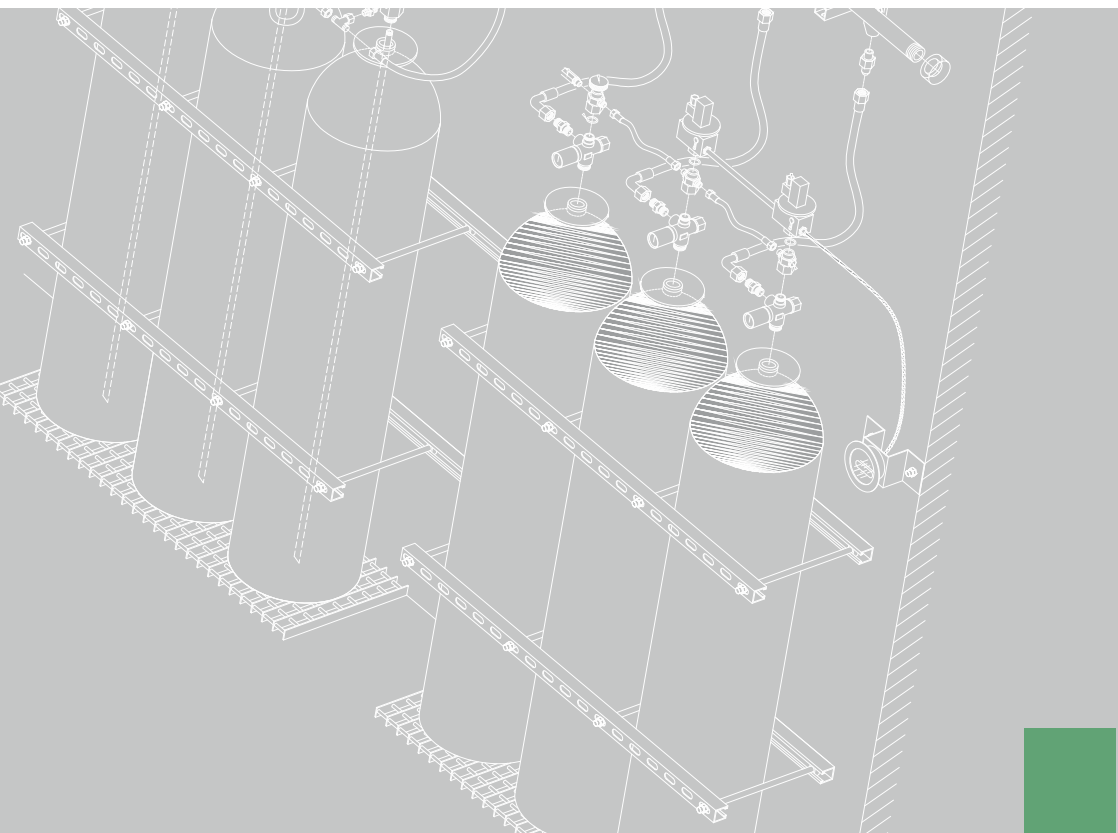


СПРАВОЧНИК ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ установок газового пожаротушения



СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	1
ВВЕДЕНИЕ.	2
1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ NOVETC™ 1230	3
1.1. Особенности ГОТВ Novetc™ 1230	3
1.2. Расчет массы ГОТВ Novetc™ 1230	6
1.3. Подбор модулей	6
1.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки	8
1.5. Комплектация установок.	11
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ ХЛАДОНА 227ЕА И ХЛАДОНА 125	18
2.1. Особенности ГОТВ хладон 227еа и 125	18
2.2. Расчет массы ГОТВ	18
2.3. Подбор модулей	19
2.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки для хладонов 125 и 227еа	21
2.5. Комплектация установок.	23
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ.	24
3.1. Особенности инертных газов	24
3.2. Расчет массы ГОТВ	24
3.3. Подбор модулей	25
3.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки	27
3.5. Комплектация установок.	28
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА (СО ₂)	33
4.1. Особенности применения углекислоты в системах пожаротушения	33
4.2. Расчет установок пожаротушения на основе углекислоты	34
4.3. Подбор модулей	34
4.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки	36
4.5. Комплектация установок.	36
4.6. Установки СО ₂ низкого давления.	40
ПРИЛОЖЕНИЕ. СЕРТИФИКАТЫ	45
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	60

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование установок газового пожаротушения осуществляется в соответствии с разделом 8 СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты.

Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

В Приложении А приводится данный раздел целиком с сохранением нумерации СП для удобства использования и ссылок на пункты СП.

Компания EUSEBI IMPIANTI (Италия) совместно с компанией Пламя Е1 поставляет оборудование газового пожаротушения на основе следующих ГОТВ:

- > Noves™ 1230;
- > Хладон 227ea;

- > Хладон 125;
- > Инертные газы (аргон, инерген, азот);
- > Углекислота

Выбор ГОТВ осуществляется проектировщиком с учетом пожеланий заказчика.



1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ NOVEC™ 1230 (ФК 5-1-12)

1.1. Особенности ГОТВ Novеc™ 1230

Благодаря активной рекламе Novеc™ 1230 в последние годы стал самым популярным огнетушащим средством среди газовых составов.

Области применения Novеc™ 1230:

- > Помещения музеев, архивов, кладовых ценностей, картинных галерей, библиотеки и т.п.;
- > Помещения с телекоммуникационной, электронной, радио- и электротехнической аппаратурой;
- > Помещения со шкафами управления на электростанциях (в том числе атомных);

Огнетушащее вещество Novеc™ 1230 действует как физически (поглощение тепла), так и химически (ингибирование химической реакции горения). Novеc™ 1230 широко используется по всему миру и, благодаря его экологическим свойствам, получило признание во многих странах как огнетушащее средство для серверных и аналогичных помещений с электронным оборудованием. Novеc™ 1230 применяется при пожарах классов А и В и используется как вещество, полностью заполняющее помещение. Оно не корро-

Ниже приводится информация из рекламных проспектов компании ЗМ™ — производителя Novеc™ 1230.

- > Серверные;
- > Офисные помещения;
- > Посты управления технологическими процессами;
- > Складские помещения с ЛВЖ и т.д.;
- > Защита помещений, в которых применение воды, пены или порошка может нанести ущерб оборудованию или имуществу.

зийное, не проводит электричества и не оставляет после себя никаких остатков, а потому не может стать причиной коротких замыканий.

Вещество Novеc™ 1230 не имеет цвета, запаха, а температура газообразного состояния вещества соответствует комнатной. Молекулы вещества содержат углерод, фтор и кислород. Novеc™ 1230 поглощает жар пламени, тем самым прерывая реакцию возгорания.



Рис. 1. Внешний вид модулей



Рис. 2. Молекула Novеc™ 1230

Таблица 1. Физико-химические свойства Noves™ 1230

3М™ Noves™ 1230	
Химическая формула	$\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$
Химическое название	Dodecafluoro-2-methyl-pentane-3-one
Обозначение ISO	FK-5-1-12
Агрегатное состояние	Жидкое (при 25°C/1,013 bar)
Удельный вес (в жидком состоянии, 20°C)	1,6 кг/л
Температура кипения	49,2°C (1,013 bar)
Экологические свойства	Не влияет на озоновый слой (ODPO); Не влияет на глобальное потепление (GWP 1); Полное растворение в атмосфере менее 5 дней.

Производитель огнетушащего вещества Noves™ 1230 — компания 3М™ предложила концепцию «3М Blue Sky Warranty» для огнетушащих средств: 3М™ готова вернуть потраченные средства на приобретение Noves™ 1230 в случае запрета использования вещества из-за влияния на озоновый слой или парниковый эффект.

Noves™ 1230 обладает потрясающим фактором безопасности, достигая значения 10% NOAEL (No Observed Adverse Effect Level). При использовании для защиты машинных залов фактор безопасности равен 78% (замерено при концентрации 5,6% согласно DIN ISO 14520-5). Это — одна из причин, по которым страховые компании подтверждают, что Noves™ 1230 является безопасным огнетушащим веществом для использования в общественных помещениях. Помимо этого, Noves™ 1230 вследствие своей низкой огнетушащей концентрации не снижает содержание кислорода в помещении до опасных значений.

Физические свойства Noves™ 1230 при его движении по трубопроводу близки к хладамонам, следовательно трубная разводка, спроектированная для хладонов, может быть использована в системе с Noves™ 1230, что делает возможным замену модулей с ГОТВ без демонтажа трубной раз-

водки.

Еще одно преимущество Noves™ 1230 перед другими газами — возможность его повторного использования благодаря его уникальным свойствам. Баллоны должны проходить переосвидетельствование каждые 10 лет. При этом Noves™ 1230 можно слить из баллона в любую емкость и затем залить снова (после чего остается только закачать газ-вытеснитель), и баллон снова готов к использованию в системе пожаротушения.

КОММЕНТАРИИ КОМПАНИИ "ПЛАМА Е1":

Не все специалисты однозначно относятся к Noves™ 1230. Попробуем дать беспристрастную оценку основным характеристикам этого ГОТВ.

Безопасность для людей

Несомненно, Noves™ 1230 является самым безопасным для людей ГОТВ. Но это не значит, что другие ГОТВ являются опасными. Например, показатель NOAEL (наибольшая концентрация, при которой не наблюдается кардиосенсибилизирующее или кардиотоксическое действие) у Noves™ 1230 — 10%, у хладона 227еа — 9%.

Noves™ 1230 является самым эффективным ГОТВ с самой низкой огнетушащей концентрацией

Эффективность — понятие не нормируемое. Все ГОТВ при нормативной концентрации в условиях испытаний тушат пожар.

Действительно, нормативная огнетушащая концентрация Noves™ 1230 — 4,2% является самой низкой среди всех ГОТВ. Однако ввиду его большого удельного веса после расчета массы ГОТВ на помещения одинакового объема Noves™ 1230 требуется даже несколько больше по массе, чем хладона 227еа и хладона 125.

При этом хладоны 227еа и 125 при нормальных условиях являются газами, то есть они гарантировано переходят в газовое состояние и равномерно заполняют объем помещения. Noves™ 1230 в нормальных условиях является жидкостью и переходит в газообразное состояние при выпуске благодаря особой конструкции насадков.

Noves™ 1230 не оставляет следов и безопасен для электроники

Это, несомненно, так. Но, насколько нам известно, нет данных о том, что хладоны 227еа и 125 оставляют следы и вредны для электроники.

Noves™ 1230 является самым экологически безопасным из всех ГОТВ, не влияющим на озоновый слой

Это действительно так. И если выбирать ГОТВ исходя из данных критериев, то Noves™ 1230 будет на первом месте.

Возможность повторного использования

Это действительно уникальное свойство данного ГОТВ, так как каждые 10 лет необходимо пересвидетельствовать баллоны. Но с момента начала применения Noves™ 1230 еще не прошло 10 лет, так что практический опыт этой процедуры пока не накоплен.

При использовании Noves™ 1230 не требуется проемов для сброса избыточного давления.

Действительно, благодаря уникальным свойствам данного ГОТВ, при его выпуске практически не создается избыточное давление, и проемы для сброса давления не требуются (что подтверждается гидравлическими расчетами). Однако данное свойство пока не нашло отражения в действующих нормах, поэтому в проектах необходимо делать расчет в соответствии с Приложением 3 СП 5.13130.2009.

1.2. Расчет массы ГОТВ Novac™ 1230

Novac™ 1230 включен в состав разрешенных к применению ГОТВ Изменением № 1, утвержденным приказом МЧС России от 1 июня 2011 г. № 274, вступающим в силу с 20 июня 2011 г. Согласно этим Изменениям Novac™ 1230 включен в Свод правил под названием «Хладон ФК-5-1-12» ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$). Нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12 по Н-гептану 4,2% (об.) (таблица Д.12 Приложения Д СП 5.13130.2009).

Для модулей EUSEBI IMPIANTI остаток ФК-5-1-12 в модулях емкостью 80 л и более составляет 4,6 кг. В модулях емкостью 40 л и 22 л — 1 кг.

Примечание:

Для жидких горючих веществ, не приведенных в приложении Д, нормативная объемная огнетушащая концентрация ГОТВ, все компоненты которых при нормальных условиях находятся в газовой фазе, может быть определена как произведение минимальной объемной огнетушащей концентрации на коэффициент безопасности, равный 1,2 для всех ГОТВ, за исключением двуокиси углерода. Для CO_2 коэффициент безопасности равен 1,7.

1.3. Подбор модулей

Подбор модулей осуществляется исходя из типоразмеров модулей, коэффициентов заполнения и особенностей защищаемых помещений.

Максимальный коэффициент заполнения 1, минимальный — 0,5. Чем длиннее разводка, больше расстояние от модулей до защищаемого помещения, тем меньше коэффициент заполнения, так как требуется больше газа-вытеснителя. Окончательно выбор модулей с определенным заполнением для конкретного случая подтверждается гидравлическим расчетом.

Характеристики модулей для Novac™ 1230 представлены в таблице 2.

РАЗЪЯСНЕНИЕ КОМПАНИИ

«ПЛАМЯ E1»:

Исходя из этого примечания, при использовании ФК-5-1-12 для тушения пожаров класса В следует нормативную огнетушащую концентрацию умножить на 1,2. Однако при защите таких помещений, как дизельгенераторные, производитель ГОТВ рекомендует брать для гарантии тушения более высокую концентрацию, чем предусмотрено Российскими нормами. Поэтому в таких случаях мы предлагаем обращаться за консультацией по расчету газа в нашу компанию.

Примечание:

При наличии в помещении нескольких защищаемых зон (помещение, фальшпол и фальшпотолок) подача газа в которые осуществляется одновременно, следует увеличивать расчетное количество ГОТВ на 3-5% (на погрешность распределения по зонам тушения). Окончательно масса газа в таких случаях подтверждается гидравлическим расчетом. В нормах это не отражено, но это необходимо учитывать для любого ГОТВ.

