



**ОАО “ЗАВОД СПЕЦАВТОМАТИКА”**

**УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ ДРЕНЧЕРНЫЙ  
С ПНЕВМОПРИВОДОМ**

Техническое свидетельство: ТС 10.010.14 до 18.04.2019г.  
Декларация соответствия ВУ/112 11.01 ТР013 033 003 до 18.04.2019г.

Руководство по эксплуатации  
БИРЮ 01.311.00.000 (-01) РЭ

Минск 2016

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Узел управления дренчерный с пневмоприводом (далее по тексту УУ) с диаметром условного прохода DN (100,150) предназначен для работы в дренчерных установках водяного и пенного пожаротушения; осуществляет подачу огнетушащей жидкости (далее ОТВ) в стационарных автоматических установках; выдает сигналы о своем срабатывании и для включения пожарного насоса.

УУ соответствует климатическому исполнению 1 категории размещения 4 для работы с нижним предельным значением температуры плюс 4°C по ГОСТ 15150-69.

Примеры обозначения:

- узел управления дренчерный с условным диаметром прохода 100 мм, максимальным рабочим давлением 1,6 МПа, с пневмоприводом для воздушного питающего трубопровода, с вертикальным рабочим положением на трубопроводе, фланцевым типом соединением с арматурой, климатического исполнения 1, категории размещения 4, с условным наименованием «ЭкстраКласс» **УУ–Д 100/1,6(П) В3-В Ф.14тип «Экстракласс»;**

- узел управления дренчерный с условным диаметром прохода 150 мм, максимальным рабочим давлением 1,6 МПа, с пневмоприводом для воздушного питающего трубопровода, с вертикальным рабочим положением на трубопроводе, фланцевым типом соединением с арматурой, климатического исполнения 1, категории размещения 4, с условным наименованием «ЭкстраКласс» **УУ–Д 150/1,6(П) В3-ВФ. 14 «Экстракласс».**

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра,	Значение	
Рабочее давление, МПа	Минимальное	0,14
	максимальное	1,6
Коэффициент потерь напора, е, не более*	DN100	0,004
	DN150	0,0006
Время срабатывания, с, не более**	2	
Среднее время восстановления работоспособности, час, не более	0,5	
Назначенный срок службы, лет	20	
Масса, кг	DN100	54
	DN150	77,5

Габаритные и присоединительные размеры указаны на рисунке 2, гидравлическая принципиальная схема приведена на рисунке 1.

\*Потери напора в узле управления определяются по формуле  $H=e \cdot Q^2$ , где Q расчетный расход воды, раствора пенообразователя л·с<sup>-1</sup>, H - потери напора в метрах вод. ст., e - коэффициент потерь.

\*\*Время срабатывания УУ указано при минимальном давлении фактическое время срабатывания зависит от величины рабочего давления и определяется при испытаниях системы.

