



Запорно-пусковое устройство типа ЗПУ

**Паспорт
ПМСА.491211.001 ПС**

**Руководство по эксплуатации
ПМСА.491211.001 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	7
5	КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	7
6	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
7	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	10
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
9	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	14
10	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	14
11	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	15
12	ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДЕЛИЙ, ЗАМЕНЯЕМЫХ ПОСЛЕ СРАБАТЫВАНИЯ УСТРОЙСТВА.....	16
13	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	16
14	СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ	17
15	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	17
16	УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	18
17	СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ	18
18	СВЕДЕНИЯ О СРАБАТЫВАНИИ УСТРОЙСТВА	18
19	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	20

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), совмещенное с паспортом (ПС), на запорно-пусковые устройства (далее по тексту – устройства) типа ЗПУ, содержит описание устройства и принципа действия, технические характеристики, гарантируемые предприятием-изготовителем и указания для его правильной эксплуатации.

Обозначение устройства имеет следующую структуру:

(1)	(2)	(3)	(4)
ЗПУ	-	XXX	- XXX - ПМСА.491211.001 ТУ

где 1 – наименование устройства, принятое изготовителем (ЗПУ);

2 – диаметр условного прохода, мм;

3 – рабочее давление, кгс/см²;

4 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлено устройство.

Пример записи обозначения устройства типа ЗПУ при его заказе и в документации другой продукции, в которой оно может быть применено:

- запорно-пусковое устройство ЗПУ-032-65 ПМСА.491211.001 ТУ, что означает – запорно-пусковое устройство типа ЗПУ с диаметром условного прохода 32 мм на рабочее давление 65 кгс/см², изготовленное по указанному ТУ;

- запорно-пусковое устройство ЗПУ-232-65 ПМСА.491211.001 ТУ, что означает – запорно-пусковое устройство типа ЗПУ с диаметром условного прохода 32 мм с двумя выходами на рабочее давление 65 кгс/см², изготовленное по указанному ТУ

Устройства изготовлены по техническим условиям ПМСА.491211.001 ТУ.

Предприятие-изготовитель может вносить изменения в конструкцию устройств, сохраняя его основные технические и эксплуатационные параметры.

2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Устройства предназначены для использования в системах газового пожаротушения. Они устанавливаются в горловине баллона и обеспечивают выпуск газового огнетушащего вещества (ГОТВ) из автоматической установки газового пожаротушения (АУГП) в один защищаемый объект или общий коллектор.

2.2 Устройства предназначены для применения с ГОТВ, указанными в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Сжиженные газы	Хладон 125 ТУ 2412-043-00480689-96; Хладон 318Ц ТУ 2412-001-13181582-96; Хладон 227ea ТУ-2412-049-00480689-96; Хладон 114В2 ГОСТ Р 15899-93 *; Хладон 13В1 ТУ-6-02-1104-89 регенерированный *. Хладон 23 (ТФМ18) ТУ 2412-132-05808008-99; Хладон ФК-5-1-12 (3М Novac 1230).
Сжатые газы	Азот газообразный технический ГОСТ 9293-74;

Примечания

- 1 * - ГОТВ только для устройств, предназначенных для противопожарной защиты особо важных объектов.
- 2 Применяемые ГОТВ должны быть сертифицированы на соответствие требованиям ГОСТ Р 53280.3-2009.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Устройства устойчивы при эксплуатации в климатических условиях УХЛ4, а также ТВ4 для атмосферы типа III согласно ГОСТ 15150-69, но в диапазоне температур от минус 20 до плюс 50 °С.