Таблица 2. Характеристики модулей для ФК-5-1-12

№	Наименование характеристики	Значение параметра
1.	Наименование газового огнетушащего состава, используемого в модуле	ФК-5-1-12
2.	Вместимость баллонов рабочих модулей, л	22, 40, 80, 100, 140, 180
3.	Давление в модуле, бар, при 20°С	24, 42, 50
4.	Максимальное рабочее давление, бар	80
5.	Пробное давление, бар	120
6.	Максимальная масса огнетушащего состава в модуле, л, не более	
	22	22,0
	40	40,0
	80	80,0
	100	100,0
	140	140,0
	180	180,0
7.	Остаток ГОТВ, который может остаться в модуле после его срабатывания, кг, не более	4,6
8.	Диаметр условного прохода (Ду) запорно-пускового устройства (ЗПУ), мм	62
9.	Коэффициент заправки кг/л для модулей ФК-5-1-12	Не более 1,0
10.	Диаметр условного прохода сифонной трубки, мм для модулей вместимостью, л	
	22	16
	40	16
	80	36
	100	36
	140	36
	180	36
11.	Время выпуска не менее 95% ГОТВ, с, не более	10
12.	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина) для модулей, м, вместимостью:	
	22 и 40 л, не более	3.0 (16)
	80, 100, 140 и 180 л, не более	15.0 (36)
13.	Вид пуска модуля	Электрический, пневматический, ручной (местный)
14.	Давление срабатывания МПУ, (Рмпу), бар	8,0 < Рмпу ≤ 12,0

15.	Параметры пускового импульса:	
	Электрического:	
	- напряжение, В	24,0 (21,6 – 27,6)
	- сила тока, А, не более	0,6
	- длительность импульса, с, не менее	1
	Пневматического:	
	- давление, бар	Рабочее давление в модуле
	Усилие ручного пуска модуля, Н, не более	100
16.	Температурный диапазон эксплуатации модуля, °С	от – 20 до + 60
17.	Номер чертежей, в соответствии с которыми изготавливают модули	7843 ME02
18.	Предприятие-изготовитель	“Eusebi Impianti s.r.l.”, (Италия)

Пример обозначения модуля ФК-5-1-12:

МХП-ЕІ (042-XXX-062) 7843 ME02,

где:

XXX — рабочее давление в модуле, бар;

140 — вместимость модуля, л;

062 — диаметр условного прохода ЗПУ,

мм;

7843 ME02 — обозначение технической документации.

В случае батареи модулей обозначение такое:

БXXX-МХП-ЕІ (042-XXX-062) 7843 ME02,

где XXX — количество модулей в батарее.

1.4 Выбор насадков и проектирование трубной разводки

Для ФК-5-1-12 применяются насадки особой конструкции, которые позволяют при выпуске переводить ГОТВ из жидкого в газообразное состояние и равномерно распылять в защищаемом объеме.

Внешний вид насадка EI MX 1230 показан на рисунке 3.

Отверстия в насадках стандартные. Расход из насадка регулируется отверстием в калибровочной шайбе, диаметр которого определяется гидравлическим расчетом.

Имеются насадки диаметром (дюйм): $\frac{1}{2}$, 1, $1 \frac{1}{2}$, 2.

Насадки EI MX 1230 изготовлены из латуны или нержавеющей стали в следующих исполнениях:

Тип X с отверстиями 360°

Тип Y с отверстиями 180°



Рис. 3. Насадок EI MX 1230

На рисунке 4 приводится диаграмма с формой орошаемой площади для данных типов насадков:

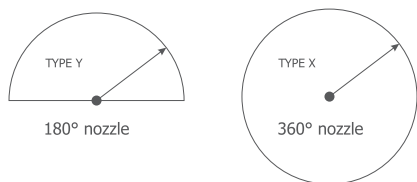


Рис. 4. Форма орошаемой площади для разных типов насадков

Предпочтительней использовать насадки 360°. Насадки 180° используются в особых случаях.

Количество насадков выбирается, исходя из геометрических размеров защищаемого помещения, из расчета, что один насадок защищает 30 м² (максимум 36 м²) помещения при высоте до 5 м. При большей высоте (до 7 м) насадки следует ставить чаще, также и в случае, если помещение имеет вытянутую форму. При высоте более 7 м насадки рекомендуется размещать в 2 яруса.

Разводка должна быть, как правило, симметричной (п. 8.9.8 СП 5.131.30.2009). Исходя из этого требования, количество насадков в защищаемой зоне может быть 1, 2, 4, 8, 16 и т.д. Количество насадков за фальшпотолком и под фальшполом, как правило, такое же, как в помещении.

Примеры симметричной разводки приведены на рисунках 5 и 6.

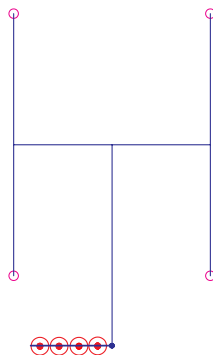


Рис. 5. Пример разводки на 4 насадка в помещении квадратной (прямоугольной) формы

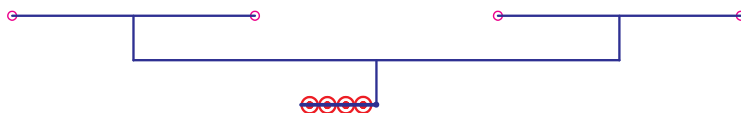


Рис. 6. Пример разводки на 4 насадка в помещении вытянутой формы

Насадки для ФК-5-1-12 следует размещать только головой вниз!

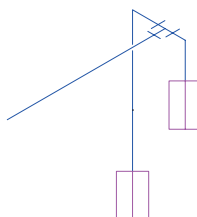


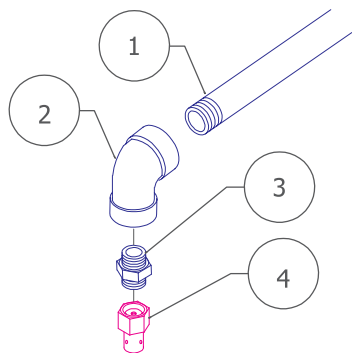
Рис. 7. Пример установки насадков при наличии фальшпотолка

Диаметры условного прохода труб выбираются предварительно по таблице 3,

в зависимости от предполагаемого расхода на участке.

Таблица 3. Диаметры условного прохода труб

Диаметр условного прохода трубы, дюйм	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Расход ФК-5-1-12, кг	25	40	60	95	160	240	400	600	920



- 1 — Труба Ду 1"
- 2 — Отвод Ду 1"
- 3 — Ниппель Ду 1"
- 4 — Насадок Ду 1"

Рис. 8. Пример монтажной схемы резьбовых соединений при установке насадка диаметром 1"

Диаметр трубы на последнем участке перед насадком, как правило, соответствует диаметру насадка.

Окончательный диаметр труб и отверстий в калибровочных шайбах насадков определяется гидравлическим расчетом.

Узлы креплений устанавливаются в соответствии с требованиями норм. Так как в нормах не прописаны максимально допустимые расстояния между узлами креплений, можно ориентироваться на рекомендации зарубежных производителей, приведенные в таблице 4. Данные расстояния могут использоваться на прямых участках трубопроводов. Как правило, в местах установки отводов и тройников ставятся дополнительные узлы креплений до и после отвода/тройника.

Таблица 4. Максимально допустимые расстояния между узлами креплений

Диаметр трубы	Максимальное расстояние между узлами креплений, м
3"	3,7
2 1/2"	3,5
2"	3,4
1 1/2"	2,7
1 1/4"	2,4
1"	2,1
3/4"	1,8
1/2"	1,5

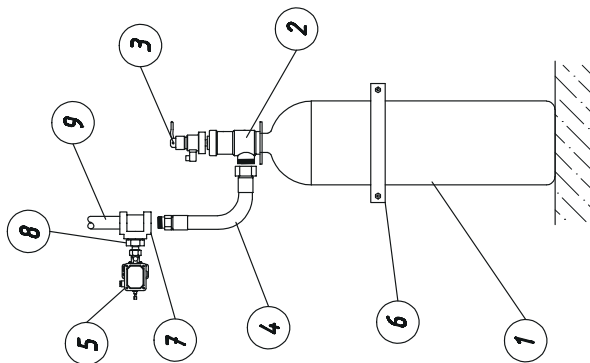
1.5. Комплектация установок

Комплектация установок не должна вызывать сложности у проектировщиков, так как компания «Eusebi Impianti» постав-ляет при заказе модулей в комплекте все

необходимое для их сборки и установки.

Ниже приведены технологические схемы с указанием основных компонентов устано-вок.

Установка с одним модулем MX П-ЕI (042-XXX-062) 7843 ME02



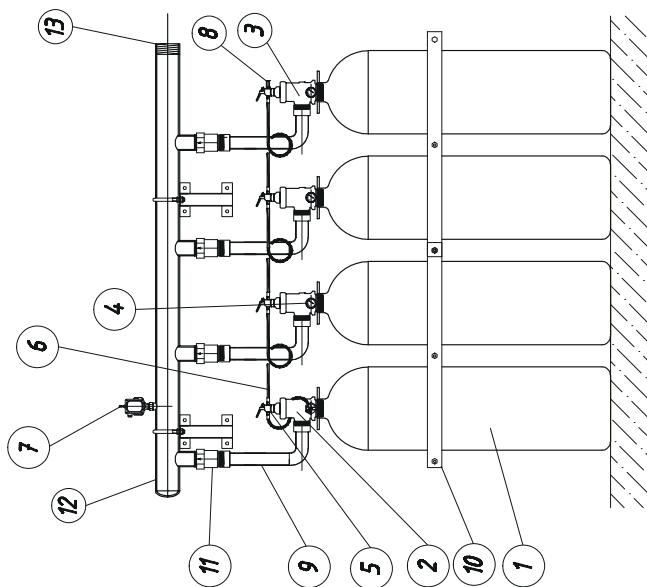
Спецификация деталей

№	Наименование	Код
1	Баллон емкостью 22-180 л	-
2	Быстродействующий клапан с электрическим приводом 24 В пост. тока	0000021867
3	Пневматический / ручной пуск	0000013082
4	Рукав высокого давления	0000013084
5	Сиенализатор давления (СДУ)	0000010313
6	Крепеж модуля к стене	-
7	Тройник 1 1/2" для баллонов 22 и 40 л, 2" для баллонов 60 л и более	-
8	Переход 1 1/2" или 2" на 1/2" для СДУ	-
9	Трубопровод подачи газа (при разных диаметрах с тройником нужен дополнительный переход 1 1/2" или 2" на диаметр трубы)	-

Примечание: позиции 1 - 6 поставляются в комплекте с модулем, позиции 7 - 9 заказываются отдельно.

Рис. 9. Технологическая схема установки с одним модулем

Батарея из нескольких модулей
Б 004-МХ П -Е1 (042- XXX -062) 7843 МЕ02



№	Наименование	Код
1	Баллон емкостью 100-180 л с	-
2	Быстродействующий клапан 3" с электрическим приводом 24 В пост. тока	0000021867
3	Быстродействующий клапан 3"	0000020051
4	Электромагнитный манометр	-
5	Пневматический / ручной пуск	0000013082
6	Межстенная гибкая труба ¾"	0000020058
7	Сигнализатор давления (СДУ)	0000010313
8	Выпускной клапан	0000020060
9	Ручка высокого давления	0000013084
10	Крепеж модуля к стене	-
11	Обратный клапан 1½" х 2"	-
12	Коллектор 2½"	-
13	Соединение коллектора с трубопроводом (резьбовое или фланцевое)	-

Примечание: все позиции поставляются в комплекте батареи.

Рис. 10. Технологическая схема батареи модулей

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг
1	2 1. <u>Технология</u> <u>Оборудование</u>	3	4	5	6	7	8
1	Модуль рабочий емкостью 100 л, заправленный 83 кг Новес 1230, в комплекте: Баллон с быстродействующим клапаном, манометром, силовой трубой, реле млн. давления; защитным колпакон; РВД, СДУ; Пневматическое механическое соединение; Сolenoid Р65 с электро-ручным приводом 24 в; Кронштейн для крепления баллона к стене.	МХП-Е1 (042-100-062) 7843 МЕ05		"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Пламя Е 1"	компл.	1	
2	Баллон заправленный емкостью 100 л, заправленный 83 кг Новес 1230 с быстродействующим клапаном, манометром, силовой трубой, реле млн. давления, защитным колпакон.	МХП-Е1 (042-100-062) 7843 МЕ05		"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Пламя Е 1"	компл.	1	
3	Насадок для Новес 1230, 360°, ø1"			"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Пламя Е 1"	шт.	1	
4	Насадок для Новес 1230, 360°, ø1/2"			"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Пламя Е 1"	шт.	1	

Рис. 11. Пример спецификации установки с одним модулем

Поз.	Наименование и текстовая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса едини-цы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1. Технические Оборудование</u>							
1	Батарея рабочая из 4 модулей емкостью по 140 л заправленных по 130 кг Noves 1230 каждый, в комплекте: Баллоны с быстродействующим клапаном, манометром, сифонной трубой, реле мин. давления, защитным колпакон; Коллектор, обратные клапаны, СДУ; Львадольческие межконтурные соединения; С оленой Р65 с электро-ручным приводом 24 V; Кронштейны для крепления баллонов к стене, крепеж для коллектора 2 Баллон 1230 с емкостью 140 л, заправленный 130 кг Noves 1230 с быстродействующим клапаном, манометром, сифонной трубой, реле мин. давления, защитным колпакон.	Б 004 МХТ-Е1 (042-140-062) 7843 ME05		"EUSEBI IRRADIANT" Италия, ООО "Плант Е-1"	копл.	1		
2	Баллон 1230 с емкостью 140 л, заправленный 130 кг Noves 1230 с быстродействующим клапаном, манометром, сифонной трубой, реле мин. давления, защитным колпакон.	МХТ-Е1 (042-140-062) 7843 ME05		"EUSEBI IRRADIANT" Италия, ООО "Плант Е-1"	копл.	4		

Рис. 12. Пример спецификации установки с батарей модулей

В линейке имеются батареи от 2-х до 12-ти модулей емкостью от 100 до 180 л.

В таблице 5 приведены параметры баллонов для ФК-5-1-12 (размеры даны для

справки, возможна поставка баллонов с другими типоразмерами).