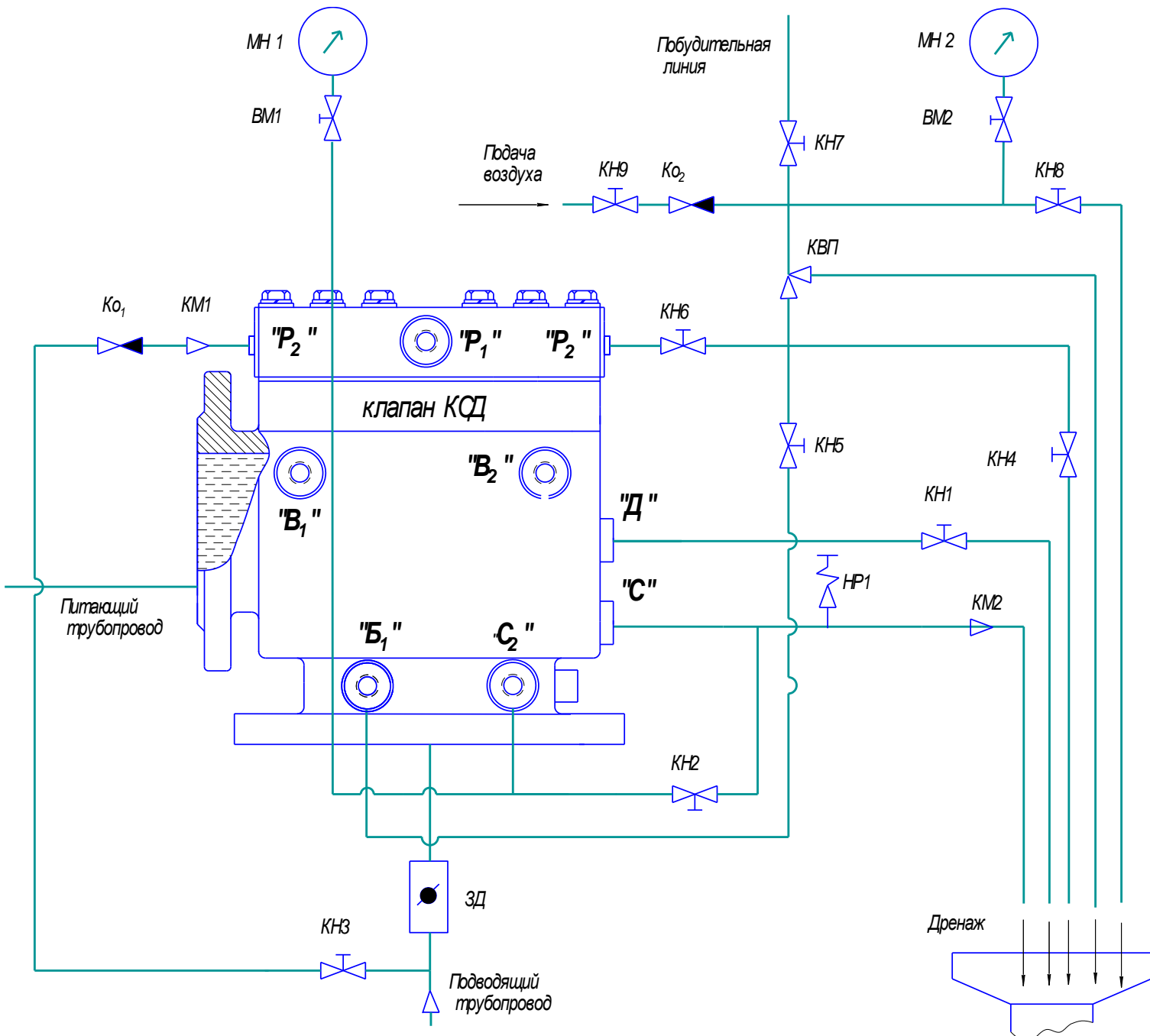
## 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство и назначение комплектующих элементов входящих в УУ (рис. 1- рис. 3, таблица 2).

3.1.1 Основным элементом УУ является клапан сигнальный спринклерно-дренчерный типа «Экстра Класс» - КСД (далее по тексту клапан). Клапан – нормально закрытое запорное устройство, предназначенное для пуска огнетушащего

вещества при срабатывании спринклерного оросителя и выдачи управляющего гидравлического импульса.

Устройство и принцип работы клапана изложен в руководстве по эксплуатации на клапан БИРЮ 01.285.00.000-04,-05 РЭ.



КО - клапан обратный; КМ - компенсатор; КН - кран шаровой; НР - сигнализатор давления; ЗД - задвижка; МН - манометр; ВМ - кран трехходовой; КВП - клапан воздушный пусковой

Рис.1 Узел управления дренажный с пневмоприводом на базе сигнального клапана КQД УУ-Д100(150)/ 1,6(П) ВЗ-В Ф 14 ТУ ВУ 100016872.067-2009 Схема принципиальная гидравлическая

3.1.2 Кран КН4 (аварийный) предназначен для ручного пуска УУ в рабочий режим при несрабатывании клапана КВП. В дежурном режиме закрыт.

3.1.3 Кран КН2 предназначен для контроля (проверки) сигнализаторов давления при техническом обслуживании. В дежурном режиме закрыт.

3.1.4 Клапан обратный КО1 препятствует сбросу давления в рабочей камере клапана при уменьшении давления в подводящем трубопроводе.

3.1.5 Клапан обратный КО2 препятствует сбросу давления воздуха в побудительной магистрали при уменьшении давления воздуха в подводящем трубопроводе.

3.1.6 Два трехходовых крана ВМ1, ВМ2 предназначены для отключения манометров при техническом обслуживании и проверке.

