

ООО "Фирма ОГНЕБОРЕЦ"



Паспорт

Узлы управления дренажные ПИЛОТ-КСД

Выпускаемые по ТУ 692199715.002-2022

Производитель оставляет за собой право изменения конструкции узла управления без изменения показателей и технических характеристик.

«Фирма ОГНЕБОРЕЦ» Центральный офис: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Транспортный проезд, д. 8. Тел/факс: (495) 744-06-23 (многоканальный) E-mail: 7440623@ognebor.ru Филиал в Санкт-Петербурге: 199034, г. Санкт-Петербург, 16-я линия В. О., д. 7. Тел/факс: (812) 327-14-01, 327-72-36 E-mail: eshub@spb.ognebor.ru Филиал в Новосибирске: 630110, г. Новосибирск, ул. Писемского, д. 1а, корп. 7. Тел./факс: (383) 363-04-35 E-mail: sibir@sib.ognebor.ru
Представитель в Республике Беларусь: ООО «Индивидуальный стиль», Республика Беларусь, 220075 г. Минск, ул. Промышленная, 21А, каб. 4-2, e-mail: apt@isti.by, www.isti.by

Произведено ООО "ПЛАВИНДУСТРИЯ" под ТМ «ДИНАРМ» для НПО "ДИНАСИ"

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Узел управления дренчерный воздушный (далее по тексту УУ) с диаметром условного прохода DN (50, 65, 80, 100, 150, 200, 250) предназначен для работы в дренчерных установках водяного и пенного пожаротушения; осуществляет подачу огнетушащего вещества в стационарных автоматических установках пожаротушения; выдает сигналы о своем срабатывании на ППКП и на включения пожарного насоса. Может быть оборудован устройствами ручного пуска, гидравлического пуска, электрического пуска, пневматического пуска или их комбинациями. При использовании соответствующей обвязки узел управления обеспечивает срабатывание пожарной сигнализации при срабатывании системы.

1.2. Основным элементом УУ является клапан дренчерный (далее по тексту клапан), обеспечивающий срабатывание системы пожаротушения.

1.2.1. Простая и надежная конструкция клапана – всего три основных элемента: корпус, крышка, и мембрана. «Беспружинный» мембранный механизм гарантирует равномерное распределение давления на герметизирующую область, предотвращает деформацию мембраны и обеспечивает более длительный срок службы.

1.2.2. Клапан приводится в действие давлением в трубопроводе.

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

1.4. УУ рассчитан на использование при максимальном рабочем давлении 1,7 МПа.

1.5. Серийный заводской номер и год изготовления указаны на маркировочной табличке клапана.

1.6. УУ и комплектующие (СД) окрашены полимерным составом красного цвета (RAL3020).

1.7. Пример записи обозначения узла управления в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51052-2002:

УУ–Д А*/1,7(П0,03)Вз–ВФ.04–«ПИЛОТ-КСД»; УУ–Д А*/1,7(Э12/24/220)Вз–ВФ.04–«ПИЛОТ-КСД»

УУ–Д А*/1,7(Г0,08)Вз–ВФ.04–«ПИЛОТ-КСД»

*А = DN: 65, 80, 100, 150, 200, 250

УУ–Д 50/1,7(П0,03)Вз–ВМ.04–«ПИЛОТ-КСД»; УУ–Д 50/1,7(Э12/24/220)Вз–ВМ.04–«ПИЛОТ-КСД»;

УУ–Д 50/1,7(Г0,08)Вз–ВМ.04–«ПИЛОТ-КСД»

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики приведены в таблице 1 – 2.

Таблица 1

Наименование параметра		Значение
Установка в пространстве		универсально
Тип соединения		фланцевый, муфтовый
Рабочее давление, МПа	минимальное	0,14
	максимальное	1,7
Рабочее давление в побудительной системе пневматического пуска, МПа	минимальное	0,2
	максимальное	0,6
Диаметр условного прохода, мм	Ду 50	50
	Ду 65	65
	Ду 80	80
	Ду 100	100
	Ду 150	150
	Ду 200	200
	Ду 250	250
Тип привода		Электрический, Пневматический, Гидравлический
Номинальное напряжение питания электропривода, В		12/24/220
Минимальное давление срабатывания гидравлического привода, МПа		0,08
Диапазон рабочих температур, С°		от +4 до +50
Время срабатывания клапана, с, не более		2
Суммарные гидравлические потери давления в УУ, МПа		Не более 0,04*
Срок службы, (лет), не менее		10

*-коэффициенты потерь давления для дренчерных водозаполненных узлов Пилот-КСД приведены в таблице 4

2.2. Конструкция клапана приведена в таблице 2 и на рис.1.

Таблица 2

1	Корпус	Чугун с порошковым полимерным покрытием
2	Мембрана	Армированная нейлоновой тканью резина
3	Болт	Оцинкованная сталь
4	Шайба	Оцинкованная сталь
5	Крышка	Чугун с полимерным покрытием

Габаритные размеры клапана, мм				Дренаж
Ду клапана	D1	D2	C	ДУ
ДУ 50	50	88	192	20 (3/4")
ДУ 65	65	183	295	32 (1¼")
ДУ 80	80	191	330	50 (2")
ДУ 100	100	230	356	50 (2")
ДУ 150	150	275	480	50 (2")
ДУ 200	200	345	597	50 (2")
ДУ 250	250	400	640	50 (2")