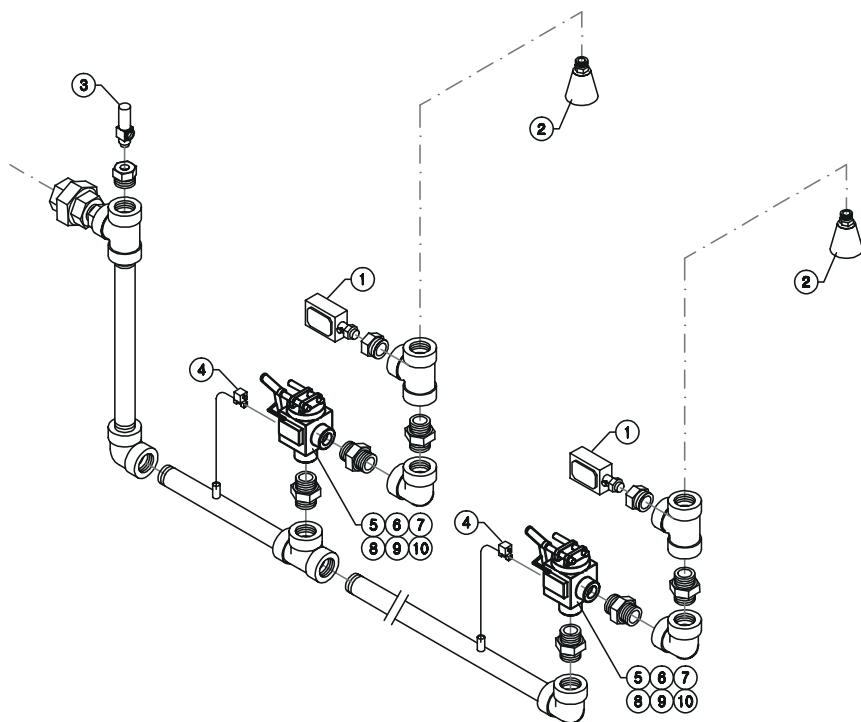
Таблица 5. Параметры баллонов для ФК-5-1-12

№	Емкость баллона, л	Диаметр, мм	Высота, мм	Вес пустого баллона, кг
1.	22	229	970	50
2.	40	229	1450	59
3.	80	396	860	65
4.	100	396	1035	75
5.	140	396	1390	95
6.	180	396	1740	115

В случае проектирования централизованной установки на несколько направлений в наличии имеются распределительные клапаны с электроприводом с диаметром условного прохода от 1" до 6" с резьбовыми

(1" — 2½") и фланцевыми соединениями (2½" — 6").

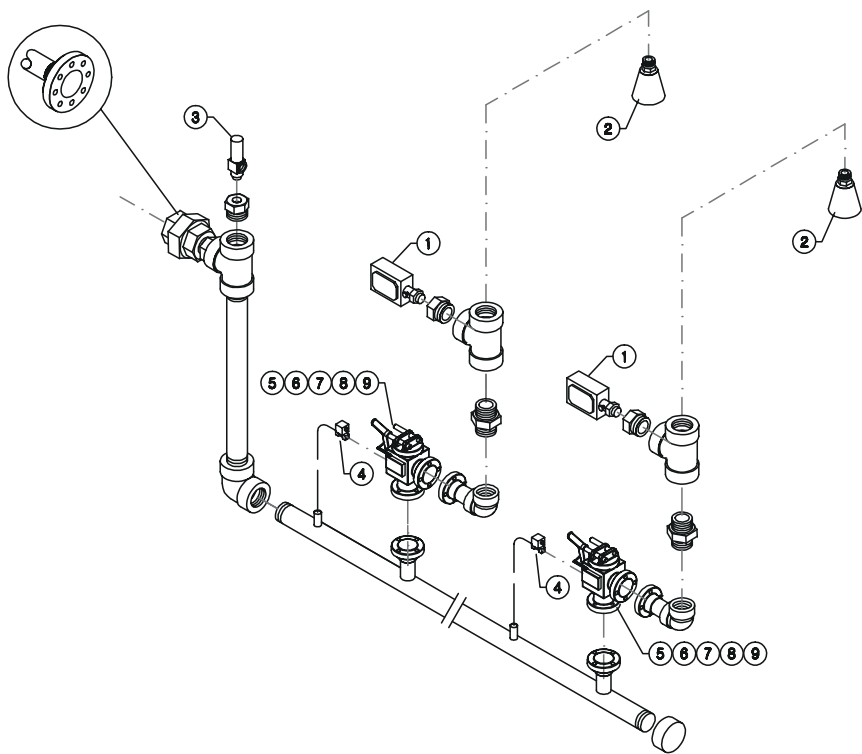
На рисунках 13 и 14 приведены схемы установки распределительных клапанов.



№	Наименование	Код
1	Сигнализатор давления (СДУ)	0000010313
2	выпускной насадок	-
3	Предохранительный клапан	0000019078
4	Сolenoidный клапан 1/4"	-
5	Распределительный клапан 1"	0000036203
6	Распределительный клапан 1 1/4"	0000036204
7	Распределительный клапан 1 1/2"	0000036205
8	Распределительный клапан 2"	0000036206
9	Распределительный клапан 2 1/2"	0000036207
10	Распределительный клапан 3"	0000036208

Примечание: СДУ и фитинги заказываются отдельно.

Рис. 13. Схема установки распределительного клапана модели «YOLANDA» с резьбовым соединением



№	Наименование	Код
1	Сигнализатор давления (СДУ)	0000010313
2	выпускной насадок	-
3	Предохранительный клапан	0000019078
4	Соленоидный клапан 1/4"	-
5	Распределительный клапан 1 1/2"	0000005192
6	Распределительный клапан 2"	0000005193
7	Распределительный клапан 2 1/2"	0000005194
8	Распределительный клапан 3"	0000005195
9	Распределительный клапан 4"	0000019286

Примечание: СДУ и фитинги заказываются отдельно.

Рис. 14. Схема установки распределительного клапана модели «YOLANDA» с фланцевым соединением

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ ХЛАДОНА 227ЕА И ХЛАДОНА 125

2.1. Особенности ГОТВ хладон 227еа и 125

В силу своей эффективности и относительно невысокой стоимости системы хладонного пожаротушения пользуются большим спросом.

Благодаря особенностям механизма тушения (ингибирование химической реак-

ции горения), расчетное количество этих ГОТВ минимально по сравнению с другими газами.

Хладоны 227еа и 125 хранятся в баллонах в сжиженном виде под давлением газавытеснителя (азота).

Хладон 125 (HFC-125 или NAF S-125) и хладон 227еа (HFC-227еа или FM200) могут быть использованы для защиты:

- > Помещений с электрооборудованием;
- > Помещений с обращением горючих жидкостей и газов (помещения для оборудования и насосные);
- > Помещений, в которых сосредоточены дорогостоящие приборы и оборудование (ЦОДы, операционные залы и т.д.);
- > Помещений хранилищ произведений искусства (в музеях, библиотеках и т.д.);
- > Архивов.

Большой ассортимент типоразмеров модулей позволяет подобрать наиболее оптимальный вариант для защиты каждого помещения.

Основная разница между хладонами 227еа и 125 — в степени безопасности для людей (хладон 227еа является более без-

опасным). Расчетная масса газа для тушения пожара у них практически одинакова, однако хладон 227еа допускает более высокий коэффициент заправки в модули — 1,1 (у хладона 125 — 0,9). При этом хладон 125 дешевле.

2.2. Расчет массы ГОТВ

Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 125 (C_2F_5H) по н-гептану 9,8% (об.) (таблица Д.6 Приложения Д СП 5.13130.2009).

Плотность паров при $P = 101,3$ кПа и $T = 20^\circ C$ составляет $5,208$ кг/м³.

Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 227еа (C_3F_7H) по н-гептану 7,2% (об.) (таблица Д.8 Приложения Д СП 5.13130.2009).

Плотность паров при $P = 101,3$ кПа и $T = 20^\circ C$ составляет $7,28$ кг/м³.

Расчет массы ГОТВ производится в соответствии с приложением Е СП 5.13130.2009 аналогично расчету на ФК-5-1-12.

Остаток газа в баллонах зависит от

диаметра баллона и конфигурации днища. Допустимый остаток газа в баллонах, поставляемых компанией «Eusebi Impianti» для систем на основе хладонов 227еа и 125, приведен в таблице 6.

Таблица 6. Допустимый остаток газа в баллонах для систем на основе хладонов 227ea и 125

Емкость модуля, л	Диаметр модуля, мм	Остаток газа (хладоны 227ea и 125) в баллоне, кг
14	170	0,3
30	200	0,3
60	356	2,0
80	396	3,0
100	356	2,0
120	356	2,0
140	396	3,0
180	396	3,0

2.3. Подбор модулей

Подбор модулей осуществляется исходя из типоразмеров модулей, коэффициентов заполнения и особенностей защищаемых помещений.

Максимальный коэффициент заполнения для хладона 227ea — 1,1; для хладона 125 — 0,9, минимальный для всех хладонов — 0,5. Чем длиннее разводка, больше расстояние от модулей до защищае-

мого помещения, тем меньше коэффициент заполнения, так как требуется больше газавытеснителя. Окончательно выбор модулей с определенным заполнением для конкретного случая подтверждается гидравлическим расчетом.

Характеристики модулей для хладона 227ea представлены в таблице 7.

Таблица 7. Характеристики модулей для хладона 227ea

№	Наименование характеристики	Значение параметра
1.	Наименование газового огнетушащего состава, используемого в модуле	Хладон 227ea (HFC227)
2.	Вместимость баллонов рабочих модулей, л	14, 30, 60, 80, 100, 120, 140, 180
3.	Давление в модуле, бар, при 20°C	24, 42
4.	Максимальное рабочее давление, бар	80
5.	Пробное давление, бар	120
6.	Максимальная масса огнетушащего состава в модуле, л, не более	
	14	15,4
	27	29,7
	60	66,0
	80	88,0
	100	110,0
	120	132,0
	140	154,0
	180	198,0

7.	Остаток ГОТВ, который может остаться в модуле после его срабатывания, кг, не более	Согласно таблице 6
8.	Диаметр условного прохода (Бу) запорно-пускового устройства (ЗПУ), мм	62
9.	Коэффициент заправки кг/л для модулей с хладоном 227ea	Не более 1,1
10.	Диаметр условного прохода сифонной трубки, мм для модулей вместимостью, л	
	14	16
	30	16
	60	36
	80	36
	100	36
	120	36
	140	36
	180	36
11.	Время выпуска не менее 95% ГОТВ, с, не более	10
12.	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина) для модулей, м, вместимостью:	
	14 и 30 л, не более	3.0 (16)
	60, 80, 100, 120, 140 и 180 л, не более	15.0 (36)
13.	Вид пуска модуля	Электрический, пневматический, ручной (местный)
14.	Давление срабатывания МПУ, (Рмпу), бар	$8,0 < Рмпу \leq 12,0$
15.	Параметры пускового импульса:	
	Электрического:	
	- напряжение, В	24,0 (21,6–27,6)
	- сила тока, А, не более	0,6
	- длительность импульса, с, не менее	1
	Пневматического:	
	- давление, бар	Рабочее давление в модуле
	Усилие ручного пуска модуля, Н, не более	100
16.	Температурный диапазон эксплуатации модуля, °С	от – 20 до + 60
17.	Номер чертежей, в соответствии с которыми изготавливают модули	7843 МЕ02
18.	Предприятие-изготовитель	"Eusebi Impianti s.r.l.", (Италия)

Для хладона 125 применяются такие же модули, как и для хладона 227ea. Отличие от хладона 227ea — давление в модуле только 42 бар, и коэффициент заправки 0,9.

Пример обозначения модуля для хладонов:

МХП-Е1 (042-XXX-062) 5856 ME02,

где:

042 — рабочее давление в модуле, бар;

XXX — вместимость модуля, л;

062 — диаметр условного прохода ЗПУ, мм;

5856 ME02 — обозначение технической документации.

В случае батареи модулей обозначение такое:

БXXX-МХП-Е1 (042-140-062) 5856 ME02,

где XXX — количество модулей в батарее.



Рис. 15. Внешний вид ЗПУ модуля

2.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки для хладонов 125 и 227ea

Для хладонов применяются четырехструйные насадки, в которых по периметру просверлены 4 отверстия с диаметром по гидравлическому расчету (360°). Иногда, в особых случаях, могут применяться насадки с двумя отверстиями (180°).

Внешний вид насадка показан на рисунке 16. В ассортименте имеются насадки с Ду 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" и 2".

Количество насадков выбирается, исходя из геометрических размеров защищаемого помещения, из расчета, что один насадок защищает 30 м² (максимум 36 м²) помещения при высоте до 5 м. При большей высоте (до 7 м) насадки следует ставить чаще, также и в случае, если помещение имеет вытянутую форму. При высоте более 7 м насадки рекомендуется размещать в 2 яруса.



Рис. 16. Насадок для хладона (труба, отвод, ниппель, насадок)

Разводка должна быть, как правило, симметричной (п. 8.9.8 СП 5.13130.2009). Примеры симметричной разводки приведены на рисунках 5 и 6.

Исходя из этого требования, количество насадков в защищаемой зоне составляет

обычно 1, 2, 4, 8, 16 и т.д. Количество насадков за фальшпотолком и под фальшполом, как правило, такое же, как в помещении.

Если приходится применять несимметричную схему разводки, то ее следует проектировать следующим образом.

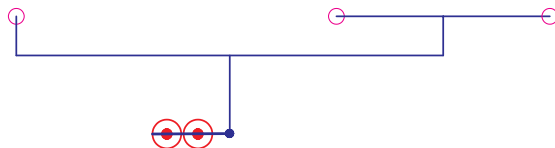


Рис. 17. Пример несимметричной разводки на 3 насадка

При проектировании трубной разводки для сжиженных газов (хладонов) следует обратить внимание на ориентацию тройников (см. рисунок 18). Выходы из тройников должны быть ориентированы только в горизонтальной плоскости. Запрещается использовать крестовины.

Насадки для хладонов можно размещать как головой вниз, так и головой вверх.

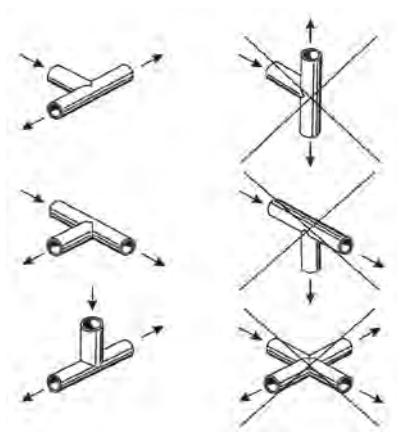


Рис. 18. Ориентация фитингов при подаче сжиженных газов

Диаметры условного прохода труб выбираются предварительно по таблице 8, в зависимости от предполагаемого расхода на участке.

Диаметр трубы на последнем участке перед насадком, как правило, соответствует диаметру насадка.

Окончательный диаметр труб и отверстий в насадках определяется гидравлическим расчетом.

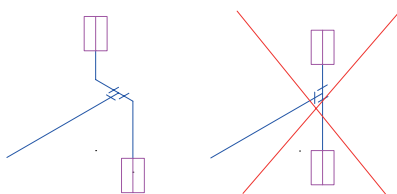


Рис. 19. Пример установки насадков для хладонов при наличии фальшпотолка

Таблица 8. Диаметры условного прохода труб

Диаметр условного прохода трубы, дюйм	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
Расход хладона 125, кг	15	22	30	60	90	136	250	400	700	1520
Расход хладона 227ea, кг	12	20	35	60	80	135	200	325	590	1300

2.5. Комплектация установок

Модули и батареи для хладонов 125 и 227ea аналогичны модулям и батареям для Noves™ 1230. В наличии имеются батареи от 2-х до 10 из модулей емкостью от 100 до 180 л. При заказе модулей в комплекте также поставляется все необходимое для их сборки и установки.