3.1.7 Сигнализатор давления НР1 предназначен для выдачи сигнала при срабатывании УУ.

3.1.8 Манометр МН2 (ЭКМ) предназначен для контроля давления в побудительной магистрали и выдачи электрического сигнала в случае уменьшения давления в ней.

3.1.9 Манометр МН1 предназначен для контроля давления в подводящем трубопроводе.

3.1.10 Кран КН1 предназначен для слива жидкости в дренаж из клапана и питающего трубопровода. В дежурном режиме закрыт.

3.1.11 Краны КН 6, КН 7, КН 5, КН 8 предназначены для контроля работоспособности клапана воздушно-пускового при техническом обслуживании. Краны КН6, КН 7 в дежурном режиме открыты.

3.1.12 Клапан воздушно-пусковой КВП предназначен для пуска УУ в рабочий режим (в дежурном режиме закрыт).

3.1.13 Кран КН 3 предназначен для подачи жидкости в рабочую камеру клапана при подготовке УУ к дежурному режиму работы при закрытой задвижке (ЗД).

3.1.14 Кран КН9 предназначен для подачи воздуха в побудительную линию. В дежурном режиме закрыт.

3.1.15 Компенсатор КМ 1 (устройство с отверстием малого диаметра) предназначен для создания сопротивления потоку жидкости перед рабочей камерой.

3.1.16 Компенсатор КМ 2 (устройство с отверстием малого диаметра) предназначен для создания сопротивления жидкости, чем повышает давление перед сигнализатором давления НР1.

3.1.17 Задвижка ЗД предназначена для перекрытия входного отверстия клапана при ремонте и техническом обслуживании.

## 3.2 Принцип действия

При снижении давления воздуха в побудительной магистрали, вызванного сработкой спринклерного оросителя или иного пускового устройства, открывается клапан КВП, что приводит к сбросу давления в рабочей камере клапана и открытию затвора. Жидкость из подводящего трубопровода поступает в питающий трубопровод и сигнальное отверстие. Давление жидкости из открытого сигнального отверстия включает СДУ, через замкнувшиеся контакты которого выдаются управляющие сигналы. УУ переходит в рабочий режим.

## 4 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 При получении изделия необходимо проверить сохранность упаковочной тары.

4.2 После распаковки проверить комплектность изделия по разделу комплектности настоящего РЭ и произвести внешний осмотр изделия и его комплектующих.

4.3 Эксплуатацию УУ производить в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

## **5 ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ**

**ВНИМАНИЕ! Во избежание отказа УУ перед их монтажом все подводящие и питающие трубопроводы должны быть тщательно промыты.**

### 5.1 Общие указания

5.1.1 Установить клапан на подводящий трубопровод в соответствии с монтажным проектом.

5.2 Сборку УУ проводить с уплотнением по резьбе, согласно рис. 1, 2, 3 и табл.2.

5.2.1 В процессе монтажа необходимо следить за тем, чтобы стрелки на обратных клапанах (КО) были направлены по направлению потока ОТВ.

5.2.2 Особое внимание должно быть уделено отводу дренажной жидкости. Отвод сливаемой жидкости должен быть осуществлен таким образом, чтобы не нанести материального ущерба или опасности жизни людей.

5.2.3 Неиспользуемые отверстия должны быть заглушены.

5.2.4 Трубные и электрические соединения должны быть выполнены в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

5.3 УУ дополнительной настройки и регулировки не требует.

5.4 Последовательность приведения УУ в исходное состояние (дежурный режим) по схеме принципиальной гидравлической рис.1 проводится в следующей последовательности:

- закрыть все краны и задвижку ЗД;
  - открыть краны КН7, КН9. Включить компрессор и заполнить побудительную линию до проектного давления. Давление проверить по МН2. Клапан КВП закроется, закрыть кран КН9;
  - открыть краны КН3, КН4, КН6. После устойчивого истечения ОТВ из рабочей полости закрыть кран КН4. Запорное устройство перекроет входное отверстие клапана;
  - открыть задвижку ЗД для заполнения подводящей полости клапана ОТВ. Давление проверить по манометру МН1. УУ перейдет в дежурный режим.
- Не допускается протечки ОТВ из сигнального отверстия.

