



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

МЭЗ СПЕЦАВТОМАТИКА

123007, г. Москва, ул. Шеногина, д. 4, корп. 1
тел. / факс : (499) 259-7266, 259-2843, 259-3426, 256-8830
www.mezplant.ru
e-mail: teh@mezplant.ru



ОКП 485487

Группа Г88
(ОКС 13.220.10)

МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТИПА 2МП-С

Руководство по эксплуатации

МЭЗ-1004.00.000 РЭ

Перед началом работы с изделием ознакомьтесь с настоящим
Руководством по эксплуатации и сохраните его!

Москва
2013

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Введение	3
1 Описание и работа модуля	5
1.1 Назначение, область применения, классификация и обозначение	5
1.2 Технические характеристики	8
1.3 Устройство и работа	12
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности	17
1.5 Маркировка и пломбирование	18
1.6 Упаковка	19
2 Эксплуатационные ограничения	20
3 Подготовка модуля к использованию	20
3.1 Меры безопасности	20
3.2 Объем и последовательность внешнего осмотра и контроля	21
3.3 Наполнение (заправка) модуля ГОТВ	22
4 Монтаж модуля	25
4.1 Общие положения	25
4.2 Последовательность сборки и монтажа одиночного модуля	26
4.3 Особенности монтажа модуля с взрывозащищенным электрооборудованием	36
4.4 Особенности монтажа комплекта модулей	38
4.5 Электромонтажные работы с модулем	45
4.6 Указания по включению модуля в установку пожаротушения	46
5 Использование модуля	47
5.1 Действия персонала при использовании модуля по назначению	47
5.2 Замена модуля на объекте	48
5.3 Восстановление работоспособности после срабатывания	49
5.4 Действия в экстремальных условиях	50
6 Техническое обслуживание	52
6.1 Общие указания	52
6.2 Меры безопасности	52
6.3 Техническое обслуживание при использовании модуля	52
7 Техническое освидетельствование модуля и его составных частей	53
8 Транспортирование и хранение	56
9 Утилизация	57

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на модули газового пожаротушения типа 2 МП-С (в сейсмостойком исполнении), изготовленные ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика» по ТУ 4854-011-49327238-09, типоразмеров, указанных в таблице 2.

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках модуля, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации модуля, а также сведения по утилизации модуля и его составных частей.

РЭ предназначено для инженерно-технического персонала специализированных предприятий, выполняющих работы по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию автоматической установки газового пожаротушения с применением вышеуказанных модулей, а также специалистов эксплуатирующих организаций, ответственных за безопасную эксплуатацию модуля.

На партию модулей, поставляемых в один адрес, как правило, выдается один экземпляр РЭ.

Примечание - Электронную копию и дополнительную техническую поддержку можно получить по запросу на e-mail: teh@mezplant.ru; факс (499) 259-72-66; тел.(499) 256-88-30.

При эксплуатации модуля следует пользоваться настоящим Руководством и эксплуатационными документами, состав и обозначение которых указаны в разделе «Комплектность» индивидуального паспорта модуля - МЭЗ-1004.00.000 ПС.

К работе с модулем следует допускать персонал, изучивший данное Руководство, прошедший специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знания правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0.004 и ПБ 03-576-03, имеющий удостоверение на право обслуживания сосудов и запорной арматуры, работающих под давлением и квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Работы, связанные с монтажом модуля, должны производиться техническим персоналом в количестве не менее двух человек.

ВНИМАНИЕ: В целях обеспечения безопасности при транспортировании, на модули не установлены пусковые устройства! Монтаж указанных устройств должен проводиться на объекте в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

В связи с постоянной работой, направленной на расширение номенклатуры выпускаемой продукции, улучшение эксплуатационных характеристик и показателей безопасности модуля, в его конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

В РЭ применены следующие сокращения и обозначения:

АУГП – автоматическая установка газового пожаротушения;

ВВФ – внешние воздействующие факторы;

ГОТВ – газовое огнетушащее вещество;

ЗИП - запасной инструмент и приспособления;

ЗПУ – запорно-пусковое устройство модуля;

МПУ – мембранное предохранительное устройство модуля;

MSK-64 - шкала сейсмической интенсивности Медведева-Шпонхойера-Карника;

ОТК - отдел технического контроля предприятия-изготовителя;

ПС - паспорт;

РВД - рукав высокого давления;

Ростехнадзор – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;

РЭ - руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание

ТУ - технические условия на изготовление модуля;

УКМ – индикатор весовой типа УКМ

ЭД - эксплуатационные документы;

DN - диаметр номинальный, мм;

PN - давление номинальное, кгс/см²;

Рпр - давление пробное, кгс/см²;

Рр - давление рабочее, кгс/см².

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 Модуль газового пожаротушения типа 2МП-С (далее – модуль), предназначен для хранения сжиженных газовых огнетушащих веществ под давлением собственных насыщенных паров и их выпуска при воздействии пускового импульса на привод модуля от приборов управления, входящих в состав автоматической установки газового пожаротушения защищаемого объекта.

Таблица 1 - Тип и обозначение ГОТВ, разрешенных к применению в модулях

Техническое наименование ГОТВ	Химическое название, (химическая формула) ГОТВ	Торговое наименование
Двуокись углерода жидкая высокого давления не ниже первого сорта ГОСТ 8050	Двуокись углерода (CO ₂)	Углекислота
Примечания: 1. ГОТВ имеет сертификат (паспорт) качества; 2. Применение в модуле других ГОТВ согласовывается с ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика».		

1.1.2 Модули могут применяться в составе АУГП централизованного или модульного типа, предназначенных для объемного или локального по объему тушения пожаров классов А, В, С по ГОСТ 27331 и электрооборудования, находящегося под напряжением не выше указанного в технической документации на используемые ГОТВ.

1.1.3 Модули могут применяться в группе, объединенные общей системой пуска. Количество модулей в группе – от 2 до 10.

1.1.4 Вид климатического исполнения модуля – УХЛ4 по ГОСТ 15150.

1.1.5 Сейсмичность районов эксплуатации модуля – до 9 баллов по MSK-64.

Модули относятся к изделиям, устанавливаемым непосредственно на строительных конструкциях (фундаментах, перекрытиях, фермах).

Группа сейсмической безопасности модуля – 2 по ГОСТ 30546.1.

После прекращения сейсмического воздействия требуется вмешательство персонала только для наладки весового индикатора УКМ.

1.1.6 В зависимости от условий применения модули могут комплектоваться электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении, имеющем следующую маркировку взрывозащиты:

а) устройство пусковое электромагнитное взрывозащищенное типа F1120012 ТУ 4854-014-49327238-2013 - **1ExdIICT6X** по ГОСТ Р 51330.0;

б) индикатор весовой взрывозащищенный типа УКМ-ВЗ ТУ 4276-001-49327238-99 - **0ExiaIICT6 X** по ГОСТ Р 51330.0.

1.1.7 По заказу потребителя модуль может поставляться:

а) «порожний» - без ГОТВ;

б) «запас» - для хранения запасного количества ГОТВ;

в) одиночный;

г) «комплект».

1.1.8 Схема условного обозначения модуля:

2МП- C (150- XXX -12) XX- Ex TY 4854-011-49327238-09

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 – индекс модуля для ГОТВ - сжиженных газов без газа-вытеснителя;
- 2 – маркировка модуля, изготовленного в сейсмостойком исполнении;
- 3 – максимальное рабочее давление модуля, 150 кгс/см²;
- 4 – номинальная вместимость баллона, л (60, 80, 100);
- 5 – номинальный диаметр ЗПУ, мм (DN12);
- 6 – способ пуска модуля по таблице 7;
- 7 – индекс модуля, укомплектованного электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении по 1.1.6;
- 8 - обозначение технических условий.

1.1.9 Схема условного обозначения модуля «комплект»:

К XX- 2МП-С(150-XXX-12) XX- Ex ТУ 4854-011-49327238-09

1 2 3 4 5 6

- 1 – индекс модуля «комплект»;
2 – количество модулей в группе (от 2 до 10 шт. одного типоразмера по таблице 2);
3 – условное обозначение модулей в составе группы по 1.1.8;
4 – обозначение способа включения пускового модуля в составе группы («Эм», «Эг» по таблице 7);
5 – индекс модуля, укомплектованного электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении по 1.1.6;
6 – обозначение технических условий.

1.1.10 Примеры условного обозначения модуля при заказе:

Модуль типа 2МП-С (с ГОТВ или порожний), изготовленный в сейсмостойком исполнении, максимальным рабочим давлением 150 кгс/см², укомплектованный баллоном вместимостью 100 л, запорно-пусковым устройством DN12 мм с электромагнитным способом пуска:

2МП-С(150-100-12)ЭМ ТУ 4854-011-49327238-09.

- то же, но укомплектованный электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении:

2МП-С(150-100-12)Эм-Ex ТУ 4854-011-49327238-09.

- то же, но с электропиротехническим и ручным способами пуска:

2МП-С(150-100-12)ЭГР ТУ 4854-011-49327238-09.

- то же, но предназначенный для хранения запасного количества ГОТВ (модуль «запас»):

2МП-С(150-100-12) ТУ 4854-011-49327238-09

Модуль «комплект», содержащий 7 модулей типоразмера **2МП-С(150-100-12)**, пусковым модулем которых является один из группы, оснащенный для способа пуска «Эм»:

К7-2МП-С(150-100-12)Эм ТУ 4854-011-49327238-09.

- то же, но содержащий 10 модулей типоразмера 2МП-С(150-100-12), пусковыми модулями которых являются два из группы, оснащенные для способа пуска «Эм» и ручным дублером:

К10-2МП-С(150-100-1)ЭмР ТУ 4854-011-49327238-09.

- то же, но укомплектованный электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении:

К10-2МП-С(150-100-12)ЭмР-Ex ТУ 4854-011-49327238-09.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальные значения климатических факторов при эксплуатации по ГОСТ 15150, при этом нижнее и верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 20 °С и плюс 50°С соответственно.

Таблица 2 – Основные параметры и размеры модулей 2МП-С

Наименование показателей	Норма для типоразмера		
	(150-60-12)	(150-80-12)	(1500-100-12)
Вместимость номинальная, л	60	80	100
Рабочее давление (Рр), МПа (кгс/см ²)	14,7 (150)		
Пробное давление (Рпр), МПа (кгс/см ²)	22,05 (225)		
Тип ЗПУ	F202 и его модификации		
Номинальный диаметр ЗПУ/ сифонной трубки, мм	12/12		
Номинальное давление разрыва предохранительной мембраны, МПа	19,0		
Способ пуска	(см. таблицу 7)		
Параметры пускового импульса	(см. таблицу 8)		
Рабочая среда (ГОТВ)	Двуокись углерода (см. таблицу 1)		
Коэффициент заполнения ГОТВ, кг/л, не более	0,72		
Продолжительность (время) выпуска ГОТВ, с, не более	60		
Эквивалентная длина, м, не более	14		
Вид присоединения модуля к трубопроводу АУГП	Рукав резиновый (РВД 16.25.350 М27х1,5 0/90)		
Способ крепления модуля на объекте применения	На раме сейсмостойкой, к стене и полу помещения		
Габаритные и присоединительные размеры, мм, не более	(см. рис. 1.1 и 1.2)		
Масса порожнего модуля (баллон в сборе с ЗПУ), кг, не более	63	71	77
Примечания: 1. Рр – наибольшее манометрическое давление, которому подвергается модуль под воздействием находящейся в нем рабочей среды при максимальной рабочей температуре. 2. Масса ГОТВ в модулях определяется как произведение коэффициента заполнения на вместимость баллона модуля в литрах.			

Таблица 3 - Тип и основные параметры баллонов модулей

Тип баллона	Вместимость номинальная, л	Рабочее давление, кг/см ²	Размер резьбы горловины	Обозначение нормативного документа
БВД	60, 80, 100	150	W27,8	ТУ 4892-008-07507512-2003
Примечания: 1. Баллоны имеют сертификат соответствия и разрешение Ростехнадзора на применение. 2. Периодичность освидетельствования баллона – не реже 1 раза в 10 лет.				

Таблица 4 – Основные параметры ЗПУ F202

Наименование параметра	Значение
Обозначение эксплуатационного документа	МЭЗ-1000.000 РЭ
Номинальный диаметр (DN), мм	12
Пробное давление, МПа (кг/см ²)	22,05 (225)
Класс герметичности затвора	«А» по ГОСТ 9544-2005. Пробное вещество - «воздух»

Таблица 5 – Основные параметры пусковых устройств для F202

Наименование параметров	Значение для пускателя:				
	F1120004	F1120012 ¹⁾	F1120005 ³⁾ (F1120000)	F1120010	F1120009
Обозначение					
Тип привода	Электромагнитный (инициирующий элемент - соленоид)		ручной	пневмати- ческий	ручной / пневмати- ческий
Номинальный ход выходного звена (штока), мм	4,2	7 ²⁾	~5,5		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP65	IP65	-	-	-
Маркировка взрывозащиты	-	1ExdIICT6 X по ГОСТ Р 51330.0	-	-	-
Масса, кг, не более	2,1	2,85 ²⁾	0,16 (0,3)	0,65	0,6
Примечания: ¹⁾ Пускатель F1120012 может применяться для срабатывания ЗПУ модуля пожаротушения, размещенного во взрывоопасных помещениях согласно ГОСТ Р 51330.13. Пускатель необходимо использовать совместно с переходником П-42/36 (заказывается в комплекте с пускателем). Основные параметры пускателя F1120012, а также особые условия его монтажа и эксплуатации, связанные с обеспечением взрывозащиты указаны в МЭЗ-997.000 РЭ; ²⁾ Для пускателя вместе с переходником П-42/36. ³⁾ Пускатель F1120000 может устанавливаться на пускатель F1120012 для применения в качестве ручного дублера. Пускатель F1120005 устанавливается на пускатель F1120004.					

Таблица 6 – Основные параметры и размеры источников газа

Наименование параметров	Значение для источника газа		
	ИГ-1	ИГ-3	ИГ-8
Обозначение			
Тип инициирующего элемента (пиропатрона)	ПП-ЗСП	УП-ЗМ	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP44	IP44	IP65
Масса, кг, не более	0,15	0,22	0,34

1.2.2 ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

1.2.2.1 Модуль в составе АУГП работает в следующих режимах:

- а) «дежурный» - хранение расчетного количества ГОТВ;
- б) «срабатывание» - открытие затвора ЗПУ по командным импульсам, поступившим на пусковое устройство ЗПУ от внешних источников энергии и подача ГОТВ в трубопровод.

1.2.2.2 Модуль герметичен относительно внешней среды.

Утечка газа из модуля не превышает значений, соответствующих потере 1 % массы ГОТВ в течение года.

1.2.2.3 Виды управления модулем:

- а) электрическое (дистанционное);
- б) пневматическое (дистанционное);
- в) электропневматическое (дистанционное для модуля «комплект»);
- г) ручное (местное).

1.2.2.4 Способы пуска модуля с электрическим, пневматическим, ручным и электропневматическим управлением, типы применяемых пускателей и источников управляющего газа – в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Способы пуска модуля

Способ пуска и его обозначение	Описание способа пуска
Электромагнитный «Эм»	Электрический импульс от внешнего источника энергии подается на соленоид пускателя F1120004 или F1120012 , установленного на каждом модуле.
Электропиротехнический «Эг»	Электрический импульс от внешнего источника энергии подается на инициирующий элемент (пиропатрон) источника газа ИГ-1, ИГ-3 или ИГ-8 , установленного на пускатель F1120010 или F1120009 каждого модуля. Наименование и обозначение инициирующего элемента: - для ИГ-1: Элемент газогенерирующий пусковой ПП-ЗСП ТУ 7287-195-07513406-2002; - для ИГ-3 и ИГ-8: Устройство электропуска УП-ЗМ ТУ 7287-202-07513406-2006.
Пневматический «П»	Управляющее давление от внешнего источника газа по пневмопроводу подается на пускатель F1120010 или F1120009 , установленный на каждом модуле. Пусковой пневмопровод должен быть оснащен дренажным клапаном. Внешним источником управляющего газа может служить: а) модуль с ГОТВ по таблице 2, оснащенный для способа пуска Эм или Эг (далее – пусковой модуль); б) баллон со сжатым газом (азот, воздух) давлением от 50 до 125 кг/см ² с электрическим или ручным управлением (далее – пусковой баллон).
Электропневматический от пускового модуля «ЭПМ» (для модуля «комплект»)	Электрический импульс от внешнего источника энергии подается на один или два модуля в группе, оснащенных для способа пуска «Эм» или «Эг», с целью их срабатывания. Давление ГОТВ из сработавшего модуля по пневмопроводу подается на пускатель F1120010 , установленный на ЗПУ каждого из остальных модулей в группе, обеспечивая открытие затвора их ЗПУ.
Ручной «Р»	Усилие руки оператора воздействует на рукоятку пускателя F1120000 , F1120005 или F1120009 установленного на каждом модуле.

Примечания: 1. Один модуль со способом пуска «Эм» или «Эг» обеспечивает пневматический пуск не более 6 модулей.

2. Пневмогидравлическую схему способа пуска «ЭПМ» - см. рис. 4.20.

3. Модуль со способом пуска «Эг» комплектуется источником газа ИГ-3 (по умолчанию). Источники газа ИГ-1, ИГ-8 поставляются по требованию заказчика.

4. Пиропатроны к источникам газа заказываются отдельной позицией в необходимом количестве.

1.2.2.5 Модуль срабатывает при подаче пускового импульса, параметры которого указаны в таблице 8 для соответствующего способа пуска и инициирующего элемента.

Таблица 8 - Параметры пускового импульса

Вид и параметры пускового импульса	Норма для инициирующего элемента	
1 Электрический импульс:		
	Пиропатрон	Соленоид
- напряжение постоянного тока, В	от 2 до 26	от 20 до 30
- сила тока, А	не менее 0,5	От 0,4 до 0,6
- длительность импульса, с	от 0,1 до 2	от 0,5 до 2
2 Пневматический импульс:		
- давление, МПа (кгс/см ²)	от 1,5 до 15,0 (от 15 до 150)	
- длительность импульса, с, не менее	2	
3 Механический импульс:		
- усилие на рукоятке, Н, не более	100	
- угол поворота рычага, град. не более	90	

1.2.2.6 Инерционность модуля - не более 2 с.

1.2.2.7 Продолжительность (время) выпуска 95 % массы ГОТВ из модуля при температуре атмосферы 18 – 22 °С и максимальном заполнении модуля ГОТВ не превышает значений, указанных в таблице 2.

1.2.2.8 Модуль выполняет свои функции, сохраняет параметры и внешний вид в процессе и после воздействия следующих климатических факторов:

Повышенная температура среды: рабочая и предельная плюс 50°С;

Пониженная температура среды:

- рабочая минус 20 °С;

- предельная минус 30 °С;

Повышенная влажность воздуха: относительная влажность (95±3)% при температуре (25±2) °С;

Тип атмосферы: II по ГОСТ 15150.

1.2.2.9 Модуль сейсмостойкий при воздействии ускорения землетрясения, соответствующего (согласно ГОСТ 30546.1) «вероятности непревышения» при условии интенсивности в баллах по MSK–64, 9 баллов, расчетном сроке службы 20 лет и при установке над нулевой отметкой 70 м.

1.2.3 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

1.2.3.1 Надежность модуля в условиях и режимах эксплуатации по 1.2.1 и 1.2.2 характеризуется следующими значениями показателей:

а) вероятность безотказной работы за назначенный ресурс - не менее 0,95;

б) назначенный ресурс срабатываний до капитального ремонта - 50 срабатываний от любого из пусковых устройств;

в) средний срок службы до капитального ремонта – не менее 20 лет.