* предельное отклонение габаритных размеров ± 5%

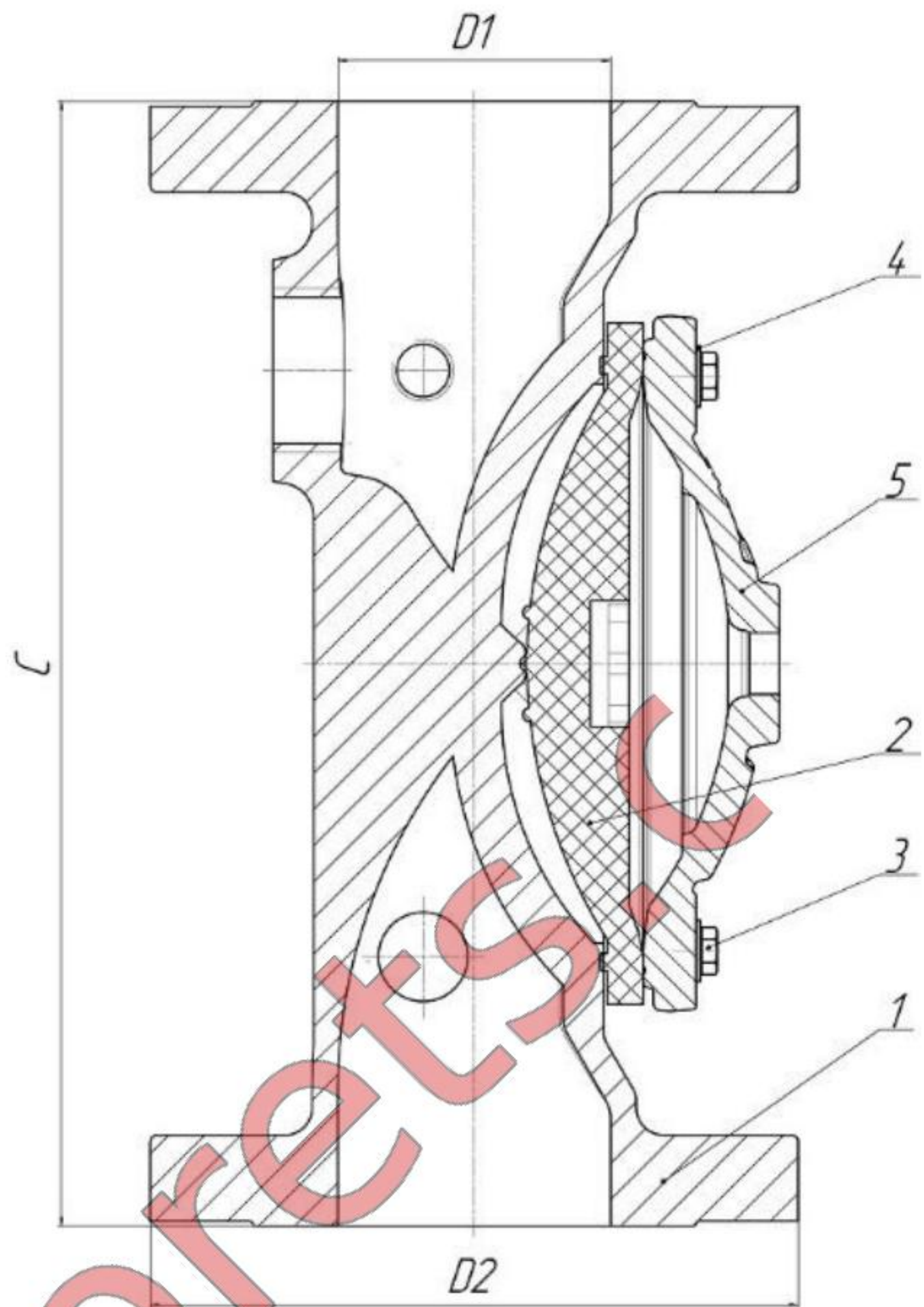


Рис. 1. Клапан сигнальный

2.3. Конструкция узлов управления дренчерных с элементами обвязки указана на схемах узлов управления.

2.4. В клапане предусмотрены три резьбовых технологических отверстия: I – дренажная линия; II – линия подключения СД и линия подключения пожарного звукового гидравлического оповещателя, III – линия заполнения запорной камеры. Монтажные метрические резьбы УУ и комплектующего оборудования соответствуют ГОСТ 24705, трубные цилиндрические – ГОСТ 6357.

2.5. Минимальная площадь проходного сечения соответствует площади сечения проходного отверстия. Минимальное проход УУ не имеет форму окружности.

2.6. Габаритные размеры и масса узла управления приведены в таблице 3 и на схемах узлов управления.

Таблица 3

Габаритные размеры УУ, мм				Масса, кг	Присоединительные размеры фланцев при установке на трубопровод
Диаметр	L1	L2	H1		
ДУ 50	320	320	640	8,5	тип соединения: муфтовый
ДУ 65	280	340	620	17	DN65-PN16 Тип-01, 11 исполнение В по ГОСТ 33259-2015
ДУ 80	380	440	690	24	DN80-PN16 Тип-01, 11 исполнение В по ГОСТ 33259-2015
ДУ 100	330	480	700	31	DN100-PN16 Тип-01, 11 исполнение В по ГОСТ 33259-2015
ДУ 150	440	630	710	59	DN150-PN16 Тип-01, 11 исполнение В по ГОСТ 33259-2015
ДУ 200	450	640	710**	84	DN200-PN16 Тип-01, 11 исполнение В по ГОСТ 33259-2015
ДУ 250	450	615	740**	97	DN250-PN16 Тип-01, 11 исполнение В по ГОСТ 33259-2015

* предельное отклонение габаритных размеров и массы ± 5%

** габаритный размер H1*

Таблица 4.

Условный диаметр	$\zeta_{УУ} \cdot [10]^7$
50	24,538
65	13,973
80	5,7697
100	2,087
150	0,4142
200	0,1262
250	0,05427

Гидравлические потери в узле управления рассчитываются по формуле:

$$H = \zeta_{УУ} \rho G^2.$$

В этой формуле:

H - потери напора в узле управления, м. столба жидкости;

$\zeta_{УУ}$ - коэффициент потерь давления;

ρ – плотность воды (смеси воды и пенообразователя), кг/м³;

G – расчетный расход воды (смеси воды и пенообразователя), м³/ч.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1. Основным элементом УУ является клапан сигнальный дренчерный (далее по тексту клапан).

