

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ
тонкораспыленным составом «BONTEL»**

типа АУП

Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) совмещенное с паспортом, является документом, который содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) следующих модульных установок пожаротушения тонкораспылённым составом «BONTEL»: ее составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации установки (использованию по назначению, техническому обслуживанию), а также сведения по утилизации модуля и его составных частей.

Технические характеристики АУП гарантируются предприятием-изготовителем. АУП выпускаются изготовителем по техническим условиям: ТУ-4854-05-37612399-2012, и соответствуют ГОСТ Р 53288-2009.

Изготовитель:

ООО "НПО "Передовые технологии"

141100, Московская область, г. Щелково, Фряновское шоссе, д.1, офис, 335,
тел/факс: +7 (495) 228-75-97; +7 (496) 255-69-65

www.bontel.ru

Примечание:

Предприятие-изготовитель, оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию АУП, использование в АУП покупных комплектующих изделий других фирм, производителей и брендов, указанных в настоящем "Руководстве по эксплуатации", и не влияющие, на заявленные в настоящем РЭ, технические характеристики АУП.

1.1 Описание и работа изделия

АУП предназначены для тушения пожаров классов “А” (горение твёрдых веществ), “В” (горение жидких веществ) по ГОСТ 27331 – 87 и классов “Е” (электроустановок находящихся под напряжением).

Согласно п. 4.1 СП 5.13130.2009, допускается проектирование АУП «BONTEL» для тушения пожаров класса С по ГОСТ 27331, если при этом исключается образование взрывоопасной атмосферы.

АУП не применяются для защиты объектов с хранением или обращением следующих веществ и материалов:

- химически активных веществ и материалов, в том числе:
- реагирующих с водой или пенным раствором со взрывом (алюминийорганические соединения, щелочные металлы и т.п.);
- разлагающихся при взаимодействии с водой или пенным раствором с выделением горючих газов (литийорганические соединения, азид свинца, гидриды алюминия, цинка, магния);
- взаимодействующих с водой с сильным экзотермическим эффектом (серная кислота, хлорид титана, термит);
- самовозгорающихся веществ (гидросульфит натрия и др.).

1.2 Обозначение АУП

Установки выпускаются в различных модификациях и обозначаются в следующем виде:

АУП — X — ГЖ — XXX — Ex1 — «BONTEL» ,
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

- где 1 — наименование изделия;
- 2 — объем ОТВ, л (2 или 5; 10);
- 3 — вид огнетушащего вещества (газожидкостная смесь — ГЖ);
- 4 — обозначение модификации: «А» - автономная; «Э» - с электрическим пуском; «Р» - с ручным пуском, «С» - с сигнализатором давления;
- 5 — Ex1 – модификация во взрывозащищенном исполнении;
- 6 — обозначение зарегистрированного товарного знака фирмы-изготовителя.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Основные технические характеристики установки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Тип модуля		
	АУП-2-ГЖ-XXX	АУП-5-ГЖ-XXX	АУП-10-ГЖ-XXX
1 Вместимость баллона модуля, л	2,7±0,1	6,9±0,1	12,6±0,1
2 Габаритные размеры установки не более, мм - диаметр, D - высота, Н (без трубки)	108 450	155 520	180 660
3 Масса установки без огнетушащего вещества и сенсорной трубки не более, кг	2,0±0,1	3,0±0,1	4,1±0,1
4 Объем ОТВ, л	2±0,1	5±0,1	10±0,1
5 Температура эксплуатации установки	От минус 10 до плюс 50 °С		
6 Рабочее давление в баллоне, МПа (кгс/см ²)	1,5 (15,0)	1,5 (15,0)	1,5 (15,0)
7 Пробное давление установки, (кгс/см ²)	25,0		
8 Максимальный защищаемый объем, м ³	2	5	10
9 Напряжение питания электромагнитного клапана, В	24±3		
10 Диаметр условного прохода выходных отверстий для подключения трубопроводов с распылителями, мм	6		
11 Количество подключаемых к установке полиамидных трубок .	1		
12 Общая длина сенсорной трубки не более, м - для модификации «А», «АС»: - для модификаций «С», «Р», «СР», «Э», «СЭ», «ЭР», «СЭР»:	5 2	10 4	15 6
13 Максимальное количество распылителей, шт.	3	6	9
14 Максимальное количество распылителей расположенных в одном рядке, шт.	2	4	5
15 Максимальная длина распределительной сети, м	4	7	10
16 Максимальная длина трубопровода от ЗПУ до распределительной сети, м	1,5	2	3
17 Диаметр условного прохода полиамидной трубки , мм	4		
18 Время выхода ОТВ по массе, не более, с	20	30	50
19 Количество срабатываний установки в течении срока эксплуатации, не менее	10		
20 Срок службы установки, лет	10		

1.3.2 Установки соответствуют климатическому исполнению УХЛ, ТВ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69, в диапазоне температур от минус 20 до плюс 50 °С.