1.2.3.2 Предельным состоянием модуля считают необходимость замены баллона или ЗПУ.

К критериям предельного состояния модуля относятся:

- начальная стадия нарушения целостности баллона, а также корпусных деталей ЗПУ (газовая течь);
- наличие механических и (или) коррозионных повреждений баллона и ЗПУ (за исключением пусковых устройств и источников газа по таблице 5 и 6), приводящих к невозможности дальнейшего использования модуля по назначению.

1.2.3.3 Отказом модуля считают:

- потерю герметичности по отношению к внешней среде сверх допустимых пределов, указанных в 1.2.2.2;
- отсутствие срабатывания при подаче пусковых импульсов по 1.2.2.5;
- разрушение РВД в период подачи ГОТВ.

Критическим отказом является потеря герметичности модуля, находящегося под давлением ГОТВ, связанная с разрушением его корпусных деталей в период транспортирования, хранения и работы в дежурном режиме.

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.3.1 УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

1.3.1.1 Модуль (см. рис. 1.1) состоит из баллона 1, ЗПУ 2 с сифонной трубкой, весового индикатора 3, рамы 4, выпускного трубопровода (рукава 5, приварного штуцера 6), электромонтажного блока 7.

1.3.1.2 Баллон служит для хранения в модуле расчетного количества ГОТВ под давлением. Устройство баллонов изложено в эксплуатационной документации на них (см. БВД-001-00 ПС).

На горловине баллона модуля с электромагнитным пускателем закрепляется защитный кожух ЗПУ 8, снимающий с входного штуцера ЗПУ изгибную нагрузку, возникающую при вибрации массивного пускателя.

1.3.1.3 ЗПУ F202 является управляемой быстродействующей запорной арматурой клапанного типа, работающей от энергии рабочей среды, с использованием пусковых устройств (пускателей) или пускателей и источников управляющего газа, работающих от внешних источников энергии.

Конструкция ЗПУ обеспечивает возможность наполнения, транспортирования и хранения модуля с ГОТВ при снятых пусковых устройствах.

Пусковые устройства обеспечивают срабатывание F202 (открытие затвора) при подаче пусковых импульсов по 1.2.2.5.

Описание конструкции и принцип действия ЗПУ изложены в эксплуатационной документации (см. МЭЗ-1000.000 РЭ), пускателя F1120012 (взрывозащищенное исполнение) - в МЭЗ-997.000 РЭ.

Сифонная трубка служит для забора жидкой фазы ГОТВ из баллона модуля.

Верхний конец сифонной трубки закреплен во входном патрубке ЗПУ, нижний конец имеет косой срез и не доходит до днища баллона на 5 - 15 мм.

1.3.1.4 Весовой индикатор УKM служит для непрерывного контроля сохранности массы ГОТВ в модуле.

Описание конструкции и принцип действия УKM изложены в УKM-1.00.000 РЭ (общепромышленное исполнение) и в УKM-1.00.000-01 РЭ (взрывозащищенное исполнение).

1.3.1.5 Рама предназначена для размещения и крепления модулей. Рама представляет собой сборно-разборную каркасную конструкцию. Порядок сборки рамы представлен в разделе 4 настоящего РЭ.

1.3.1.6 Выпускной трубопровод предназначен для подсоединения модуля к трубопроводу установки газового пожаротушения.

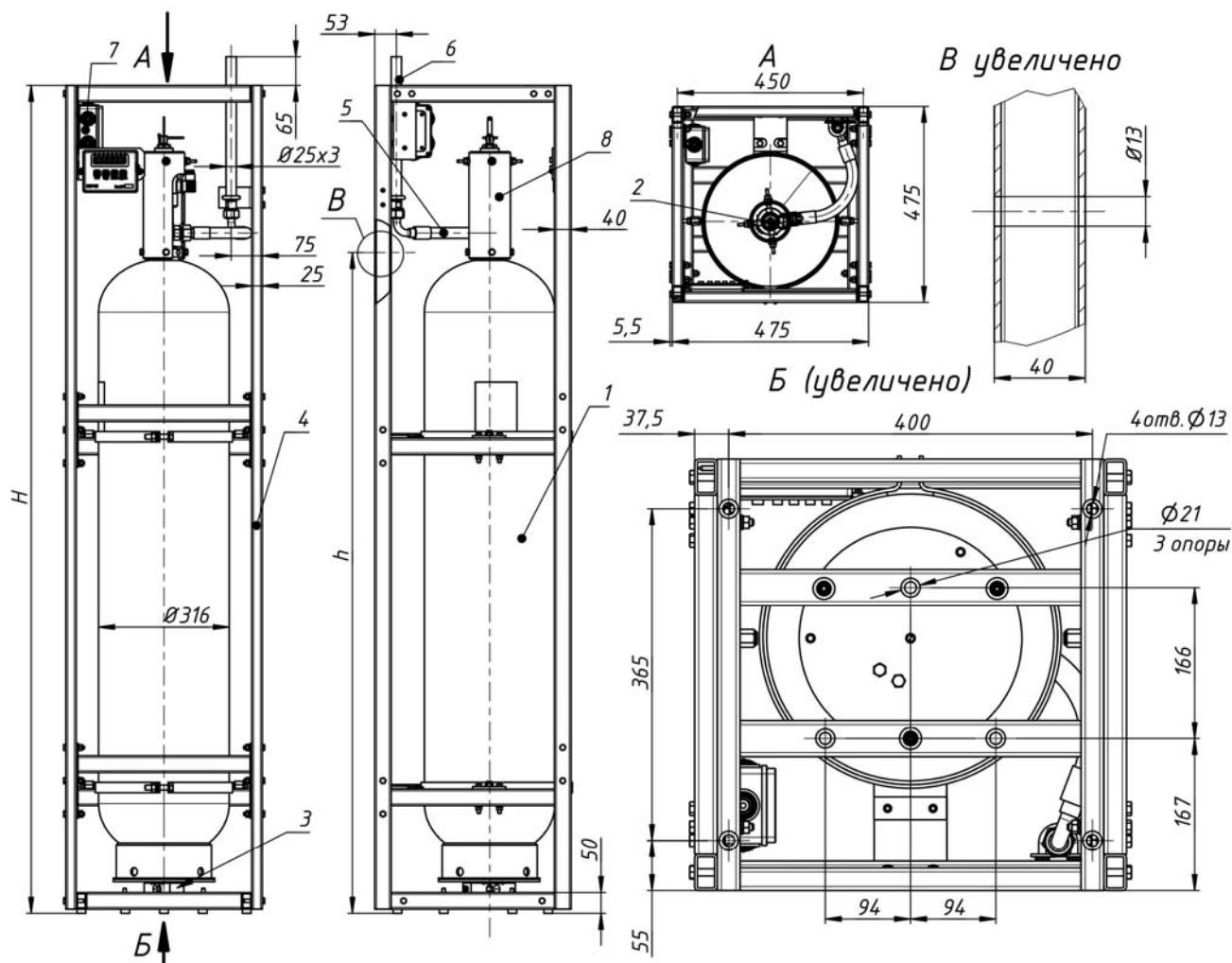
1.3.1.7 Электромонтажный блок предназначен для соединения и разветвления электрических цепей.

Электромонтажный блок представляет собой прямоугольную пластиковую коробку с крышкой размером 150x110x70 (на 6 вводов).

В корпусе коробки имеются 10 пар винтовых клеммных зажимов для присоединения жил проводов и кабелей сечением не более 4 мм². Номинальный ток зажимов 16А. Степень защиты монтажной коробки - IP 54 по ГОСТ 14254-96.

Допускается использование других электромонтажных устройств, обеспечивающих соединение и разветвление электрических цепей с вышеуказанными параметрами.

Подсоединение проводов электрооборудования во взрывозащищенном исполнении должно производиться с помощью соединительных коробок для электропроводок, имеющих уровень взрывозащиты, соответствующий категории и группе взрывоопасной смеси.



Параметр	2МП-С(150-60-12)	2МП-С(150-80-12)	2МП-С(150-100-12)
Вместимость модуля, л	60	80	100
Высота модуля H , мм	1480	1740	2005
Высота до отверстия для крепления к стене h , мм	1050	1350	1600
Масса модуля в сборе (без ГОТВ), кг, не более	108	120	131

Рисунок 1.1 Устройство, массогабаритные характеристики и присоединительные размеры модулей 2МП-С

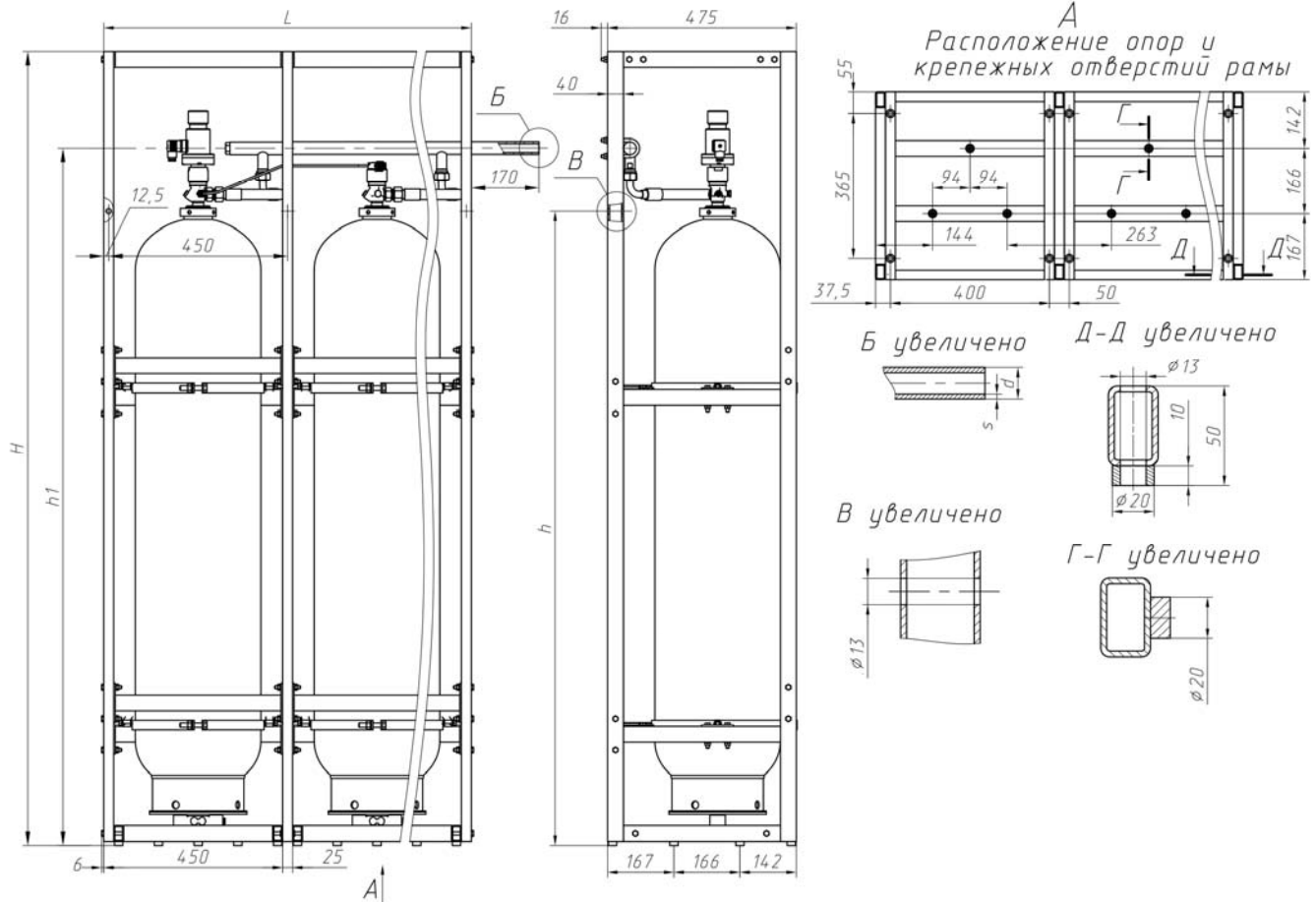


Рисунок 1.2 Устройство, массогабаритные характеристики и присоединительные размеры комплекта модулей 2МП-С (защитный кожух электромагнитного пускателя не показан).

Параметр	Вместимость баллона модуля, л	Количество модулей в комплекте								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
L, мм	60, 80, 100	925	1375	1825	2275	2725	3175	3625	4075	4525
H, мм	60	1480								
	80	1740								
	100	2005								
h, мм	60	1050								
	80	1350								
	100	1600								
h1, мм	60	1240								
	80	1510								
	100	1760								
d, мм	60, 80, 100	Ø32			Ø38			Ø45		
s, мм	60, 80, 100	3,5			3,0			3,5		
Масса (без ГОВБ), кг	60	196	288	379	473	564	660	752	844	937
	80	218	320	421	525	626	732	834	936	1039
	100	240	352	463	577	688	804	916	1028	1141

1.3.2 РАБОТА МОДУЛЯ

1.3.2.1 Работа в дежурном режиме

В дежурном режиме работы модуль заполнен ГОТВ, установлен на объекте и подключен к аппаратуре управления и контроля, обеспечивающей подачу пусковых импульсов с параметрами по таблице 8. При этом происходит непрерывный контроль целостности цепей ИЭ (пиропатрона и электромагнита) и контроль сохранности массы ГОТВ в модуле с помощью весового индикатора УКМ.

УКМ осуществляет опрос информации с весовых площадок в сканирующем режиме и выводит информацию на дисплей в виде отклонения массы модуля (в килограммах) от занесенного в память «нуля» с интервалом 5 с.

При выходе весовых параметров модуля по одному или нескольким каналам за установленный порог (не более 5 % от массы ГОТВ в модуле), загорается соответствующий светодиод и одновременно коммутируется внешний сигнал «Авария».

При повышении давления газа в модуле до давления срабатывания предохранительной мембраны МПУ происходит разрушение мембраны и истечение ГОТВ через радиальные отверстия в нажимном штуцере МПУ. Разрыв мембраны МПУ не приводит к срабатыванию ЗПУ модуля.

1.3.2.2 Срабатывание модуля от электрического импульса

а) Способ пуска – «Эг»

При подаче электрического импульса на пиропатрон, установленный в источнике газа ИГ, происходит нагревание мостика накаливания пиропатрона и воспламенение пиротехнического состава.

Давление управляющей среды (продукты сгорания пиропатрона) воздействует на поршень пневматического пускателя (см. таблицу 7), который создает усилие, необходимое для перемещения исполнительных механизмов, после чего происходит открытие затвора ЗПУ.

ГОТВ под воздействием избыточного давления в модуле, через сифонную трубку и проточную часть ЗПУ, поступает выпускной трубопровод.

б) Способ пуска – «Эм»

При подаче электрического импульса на соленоид электромагнитного пускателя (см. таблицу 7) происходит выход штока электромагнита, который создает усилие, необходимое для перемещения исполнительного механизма ЗПУ.

Дальнейшая работа модуля происходит в соответствии с 1.3.2.2 а).

1.3.2.3 Срабатывание модуля от пневматического импульса

Давление управляющей среды (азот, воздух, ГОТВ) от внешнего источника газа (см. таблицу 7) по пневмопроводу поступает в пневматический пускатель и в дренажный клапан, закрывая его. После чего создается усилие, необходимое для перемещения исполнительных механизмов и происходит открытие затвора ЗПУ.

1.3.2.4 Срабатывание модуля со способом пуска «ЭПМ»

При подаче электрического импульса на пусковой модуль с ГОТВ (см. таблицу 7) происходит его срабатывание по 1.3.2.2.

Давление управляющей среды (ГОТВ) от пускового модуля поступает на ЗПУ рабочего модуля, который срабатывает по 1.3.2.3.

1.3.2.5 Срабатывание модуля от ручного дублера

Для работы ручным дублером необходимо вытянуть чеку, одновременно разорвав ее пломбу и повернуть рычаг, приложив усилие кистью руки по таблице 8.

1.4 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Таблица 9 – Средства измерения, инструмент и принадлежности для монтажа и ТО

Наименование	Характеристики	Назначение (область применения)
1 Тележка	Грузоподъемность до 250 кг	Перемещение модуля на объекте
2 Весы для статического взвешивания платформенные	Механические или электромеханические по ГОСТ 23676. Наибольший предел взвешивания - 250 кг; Цена поверочного деления - 0,05 кг	Периодический контроль массы ГОТВ в модуле
3 Мультиметр (тестер)	Класс точности - 4,0 Ток контроля не более 0,02 А	Проверка целостности электроцепей
4 Ключи гаечные двусторонние с открытым зевом ГОСТ 2839. Размер зева, мм:	12х13; 14х17; 17х19	Монтаж элементов рамы
	46	Монтаж пускателей
	32	Монтаж РВД
5 Отвертки слесарно-монтажные ГОСТ 17199	7810-0374	Монтаж клеммной коробки
	7810-0963	Монтаж электропроводов
6 Стаканчик ГОСТ 25336	Номинальная вместимость не менее 100 мл	Приготовление мыльного раствора
7 Кисть щетинная ГОСТ 10597	Ширина 1 см	Нанесение мыльного раствора

Примечание – Средства измерения, инструмент и материалы, применение которых необходимо для контроля и выполнения работ по техническому обслуживанию составных частей модуля (ЗПУ, весовой индикатор, пускатель взрывозащищенный) указаны в ЭД на них.

Таблица 10 – Перечень и примерный расход материалов для ТО

Наименование	Количество	Назначение
1 Мыло хозяйственное твердое ММ 059-1	10 г	Приготовление мыльного раствора
2 Бязь отбеленная № 5	40 г на 1 м ²	Очистка модуля от загрязнений
3 Бензин неэтилированный ГОСТ 51866-2002	50 мл	Очистка от нагара деталей ЗПУ и источников газа типа ИГ
Лента ФУМ	4 м	Установка источников газа и монтаж пневмопуска

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

1.5.1 На корпусе баллона модуля имеются информационные таблички предприятия-изготовителя модуля и предприятия, производящего наполнение модуля ГОТВ.

1.5.1.1 Модули, изготовленные ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика», и поставляемые потребителю без ГОТВ (порожними) имеют табличку, содержащую следующую информацию:

- а) наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение модуля, номер ТУ;
- в) заводской номер модуля по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- г) рабочее давление, кгс/см²;
- е) вместимость номинальная, л;
- ж) вес порожнего модуля (без учета массы транспортной упаковки, предохранительных колпаков и т.п.);
- з) дата выпуска (два знака - месяц, четыре знака - год);
- и) клеймо ОТК.

1.5.1.2 Модули, изготовленные и первично наполненные ГОТВ в ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика», имеют табличку, содержащую следующую информацию:

- а) сведения по п. 1.5.1.1 перечисления а) - в), ж).
- б) обозначение ГОТВ по таблице 1;
- в) масса ГОТВ, кг;
- г) вес модуля с ГОТВ
- д) дата наполнения (два знака – день, два знака - месяц, четыре знака - год);
- ж) клеймо ОТК.

1.5.1.3 Модули, подвергающиеся повторному наполнению (дозаправке) в ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика», а также модули, наполняемые в сторонних специализированных наполнительных станциях (пунктах), должны иметь табличку, оформляемую предприятием, производящим наполнение модуля ГОТВ.