Основными частями клапана являются корпус, мембрана и крышка (рис. 1). Мембрана с крышкой образуют запорную камеру «ЗК», имеющую порт подключения «П» на крышке. Ребро корпуса в контакте с мембраной разделяет проточную часть на входную «В» и выходную «П» полости. Выходная полость имеет на корпусе порт «I» для подключения дренажа и порт «П» для подключения сигнализатора. Клапан может находиться в дежурном (закрыт) и в рабочем (подача огнетушащего вещества) режимах. Постановка клапана в дежурный режим происходит при подаче жидкости под давлением в запорную камеру «ЗК», при этом мембрана прижимается к ребру корпуса 1 и перекрывает сообщение полостей «В» и «П». В рабочем режиме жидкость из запорной камеры сбрасывается через побудительное устройство (кран ручного пуска, электроклапан и т.п.) в дренаж. Давление в запорной камере становится меньше, чем во входной полости «В», в результате чего мембрана открывает проход жидкости в выходную полость «П» и далее в питающий трубопровод установки.

3.2. Устройство пневматического пуска (клапан запорный пневматический (мод. РО-1) представляет собой подпружиненный клапан с подвижной мембраной и поршнем. Клапан запорный пневматический (мод. РО-1) является обязательным компонентом в системах с пневматическим пуском, для обеспечения разделения между воздухом в системе обнаружения и водой в рабочей части клапана.

3.3. Дополнительное оборудование.

3.3.1. Гидравлический оповещатель (ГОНГ): предназначен для активации механического сигнала тревоги при возникновении непрерывного потока воды. (Комплектуется отдельно по требованию заказчика).

3.3.2. Сигнализатор давления: служит для инициирования управляющих сигналов систем пожарной автоматики, для включения/выключения дополнительного оборудования при повышении/понижении установленного давления. Возможна установка дополнительных сигнализаторов давления посредством резьбовых фитингов.

3.3.3 Компенсатор, установленный в обвязке УУ, не предназначен для сведения к минимуму вероятности ложных срабатываний сигнального клапана.

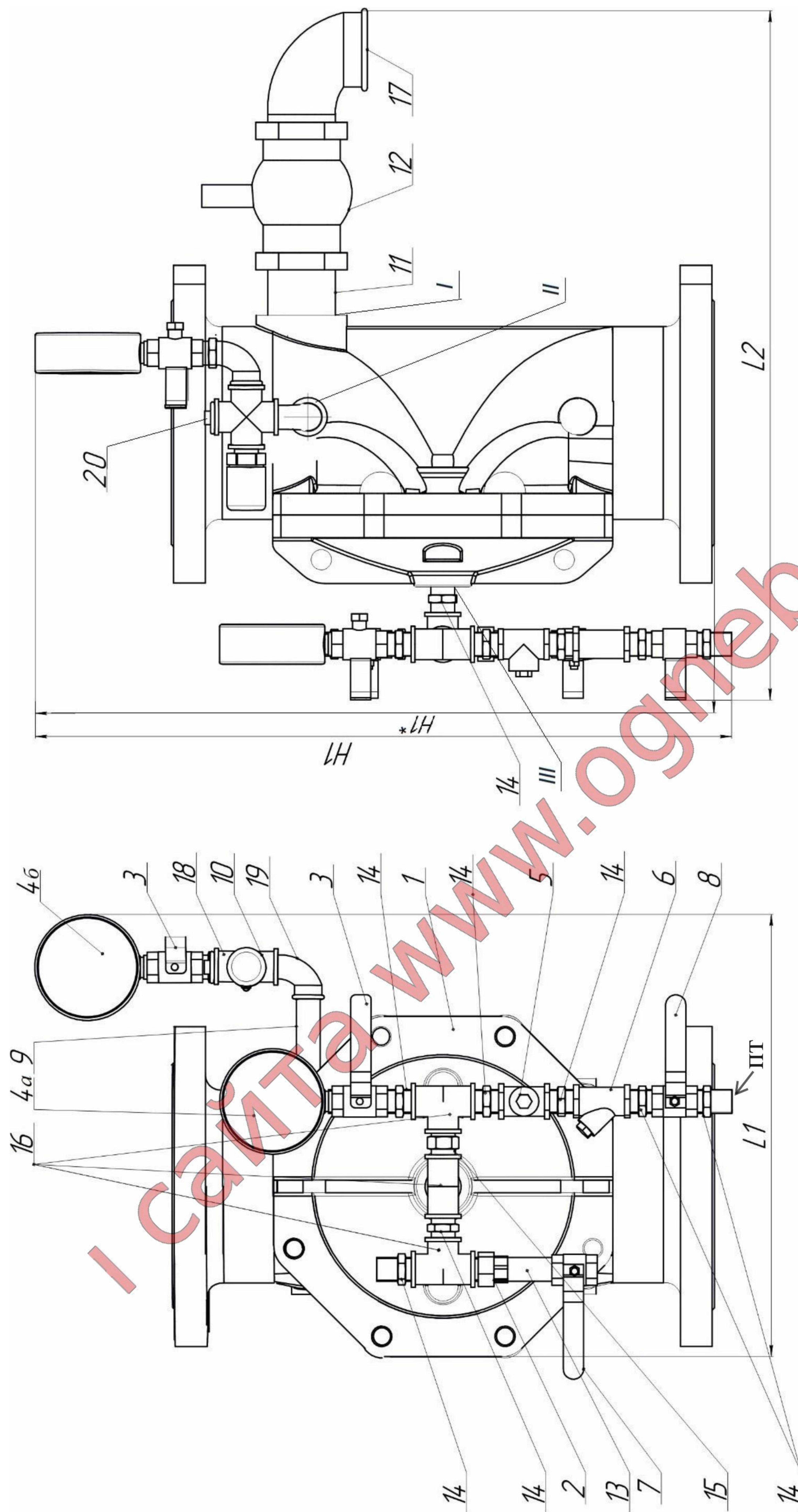


Схема узла управления дренажного с гидравлическим пуском

1- Клапан дренажный, 2- Гайка соединительная, 3- Кран шаровый для подключения манометра, 4- Манометр (а- входного Р, б- выходного Р), 5- Обратный клапан, 6- Фильтр, 7-Кран ручного пуска, 8 -Кран подачи воды в запорную камеру, 9- Сгон, 10- СДУ, 11- Сгон, 12- Основной дренажный кран, 13- Сгон, 14- Ниппель, 15- Компенсатор, 16- Тройник, 17- Угольник 90°, 18- Крест, 19- Угольник 90°, 20 - заглушка (место подключения гидравлического оповещателя).