1.3.3 Параметры электромагнита ЗПУ установок модификаций «Э», «СЭ», «ЭР» и «СЭР»:

- напряжение постоянного тока, В	24±3
- сопротивление обмотки электромагнита при температуре +20 °С, Ом	50±5

1.3.4 Для автоматического контроля давления установки модификаций «АС», «С», «СР», «СЭР» оснащены сигнализатором давления.

Технические характеристики сигнализатора давления:

- максимальное напряжение питания U_{max} , В	24±3
- максимальный ток I_{max} , А	0,5
- диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +80
- IP	65.

1.4 Состав изделия

1.4.1 В состав установки входят изделия и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Комплектация для разных модификаций АУП								
	-А	-АС	-С	-Р	-СР	-Э	-СЭ	-ЭР	-СЭР
Баллон с ОТВ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Эл. магнитный клапан	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Устройство ручного пуска	-	-	-	1	1	-	-	1	1
Сигнализатор давления	-	1	1	-	1	-	1	-	1
Трубопровод	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Распылитель	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Упаковка	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации РЭ (Паспорт)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Примечание: сенсорная (полиамидная) трубка, трубопровод и оросители поставляются в количестве согласно таблице 1.</i>									

1.5 Устройство и работа изделия

1.5.1 Устройство установки показано в приложениях А (для модификаций «А» и «АС») и Б (для остальных модификаций).

Установка состоит из баллона **1**, запорно-пускового устройства (ЗПУ) **2** с сифонной трубкой **3**, индикатора давления **4**. Запорно-пусковое устройство имеет перекрываемый кран **5** для подключения полиамидных трубок **6**. Штуцера **А** и **Б** служат для присоединения к установке распределительной сети **8** (при необходимости установки двух распределительных сетей) в других случаях штуцер **Б** закрыт заглушкой **9**. Установки модификаций «АС», «С», «СЭ», «СР» и «СЭР» оснащаются сигнализатором давления **11**. В установках модификаций «Э», «СЭ», «ЭР» и «СЭР» имеется электромагнитный клапан **14**. Установки модификаций «Р», «СР», «ЭР» и «СЭР» оснащаются устройством ручного пуска **13**.

1.5.2 Принцип работы установок модификации «А» и «АС»:

Полиамидная трубка прокладывается в защищаемом объеме в местах возможного возникновения возгорания и повышения температуры при пожаре. Баллон с ОТВ может быть размещен либо непосредственно в защищаемом объеме, либо в непосредственной близости от него.

При локальном нагреве полиамидной трубки до температуры 110-120 °С стенка трубки в месте нагрева размягчается и в ней вскрывается отверстие диаметром 4-6 мм в виде форсунки через которую ОТВ поступает на очаг пожара и в защищаемый объем.

1.5.2.1 Сигнализатор давления, установленный в модификации «АС», предназначен для передачи сигнала, на прибор контроля, при падении давления ниже заданного значения.

Принцип работы сигнализатора давления заключается в размыкании контактов прибора при уменьшении давления ниже установленного значения. Конструкция сигнализатора давления позволяет задавать значения срабатывания в диапазоне от 2 до 20 бар.

Установка значения срабатывания сигнализатора давления производится на предприятии-изготовителе установки.

Примечание: установки оснащаются сигнализатором давления со значением срабатывания равным 5 бар, если иное не оговорено в договоре на поставку.

1.5.3 Принцип работы установок модификации «С»:

Полиамидная трубка прокладывается в защищаемом объеме в местах возможного возникновения возгорания и повышения температуры при пожаре. Баллон с ОТВ может быть размещен либо непосредственно в защищаемом объеме, либо в непосредственной близости от него. По периметру защищаемого объема прокладывается распределительная сеть (требпровод) с предусмотренными местами для присоединения распылителей. Места размещения распылителей определяются проектом (конструкторской документацией). В нормальном состоянии система находится под избыточным давлением газа вытеснителя (азо-

та). Конструкция ЗПУ не позволяет ОТВ выходить через штуцера А и Б при наличии давления в полиамидной трубке.