Табличка должна содержать следующую информацию:

- а) наименование (товарный знак) и адрес наполнительной станции (пункта);
- б) номер и дата выдачи разрешения Ростехнадзора на производство работ по наполнению баллонов сжатыми и сжиженными газами;
- в) условное обозначение модуля, номер ТУ;
- г) заводской номер модуля по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- д) заводской номер баллона модуля;
- е) вес порожнего модуля, кг;
- ж) обозначение ГОТВ;
- з) масса ГОТВ, кг;
- и) вес модуля с ГОТВ;
- к) дата наполнения (два знака – день, два знака - месяц, четыре знака - год);
- л) клеймо ОТК.

Табличка о наполнении модуля ГОТВ размещается рядом с табличкой предприятия-изготовителя модуля (п. 1.5.1.1).

1.5.1.4 На корпусе баллона модуля указаны его паспортные данные в соответствии с требованиями п. 4.9 и 10.1.9 ПБ 03-576-03 и технической документацией предприятия-изготовителя баллона.

1.5.1.5 Информация о маркировке и пломбировании ЗПУ изложена в МЭЗ-1000.000 РЭ, пускателя F1120012 (взрывозащищенное исполнение) - в МЭЗ-997.000 РЭ, весового индикатора УКМ - в УКМ-1.00.000 РЭ (общепромышленное исполнение) и в УКМ-1.00.000-01 РЭ (взрывозащищенное исполнение).

1.5.1.6 Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки по ГОСТ 14192:

- «Хрупкое. Осторожно»; «Верх»; «Беречь от влаги»; а также при поставке с ГОТВ - «Беречь от солнечных лучей»; «Ограничение температуры от минус 50 до плюс 50 °С и «Предел по количеству ящиков в штабеле - 4»;

- знак опасности для грузов подкласса 2.1 по ГОСТ 19433, выполненный в соответствии с черт. 2.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Временной противокоррозионной защите модуль не подлежит.

1.6.2 Вариант внутренней упаковки модуля – ВУ-1 по ГОСТ 9.014. Упаковочные средства: парафинированная бумага по ГОСТ 9569; упаковочная бумага по ГОСТ 8828; полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,1 мм.

Пусковые устройства с модуля сняты, присоединительные отверстия и резьбы закрыты заглушками, обеспечивающими защиту от повреждений и загрязнений, на модуль установлен предохранительный колпак ЗПУ.

1.6.3 Категория упаковки модулей – КУ-1 по ГОСТ 23170.

Тип транспортной тары - ящики дощатые тип I, II, III, V или VI по ГОСТ 2991.

Модули могут поставляться в таре, изготовленной по технической документации изготовителя и согласованной с заказчиком.

По согласованию с заказчиком допускается поставка модулей во внутренней упаковке в контейнерах.

1.6.4 Элементы рамы и весовые площадки УКМ уложены в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

1.6.5 Пускатели, источники газа, прибор ЭВТ-0,5, РВД и ЗИП упакованы в пакет из плёнки полиэтиленовой или другого водонепроницаемого материала. Типы пакетов, прочность и герметичность сварных швов - по ГОСТ 12302.

Пиропатроны упакованы в бумажные тубы с металлическими крышками.

Пакеты и тубы уложены в ящики из гофрокартона или другую картонную тару.

Размеры гофротары, мм: 2000x490x60; 430x490x60; 270x270x140.

1.6.6 Техническая документация вложена во влагонепроницаемый пакет, который укладывается в одной таре с модулем.

Если модуль поставляется во внутренней упаковке, то пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

При транспортировании изделий отдельными грузовыми местами документация уложена в грузовое место № 1.

1.6.7 К изделиям приложен в двух экземплярах упаковочный лист, заполненный и подписанный ОТК. Один экземпляр упаковочного листа вложен в пакет с документацией, второй, во влагонепроницаемом конверте, закреплен снаружи тары.

1.6.8 Укрупнение грузовых мест производится на поддонах по ГОСТ 9557 с использованием средств скрепления по ГОСТ 21650.

Масса брутто грузового места не превышает: для ящиков - 250 кг; для транспортного пакета - 1000 кг.

2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1 Модули должны применяться в соответствии с их показателями назначения в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации, значения которых указаны в разделе 1.1 и 1.2 настоящего документа.

2.2 Модуль должен иметь знаки маркировки, указанные в 1.5, при отсутствии которых эксплуатация модуля **запрещается**.

2.3 Электрооборудование модулей на объекте должно быть заземлено.

2.4 Модули должны быть доступными для осмотра и определения количества ГОТВ.

2.5 Номинальные значения количества ГОТВ в модулях, объединенных в «комплект», должны быть одинаковые.

2.6 Эксплуатирующие организации (пользователи) должны вести учет наработки модуля и прекратить его эксплуатацию при достижении показателя, указанного в 1.2.3.1 б).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ ПОСЛЕ ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ БАЛЛОНА, УКАЗАННОГО В КЛЕЙМЕ ИЛИ В ПАСПОРТЕ НА БАЛЛОН, БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ МОДУЛЯ И ПРОДЛЕНИЮ СРОКА ЕГО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

3 ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1.1 При работе с модулем необходимо соблюдать требования безопасности, которые указаны в настоящем РЭ, а также в технической документации на составные части модуля и ГОТВ, разрешенных к применению с ним, «Правилах устройства электроустановок» – ПУЭ, «Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» - ПБ 03-576-03, «Единых правилах безопасности при взрывных работах» - ПБ 13-407-01.

3.1.2 К работе с модулем допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, имеющее действующее удостоверение о допуске к работе с сосудами под давлением, знающие конструкцию модулей, ЗПУ и свойства огнетушащих веществ, прошедшие инструктаж на рабочем

месте, ознакомленные с правилами пожарной безопасности и усвоившие безопасные приемы работы.

3.1.3 Ряд специальных требований по безопасному проведению соответствующих работ изложен в отдельных разделах настоящего РЭ.

3.2 ОБЪЕМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА И КОНТРОЛЯ

3.2.1 Проверить целостность упаковки, вскрыть ящики, извлечь комплект ЭД (находится в упаковочном месте № 1, если иное не указано в упаковочном листе).

3.2.2 Проверить наличие и правильность заполнения эксплуатационных документов, убедиться в соответствии заводского номера изделий, наименования ГОТВ, указанных в ЭД и в маркировке.

3.2.3 Проверить комплектность поставки по паспорту МЭЗ-1004.00.000 ПС, спецификации заказа и упаковочному листу.

3.2.4 Произвести внешний осмотр модуля и убедиться в отсутствии повреждений корпуса баллона, ЗПУ, в наличии предохранительного колпака ЗПУ, заглушки выпускного отверстия ЗПУ, блокировочной чеки, пломб на пусковых устройствах.

К дальнейшим работам не допускаются модуль и его составные части, имеющие механические повреждения, на которые отсутствует эксплуатационная документация, не имеющие маркировки или с поврежденной маркировкой.

3.2.5 Определить вес модуля на весах для статического взвешивания (п. 2 табл. 9), сверить вес модуля со значением, указанным на табличке.

Уменьшение массы ГОТВ определяется как разность массы заправленного модуля, указанной в табличке и результата взвешивания модуля без предохранительного колпака ЗПУ.

3.2.6 Если вес модуля меньше веса, указанного в табличке на 5%, то модуль необходимо направить изготовителю (поставщику) для проведения технической экспертизы, выявления причин дефектов, ремонта и повторного наполнения или дозаправки ГОТВ.

3.2.7 Перечень необходимых сопроводительных документов для модуля, направляемого в ремонт, и порядок предъявления рекламаций указан в разделе «Гарантии изготовителя» паспорта МЭЗ-1004.00.000 ПС.

3.3 НАПОЛНЕНИЕ (ЗАПРАВКА) МОДУЛЯ ГОТВ

3.3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Заправку модуля ГОТВ осуществляют специализированные газонаполнительные станции (пункты), имеющие разрешение Ростехнадзора на производство работ по наполнению баллонов сжатыми и сжиженными газами.

Примечание - ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика» имеет разрешение на право наполнения баллонов ГОТВ № 3-94 от 03.02.1994 г. и подтверждение от 10.12.2012 г.

Наполнение модулей газами должно производиться по технологической инструкции, разработанной и утвержденной наполнительной станцией в установленном порядке с учетом свойств газов, конструкции ЗПУ, специфики применяемого технологического оборудования и требований, изложенных в данном Руководстве.

Параметры наполнения модуля, определяются проектом (заказом) на АУГП и не должны превышать 0,72 кг/л (см. таблицу 2).

3.3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ НАПОЛНЕНИИ МОДУЛЯ ГОТВ

Работы по наполнению модулей ГОТВ проводят в производственных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 с нижним забором воздуха и отоплением по СНиП 2.04.05-91. Освещенность на рабочих местах - не менее 100 лк.

Работы должны производиться двумя рабочими, при наличии исправной телефонной связи.

Операторы наполнительного пункта должны пользоваться спецодеждой: костюм хлопчатобумажный или полукOMBинезон; очки защитные; ботинки юфтевые; защитные перчатки и средствами индивидуальной защиты (изолирующий противогаз).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Находиться в помещении наполнительного пункта во время проведения сливо-наливных операций с ГОТВ одному оператору. Курить и принимать пищу на рабочем месте;

2. Допускать модули к наполнению если:

- имеются механические повреждения или явно выраженные дефекты (отдутины, вмятины, неисправные ЗПУ и т.п.);

- баллон модуля имеет просроченный срок освидетельствования;

- на модуле и баллоне отсутствует маркировка, указанная в 1.5;

- отсутствует эксплуатационная документация (ПС или РЭ);

- выработан ресурс срабатываний ЗПУ;

- не имеется заглушки на выпускном патрубке ЗПУ.

3. Наполнять модули ГОТВ выше норм, указанных табл. 2;

4. Определять утечку ГОТВ из модуля и оборудования по запаху;

5. Приступать к работе без предварительной проверки исправности оборудования, наполнительной и регулирующей аппаратуры, герметичности соединений, без включенной вентиляции;

6. Работать при отсутствии надежного закрепления модулей в специальных приспособлениях (за исключением работы на весах);
7. Подтягивать сальниковые уплотнения, резьбовые соединения трубопроводов, находящихся под давлением;
8. Производить какие-либо работы по устранению дефектов на магистралях, производить замену приборов, снятие заглушек, присоединение и отсоединение трубопроводов (рукавов) не открыв дренажных вентилей и не проверив по манометру отсутствие давления в магистралях;
9. Находиться при продувке трубопроводов в зоне выходящей струи газов;
10. Применять при работах нестандартные, с удлинителями ключи или неисправный инструмент, приборы с истекшим сроком поверки;
11. Подсоединять к зарядному штуцеру ЗПУ нештатные рукава, трубопроводы и переходники;
12. Пользоваться горелками или открытым пламенем для разогрева ЗПУ и баллона модуля во время работы по их наполнению;
13. Производить окрашивание баллонов модулей, наполненных ГОТВ.

3.3.3 ПОРЯДОК НАПОЛНЕНИЯ МОДУЛЯ ГОТВ

Перед наполнением модуля проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром, убедиться в отсутствии механических повреждений баллона, ЗПУ, наличии предохранительного колпака ЗПУ и заглушки на выпускном патрубке ЗПУ.

Проверить срок технического освидетельствования баллона (указан в клейме баллона или в паспорте).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВКА МОДУЛЕЙ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ПУСКОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ!

Заправку модуля производить при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в следующей последовательности:

- а) Снять предохранительный колпак ЗПУ;
- б) Установить модуль на весы;
- в) Присоединить заправочную линию к ЗПУ модуля. Место присоединения указано в РЭ на ЗПУ;
- г) Плавно подать ГОТВ в заправочную линию, контролировать массу ГОТВ в модуле по весам;
- д) При достижении в модуле требуемого количества ГОТВ перекрыть заправочную линию, сбросить из нее избыточное давление;
- е) Отсоединить заправочную линию, установить заглушку на выпускной патрубок ЗПУ;
- ж) Проконтролировать массу ГОТВ в модуле на соответствие значениям, указанным в заказе и в таблице 2;
- и) Проверить герметичность резьбовых соединений и затвора ЗПУ нанесением мыльной эмульсии (см. п. 6, 7 табл. 9 и п. 1 табл.10). Образование пузырьков от выходящего газа в течение 10 с не допускается;

к) Выдержать модуль в течение не менее 24 часов и повторить проверку на герметичность.

При обнаружении утечки ГОТВ или иных дефектов ЗПУ модуль должен быть опорожнён и отправлен предприятию-изготовителю для ремонта или замены (см. п. 3.2.7).

При удовлетворительных результатах контроля наполнительная станция (пункт) должна:

- закрепить на модуль предохранительный колпак ЗПУ;
- оформить табличку, содержащую информацию по 1.5.1.3 настоящего РЭ, и закрепить ее на корпусе баллона модуля рядом с табличкой предприятия-изготовителя по 1.5.1.1;
- сделать запись в паспорте МЭЗ-1004.00.000 ПС о наполнении модуля;
- передать Заказчику документы на ГОТВ (паспорт качества, паспорт безопасности, аварийную карточку).

Перевозка модуля с ГОТВ должна выполняться в соответствии с правилами, указанными в разделе 8.

4 МОНТАЖ МОДУЛЯ

4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Монтаж модуля должны осуществлять специализированные организации, имеющие разрешение на производство работ с автоматическими установками газового пожаротушения и технические средства, необходимые для качественного выполнения работ.

К монтажу допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, имеющие допуск к работе с сосудами под давлением и квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Перечень приборов и материалов, необходимых для монтажа, указан в подразделе 1.5 настоящего РЭ.

При монтаже модуля действуют общие положения по технике безопасности, указанные в подразделах 3.1 и 3.3 настоящего РЭ.

Монтаж модуля производится в соответствии с проектом на установку газового пожаротушения, а также настоящим разделом РЭ.

Перед монтажом следует проверить соответствие наименования и количества ГОТВ, указанного в информационной табличке, в паспорте модуля и проектной документации на установку газового пожаротушения.

ВНИМАНИЕ: МОДУЛИ МОНТИРУЮТ НА ОБЪЕКТЕ ТОЛЬКО В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ БАЛЛОНА!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ИЗУЧИТЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МОДУЛЯ, ОБОЗНАЧЕНИЕ КОТОРОЙ УКАЗАНО В МЭЗ-1004.00.000 ПС !

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕНОСИТЬ МОДУЛЬ, УДЕРЖИВАЯ ЕГО ЗА ЗПУ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ КРЕПИТЬ РАМУ МОДУЛЯ К ГИПСОКАРТОННЫМ СТЕНАМ И ПЕРЕГОРОДКАМ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТОМ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ КЛЮЧИ С УДЛИНЕННЫМИ РУКОЯТКАМИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, УКАЗАННЫЙ В ТАБЛИЦЕ 11!

Таблица 11 - Моменты затяжки резьбовых соединений (см. рис. 2.1 – 2.7)

Элемент монтажа	Момент затяжки, Н·м	Примечание
РВД в выпускной патрубок ЗПУ	30 ± 5	M27x1,25
Пускатели F1120000, F1120004, F1120005, F1120009, F1120010, F1120012 в ЗПУ	25 ± 2	M36x1,5 M42x1,5
Источники газа ИГ-1, ИГ-3, ИГ-8 в ЗПУ	10 - 15	G 1/8
Штуцеры пневматического пускового трубопровода и дренажный клапан	5 - 10	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ МОНТАЖА ПУСКАТЕЛЯ F1120012 И ВЕСОВОГО ИНДИКАТОРА УКМ, СВЯЗАННЫЕ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ, УКАЗАНЫ В МЭЗ-997.000 РЭ И УКМ-1.00.000-01 РЭ!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД МОНТАЖОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПУСКАТЕЛЯ F1120004 И F1120012 УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОН ВЗВЕДЕН!

МОНТАЖ НЕВЗВЕДЕННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПУСКАТЕЛЕЙ ПРИВЕДЕТ К СРАБАТЫВАНИЮ ЗПУ И ВЫПУСКУ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ!

4.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ И МОНТАЖА ОДИНОЧНОГО МОДУЛЯ

Переместить модуль и его составные части к месту монтажа на тележке (п. 1 табл. 9).

4.2.1. Установить весовую площадку устройства контроля массы (УКМ) на основание рамы как показано на рис. 4.1.

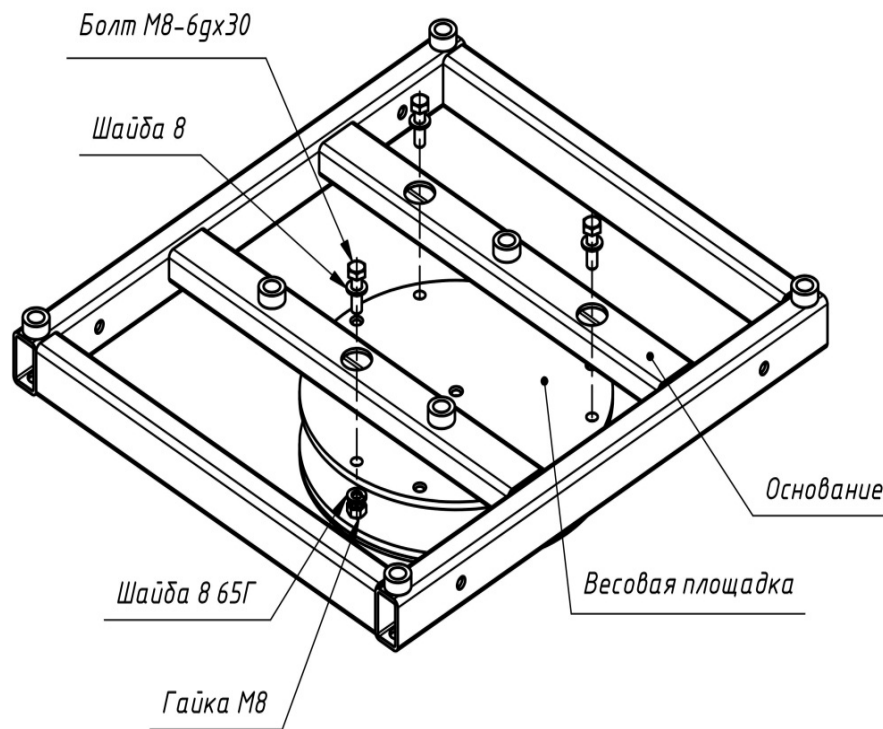


Рисунок 4.1

Крепеж:	Болт М8-6дх30	3 шт.
	Гайка М8	3 шт.
	Шайба 8	3 шт.
	Шайба 8 65Г	3 шт.
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13x14
	Ключ 6910-0422 ГОСТ 25787-83	торцевой, S=13

4.2.2. Установить боковые рамы, опорные и верхнюю стяжки, электромонтажный блок и уголок с хомутом как показано на рис. 4.2.