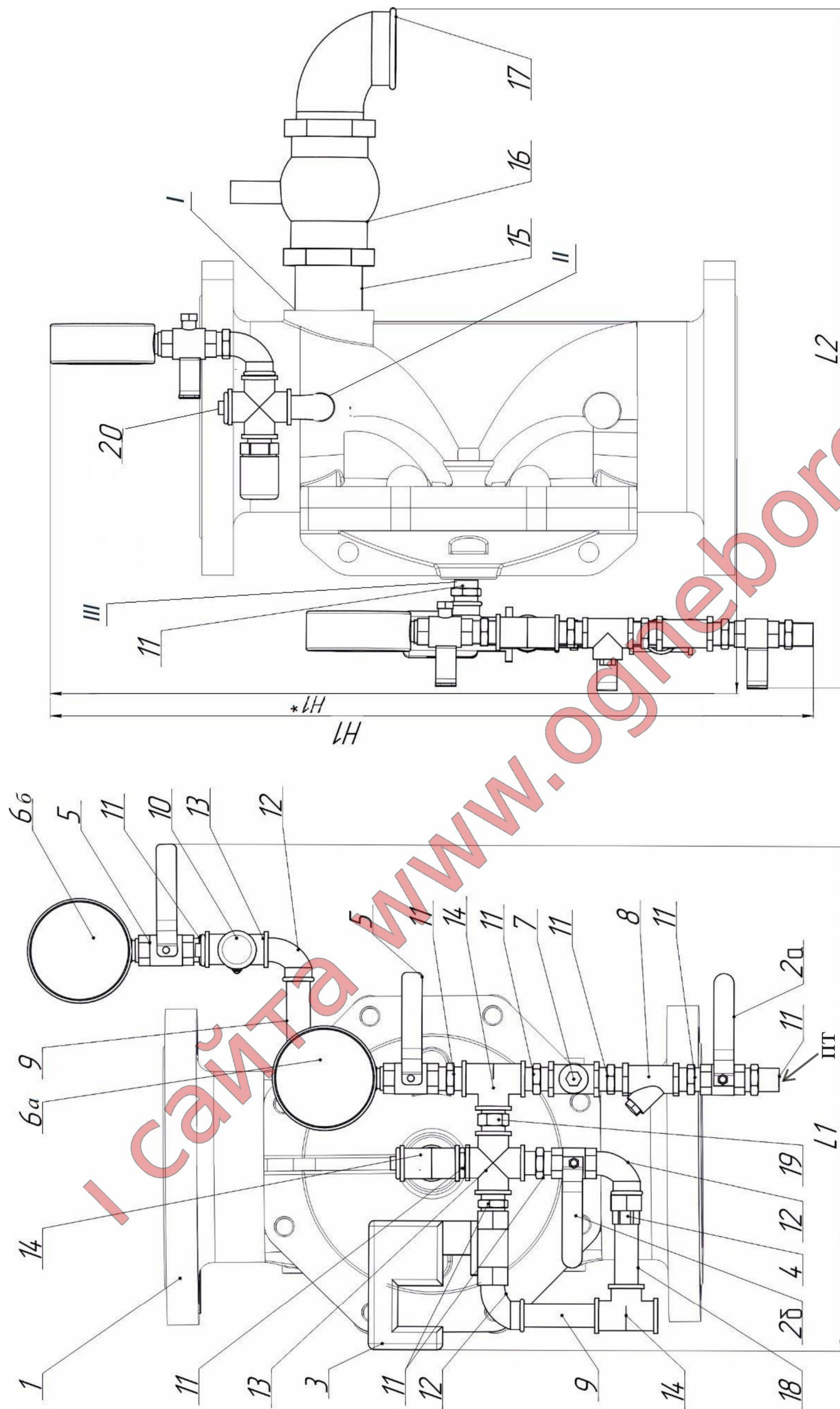


Схема узла управления дренажного с электрическим пуском

- 1- Клапан дренажный, 2а - Кран подачи воды в запорную камеру, 2б - Кран ручной пуска, 3- Соленоидный клапан, 4- Гайка соединительная, 5- Кран шаровый для подключения манометра, 6- Манометр, (а- входного давления, б- выходного давления), 7 -Обратный клапан, 8- Фильтр, 9- Сгон, 10- СДУ, 11- Ниппель, 12- Угольник 90°, 13- Крест, 14- Тройник, 15- Сгон, 16- Основной дренажный кран, 17 - Угольник 90°, 18 -Сгон, 19 - Компенсатор, 20- заглушка (место подключения гидравлического оповещателя).

