

ООО «ИВЦ ТЕХНОМАШ»



**МОДУЛИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ГАЗО-АЭРОЗОЛЬНОГО НАДДУВА
МПП-100 (ОПАН-100)
МПП-50 (ОПАН-50)**

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО РУДНИЧНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОПАН – 100.000-000РЭ(РО)

г. Пермь

Настоящий документ предназначен для изучения материальной части модулей порошкового пожаротушения - МПП-100, МПП-50, условное обозначение особовзрывобезопасного исполнения - МПП(Н)(РО)-100-КД-2-ГЭ-УХЛ кат. 2, ТУ-4854-002-02070464-97 (ОПАН-100), МПП(Н)(РО)-50-КД-2-ГЭ-УХЛ кат. 2, ТУ-4854-002-02070464-97 (ОПАН-50), а также правил их применения, монтажа и эксплуатации. Он содержит описание устройства и технические данные, гарантированные предприятием-изготовителем.

При обслуживании и ремонте модулей следует руководствоваться требованиями настоящего руководства и «Правилами безопасности в угольных шахтах».

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

1.1. Модуль порошкового пожаротушения, в дальнейшем МПП, предназначен для тушения пожаров классов **А** (твердых (тлеющих) материалов органического происхождения), **В** (горючих жидкостей или плавящихся твердых тел), **С** (горючих газов), **Д** (горение металлов) и электрооборудования и электроустановок, находящихся под напряжением в производственных, складских, бытовых и других помещениях.

1.2. МПП могут использоваться согласно требованиям приказа от 11 декабря 2013 г. №599 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и согласно требованиям приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 ноября 2013 г. №550 г.Москва «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах», регламентирующим применение электрооборудования, в подземных выработках рудников и шахт, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли, а также согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

МПП особовзрывобезопасного исполнения имеют уровень взрывозащиты «Особовзрывобезопасный» с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая сеть» и маркировку взрывозащиты РО ЕхIа IX/ 0ЕхIаПВТ4 X по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

1.3. МПП является основным элементом для построения модульных автоматических установок порошкового пожаротушения в системах пожарной защиты производственных и складских помещений, для локальной защиты отдельных пожароопасных технологических установок и др.

1.4. МПП соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, для температуры в режиме ожидания от минус 50°С до плюс 50°С.

Модули особовзрывобезопасного исполнения МПП(Н)(РО) с порошком Вексон-АВС не требуют перезарядки в течение 10 лет (если не было срабатывания).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таблица 1.

Наименование параметров	Обозначение модулей	
	МПП-50 (ОПАН-50)	МПП-100 (ОПАН-100)
Огнетушащая способность:		
* защищаемая площадь, м ² ,	40	80
защищаемый локальный объем, м ³ ,	80	180
Макс. ранг пожара по классу В	55В	233В
Вместимость корпуса, л, не более	50	100
Марка применяемого огнетушащего порошка: (указывается в паспорте)	порошки, имеющие	сертификаты
Масса огнетушащего порошка, кг, до	40	80
Марка аэрозольобразующего состава (АОС)	(ПТ-4) ТУ-3-	7509009.61-93
Масса элемента АОС, кг,	0,75	1,2
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²), не более	1,5 (15)	1,5 (15)
Продолжительность приведения модуля в действие, с, не более	5	5
Продолжительность подачи огнетушащей смеси, с, не более	18	18
Длина распределительной сети модуля, м, не более	15	24
Количество распылителей на распределительной сети, шт, не более	3	6
Масса полная, кг, не более	70,5	125
Габаритные размеры:		
высота, мм, не более	785	1165
диаметр, мм, не более	480	480
занимаемая площадь, м ²	0,2	0,2
Вероятность безотказной работы за период между проверками, не менее	0,995	0,995
Конструкция МПП в течение срока эксплуатации обеспечивает герметичность (степень защиты IP67)		
Электрические параметры запуска МПП, не менее:		
ток, А	1,5...3	1,5...3
длительность импульса, с	0,01	0,01
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99 -взрывозащищенного исполнения -«особовзрывобезопасное»	PO Exia IX/ 0ExiaIBT4X	PO Exia IX/ 0ExiaIBT4X
Срок службы, лет, не менее**	10	10

* Примечание. По классу D – 3м² и 6м² соответственно.

** Разрешается продление срока службы до 20 лет после дефектации и перезарядке на заводе-изготовителе.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

3.1. В состав модуля входит:

- цилиндрический корпус (поз.1 рис.1), заполненный огнетушащим порошком, и газогенерирующее устройство (ГГУ) с элементом АОС, расположенное внутри корпуса в толще порошка;
- система электрозапуска, состоящая из инициатора – усовершенствованного двухмостикового пиропатрона УДП2-1Б с уплотнительным кольцом 403141-3 (поз.2,3 рис.1) и розетки штепсельного разъема (ШР) 2РМТ14КПН4Г1В1В (поз.4 рис.1) для подстыковки линии запуска;
- кожух взрывозащитный с кабельным вводом, в котором расположен соединительный разъем;
- система подачи порошка, которая может быть реализована в следующих вариантах:
 - 1) Через распределительный трубопровод (трубная разводка) с распылителями (монтажная схема 1 рис.2,3,4).
 - 2) Через направляющий трубопровод объемным распылом (монтажная схема 2 рис.5,6,7). Номинальная высота трубопровода ~2,3 м, возможно изменение высоты до 5 метров в зависимости от заказа или по месту.
 - 3) Через стояк с многоуровневым распылом порошка (монтажная схема 3 рис.8-11).
 - 4) Через стояк с насадками – успокоителями (монтажная схема 4 рис.12).

Дополнительно модуль может комплектоваться системой ручного запуска, в качестве которой в зависимости от заказа может использоваться автономный источник тока (типа УСП 101-Р, или аналогичное).

Примечание: дополнительные устройства в случае их размещения во взрывоопасной зоне должны быть взрывозащищенными.

3.2. Принцип действия МПП основан на псевдоожигении слоя порошка при поступлении рабочего газа в полость корпуса с последующим выбросом огнетушащего порошка в виде газопорошковых струй на защищаемую площадь или в защищаемый объем.

При возникновении пожара и запуске МПП срабатывает элемент АОС ГГУ. Выделяемый охлажденный аэрозоль поступает в придонную полость корпуса, порошок переходит в псевдоожигенное состояние, благодаря чему становится текучим. При повышении давления в корпусе модуля вскрывается пневматический клапан, и порошок из корпуса через систему подачи поступает на защищаемую площадь (объем).

3.3. МПП может работать в составе автоматической системы пожаротушения. В этом случае сигнал на запуск поступает от системы пожарной сигнализации или вручную от кнопки "пуск" на пульте оператора или ручного пускового устройства.

3.4. Обеспечение взрывозащищенности.

МПП особовзрывозащищенного исполнения (ОПАН-100, ОПАН-50) имеют вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» и соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), с маркировкой взрывозащиты **PO Exia IX/0Exia IIBT4 X**.

3.5. Иницирование модулей осуществляется по искробезопасным цепям приборов пожарных управления ППУ-4-I, ППУ-5-I, ППУ-7-I, ППУ-4-II, ППУ-5-II, ППУ-7-II (ТУ 4371-005-20613970-2006). Параметры искробезопасной цепи: $U_i=15В$, $I_i = 2А$, $P_i = 4,8Вт$, $L_i \approx 0$, $C_i \approx 0$.

3.6 Искробезопасность цепи управления модулями должна достигаться за счет:

1) конструктивного исполнения приборов пожарных управления ППУ-4-I, ППУ-5-I, ППУ-7-I, ППУ-4-II, ППУ-5-II, ППУ-7-II (ТУ 4371-005-20613970-2006) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), а именно:

- соответствующий выбор значений электрических зазоров и путей утечки между искробезопасными и связанными с ними цепями, и искроопасными;
- обеспечение неповреждаемости элементов искрозащиты и электрических зазоров и путей утечки при помощи заливки их компаундом Висксинт ПК-68 (ТУ38.103508-81);

- 2) использование токоограничивающих резисторов и соответствующий выбор их номиналов и мощностей для обеспечения ограничения тока в искробезопасных цепях управления модулями;
- 3) гальваническое разделение искробезопасных цепей от внешних питающих и выходных цепей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯМИ ПОСТОРОННИХ ЦЕПЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ!

3.7. Взрывозащищенность модулей особовзрывобезопасного исполнения МПП(Н)(РО) достигнута за счет:

- 1) заключения токоведущих частей системы электрозапуска МПП(Н)(РО) во взрывонепроницаемый кожух со целевой взрывозащитой в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемого кожуха, способного выдержать давление взрыва и исключить передачу в окружающую взрывоопасную среду.

Сопряжения деталей на чертежах обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости поверхностей, образующих взрывонепроницаемые соединения согласно требованиям ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Прочность взрывонепроницаемого кожуха проверяется при изготовлении путем гидравлических испытаний избыточным давлением 1,0 МПа, после чего на нем ставится клеймо «ГИ» - гидроиспытано, что соответствует ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98);

- 2) заключения электрических частей инициатора МПП в герметичную оболочку со степенью защиты IP67 по ГОСТ 14254-96, что соответствует требованиям ГОСТ 22782.3-77;
- 3) высокой степени механической прочности корпуса МПП по ГОСТ Р51330.0-99. Механическая прочность корпуса подтверждается гидроиспытаниями давлением 2,0 МПа (20 кгс/см²) при приемосдаточных испытаниях;
- 4) герметизации ввода кабеля в оболочку, обеспечиваемой применением инициатора УДП-2-1Б: герметичность до давления не менее 21,6 Мпа (220 кгс/см²), сопротивление изоляции не менее 20 МОм;
- 5) применения устройства понижения температуры газов газогенерирующего устройства;
- 6) ограничения температуры нагрева наружных частей МПП во взрывозащищенном исполнении (не более 150°С);
- 7) использования конструкционных материалов, неопасных в отношении фрикционного искрения, трения и соударения;
- 8) предохранения от самоотвинчивания всех деталей, обеспечивающих взрывозащиту МПП посредством пломбирования элементов, установкой на «момент» и на «краску», а также предохранения от самоотвинчивания заземляющего зажима с помощью пружинной шайбы;
- 9) уплотнения кабеля в кабельном вводе специальным резиновым кольцом по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-77);
- 10) обеспечения необходимых электрических зазоров и путей утечек по ГОСТ Р 51330.20-99;
- 11) обеспечения электростатической искробезопасности от электрических разрядов корпуса и крышки модулей МПП(Н)(РО);
- 12) наличия предупредительной надписи на кожухе взрывонепроницаемой оболочки модулей МПП(Н)(РО) «Открывать, отключив от сети!»;
- 13) защиты консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом «Взрыв»;
- 14) наличия наружного зажима заземления;
- 15) конструктивного исполнения модулей МПП(Н)(РО) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 16) Маркировка, нанесенная на корпусе модулей МПП(Н)(РО)-100(50), хорошо видимая, четкая, прочная и включает следующие данные:
 - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
 - тип изделия;
 - заводской номер и год выпуска;
 - маркировку взрывозащиты: РО ExiaIX/0ExiaIBT4X;

- диапазон температур окружающей среды;
- предупредительную надпись- «Искробезопасная цепь»;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата.

и другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке, если это требуется технической документацией.

Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что при эксплуатации изделий МПП(Н)(РО) необходимо соблюдать следующие требования (особые условия):

- к работе с МПП допускаются лица, несущие за него ответственность, изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные и допущенные приказом администрации предприятия к работе с МПП;
- при эксплуатации МПП следует оберегать от ударов и падений;
- запрещается пользоваться МПП с поврежденным корпусом;
- запрещается производить сварочные или другие огневые работы около МПП на расстоянии менее 2-х метров;
- запрещается хранение и установка МПП вблизи нагревательных приборов;
- хранение, транспортировка, установка и использование МПП должна осуществляться в соответствии с правилами техники безопасности и аварийными инструкциями и рекомендациями пожарной охраны;
- подключение кабеля к МПП производится при обесточенной линии иницирования. Кабель для подачи электрического импульса от источника питания, расположенного вне взрывоопасной зоны, должен быть бронированный или гибкий, проложенный в трубе, защищен от перегрузок и коротких замыканий;
- техническое обслуживание МПП, включающее плановые регламентные работы, устранение неисправностей, обеспечение взрывозащищенности оболочки после регламентных работ, осуществляется вне взрывоопасной зоны специализированным предприятием, имеющим лицензию на проведение данного рода деятельности.

На рис.13,14 приведены средства взрывозащиты.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

4.1. Перед установкой МПП необходимо произвести его внешний осмотр. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие внешних повреждений МПП;
- наличие всех элементов крепления;
- сохранность пломб;
- маркировку взрывозащиты.

4.2. В процессе эксплуатации корпус МПП должен содержаться в соответствии с требованиями настоящего руководства и правилами техники безопасности, действующими на данном предприятии.

4.3. К эксплуатации МПП допускаются лица, изучившие данное руководство по эксплуатации.

4.4. Установку МПП производить в местах, исключающих возможное попадание на его корпус прямых солнечных лучей. Запрещается хранение и установка модуля вблизи нагревательных приборов без теплоизоляции исходя из условия недопущения нагрева корпуса модуля выше 50 °С.

4.5. Работа с инициаторами УДП 2-1Б является ответственной операцией и должна выполняться с учетом следующих требований: запрещается подвергать инициаторы механическим воздействиям (удар, падение), разбирать, располагать вблизи нагревательных приборов и легковоспламеняющихся веществ.

4.6. При проведении работ по техническому обслуживанию МПП линия инициирования должна быть отстыкована от инициатора УДП 2-1Б.

4.7. Запрещается транспортирование и хранение МПП в сборе с инициатором УДП 2-1Б и подстыкованным ручным пусковым устройством.

4.8. СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МПП ПРИ:

- ОБНАРУЖЕНИИ В ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ СОСУДА ТРЕЩИН, ВЫПУЧИН И ДР.;
- НАРУШЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ РИС.13, 14;
- **ВНИМАНИЕ!** ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ МПП ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ БРОСАТЬ, КАТИТЬ ИЛИ ВОЛОЧИТЬ МПП НА БОКОВОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ.

4.9. Разборку и ремонт МПП допускается производить на специализированном предприятии, имеющем лицензию на проведение данного вида работ.

5. ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ К РАБОТЕ.

5.1. МПП поступает на эксплуатирующее предприятие полностью укомплектованным, снаряженным огнетушащим порошком, элементом АОС и проверенным на герметичность.

5.2. Подготовка МПП к работе включает в себя:

- установку корпуса МПП;
- монтаж распределительной сети или направляющего трубопровода;
- при необходимости монтаж ручного пускового устройства и датчика СДУ;
- проверку линии инициирования;
- установку инициатора;
- подстыковку линии инициирования, проверку ее целостности;
- монтаж средств взрывозащиты;

5.3. Установка МПП производится в соответствии с рабочим проектом на систему пожаротушения. Около корпуса должен быть проход обеспечивающий доступ к модулю. Крепить по месту. На трех опорах корпуса под углом 120° на расстоянии 45 мм от пола выполнены три отв. Ø10 мм (см. рис.1). К этим отверстиям болтами М8 крепится уголок № 63, ответная полка уголка закрепляется к полу любым набором крепежа (болты, винты, сварка и т.д.). Крепежные элементы в комплект поставки не входят и оговариваются отдельно при заказе.

5.4. Монтаж системы подачи порошка производить согласно данному руководству и проектной документации для конкретного объекта (см. монтажные схемы 1,2,3,4 на рис.2,5,7,8,10,11,12).

ВНИМАНИЕ!

1). КРЕПЕЖ БАЛЛОНА К ПОЛУ (РИС. 1) СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЕН, Т.К. НЕ ЗАКРЕПЛЕННЫЙ БАЛЛОН ОПРОКИДЫВАЕТСЯ ОТ СИЛЬНОЙ РЕАКЦИИ СТРУИ ПОРОШКА

2). ПЕРЕД МОНТАЖОМ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ СНЯТЬ С ПАТРУБКА (ПОЗ 3.6 РИС.1) ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЗАГЛУШКУ: **ОСТОРОЖНО** – ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ. ОТКРЫТЫЙ ВЫХОД ПАТРУБКА ПРЕДОХРАНЯТЬ ОТ ПОПАДАНИЯ В НЕГО ВЛАГИ И ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ.

3). СБОРКУ ВСЕХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЬ НА ЛЕНТУ «ФУМ».

5.4.1. Распределительный трубопровод (трубная разводка) с распылителями (монтажная схема 1, рис.2-4).

В системе подачи используются стандартные сантехнические фасонные детали и трубы 25 ГОСТ 3262-75. Вертикальный и горизонтальный участки трубопровода крепить к силовым конструкциям объекта по месту (как вариант – хомутами сантехнических труб).

Длина стояка (по поз.4 рис.2, рис.3) выбирается по месту, радиус изгиба переходных отводов (поз.7 рис.2) не менее 130 мм.

На выход патрубка (поз.6 рис.1) установить клапан ОПАН-100 800-000 (поз.3 рис.2).

К пневматическому клапану подсоединяется вертикальный стояк и далее по проектной схеме отводы, муфты, тройники, трубы.

Распылители ОПАН-100 700-000 (поз.10 рис.2) установить в тройники 25 ГОСТ 8948-75, а последний в магистрали распылитель – в угольник 25 ГОСТ 8946-75.

Варианты трассировки распределительного трубопровода, его размеры и параметры защищаемых зон представлены на рис.3 и рис.4.

Аналогичным образом проводится сборка стояка с многоуровневым распылом порошка (монтажная схема 3 рис.8,10,11) и стояка с насадком – успокоителем (монтажная схема 4 рис.12).

Закрепить стояк к кронштейну корпуса модуля согласно виду А (рис.8, 10, 12) с помощью скобы 1 ¼” М8, планки ОПАН-100 000-018 и гаек М8.

При применении данных монтажных схем на модулях МПП-50 (ОПАН-50) стояк крепить к стенам и ограждающим конструкциям по месту.

5.4.2. Направляющий трубопровод с объемным распылом.

Монтаж направляющего трубопровода (поз.3 монтажная схема 2 рис.5) производится в следующей последовательности:

- навернуть до упора муфту (поз.4 рис.5) на выходной патрубок модуля;
- навернуть контргайку 32 (поз.5 рис.5) на направляющий трубопровод(поз.3 рис.5);
- ввернуть направляющий трубопровод (поз.3 рис.5) в муфту (поз.4 рис.5);
- сориентировать выходной раструб направляющего трубопровода в нужном направлении и зафиксировать его, затянув контргайку 32 (поз.5 рис.5) до упора;
- закрепить направляющий трубопровод к кронштейну корпуса модуля согласно виду А (рис.5, 7) с помощью скобы 1 ¼” М8, планки ОПАН-100 000-018 и гаек М8.

5.4.3. Направляющий трубопровод высотой больше 2,0м от основания модуля до высоты 5м (монтажная схема 2 рис.7) выполняется составным из насадков (труба 32 ГОСТ 3262-75) (поз.10 рис.7) и направляющего трубопровода ОПАН 100.600-000 (поз.3 рис.7).

Количество и длина насадков (поз.10 рис.7 с муфтами (поз.9 рис.7) и контргайками (поз.5 рис.7) определяются в зависимости от требуемой длины трубопровода.

При этом направляющий трубопровод крепить дополнительно к стене или к ограждающим конструкциям по месту с помощью опор крепления (поз.11 рис.7) (как вариант – опоры крепления по типовому проекту 5.908-2АПЭ1569.0 или сантехнические хомуты Ду 32).

5.5. При необходимости на МПП устанавливается сигнализатор СДУ (или аналогичный) в штуцер (поз.5 рис.1) через переходник М18×1,5-G1/2, ленту «Фум» и уплотнительную прокладку ОПАН-100.000-005.

5.6. Монтаж элементов системы запуска МПП.

ВНИМАНИЕ: ВЫПОЛНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ДАННОГО ПУНКТА, КАК НАИБОЛЕЕ ОТВЕТСТВЕННЫЕ, ПРОВОДИТЬ ПОД НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ КОНТРОЛЕМ РУКОВОДИТЕЛЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ.

5.6.1. Установка инициатора.

Применяемый в МПП инициатор УДП2-1Б имеет два мостика накаливания, расположенных на контактах 1-3 и 2-4. Необходимый для запуска электрический импульс подавать на инициатор от источника питания 12...36В через розетку четырехштырькового штепсельного разъема 2РМТ14КПН4Г1В1В. При задействовании обоих мостиков контакты 1-2 и 3-4 на розетке закорачивать согласно эл. схеме на рис.1. Ток безотказного срабатывания составляет не менее 1,5^{0,2} А на один мостик и 3,0^{0,4} А на оба мостика. Сопротивление каждого мостика – 0,6-1,2 Ом.

При поставке инициатора УДП в транспортировочном ПЗ0.00.00 необходимо открыть пенал и извлечь из него пластмассовый футляр с инициатором и уплотнительным кольцом 403143-3. Срезать на футляре запаянный буртик, развернуть футляр и извлечь из него инициатор.

Снять взрывозащитный кожух с модуля, вывернув 6 болтов (поз.4 рис.13).

Подстыковать разъем ШР к контактам проходных изоляторов (поз.12 рис.13) через кабель (длина кабеля выбирается из условий удобства монтажа, но не более 0,5 метра).

Вывернуть транспортную заглушку из штуцера газогенератора и установить в него инициатор с уплотнительным кольцом 403141-3 СТП Пр ПИ 34-89 (поз.2,3 рис.1). Момент затяжки $2^{+0,2}$ кгс м.

Подстыковать ШР к инициатору.

Инициатор и ШР контрить проволокой 0,8-0-1Ц ГОСТ 3282-74, пломбировать пломбой d 8,0 мм ТД 48-36-09-25-87.

На стыковочную поверхность кожуха, обозначенную на рис. 13 «Взрыв» нанести консистентную смазку ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-74, или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

Установить взрывозащитный кожух на корпус модуля и завернуть болты (поз.4 рис.13).

5.6.2. Подключение линии инициирования.

Снять крышку (поз.13 рис.13) с взрывозащитного кожуха, вывернув 6 болтов поз.4

Вывернуть кабельный ввод (поз.1 рис.13). Продернуть кабель линии инициирования через кабельный ввод и подключить кабель к контактам проходных изоляторов (поз.12 рис.13).

Ввернуть кабельный ввод, проверить фиксацию кабеля и закрепить его планкой поз.9 с помощью винтов (поз.10 рис.13). Законтрить кабельный ввод гайкой (поз.8 рис.13).

Вырезать часть защитной перемычки (5-10 мм) соединяющую контакты проходных изоляторов.

Установить обратно крышку кожуха (поз.13 рис.13) и закрепить болтами.

При установке соблюдать требования техники безопасности п. 4.5. Наличие посторонних людей в помещении в момент стыковки не допускается.

5.6.3. Перед стыковкой линии инициирования к МПП производится контроль отсутствия напряжения на розетке ШР.

Проверку целостности цепей линии инициирования, подстыкованной к инициатору МПП проводить током, величина которого строго оговорена нормативной документацией (для инициатора типа УДП 2-1Б $J < 0,2$ А).