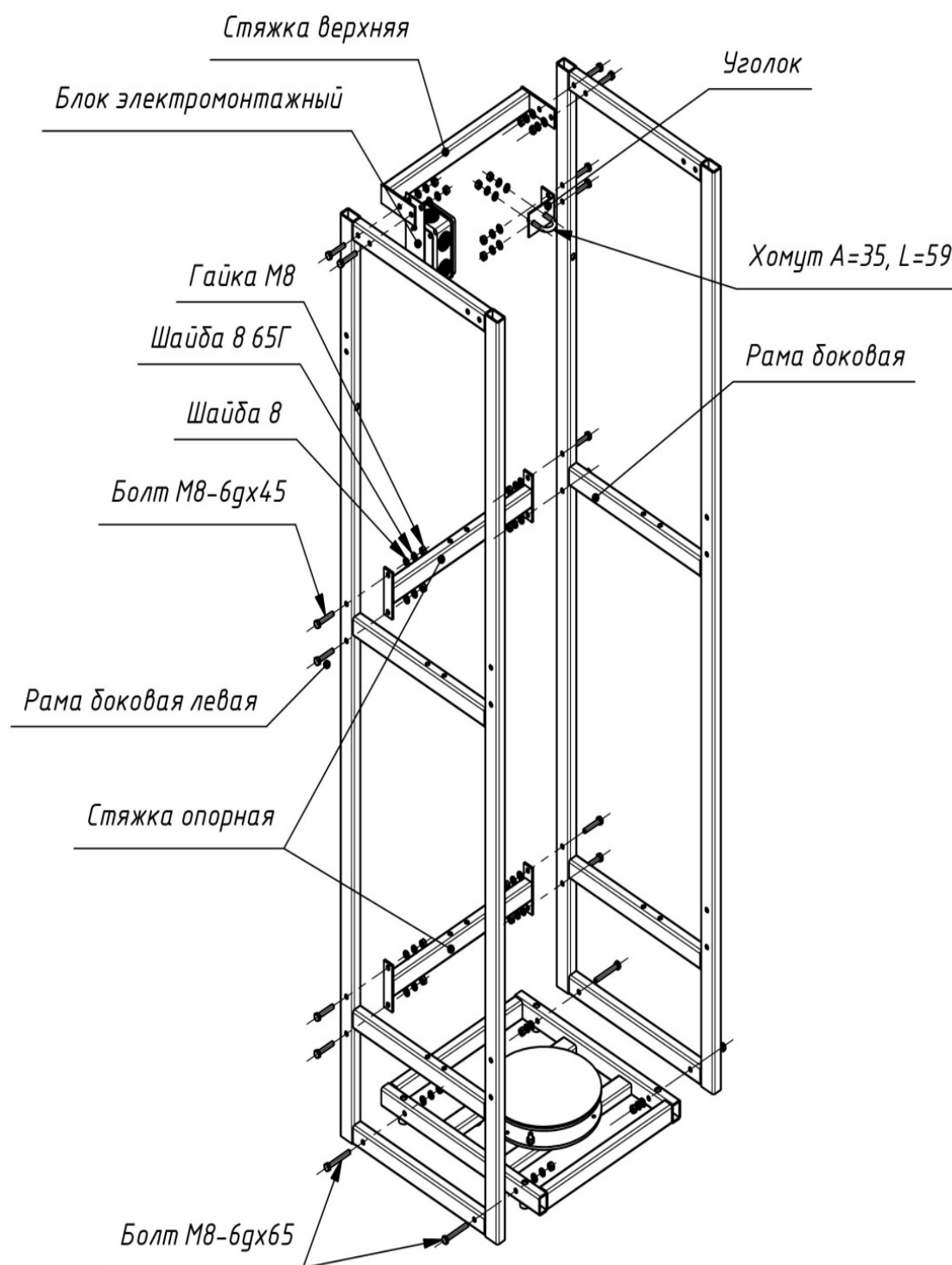


Рисунок 4.2.

Крепеж:	Болт М8-6дх45	14 шт.
	Болт М8-6дх65	4 шт.
	Гайка М8	20 шт.
	Шайба 8	20 шт.
	Шайба 8 65Г	20 шт.
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13х14, 2 шт.

4.2.3. Разметить на стене и полу отверстия под крепежные элементы как показано на рис. 4.3.

4.2.4. Закрепить раму к полу и стене, используя отверстия $\varnothing 13$ мм в основании и боковых рамах как показано на рис. 4.4.

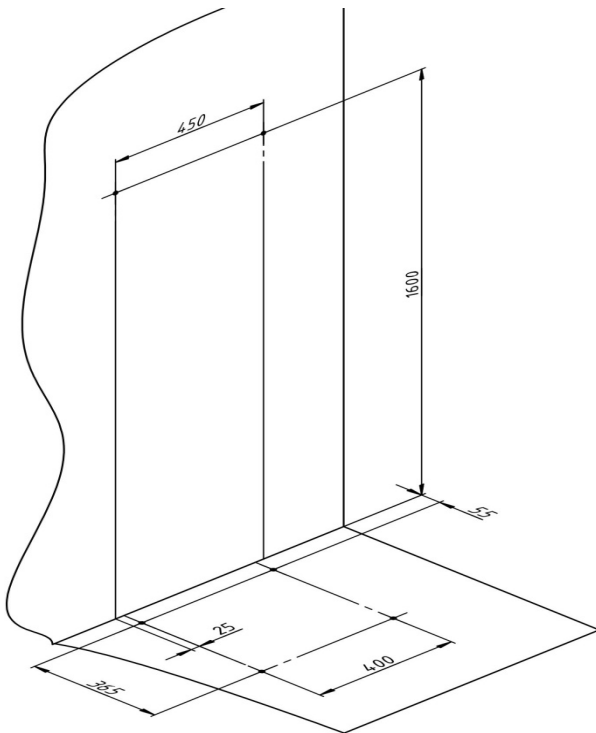


Рисунок 4.3

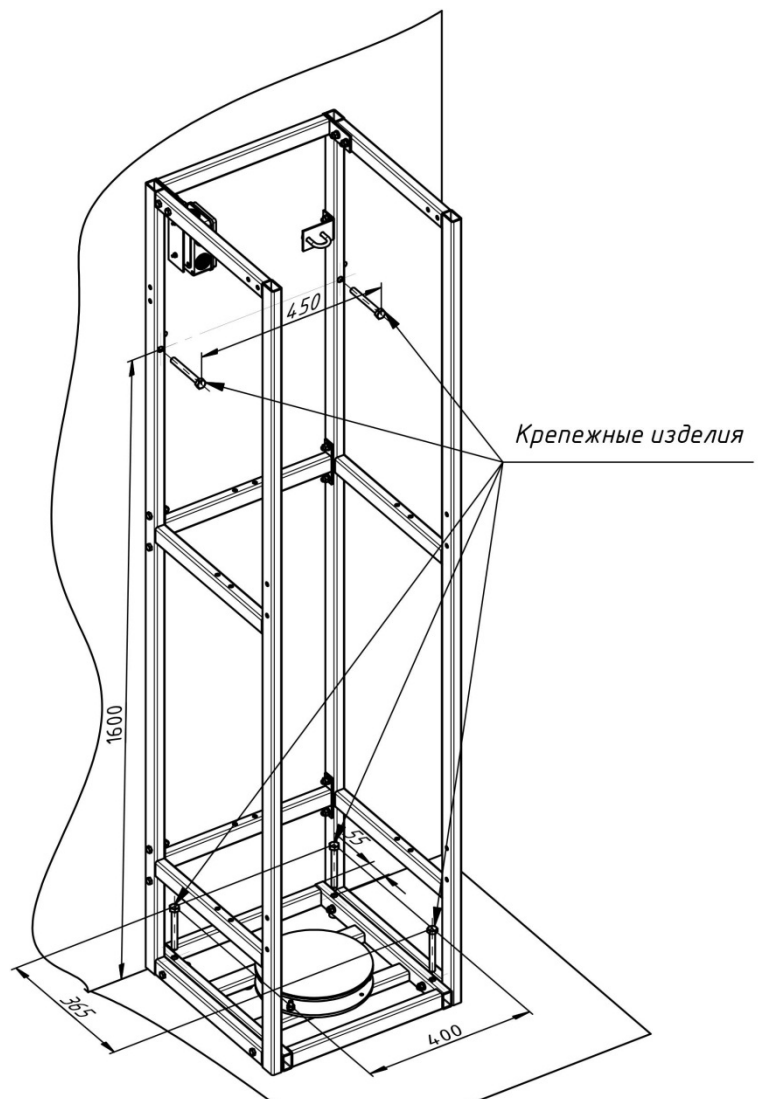


Рисунок 4.4

Крепеж: Крепежные изделия, назначенные проектом в зависимости от конструкции помещения установки модуля – 6 шт.

Инструмент: в зависимости от применяемых крепежных изделий.

4.2.5. Установить штуцер приварной и приварить его к трубной разводке АУГП в соответствии с рис. 4.5.

Для обеспечения правильной работы устройства контроля массы приварной штуцер необходимо установить выступающим за верхний срез рамы на 65 ± 2 мм.

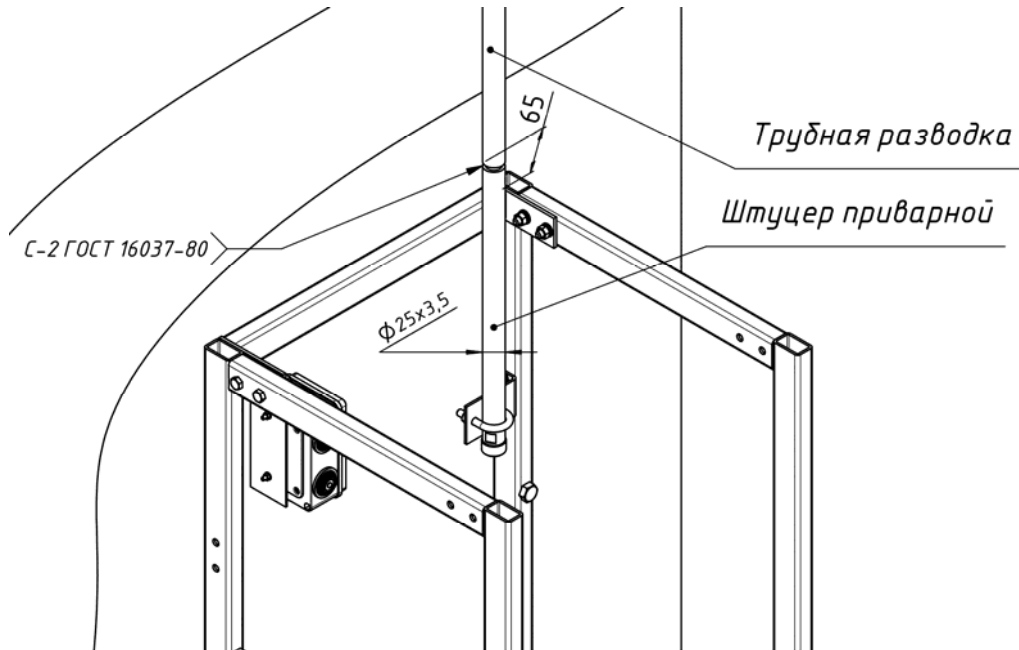


Рисунок 4.5

4.2.6. Установить на двух опорных стяжках рамы плоские пружины и вертикальные ограничители (см. рис. 4.6).

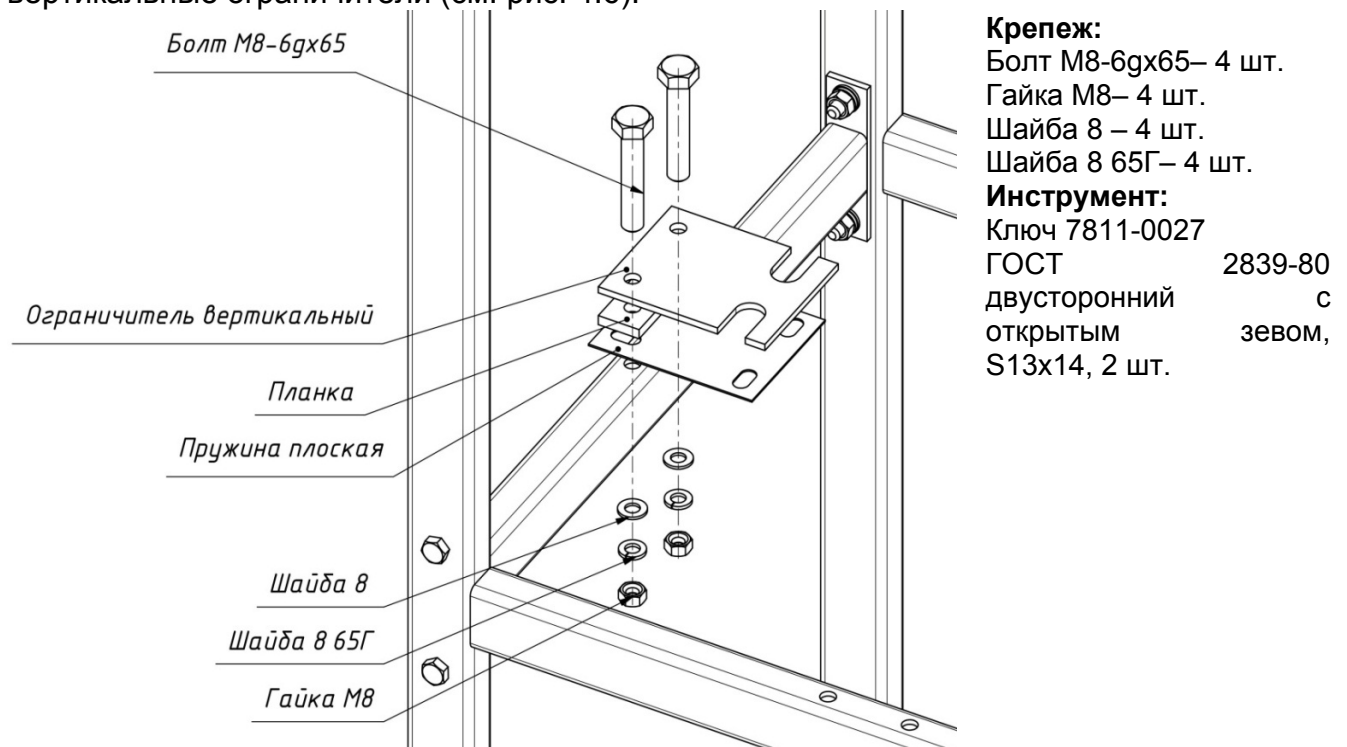


Рисунок 4.6.

4.2.7. Установить модуль с транспортным предохранительным колпаком на весовую площадку, так чтобы выходной патрубок ЗПУ занимал положение, указанное на виде А. Закрепить модуль на пружинах с помощью баллонных хомутов и установить четыре боковых ограничителя (см. рис. 4.7).

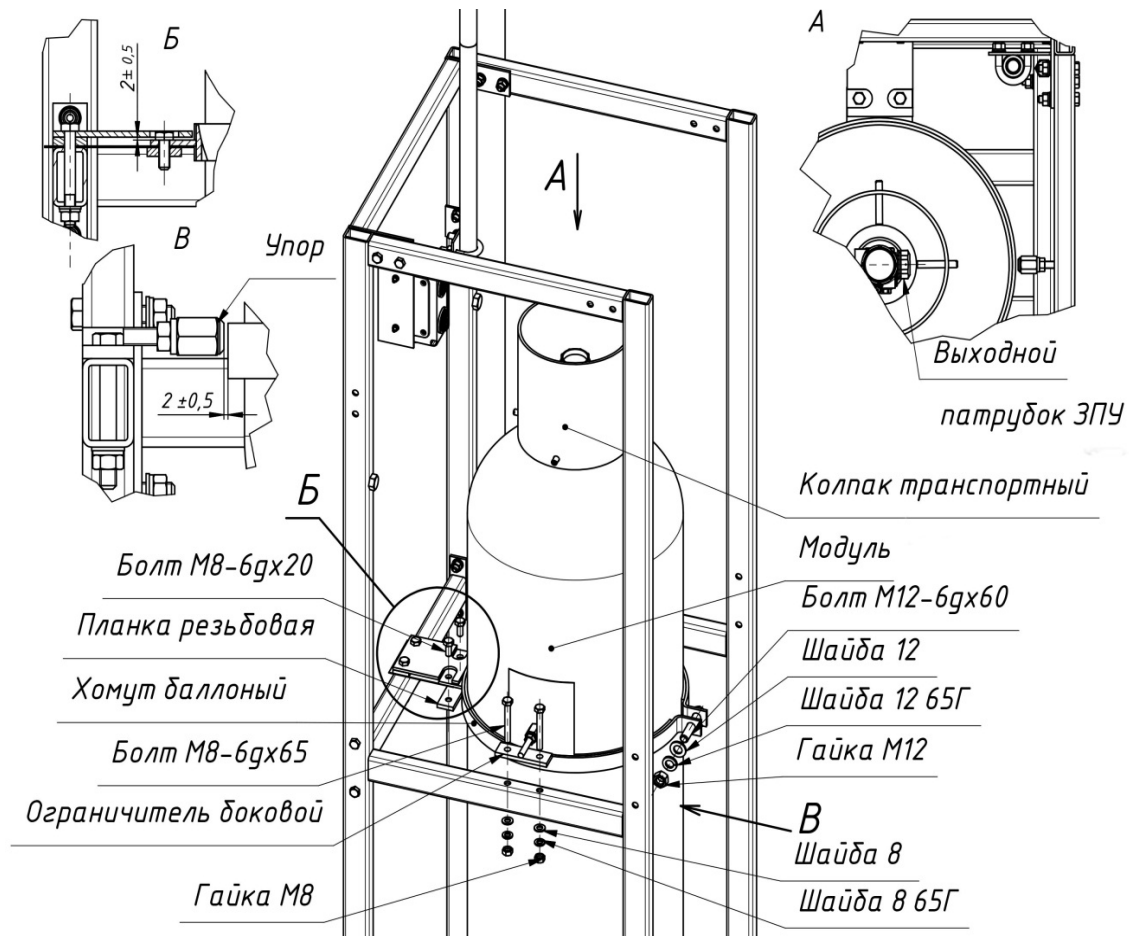


Рисунок 4.7

Крепеж: Болт М8-6дх65 – 8 шт.
 Болт М12-6дх60 – 2 шт.
 Гайка М8 – 8 шт.
 Гайка М12 – 2 шт.
 Шайба 8 – 8 шт.
 Шайба 12 – 2 шт.
 Шайба 8 65Г – 8 шт.
 Шайба 12 65Г – 2 шт.

Инструмент: Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S13х14, 2 шт.
 Ключ 7811-0023 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S17х19, 2 шт.
 Ключ 6910-0422 ГОСТ 25787-83 торцевой, S=13.

Контролировать:

- Зазор между вертикальным ограничителем и планкой баллонного хомута (см. вид Б) должен быть в пределах 1,5 ... 2,5 мм. Регулируется положением баллонного хомута на баллоне модуля;
- Упоры боковых ограничителей должны располагаться напротив стяжек баллонного хомута. Регулируется положением баллонного хомута на баллоне модуля;
- Зазор между боковыми ограничителями и баллонным хомутом (см. вид В) должен быть в пределах 1,5 ... 2,5 мм. Регулируется вращением упоров боковых ограничителей. После регулировки упоры законтрить гайками М8.

4.2.8. Снять транспортный предохранительный колпак и заглушку с выходного патрубка ЗПУ. Установить на выходной патрубке медную прокладку $\varnothing 19 \times \varnothing 12,2 \times 2$, переходник W21,8–M27x1,5 и РВД 16.25.350 M27x1.5 0/90. Второй конец РВД, согнув рукав в горизонтальной плоскости, подсоединить к приварному штуцеру (см. рис.4.8).