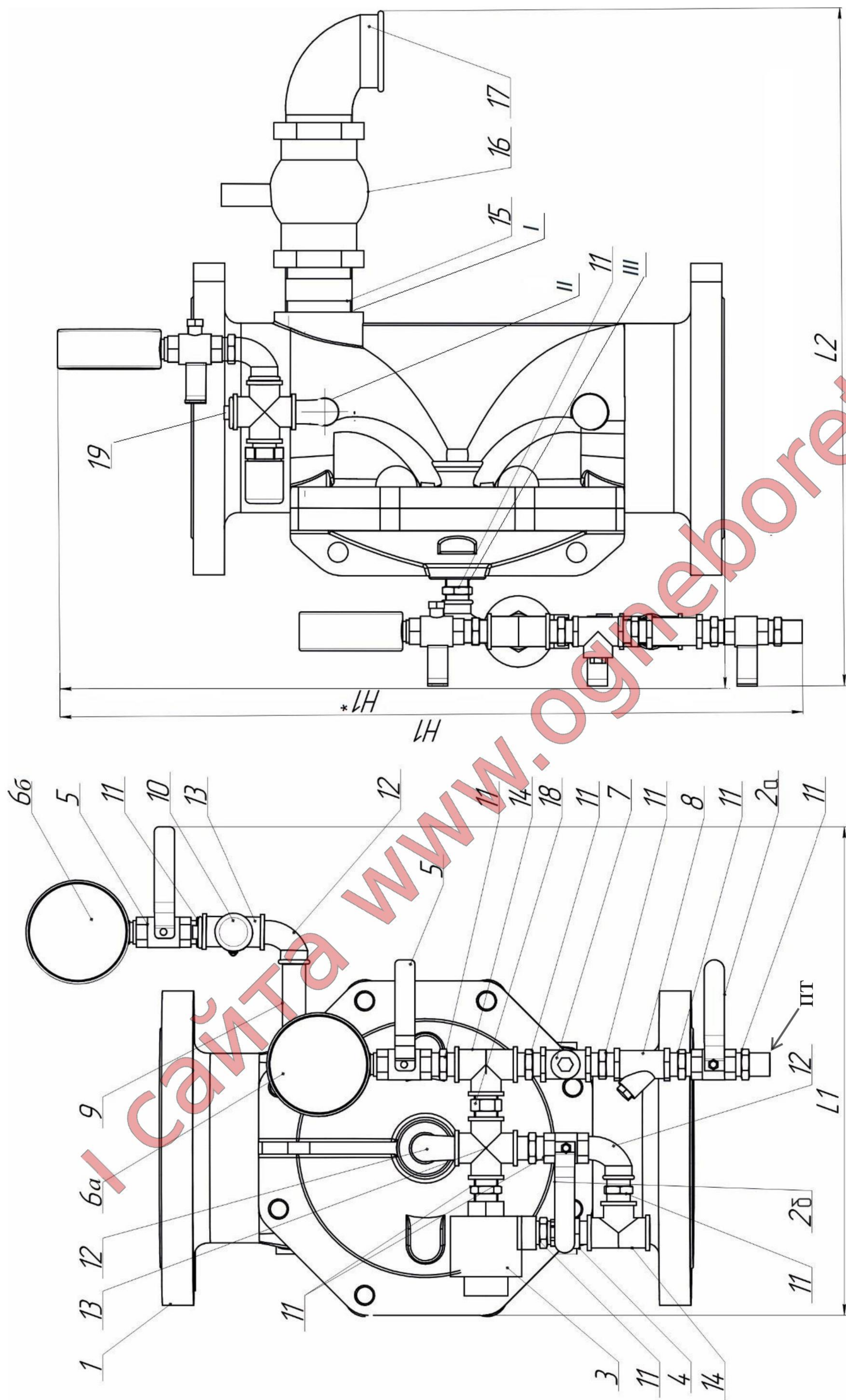


Схема узла управления дренажного с пневматическим пуском

- 1- Клапан дренажный, 2а - Кран подачи воды в запорную камеру, 2б - Кран ручной пуска, 3- Клапан запорный пневматический РО-1, 4- Гайка соединительная. 5- Кран шаровый для подключения манометра, 6- Манометр, (а- входного Р, б- выходного Р), 7 -Обратный клапан, 8- Фильтр, 9- Сгон, 10- СДУ, 11- Ниппель, 12- Угольник 90°, 13- Крест, 14- Тройник, 15- Сгон, 16- Основной дренажный кран, 17 - Угольник 90°, 18 - Компенсатор, 19- заглушка (место подключения гидравлического оповещателя).

3.4. Сигнализатор давления:

Соединение: резьба 1/2"

Коммутируемый ток:

при постоянном токе ≤ 30 В, не более 1 А;

при переменном токе ≤ 250 В, не более 2 А.

Диапазон температур: от 4°C до 50°C.

Рабочее давление – 1,7 МПа

Давление срабатывания, не менее – $0,04 \pm 0,02$ МПа

Установка: универсальная.

Класс защиты: IP54

Маркировка проводов:

1 – красный, 2 – синий (черный), 3 – белый

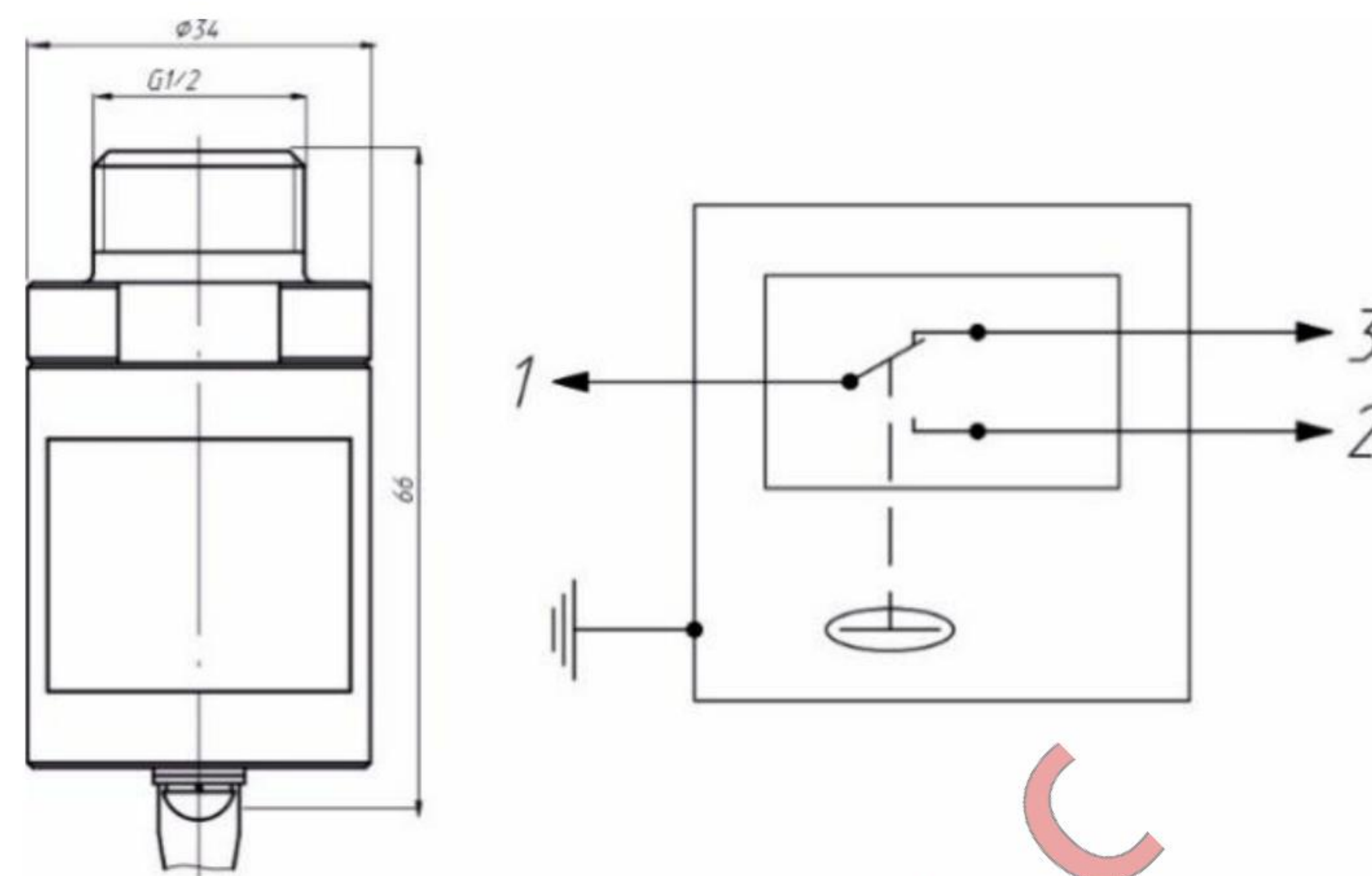
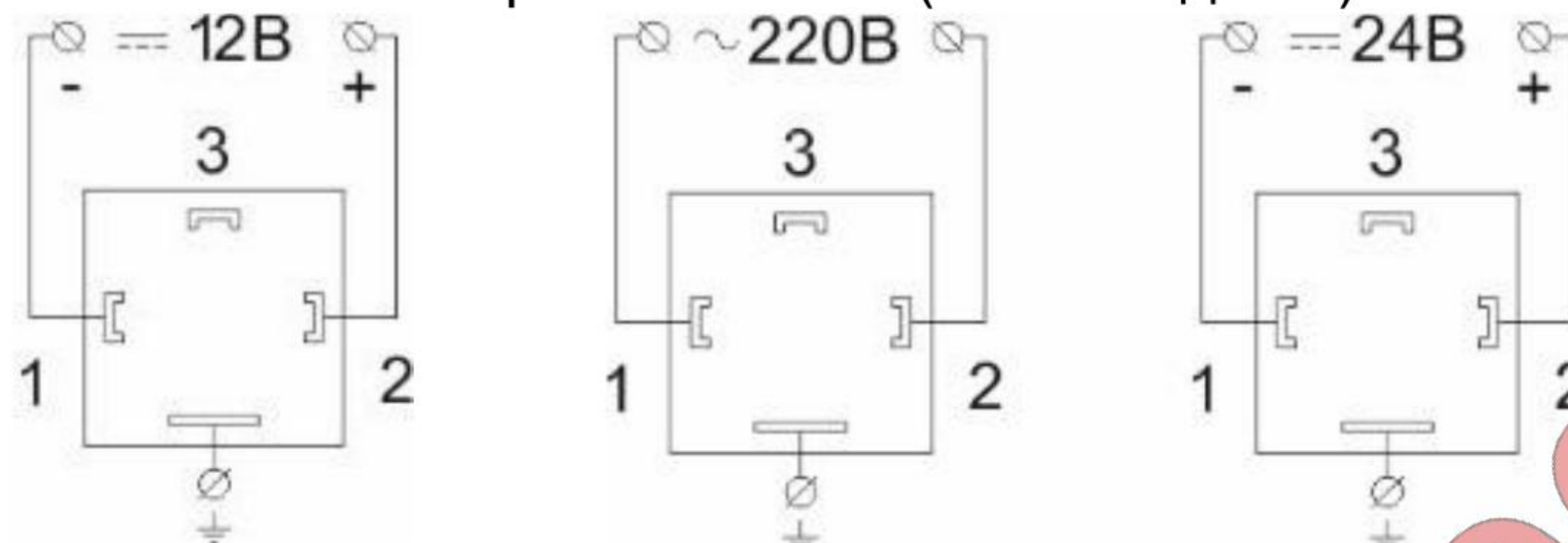


Рис. 2. Схема электрическая принципиальная

Для проверки сигнализации о срабатывании УУ, необходимо закрыть затвор выше УУ (поставляется отдельно) и открыть кран ручного пуска. После срабатывания сигнализации закрыть кран ручного пуска и задвижку до УУ, сдвинуть воду из камеры, открыть верхнюю задвижку и произвести ввод в эксплуатацию в соответствии с пунктом 4.

3.5. Клапан электромагнитный (соленоидный). Схема подключения катушки.



Характеристики для всех видов электромагнитных клапанов: потребляемая мощность до 17 Вт, номинальное напряжение питания 12В, 24В, 220В.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ

Нормальная работа УУ зависит от правильного монтажа его арматуры в соответствии с инструкциями. Несоблюдение инструкций по сборке может стать причиной неправильного срабатывания системы.