При локальном нагреве полиамидной трубки до температуры 110-120 °С стенка трубки в месте нагрева размягчается и в ней вскрывается отверстие диаметром 4-6 мм в виде форсунки через которую часть ОТВ поступает на очаг пожара и в защищаемый объем, давление в трубке падает, ЗПУ обеспечивает возможность выхода ОТВ через штуцера А и Б в результате чего основная масса ОТВ попадает в защищаемый объем через распределительную сеть. При воздействии открытого пламени время вскрытия трубки составляет 5-6 сек.

1.5.3.1 Сигнализатор давления, установленный в модификации «С», предназначен для передачи сигнала, на прибор контроля, при падении давления ниже заданного значения.

1.5.3.2 Принцип работы сигнализатора давления, установленного в модификации «С» аналогичен описанному в пункте 1.5.2.1.

1.5.4 Принцип работы установок модификаций «Р», «СР»:

Принцип работы установок модификаций «Р», «СР» в автономном режиме аналогичен описанному в пункте 1.5.3 за исключением того, что в данных модификациях на конце полиамидной трубки установлено устройство ручного пуска и сигнализатор давления, в зависимости от модификаций.

1.5.4.1 Устройство ручного пуска должно быть располагается в местах свободного доступа персонала обслуживающего защищаемое помещение (оборудование). Устройство снабжено предохранительной чекой разового действия. В случае необходимости обслуживающий персонал может произвести ручной пуск установки, вырвав предохранительную чеку и нажав на кнопку устройства ручного пуска, в следствии чего происходит падение давления в сенсорной трубки обеспечивающее открытие клапана ЗПУ и выход ОТВ через штуцера А и Б в защищаемый объем через распределительную сеть.

1.5.4.2 Принцип работы сигнализатора давления, установленного в модификации «СР» аналогичен описанному в пункте 1.5.2.1.

1.5.5 Принцип работы установок модификаций «Э», «СЭ»:

Принцип работы установок модификаций «Э», «СЭ» в автономном режиме аналогичен описанному в пункте 1.5.3 за исключением того, что в данных модификациях на конце полиамидной трубки установлен электромагнитный клапан и сигнализатор давления, в зависимости от модификаций.

1.5.5.1 Электромагнитный клапан установлен в предназначен для пуска установки от внешнего источника по средствам электрического соединения. При поступлении

сигнала электромагнитный клапан открывается вследствие чего происходит падение давления в сенсорной трубки обеспечивающее открытие клапана ЗПУ и выход ОТВ через штуцера А и Б в защищаемый объем через распределительную сеть.

1.5.5.2 Сигнализатор давления, установленный в модификации «СЭ» и «СЭР», предназначен для передачи сигнала, на прибор контроля, при падении давления ниже заданного значения.

Принцип работы сигнализатора описан в п. 1.5.2.1

1.5.6 Принцип работы установок модификаций «ЭР», «СЭР»:

Принцип работы установок модификаций «ЭР», «СЭР» аналогичен описанному в пункте 1.5.5 за исключением того, что в данных модификациях на конце полиамидной трубки установлены электромагнитный клапан, сигнализатор давления и устройство ручного пуска, в зависимости от модификаций.

1.5.6.1 Принцип работы устройства ручного пуска, установленного в модификациях «ЭР» и «СЭР» описан в п. 1.5.4.1.

1.5.6.2 Принцип работы сигнализатора давления, установленного в модификации «СЭР» аналогичен описанному в пункте 1.5.2.1.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На каждой установке должны быть нанесены следующие маркировочные обозначения:

- знак соответствия пожарной безопасности;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер технических условий для АУП;
- серийный номер АУП;
- год изготовления;
- обозначение огнетушащего вещества;
- масса установки с огнетушащим веществом и газом – вытеснителем;
- дата заправки;
- давление в установке при $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- диапазон температур эксплуатации АУП;
- рекомендации по периодическим проверкам АУП с указанием частоты проверки.