Технологические схемы установок с использованием хладонов также аналогичны схемам для Noves™ 1230. Но для хладонов имеется больше типоразмеров

модулей.

В таблице 9 приведены параметры баллонов для хладонов 125 и 227ea (размеры даны для справки, возможна поставка баллонов с другими типоразмерами).

Таблица 9. Параметры баллонов для хладонов 125 и 227ea

№	Емкость баллона, л	Диаметр, мм	Высота, мм	Вес пустого баллона, кг
1.	22	229	970	50
2.	40	229	1450	59
3.	80	396	860	65
4.	100	396	1035	75
5.	140	396	1390	95
6.	180	396	1740	115

В случае проектирования централизованной установки на несколько направлений в наличии имеются распределительные клапаны с электроприводом с диаметром условного прохода от 1" до 6" с резьбовыми (1" — 2 1/2") и фланцевыми соединениями (2 1/2" — 6").

Распределительные клапаны для хладонов применяются такие же как для ФК-5-1-12 (см. рисунки 13 и 14).

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ

3.1. Особенности инертных газов

Принцип действия газовых огнетушащих веществ (ГОТВ), используемых в модулях и батареях газового пожаротушения «Inert Gas» основан на создании в достаточно герметичном помещении или объеме

необходимой концентрации ГОТВ, приводящей к снижению содержания кислорода до уровня 15% и ниже, при которой горение практически невозможно.

В качестве огнетушащего вещества в модулях и батареях газового пожаротушения «Inert Gas» могут использоваться следующие газы:

- > **АРГОН** — одноатомный инертный газ, неэлектропроводный, без цвета и запаха (по нормам NFPA IG–01), с точкой росы не выше минус 20°C, при концентрации основного вещества — 99,99%;
- > **АЗОТ** — двухатомный неэлектропроводный газ без цвета и запаха (по нормам NFPA IG–100), с точкой росы не выше минус 20°C, при концентрации основного вещества — 99,6%;
- > **ИНЕРГЕН** — неэлектропроводная смесь газов без цвета и запаха (по нормам NFPA IG–541): азот (48,8% — 55,2%), аргон (37,2% — 42,8%) и двуокись углерода (7,6% — 8,4%), с точкой росы не выше минус 20°C.

Указанные газы входят в перечень газов, разрешенных для применения в системах газового пожаротушения согласно СП 5.13130.2009. Могут применяться и другие смеси инертных газов.

Наибольшим спросом среди инертных газов в последнее время пользуются

системы на основе ГОТВ Инерген. Это объясняется тем, что обладая высокой эффективностью тушения, данный состав является более безопасным для человека, чем чистые инертные газы.

3.2. Расчет массы ГОТВ

Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного азота (N_2) по Н-гептану 34,6% (об.) (таблица Д.1 Приложения Д СП 5.13130.2009).

Плотность газа при $P = 101,3$ кПа и $T = 20^\circ\text{C}$ составляет 1,17 кг/м³.

Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного аргона (Ar) по Н-гептану 39,0% (об.) (таблица Д.2 Приложения Д СП 5.13130.2009).

Плотность газа при $P = 101,3$ кПа и $T = 20^\circ\text{C}$ составляет 1,66 кг/м³.

Нормативная объемная огнетушащая концентрация газового состава «Инерген» (азот (N_2) — 52% (об.); аргон (Ar) — 40% (об.); двуокись углерода (CO_2) — 8% (об.)) по Н-гептану 36,5% (об.) (таблица Д.10

Приложения Д СП 5.13130.2009).

Плотность паров при $P = 101,3$ кПа и $T = 20^\circ\text{C}$ составляет 1,42 кг/м³.

Расчет массы ГОТВ производится в соответствии с приложением Е СП 5.13130.2009.

ЗАМЕЧАНИЕ:

По нашему мнению, для тушения пожаров класса А1 предпочтительней применять Noves™ 1230 или хладоны (125, 227ea).

3.3. Подбор модулей

Отличие модулей с инертным газом от модулей с ФК-5-1-12 и хладонами в том, что у них постоянный коэффициент заполнения. В линейке компании представлены

модули емкостью 80 л и 140 л с рабочим давлением 200 или 300 бар. В таблице 10 представлены данные о заполнение модулей с инертными газами.

Таблица 10. Заполнение модулей с инертными газами

№	Наименование ГОТВ	Рабочее давление в модуле, атм.	Максимальное количество ГОТВ, кг модуле емкостью, л.	
			80	140
1.	Аргон	200	27,4	47,9
		300	37,0	64,7
2.	Азот	200	17,5	24,1
		300	30,6	42,2
3.	Инерген	200	23,7	39,6
		300	33,8	58

Исходя из данной таблицы, подбирается емкость и количество модулей. Характеристики модулей для инертных

газов представлены в таблице 11.

Таблица 11. Характеристики модулей для инертных газов

№	Наименование характеристики	Значение параметра
1.	Наименование газового огнетушащего состава, используемого в модуле	Аргон, азот, инерген
2.	Вместимость баллонов рабочих модулей, л	80, 140
3.	Давление в модуле (для версии 200/ 300 бар), бар, при 20°C	180/270
4.	Максимальное (рабочее) давление при 50°C, бар, не более (для версии 200/ 300 бар)	200/300
5.	Пробное давление (для версии 200/ 300 бар), бар	300/450
6.	Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, бар	280 ± 20/400±40
7.	Максимальная масса огнетушащего состава в модуле, кг, не более (определяется видом ОТВ, вместимостью баллона модуля и возможной максимальной температурой его эксплуатации на защищаемом объекте)	Указана в таблице 10
8.	Остаток ГОТВ, который может остаться в модуле после его срабатывания, %, не более (для версии 200/ 300 бар)	0,5/0,34
9.	Диаметр условного прохода (Б,) запорнопускового устройства (ЗПУ), мм	12

Продолжение таблицы 11.

10.	Время выпуска ГОТВ, с, не более	60
11.	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина) для запорно-пускового устройства ЗПУ модулей, м, не более	5,0
12.	Температурный диапазон эксплуатации модуля, С	от минус 20 до + 50
13.	Вид пуска модуля (возможны комбинации различных видов пуска)	Электромагнитный, пневматический, ручной (местный и дистанционный)
14.	Ресурс срабатывания ЗПУ	Не менее 5 раз
15.	Параметры пускового импульса: Электрического: - напряжение, В - сила тока, А, не более - длительность импульса, с, не менее Пневматического: давление, бар Мин. Макс. Усилие ручного пуска модуля, Н, не более	24,0 (21,6–27,6) 0,6 2 10 200 100
16.	Срок службы модуля, лет	30
17.	Срок до следующего переосвидетельствования баллона, лет, не более	10
18.	Габаритные размеры баллонов: вместимостью 80 л 200/300 бар, мм высота (без ЗПУ) диаметр вместимостью 140 л 200/300 бар, высота (без ЗПУ) диаметр	1680/1680 267/273 348/356 1750/1820
19.	Масса баллона (без газа и ЗПУ) 80 л, кг 200 бар/ 300 бар 140 л, кг 200 бар/300 бар	66/102 124/210
20.	Предприятие-изготовитель	"Eusebi Impianti s.r.l.", (Италия)

Условное обозначение модулей газового пожаротушения "Inert Gas" имеет следующую структуру:

МАП-ЕІ (300-XXX-012) 7843МЕ01,

где:

МАП-ЕІ — модуль газового (инертные газы и их смеси) пожаротушения "Inert Gas" фирмы "Eusebi Impianti s.r.l.";

300 — максимальное рабочее давление в модуле, кгс/см² (бар);

XXX — вместимость баллона модуля, л;
012 — диаметр условного прохода запорно-пускового устройства, мм;
7843МЕ01 — обозначение технической документации, по которой изготовлен модуль.

В случае батареи модулей перед обозначением добавляется буква БХХХ, где ХХХ — количество модулей в батарее.

3.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки

Насадки для инертных газов имеют стандартные выпускные отверстия. Расход из насадка регулируется калибровочной шайбой, которая также служит для снижения давления на выходе из насадка. Внешний вид насадка для инертных газов показан на рисунке 20. В ассортименте имеются насадки с Ду 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" и 2".

Количество насадков выбирается, исходя из геометрических размеров защищаемого помещения, из расчета, что один насадок защищает 30 м² помещения при высоте до 5 м. При большей высоте (до 7 м) насадки следует ставить чаще, также и в случае, если помещение имеет вытянутую форму. При высоте более 7 м насадки рекомендуется размещать в 2 яруса.



Рис. 20. Внешний вид насадка для инертных газов

Разводка должна быть, как правило, симметричной (п. 8.9.8 СП 5.13130.2009). Примеры симметричной разводки приведены на рисунках 5 и 6.

Количество насадков за фальшпотолком и под фальшполом, как правило, такое же как в помещении.

Для инертных газов допускается вертикальная ориентация тройников.

Насадки могут устанавливаться как головой вниз, так и головой вверх.

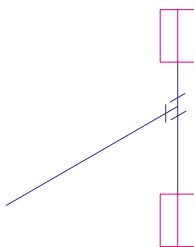


Рис. 21. Пример установки насадков для инертных газов при наличии фальшпотолка

Диаметры условного прохода труб выбираются предварительно по таблице 12, в зависимости от предполагаемого расхода на участке.

Таблица 12. Диаметры условного прохода труб

Диаметр условного прохода трубы, дюйм	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
Расход аргона, кг	24	48	72	96	192	336	576	960	1344	2000
Расход инертгена, кг	20	45	70	90	150	260	420	750	1100	1500

Диаметр трубы на последнем участке перед насадком, как правило, соответствует диаметру насадка.

Окончательный диаметр труб и отверстий в калибровочных шайбах рестриктора и насадков определяется гидравлическим расчетом.

В системах с инертными газами для снижения давления после коллектора устанавливается рестриктор. Он снижает давление с 200/300 бар в баллонах до 60–70 бар в трубопроводе. Это позволяет при монтаже системы производить опрессовку труб исходя из $P_{\text{раб.}} = 70$ бар.

3.5. Комплектация установок

Технологические схемы для установки с одним модулем и с батареей модулей приведены на рисунках 23 и 24.

В наличии имеются батареи от 2 до 20 модулей емкостью 80 или 140 л.

В случае проектирования централизованной установки на несколько направлений используются распределительные клапаны с электроприводом с диаметром условного прохода от 1" до 2 1/2" с резьбовыми соединениями.

На рисунке 27 показана схема установки распределительных клапанов для инертных газов.



Рис. 22. Внешний вид резьбового соединения, слева направо: коллектор, рестриктор, переход, ниппель, тройник. Далее вверх: переход, трубопровод; вниз: переход, ниппель, отвод

Установка с одним модулем
МАП-Е1 (200-XXX-012) 7643 ME 01

Спецификация деталей

№ поз.	Наименование	Код
1	Баллон в комплекте для инертного газа на 60(140) и 200/200 бар	-
2	Седельный клапан на 1" NPT x 7/8 Jc	-
3	Выпускной клапан на 3/4"	0000066439
4	Высокоскоростной клапан инертного газа на 1" с манометром с электр. контролем	0000036469
5	Ручной электрический прибор 24 В пост. тока	0000066096
	Опция: ручной электрический прибор 24 В пост. тока выводящее исполнение	0000080244
6	Резьбовой редуктор на 1" NPT в комплекте с калиброванными диском	0000090529
7	Калиброванный диск резьбового редуктора на 1" NPT (без отвертки)	0000039583
8	Максимальное сдвигание	0000065315
9	Медная прокладка	-
10	Выпускной шланг выс. давл. FD 7/8" Jc x FD 7/8" Jc R99 на 12" 1450 см	0000071476
11	Сенсизатор давления универсальный	0000083313
	Опция: сенсизатор давления универсальный выводящее исполнение	0000097550
12	Коробка с арсон ручного запуска из нержавеющей стали	0000066084
13	Конструкция для крепления баллона к стене	0000026641
14	Выпускной насадок на из хромированной латуны с калиброванным диском	-
15	Тройник резьбой 1"	-
16	Переход резьбой 1" x 1/2" для СДУ	-
17	Ниппель резьбой 1"	-

Позиции 1-13 поставляются в комплекте с модулем,
позиции 15-17 заказываются отдельно

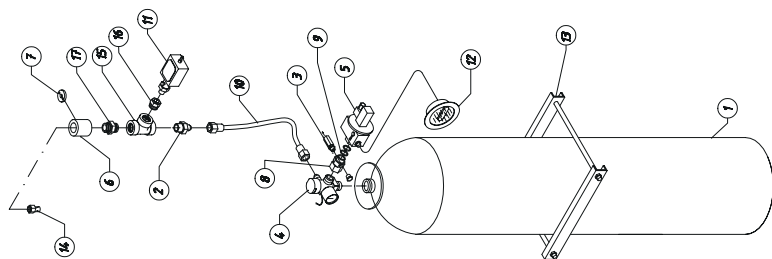
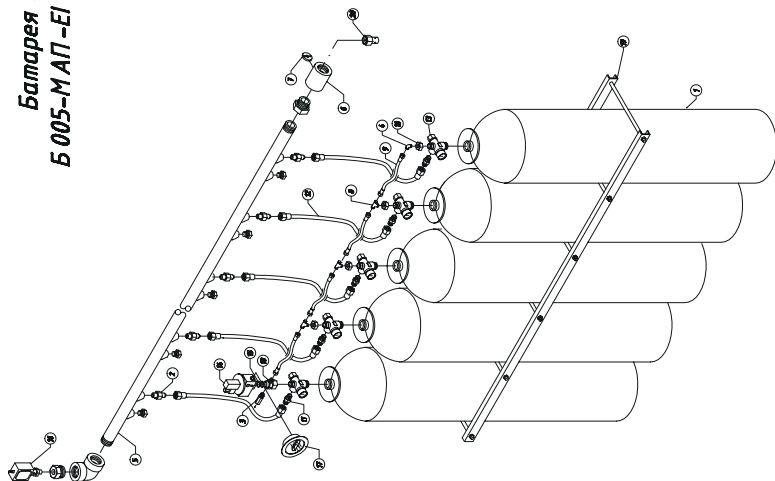