Установив УУ, приведите систему в действие, соблюдая следующий порядок операций:

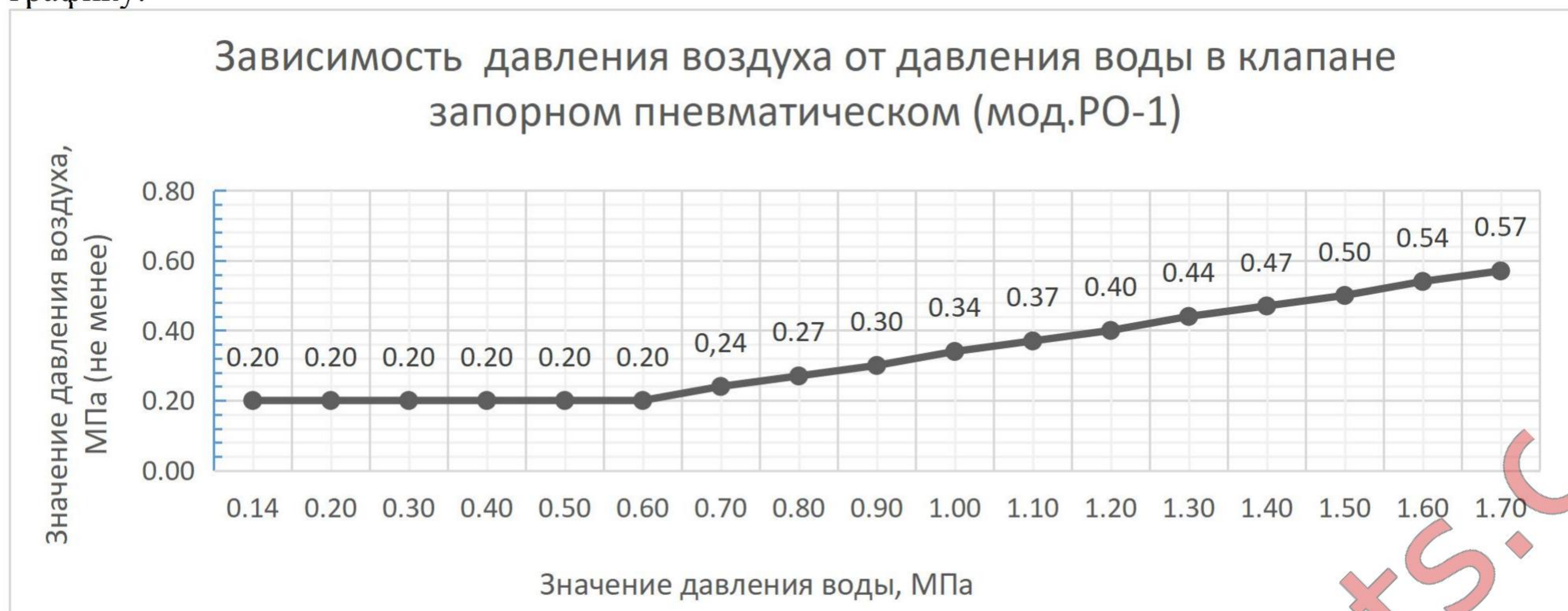
4.1. Для присоединения запорной камеры «ЗК» к системе трубопровода во всех схемах обвязки предусмотрен ниппель G1/2 с наружной резьбой (на схемах обозначен «ПТ»). Подачу жидкости в «ЗК» необходимо реализовать до затвора (задвижки) на подводящем трубопроводе, на котором установлен узел. Подача жидкости из иных источников строго запрещена.

4.2 Закройте затвор (задвижку) на подводящем трубопроводе и кран ручного пуска.

4.2.1 При установке УУ с пневматическим пуском выполните следующие действия:

- подсоедините к выходу клапана запорного пневматического (мод. РО-1) воздухозаполненную спринклерную побудительную систему;
- создайте давление воздуха в побудительной системе пневматического пуска. Соотношение давления воздуха и рабочего давления воды в узле управления должно соответствовать нижеприведенному

графику.



4.2.2 При установке УУ с гидравлическим пуском выполните следующие действия:

- выполните подключения побудительного водяного трубопровода в месте подключения гидравлического пуска;
- создайте давление воды в побудительном трубопроводе гидравлического пуска.

4.2.3 При установке УУ с электрическим пуском выполните следующие действия:

- подсоедините электромагнитный клапан к системе управления.

4.3 Откройте дренажный кран и кран подачи воды в запорную камеру (подключение обвязки управления осуществляется от подводящего трубопровода под клапаном), оставьте на время для того, чтобы запорная камера заполнилась водой и в ней образовалось избыточное давление. Во время заполнения камеры в течение 2-5 секунд возможно вытекание воды.

4.4 Откройте кран ручного пуска для того, чтобы выпустить воздух из запорной камеры, медленно закройте кран ручного пуска после того, как вода будет вытекать плотным потоком без присутствия воздушных пузырьков. Давление на манометре должно стабилизироваться и соответствовать рабочему давлению системы.

4.5 Проверьте все соединения на предмет утечки, для этого закройте кран подачи воды в запорную камеру и наблюдайте за показаниями манометра, проведите визуальный осмотр всех соединений. Если показания манометра не изменяются, то медленно откройте кран подачи воды в запорную камеру.

4.6 Медленно приоткройте затвор (задвижку) на подводящем трубопроводе и следите за тем, чтобы через дренажный кран не было утечки воды (может быть незначительный слив воды в течение короткого времени).

4.7 Полностью откройте затвор (задвижку) на подводящем трубопроводе, закройте дренажный кран.

Узел управления готов к эксплуатации.

Внимание! Зафиксируйте краны в нормальном рабочем положении (опломбируйте). В конструкции кранов предусмотрено отверстие для их опломбирования (путем фиксации крана проволокой, в натяжку, через отверстие в рукоятке крана).

Внимание! При установке УУ с электрическим пуском: для поддержания узла управления в открытом состоянии требуется постоянная подача напряжения (12/24/220 В) на соленоид.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Техническое обслуживание является мерой поддержания работоспособности УУ, предупреждения поломок и неисправностей, а также повышения надежности работы, повышения безотказности и увеличения срока службы.

5.2. Конструкция УУ обеспечивает удобный доступ для контроля состояния как УУ, так и входящего в его состав комплектующего оборудования, ревизии запорного органа сигнального клапана, устранения повреждений деталей и сборочных единиц проточной части сигнальных клапанов УУ и замены деталей, поврежденных усиленному износу. Проведение ревизии запорного органа, устранение поврежденных деталей или их замена, составляет не более 5 мин, продолжительность всех операций по всей совокупности комплектующего оборудования – не более 0,5 ч. Для проведения работ используются стандартные инструменты и принадлежности.