2 Подготовка изделия к использованию

2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.1.1 К работе по обслуживанию и ремонту установки допускаются лица не моложе 18 лет, знающие ее устройство и принцип действия, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие медосмотр, специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний, правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью, применительно к выполняемой работе, согласно ГОСТ 12.0.004-90 и имеющие допуск для производства данного вида работ. Обслуживание и ремонт установки должны производиться не менее чем двумя лицами.

2.1.2 Категорически запрещаются ремонтные работы, связанные с разборкой установки при наличии в ней избыточного давления.

2.1.3 Монтажные и демонтажные работы с установками на объекте допускается производить только при закрытом положении перекрываемого крана.

2.1.4 Транспортировка установки должна производиться при закрытом положении перекрываемого крана. Кран должен быть переведен в положение “открыто” только после окончательного монтажа установки и вновь переведен в положение “закрыто” при демонтаже и транспортировании установки.

2.1.5 Заряженные установки должны находиться на расстоянии не менее 1 метра от радиаторов отопления и других отопительных приборов, а от печей и других источников тепла с открытым пламенем на расстоянии не менее 10 м.

2.1.6 Запрещается располагать установки в местах, где они могут подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, а также температур более плюс 50 °С.

2.1.7 При монтаже ЗПУ следует использовать только динамометрический ключ.

2.1.8 Около места проведения испытаний или ремонтных работ должны быть установлены предупреждающие знаки "ОСТОРОЖНО! ПРОЧИЕ ОПАСНОСТИ" по ГОСТ 12.4.026-76 и поясняющая надпись "ИДУТ ИСПЫТАНИЯ".

2.1.9 Ряд специальных требований по безопасности изложен в отдельных разделах настоящего руководства.

3 Использование изделия по назначению

3.1 Подготовка установки к монтажу

При подготовке установки к монтажу на объекте необходимо:

- распаковать установку;

- проверить комплектность установки в соответствии с таблицей 2 настоящего руководства;
- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром, при наличии повреждений, рисок глубиной более 0,5 мм, вмятин, следов коррозии.

3.1.1 Монтаж установки

Монтаж установки производится в соответствии с проектом (конструкторской документации) установки пожаротушения, в котором определяется место его установки и метод крепления. Монтаж производится в следующей последовательности:

- закрепить установку в соответствии с проектной документацией;
- проложить и закрепить полиамидную трубку в защищаемом объеме в местах возможного возникновения возгораний и повышения температур;
- надежно закрепить устройство ручного пуска в местах свободного доступа обслуживающего персонала (для установок оснащенных устройством ручного пуска);
- присоединить распределительный трубопровод к ЗПУ.
- подключить сигнализатор давления к контрольной аппаратуре (для установок оснащенных сигнализатором давления);
- подключить электромагнитный клапан к внешним источникам (для установок оснащенных электромагнитным клапаном);
- перевести перекрываемый кран в положение “открыто”.

После проведения вышеуказанных работ установка готова к эксплуатации.

3.2 Работы с установкой после срабатывания

После срабатывания установки необходимо выполнить следующие работы:

- сделать запись о срабатывании установки в разделе 10 настоящего руководства;
- по индикатору давления установки убедиться в отсутствии избыточного давления;
- перевести перекрываемый кран в положение “закрыто”
- отсоединить распределительный трубопровод;
- отсоединить установку и полиамидную трубку от фиксирующих креплений;
- отправить установку на специализированную зарядную станцию для перезарядки и ремонтно-восстановительных работ.

3.3 Восстановление работоспособности установки после срабатывания производится на специализированной зарядной станции или предприятии - изготовителе по отдельной инструкции.

4 Техническое обслуживание изделия

4.1 В процессе эксплуатации установки необходимо проводить регламентные работы по регламентам №№ 1-3. Работы выполняются обученным персоналом.

Регламент № 1. Ежемесячно:

- очистить установку от пыли, производственных загрязнений;
- визуально проверить наличие давления в установке по индикатору давления. При снижении давления газа-вытеснителя (при нахождении стрелки в красном секторе) на индикаторе давления (с учетом температуры эксплуатации) установку необходимо дозарядить или перезарядить.

Регламент № 2. Ежеквартально:

- выполнить работы по регламенту № 1;
- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром;
- проверить, что установка надежно закреплена;
- проверить состояние лакокрасочного покрытия баллона. При обнаружении повреждения подкрасить;
- проверить наличие коррозии или повреждений баллона. При обнаружении установка должна быть изъята из эксплуатации для внеочередного технического освидетельствования баллона.