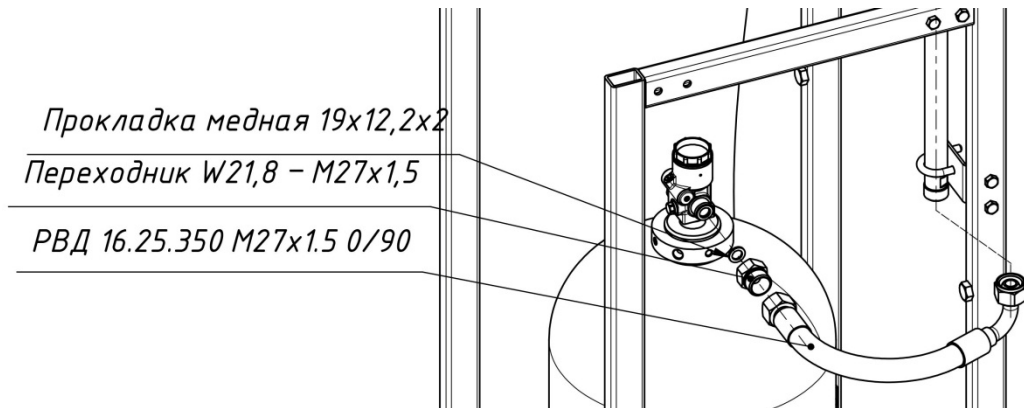


Рисунок 4.8

Инструмент: Ключ 7811-0043 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S32x36 – 2 шт.

Контролировать:

- Резиновая часть РВД должна располагаться в горизонтальной плоскости.
- Момент затяжки переходника и накидных гаек РВД - 30 ± 5 Н·м.
- При затяжке накидной гайки РВД на переходнике, переходник удерживать 2-м ключом.

4.2.9. Снять защитную крышку с верхней части ЗПУ и установить на ее место пускатель.

4.2.9.1. Для модуля с типом пуска Эг (см. рис. 4.9.1 и 4.9.2).

а) Установить пиропатрон ПП-ЗСП в ИГ-1 или пиропатрон УП-3М в источник газа ИГ-3 или ИГ-8 (см. Руководство по эксплуатации ЗПУ F202 МЭЗ-1000.000 РЭ).

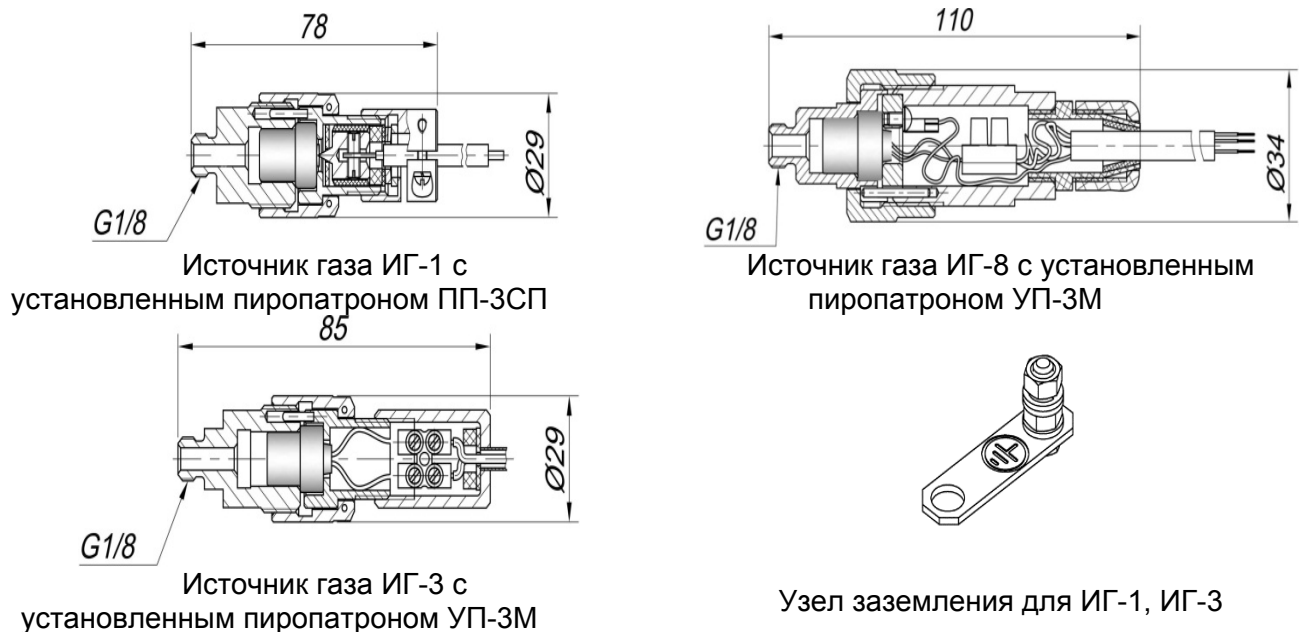


Рисунок 4.9.1

б) Установить пневматический пускатель F1120010, источник газа ИГ-1, ИГ-3 или ИГ-8 с установленным пиропатроном и заглушку G1/8". Требования по сборке и установке источников газа и пускателей - см. Руководство по эксплуатации ЗПУ F202 МЭЗ-1000.000 РЭ.

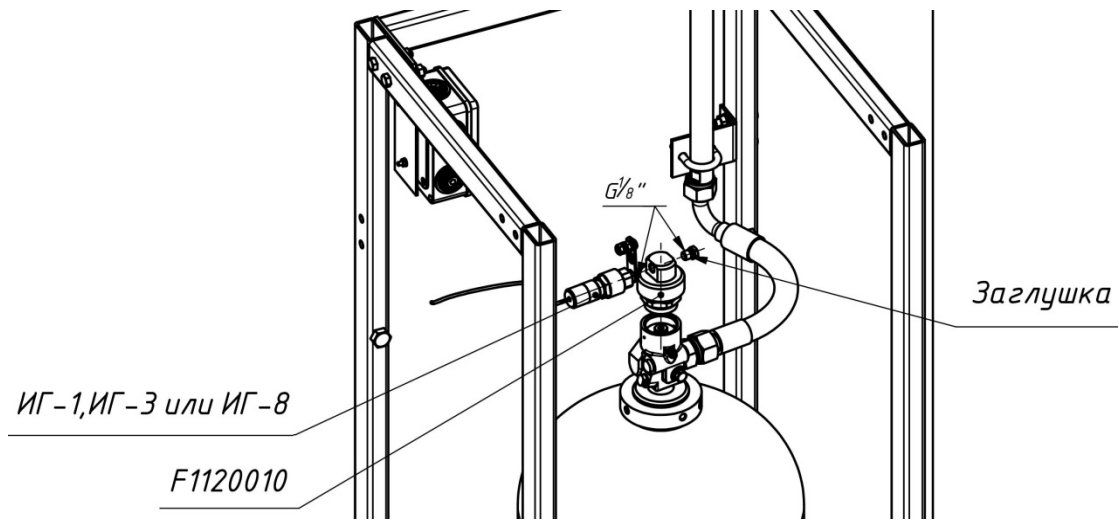


Рисунок 4.9.2

Инструмент: Ключ 7811-0466 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S19x24.
Ключ 7811-0045 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S41x46.

Контролировать:

- Момент затяжки пускателя в порт ЗПУ – не более 25 Н·м.
- Момент затяжки источника газа в порт пускателя – 10...15 Н·м. Установку источников газа производить на ленте ФУМ.

4.2.9.2 Для модуля с типом пуска ЭГР (см. рис. 4.9.1 и 4.9.3).

а) Установить пиропатрон ПП-ЗСП в ИГ-1 или пиропатрон УП-3М в источник газа ИГ-3 или ИГ-8.

б) Установить ручной-пневматический пускатель F1120009, источник газа ИГ-1, ИГ-3 или ИГ-8 с установленным пиропатроном и заглушку G1/8\".

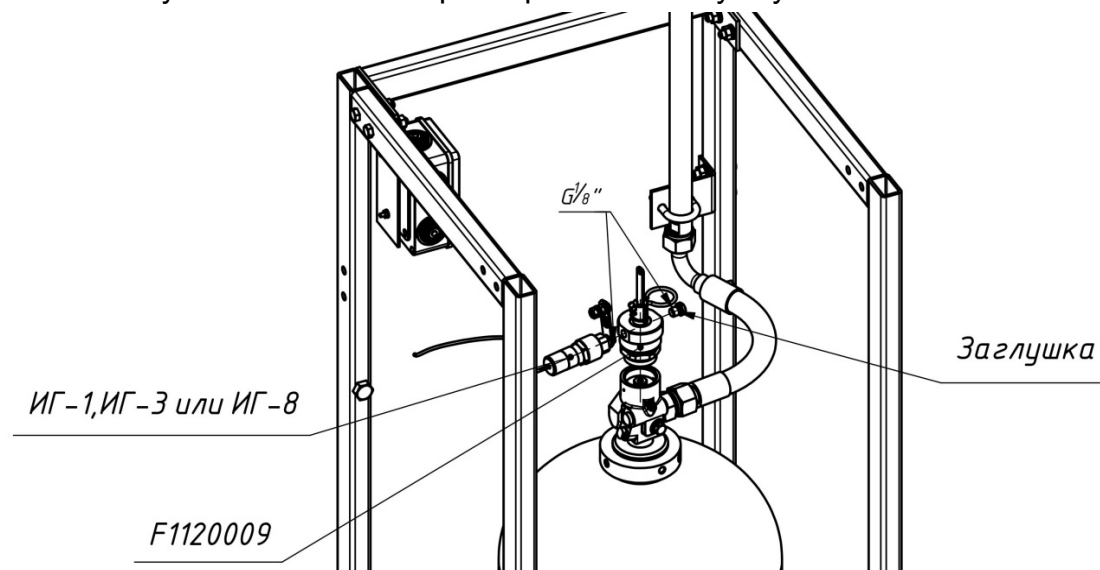


Рисунок 4.9.3

Инструмент: Ключ 7811-0466 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S19x24.
Ключ 7811-0045 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S41x46.

Контролировать:

- Момент затяжки пускателя в порт ЗПУ – не более 25 Н·м.
- Момент затяжки источника газа в порт пускателя – 10...15 Н·м. Установку источников газа производить на ленте ФУМ.
- Требования по сборке и установке источников газа и пускателей - см. Руководство по эксплуатации ЗПУ F202 МЭЗ-1000.000РЭ .

4.2.9.3 Для модуля с типом пуска Эм и ЭмР(см. рис. 4.9.4 – 4.9.6).

а) Проверить положение штока толкателя электромагнитного пускателя F1120004. При необходимости взвести пускатель с помощью ключа F0150003 (см. Руководство по эксплуатации ЗПУ F202 МЭЗ-1000.000 РЭ)

Инструмент: Ключ для взведения электромагнитного пускателя F0150003;
Ключ 7811-0045 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S41x46.

ВНИМАНИЕ! Установка невзведенного пускателя F1120004 приведет к открытию ЗПУ и выпуску огнетушащего вещества!

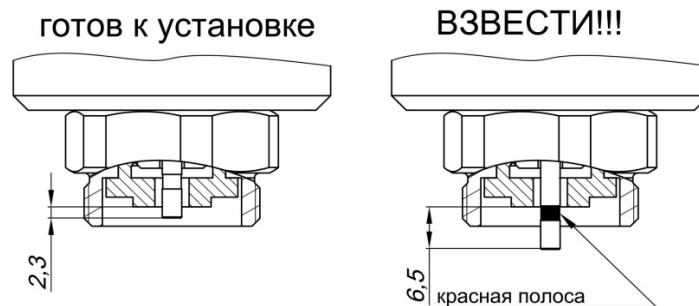


Рисунок 4.9.4

б) Установить электромагнитный пускатель F1120004 таким образом, чтобы электроразъем пускателя находился в плоскости выходного патрубка ЗПУ.

Установить на верхний порт М36х1,5 электромагнитного пускателя F1120004 заглушку, снятую с ЗПУ. Для модуля с типом пуска ЭмР вместо заглушки установить ручной пускатель F1120005.

ВНИМАНИЕ! Рукоятка ручного пускателя F1120005 должна быть застопорена от случайного поворота чекой, а чека опломбирована!

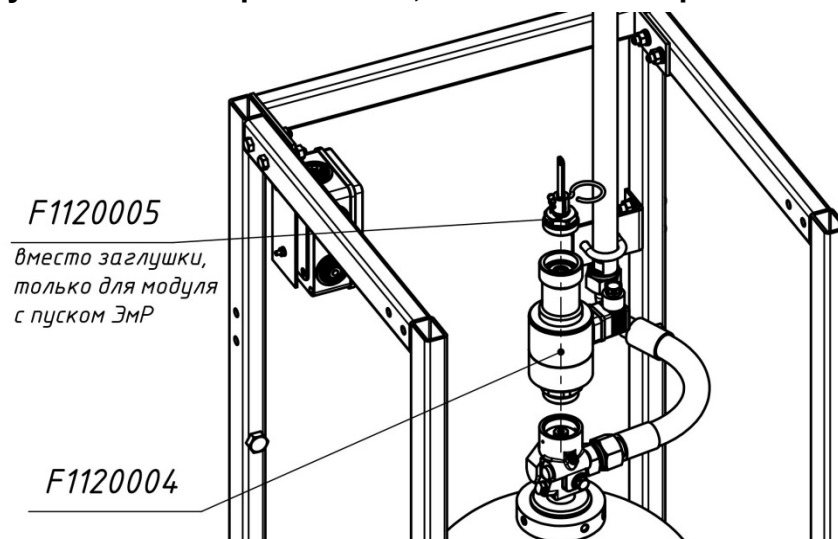


Рисунок 4.9.5

Инструмент: Ключ 7811-0045 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S41x46.

Контролировать:

- Электроразъем пускателя находится в плоскости выходного патрубка ЗПУ;
- Момент затяжки пускателей – не более 25 Н·м.

в) Установить защитный кожух электромагнитного пускателя F1120004 на горловину баллона для чего:

- расконтрить четыре упора в верхней части защитного кожуха и отвернуть упоры в максимально раскрытое положение;
- через вертикальную прорезь защитного кожуха провести электроразъем пускателя и выходной патрубок ЗПУ до посадки нижней части кожуха на горловину баллона;
- развернуть кожух вокруг вертикальной оси до совмещения отверстий на нижней части кожуха с отверстиями М8 на боковой поверхности горловины баллона;
- закрепить кожух на горловине баллона четырьмя болтами М8х20;
- вращая упоры, довести их до касания с цилиндрической поверхностью верхней части электромагнитного пускателя и законтрить гайками.

ВНИМАНИЕ! Упоры подводить без использования гаечных ключей, пассатижей и т.п. в последовательности крест накрест, не допуская приложения нагрузки на корпус пускателя.

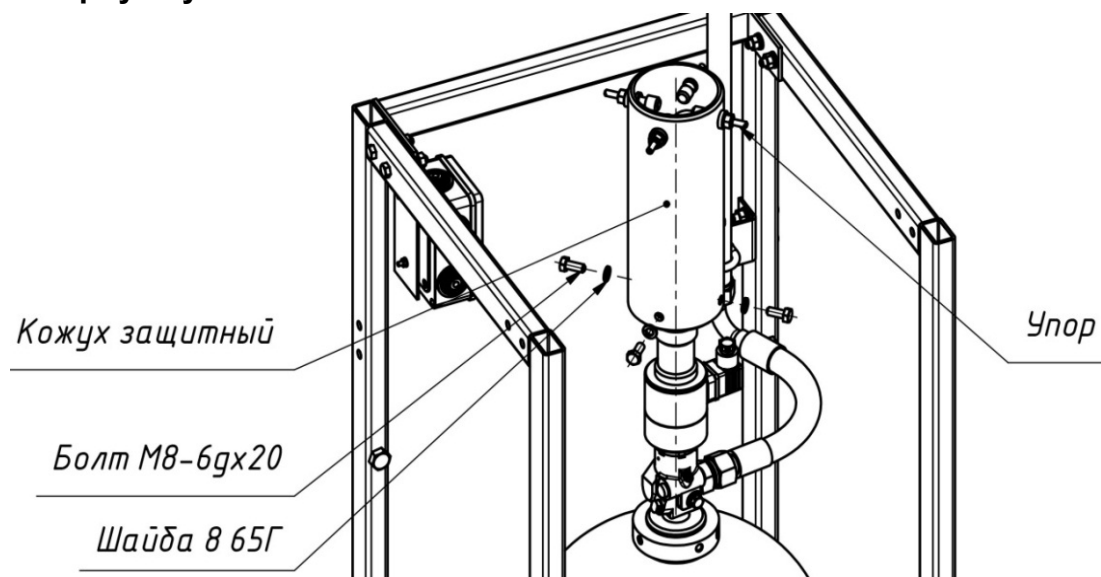


Рисунок 4.9.6

Крепеж: Болт М8-6gx20 – 4 шт.
Шайба 8 65Г – 4 шт.

Инструмент: Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S13x14, 2 шт.

4.2.10. Установить кронштейн крепления прибора ЭВТ-05 и прибор ЭВТ-05, входящий в состав устройства контроля массы (см. рис. 4.10).

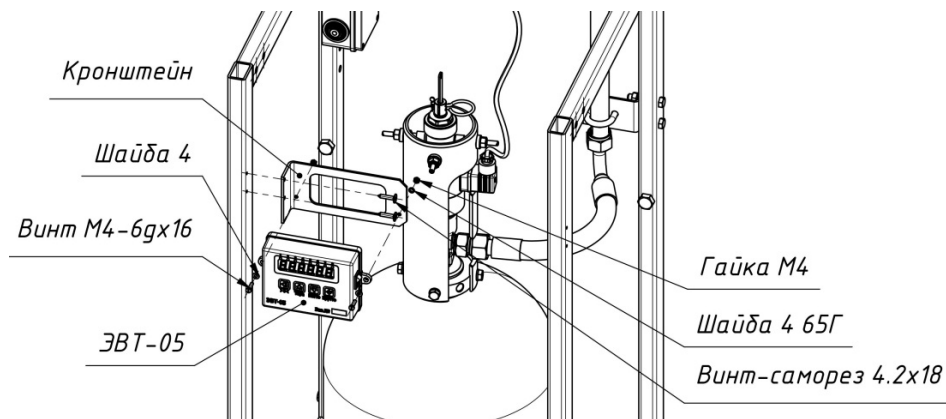
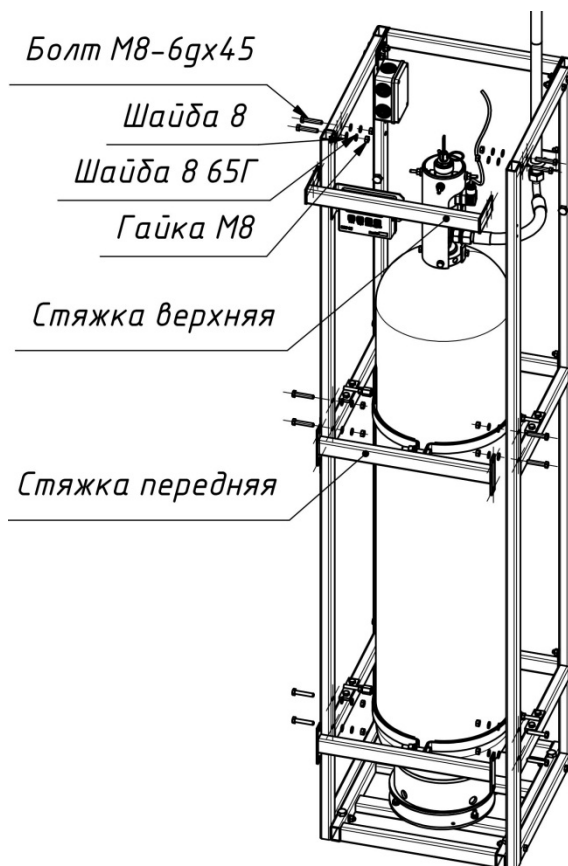


Рисунок 4.10.

Крепеж: Винт-саморез 4.2х18 - 2 шт.
Винт М4-6дх16 – 2 шт.
Гайка М4 – 2 шт.
Шайба 4 – 2 шт.
Шайба 4 65Г – 2 шт.