5.5 Провести испытания на герметичность УУ пробным давлением 1,5 МПа в течение 10 минут.

5.6 Провести пробный ручной пуск для чего:

- закрыть кран КН7;
  - открыть кран КН8. Произойдет падение пневматического давления, запорное устройство клапана откроется, сработает СДУ и выдаст сигналы управления, клапан перейдет в рабочий режим;
  - закрыть кран КН4. Клапан КСД закроется;
  - закрыть задвижку ЗД;
  - открыть кран КН1, слить ОТВ из клапана в дренаж, закрыть КН1;
  - открыть краны КН7, КН9;
  - включить компрессор и заполнить побудительную линию до проектного давления;
  - закрыть кран КН9;
  - открыть задвижку ЗД;
- УУ перейдет в дежурный режим.

5.7 Если из сигнального отверстия вследствие засорения затвора вытекает ОТВ, необходимо провести разборку и очистку клапана в соответствии с руководством по эксплуатации БИРЮ 01.285.00.000-04,-05 РЭ.

## **6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

6.1 Техническое обслуживание является мерой поддержания работоспособности УУ, предупреждения поломок и неисправностей, а также повышения надежности работы, повышения безотказности и увеличения срока службы. Проводить проверки, техническое обслуживание и ремонт УУ необходимо квалифицированным персоналом.

6.2 В процессе эксплуатации УУ необходимо проводить следующие виды технического обслуживания:

- технический осмотр;
- регламентные работы.

6.3 Технический осмотр УУ необходимо проводить ежедневно путем внешнего осмотра, при этом проверяется:

- наличие давления по манометрам (давление должно соответствовать проектному режиму);
- плотность закрытия затвора клапана (по отсутствию утечек).

6.4 Ежеквартальные регламентные работы необходимо проводить один раз в квартал путем внешнего осмотра, устранения замеченных недостатков, а также провести проверки сигнализаторов давления и КВП.

6.4.1 Проверка сигнализатора давления. Для проведения данной проверки открыть кран КН2 через который поток ОТВ направляется к сигнализатору давления. После завершения испытаний закрыть кран КН2.

6.4.2 Проверка работоспособности клапана КВП. Для проверки в дежурном режиме необходимо:

- закрыть краны КН4, КН6, КН7, КН9;
- открыть кран КН5 через который поток воды направляется к КВП;
- открыть кран КН8, произойдет падение пневматического давления, подходящего к клапану КВП, который откроется и поток ОТВ пойдет в дренаж.

После завершения испытаний закрыть краны КН5 и КН8, открыть краны КН3, КН7, КН9. Включить компрессор и по манометру МН2 выставить проектное пневматическое давление. Закрыть кран КН9. УУ перейдет в дежурный режим.

- проверить состояние уплотнений;
- проверить состояние крепежных деталей;
- проверить состояние проходных отверстий компенсаторов.