Рис. 23. Технологическая схема одиночного модуля с инертным газом

**Батарея из нескольких модулей
Б 005-МАП-Е1 (200-XXX-012) 7843 ME 01**



Спецификация деталей

№ поз.	Наименование	Код
1	Баллон в комплекте для инертного газа на 600/400 л, 200/200 бар (Коллектор, клапан, манометр, датчик температуры)	-
2	Обратный клапан высокого давления на 3/4" gas 7/8" Jc	600006417
3	Выпускной клапан на 3/4"	600006439
4	Овальное 3/4"	600006271
5	Коллектор XYS со сферической сталью на N баллонов в 1 ряд - резьба MPT	-
6	Резьбовый редуктор на 2 1/2" NPT в комплекте с калиброванными диском	-
7	Калиброванный диск резьбового редуктора на 2 1/2" NPT (два изделия)	-
8	Гребенчатая на 3/4" с цилиндрической внешней резьбой	600006564
9	Манометрический стабилизатор давления на 3/4" SAE 100/211 F0 x F0	600006541
10	Соединительная муфта баллонов	600006542
11	Износостойкая сталь 2 1/2" x 7/8"	-
12	Выпускной клапан для газа, баллон F0 7/8" Jc x F0 7/8" Jc NPT на 1/2" (50 см)	600007476
13	Выпускной клапан клапан инертного газа на 1" с манометром с манометром	600006469
14	Ручной манометрический прибор 2 1/2". В пласт. кожухе	600006496
15	Овальное с резьбой 3/4" в пласт. кожухе для подключения к клапану	600006244
16	Манометрический прибор	-
17	Соединительная муфта калиброванная	600006573
18	Овальное с резьбой 3/4" в пласт. кожухе для подключения к клапану	600006575
19	Манометрический прибор	-
20	Манометрический прибор для инертного газа	-

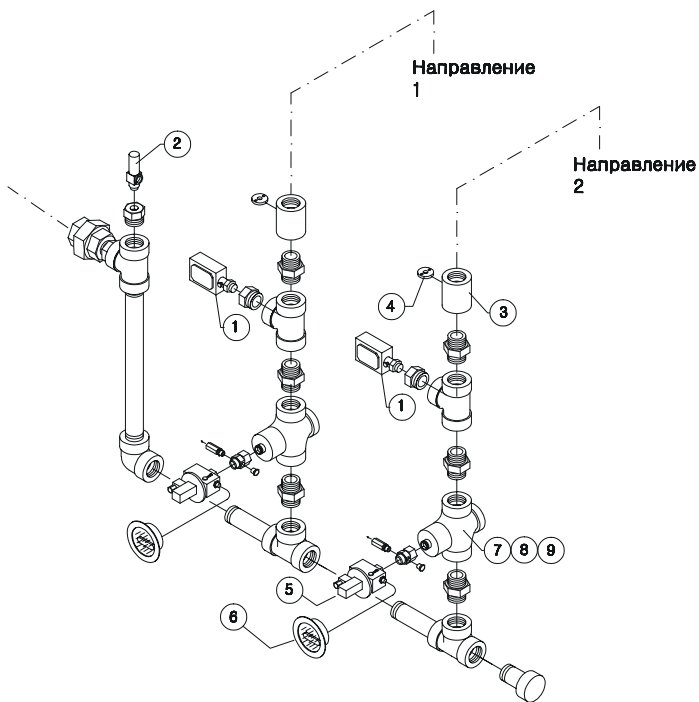
Рис. 24. Технологическая схема батареи модулей с инертным газом



Рис. 25. Внешний вид смонтированной батареи модулей с инергеном

Позиция	Назначение и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования - баллон, изоляция, материал	Завод - изготовитель, поставщик	Ед. изм.	Кол - во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p>Батарея из 2-х модулей по 80 л (300 бар) в комплекте:</p> <p>Баллон вместимостью 80 л, в комплекте с газ ИС-541 (300 бар);</p> <p>Объемное кольцо с воздушной манжетой;</p> <p>Манометр с электромеханическим выходящим клапаном;</p> <p>Коробка ручного управления, в комплекте с баллоном, стальным тросом для пуска на расстоянии, предохранительным стержнем Safe stick;</p> <p>Кронштейны крепления для баллонов;</p> <p>Кронштейны для коллектора, фланц-образовки и ящика;</p> <p>Коллектор Sch 150 Art 5 L мм;к;</p> <p>РВД для связи баллонов с коллектором;</p> <p>Индик. смонд. некачественных сварочных;</p> <p>Электроручной пуск 26 Yc IP 65</p>	<p>6002-МАП-Е1</p> <p>ЕВН-006-12) 5056 МЕР1</p>		"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Плагин Е1"	штук	1		
2	<p>Модуль в комплекте:</p> <p>Баллон на 80 л / 300 бар, заправленный ИГ - 541, в комплекте с выходящим клапаном, манометром с электромеханическим, РВД , объемным кольцом и воздушной.</p>	<p>МАП-Е1 ЕВН-006-12)</p> <p>5056 МЕР1</p>		"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Плагин Е1"	штук	1		
3	<p>Баллон запасной 80 л (300 бар), заправленный ИГ - 541, в комплекте с выходящим клапаном, манометром с электромеханическим, объемным кольцом и воздушной.</p>	<p>МАП-Е1 ЕВН-006-12)</p> <p>5056 МЕР1</p>		"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Плагин Е1"	штук	2		
4	<p>Насадка четырехструйная, 360°, Ø3/4"</p>			"EUSEBI IMPIANTI" Италия, ООО "Плагин Е1"	шт.	4		

Рис. 26. Пример спецификации установки с инергеном



№	Наименование	Код
1	Сигнализатор давления (СДУ)	0000070313
2	Предохранительный клапан	0000036966
3	Резьбовой редуктор на $\phi 1"$, $2"$ или $2\frac{1}{2}"$ NPT в комплекте с калиброванным диском	0000000529 0000007597 0000007600 0000038563
4	Калиброванный диск резьбового редуктора NPT (ϕ отверстия по гидравлическому расчету)	0000021606 0000038564
5	Ручной электрический привод 24 В пост. тока	0000006096
6	Коробка с тросом ручного запуска из нержавеющей стали	0000006084
7	Распределительный клапан 1"	0000000537
8	Распределительный клапан 2"	0000000539
9	Распределительный клапан 2 $\frac{1}{2}"$	0000000540

Примечание: СДУ и фитинги заказываются отдельно.

Рис. 27. Схема установки распределительных клапанов для инертных газов

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА (CO₂)

4.1. Особенности применения углекислоты в системах пожаротушения

Углекислота, вероятно, является одним из самых старых газовых огнетушащих средств, и, до недавнего времени, пользовалась большим спросом благодаря своим хорошим огнетушащим свойствам и низкой стоимости. Механизм тушения углекислотой основан на сочетании снижения концентрации кислорода и резкого охлаждения зоны горения. Благодаря существенному снижению среднеобъемной температуры исключается возможность повторного возгорания.

Необходимо помнить, что углекислота это единственное из разрешенных к применению ГОТВ, огнетушащая концентрация которого смертельна для человека. Поэтому ее применение крайне нежелательно в помещениях с возможным пребыванием людей.

В п. 8.1.2 СП 5.13130.2009 говорится, что запрещается применение установок объемного углекислотного (CO₂) пожаротушения:

- а) в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала работы установки;
- б) в помещениях с большим количеством людей (50 человек и более).

Автоматические установки пожаротушения с использованием CO₂ предназначены для тушения:

- > Пожаров класса «А» (горение твердых веществ: пластмассы, дерево, ткань, бумага);
- > Пожаров класса «В» (горение жидких веществ);
- > Пожаров класса «С» (горючие газы);

Установки на основе CO₂ бывают двух типов: высокого и низкого давления. В системах высокого давления запас ГОТВ хранится в баллонах, в системах низкого давления — в изотермических модулях

КОММЕНТАРИЙ ОТ КОМПАНИИ «ПЛАМЯ Е1»:

Мы рекомендуем не применять углекислотное тушение в любых помещениях, где возможно пребывание людей.

Также нежелательно применение углекислоты для защиты высокотехнологичного оборудования, так как резкое снижение температуры при ее применении может привести к его повреждению. В последнее время углекислота уступает место новым, более современным и безопасным ГОТВ. Однако есть ряд областей, в которых углекислотному тушению нет альтернативы. В силу своих свойств, углекислота является единственным газом, разрешенным для локального пожаротушения. Поэтому применение установок на основе углекислоты возможно в помещениях с постоянно открытыми проемами и даже для защиты технологического оборудования на открытых площадках.

- > Приборов и электрооборудования под напряжением (электрошкафы, трансформаторы, турбины, генераторы и т.д.)

(резервурах).

Изотермические модули обычно применяются для защиты больших объемов.

Углекислота — это уникальное ГОТВ, которое хранится в сжиженном виде, но

при этом не используется газ-вытеснитель. В связи с этим, в системах с использованием CO_2 обязательно использование весовых

устройств для контроля массы ГОТВ в установке и сигнализации об утечке.

4.2. Расчет установок пожаротушения на основе углекислоты

Расчет установок на базе углекислоты осуществляется согласно Приложению Е СП 5.13130.2009. Формулы для расчета объемного тушения аналогичны формулам для инертных (сжатых) газов (см. п. 3.2).

Нормативная объемная огнетушащая концентрация двуокиси углерода (CO_2) по Н-гептану составляет 34,9% (об.) (таблица ДЗ Приложения Д СП 5.13130.2009).

Плотность паров при $P = 101,3$ кПа и $T = 20^\circ\text{C}$ составляет $1,88$ кг/м³.

Углекислота — единственное ГОТВ, которое позволяет применять локальное тушение по объему.

Установки локального пожаротушения по объему применяются для тушения пожара отдельных агрегатов или оборудования в тех случаях, когда применение установок объемного пожаротушения тех-

нически невозможно или экономически нецелесообразно.

Расчетный объем локального пожаротушения определяется произведением высоты защищаемого агрегата или оборудования на площадь проекции на поверхность пола. При этом все расчетные габариты (длина, ширина и высота) агрегата или оборудования должны быть увеличены на 1 м.

Нормативная массовая огнетушащая концентрация при локальном тушении по объему двуокисью углерода составляет 6 кг/м³.

Время подачи ГОТВ при локальном тушении не должно превышать 30 с.

Время подачи ГОТВ может быть увеличено с целью исключения опасности повторного воспламенения.

4.3. Подбор модулей

Модули для углекислоты характеризуются постоянным коэффициентом заправки — $0,75$. В ассортименте имеются

модули емкостью 67 л, 100 л и 200 л.

Характеристики модулей представлены в таблице 13.

Таблица 13. Характеристики модулей для CO_2

№	Наименование характеристики	Значение параметра
1.	Наименование газового огнетушащего состава	CO_2
2.	Вместимость одного баллона, л	67,5; 100; 200
3.	Давление ГОТВ в модуле (20°C), бар	58
4.	Максимальное рабочее давление в модуле, бар	167
5.	Пробное давление модуля, бар	250
6.	Давление срабатывания МПУ, (РМПУ), бар	$167 < \text{РМПУ} < 250$
7.	Минимальное давление в модуле при котором сохраняется его работоспособность, бар	20
8.	Максимальная масса огнетушащего состава в баллоне, кг, для баллонов, вместимостью, л	
	67,5	50
	100	75
	200	150

Продолжение таблицы 13.

9.	Остаток ГОТВ, который может остаться в модуле после его срабатывания и выпуска в течение 60 сек, %, не более	3
10.	Диаметр условного прохода: выходного отверстия (ЗПУ), мм	12
11.	Коэффициент заправки, кг/л	Не более 0,75
12.	Диаметр условного прохода сифонной трубки, мм	16
13.	Время выпуска ГОТВ, с, не более	60
14.	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина) сифонной трубки, ЗПУ, не более, м	15,0 (12)
15.	Вид пуска модуля	Электромагнитный пневматический, ручной (местный)
16.	Параметры электрического пускового импульса: - электрическое напряжение, В - сила тока, А, не более - длительность импульса, с, не более Параметры пневматического пуска модуля: Минимальное давление, бар Максимальное давление, бар Усилие ручного (местного) пуска модуля, Н	24,0 +2,4-3,6 0,6 +0,6-0,9 1 20 167 100
17.	Устройство контроля массы обеспечивает потерю массы модуля, кг, не более	5 ₁
18.	Температурный диапазон эксплуатации модуля, °С	от минус 20 до + 50
19.	Номер документации, в соответствии с которой изготовлена батарея	7843 ME03
20.	Предприятие-изготовитель	"Eusebi Impianti s.r.l.", (Италия)

Условное обозначение модулей имеет следующую структуру:

МУП-ЕИ (167-XXX-012) 7843 ME03

Значение символов: МУП-ЕИ — Модуль углекислотного пожаротушения фирмы "Eusebi Impianti S.r.l."; 167 — максимальное рабочее давление в модуле, кг/см²; XXX — вместимость баллона модуля; 012 — диаметр условного прохода ЗПУ, мм; 7843 ME03 — обозначение технической документации.

Пример обозначения модуля углекис-

лотного пожаротушения вместимостью 100 литров:

МУП-ЕИ (167-100-012) 7843 ME03

При обозначении батареи вначале добавляется БХХХ, где ХХХ — количество модулей в батарее.

4.4. Выбор насадков и проектирование трубной разводки

Проектирование трубной разводки для CO₂ проще, чем для других газов. Допускается размещение насадков в ряд на одной трубе. В ассортименте имеются насадки 1/2" и 3/4". Насадки могут комплектоваться направляющим конусом.

Количество насадков выбирается, исходя из геометрических размеров защищаемого помещения, из расчета, что один насадок защищает 30 м² помещения при высоте до 5 м. При большей высоте (до 7 м) насадки следует ставить чаще,

также и в случае, если помещение имеет вытянутую форму. При высоте более 7 м насадки рекомендуется размещать в 2 яруса.

При локальном тушении по объему насадки размещаются равномерно вокруг защищаемого объема.

Ориентировочные диаметры труб в зависимости от расхода на участке для системы высокого давления представлены в таблице 14.

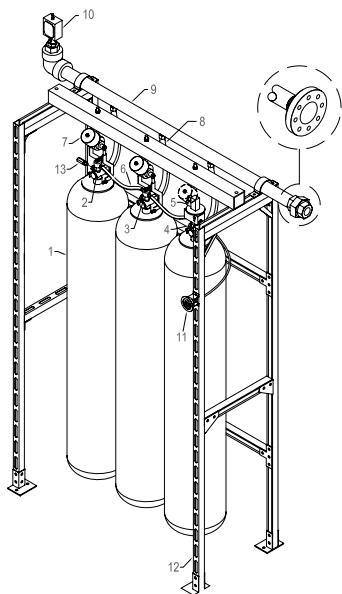
Таблица 14. Диаметры условного прохода труб

Диаметр условного прохода трубы, дюйм	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Расход CO ₂ , кг (за 60 сек.)	100	200	300	450	850	1500	2500	3500	6000

4.5. Комплектация установок

В ассортименте имеются батареи от 2-х до 24-х модулей. Внешний вид батареи

из 3-х модулей показан на рисунке 28.