3.2 Основные технические характеристики устройств приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Наименование показателя ЗПУ и его обозначение	ЗПУ-032-65 ПМСА.491211.001	ЗПУ-050-65 ПМСА.491211.002	ЗПУ-232-65 ПМСА.491211.003	ЗПУ-012-150 ПМСА.491211.005
1. Диаметр условного прохода, мм	32	50	2x32	12
2. Рабочее (максимально допустимое) давление, МПа (кгс/см ²)	6,37 (65)			14,7(150)
3. Минимальное давление на входе ЗПУ, МПа (кгс/см ²), не менее	0,29(3)			0,49(5)
4. Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	9,55 (97,5)			22,05(225)
5. Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, МПа (кгс/см ²)	от 7,37 до 8,1(от 75 до 81)			от 18,64 до 20,5 МПа (от 190 до 205 кгс/см ²)
6. Резьба порта для установки привода	M42x1,5			
7. Резьба порта пневмоуправления	G 1/8"-В			
8. Резьба для установки манометра и датчика давления	M10x1			
9. Эквивалентная длина, м, не более	2,1	2,7	2x2,1	1,3
10. Резьба входного и выходного патрубка, М1 и М3	M60x2 M45x2	3"-12UN BSP 2"	3"-12UN M45x2	W27.9 M22x1,5
11. Резьба сифонной трубки, М2	M42x1,5	M58x1,5	M58x1,5	M20x1,5
12. Внутренний диаметр входного и выходного патрубка, мм	33/32	52/49	52/2x32	12/12
13. Материал корпуса и патрубков	Латунь Л63			
14. Габаритные размеры, мм (см. рис. 1)				
А	146	200	274	105
Б	60	89	233	55
В	36	45,5	129	22
С	70	95	85	50
15. Масса, не более, кг	3,5	8,1	7	1,5
16. Вероятность безотказной работы, не менее	0,95			
17. Срок службы, лет*	30			
ПРИМЕЧАНИЕ: * - при проведение текущего ремонта.				

3.3 Одно устройство обеспечивает подачу ГОТВ от одного баллона в одном направлении. Для подачи ГОТВ по двум направлениям на баллон устанавливают ЗПУ на два выхода.

3.4 Способ пуска устройств – электрический (с применением электропривода), ручной и пневматический.

3.5 Направление потока ГОТВ через устройства показано стрелкой на их корпусах.

3.6 Работоспособность устройств сохраняется при любом положении в пространстве.

3.7 Ресурс срабатываний устройств до капитального ремонта составляет 10 срабатываний от пускового устройства. Срабатывание устройств при проведении регламентных работ в течение срока службы не требуется.

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки устройств:

- устройство запорно-пусковое;
- руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом;
- комплект запасных частей и принадлежностей (определяется договором поставки);
- ящик (для изделий, отправляемых в таре).

5 КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Конструкция устройств.

Устройства ЗПУ-032-65, ЗПУ-050-65, ЗПУ-232-65, ЗПУ-012-150 имеют аналогичную конструкцию, которая показана на рисунке А.1.

ЗПУ в соответствии с рисунком 1 состоит из корпуса 1, разделенного на верхнюю II и нижнюю I камеры и выходную полость III, крышки 2 с портом для установки привода и ниппелем 3. Сверху порт на крышке 2 закрыт транспортной заглушкой 10.

В корпусе установлен поршень с затвором 4. В затворе смонтирован уплотнительный элемент. В поршне имеется калиброванное отверстие. Выходной патрубок корпуса закрыт транспортной заглушкой 8.

На корпусе имеются два порта с жиклерами 11 для установки манометра 9 и датчика давления. Порты обеспечивают возможность демонтажа манометра и датчика (для периодической поверки) с устройства, находящегося под давлением газа.

ЗПУ, предназначенное для работы в составе модулей пожаротушения оснащается манометром показывающим класса точности не хуже 2,5.

Запорные устройства для работы с сжиженными газами, вытесняемыми давлением собственных насыщенных паров, приборами контроля давления не оснащаются, а порт манометра закрывается заглушкой.

На корпусе 1 установлены заглушка 5 и 7 (рисунок А.2). Заглушка 5 снимается в случае, если требуется отбор давления газа для принудительного пневмопуска других

запорных устройств в составе группы модулей (батареи) пожаротушения. Заглушка 7 снимается для установки датчика давления.

Снизу корпус 1 имеет стыковочный узел. Он предназначен для соединения ЗПУ с резьбовой горловиной баллона и установки сифонной трубки. В зависимости от исполнения запорного устройства резьба стыковочного узла указана в таблице 3.1.