Прокладку кабеля линии инициирования во взрывоопасной зоне осуществлять в соответствии с требованиями гл.7.3. «Правил безопасности в угольных шахтах».

5.7. МПП заземлить. Для заземления использовать одну из опор. Зажим ЗБ-Л-8х25-2 ГОСТ 21130-75. На зажим нанести смазку ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-74, допускается ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

5.8. Достижение вышеуказанного уровня взрывозащиты МПП в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.17-99, ГОСТ 22782.3-77 (см. рис.13,14 и п.3.4.) обеспечивается конструкцией МПП и исполнением требований данного руководства.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

6.1. Проведение работ по техническому обслуживанию является одной из основных мер по поддержанию работоспособности установки, предупреждению поломок, аварий, несчастных случаев. Своевременное и правильное выполнение технического обслуживания предупреждает появление неисправностей, увеличивает срок службы и надежность МПП.

6.2. Техническое обслуживание МПП в процессе эксплуатации проводить специально обученным персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации, не реже 1 раза в 6 месяцев.

6.3. При проведении технического обслуживания выполнить следующие работы:

- проверить состояние защищаемых помещений. Не допускается загромождение доступа к МПП;

- протереть поверхности МПП влажной тканью для удаления пыли и других загрязнений;

- проверить состояние модуля внешним осмотром на отсутствие вмятин, повреждений, повреждений защитных покрытий, следов коррозии на элементах МПП;

- проверить целостности пломб;

- проверить внешним осмотром целостность линии инициирования;

- проверить целостность элементов взрывозащиты по рис.13,14.

6.4. При местном нарушении лакокрасочных покрытий и обнаружении следов коррозии, зачистить дефектное место от ржавчины и других загрязнений до металлического блеска, обезжирить и нанести 1 слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 или аналогичной, цвета соответствующего основному цвету обрабатываемой поверхности.

6.5. Срок эксплуатации МПП без замены огнетушащего порошка до 10 лет, в зависимости от срока годности применяемого порошка.

Гарантийный срок годности порошка указывается в паспорте на МПП.

По вопросам переаттестации МПП обращаться в ООО «ИВЦ Техномаш» г.Пермь, тел/факс (342) 239-13-84, 239-13-87.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

7.1. Транспортирование и хранение МПП осуществлять в вертикальном положении всеми видами транспорта в интервале температур окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С. Допускается перевозка модулей всеми видами транспорта на любое расстояние в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта (ГОСТ Р 53286-2009).

Транспортирование модулей воздушным транспортом допускается только в герметичных отсеках самолетов.

7.2. Запрещается транспортирование и хранение МПП в сборе с инициатором УДП и ручным пусковым устройством.

7.3. МПП допускается хранить в отапливаемых и в не отапливаемых складских помещениях, а также на открытых площадках, защищенных от воздействия атмосферных осадков, солнечной радиации и почвенных вод при температуре $\pm 50^{\circ}\text{C}$.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

После истечения срока службы предлагается проводить утилизацию модуля по следующей схеме:

8.1. Произвести разборку модуля, а именно:

- отсоединить от модуля распределительный или направляющий трубопроводы;
- снять взрывозащитный кожух;
- отвернуть накидную гайку на корпусе модуля и извлечь из него газогенерирующее устройство с элементом АОС;
- высыпать из корпуса модуля огнетушащий порошок.

8.2. Установить в корпус модуля газогенератор с элементом АОС и закрепить гайкой.

8.3. Провести сработку газогенератора с выпуском аэрозольного состава через патрубок корпуса модуля в атмосферу. Для сработки газогенератора задействовать инициатор УДП от осветительной сети или от аккумуляторной батареи. Попадание аэрозольного состава в атмосферу не приводит к ухудшению экологической обстановки и озоноразрушающему эффекту.

8.4. Согласно рекомендациям СП 9.13130.2009 некондиционные огнетушащие порошковые составы на фосфатно-аммонийной основе (Пирант-А, ПФ,П-2АШ, Вексон-АВС и др.) или на хлоридной основе (ПХК, Вексон-Д, Завеса и др.) могут использоваться в качестве сырья для удобрений. Порошок на бикарбонатной основе (ПСБ-3М) может использоваться в качестве компонента в чистящих средствах или для нейтрализации кислых сточных вод.

8.5. После сработки корпус модуля и остальные узлы подлежат сдаче в металлолом.

9. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

9.1. В комплект поставки в зависимости от монтажной схемы, выбранной заказчиком, входят комплектующие, поставляемые с завода-изготовителя:

- модуль МПП-100,50 (ОПАН-100,50)
- клапан ОПАН-100 800-000 (монтажная схема 1,3,4)
- распылитель ОПАН-100 700-000 (монтажная схема 1,3)
- направляющий трубопровод ОПАН-100 600-000 (монтажная схема 2)
- насадок-успокоитель ОПАН-100 610-000 (монтажная схема 4)
- инициатор УДП 2-1Б/кольцо 403141-3

Остальные комплектующие общетехнического назначения допускается изготавливать по месту монтажа и монтировать согласно требованиям Руководства по эксплуатации.

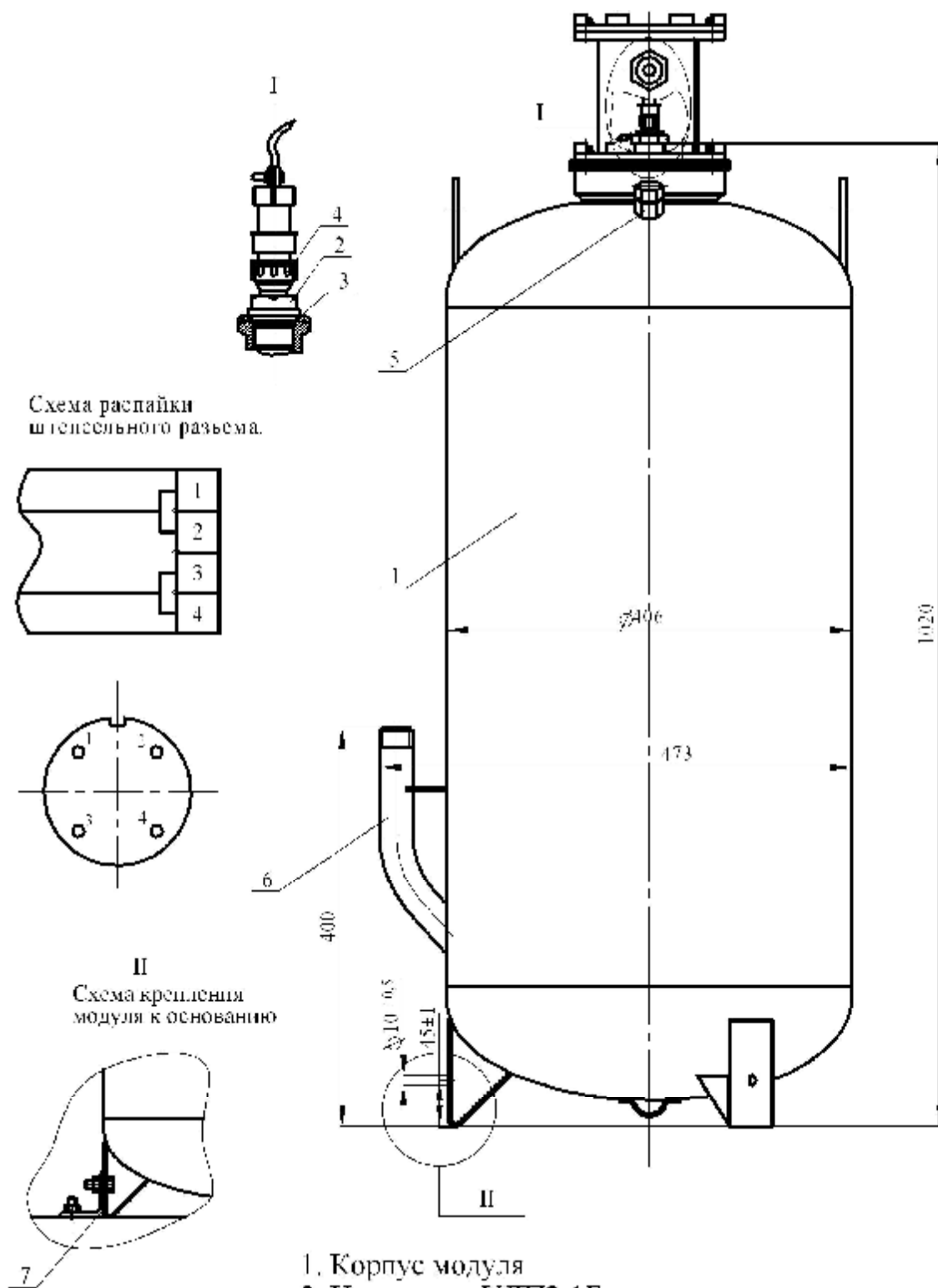
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

10.1. Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

10.2. Гарантийный срок хранения до ввода в эксплуатацию 18 месяцев со дня продажи.

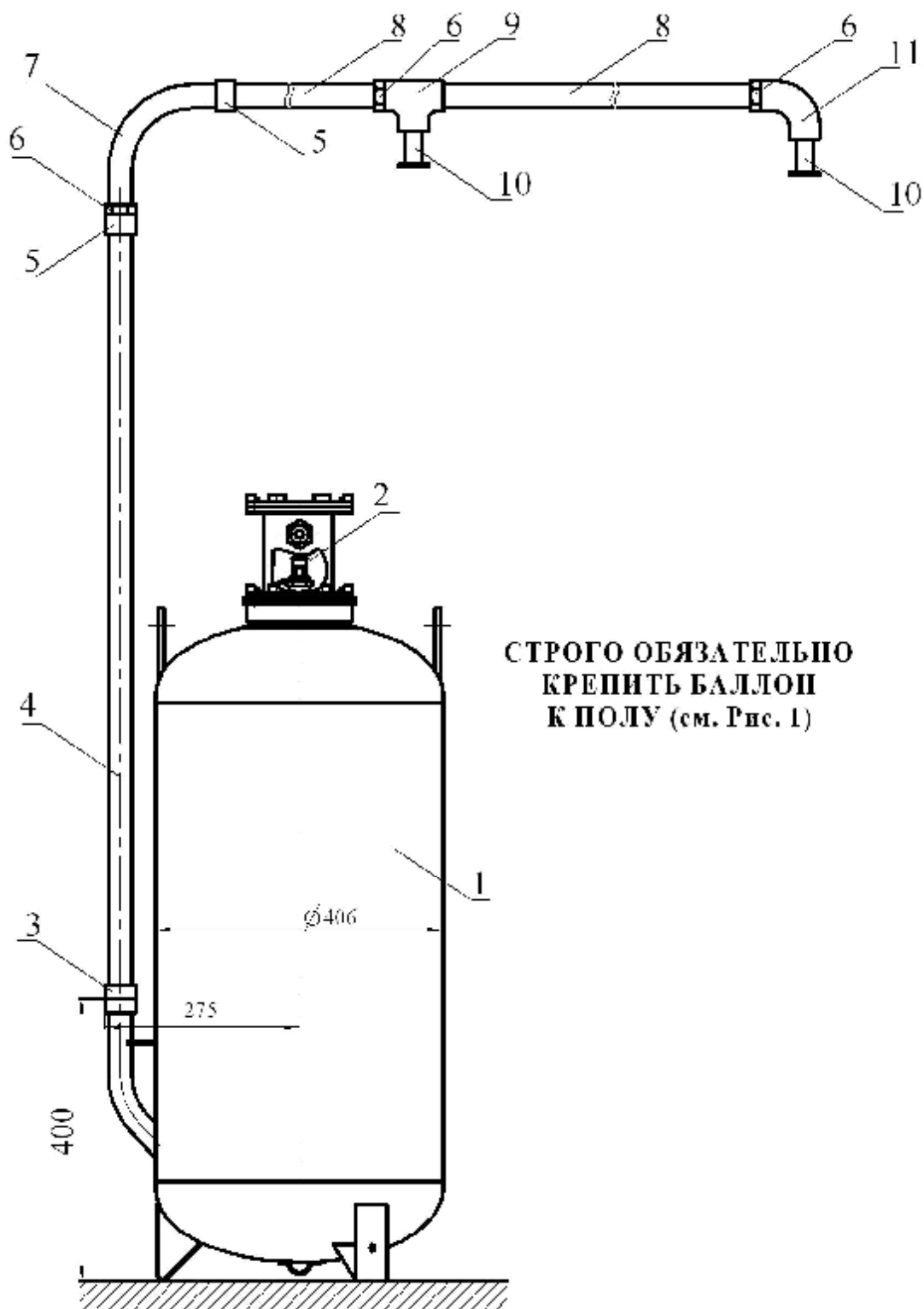
10.3. Средний срок службы МПП с учетом перезарядки огнетушащего порошка не менее 10 лет.