Регламент № 3. Раз в 5 лет:

- выполнить работы по регламенту № 2;
- проверить наличие ОТВ, для чего демонтировать установку и взвесить на весах погрешностью не более $\pm 0,1$ кг.
- проверить дату последнего освидетельствования баллона и при необходимости провести техническое освидетельствование и перезарядку установки в установленном порядке.

5 Хранение

5.1 Установка допускают хранение в упаковке завода-изготовителя при соблюдении требований ГОСТ 12997-84 в условиях 3(Ж3) по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 98 % при 35 °С.

5.2 Срок хранения установки в упаковке завода-изготовителя без переконсервации не более двух лет.

5.3 При увеличении срока хранения свыше двух лет установки переконсервируют-

ся в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для изделий группы III-1 по варианту защиты ВЗ-10 и варианту упаковки ВУ-5.

5.4 Расположение ящиков с установками в хранилище должно обеспечивать доступ к ним и возможность их свободного перемещения.

5.5 Расстояние между отопительными устройствами хранилища и ящиками с установками должно быть не менее 1 м.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование установок допускается любым видом транспорта, на любые расстояния, в упаковке завода-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С с соблюдением требований ГОСТ 9181-74 и условий транспортирования по ГОСТ 15150-69 по условиям хранения 3(ЖЗ), при этом:

- перевозка установок железнодорожным транспортом производится в крытых чистых вагонах;
- перевозка установок воздушным транспортом производится в герметизированных отапливаемых отсеках;
- перевозка установок водным транспортом производится в трюмах;
- перевозка установок автомобильным транспортом производится в фургонах.

6.2 Расстановка и крепление ящиков с установками на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

6.3 При погрузке и выгрузке ящиков с установками должны быть соблюдены требования надписей, указанных на таре.

6.4 Не допускается транспортирование установок совместно с бензином, керосином, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, резину и упаковочные материалы.

7 Утилизация

7.1 Составные части установки не содержат веществ и материалов, представляющих опасность для окружающей среды, жизни и здоровья людей после окончания срока службы (эксплуатации).

7.2 После окончания срока службы (эксплуатации) установка подлежит утилизации в соответствии с правилами, действующими на предприятии - потребителя установки.

7.3 Для утилизации установки необходимо:

- проверить по индикатору наличие давления в баллоне. При наличии давления выполнить разрядку установки;
- демонтировать запорно-пусковое устройство с сифонной трубкой;
- удалить остатки огнетушащего вещества.
- привести баллон в негодность, путем нанесения насечек на резьбе горловины или просверливанием отверстий в корпусе баллона.
- сифонную трубку насадок отправить на свалку промышленных отходов. Баллон отправить на переплавку во вторчермет. Утилизацию запорно-пусковых устройств производить с учетом материала, из которого они изготовлены (сталь, латунь или полиамид).

7.4 Проведение работ по утилизации с баллонами, находящимися под давлением, запрещается. Работы по утилизации могут быть поручены лицам, достигшим 18-летнего возраста, прошедшим производственное обучение, аттестацию в квалификационной комиссии на знание правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03 и инструктаж по технике безопасности.

8 Свидетельство о заправке АУП.

Модульная установка пожаротушения тонкораспылённой водой автоматическая, типа

АУП-____-ГЖ- ____ «BONTEL»

№ _____ заправлена огнетушащим составом

Массой: “_____” литров, в соответствии с требованиями технических условий ТУ-4854-05-37612399-2012

Полная масса АУП: _____ кг.

Дата заправки: “_____” _____ 20__ г.

М.П.

(Должности и подписи лиц, ответственных за заправку)

9 Свидетельство о приемке АУП.

Модульная установка пожаротушения тонкораспылённой водой автоматическая, тип

АУП-____-ГЖ-____ - «BONTEL»

№ _____ изготовлена и принята в соответствии с

действующей документацией, соответствует техническим условиям ТУ-4854-05-37612399-2012

Дата выпуска: “ _____ ” _____ 20__ г.

Начальник ОТК _____ “ _____ ” _____ 20__ г.
(Подпись)

М.П.

10 Сведения о срабатывании АУП.

Заполняется эксплуатирующей организацией.

Порядковый номер срабатывания АУП	Причина срабатывания	Дата срабатывания	Ф.И.О. ответственного за эксплуатацию	Подпись	Примечание
1-е срабатывание					
2-е срабатывание					
3-е срабатывание					
4-е срабатывание					
5-е срабатывание					
6-е срабатывание					
7-е срабатывание					
8-е срабатывание					
9-е срабатывание					
10-е срабатывание					

11 Гарантийные обязательства.