На стыковочном узле расположено мембранное предохранительное устройство (МПУ) 6. МПУ состоит из разрывной предохранительной мембраны наружным диаметром 8,5 мм и узла ее крепления (зажимных элементов). МПУ установлено со стороны газовой фазы баллона модуля пожаротушения и обеспечивает:

- необходимый сброс массы парогазовой смеси при давлении срабатывания;
- безопасное истечение газа из баллона модуля.

Разрыв мембраны МПУ не приводит к срабатыванию ЗПУ.

5.2 Принцип работы устройств в составе модуля пожаротушения.

5.2.1 Режим наполнения и хранения рабочей среды

Исходное состояние ЗПУ перед наполнением:

- ЗПУ без пусковых устройств установлено на баллон модуля пожаротушения;
- положение поршня 4 с затвором внизу, на седле корпуса;
- ниппель 3 закрыт, давление в верхней камере II (над поршнем 4) равно атмосферному;
- транспортная заглушка 8 выходного патрубка на время наполнения снята.

В режиме наполнения рабочая среда подается через выходной патрубок (выходную полость III) в нижнюю камеру I (под поршень 4). Значение давления определяется по манометру 9.

Под давлением рабочей среды находятся полости нижней камеры I под поршнем 4 и полость верхней камеры II, соединенные тарированным отверстием.

Герметизирующее усилие, обеспечивающее прижатие уплотнителя поршня 4 к седлу корпуса 1, создается за счет воздействия давления паров газа верхней полости II на поршень сверху, при закрытом ниппеле 3.

В режим хранения рабочей среды ЗПУ переходит при закрытии крана подачи газа из заправочной емкости, и опускании поршня вниз, за счет разности диаметров поршня и седла.

5.2.2 Режим оперативной готовности к срабатыванию (дежурный режим)

В дежурный режим ЗПУ переводится путем установки на него пусковых устройств и подключения их к внешним источникам энергии.

5.2.3 Режим подачи рабочей среды

В режим подачи рабочей среды ЗПУ переключается путем срабатывания ниппеля 3, который перемещается в крайнее нижнее положение за счет усилия штока пускателя. Рабочая среда, через отверстие в ниппеле сбрасывается в атмосферу, давление в верхней камере II резко падает и поршень 4 перемещается в крайнее верхнее положение, открывая затвор и соединяя входную камеру I и выходную полость III. Хранящаяся в баллоне рабочая среда поступает через сифонную трубку к выходному патрубку и далее в трубопровод. На период подачи рабочей среды поршень 4 находится в полностью открытом положении за счет отсутствия избыточного давления в верхней камере II.

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе по обслуживанию и ремонту устройства допускаются лица не моложе 18 лет, знающие его устройство и принцип действия, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие обучение и аттестованные Органами Госгортехнадзора РФ на право работы с сосудами под давлением, 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.

6.2 При испытаниях на прочность и герметичность необходимо соблюдать требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", раздел III, подраздел "Гидравлическое (пневматическое) испытание".

6.3 В процессе эксплуатации запрещается:

- ремонтные работы, связанные с разборкой устройства при наличии в нем (или в баллоне, на котором он установлен) избыточного давления;
- при заворачивании резьбовых соединений пользоваться ключом с удлиненной рукояткой;
- во избежание термического ожога прикасаться руками к изделию и подсоединенным к нему трубопроводам во время, а также непосредственно после подачи ГОТВ.

6.4 Запрещается снятие с пусковой рукоятки устройства блокировки (чеки), за исключением случаев, оговоренных в паспорте.

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

6.6 Около места проведения испытаний или ремонтных работ должны быть установлены предупреждающие знаки "Осторожно! Прочие опасности" по ГОСТ12.4.026-01 и поясняющая надпись "Идут испытания".

7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

7.1 Подготовка к монтажу

При подготовке устройства к монтажу на модуль необходимо:

- распаковать устройство;
- проверить комплектность устройства в соответствии с п. 4 настоящего руководства, при его отсутствии устройство к дальнейшим работам не допускается;
- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром, при наличии повреждений, рисок глубиной более 0,5 мм, вмятин, следов коррозии устройство к дальнейшим работам не допускается.