10.4. Гарантийные обязательства по п.10.1-10.3. распространяются на МПП-100,50 (ОПАН-100,50) если в комплект поставки изделий по п.9. входят детали и узлы изготовленные или прошедшие входной контроль в ООО «ИВЦ Техномаш».



1. Корпус модуля
2. Инициатор УДП2-1Б
3. Кольцо 403141-3 СТШр ПИ 34-89
4. Штексельный разъем 2РМГ14К1Ш14Г1В1В
5. Штуцер технологический
6. Патрубок
7. Уголок ОПАН-100 000-014 с комплектом крепежа

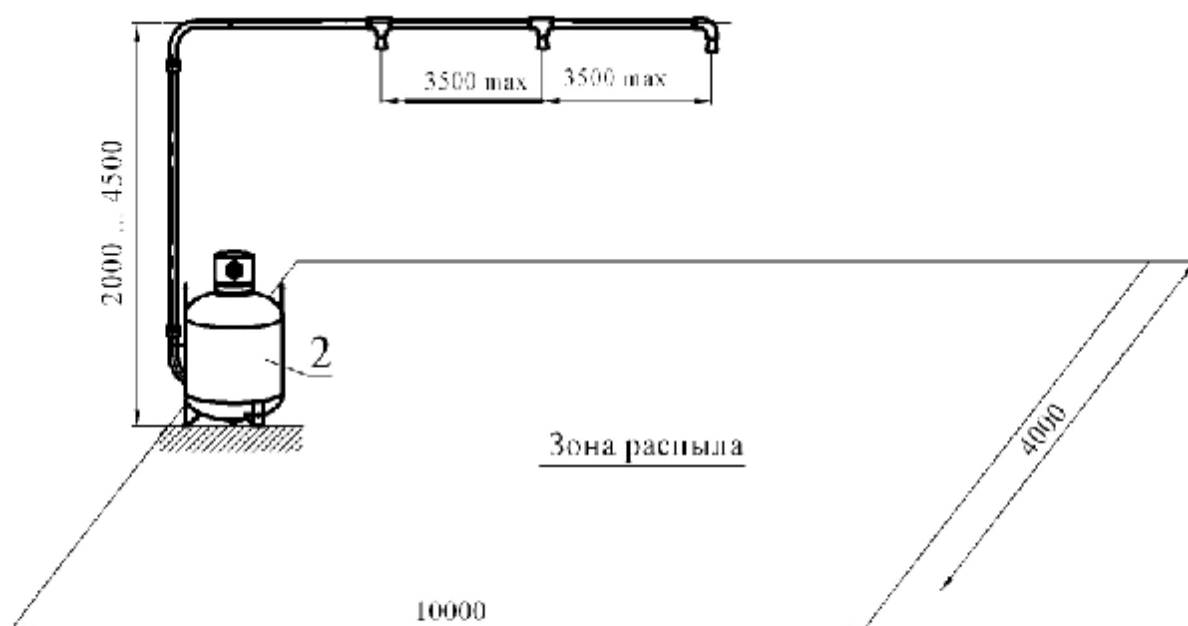
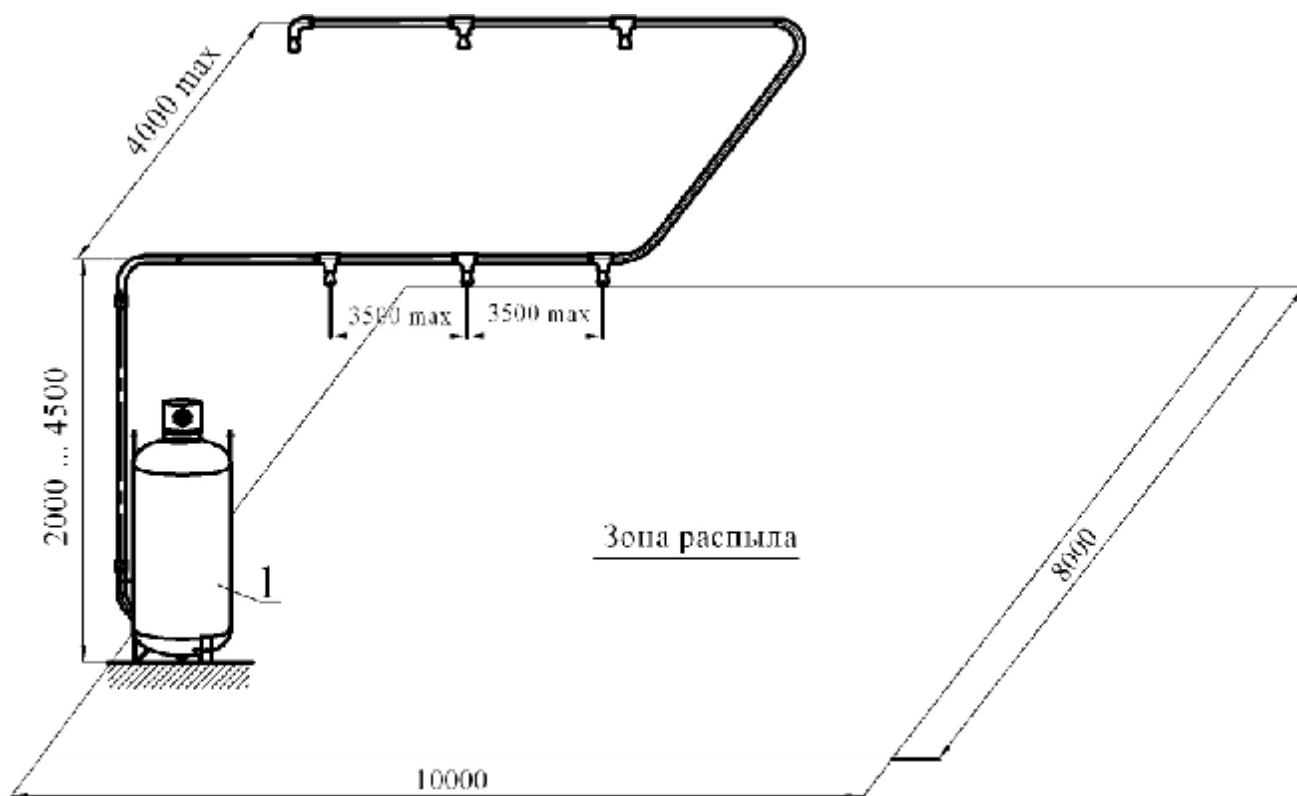
Рис.1 Внешний вид модуля МПП-100 (ОПАН-100)



**СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО
КРЕПИТЬ БАЛЛОН
К ПОЛУ (см. Рис. 1)**

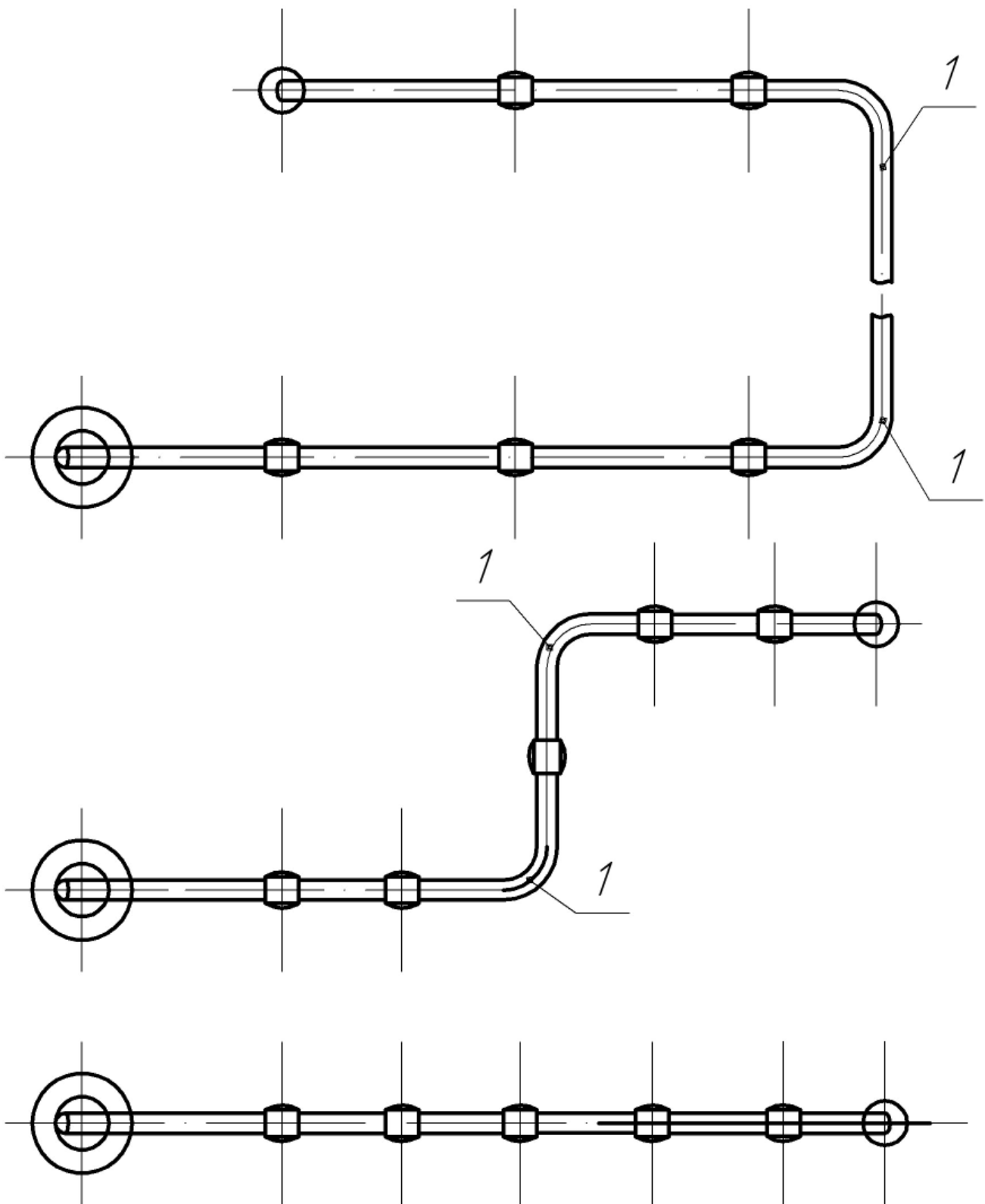
1. Модуль МПП-100 (ОПАН-100), МПП-50 (ОПАН-50)
2. Инициатор УДП2-1Б/ Кольцо 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ШР 2РМТ14КПН4Г1В1В
3. Клапан ОПАН-100 800-000
4. Стояк (труба 25 ГОСТ 3262-75)
5. Муфта короткая 25 ГОСТ 8954-75
6. Контргайка 25 ГОСТ 8968-75
7. Отвод (труба 25 ГОСТ 3262-75)
8. Труба 25 ГОСТ 3262-75
9. Тройник 25 ГОСТ 8948-75
10. Распылитель ОПАН-100 700-000
11. Угольник 25 ГОСТ 8946-75

Рис.2 Монтажная схема 1.