6.5 Ежегодные тестовые испытания

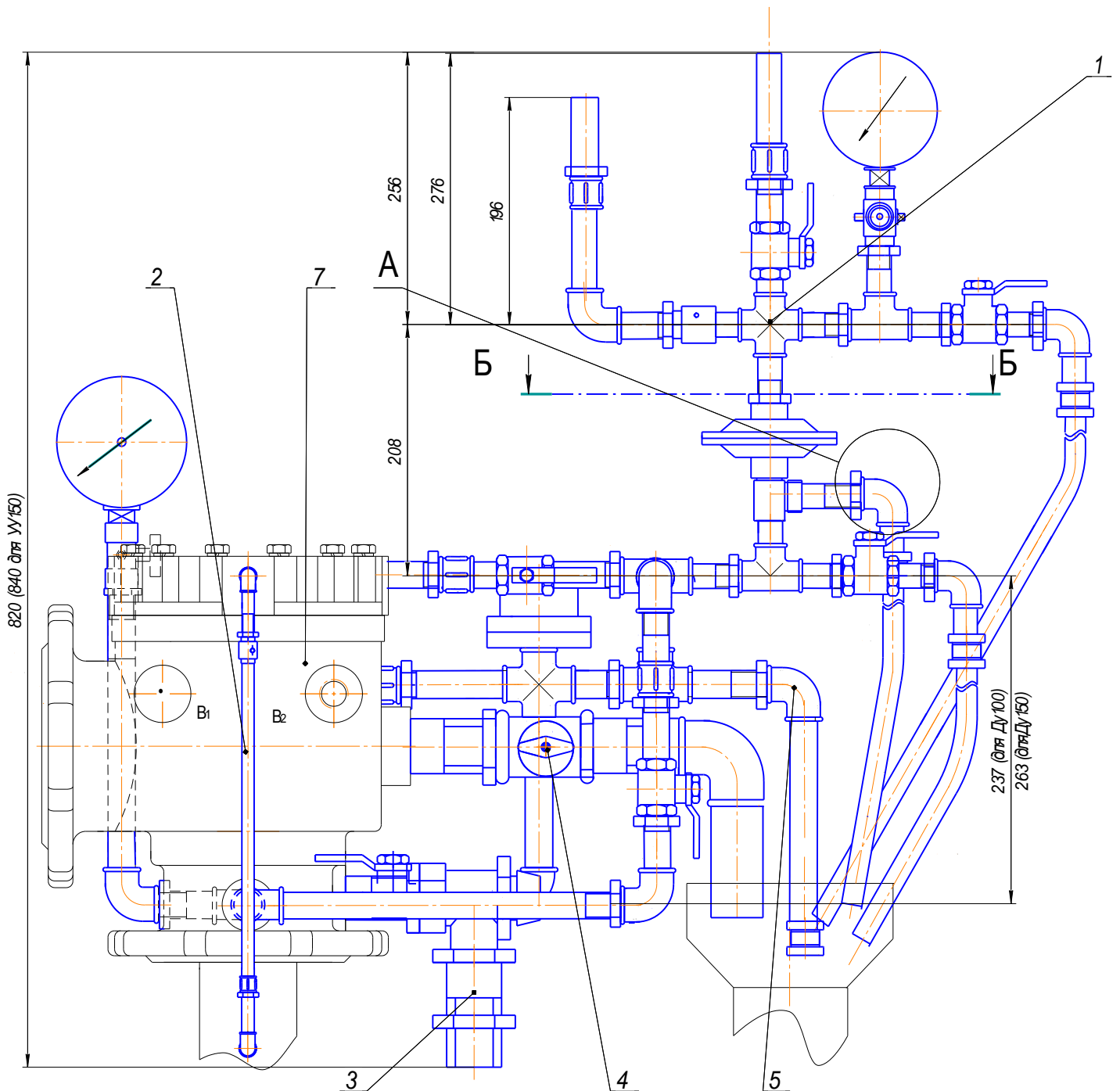
6.5.1. Провести замену манометров на поверенные.

6.5.2 Провести проверку работы кранов КН1-КН8 на герметичность и при необходимости заменить.