№	Назначение	Код
1	Баллон с вазон емкостью 100 л	0000000554
2	Быстродействующий клапан 1" для баллона с пневмопуском	0000028508
3	соединение для пневматического пуска	-
4	Быстродействующий клапан 1" для стартового баллона	0000039925
5	Электрический (ручной) привод постоянного тока 24 В (соленоид)	0000039925
	Опция: электрический (ручной) привод постоянного тока 24 В (соленоид) взрывобезопасное исполнение	
6	Гибкая межсистемная трубка 1/4"	0000016356
7	Система взвешивания:	0000016367
	Фотозлектрический датчик 24 В	0000022285
	Отражатель для фотозлектрического датчика OMYRON E39R1	0000022285
8	Рукав высокого давления	0000022775
9	Коллектор	-
10	Сигнализатор давления (СДУ)	0000010313
	Опция: СДУ во взрывобезопасном исполнении	0000024795
11	Коробка ручного пуска	0000006084
12	Отпорная рама для баллонов и весового устройства	-
13	Выпускной клапан 1/4"	0000006439

Рис. 28. Батарея из 3-х модулей емкость 100 л

Особенность систем на основе CO₂ в том, что они требуют системы взвешивания (контроля массы) для сигнализации об утечке. Данная система при заказе батареи

заказывается отдельно.

Габаритные размеры модулей приведены в таблице 15.

Таблица 15. Габаритные размеры модулей CO₂

№	Емкость баллона, л	Диаметр, мм	Высота, мм	Вес пустого баллона (без ЗПУ), кг
1.	67	267	1440	50
2.	100	393	990	89
3.	200	405	1830	154

Габаритные размеры батарей из модулей емкостью 67 л, 100 л и 200 л приведены в таблицах 16–18.

Таблица 16. Габаритные размеры батарей из модулей емкостью 67 л

Установка модулей в один ряд				Установка модулей в 2 ряда			
Кол-во баллонов	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Кол-во баллонов	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм
2	2080	662	435	16	2080	2585	945
3	2080	952	435	17	2080	3060	945
4	2080	1242	435	18	2080	3060	945
5	2080	1715	435	19	2080	3350	945
6	2080	2005	435	20	2080	3350	945
7	2080	2295	435	21	2080	3640	945
8	2080	2585	435	22	2080	3640	945
9	2080	3060	435	23	2080	3930	945
10	2080	3350	435	24	2080	3930	945
11	2080	3640	435	25	2080	4400	945
12	2080	3930	435	26	2080	4400	945
13	2080	4400	435	27	2080	4690	945
14	2080	4690	435	28	2080	4690	945
15	2080	4980	435	29	2080	4980	945
				30	2080	4980	945

Таблица 17. Габаритные размеры батарей из модулей емкостью 100 л

Установка модулей в один ряд				Установка модулей в 2 ряда			
Кол-во баллонов	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Кол-во баллонов	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм
2	1580	942	582	8	1580	1782	1164
3	1580	1362	582	9	1580	2555	1164
4	1580	1782	582	10	1580	2555	1164
5	1580	2555	582	11	1580	2975	1164
6	1580	2975	582	12	1580	2975	1164
7	1580	3395	582	13	1580	3395	1164
8	1580	3815	582	14	1580	3395	1164
9	1580	4565	582	15	1580	3815	1164
10	1580	5010	582	16	1580	3815	1164
11	1580	5430	582	17	1580	4565	1164
12	1580	5850	582	18	1580	4565	1164
				19	1580	5010	1164
				20	1580	5010	1164
				21	1580	5430	1164
				22	1580	5430	1164
				23	1580	5850	1164
				24	1580	5850	1164

Таблица 18. Габаритные размеры батарей из модулей емкостью 200 л

Установка модулей в один ряд				Установка модулей в 2 ряда			
Кол-во баллонов	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Кол-во баллонов	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм
2	2380	1350	582	8	2380	2190	1164
3	2380	1770	582	9	2380	2960	1164
4	2380	2190	582	10	2380	2960	1164
5	2380	2960	582	11	2380	3380	1164
6	2380	3380	582	12	2380	3380	1164
7	2380	3800	582	13	2380	3800	1164
8	2380	4220	582	14	2380	3800	1164
9	2380	4970	582	15	2380	4220	1164
10	2380	5415	582	16	2380	4220	1164
11	2380	5835	582	17	2380	4970	1164
12	2380	6255	582	18	2380	4970	1164
				19	2380	5415	1164
				20	2380	5415	1164
				21	2380	5835	1164
				22	2380	5835	1164
				23	2380	6255	1164
				24	2380	6255	1164

Пример спецификации представлен на рисунке 29.

Пор.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслево листа	Код оборудо-вания, изделия, материала	Забод-изготовитель, поставщик	Ед. изм.	Ко-во	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Технические характеристики							
	Оборудование							
1	Блокнет рабочий из 8 модулей по 100 л (в 2 ряда), (защитный по 75 кг CO ₂), в комплекте: Блокны с осью, сферной пружиной, выстроидифференциальными клапанами, РВД, реле давления 3-х контурные, гидротормозные клапаны, обратные клапаны, необходимые гидротехнические соединители; Каликатор Ари 2L Schib Реле для блоканой и клапанной. Соединит. РВБ с клапанно-ручным приводом 2х в;	Б 06-Н 571-Е1 (167-100-012) 7043 МББЗ		"EUSEN RPIRANT" Италия, ООО "Пилин ЕТ"	конт.	1		
2	Модуль рабочий вместимостью 100 л, (защитный по 75 кг CO ₂), в комплекте: Блокны с осью, сферной пружиной, выстроидифференциальными клапанами, РВД, реле давления 3-х контурные, гидротормозные клапаны; Реле для блоканой и выходов устройства; Соединит. РВБ с клапанно-ручным приводом 2х в;	Н 571-Е1 (167-100-012) 7043 МББЗ		"EUSEN RPIRANT" Италия, ООО "Пилин ЕТ"	конт.	1		
3	Система выхлопная, комплект на 8 модулей в 2 ряда: Выхлопная система рычажная; фото-акустический сенсорный датчик 24VDC; объем -определяющий элемент Nitrogena Onco E39R1			"EUSEN RPIRANT" Италия, ООО "Пилин ЕТ"	конт.	1		
3	Накладок для CO ₂ , 360°, Ø1/2"			"EUSEN RPIRANT" Италия, ООО "Пилин ЕТ"	шт.			

Рис. 29. Пример спецификации системы на основе CO₂

В случае проектирования централизованной установки на несколько направлений используются распределительные клапаны с электроприводом с диаметром условного прохода от 1" до 2½" с резьбовыми соединениями и от 2½" до 4" с флан-

цевыми соединениями.

Распределительные клапаны для CO₂ применяются такие же, как и для ФК-5-1-12 (см. рисунки 13 и 14).

4.6. Установки CO₂ низкого давления

Помимо традиционных установок с хранением ГОТВ в модулях высокого давления для защиты больших объемов используют системы с хранением углекислоты в изотермических емкостях — МИЖУ.

Модули изотермические газового (CO₂) пожаротушения, емкостью 2000–30000 литров предназначены для хранения двуокиси углерода (CO₂) в жидком состоянии и ее подачи для тушения пожаров классов А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением. Модули применяются для противопожарной защиты помещений и технологического оборудования в составе установок газового пожаротушения при тушении объемным или локально-объемным способом.

С 2014 года введен в действие СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности».

В приложении Б (Особенности проектирования систем газового пожаротушения с применением модуля изотермического с двуокисью углерода) впервые указано, что для тушения вертикальных стальных резервуаров с нефтью и нефтепродуктами емкостью до 10000 м³ допускается применять установки газового пожаротушения, оснащенные МИЖУ и даны указания по проектированию данных установок. Введение в действие данного СП существенно расширяет область применения МИЖУ.

Изотермический модуль обеспечивает:

- > подачу жидкой двуокиси углерода (ЖУ) по массе из резервуара через запорно-пусковое устройство (ЗПУ) и систему трубопроводов к насадкам;
- > заправку, дозаправку и слив ЖУ;
- > длительное бездренажное хранение ЖУ в резервуаре при давлении 2,0–2,1 МПа и периодически работающих холодильных агрегатах (ХА) или электронагревателях (ЭН) в условиях температуры эксплуатации от –45 до +50 °С;
- > контроль давления и массы ЖУ при заправке и эксплуатации;
- > возможность замены или снятия на поверку контрольно-измерительных приборов (КИП);
- > возможность проверки и настройки предохранительных клапанов без сброса давления из резервуара;
- > освидетельствование резервуара в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

В компании ЕІ имеются МИЖУ емкостью от 2000 до 30000 л (соответственно для хранения от 2000 до 30000 кг CO₂).

Типоразмеры МИЖУ, поставляемых компанией ЕІ, приведены в таблице 19.

Таблица 19. Типоразмеры МИЖУ, поставляемых компанией Eusebi Impianti

Пункт	Тип емкости	Размеры и вес брутто					
		Код	Ширина	Длина	Высота	Собственный вес, кг	Вместительный вес, кг
A	ST.A/O/2000/25	1500	4500	2100	3500	2000	5500
B	ST.A/O/3000/25	1800	5000	2300	4000	3200	7200
C	ST.A/O/4200/25	1800	6000	2300	4800	4200	9000
D	ST.A/O/5000/25	2000	6500	2400	6000	5300	11300
E	ST.A/O/7000/25	2200	6000	2800	6500	7000	13500
F	ST.A/O/9000/25	2200	7000	2800	8000	8500	16500
G	ST.A/O/11000/25	2200	8000	2800	9000	10500	19500
H	ST.A/O/13000/25	2200	9000	2800	10000	12500	22500
I	ST.A/O/15000/25	2200	10000	2900	11500	14500	26000
J	ST.A/O/19000/25	2300	11000	2900	13500	18000	31500
K	ST.A/O/22000/25	2300	11500	2900	15000	21500	36500
L	ST.A/O/25000/25	2500	12000	2900	17000	25000	42000
M	ST.A/O/28000/25	2500	13000	2900	18500	28000	46500
N	ST.A/O/30000/25	2500	13500	3000	20000	32000	52000

Возможно изготовление МИЖУ в сейсмостойком исполнении.

На рисунке 30 представлена схема МИЖУ.

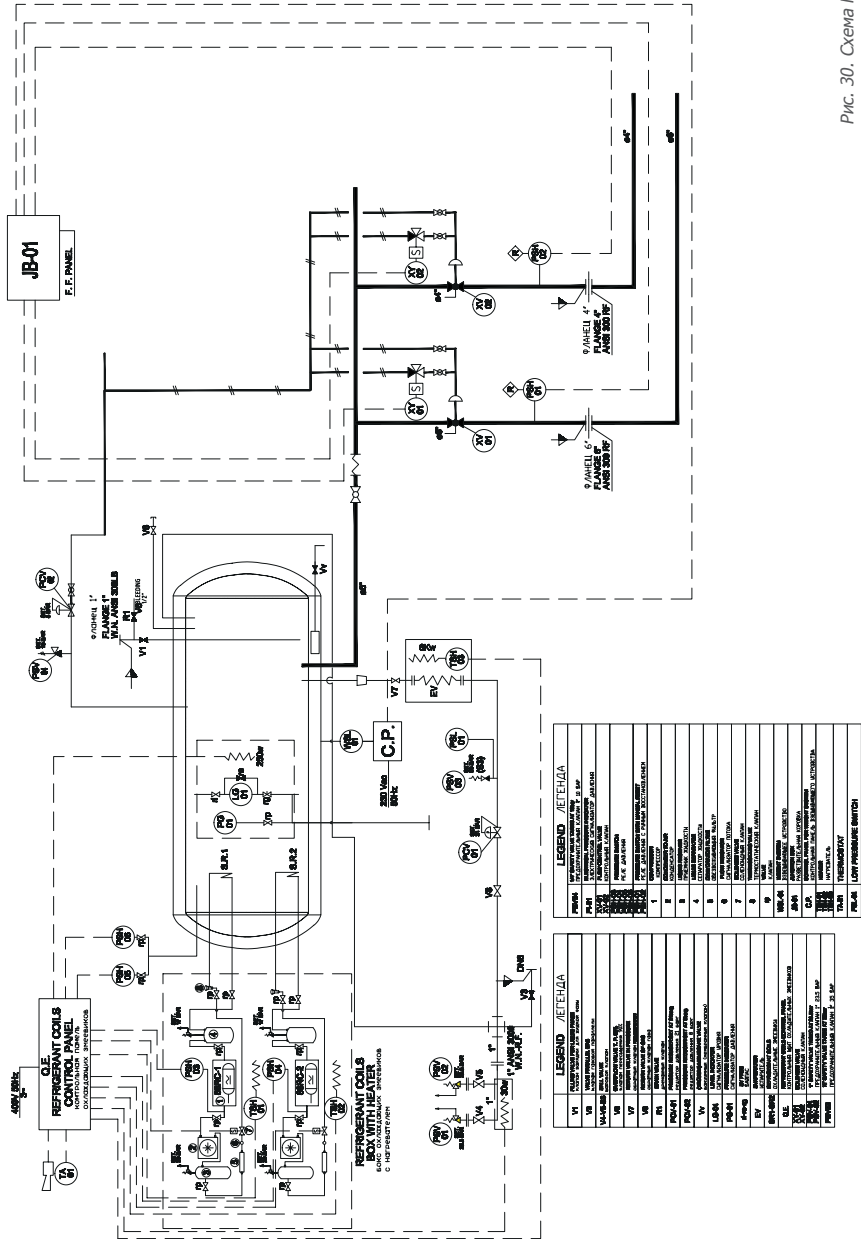


Рис. 30. Стена МИЖУ

Система состоит из резервуара под давлением с воздухонепроницаемой оболочкой и подсоединенных к нему трубопроводов.

Установка оснащена параллельной системой наполнения газа и выпуска жидкости, распределительными и контрольными клапанами для фазы наполнения и

разрядки, испарителем для восстановления давления хранимой жидкости, предохранительными клапанами, манометром, сигнализатором уровня и другими устройствами.

Резервуар оснащен двумя загрузочными ячейками и двумя загрузочными механизмами и устанавливается на железной раме.