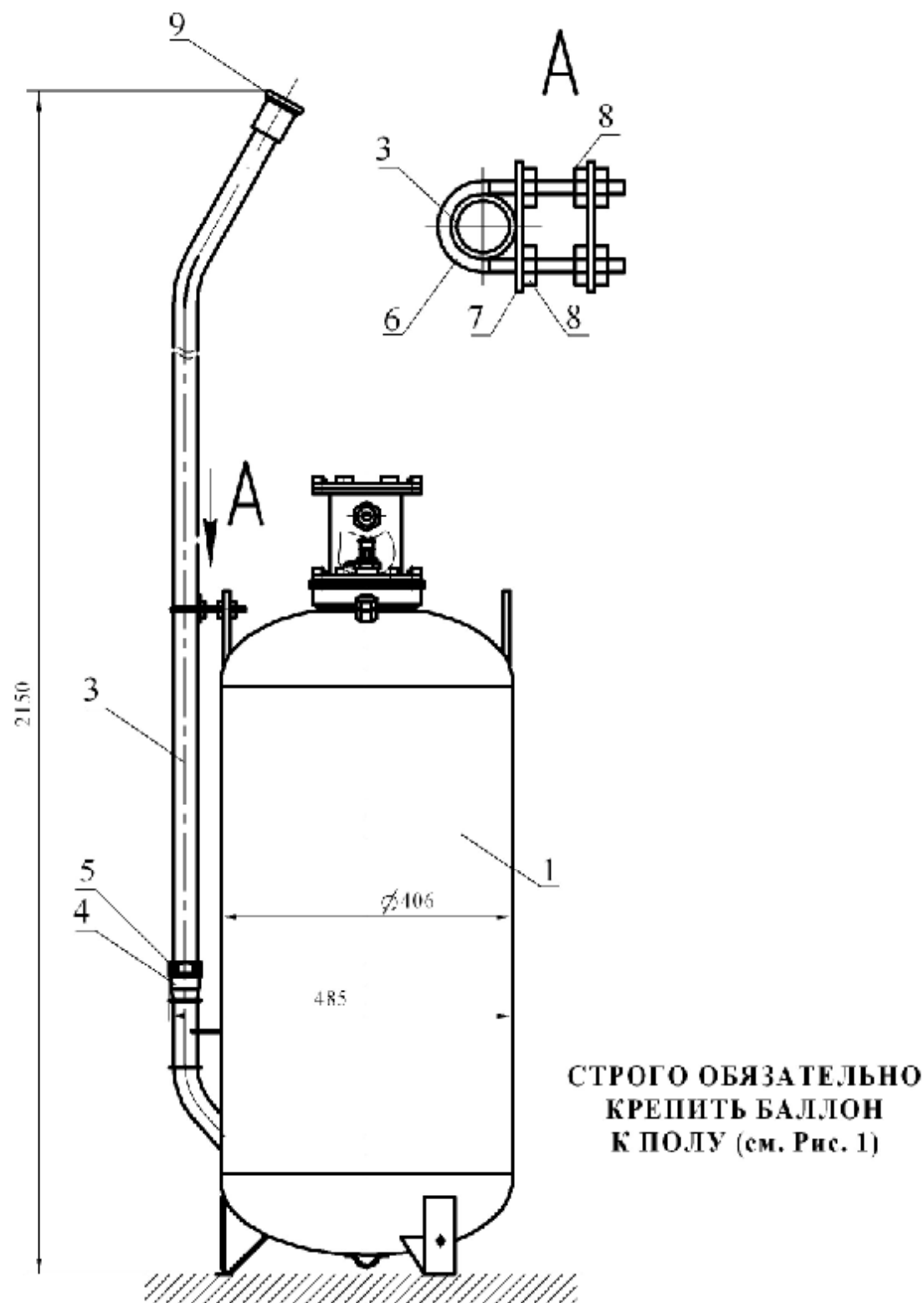
1. МПП-100 (ОПАН-100)
2. МПП-50 (ОПАН-50)

Рис.3 Расположение распылителей по монтажной схеме 1, обеспечивающее сплошную зону распыла порошка.



1. Отвод (труба 25 ГОСТ 3262-75).

Рис.4 Возможные варианты трассировки распределительного трубопровода (вид сверху) к монтажной схеме 1.



1. Модуль МШП-100 (ОПАН-100), МШП-50 (ОПАН-50)
2. Инициатор УДП 2-1 Б / Кольцо 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ПР 2РМТ14КПН4Г1В1В
3. Направляющий трубопровод ОПАН-100 600-000
4. Муфта 32x25 ГОСТ 8957-75
5. Контргайка 32 ГОСТ 8968-75
6. Скоба 1 1/4" М8
7. Планка ОПАН-100 000-018
8. Гайка М8 ГОСТ 5915-70 (6 шт.)
9. Крышка

Примечание: Детали поз. 4-9 входят в состав трубопровода поз. 3 и при заказе не уточняются.

Рис.5 Монтажная схема 2.

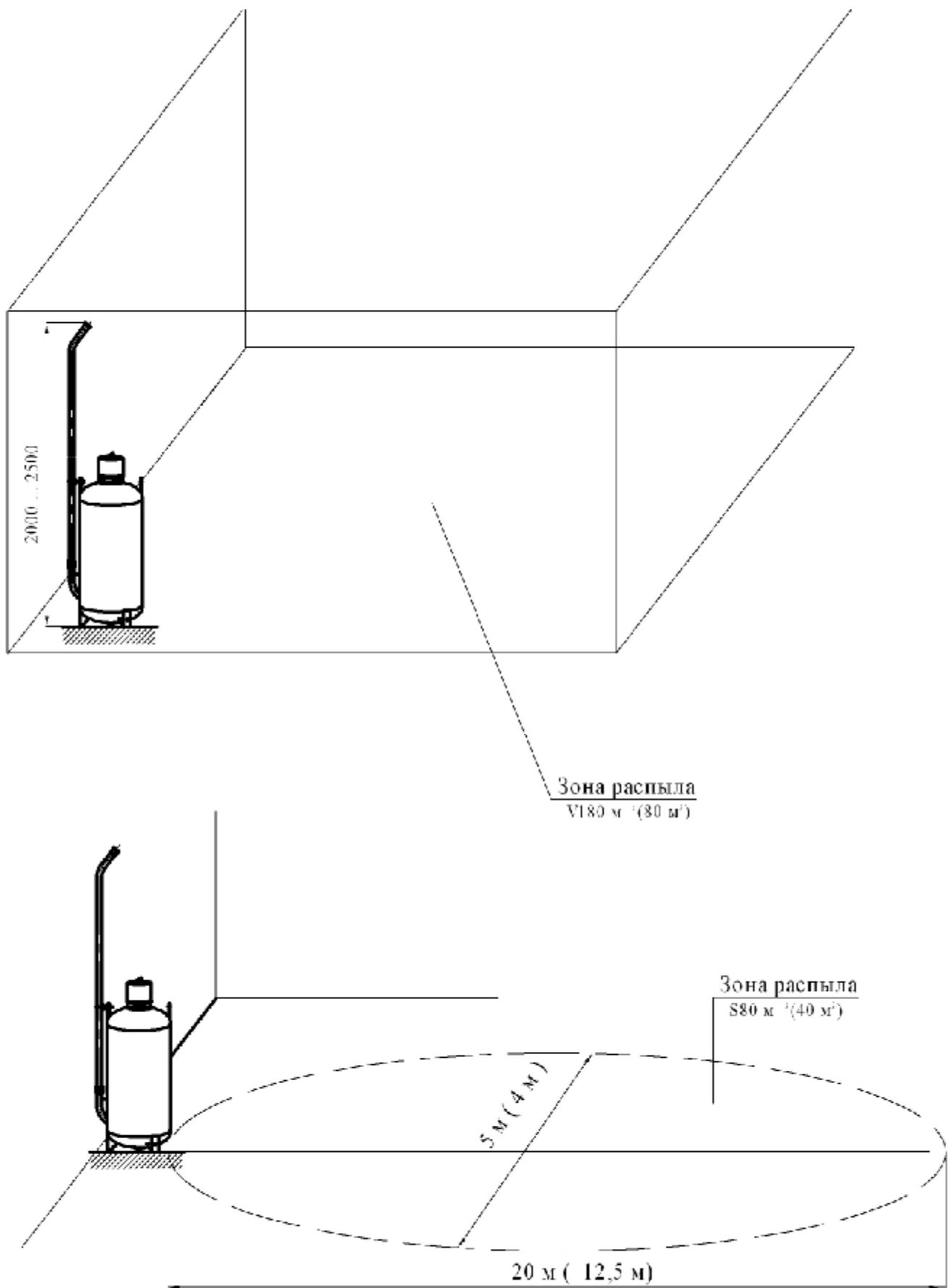
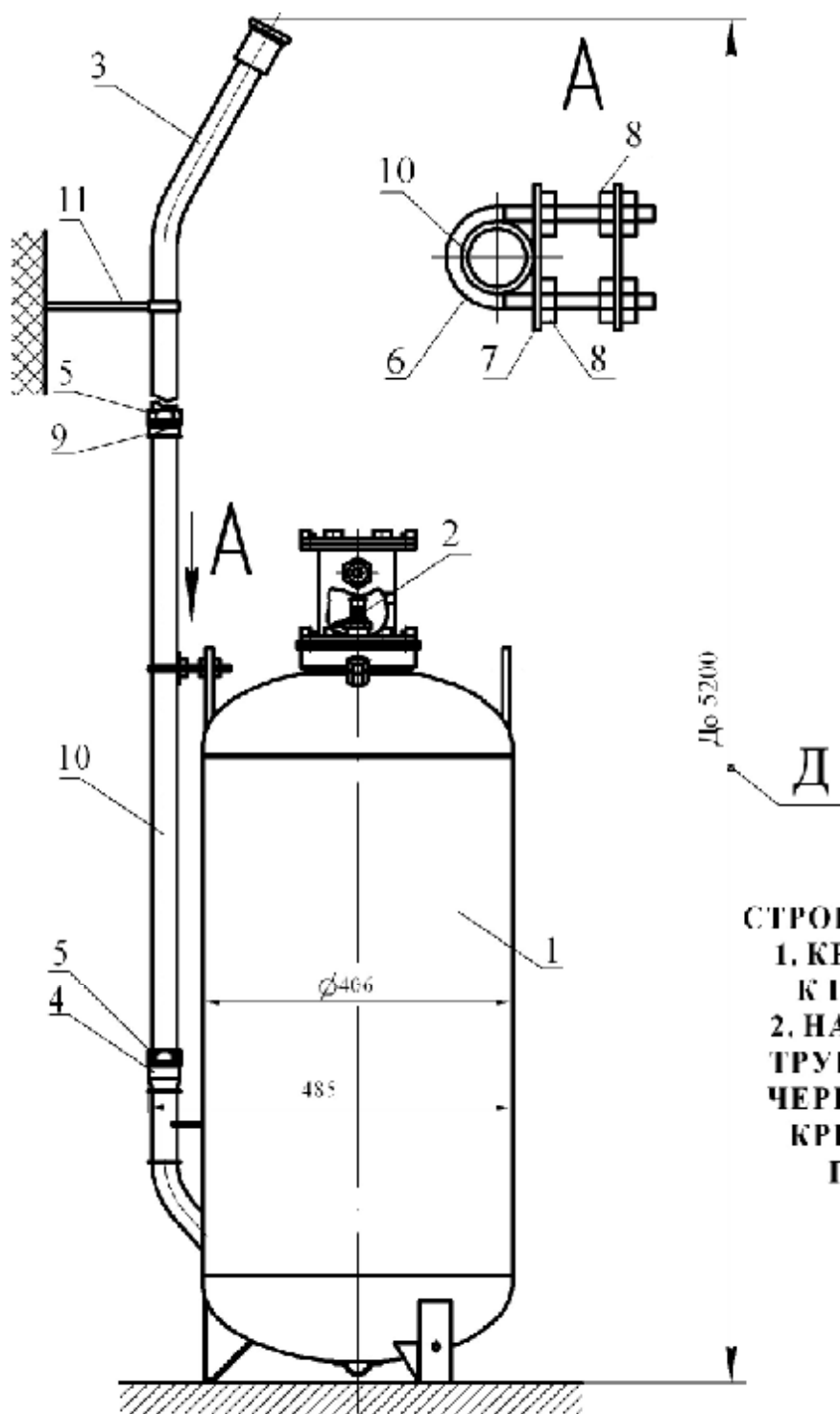