6.5.3 При необходимости прочистить компенсаторы КМ1 и КМ2

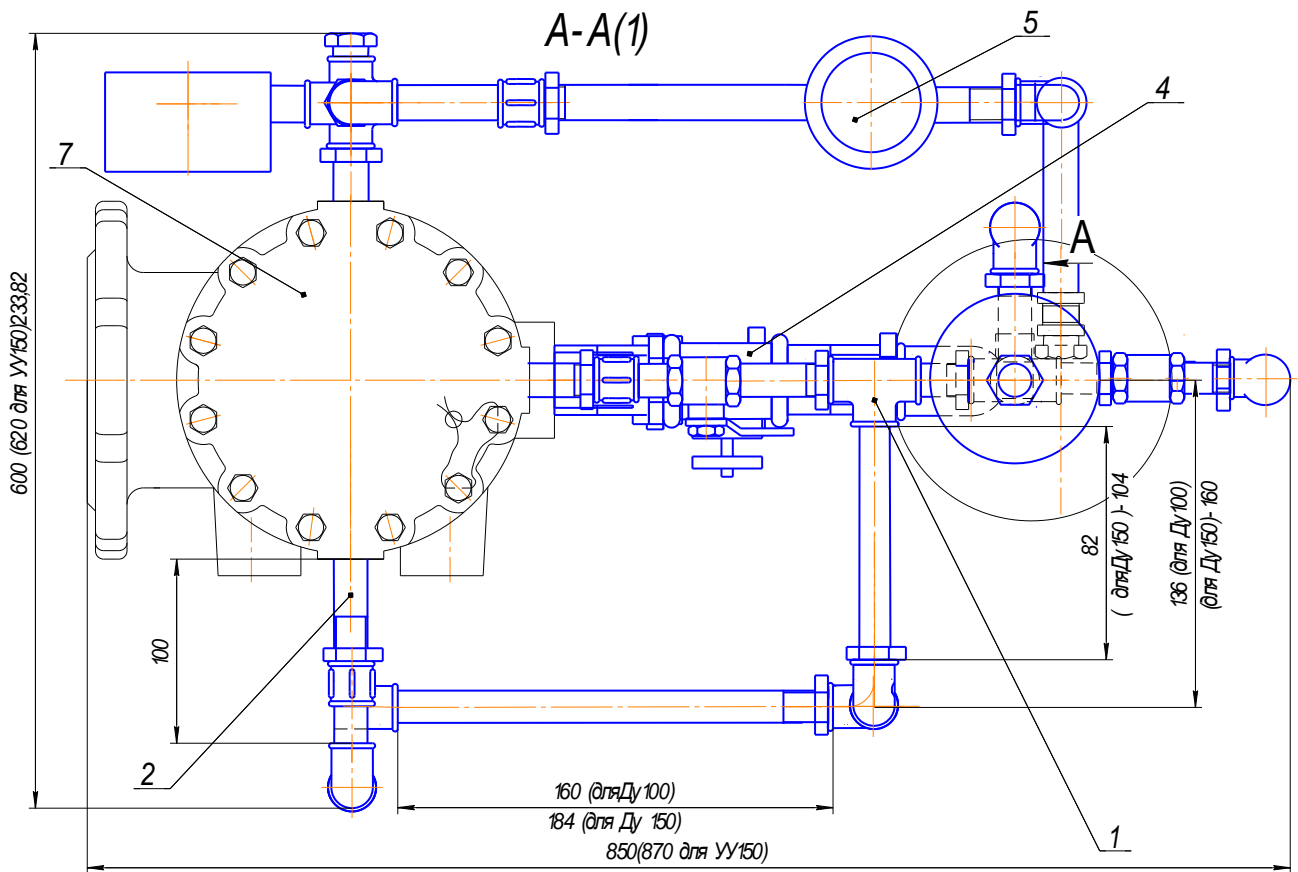
6.5.4 Выполнить требования п.п.5.4-5.7

После проведения регламентных работ УУ установить в дежурный режим по п. 5.4



- 2 – система рабочего трубопровода; 3 – система предохранительного клапана;  
 4 – система слива; 5 – Система СДУ; 1 – система дренажная с пневмоприводом;  
 7 – клапан КСД