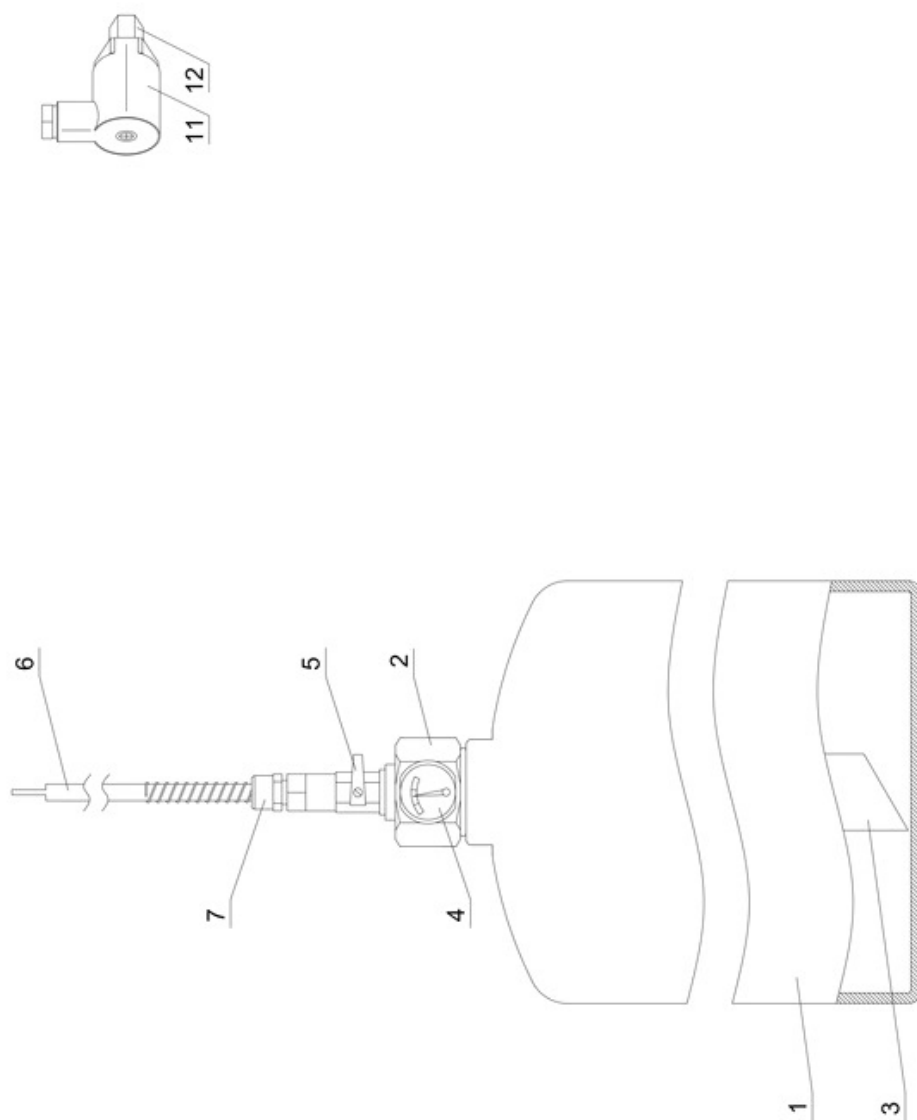
11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие АУП требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации;

11.2 Срок службы АУП – 10 лет со дня изготовления, включая два года хранения на складе;

11.3 Гарантийный срок хранения АУП составляет 24 месяцев со дня изготовления, включая 12 месяцев эксплуатации.