Рис.6 Зоны распыла МПП-100 (ОПАН-100) по монтажной схеме 2.
(в скобках даны размеры зон МПП-50 (ОПАН-50))

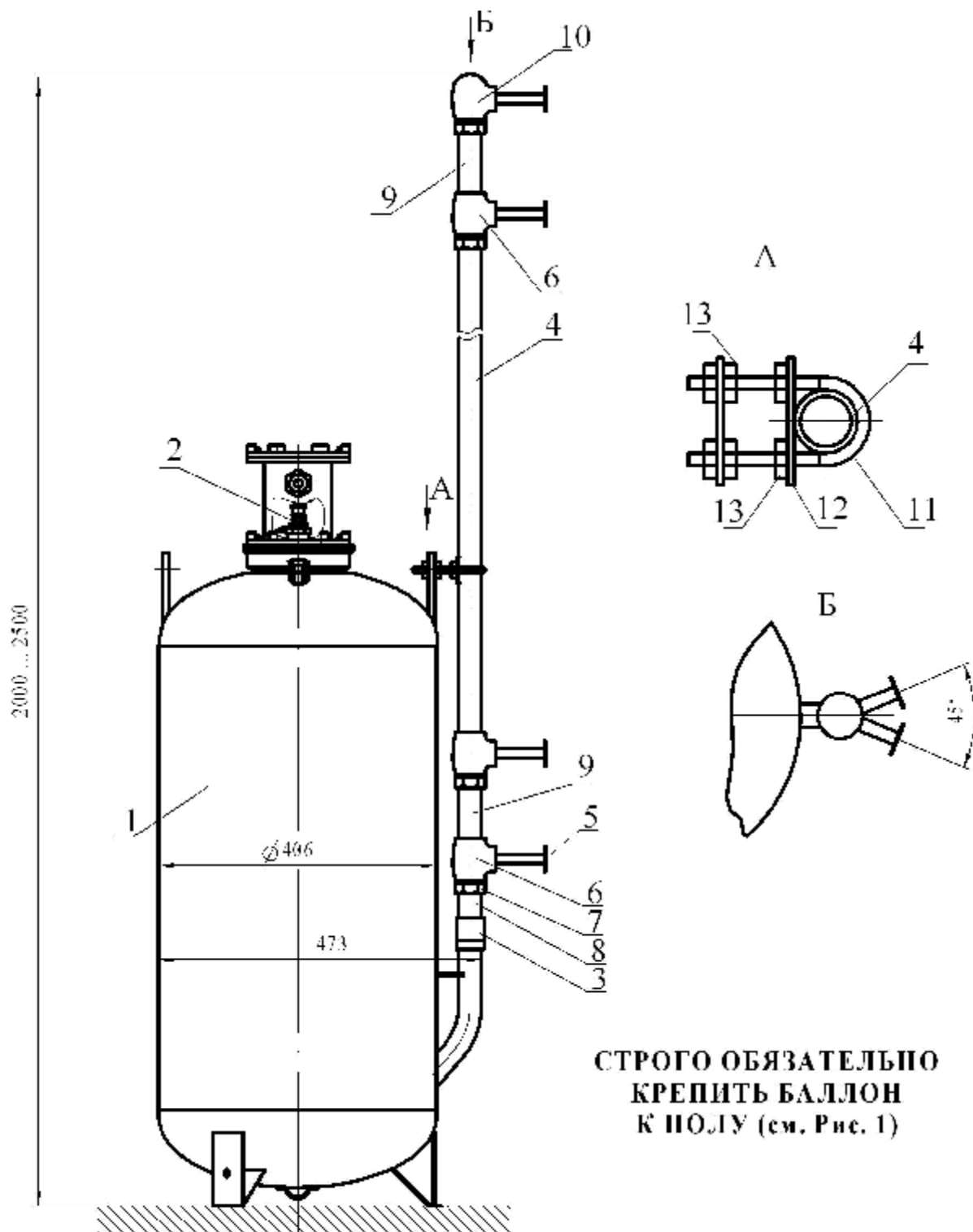


СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО:
1. КРЕПИТЬ БАЛЛОН
К ПОЛУ (см. Рис. 1)
2. НАПРАВЛЯЮЩИЙ
ТРУБОПРОВОД ПОЗ.3
ЧЕРЕЗ ОПОРУ ПОЗ.11
КРЕПИТЬ К СТЕНЕ
ПОМЕЩЕНИЯ

1. Модуль МПП-100 (ОПАН-100), МПП-50 (ОПАН-50)
2. Инициатор УДП 2-1 Б / Кольцо 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ШР 2РМТ14КПП14Г1В1В
3. Направляющий трубопровод ОПАН-100 600-000
4. Муфта 32x25 ГОСТ 8957-75
5. Контргайка 32 ГОСТ 8968-75
6. Скоба 1 1/4" М8
7. Планка ОПАН-100 000-018
8. Гайка М8 ГОСТ 5915-70 (6 шт.)
9. Муфта короткая 32 ГОСТ 8954-75
10. Стояк (труба 32 ГОСТ 3262-75, 1. по месту)
11. Опора крепления (допускается сантехнический хомут Ду 32)

Примечание: Детали поз. 4-10 входят в состав трубопровода поз. 3 и при заказе указывается только размер Д.

Рис.7 Вариант монтажной схемы 2.



1. Модуль МШН-100 (ОЦАН-100), МШН-50 (ОЦАН-50)
2. Инициатор УДП 2-1 Б / Колено 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ШР 2РМГ14К1Н4Г1В1В
3. Клапан ОПАН-100 800-000
4. Стояк (труба 25 ГОСТ 3262-75)
5. Распылитель ОПАН-100 700-000
6. Тройник 25 ГОСТ 8948-75 (3 шт.)
7. Контргайка 25 ГОСТ 8968-75
8. Стол 25 ГОСТ 8969-75 (L-по месту)
9. Стол 25 ГОСТ 8969-75 (L-80)
10. Угольник 25 ГОСТ 8946-75
11. Скоба 1 1/4" М8
12. Планка ОПАН-100 000-018
13. Гайка М8 ГОСТ 5915-70 (6 шт.)

Рис.8 Монтажная схема 3.

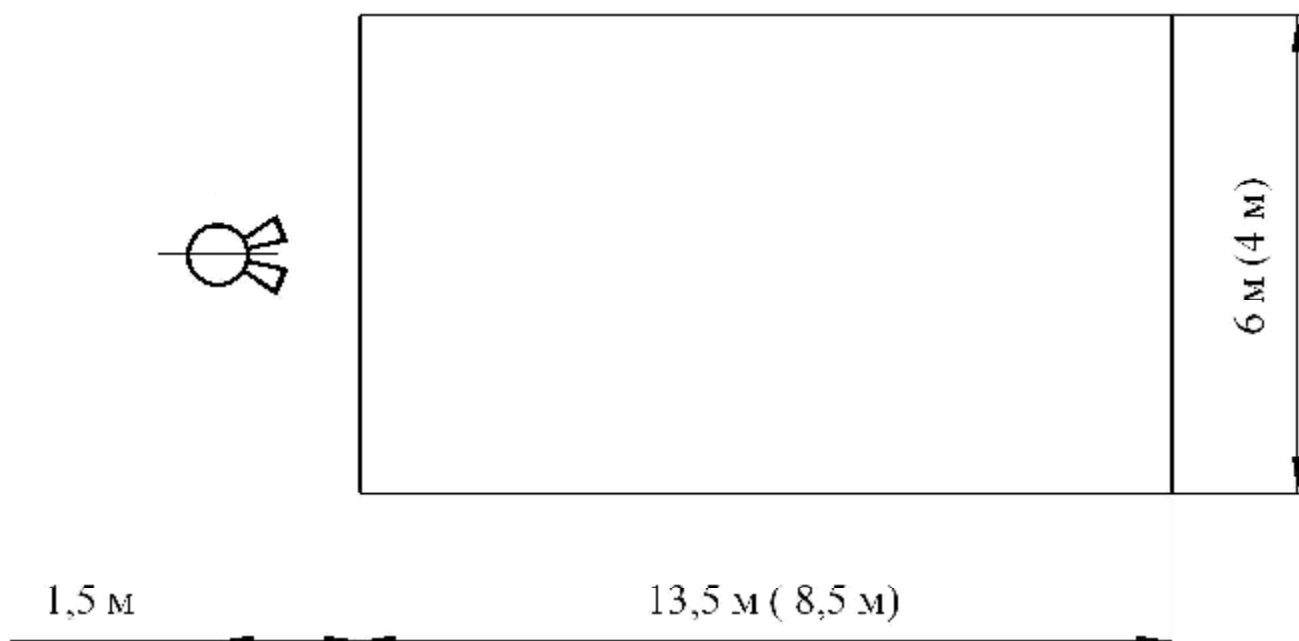
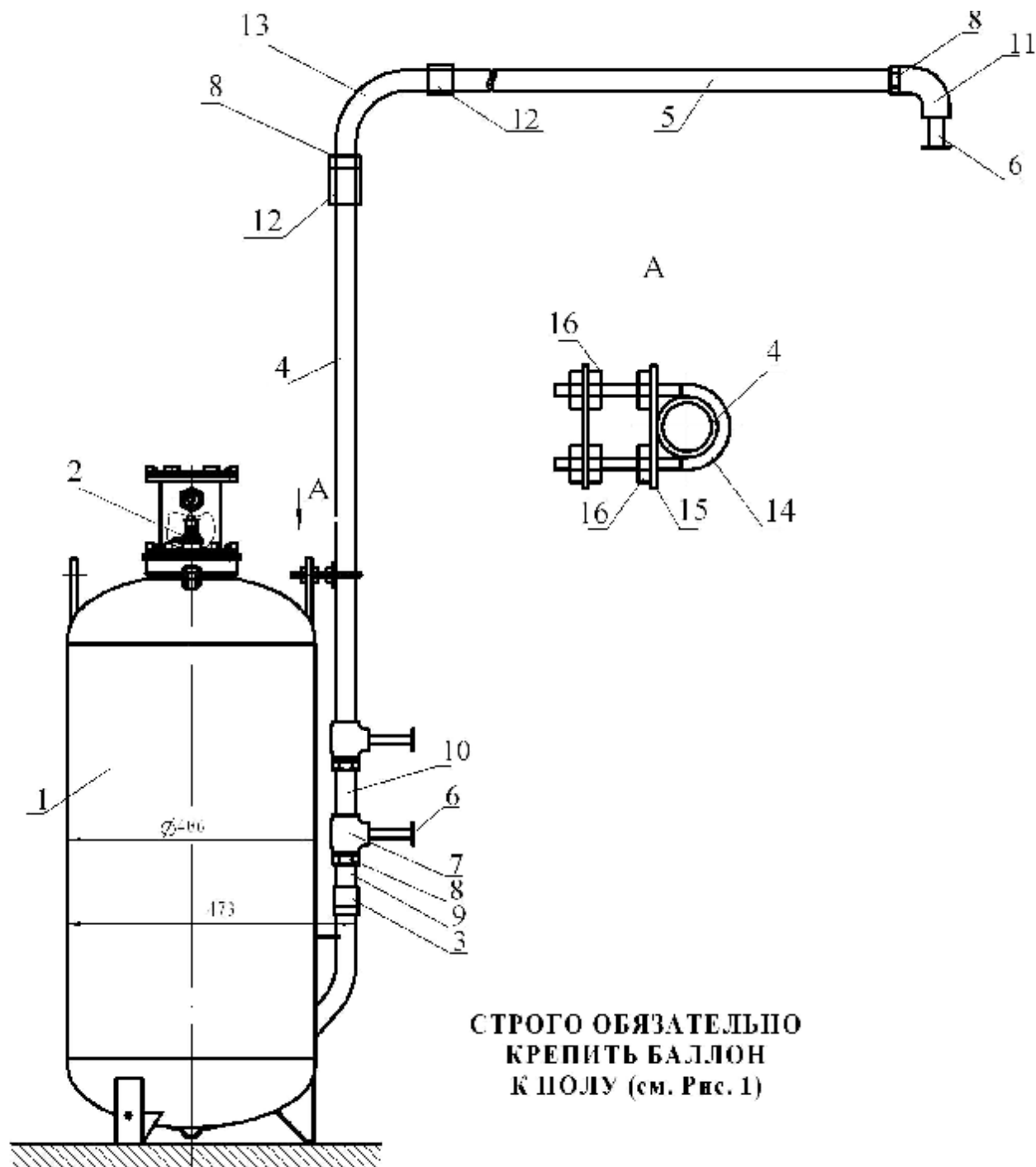