7.2 Монтаж устройства

Монтаж производится в соответствии с конструкторской документацией на модуль по технологии предприятия-изготовителя. К работе допускаются монтажники-сборщики изучившие документацию и настоящее руководство по эксплуатации. При этом следует обеспечить удобство эксплуатации и технического обслуживания изделия.

До начала монтажно-сборочных работ необходимо удалить:

- заглушки с выходного патрубка и порта привода;
- загрязнение и влагу с поверхности баллона, после чего продуть баллон сжатым воздухом.

Выполнить монтаж устройства выполнив следующие работы:

- вкрутить сифонную трубку в ЗПУ;
- смазать смазкой ЦИАТИМ-221 уплотнительное кольцо входного патрубка и проточку на горловине баллона;
- вкрутить устройство на баллон;
- затянуть устройство моментом 140-160 Н*м.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГАЗОВЫЕ КЛЮЧИ, ПОВРЕЖДАТЬ ПОВЕРХНОСТЬ УСТРОЙСТВА И ЛАКОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ БАЛЛОНА!

Проверку сборки на герметичность проводить следующим образом:

- через выходной патрубок устройства заполнить баллон воздухом до рабочего давления;

- выдержать под давлением 10 минут;
- проверить отсутствие утечек в месте присоединения устройства к баллону, через выходной патрубок, запорный ниппель. Проверку проводить обмыливанием, после проверки продуть места проверки сжатым воздухом;
- при отсутствие утечек:
 - а) установить защитный колпачок на выходной патрубок;
 - б) снять заглушку порта и установить любой привод;
 - в) подать пусковой импульс или повернуть рукоятку ручного пуска;
 - г) выждать до окончания выхода воздуха из отверстия в заглушке;
 - д) снять привод, установить заглушку порта;
 - е) отправить модуль на заправку.
- при наличие утечек через выходной патрубок или ниппель:
 - а) сбросить давление как указано выше;
 - б) снять устройство;
 - в) заполнить паспорт раздел рекламация, упаковать и отправить устройство изготовителю.
- при наличии утечек по горловине баллона:
 - а) сбросить давление как указано выше и снять устройство;
 - в) осмотреть состояние кольца резинового, при наличии повреждений заменить кольцо новым;
 - г) осмотреть состояние горловины баллона, при наличии повреждений в месте уплотнения заменить баллон новым.

ПРИМЕЧАНИЕ: описанная выше проверка на герметичность проводится заказчиком в ходе регламентных работ, связанных с установкой и снятием ЗПУ.

Проверку герметичности трубопроводов и коллекторов проводить без устройства.

После вышеуказанных работ устройство готово к эксплуатации.

7.3 Работы с устройством после срабатывания

После срабатывания устройства необходимо:

- снять привод с устройства;
- сделать в паспорте устройства запись о его срабатывании.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 В процессе эксплуатации и хранения устройства необходимо проводить регламентные работы по регламентам № 1 и № 2. Работы выполняются обученным персоналом.

Регламент № 1. **Ежемесячно** – очистить устройство от пыли, производственных загрязнений.

Регламент № 2. **Ежегодно**:

- выполнить работы по регламенту № 1;
 - проверить крепление устройства. Убедиться, что устройство надежно закреплено;
 - при необходимости поверки, замены манометра или датчика давления необходимо:
 - а) завернуть до упора жиклер с прибором, подлежащим снятию, момент не более 10 Н*м;
 - б) удерживая жиклер ключом снять прибор подлежащий поверке или замене;
 - в) удалить уплотнительную прокладку;
 - г) поверенный или новый прибор установить в жиклер с использованием новой прокладки, затянуть с усилием не более 20 Н*м;
 - д) повернуть жиклер с манометром против часовой стрелки и выставить в необходимое положение. Жиклер с датчиком давления отвернуть на 90 °;
- ПРИМЕЧАНИЕ – запрещается отворачивать жиклер более чем на 1,5 оборота.
- е) проверить герметичность установленного прибора обмыливанием или специальным течеискателем.