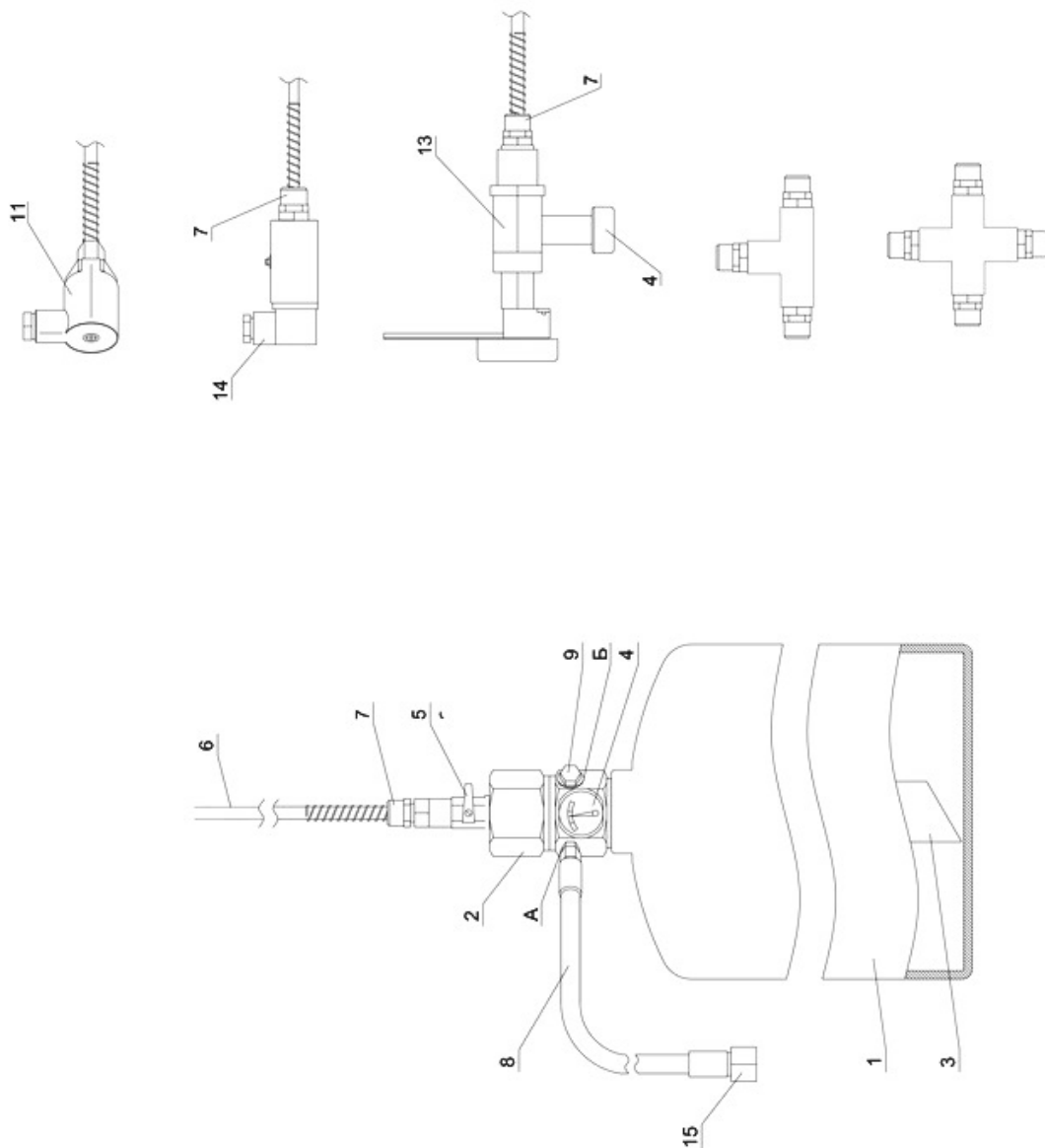
11.4 Предприятие-изготовитель не несет ответственности в случае не соблюдения торгующей организацией или покупателем правил хранения, транспортирования и эксплуатации установки или утери руководства по эксплуатации (Паспорта).

Приложение А



- 1 - баллон
- 2 - запорно-пусковое устройство
- 3 - сифонная трубка
- 4 - индикатор давления
- 5 - перекрываемый кран
- 6 - полиамидная трубка
- 7 - фитинг
- 11 - сигнализатор давления

Приложение Б



- 1 - баллон
 - 2 - запорно-пусковое устройство
 - 3 - сифонная трубка
 - 4 - индикатор давления
 - 5 - перекрываемый кран
 - 6 - полиамидная трубка
 - 7 - фитинг
 - 8 - распределительная сеть
 - 9 - заглушка
 - 10 - заглушка
 - 11 - сигнализатор давления
 - 12 - фитинг
 - 13 - устройство ручного пуска
 - 14 - электромагнитный клапан
 - 15 - распылитель
- А,Б- штуцер распределительной сети