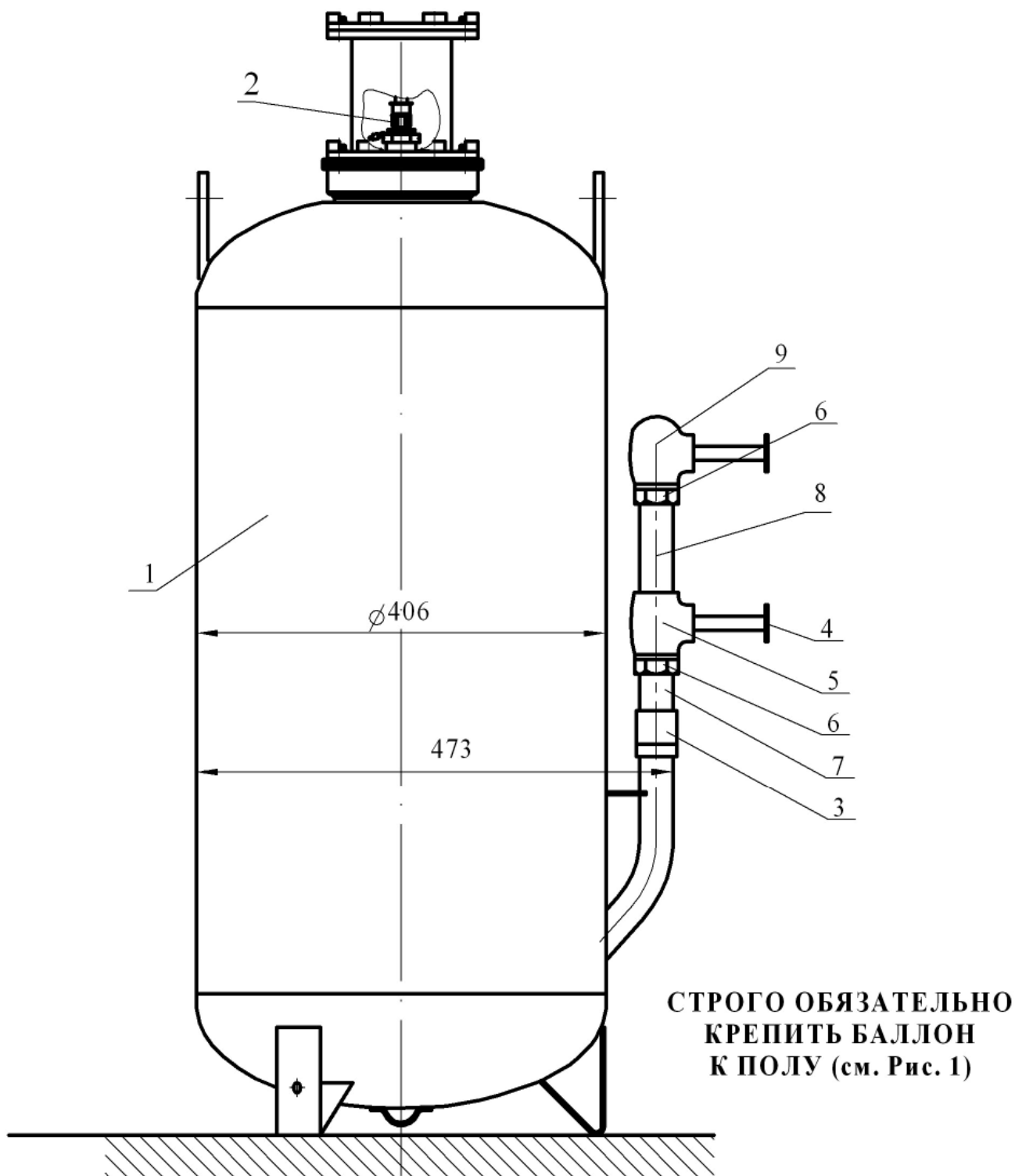
Рис.9 Схема распыла МПП-100 (ОПАН-100) по монтажной схеме 3.
(в скобках даны размеры зон МПП-50 (ОПАН-50))



**СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО
КРЕПИТЬ БАЛЛОН
К ПОЛУ (см. Рис. 1)**

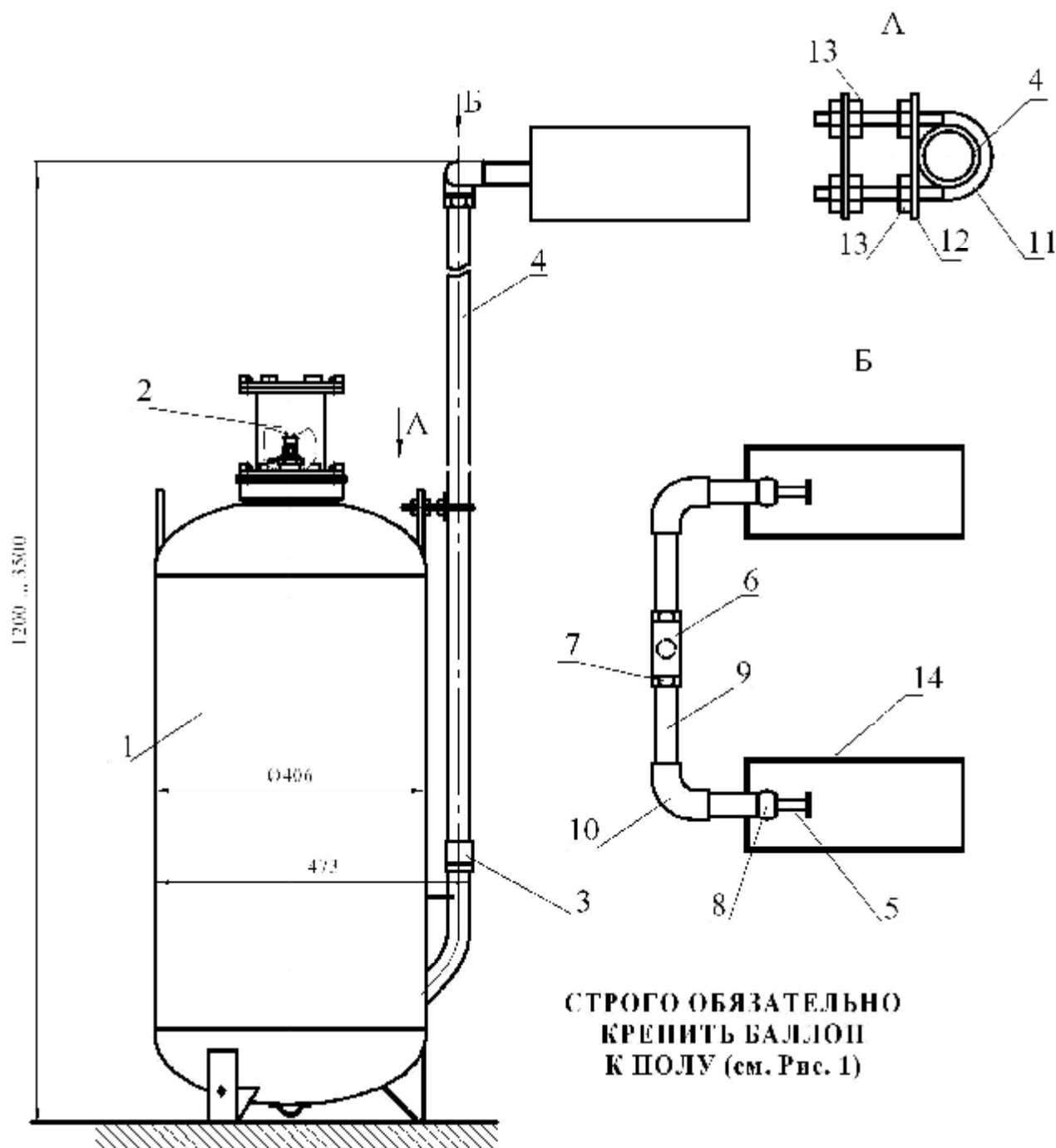
1. Модуль МПП-100 (ОПАН-100), МПП-50 (ОПАН-50)
2. Индикатор УДП 2-1 Б / Кольцо 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ЦПР 2РМТ14КПН4Г1В1В
3. Клапан ОПАН-100 800-000
4. Стоик (Труба 25 ГОСТ 3262-75 (L - по месту))
5. Труба 25 ГОСТ 3262-75
6. Расширитель ОПАИ-100 700-000
7. Тройник 25 ГОСТ 8948-75
8. Коньгайка 25 ГОСТ 8968-75
9. Стол 25 ГОСТ 8969-75 (L-по месту)
10. Стол 25 ГОСТ 8969-75 (L-80)
11. Угольник 25 ГОСТ 8946-75
12. Муфта короткая 25 ГОСТ 8954-75
13. Отвод (трубы 25 ГОСТ 3262-75)
14. Скоба 1 1/4" М8
15. Планка ОПАН-100 000-018
16. Гайка М8 ГОСТ 5915-70 (6 шт.)

Рис.10 Вариант монтажной схемы 3.