9 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 9.1

Неисправность	Причины неисправности	Методы устранения
утечка рабочей среды в атмосферу	нарушена целостность уплотнительных колец	– определить место утечки. – заменить соответствующее уплотнительное кольцо
утечка рабочей среды через уплотнение в запорном органе	нарушена целостность уплотнения	– заменить уплотнение
происходит срабатывание устройства без подачи управляющего импульса на привод	износ или неплотное прилегание ниппеля	– заменить ниппель

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1 Устройств допускают хранение в упаковке завода-изготовителя при соблюдении требований ГОСТ Р 52931-2008 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.

10.2 При хранении должны быть обеспечены условия, предохраняющие от механических повреждений, исключено воздействие атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и агрессивных сред.

10.3 Срок хранения в упаковке завода-изготовителя без переконсервации не более трех лет.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Устройства, упакованные в соответствии с требованиями ПМСА.491211.001 ТУ, транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах морских и речных судов) на любые расстояния с требованием действующих нормативных документов:

«Правила перевозки грузов автомобильным транспортом», изд. «Транспорт», 1980 г.;

«Правила перевозки грузов», изд. «Транспорт», Москва, 1985 г.;

«Технические условия погрузки и крепления грузов», изд. Министерства путей сообщения, 1988 г.;

«Правила перевозки грузов», утверждённые Министерством речного флота, изд. «Транспорт», Москва, 1989 г.;

«Правила перевозок грузов в прямом смешанном железнодорожном сообщении», Министерство морского флота РСФСР, 3-е изд., «Транспорт», Москва, 1989 г.;

«Технические условия размещения и крепления грузов в крытых вагонах», изд. «Транспорт», 1969 г.;

«Руководство по перевозкам на внутренних воздушных линиях», Министерство гражданской авиации, Москва, МГА 1975 г.

11.2 Способ размещения устройств в контейнер и на транспортное средство должен исключать их перемещение, падения и соударения.

11.3 При транспортировании на открытых транспортных средствах устройства должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

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

11.5 При погрузке, транспортировании и разгрузке должны быть выполнены меры предосторожности в соответствии с маркировкой и надписями на таре или упаковке.

14 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

14.1 Запорно-пусковое устройство ЗПУ- _____ - _____ № _____
DN PN заводской номер

упаковано ООО «ПожСоюз» согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Упаковщик
должность

личная подпись

Саранцев Д.Г.
расшифровка подписи

число, месяц, год

15 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям технических условий ПМСА.491211.001 ТУ при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, указанных в настоящем руководстве.

15.2 Гарантийный срок хранения устройства – 36 месяцев со дня изготовления.

15.3 Гарантийный срок эксплуатации устройства – 24 месяцев с момента продажи (продажа в пределах гарантийного срока хранения).

15.4 Срок службы устройства до капитального ремонта не менее – 30 лет (при проведении текущего ремонта), в том числе срок хранения в упаковке завода-изготовителя 3 года со дня приемки ОТК.

15.5 Предприятие-изготовитель обязано безвозмездно ремонтировать или заменять узлы устройства в течение гарантийного срока, указанного в п. 15.2, 15.3 при соблюдении потребителем требований п. 15.1.

15.6 Претензии к качеству устройства в период гарантийных обязательств принимаются к рассмотрению и производству гарантийного ремонта при условии наличия настоящего паспорта, а также рекламационного акта, составленного потребителем.

15.7 По вопросам качества обращаться по адресу:

440007, РФ, г. Пенза, ул. Измайлова, стр. 15 Б, офис 4, ООО «ПожСоюз», тел.
 +7(8412) 21-86-95, fireunion@bk.ru

16 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

16.1 Устройство введено в эксплуатацию «___» _____ 20__ г. актом №_____, утвержденным руководством предприятия-потребителя.

17 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

17.1 Устройство не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды ни во время срока службы, ни после его окончания.

