (4712) 23-80-45	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Казань +7 (843) 207-19-05	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Калуга +7 (4842) 33-35-03	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: [prompribor.pro-solution.ru](http://prompribor.pro-solution.ru) | эл. почта: [prp@pro-solution.ru](mailto:prp@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70**