1. Модуль МПП-100 (ОПАН-100), МПП-50 (ОПАН-50)
2. Инициатор УДП 2-1 Б / Кольцо 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ШР 2РМТ14КПН4Г1В1В
3. Клапан ОПАН-100 800-000
4. Распылитель ОПАН-100 700-000
5. Тройник 25 ГОСТ 8948-75
6. Контргайка 25 ГОСТ 8968-75
7. Сгон 25 ГОСТ 8969-75 (L-по месту)
8. Сгон 25 ГОСТ 8969-75 (L=80)
9. Угольник 25 ГОСТ 8946-75

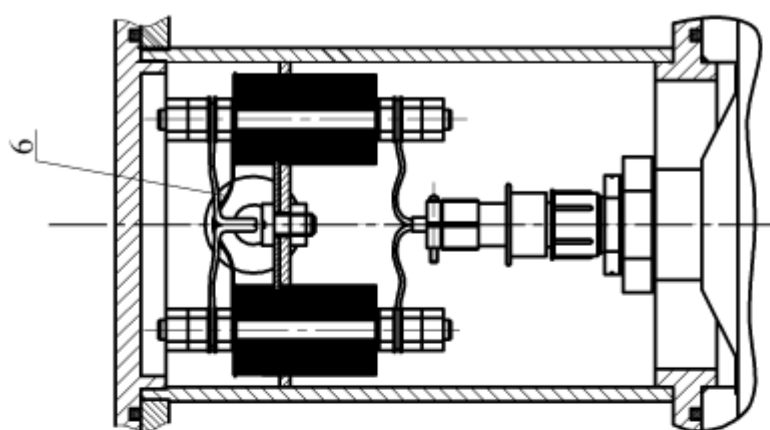
Рис.11 Вариант монтажной схемы 3.



1. Модуль МШ-100 (ОШАН-100), МШ-50 (ОШАН-50)
2. Инициатор УДП 2-1 Б / Кольцо 403141-3 СТП ПрПИ 34-89 / ШР 2РМТ14КПП4Г1В1В
3. Клапан ОШАН-100 800-000
4. Стояк (труба 25 ГОСТ 3262-75)
5. Распылитель ОПАИ-100 700-000
6. Тройник 25 ГОСТ 8948-75
7. Контргайка 25 ГОСТ 8968-75 (3 шт.)
8. Муфта короткая ГОСТ 8954-75 (2 шт.)
9. Сгон 25 ГОСТ 8969-75 (L=80), (2 шт.)
10. Угольник 25 ГОСТ 8946-75
11. Скоба 1 1/4" М8
12. Планка ОПАИ-100 000-018
13. Гайка М8 ГОСТ 5915-70 (6 шт.)
14. Насадок-успокоитель ОПАИ-100 610-000.

Примечание: Насадок-успокоитель поз. 14 поставляется в сборе с дет. поз 5 и 8.

Рис.12 Монтажная схема 4. (для тушения пожаров класса Д)



1. Кабельный ввод.
2. Штепсельный разъем.
3. Инициатор УДП2-1Б.
4. Болт.
5. Корпус.
6. Перемычка.
7. Болт кабельного ввода.
8. Гайка.
9. Планка.
10. Вит.
11. Кольцо уплотнительное.
12. Изолятор
13. Крышка

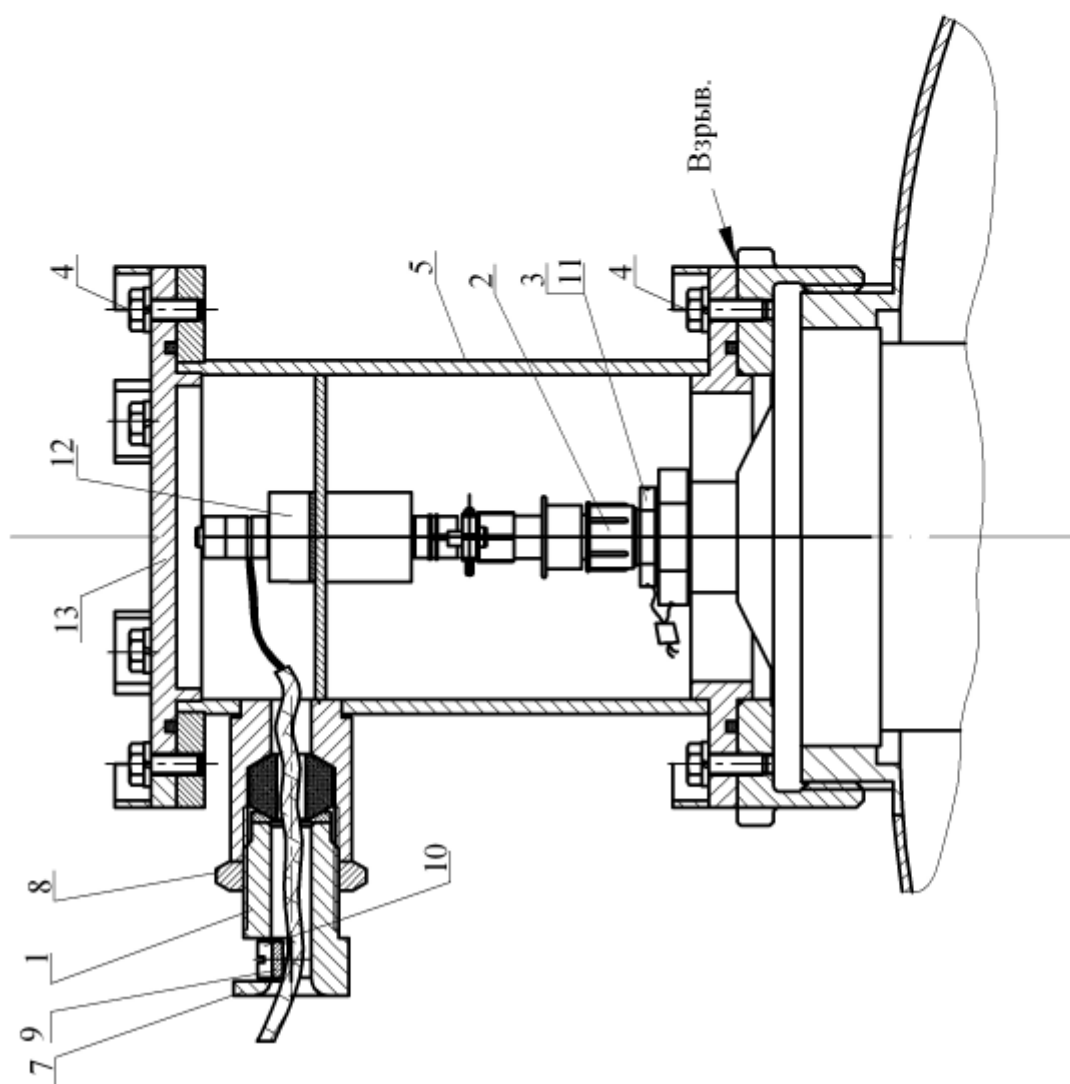


Рис.13 Взрывонепроницаемая оболочка

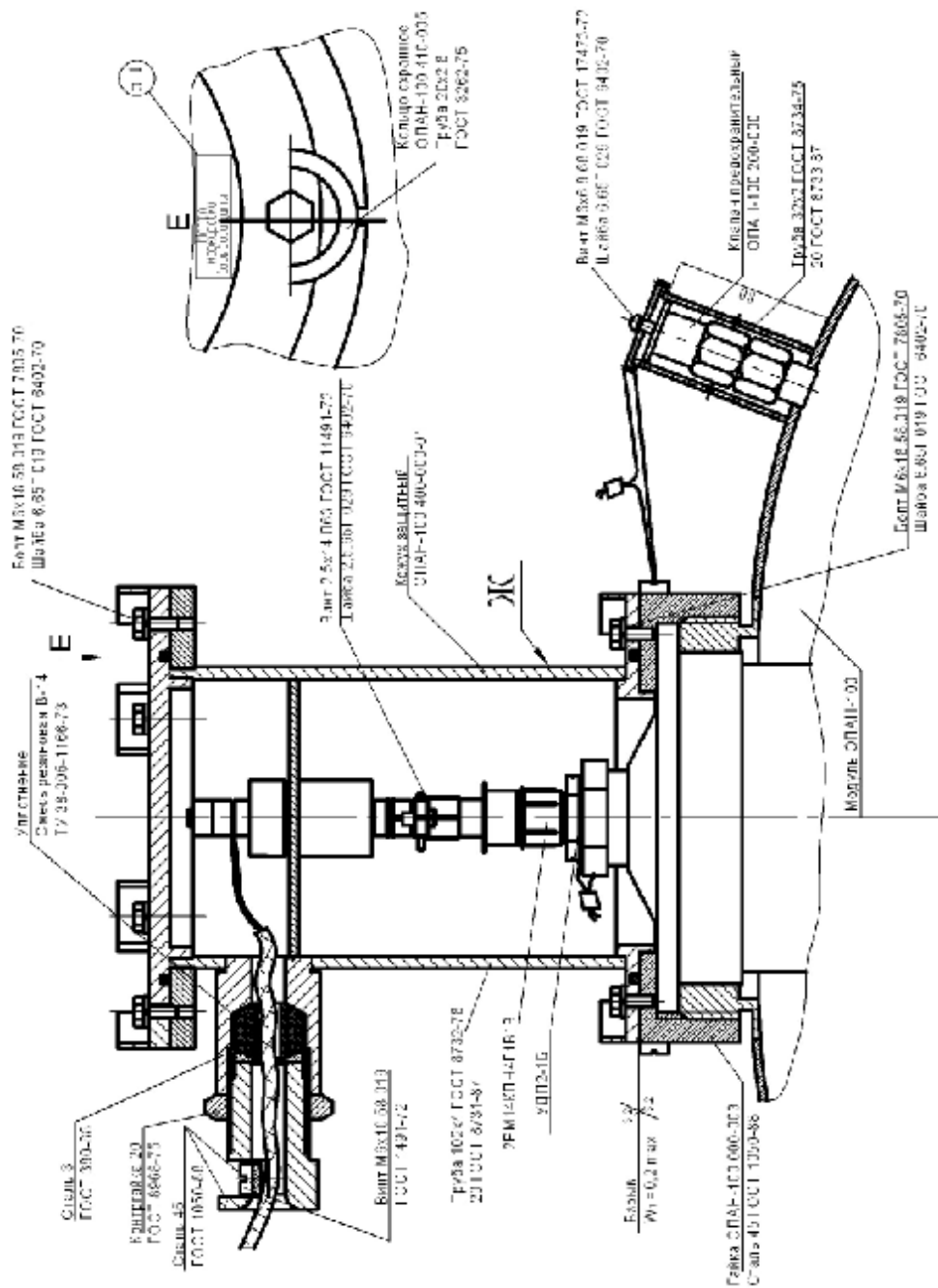


Рис.14 Средства взрывозащиты.

* Размер для исполнения.

1. Маркировка взрывозащиты РО Ехia I/0ExiaIIBT4X.

Маркировать ударным способом клеевыми ручными ГОСТ 25726-86 шрифтом высотой 5мм на глубину 0.5 мм max.

Допускается нанесение маркировки на выполненной типографским способом этикетке.

2. Испытательное давление кожаной защитного 1 МПа (10 меси 2). Маркировка ГИ шрифтом ПО-5 ГОСТ 28930-82 любым способом.

3. Перед сборкой провести контроль стыковочных поверхностей, обозначенных способом "Бэрей" на отсутствие раковин и механических повреждений.

4. Свободным объемом кожаной защитного 690 см³ .

5. Моменты затяжки:

винтов М6 крепления крышки кожаной и кожаной защитного к гайке ОПАН-100 000-000 - 1,2 Н.м;

винтов М6 для поджатия планки провода на выходе из кожаной и винта М4 заземления - 0,8 Н.м.

6. При установке детали уплотнение и посадочные места под нее смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

7. Заземляющие зажимы устанавливаются на

сухаре внутри кожаной защитного и планке розетки 2РМ14КПН4Г1В1В по ГОСТ 21130-75.

8. На поверхности Ж кожаной защитного маркировать предупредительную надпись "Открывать отключив от сети". "Искробезопасная цепь"

шрифтом высотой 10 мм ГОСТ 26.020-80 эмалью ЭП-51 белой ГОСТ 9640-85. Допускается надпись на этикетке, выполненной типографским способом.