Устройство резервуара:

- > Сосуд, выполненный из углеродистой стали, пригодный для низких температур и внешний кожух из углеродистой стали;
- > Сосуд и кожух имеют общую ось, что обеспечивается специальной системой балансирования;
- > Пространство между сосудом и внешним кожухом заполняется порошкообразным веществом (перлитом) и является воздухонепроницаемым;
- > В основании внешнего кожуха устанавливается предохранительное устройство, предусмотренное на случай утечек из внутреннего сосуда или трубопроводов, а также на случай повышенного давления в кожухе;
- > Внешний кожух оснащен запорным клапаном для создания и контроля вакуума в изолированном пространстве.

Регулировка давления осуществляется автоматически посредством клапана понижения давления.

Система спроектирована таким образом, чтобы поддерживать рабочее давление внутри резервуара. При понижении внутреннего давления ниже установленного значения, под действием силы тяжести жидкий диоксид углерода вытекает в испаритель, при испарении давление повышается, после чего излишек CO₂ возвращается в резервуар. Клапан понижения давления закрывается когда давление в резервуаре достигает установленного значения.

Каждый резервуар оснащен двумя холодильными установками, которые поставляются предварительно собранными, установленными на единой раме из алюминиевого

сплава и предназначены для поддержания жидкого CO₂ в резервуаре под температурой -20°C.

Каждый агрегат оснащен двухцилиндровым одноступенчатым компрессором и трехступенчатым асинхронным электродвигателем во взрывобезопасном исполнении.

Холодильные установки укомплектованы всеми необходимыми инструментами, автоматическими устройствами, а также электрическими щитами контроля и управления во взрывобезопасном исполнении.

Холодильные установки заполнены необходимым количеством синтетического незамерзающего масла в компрессоре и охлаждающим газом.

В комплект поставки входит:

- > Распределительная система с криогенными клапанами из нержавеющей стали AISI 304, предназначенными для контроля заполнения, распределения и переполнения;
- > Система безопасности с предохранительными клапанами N92, имеющими PED/CE сертификацию, установленная на обменный клапан;
- > Регулятор давления с пневмо-редуктором, предохранительным клапаном и воздушным испарителем из алюминиевых ребристых труб;
- > Блок управления работой и вакуумом в комплекте с запорным клапаном, датчиком уровня (дифференциальным манометром) и квадрантом процентной градуировки с раздатчиком;
- > Манометр с минимальным и максимальным допуском;

- > Воздушный предохранительный клапан;
- > Диаметр фланцев от 3 до 6 " (в зависимости от вместимости емкости);
- > Сигнализация переполнения при заполнении на 95 %;
- > Система определения массы комплекте с 2 зарядными устройствами, 2 опорными точками, магазином шунтов, цифровым взвешивающим устройством и соединительными кабелями



Рис. 31. Внешний вид изотермического модуля

Расчет массы ГОТВ осуществляется аналогично расчету на систему высокого давления. Как правило, в резервуаре хранится помимо расчетного количества ГОТВ и его 100% резерв. Резерв может храниться как в том же самом резервуаре, так и в отдельном резервуаре.

Следует отметить, что таблица 14 не подходит для подбора диаметров труб системы низкого давления.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ **С-ИТ.ПБ01.В.00023** ТР **0631025**
(код сертификационного органа) (двухзначный номер товара)

ЗАЯВИТЕЛЬ: Eusebi Impianti s.r.l.
Уполномоченный в соответствии с действующим законодательством:
Via Mario Nattaucci, 6, 60131 Ancona, Italy,
Тел. (+39 071) 285-661; факс (+39 071) 286-90-99; e-mail: eusebi@eusebi-impianti.it

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Eusebi Impianti s.r.l.
Уполномоченный в соответствии с действующим законодательством:
Via Mario Nattaucci, 6, 60131 Ancona, Italy,
Тел. (+39 071) 285-661; факс (+39 071) 286-90-99; e-mail: eusebi@eusebi-impianti.it

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: ОС «ИЮЖЕСТЬ» ФГУ ВНИИПО МЧС России
Уполномоченный в соответствии с действующим законодательством:
г. Москва, ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903,
тел./факс (495) 529-85-01, ОГРН: 1025000508610
Аттестат рег. № ССПБ.РУ.ПБ01 выдан 26.03.2009г. МЧС России

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ: Модуль газового (аргон, азот и смеси инертных газов) пожаротушения типа МАР - П1 с баллоном вместимостью от 40 л до 180 л (рабочее давление 200 бар и 300 бар) с соответствующими запирающе-пусковыми устройствами Ду 12 мм, имеющими электромеханический или пневматический, или ручной способы пуска, с другими комплектующими элементами (согласно техническому описанию)
Уполномоченный в соответствии с действующим законодательством:
Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ): Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)
Уполномоченный в соответствии с действующим законодательством:
Аттестат рег. № ССПБ.РУ.ПБ01 выдан 26.03.2009г. МЧС России

ГОСТ Р 53281-2009 «Устройства газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний»

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ: Отчет в сертификационных испытаниях № 9088 от 22.06.2009 ИЛ ИНИИ ПТ и СП ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ИИ.055 от 26.03.2009.

АКТ О РЕЗУЛЬТАТАХ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА № 10033/10034/10035/10036/10037/10056/10057/10058/10059 от 24.04.2009 ОС «ИЮЖЕСТЬ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ПБ01 от 26.03.2009.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ: Сертификаты соответствия, выданные в соответствии с действующим законодательством, подтверждающие соответствие продукции требованиям технических регламентов.
Уполномоченный в соответствии с действующим законодательством:

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.06.2009 по 26.06.2014

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации:  **Н.П. Коналов**
подпись, фамилия, имя, отчество

Эксперт (эксперты):  **А.П. Карпов**
подпись, фамилия, имя, отчество



КОПИЯ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательный сертификат)

№ **С-ТР.ПБ01.В.00025**

ТР **0631027**

(номер сертификата соответствия)

(технический номер товара)

ЗАЯВИТЕЛЬ

(полное наименование и наименование юридического лица)

Eusebi Impianti s.r.l.
Via Mario Natabucci, 6, 60131 Ancona, Italy,
Тел. (+39 071) 285-661; факс (+39 071) 286-50-99; e-mail: eusebi@eusebi-impianti.it

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

(полное наименование и наименование юридического лица)

Eusebi Impianti s.r.l.
Via Mario Natabucci, 6, 60131 Ancona, Italy,
Тел. (+39 071) 285-661; факс (+39 071) 286-50-99; e-mail: eusebi@eusebi-impianti.it

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

(полное наименование и наименование юридического лица)

ОС «ПОЖЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 10900,
ул. Афанасьева (495) 529-85-61, ОГРН: 1025000508610
Аттестат рег. № ССПБ.РУ.ПБ01 выдан 26.03.2009г. МЧС России

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

(полное наименование и наименование юридического лица)

Модуль газового (схемы Г28; 2270а; Novus 1230) пожаротушения типа МКП - П с баллоном вместимостью от 14 до 180 л на рабочем давлении до 80 бар (хл, 125 и Novus 1230), до 42 бар (хл, 2270а) с запорно-пусковым устройством Ду от 62 мм до 75 мм, имеющим электромагнитный или пневматический, и/или ручной способы пуска, с другими элементами (согласно техническому заданию) Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП)
48 5487

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

(полное наименование федерального закона или иного нормативного документа, действующего на территории таможенной территории)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

код ЕКПС

код ТН ВЭД России
8424 90 000 0

ГОСТ Р 53281-2009 «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний»

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

(полное наименование и наименование юридического лица)

Отчет о сертификационных испытаниях № 9090 от 22.06.2009 ИЛ ВНИИПО и СП ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ИЛН.858 от 26.03.2009.

Акт о результатах анализа готовности производства № 10033/10034/10035/10036/10037/10056/10057/10058/10059 от 14.04.2009 ОС «ПОЖЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ПБ01 от 26.03.2009.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

(полное наименование документа, подтверждающего соответствие продукции требованиям технического регламента (технического регламента))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с **26.06.2009** по **26.06.2014**



Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации
Имя, фамилия, должность

(подпись)
Н.П. Кошлов

Эксперт (эксперты)
Имя, фамилия, должность

(подпись)
А.П. Карпов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ С-ГТ.ПБ01.В.00026

ТР 0631026

(номер сертификата в единой базе данных)

(трехзначный номер документа)

ЗАЯВИТЕЛЬ

Enesbi Impianti s.r.l.

Производитель и поставщик
(наименование заявителя)

Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Italy.

Тел: (+39 071) 285-661; факс: (+39 071) 286-50-99; e-mail: enesbi@enesbi-impianti.it

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Enesbi Impianti s.r.l.

Производитель и поставщик
(наименование производителя)

Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Italy.

Тел: (+39 071) 285-661; факс: (+39 071) 286-50-99; e-mail: enesbi@enesbi-impianti.it

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Специализация и полномочия
(наименование органа по сертификации)

ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России

г. Москва, ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 142903,

тел. факс: (495) 529-85-61. ОГРН: 1025000508610

Аттестат рег. № ССНБ.RU.1101 выдан 26.03.2009г. МЧС России

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО
ПРОДУКЦИЯ

Соответствует требованиям
(наименование стандарта, технического регламента)

Устройства распределительные (для установок газового пожаротушения) с электромагнитным и ручным способом пуска (см. Приложение)

Серийный выпуск:

КОД СИС ООС (ОКП)
48 9290

КОД ЕКПС

КОД ТН ВЭД России
8424 90 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА
(ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

в соответствии с требованиями
стандарта (наименование стандарта, технического регламента)

ГОСТ Р 52283-2009 «Установки газового пожаротушения автоматические.

Устройства распределительные. Общие технические требования. Методы испытаний»

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
(ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Отчет о сертификационных испытаниях № 9091 от 22.06.2009 ИЛ НИИ ЦНТ и СП ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССНБ.RU.110465 от 26.03.2009.

Акт о результатах анализа системы производства № 10033/10034/10035/10036/10037/10056/10057/10058/10059 от 24.04.2009 ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССНБ.RU.110601 от 26.03.2009.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Список документов, представленных в ходе сертификации и перечень документов, являющихся техническими требованиями заявителя (наименование документов)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.06.2009

по 26.06.2014



Руководитель
(наименование руководителя)
органа по сертификации

И.П. Копылов

Эксперт (эксперты)

А.П. Карпов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРИЛОЖЕНИЕ
к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-СТ.ПБ01.В.00026
(обязательная сертификация)

ТР 0050002
(двухзначный номер блока)

Перечень однородной продукции,
на которую распространяется действие сертификата соответствия

Устройства распределительные (для установок газового пожаротушения) типа:

- PY-EI (025-167) с Dy 1" (VAVALSMI16);
- PY-EI (037-167) с Dy 1 1/2" (VAVALSMI04);
- PY-EI (050-167) с Dy 2" (VAVALSMI05);
- PY-EI (080-300) с Dy 2" (AREV104200);
- PY-EI (083-167) с Dy 2 1/2" (VAVALSMI16);
- PY-EI (083-300) с Dy 2 1/2" (AREV104300);
- PY-EI (037-167) с Dy 1 1/2" (VAVALSMI23);
- PY-EI (050-167) с Dy 2" (VAVALSMI24);
- PY-EI (083-167) с Dy 2 1/2" (VAVALSMI21/25);
- PY-EI (080-167) с Dy 3" (VAVALSMI26);
- PY-EI (125-167) с Dy 5" (VAVALSMI22)



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
ИЗДАНИЕ: ИЮНЬ 2012. С. 10/10

Н.П. Копылов

Эксперт (эксперты)
ИЗДАНИЕ: ИЮНЬ 2012. С. 10/10

А.П. Карпов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательный сертификат)

№ С-ИТ.ПБ04.В.01246

ТР 1371421

Идентификационный номер сертификата

Идентификационный номер

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Плама ЕИ», Адрес: 101000, г.

Москва,

ул. Мясницкая, д. 30/1/2, стр. 2. ОГРН: 1057749607740. Телефон +7(495)229 40 70, факс

+7(495)229 40 70.

ПОДПОИЩИТЕЛЬ EUSEBI IMPIANTI s.r.l. Адрес: Via Mario Natalucci, 6, 60131 Анкона, Италия,

Италия. Телефон +39 (071) 286 50 99, факс +39 (071) 950 42 00.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ФГБОУ ВПО Академия ГПС МЧС России, 129366, г. Москва, ул.

Б.Галушкова, д.4, т/ф. (495)617-26-35, ОГРН: 1027739451684.

Аттестат рег. № ТРПБ.RU.ПБ04 выдан 23.12.2011г. Министерство Российской Федерации по делам

гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО Модули и батареи газового пожаротушения CO2 (PN

ПРОДУКЦИИ

167) с баллонами вместимостью от 100 до 200 л.,

сифонный клапан, модель (серия) ЗПУ DN 20 мм (см. Приложение № 0253925, №

0253926). Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП)

48 5487

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технический регламент о требованиях
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА пожарной безопасности (Федеральный закон
(ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) от 22.07.2008 N 123-ФЗ) и Федеральный

закон от 10.07.2012 № 117-ФЗ о внесении

изменений в Федеральный закон

"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", ГОСТ Р

53281-2009 «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и

батареи. Общие технические требования. Методы испытаний».

код ЕКПС

код ТН ВЭД России

7311 00

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Акт о результатах анализа состояния производства
(ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ сертифицируемой продукции № 354/ТР-2012 от 29.10.2012 г.

(ОС Академия ГПС МЧС России № ТРПБ.RU.ПБ04 от 23.12.2012 г.); Протокол сертифицируемых

испытаний № 817/ТР-2012 от 15.11.2012 г. (ИЛ ЛСИСТИ Академия ГПС МЧС России №

ТРПБ.RU.ИИ03 от 23.12.2011 г.)

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Техническое описание производителя № 9023МЕ03

Техническое описание изделия и чертежи

сертификат и декларация производителя

сертификат производителя продукции

сертификат производителя

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 21.11.2012 по 21.11.2015



Руководитель
делегировать руководителем
органа по сертификации
Иванов, Александр Владимирович

Эксперту (эксперты)

М.В. Алешков

А.М. Алешков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРИЛОЖЕНИЕ
к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-П.ПБ04.В.01246
(обязательная сертификация)

ТР 0253025
(технический регламент)

Перечень однородной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия:

Модули газового пожаротушения (СО2):

- МУП-Е1 (167-100-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-110-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-120-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-130-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-140-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-150-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-160-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-170-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-180-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-190-20) 9023 МЕ03
- МУП-Е1 (167-200-20) 9023 МЕ03

Батарей газового пожаротушения (СО2):

- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-100-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-110-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-120-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-130-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-140-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-150-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-160-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-170-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-180-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-190-20) 9023 МЕ03
- Б (от 2 до 12)-МУП-Е1 (167-200-20) 9023 МЕ03



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

М.В. Алешков

А.М. Алешков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ С-П.ПБ04.В.01245

ТР 1371420

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Плама ЕИ», Адрес: 101000, г. Москва,

Ул. Мясницкая, д. 30/1/2, стр. 2. ОГРН: 1057749607740. Телефон +7(495)229 40 70, факс +7(495)229 40 70.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ EUSEBI IMPIANTI s.r.l. Адрес: Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Италия, Italy. Телефон +39 (071) 286 50 99, факс +39 (071) 950 42 00.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ФГБОУ ВПО Академия ГПС МЧС России, 129366, г. Москва, ул. В.Галушвина, д.4, т/ф. (495)617-26-35, ОГРН: 1027739451684.