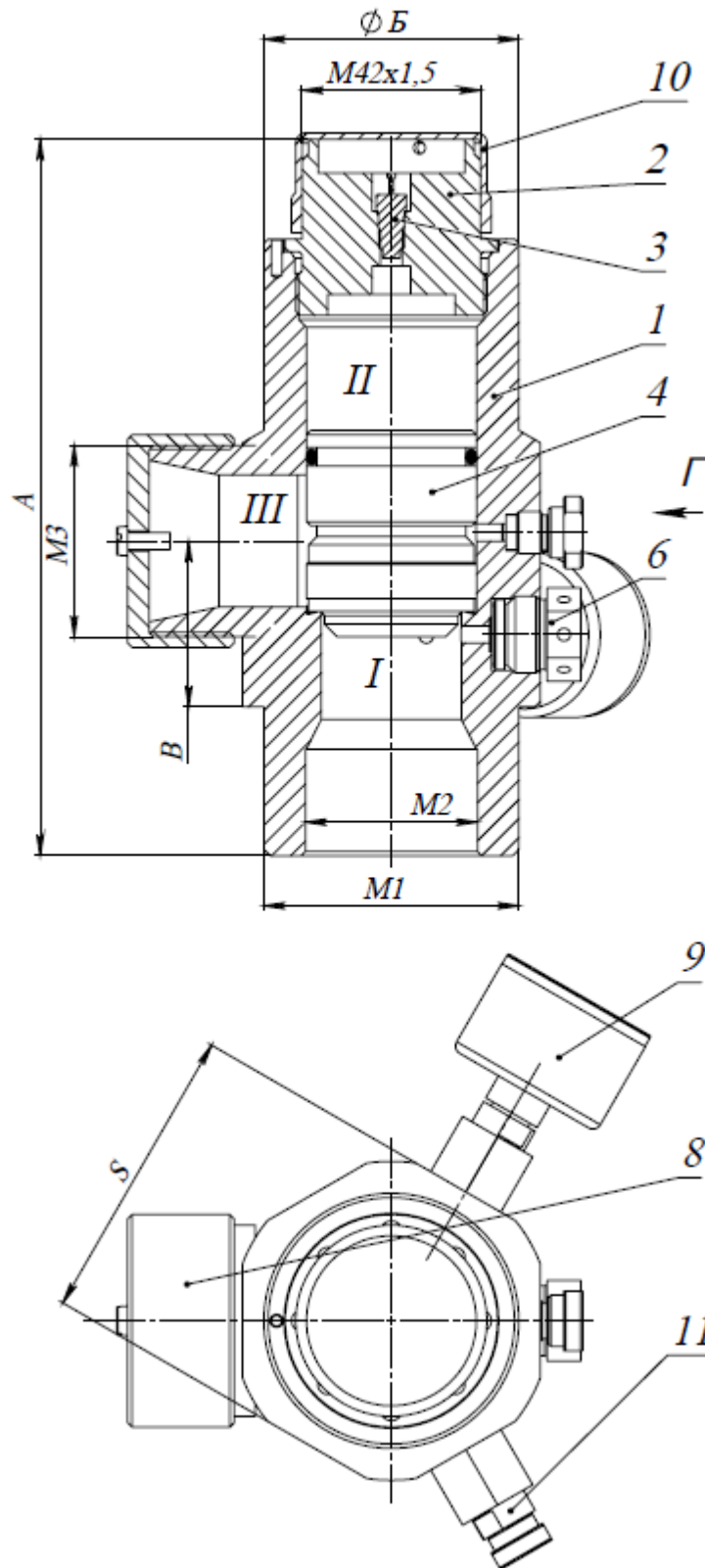
18 СВЕДЕНИЯ О СРАБАТЫВАНИИ УСТРОЙСТВА

Таблица 18.1 (Заполняется эксплуатирующей организацией)

Порядковый номер срабатывания устройства	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					

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Внешний вид запорно-пускового устройства.



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – ниппель; 4 – поршень; 5 – заглушка пневмопуска;
6 – устройство предохранительное мембранное; 7 – заглушка датчика давления; 8 –
заглушка транспортная; 9 – манометр; 10 – заглушка порта привода, 11 – жиклер
I – нижняя камера; II – верхняя камера; III – выходная полость

Рис. А.1 Конструкция запорно-пускового устройства типа ЗПУ-xxx-65