Инструмент: Ключ 7811-0006 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S7х8;
Отвертка 7810 -0968 1,0 × 4,5;
Отвертка крестообразная № крестообразной части по ГОСТ 10754 – 1.

4.2.11. Установить две передние и одну верхнюю стяжки (см. рис. 4.11).



Крепеж:

Болт М8-6дх45 – 12 шт.
Гайка М8 – 12 шт.
Шайба 8 – 12 шт.
Шайба 8 65Г – 12 шт.

Инструмент:

Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S13х14, 2 шт.

Рисунок 4.11

4.3 ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА МОДУЛЯ С ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ (тип пуска Эм-Ех и ЭмР-Ех):

4.3.1. Установить на основания рамы весовые площадки взрывозащищенного устройства контроля массы (УКМ-ВЗ), способ крепления - см на рис. 4.1.

4.3.2. Электромонтажный блок не устанавливается. Вместо него необходимо использовать соединительную коробку во взрывозащищенном исполнении (в комплект модуля не входит) согласно требованиям проекта и имеющую уровень взрывозащиты, соответствующий категории и группе взрывоопасной смеси.

4.3.3 Выполнить п.п. 4.2.3 – 4.2.8.

4.3.4 Проверить переходник П-42/36 (заказывается вместе с взрывозащищенным пусковым электромагнитным устройством (пускателем) F1120012): при надавливании шток должен перемещаться без заеданий и после снятия нагрузки полностью уходить внутрь корпуса. Снять защитную крышку с верхней части ЗПУ и установить на ее место переходник П-42/36 (см. рис. 4.12)

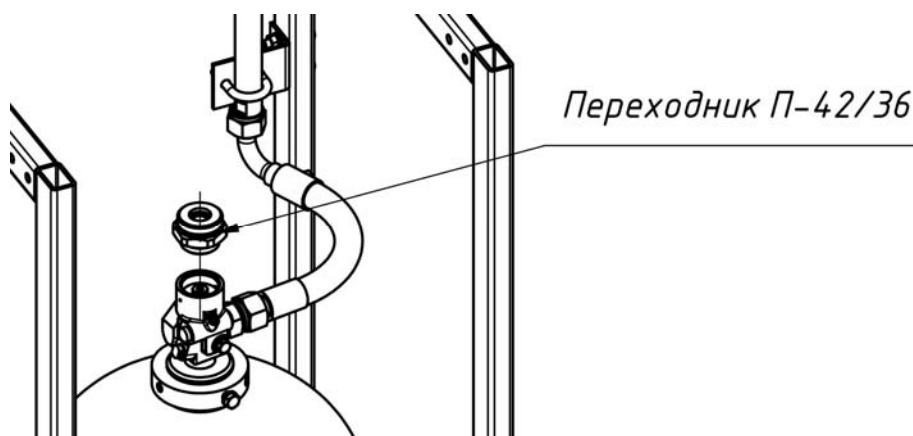


Рисунок 4.12

Инструмент: Ключ 7811-0045 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S41x46.

Контролировать: Момент затяжки – не более 25 Н·м.

4.3.5 Проверить положение штока толкателя пускателя F1120012. При необходимости взвести пускатель с помощью ключа F0150002 (см. Руководство по эксплуатации пускателя F1120012 МЭЗ-997.000РЭ и рис. 4.13)

ВНИМАНИЕ! Установка невзведенного пускателя F1120012 приведет к открытию ЗПУ и выпуску огнетушащего вещества!

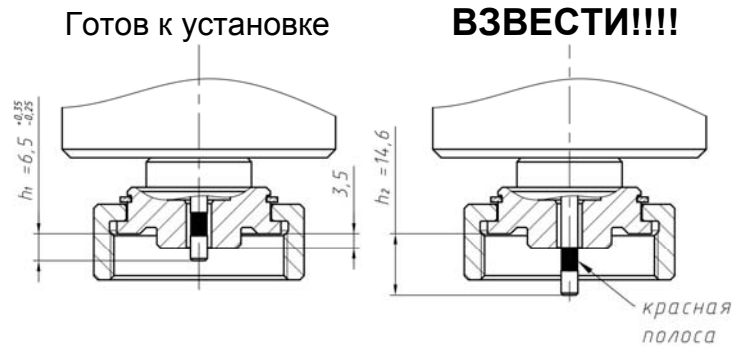


Рисунок 4.13

4.3.6 Установить электромагнитный пускатель F1120012 таким образом, чтобы электроразъем пускателя находился в плоскости выходного патрубка ЗПУ.

Для модуля с типом пуска ЭМР вместо крышки установить ручной пускатель F1120000 (см. рис. 4.14).

ВНИМАНИЕ! Рукоятка ручного пускателя F1120000 должна быть застопорена от случайного поворота чекой, а чека опломбирована!

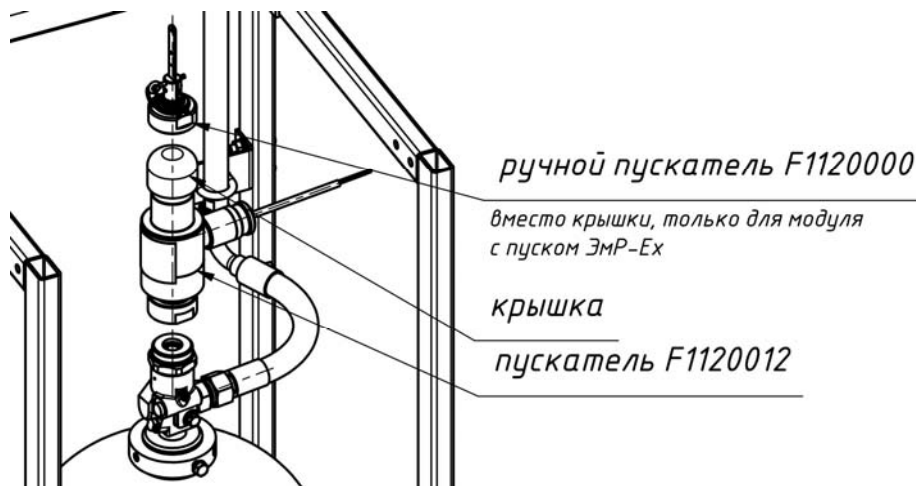


Рисунок 4.14

Инструмент: Ключ 7811-0045 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S41x46.

Контролировать:

- Электроразъем пускателя находится в плоскости выходного патрубка ЗПУ;
- Момент затяжки пускателей – не более 25 Н·м.

4.3.7 Установить защитный кожух электромагнитного пускателя F1120012 на горловину баллона (см. рис. 4.15). Для чего:

- расконтрить четыре упора в верхней части защитного кожуха и отвернуть упоры в максимально раскрытое положение;
- через вертикальную прорезь защитного кожуха провести электроразъем пускателя и выходной патрубок ЗПУ до посадки нижней части кожуха на горловину баллона;
- развернуть кожух вокруг вертикальной оси до совмещения отверстий на нижней части кожуха с отверстиями М8 на боковой поверхности горловины баллона;
- закрепить кожух на горловине баллона четырьмя болтами М8х20;
- вращая упоры, довести их до касания с цилиндрической поверхностью верхней

части электромагнитного пускателя и законтрить гайками.

ВНИМАНИЕ! Упоры подводить без использования гаечных ключей, пассатижей и т.п. в последовательности крест накрест, не допуская приложения нагрузки на корпус пускателя.

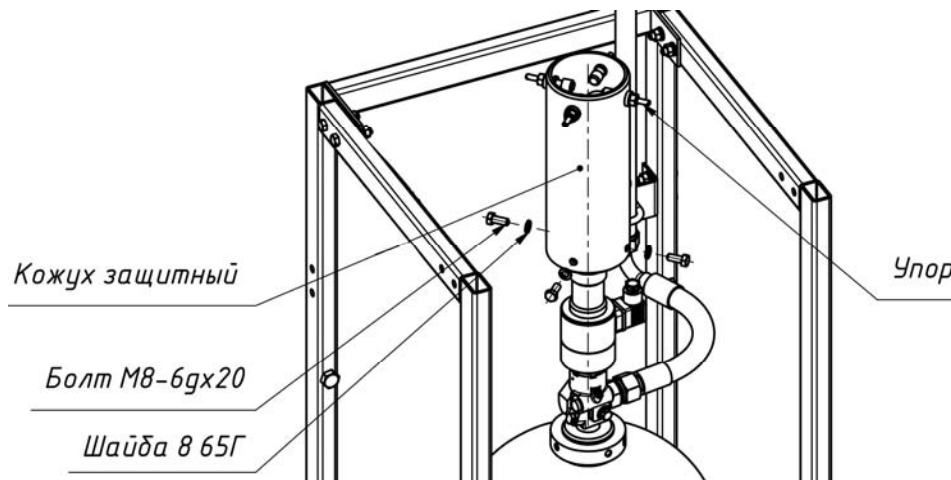


Рис. 4.15

Крепеж: Болт М8-6gx20 – 4 шт.
Шайба 8 65Г – 4 шт.

Инструмент: Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S13x14, 2 шт.

4.3.8 Выполнить п. 4.2.11. Кронштейн крепления прибора ЭВТ-05 не устанавливается. Прибор ЭВТ-05, входящий в состав устройства контроля массы УКМ-ВЗ, монтируется согласно УКМ-1.00.000-01 РЭ.

4.4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА КОМПЛЕКТА МОДУЛЕЙ

4.4.1. Установить весовые площадки устройства контроля массы (УКМ) на основания рамы как показано на рис. 4.1. Для комплекта модуля с взрывозащищенным оборудованием устанавливаются весовые площадки УКМ-ВЗ.

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крепеж:	Болт М8-6gx30	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	Гайка М8	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	Шайба 8	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	Шайба 8 65Г	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13x14 торцевой, S=13								
	Ключ 6910-0422 ГОСТ 25787-83									

4.4.2. Установить боковые рамы, опорные и верхние стяжки и электромонтажный блок как показано на рис. 4.16.

При невозможности установки коллектора после сборки рамы (например, расстояние от края рамы в собранном виде до стены помещения меньше длины коллектора), коллектор установить заранее. Уголки для крепления коллектора устанавливать на боковые рамы равномерно.

Боковую раму с 2-мя отверстиями $\varnothing 3,5$ мм на верхней части передней стойки для крепления кронштейна прибора ЭВТ-05 следует устанавливать следующим образом:

для комплекта из 2-х модулей	первой или второй слева;
3-х модулей	второй или третьей слева;
4-х модулей	третьей слева;
5-и модулей	третьей или четвертой слева;
6-и модулей	четвертой слева;
7-и модулей	четвертой или пятой слева;
8-и модулей	пятой слева;
9-и модулей	пятой и девятой слева;
10-и модулей	пятой и девятой или 10-я слева.

К прибору ЭВТ-05 могут быть подсоединены не более восьми весовых площадок, поэтому для комплекта из 9-и и 10-и модулей используются два прибора ЭВТ-05. Весовые площадки при сборке группировать согласно их маркировке. Например, слева - площадки закрепленные за прибором ЭВТ-05 с 8-ю разъемами; одну или две площадки закрепленные за ЭВТ-05 с 2-я разъемами - размещать справа.

Для комплекта из 8, 9 и 10 модулей устанавливаются 2 электромонтажных блока: на крайней левой и крайней правой боковых рамах.

Для комплекта модулей с взрывозащищенным оборудованием электромонтажный блок и приборы ЭВТ-05 на раму не устанавливаются (см. МЭЗ-997.000РЭ и УКМ-1.00.000-01 РЭ).

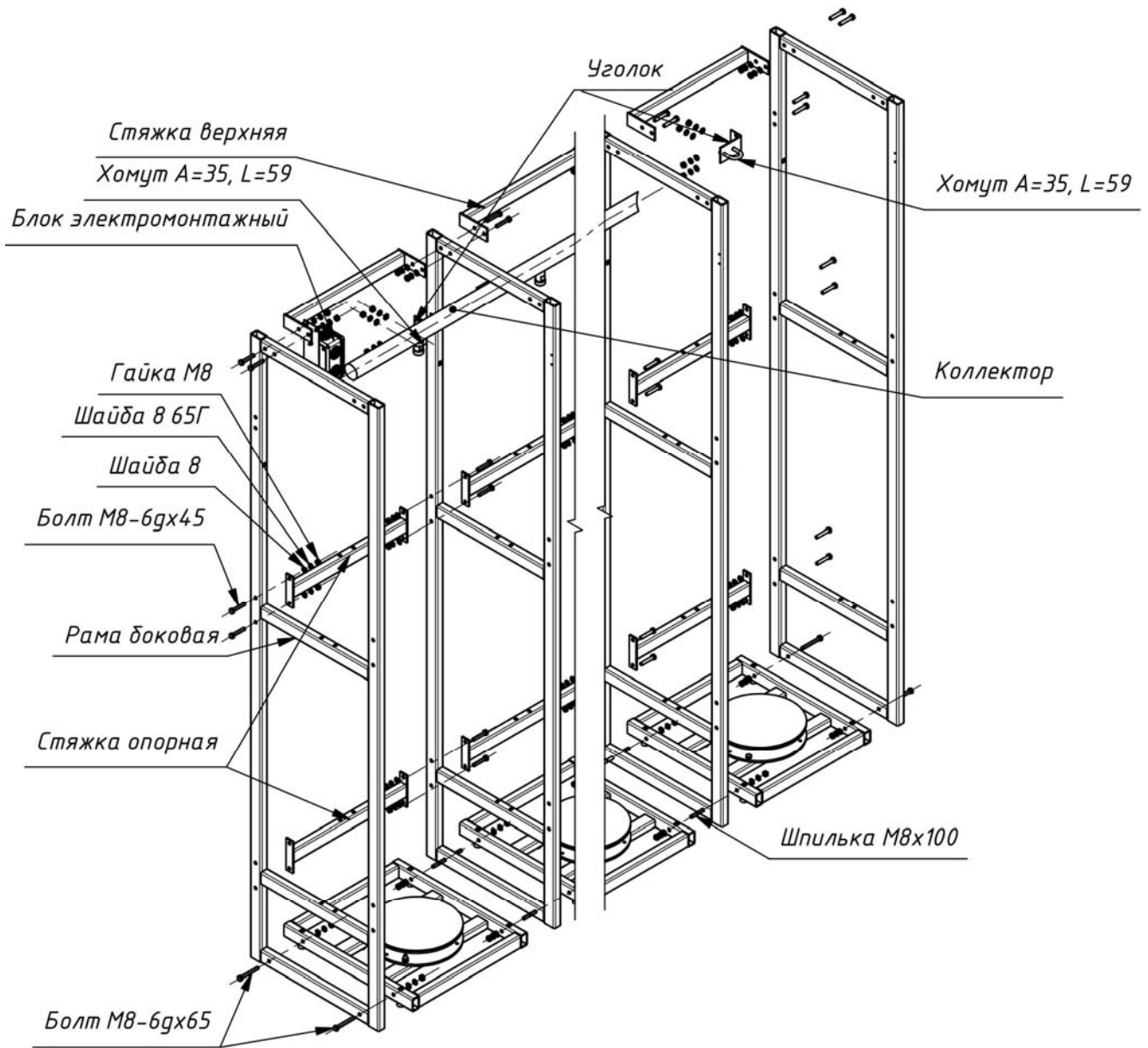


Рисунок 4.16.

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крепеж:	Болт М8-6дх45	22	28	34	42	48	56	62	70	75
	Болт М8-6дх65	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Шпилька М8х100	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	Гайка М8	34	44	54	68	78	92	102	116	126
	Шайба 8	34	44	54	68	78	92	102	116	126
	Шайба 8 65Г	34	44	54	68	78	92	102	116	126
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13х14, 2 шт.								

4.4.3. Разметить на стене и полу отверстия под крепежные элементы как показано на рис. 4.17 (приведен пример для комплекта из трех модулей).

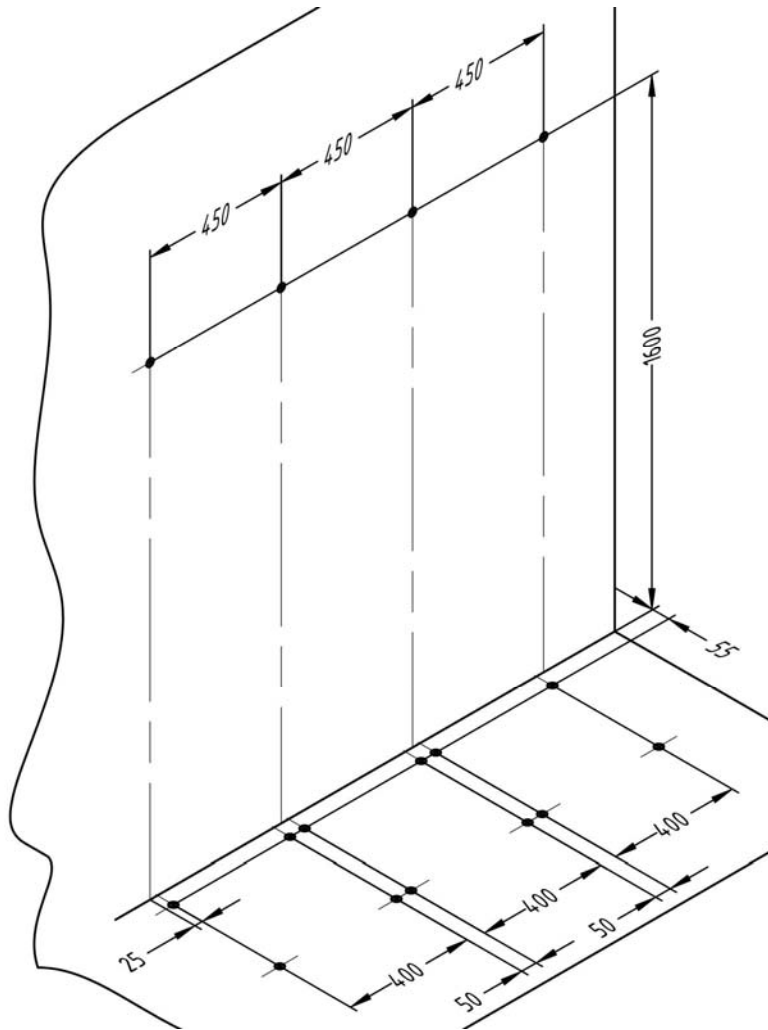


Рис. 4.17

4.4.4. Закрепить раму к полу и стене, используя отверстия $\varnothing 13$ мм в основании и боковых рамах как показано на рис. 4.4.

4.4.5 Установить на опорных стяжках рамы плоские пружины и вертикальные ограничители (см. рисунок 4.6).

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крепеж:	Болт М8-6х65	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	Гайка М8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	Шайба 8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	Шайба 8 65Г	8	16	24	32	40	48	56	64	72
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13х14, 2 шт.								

4.4.6. Установить модули с транспортными колпаками на весовые площадки, так чтобы выходной патрубок ЗПУ занимал положение, указанное на виде А (см. рисунок 4.18). Закрепить модуль на пружинах с помощью баллонных хомутов и установить боковые и двусторонние ограничители.