Аттестат рег. № ТРПБ.РУ.ПБ04 выдан 23.12.2011г. Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО: Устройства распределительные с электромагнитным и механическим (ручным) пуском для автоматических установок газового пожаротушения (см. Приложение №0253924). Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП)
48 9290

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ) и Федеральный закон от 10.07.2012 № 117-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон

код ЕКТС

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", ГОСТ Р 53283 – 2009. «Установка газового пожаротушения автоматическая. Устройства распределительные. Общие технические требования. Методы испытаний»

код ТН ВЭД России
8481 80

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Акт о результатах анализа состояния производства (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ сертифицируемой продукции № 354/ТР-2012 от 29.10.2012 г. (ОС Академия ГПС МЧС России № ТРПБ.РУ.ПБ04 от 23.12.2012 г.); Протокол сертифицируемых испытаний № 816/ТР-2012 от 15.11.2012 г. (ИЛ ЛСИСП Академия ГПС МЧС России № ТРПБ.РУ.ИИ03 от 23.12.2011 г.)

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Техническое описание производителя

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 21.11.2012 по 21.11.2015



Руководитель
(подпись и печать руководителя)
орган по сертификации

M.B. Aleksov
М.В. Алейков

Эксперт (подпись)

A.M. Aleksov
А.М. Алейков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРИЛОЖЕНИЕ
к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-П.ПБ04.В.01245
(обязательная сертификация)

ТР 0253924

Технический кодекс ГОСТов

Перечень однородной продукции, на которую распространяются действие сертификата соответствия:

РУ-25-57-VAVALSM16
РУ-40-57-VAVALSM04
РУ-50-57-VAVALSM05
РУ-65-57-VAVALSM14
РУ-40-57-VAVALSM123 (с фланцевым соединением)
РУ-50-57-VAVALSM124 (с фланцевым соединением)
РУ-65-57-VAVALSM121
РУ-65-57-VAVALSM125 (с фланцевым соединением)
РУ-80-57-VAVALSM126 (с фланцевым соединением)
РУ-125-57-VAVALSM122 (с фланцевым соединением)



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
инженеры, технологи, физико-химики

Эксперт (эксперты)
инженеры, технологи, физико-химики

М.В. Алешков

А.М. Алешков

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обобщенная сертификация)

КОПИЯ

№ С-ПТ.ПБ01.В.00024

ТР

0631026

ЗАЯВИТЕЛЬ

Enesbi Impianti s.r.l.

Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Italy.

Тел: (+39 071) 285-661; факс: (+39 071) 286-50-99; e-mail: enesbi@enesbi-impianti.it

ИЗГОТВИТЕЛЬ

Enesbi Impianti s.r.l.

Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Italy.

Тел: (+39 071) 285-661; факс: (+39 071) 286-50-99; e-mail: enesbi@enesbi-impianti.it

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России

шпр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903,

тел: факс (495) 529-85-61, ОГРН: 1025006598610

Аттестат рег. № ССПБ.РУ.ПБ01 выдан 26.03.2009г, МЧС России

ПОДТВЕРЖАЕТ, ЧТО
ПРОДУКЦИЯ

Модуль газового (СО2) пожаротушения типа МУП-Е1 с баком емкостью от 40 л до 100 л (рабочее давление до 167 бар) с лазерно-оптическим устройством Ду 12 мм или Ду 15 мм, автоматом электроимпульсным или пневматическим, или ручным способом пуска, с электромеханическим устройством контроля массы и остаточного вещества и другим автоматическим устройством (по данному техническому описанию)

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКУД)
48 5487

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА
(ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент
о требованиях пожарной безопасности
(Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

код ЕКПС

код ТН ВЭД России
8424 90 000 0

ГОСТ Р 53281-2009 «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и баки». Общие технические требования. Методы испытаний»

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
(ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Отчет о сертификационных испытаниях № 9099 от 22.06.2009 ИЛ ИИИИПТ и СП ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ИЛ085 от 26.03.2009

Акт о результатах анализа системной совместности № 18033/18034/18035/18036/18037/10056/10057/10058/10059 от 24.04.2009 ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ПБ01 от 26.03.2009.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническое описание устройства и системы
Сертификат о соответствии требованиям к системе
Удостоверение об утверждении типа конструкции
Удостоверение об утверждении типа конструкции
(подробности в приложениях)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.06.2009

до 26.06.2014



Руководитель
(Самостоятельно руководителем)
органа по сертификации

И.П. Кобылов

Эксперт (эксперты)

А.П. Карлов

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

№ Д-US.ПБ01.В.00090

(регистрационный номер декларации о соответствии)

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «Измай-Е»
Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 2, стр.1, оф. 23-01
Тел./факс: 229-40-70
ОГРН 1057749607740

(наименование и местонахождение заявителя)

ПОДГОТОВИТЕЛЬ: 3M Company
Corsova Place 22614 Route 24 North, Corsova, Illinois, 61242 USA. Tel. 1-800-364-3577,
(631) 737-6501

(наименование и местонахождение изготовителя)

ЗАЯВИТЕЛЬ ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ
Газовый отключающий состав Novoc™ 1230 (CF3CF2C(O)CF3)2; лавоферр-2-метилметан-3-окс.
минимална концентрация при тушении в газовой 3,4 % об. Серийный выпуск:

(информация об объекте соответствия, позволяющая идентифицировать объект)

код ОК 005 (ОКЗ)	24 1279
код ТИ ВЭД России	2903 39 900 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)
«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) и осуществляется продукция)

СХЕМА ДЕКЛАРИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ Дл

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, СЕРТИФИКАТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА, ДОКУМЕНТЫ, ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Протокол испытаний № 1/2009 от 07.07.2009
ИЛ НИЦЦП и СП ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ RU.510.055 от 26.03.2009.
Санитарно-гигиеническое заключение № 77.01.03.027.П.083184.11.09 от 27.11.2009 УФСН в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве.

ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ
(исключения, процедурные технические регламенты (технические регламенты))

ИЗДЕЛЕНИЕ ЗАЯВИТЕЛЯ продукция безопасна при ее использовании в соответствии с инструкцией изготовителя.
Изготовитель гарантирует меры по обеспечению безопасности продукции потребителям и исключает ответственность

СРОК ДЕЙСТВИЯ ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ с 11.02.2010 по 11.02.2015



Заявитель

(подпись)

Е.О. Тухальская
инициалы, фамилия

Декларация о соответствии зарегистрирована ОС «РОКЕТСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России
мер. ВНИИПО, д. 12, г. Волоколамк, Московская область, 141903. Тел./факс: (495) 529-45-61, ОГРН: 102306050610
Адресат рег. № ССПБ RU.ДПБ01 выдан 26.03.2009г. МЧС России

(наименование и местонахождение органа, зарегистрировавшего декларацию о соответствии)



Руководитель

(подпись)

И.П. Комаров
инициалы, фамилия



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России
 Мед. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143603
 Тел/факс: (495) 529-85-01. Тел. 821 6434, 821 27 36, 820 77 33, 821 91 99, 821 27 46, 821 25 98, 821 27 68.
 E-mail: info@pojest.ru http://www.pojest.ru



ББ02 УП001



ОТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя органа по сертификации
«ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России

В.В. Янин

10 февраля 2010 г.

РЕШЕНИЕ № 91

**об утверждении регистрации декларации о соответствии продукции
 требованиям технического регламента**

В результате рассмотрения заявления о регистрации декларации о соответствии № 91 от 09.02.2010

ООО «Планета Е1»

Россия, г. Москва, Велювадское шоссе, д. 2, стр.1, оф. 23-01, тел./факс: 229-40-70,

ИНН 7701636189, ОГРН 105 774 960 77 40

(наименование заявителя, адрес, тел., факс, ОГРН или ОГРНИЛ, код ОКПО или номер регистрационного документа, код ИФНС)

представленных документов:

протокол испытаний № 1/2009 от 07.07.2009 НИИ ВНИЦ ЦП и СП-ФГУ ВНИИПО МЧС России.

№ ССПБ РУ.ИИ.055 от 26.03.2009;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.03.027.П.083(84.11.09) от 27.11.2009 УФСН в

сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве;

принимается следующее решение:

Зарегистрировать декларацию о соответствии

ООО «Планета Е1»

Россия, г. Москва, Велювадское шоссе, д. 2, стр.1, оф. 23-01, тел./факс: 229-40-70,

ИНН 7701636189, ОГРН 1057749607740

(наименование заявителя, адрес, тел., факс, ОГРН или ОГРНИЛ, код ОКПО или номер регистрационного документа, код ИФНС)

на продукцию:

Газовый регулирующийся состав Novex™ 1230 [CF3CF2C(O)CF(CF3)2; дивенэфтор-2-метил-
пентан-3-он; минимальная концентрация при тушении и-геттана 3,4 % об.]

код ОКП 24 1279, код ТН ВЭД 2903 39 900 0, серийный выпуск

(наименование продукции, ИД ГТ, ГОСТ и т.д., код органа сертификации, код ОК 001 (ОКР), код ТН ВЭД России)

выпускаемую

3M Company

Conova Plant 22614 Route 84 North, Conova, Illinois, 61242 USA, tel. 1-800-364-3577; (651) 737-6501

(наименование декларанта, адрес, тел., факс, ОГРН или ОГРНИЛ, код ОКПО или номер регистрационного документа, код ИФНС)

на соответствие требованиям технического регламента «Технический регламент о требованиях
 пожарной безопасности» (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

(наименование типа обозначения в документе)

схема декларирования соответствия **Д4**

за № Д-US.ПБ01.В.00090

(регистрационный номер декларации о соответствии)

срок действия декларации о соответствии с 11.02.2010 по 11.02.2015

Эксперт

А.П. Каросин

(подпись)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(Обязательный сертификат)

№ С-П.ПБ01.В.00027
(Итого сертификатов выдано)

ТР 0631020
(Уникальный номер документа)

ЗАЯВИТЕЛЬ Enesbi Implant s.r.l.
Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Italy.
Tel. (+39 071) 285-661; fax (+39 071) 286-50-99; e-mail: enesbi@enesbi-implant.it.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Enesbi Implant s.r.l.
Via Mario Natalucci, 6, 60131 Ancona, Italy.
Tel. (+39 071) 285-661; fax (+39 071) 286-50-99; e-mail: enesbi@enesbi-implant.it.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903,
тел./факс (495) 529-85-61, ОГРН: 1025000508610
Аттестат рег. № ССПБ.РУ.ПБ01 выдан 26.03.2009г. МЧС России

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Мисьял газового пожаротушения сжатой двуокиси углерода типа МНПТ - Е1 с электроническим резервным индикатором от 1 м³ до 30 м³ с электро-акустическими устройствами Ду от 1 1/2" до 8", имеющим электронно-акустический и ручной способы пуска, с клапанным устройством контроля массы, двумя задвижками агрегатами, шкафом управления и другими элементами (согласно техническому описанию)
Средний выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технический регламент
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА о требованиях пожарной безопасности
(ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)

Специальный стандарты российских стандартов
используемых в соответствии с требованиями
технических регламентов, сертификатов

ГОСТ Р 53282-2009 «Установка газового пожаротушения автоматическая.
Резерuary и критерии классификации. Общие технические требования. Методы испытаний»

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Отчет о сертифицированных испытаниях № 9092 от 22.06.2009 ИЛНИИ ПТ и
(ИСПЫТАНИИ) И ИЗМЕРЕНИЯ СП-ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ИИ185 от 26.03.2009.

Акт о результатах проверки состояния производства № 10033/10034/10035/10036/10037/10056/10057/10058/10059 от 24.04.2009
ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.РУ.ПБ01 от 26.03.2009.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Сертификаты, подтверждающие соответствие в отношении
сертифицируемой продукции требованиям регламентов
Федерации «Технических регламентов»
(Согласно приложениям)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.06.2009 по 26.06.2014



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации

Н.П. Копылов

Эксперт (эксперты)
испытаний, измерений, фиксации

А.П. Карпов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

РАЗРЕШЕНИЕ

№ РРС 00-22216

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):
Комплексное техническое устройство типа МИПТ-Е1 с изотермическим резервуаром объемом от 1 до 30 м³ и рабочим давлением 22 бар (со сжиженной двуокисью углерода), входящим в состав установок газового пожаротушения.

Код ОКП (ТН ВЭД): Оборудование комплектное, коды ОКП (ТН ВЭД) в соответствии с технической документацией.

Изготовитель (поставщик): Фирма "EUSEBI IMPIANTI S.r.l." (Италия).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение экспертизы промышленной безопасности ООО "Компания АП КОНТАКТ Лтд" № 40/05-К/экз от 16.06.2006 г.

Условия применения:

1. Оформление технической документации на оборудование на русском языке в соответствии с требованиями действующих в России Правил промышленной безопасности.
2. Поставляемое оборудование может использоваться на производствах и объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Срок действия разрешения до 15.09.2009

Дата выдачи 15.09.2006



Секретарь -
заместитель руководителя
К.Л. Чайка

11 011741

ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «Пламя Е1» — совместное предприятие с итальянской компанией EUSEBI IMPIANTI S.r.l., которая уже более 30-ти лет специализируется на разработке и производстве оборудования для автоматических систем пожаротушения и занимает одну из лидирующих позиций в мире. В ассортименте группы — технологические решения для традиционных и современных подходов к тушению:

- > системы газового пожаротушения;
- > системы водяного пожаротушения и тонкораспыленной водой высокого давления;
- > системы пенного пожаротушения.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 2,
стр. 1, офис 23-01

+7 (495) 229 40 70
+7 (800) 775 40 70

info@plamya-ei.ru

www.plamya-ei.ru

В штате нашей Компании квалифицированные специалисты по проектированию и монтажу оборудования, что позволяет производить весь перечень работ от проектирования и противопожарного консалтинга до монтажа, пуско-наладки и обслуживания оборудования пожарной защиты объектов строительного комплекса.

Все материалы и оборудование имеют сертификаты пожарной безопасности, выданные ФГУ ВНИИПО МЧС России и Академией ГПС МЧС России.