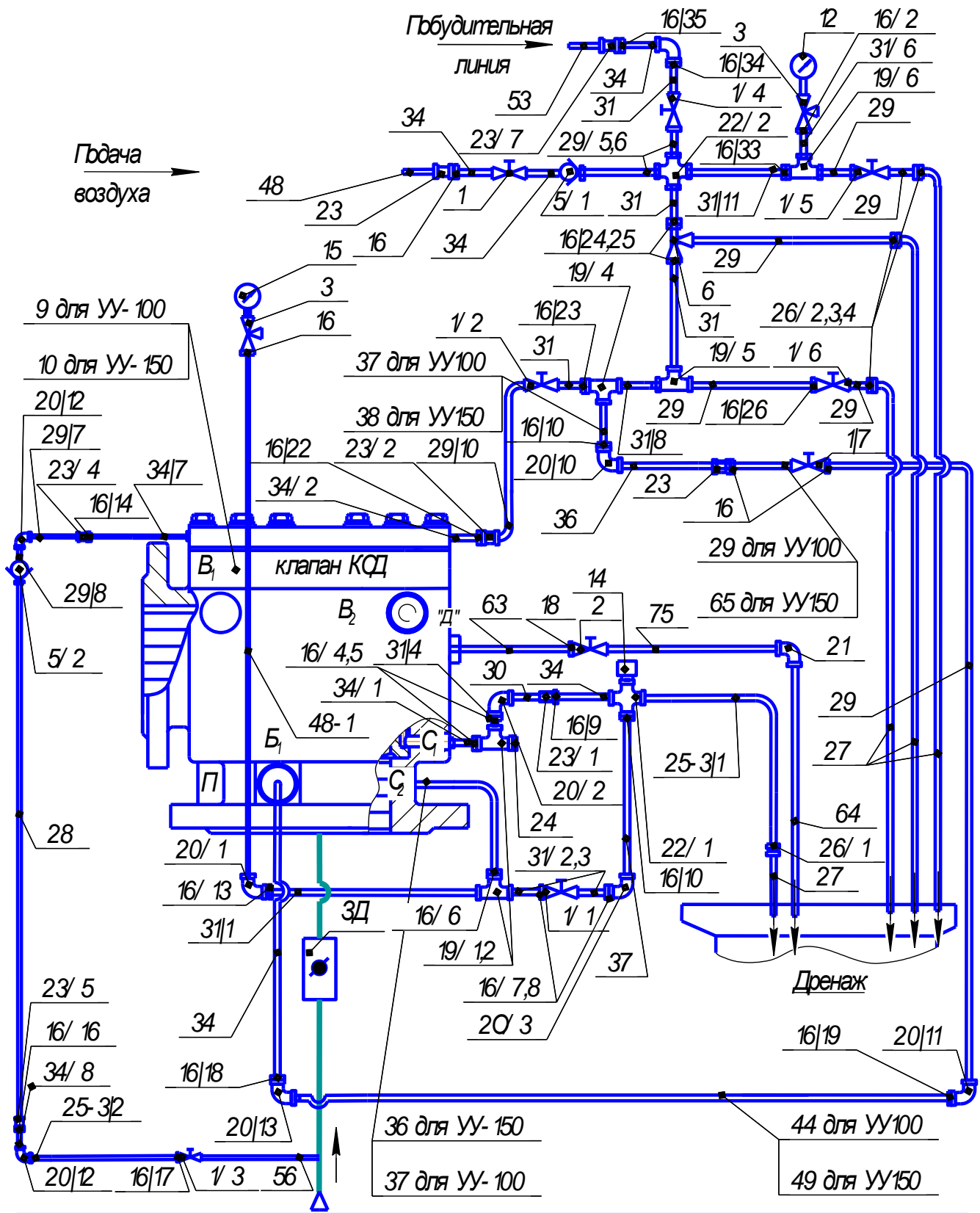
Рисунок 2а. Сборочный чертеж УУ дренажного с пневмопуском.  
 Вид на циферблат манометров



1 – система дренажная с пневмоприводом; 2 – система рабочего трубопровода;  
 4 – система слива; 5 – Система СДУ; 7 – клапан КСД

Рисунок 2б Сборочный чертеж УУ дренажного с пневмопуском. Вид сверху





Обозначение	Наименование	Перенятые данные для исполнения
БИРЮ01.311.00.000 МЧ	Узел управления дренажный с пневмоприводом УУ-С100/ 1,6 (П) ВЗ-В Ф 14	поз.9, 37-2шт, 44, 29
БИРЮ01.311.00.000-01 МЧ	Узел управления дренажный с пневмоприводом УУ-С150/ 1,6 (П) ВЗ-В Ф 14	поз.10, 36, 38, 49, 65

Рисунок 3 Монтажный чертеж УУ

## 7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Требования безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.2.063-81, а также согласно Правилам устройства электроустановок.

7.2 Доступ к УУ должен быть удобным и безопасным согласно ГОСТ 12.4.009-83.

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Гарантийный срок эксплуатации УУ составляет 3 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3,5 лет со дня отгрузки потребителю при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

## 9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Условия транспортирования и хранения УУ в части воздействия климатических факторов внешней среды – 5 по ГОСТ 15150-69.

9.2 УУ следует транспортировать в транспортной таре на любых крытых транспортных средствах в соответствии с нормативными документами, действующими на данном виде транспорта.

## 10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.1 УУ поставляется в собранном виде, но имеет демонтированные комплектующие элементы, которые уложены отдельно.