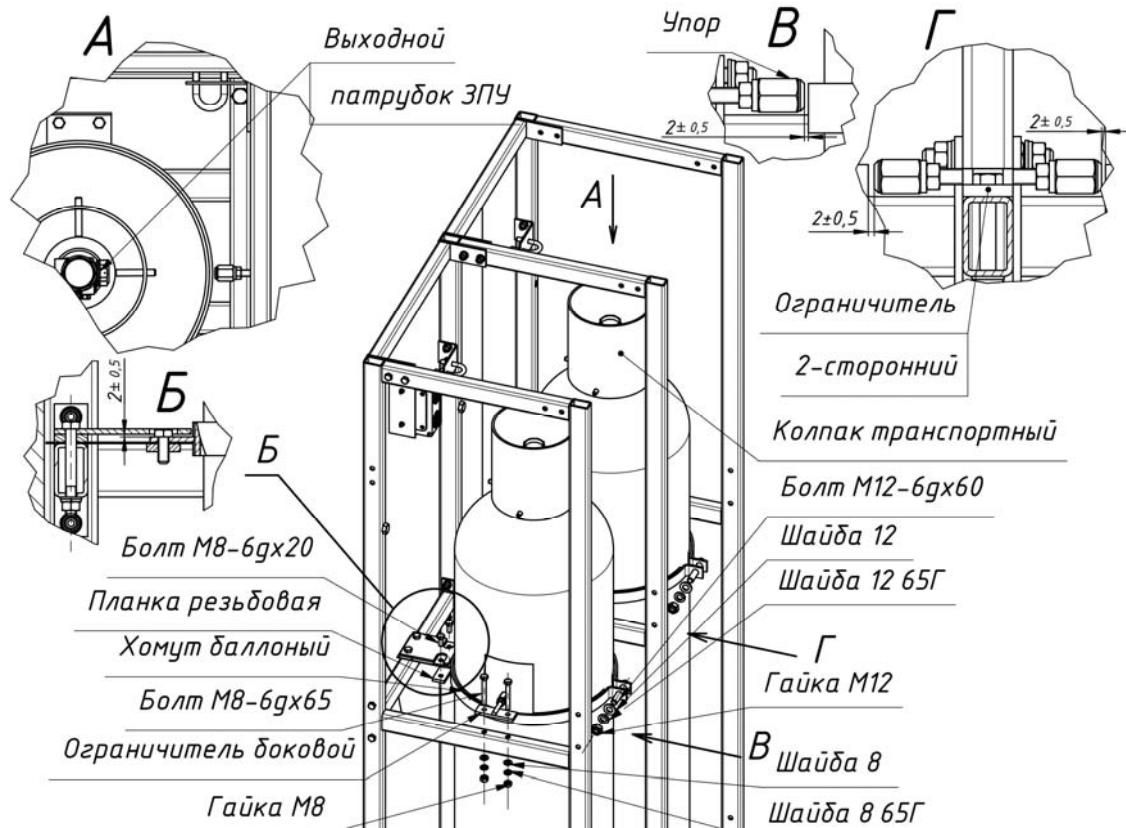


Рисунок 4.18

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крепеж:	Болт М8-6х20	8	12	16	20	24	28	32	36	40
	Болт М8-6х65	12	16	20	24	28	32	36	40	44
	Болт М12-6х60	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	Гайка М8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
	Гайка М12	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	Шайба 8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
	Шайба 12	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	Шайба 8 65Г	12	16	20	24	28	32	36	40	44
	Шайба 12 65Г	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13x14, 2 шт.								
	Ключ 6910-0422 ГОСТ 25787-83	торцевой, S=13.								
	Ключ 7811-0023 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S17x19, 2 шт.								

Контролировать:

- Зазор между вертикальным ограничителем и планкой баллонного хомута (см. вид Б) должен быть в пределах 1,5...2,5 мм. Регулируется положением баллонного хомута на баллоне модуля;
- Упоры боковых и 2-сторонних ограничителей должны располагаться напротив стяжек баллонного хомута. Регулируется положением баллонного хомута на баллоне модуля;
- Зазоры между боковыми, 2-сторонними ограничителями и баллонным

хомутом (см. вид В и Г) должны быть в пределах 1,5...2,5 мм. Регулируется вращением упоров ограничителей. После регулировки упоры законтрить гайками М8.

4.4.7 Для каждого модуля в комплекте выполнить п. 4.2.8

4.4.8. Снять защитную крышку с верхней части ЗПУ и установить на ее место пускатель:

- для **пусковых модулей** в зависимости от типа пуска пускового модуля выполнить следующие пункты:

тип пуска Эг

- п. 4.2.9.1 (рис. 4.9.1, 4.9.2);

ЭгР

- п. 4.2.9.2 (рис. 4.9.1, 4.9.3);

Эм и ЭмР

- п. 4.2.9.3 (рис. 4.9.4 - 4.9.6) или

Эм-Ех и ЭмР-Ех

- п.п. 4.3.4 – 4.3.7 (рис. 4.12.-4.15).

- на ЗПУ **рабочих модулей** устанавливается пневматический пускатель F1120010 со снятыми заглушками G1/8" (рис. 4.19).

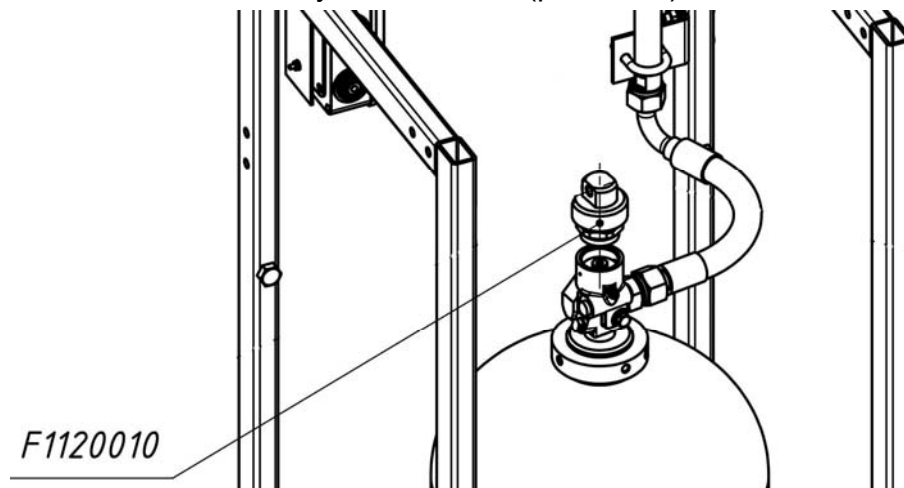


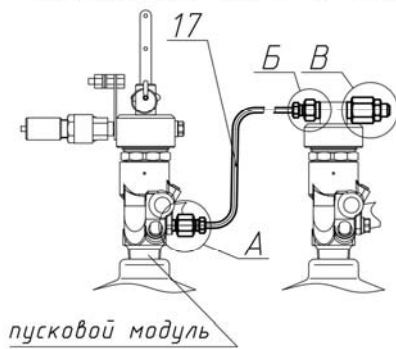
Рисунок 4.19

Требования по сборке и установке источников газа и пускателей - см. Руководство по эксплуатации ЗПУ F202 МЭЗ-1000.000 РЭ.

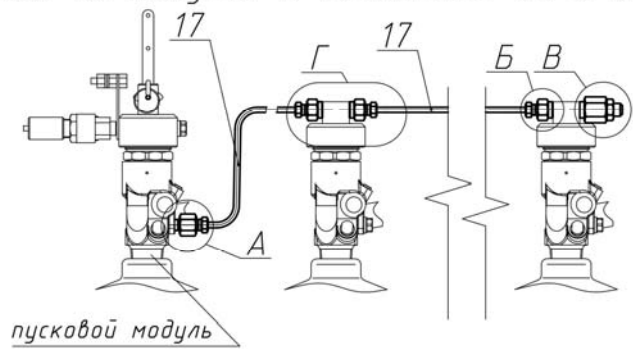
4.4.9 Снять с ЗПУ пусковых модулей заглушку R1/8" с порта отбора давления для пневмопуска (место А на рис. 4.20). Для модулей с электромагнитными пускателями, закрытыми защитными кожухами с пазом напротив порта отбора давления, необходимо использовать торцевой ключ. Смонтировать пневмопуск рабочих модулей от пусковых согласно рис.4.20. На рисунке в качестве пускового изображен модуль с типом пуском ЭгР.

Штуцера поз. 5 и 6 и переходники поз. 8 и 9 ставить на ленте ФУМ.

Комплект из 2-х модулей



Кол-во модулей в комплекте от 3 до 7



Кол-во модулей в комплекте от 8 до 10

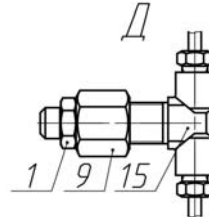
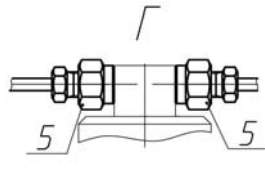
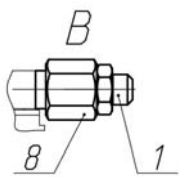
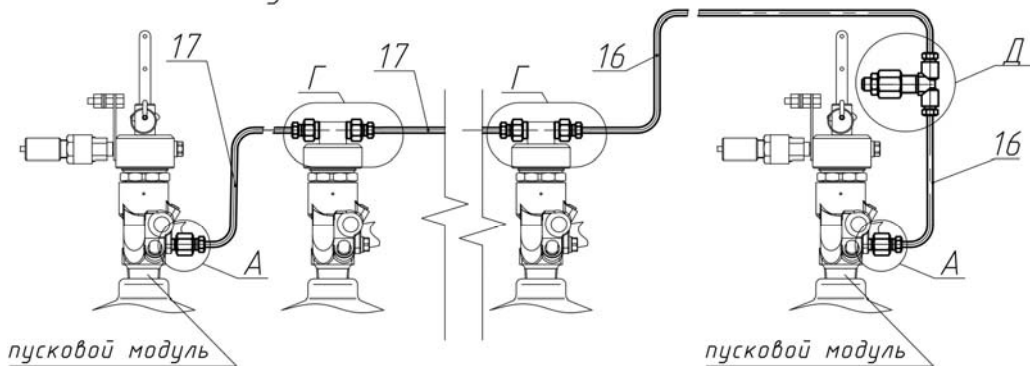


Рисунок 4.20

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
поз.1	Клапан дренажный	1	1	1	1	1	1	1	1	1
поз. 5	Штуцер G1/8 - M10x1,25	1	3	5	7	9	11	12	14	16
поз. 6	Штуцер R1/8 - M10x1,25	1	1	1	1	1	1	2	2	2
поз. 8	Переходник G1/8 - M14x1,5 (Ø 23,5)	1	1	1	1	1	1	-	-	-
поз. 9	Переходник M10x1,25 - M14x1,5	-	-	-	-	-	-	1	1	1
поз. 15	Тройник 3x(M10x1,25)	-	-	-	-	-	-	1	1	1
поз. 16	Трубка пневмат. M10x1,25 (L=370 мм)	-	-	-	-	-	-	2	2	2
поз. 17	Трубка пневмат. M10x1,25 (L=650 мм)	1	2	3	4	5	6	6	7	8

Инструмент: Ключ 7811-0457 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S10x11.

Ключ 7811-0023 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S17x19.

Ключ 7811-0025 ГОСТ 2839-80 двусторонний с открытым зевом, S22x24.

Контролировать: Пневматические трубки поз. 16 и 17 перед установкой продуть, засорения трубок, вмятины и царапины на их поверхности не допускается. Радиусыгиба трубок не менее 20 мм. Прямолинейные участки на концах - не менее 30 мм. Момент затяжки штуцеров трубок - 14...17 Н·м.

4.4.10. Установить кронштейн крепления прибора ЭВТ-05 и сам прибор, входящий в состав устройства контроля массы (см. рис. 4.10). Прибор ЭВТ-05, входящий в состав взрывозащищенного устройства контроля массы УКМ-ВЗ, монтируется вне взрывоопасной зоны, согласно УКМ-1.00.000-01 РЭ.

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крепеж	Винт-саморез 4.2x18	2							4	
	Винт М4-6gx16	2							4	
	Гайка М4	2							4	
	Шайба 4	2							4	
	Шайба 4 65Г	2							4	
Инструмент:	Ключ 7811-0006 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S7x8								
	Отвертка 7810 -0968	1,0 × 4,5								
	Отвертка крестообразная	№ крестообразной части по ГОСТ 10754 – 1								

4.4.11. Установить передние и верхние стяжки (см. рис. 4.11).

Количество модулей в комплекте		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крепеж	Болт М8-6gx45	18	24	30	36	42	48	54	60	44
	Гайка М8	18	24	30	36	42	48	54	60	44
	Шайба 8	18	24	30	36	42	48	54	60	44
	Шайба 8 65Г	18	24	30	36	42	48	54	60	44
Инструмент:	Ключ 7811-0027 ГОСТ 2839-80	двусторонний с открытым зевом, S13x14, 2 шт.								

4.5 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ С МОДУЛЕМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ!

Электрическая схема электроприборов модуля указана в МЭЗ-997.000 РЭ, МЭЗ-1000.000 РЭ, УКМ-1.00.000 РЭ и в УКМ-1.00.000-01 РЭ.

Электромонтажные работы следует проводить в следующей последовательности:

а) Заземлить электрооборудование, подсоединив заземляющий проводник (не входит в комплект поставки) к узлу заземления источника газа ИГ-1 или ИГ-3.

Примечание - Модули с источником газа ИГ-8, пускателями F1120004 и F1120012, заземляются с помощью провода пускателя, имеющего специальную маркировку (цвет изоляции – желто-зеленый).

б) Подсоединить электропровода приборов к зажимам клеммной колодки электромонтажного блока, используя отвертки (п. 5 табл. 9);

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Подсоединение проводов электрооборудования во взрывозащищенном исполнении должно производиться с помощью соединительных коробок для электропроводок, имеющих уровень взрывозащиты, соответствующий категории и группе взрывоопасной смеси. Тип соединительной коробки подбирается проектной или монтажной организацией в зависимости от местных условий. Монтаж электрической схемы должен проводиться в соответствии с требованиями главы 7.3 ПУЭ и ЭД на взрывозащищенное электрооборудование!

в) Проверить мультиметром (см. п. 3 таблицы 9) целостность цепей иницирующих элементов (пиропатрон, электромагнит) и отсутствие замыкания на корпус. Измерительное напряжение сначала прикладывают между каждым из проводов (контактов) иницирующего элемента, после чего между каждым контактом иницирующего элемента и корпусом (заземляющей клеммой) пускового устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ПРИ КОНТРОЛЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ЭЛЕКТРОЦЕПЕЙ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ:

ДЛЯ ПИРОПАТРОНА - 0,05 А В ТЕЧЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 5 МИН;

ДЛЯ СОЛЕНОИДА ПУСКАТЕЛЯ F1120004 и F1120012 – 0,02 А ПРИ ПОСТОЯННОМ ПРОПУСКАНИИ ТОКА ПРЯМОЙ ПОЛЯРНОСТИ!

ПО ОКОНЧАНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ С МОДУЛЕМ:

а) Проверить герметичность резьбовых соединений ЗПУ нанесением мыльной эмульсии. Образования пузырьков от выходящего газа не допускается.

б) Протереть поверхность ветошью.

в) Сделать отметку в паспорте МЭЗ-1004.00.000 ПС о дате монтажа модуля.

4.6 УКАЗАНИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ МОДУЛЯ В УСТАНОВКУ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Подключение модуля к аппаратуре управления и контроля осуществляется в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на проведение пуско-наладочных работ, комплексного опробования и постановке на дежурный режим автоматической установки газового пожаротушения объекта, разработанной специализированной организацией.

Меры безопасности и охраны окружающей среды

Перед подключением модуля аппаратура управления должна быть обесточена.

При проведении пуско-наладочных работ и комплексного опробования АУГП с ЗПУ модулей должны быть демонтированы пусковые устройства (кроме проведения испытаний, связанных с выпуском ГОТВ).

Испытания АУГП, связанные с выпуском ГОТВ (в том числе и огневые), производить дистанционным пуском модуля, убедившись в отсутствии людей в защищаемом помещении.

В испытаниях с применением сжатого газа должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность при интенсивном выходе газа или испытательной среды из модуля.

Модули должны быть надежно закреплены. Опасная зона должна быть ограждена или обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями по ГОСТ 12.4.026 «Осторожно! Прочие опасности», «Идут испытания».

Для предотвращения чрезмерного давления в помещениях в необходимых случаях должны быть установлены клапаны сброса избыточного давления КСИД (см. МЭЗ-458.000 РЭ), серийно выпускаемые ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика».

Осмотр помещения, заполненного парами ГОТВ, необходимо производить в шланговых или кислородно-изолирующих противогазах. Входить в помещение без противогаза разрешается только после проветривания и проверки концентрации ГОТВ.

Запрещается прикасаться незащищенными частями тела к металлическим деталям модуля и трубопровода непосредственно после прохода через них ГОТВ и не отогретым до температуры окружающей среды.

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ

К выполнению задач применения модуля допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж, изучившие настоящее РЭ и назначенные приказом руководителя объекта.

При использовании модуля действуют общие положения по технике безопасности, указанные в разделах 3, 4 и в настоящем разделе.

5.1 ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДУЛЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1.1 При нахождении модуля в дежурном режиме (см. 1.2.2.1) оператор осуществляет периодический контроль работоспособности модуля и его составных частей внешним осмотром и по показаниям приборов контроля и управления АУГП.

Виды и состав работ указаны в таблице 12.

Таблица 12 – Виды и состав работ по проверке работоспособности

Наименование, состав работы и периодичность проведения	Средства измерений, устройства и материалы	Контрольные значения параметров
1. Внешний осмотр (еженедельно) Проверить: - отсутствие механических повреждений корпуса баллона, ЗПУ; трубопроводов, приборов контроля; - надежность крепления модуля и его элементов; - исправность электропроводки и заземления; - наличие чеки и сохранность пломбы на ручном пусковом устройстве; - состояние маркировки модуля и защитных покрытий.	Визуальный осмотр без применения инструментальных средств	Отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность и безопасность
2. Контроль массы ГОТВ (постоянный автоматический контроль)	Весовой индикатор УКМ	Отсутствие сигнала «Авария»
3. Проверка целостности цепей пиропатрона или электромагнита (постоянный автоматический контроль)	Аппаратура контроля АУГП	Отсутствие обрыва цепей или замыкания на корпус по показаниям прибора

5.1.2 При подаче пусковых импульсов по 1.2.2.5 модуль автоматически переходит из дежурного режима в режим «срабатывание».

5.1.3 Перевод модуля из дежурного режима в режим «срабатывание» ручным дублиром осуществляет оператор по команде руководителя объекта, предварительно убедившись в отсутствии людей в защищаемом помещении. Двери помещения перед

подачей ГОТВ должны быть закрыты.

5.1.4 При обнаружении неисправности (см. таблицу 13) незамедлительно сообщить руководителю объекта и предпринять действия к ее устранению.

Таблица 13 - Возможные неисправности модуля и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Весовой индикатор УКМ выдает сигнал об уменьшении массы ГОТВ в модуле	Потеря герметичности модуля в затворе ЗПУ, по корпусным деталям или в разъёмных соединениях	Демонтировать модуль. Произвести контроль массы ГОТВ на весах для статического взвешивания, имеющих действующий срок поверки. Заменить дефектный модуль.
Модуль не сработал при подаче электрического пускового импульса	Обрыв в подводящих проводниках	Устранить обрыв
	Обрыв провода обмотки электромагнита или спирали пиропатрона	Заменить электромагнит или пиропатрон.
	Нарушен контакт в разъёмах проводов	Восстановить контакт соединений
Модуль не сработал при подаче пневматического пускового импульса	Недостаточное давление управляющей среды в источнике сжатого газа	Восстановить давление до номинального значения (см.таблицу 7).
	Нарушена проходимость канала или обрыв пневмопровода	Продуть или заменить пневмопровод (при наличии повреждений).
Примечание – Другие возможные неисправности в составных частях модуля, причины их вызывающие и способы устранения последствий отказов и повреждений приведены в РЭ на составные части.		