5.3. Обслуживание УУ должно производиться в соответствии с действующими ТНПА.

5.4. Проводить проверки, техническое обслуживание и ремонт УУ необходимо квалифицированным персоналом.

5.5. Для проведения технического обслуживания узла управления следует:

- **ежедневно** проводить визуальный осмотр на наличие и величину давления по манометру, отсутствие утечек.
- **ежеквартально** проверять состояние уплотнений, проверять состояние крепежных деталей.

5.6. Регламентные работы по обслуживанию.

При проведении регламентных работ по обслуживанию установки пожаротушения необходимо:

- отключить узел управления от системы, сбросить давление краном ручного пуска.
- Выполнить осмотр фильтра и компенсатора, произвести их очистку;
- снять крышку, мембрану, удалить загрязнения, проверить состояние деталей, при необходимости устранить повреждения.

5.7. Техническое обслуживание при установке УУ с пневматическим пуском.

Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте клапан запорный пневматический (мод. РО-1). Частота проверок зависит от состояния системы водоснабжения и выпуска воздуха. При проведении работ по обслуживанию клапана запорного пневматического (мод. РО-1) необходимо:

- перекрыть задвижку подачи воды в УУ и отключить узел управления от системы пожаротушения, произвести имитацию сработки узла управления через клапан запорный пневматический (мод. РО-1), путем сброса давления из побудительного воздушного трубопровода.
- слить накопившийся конденсат из системы подачи воздуха и из побудительного воздушного трубопровода, очистить систему от инородных предметов.
- восстановить давление воздуха в побудительном воздушном трубопроводе, осуществить подачу воды через кран подачи воды в запорную камеру до требуемого рабочего давления, при этом задвижка подачи воды в УУ должна быть закрыта.
- убедиться в отсутствии утечки из дренажа запорной камеры УУ. Наличие утечки свидетельствует о том, что клапан запорный пневматический (мод. РО-1) не приведен в рабочее состояние.
- если клапан запорный пневматический (мод. РО-1) не сработал или не вернулся в рабочее состояние, выведите его из эксплуатации.
- после окончания проверки работоспособности клапана запорного пневматического (мод. РО-1), при закрытой задвижке подачи воды в УУ, необходимо выполнить слив воды из питающего и распределительного трубопровода через основной дренажный кран №3.

!!! Запрещено вмешательство (собирать, разбирать, вносить технические изменения, заменять части конструкции и тд.) в конструкцию клапана запорного пневматического (мод. РО-1). Данное устройство является откалиброванным и запломбированным.

5.8. По окончании регламентных работ узел управления требуется установить в дежурный режим.

Внимание! Регламентные работы с разборкой и сборкой узла управления должны производиться при полном отсутствии давления.

6. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

6.1. Узел управления дренчерный следует транспортировать транспортом в крытых транспортных средствах при соблюдении правил, действующих на данном виде транспорта.

6.2. При погрузке и выгрузке следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на УУ.

6.3. Условия хранения должны соответствовать группе 5 по ГОСТ 15150.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

7.1. УУ поставляется в собранном виде.

Составляющие узла управления, шт : Клапан дренчерный - 1; компенсатор— 1; обратный клапан— 1; фильтр— 1; кран подачи воды в запорную камеру— 1; кран ручного пуска— 1; манометры -2(3*); клапан дренажный— 1; сигнализатор давления-1.

Клапан запорный пневматический (мод. РО-1)— 1 (для УУ с пневматическим приводом);

«Фирма ОГНЕБОРЕЦ» Центральный офис: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Транспортный проезд, д. 8. Тел/факс: (495) 744-06-23 (многоканальный) E-mail: 7440623@ognebor.ru Филиал в Санкт-Петербурге: 199034, г. Санкт-Петербург, 16-я линия В. О., д. 7. Тел/факс: (812) 327-14-01, 327-72-36 E-mail: eshub@spb.ognebor.ru Филиал в Новосибирске: 630110, г. Новосибирск, ул. Писемского, д. 1а, корп. 7. Тел./факс: (383) 363-04-35 E-mail: sibir@sib.ognebor.ru Представитель в Республике Беларусь: ООО «Индивидуальный стиль», Республика Беларусь, 220075 г. Минск, ул. Промышленная, 21А, каб. 4-2, e-mail: apt@isti.by, www.isti.by

Соленоидный клапан – 1 (для УУ с электрическим приводом);
Комплект дополнительной обвязки - 1 (Для УУ с гидравлическим приводом).
Может иметь демонтированные комплектующие элементы, которые уложены отдельно.
7.2. Упаковка: отсутствует.
7.3. Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Кол. (шт)	Примечание
Узел управления в сборе	1	
Манометр	2 (3*)	Демонтирован. Поставляется в отдельной упаковке.
Паспорт	1	
Ответные фланцы, прокладки паронитовые (метизы в комплекте)	2	Поставляется по запросу

*количество манометров УУ с гидравлическим пуском

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 8.1. Гарантийный срок эксплуатации УУ составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, монтажа.
- 8.2. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине изготовителя.
- 8.3. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
- нарушения паспортных режимов хранения, установки, эксплуатации и обслуживания изделия;
 - ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
 - наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс -мажорными обстоятельствами;
 - повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
 - наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

9. УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- 9.1. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
- 9.2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно.
- 9.3. Затраты, связанные с транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока, Покупателю не возмещаются.
- 9.4. В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- 9.5. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.

Изготовитель гарантирует соответствие узлов управления требованиям ТУ 692199715.002-2022 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
Гарантия аннулируется в случае несоблюдения требований по монтажу, а также при наличии на изделии механических или иных повреждений, не связанных с работой данного устройства.
Компания-поставщик ни при каких обстоятельствах не несет финансовой ответственности, превосходящей стоимость данного устройства.
Компания-поставщик ни при каких обстоятельствах не несет финансовой ответственности, превосходящей стоимость данного устройства.

Наименование: _____

Параметры: _____

Количество: _____

Дата отгрузки: _____

Подпись: _____