10.2 Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Маркировка	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
			<b>Трубопроводная арматура</b>		
1			Кран шаровой муфтовый латунный Ду15 (ручка поворота 90°)	7	
2			Кран шаровой муфтовый латунный Ду32 (ручка поворота 90°)	1	
3		ТУ 26-07-1961-87	Кран натяжной муфтовый с фланцем для контрольного манометра 14М1-16 Ру Ду15	2	
5			Клапан обратный КО 15	2	
6		БИРЮ01.314.00.000	Клапан воздушно-пусковой КВП	1	
			<b>Приборы устанавливаемые</b>		
12		ГОСТ 8625	Манометр ДМ 2010 G 2,5 МПа	1	*
14		ТУ 25.09.026-79	Сигнализатор давления ОДУ	1	*
15		ГОСТ 8625	Манометр МП 3-А-У 2,5 МПа	1	*
			<b>Соединения трубопроводов</b>		
16		ГОСТ 7865-75	Контргайка 15	27	
18			Контргайка 32	1	
19		ГОСТ 8948-75	Тройник 15	5	
20		ГОСТ 8948-75	Угольник 15	9	
21			Угольник 32	1	
22		ГОСТ 8951-75	Крестовина 15	2	
23		ГОСТ 8954-75	Муфта короткая 15	7	
24		ГОСТ 8963-75	Пробка 15	2	

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Маркировка	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
			<b>Соединения трубопроводов</b>		
25-3		БИРЮ01.301.04.000-03	Компенсатор КМ-5	2	Цвет красный
26			Переходник к трубе м/ пластик	4	
			<b>Трубы</b>		
27			Труба 16x2 металлпластик МГСТ	3,5	М
29	1.0	БИРЮ01.301.01.001	Труба (L=38 мм)	8	
30	12	- 02	Труба (L=58 мм)	1	
28	19	- 09	Труба (L=508 мм)	1	
31	2.0	БИРЮ01.301.01.002	Труба (L=58 мм)	10	
34	2.3	- 03	Труба (L=78 мм)	7	
36	2.5	- 05	Труба (L= 108 мм)	1	
37	2.6	- 06	Труба (L=118 мм)	1	
48- 1	2.17	- 17	Труба (L=200 мм)	1	
48	3.0	БИРЮ01.301.01.003	Труба (L=60 мм)	1	
53	3.5	- 05	Труба (L=110 мм)	1	
56	3.8	- 08	Труба (L=140 мм)	1	
63	4.11	- 11	Труба (L=61 мм)	1	
64	4.12	- 12	Труба (L=73 мм)	1	
75	4.13	- 13	Труба (L=46 мм)	1	
<b>Переменные данные для исполнений</b>					
<b>БИРЮ01.311.00.000</b>					
		БИРЮ01.311.00.000 РЭ	Узел управления дренажный с пневмоприводом УУ-Д 100/ 1,6(П) Вэ-В Ф 14 Руководство по эксплуатации	1	
9		ТУ ВУ100016872.062-2009	Клапан КСД- 100	1	
37	2.6	БИРЮ01.301.01.002- 06	Труба (L=118 мм)	2	
44	2.13	- 13	Труба (L=288 мм)	1	
29	1.0	БИРЮ01.301.01.001	Труба (L=38 мм)	1	
<b>БИРЮ01.311.00.000- 01</b>					
		БИРЮ01.311.00.000- 01 РЭ	Узел управления дренажный с пневмоприводом УУ-Д 150/ 1,6(П) Вэ-В Ф 14 Руководство по эксплуатации	1	
10		ТУ ВУ100016872.062-2009	Клапан КСД- 150	1	
36	2.5	БИРЮ01.301.01.002- 05	Труба (L=108 мм)	1	
38	2.7	- 07	Труба (L=128 мм)	1	
49	2.18	- 18	Труба (L=320 мм)	1	
65	1.3	БИРЮ01.301.01.001- 03	Труба (L=48 мм)	1	

- сигнализатор давления СДУ-М и манометры МПЗ-У демонтированы

10.6 Допускается замена манометров и СДУ на неуступающие по характеристикам и с аналогичными присоединительными размерами.

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Узел управления УУ-Д\_\_\_\_/1,6(П) Вз-ВФ.14-тип «Экстракласс»  
заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим требованиям ТУ ВУ  
100016872.067-2009, признан годным к эксплуатации и упакован согласно тре-  
бованиям конструкторской документации завода-изготовителя

Мастер \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия)

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия)

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия)

МП

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

**Наш адрес:**

**Республика Беларусь, 220024, г. Минск, ул. Стебенева 12.  
Тел. (8-017) 275-10-16, 275-61-12**