5.2 ЗАМЕНА МОДУЛЯ

5.2.1 Замена модуля на объекте производится в следующих случаях:

- а) уменьшение массы ГОТВ в модуле на 5 % и более;
- б) срабатывание модуля;
- в) наличие механических повреждений модуля.

5.2.2 Замену модуля выполнить в следующей последовательности:

ВНИМАНИЕ: РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ В КОЛИЧЕСТВЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ЧЕЛОВЕК!

а) Подготовить к монтажу запасной модуль, предварительно проконтролировав его по массе ГОТВ (см. 3.2.5 - 3.2.7);

б) Провести работы по демонтажу неработоспособного модуля с объекта:

- отключить электрические цепи;
- снять пусковые устройства;

Примечание - Пусковые устройства модуля допускается оставить на объекте.

- отсоединить от ЗПУ пусковые трубопроводы, РВД;
- установить заглушки на выпускной патрубок ЗПУ и порт для подсоединения пусковых устройств;

- разъединить крепежные приспособления (хомуты);

- установить предохранительный колпак ЗПУ, снять модуль, переместить модуль

к месту упаковки на тележке;

Примечание – При срабатывании модуля от пускового импульса или ручного дублера сделать запись о срабатывании в паспорте.

в) Установить запасной модуль (см. раздел 4);

г) Упаковать неработоспособный модуль в соответствии с 1.6;

д) Отправить модуль в адрес изготовителя или в специализированную организацию (см. 3.2.7) в соответствии с условиями транспортирования, указанными в разделе 8 настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ: В СОСТАВЕ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОРИГИНАЛ ПАСПОРТА МОДУЛЯ!

5.3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОСЛЕ СРАБАТЫВАНИЯ

5.3.1 Восстановление работоспособности модуля после его срабатывания осуществляет изготовитель, либо специализированная организация, имеющая разрешение на право выполнения работ с сосудами и арматурой под давлением, а также наполнению баллонов сжатыми и сжиженными газами.

Для передачи модуля на восстановление работоспособности эксплуатирующая организация должна выполнить работы, указанные в 5.2.2 б), г), д).

5.3.2 В условиях специализированной организации проводится:

- техническое диагностирование модуля;
- текущий ремонт ЗПУ (при необходимости);
- освидетельствование баллона (при необходимости);
- восстановление наружного покрытия баллона (по запросу потребителя);
- наполнение модуля ГОТВ.

По результатам работ делаются необходимые записи в паспорт модуля, закрепляется табличка с информацией по 1.5.1.3, выдаются документы на ГОТВ, указанные в 3.3.3.

5.3.3 Восстановление работоспособности пусковых устройств после их срабатывания производится в мастерской эксплуатирующей или обслуживающей организации.

Выполнить с пускателями следующие работы:

а) Источник газа ИГ-1, ИГ-3, ИГ-8:

- извлечь сработавший пиропатрон и отправить его на утилизацию;
- удалить следы продуктов сгорания пиропатрона со всех деталей, подверженных нагару. Использовать ветошь, смоченную бензином (см. п. 2 и 3 таблицы 10);

- установить в источник газа новый пиропатрон из комплекта ЗИП.

б) Пускатель F1120004 и F1120012 - взвести механизм электромагнита в соответствии с указаниями 4.2.9.3.

5.3.4 При поступлении модуля на объект - выполнить работы по монтажу и наладке модуля в соответствии с 3.2, 4.2-4.6.

5.4 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

5.4.1 Общие сведения

Конструкция модуля и его составных частей обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при соблюдении работниками правил и мер техники безопасности, указанных в разделах 3 и 4.

При обращении с модулями 2МП-С возможны следующие основные опасности:

- травмирование работников вследствие разгерметизации или разрушения сосудов и приборов, работающих под давлением (разлет твердых предметов, высокая скорость истечения газа и т.п.);
- отравление работников вследствие воздействия ГОТВ (двуокиси углерода);
- поражение электрическим током (в случае нарушения изоляции токоведущих частей электрооборудования, неисправности заземления, неприменения средств индивидуальной защиты);
- пониженная температура поверхности составных частей модуля или воздуха рабочей зоны после выпуска ГОТВ;
- повышенный уровень звукового давления при истечении ГОТВ.

ГОТВ может воздействовать на организм человека при вдыхании, при попадании на кожу, слизистые оболочки рта, при попадании в глаза.

Минимальная нормативная концентрация двуокиси углерода для систем объёмного газового пожаротушения равна 34% (340000 ppm). В условиях применения при этой нормативной концентрации воздействие двуокиси углерода на человека является летальным.

Воздействие на людей двуокиси углерода в диапазоне концентраций от 17 до 30% быстро (в пределах 1 минуты) приводит к потере контролируемой и целевой активности, потере сознания, коме, конвульсиям и гибели.

Воздействие концентраций двуокиси углерода выше 10 и до 15% ведёт к головокружению, слабости, сильным мышечным судорогам и потере сознания за период от одной до нескольких минут.

Двуокись углерода при концентрации от 7 до 10% за несколько минут воздействия может привести к потере сознания или к состоянию близкому к бессознательному.

Обморожения могут быть вызваны попаданием сжиженного газа на открытые части тела работника.

5.4.2 Действия при утечке (розливе) ГОТВ

При интенсивной утечке ГОТВ (вследствие разрыва мембраны МПУ, через затвор ЗПУ или самопроизвольного выпуска ГОТВ) дать газу полностью выйти из баллона модуля.

Удалить из опасной зоны персонал.

Включить аварийную вентиляцию или другие средства проветривания.

Изолировать опасную зону в радиусе не менее 10 м.

В опасную зону входить в защитных средствах (изолирующий противогаз).

Определить содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Для определения и регистрации концентрации ГОТВ использовать стационарные автоматические или переносные газоанализаторы.

После снижения концентрации вредных веществ в воздухе до предельно допустимой концентрации по ГОСТ 12.1.005 приступить к ликвидации аварийной ситуации.

Сообщить об аварии администрации (непосредственному руководителю).

5.4.2 Действия при пожаре

При возникновении пожара в месте расположения модулей необходимо немедленно сообщить администрации (непосредственному руководителю) и приступить к тушению огня подручными средствами пожаротушения.

Для тушения пожара допускается использовать любые средства: воду, песок, одеяло, огнетушители - углекислотные, порошковые и хладоновые.

При невозможности тушения очага возгорания собственными силами не приближаться к модулям, наполненным ГОТВ. Если возможно, охлаждать баллоны модулей водой из защищенного места с максимального расстояния.

В случае появления аварийной ситуации, связанной с опасностью для своего здоровья, покинуть опасную зону.

Пометить модули, подвергшиеся пожару, и сообщить непосредственному руководителю.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью поддержания модуля в работоспособном и исправном состоянии в течение срока эксплуатации, а также для обеспечения его срабатывания при возникновении пожара.

6.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

6.1.1 ТО проводят по планово-предупредительной системе.

6.1.2 Виды, объемы и периодичность ТО модуля указаны в подразделе 6.3.

6.1.4 Работы по ТО должны проводиться в сроки, установленные Графиком проведения ТО, составленным лицом, ответственным за эксплуатацию АУГП.

6.1.5 Работы, указанные в таблице 14, выполняются собственными специалистами объекта, прошедшими соответствующую подготовку или организациями, имеющими разрешение на право выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию АУГП.

Контроль качества работ по ТО модуля, выполненных специализированной организацией, должен быть возложен на лицо, ответственное за эксплуатацию АУГП.

6.1.6 Все проведенные работы по ТО должны фиксироваться в журнале АУГП, составленном эксплуатирующей организацией и содержащем записи по ГОСТ 2.610.

6.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.2.1 При техническом обслуживании модуля действуют общие положения по технике безопасности, указанные в разделах в 3, 4 и 5.4.

6.2.2 В период выполнения работ по ТО, проведение которых связано с отключением модуля, администрация объекта обязана обеспечить пожарную безопасность помещений компенсирующими мерами (оснащение помещений средствами пожаротушения, организация круглосуточного дежурства).

6.3 ТО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДУЛЯ

Таблица 14 – Объем и методы ТО

Наименование и состав работы	Периодичность	Средства измерений, устройства и материалы	Контрольные значения параметров
1. Очистка внешней поверхности модуля	1 раз в месяц	(см. п. 1 и 2 табл. 9)	Отсутствие следов коррозии, загрязнений
2. Проверка сохранности ГОТВ в модуле: а) демонтировать модуль по 5.2.2 б); б) взвесить модуль (погрешность измерения не более $\pm 0,1$ кг); в) определить остаточную массу ГОТВ по 3.2.5; г) записать результат в журнал АУГП; д) установить модуль по 4.	1 раз в 3 года	Весы (см. п. 2 табл. 9)	См. 3.2.6

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Освидетельствование модуля проводится с целью определения его технического состояния и возможности дальнейшего безопасного использования.

7.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

7.1.1 Модуль должен быть направлен на освидетельствование:

- а) после выработки ресурса срабатываний, указанного в 1.2.3.1 б);
- б) до наступления срока очередного освидетельствования баллона, указанного в клейме или в паспорте на баллон (перевозка модулей с просроченным сроком освидетельствования баллона осуществляется на особых условиях);
- в) при наличии механических и (или) коррозионных повреждений баллона и ЗПУ, приводящих к невозможности дальнейшего использования модуля по назначению.

7.1.2 Решение о снятии модуля с эксплуатации и направлении его на освидетельствование принимает руководитель эксплуатирующей организации (далее - Заказчик).

7.1.3 Освидетельствование модуля проводит предприятие-изготовитель или специализированные организации, имеющие соответствующее разрешение Ростехнадзора и авторизованные изготовителем (далее - Исполнитель).

7.2 ПОРЯДОК ПЕРЕДАЧИ МОДУЛЯ НА ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

7.2.1 Заказчик направляет Исполнителю заявку на проведение работ с перечнем модулей, для которых требуется освидетельствование, с указанием конкретной причины, вызвавшей необходимость освидетельствования.

7.2.2 В заявке должны быть указаны следующие сведения (согласно ПС и маркировке модуля):

- а) наименование предприятия-изготовителя модуля;
- б) обозначение модуля, номер ТУ;
- в) заводские номера модуля, баллона и электрооборудования (УКМ, пускатели во взрывозащищенном исполнении);
- г) рабочая среда (ГОТВ);
- д) год изготовления модуля и дата наполнения ГОТВ;
- е) дата начала эксплуатации модуля в составе АУГП;
- ж) остаточная масса ГОТВ и давление газа в модуле;
- и) суммарное количество срабатываний модуля на момент его передачи;
- к) причина направления на освидетельствование:
 - выработка ресурса срабатываний;
 - очередное освидетельствование баллона;
 - вид аварийного воздействия;
- л) сведения о техническом обслуживании модуля:
 - объем ранее проводившихся ТО и даты их проведения;
 - наименование обслуживающего предприятия, номер и срок действия лицензии.

Сведения рекомендуется представлять в табличной форме в виде заполненной информационной карты, приложенной к заявке.

7.2.3 Модули, направляемые на освидетельствование, должны быть укомплектованы сборочными единицами и деталями, указанными в РЭ и ПС на поставку нового изделия потребителю. Наружная поверхность изделий должна быть очищена от загрязнений.

Запрещается устанавливать на модуль перед отправкой нетиповые сборочные единицы и детали, а также дефектные детали и сборочные единицы, снятые с других модулей.

Модули с остаточной массой ГОТВ и давлением газа должны находиться в техническом состоянии, обеспечивающем безопасность их перевозки от Заказчика до Исполнителя.

7.2.4 В состав сопроводительной документации должны входить:

- а) ПС на каждый модуль или на группу модулей одного типоразмера до 10 шт.;
- б) ПС на каждый баллон;
- в) ПС на все электрооборудование, заводские номера которого указаны в ЭД на модули.

г) Акт об аварийном состоянии модулей, подвергавшихся аварийным воздействиям.

Примечание – В случае утери или порчи оригиналов ПС владелец модуля должен представить дубликаты документов, выданные предприятием-изготовителем модуля, баллона и электрооборудования.

7.2.5 Погрузочно-разгрузочные работы и перевозка модуля должны проводиться аттестованным персоналом с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ согласно ГОСТ 12.3.009 и указаний раздела 8.

7.2.6 Модули, сдаваемые на освидетельствование, должны быть приняты комиссией, состоящей из специалистов и ОТК Исполнителя.

7.2.7 Приемка модулей должна осуществляться наружным осмотром и оформляться Актом сдачи-приемки.

В процессе приемки проводят:

а) идентификацию каждого модуля, его баллона и электрооборудования по маркировке изделий на соответствие обозначений модулей, их количества и комплектности, указанных в заявке на проведение освидетельствования и ПС на изделия;

б) наличие остаточной массы ГОТВ в каждом модуле.

7.2.8 Модули не подлежат приемке на освидетельствование, если:

- а) отсутствуют документы, указанные в 7.2.4;
- б) отсутствует или не читаема маркировка или обнаружены разночтения в маркировке изделий и сведений, указанных в ПС;
- в) модули, достигшие предельного состояния (см. п. 1.2.3.2);

г) модули, баллоны которых выслужили расчетный срок службы, указанный в ПС на баллон.

7.2.9 Допускается принимать на освидетельствование модули, не укомплектованные:

- а) пусковыми устройствами и источниками газа типа ИГ;
- б) РВД;
- в) рамой с крепежными приспособлениями.

7.2.10 В Акте сдачи-приемки, составленном по форме, принятой у Исполнителя, должна содержаться следующая информация:

- а) наименование и заводские номера изделий;
- б) описание технического состояния и комплектности;
- в) наличие остаточной массы ГОТВ в каждом модуле;
- г) заключение комиссии о возможности приемки или отказе от приемки на освидетельствование (с указанием причин отказа);
- д) дата приемки (отказа от приемки).

7.2.11 Акт сдачи-приемки должен быть подписан представителями Исполнителя (приемщиком) и Заказчика (сдатчиком).

7.2.12 Изделия, принятые на освидетельствование, передаются на склад для временного хранения и должны храниться в закрытых помещениях в условиях, указанных в разделе 8.

7.3 РАБОТЫ С МОДУЛЕМ ПРИ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ

7.3.1 Состав и последовательность работ:

- а) Технический осмотр модуля и экспертиза технической документации;
- б) Слив (удаление) ГОТВ из модуля;
- в) Разборка модуля на составные части;
- г) Техническая диагностика и ремонт (замена) ЗПУ, пускателей, источников газа, пиропатронов с истекшим сроком службы;
- д) Освидетельствование баллона;
- е) Проверка (замена) УKM;
- ж) Сборка модуля;
- и) Проверка герметичности модуля до его наполнения ГОТВ;
- к) Наполнение модуля ГОТВ;
- л) Приемосдаточные испытания;
- м) Оформление результатов освидетельствования модуля.

Примечания:

1. Освидетельствование баллона проводит завод-изготовитель баллона или специализированные организации, имеющие соответствующее разрешение органов надзора и клеймо с шифром, в соответствии с требованиями ПБ 03-576-03.

Баллоны, прошедшие процедуру освидетельствования в ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика», имеют клеймо с шифром «44С»;

2. УKM подлежит проверке в соответствии с ЭД на него.

3. Для модулей, прошедших процедуру освидетельствования,

устанавливается ресурс и дальнейший срок службы.

По результатам освидетельствования Исполнителем вносятся соответствующие записи в паспорт модуля и в эксплуатационную документацию на составные части модуля.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование модуля может проводиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в контейнерах, в отопливаемых герметизированных отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозки опасных грузов подкласса 2.1 по ГОСТ 19433, действующими на транспорте данного вида.

8.2 Условия транспортирования и хранения модулей в упаковке должны соответствовать:

в части воздействия климатических ВВФ - условиям хранения 4 (Ж2) по ГОСТ 15150;

в части воздействия механических ВВФ - С по ГОСТ 23170.

8.3 Перед транспортированием модуля должны быть:

- а) Сняты пусковые устройства;
- б) Установлена заглушка на выпускной патрубок ЗПУ;
- в) Установлен предохранительный колпак ЗПУ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МОДУЛЯ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ПУСКОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ МОДУЛЬ БЕЗ ЗАГЛУШКИ НА ВЫПУСКНОМ ПАТРУБКЕ ЗПУ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КОЛПАКА!

8.4 Способ крепления упакованных модулей при транспортировании должен предотвращать их перемещение.

8.5 При транспортировании упакованных модулей должны выполняться требования предупредительных надписей на упаковочной таре (см. 1.5.1.6).

Порожние модули транспортируются на тех же условиях, что и заполненные.

8.6 Распаковку модулей после транспортирования при отрицательных температурах следует проводить в нормальных условиях, предварительно выдержав модули в упаковке в течение 6 ч в этих условиях.

8.7 Хранить модули с ГОТВ следует на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов и не менее 5 м от источников тепла с открытым пламенем, исключать прямое воздействие солнечного света, коррозионно-активных веществ.

8.8 Запрещается хранить наполненные модули в подвальных помещениях, в коридорах, проходах. Если модуль хранится в подвальном помещении, то возможно накопление ГОТВ с образованием опасных концентраций.

8.9 Модули с ГОТВ должны храниться отдельно от порожних.

8.10 Модули в транспортировочной таре (ящиках) должны храниться в горизонтальном положении. Штабелирование – не более 4 ярусов.

8.11 Модули во внутренней упаковке могут храниться в вертикальном или горизонтальном положении.

Модули, размещаемые вертикально, должны ограждаться барьером для предохранения их от падения.

Модули, размещаемые горизонтально, укладываются на прокладки. В качестве прокладок могут применяться деревянные бруски с вырезанными гнездами для баллонов, а также веревочные или резиновые кольца толщиной не менее 25 мм или другие прокладки.

Модули должны быть предохранены от раскатывания.

Штабелирование модулей на деревянных прокладках – не более 2 ярусов, при этом прокладка между нижним и верхним рядами модулей должна иметь гнезда с двух сторон.

Модули должны храниться с заглушкой на выпускном патрубке ЗПУ и предохранительным колпаком.

ЗПУ модулей горизонтального хранения должны быть обращены в одну сторону.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Модуль, не прошедший процедуру технического освидетельствования (см. р. 7) или выслуживший срок службы, указанный в 1.2.3.1 в), должен быть выведен из эксплуатации и направлен на утилизацию по распоряжению руководителя объекта.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ ИЛИ ВЫБРАСЫВАТЬ НА СВАЛКУ НЕИСПРАВНЫЙ МОДУЛЬ!

9.2 Для утилизации модуля необходимо выполнить следующие работы:

9.2.1 Демонтировать модуль с объекта эксплуатации;

9.2.2 Направить модуль изготовителю или в специализированную организацию для слива (удаления) из модуля ГОТВ.

9.2.3 Проверить отсутствие ГОТВ в модуле взвешиванием. Вес порожнего модуля не должен превышать значения его конструктивной массы, указанной в табличке (паспорте);

9.2.4 Разобрать порожний модуль на составные части;

9.2.5 Направить детали, в зависимости от марки материала, в соответствующие пункты приема вторичного сырья.

9.3 Правила и способы утилизации основных деталей модуля (баллон, ЗПУ) указаны в эксплуатационной документации на составные части.

9.4 Уничтожение и утилизация пиропатронов осуществляется в соответствии с методами, указанными в эксплуатационной инструкции.

9.5 Утилизация огнетушащих веществ осуществляется с соблюдением требований безопасности и охраны окружающей среды, указанных в стандартах и ТУ на данное вещество, ГОСТ 12.1.005.