

ДКПП 28.29.22

**АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ  
ЛОКАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
«ИМПУЛЬС МИКРО»**

СПГа «ИМПУЛЬС-М30»; СПГа «ИМПУЛЬС-М60»; СПГа «ИМПУЛЬС-М100»

(ТУ У 28.2-30784208-011:2015)

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**(паспорт)**

**ИМ-А.ПС**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ .....	4
1.1 Описание СПГа.....	4
1.2 Область применения, назначение и обозначение изделия .....	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
2.1 Основные сведения .....	4
2.2 Способ приведения системы в действие .....	5
2.3 Технические характеристики СПГа.....	5
3 ПРИНЦИП РАБОТЫ, УСТРОЙСТВО И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	6
3.1 Принцип работы системы.....	6
3.2 Общий вид СПГа .....	6
3.3 Компоненты СПГа.....	6
4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	7
4.1 Этапы проектирования.....	7
5 ПОДГОТОВКА И МОНТАЖ СИСТЕМЫ К РАБОТЕ.....	10
5.1 Общие сведения.....	10
5.2 Монтаж СПГа и требования к монтажу .....	10
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	11
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	11
7.1 Общие указания.....	11
7.2 Техническое обслуживание при эксплуатации СПГа.....	12
7.3 Указания по замене индикатора давления .....	12
7.4 Действия с СПГа после срабатывания .....	13
7.5 Возможные неисправности и способы их устранения .....	14
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	14
9 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	15
10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	15
Приложение А (информационное) Зависимость «температура - давление» для ГОТВ НФС 125 .....	16
Приложение Б (обязательное) Комплекс проведенных мероприятий.....	17
Приложение В (обязательное) Сведения о замене индикатора давления .....	18
Приложение Г (обязательное) Сведения о срабатывании СПГа.....	19
Приложение Д (обязательное) УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ .....	20
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	20

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), совмещенное с паспортом (ПС) распространяется на автономные системы газового пожаротушения локального применения (СПГа) типа «Импульс Микро» моделей: СПГа «Импульс-М30», СПГа «Импульс-М60», СПГа «Импульс-М100» (далее по тексту «СПГа»), изготовленные в соответствии с ТУ У 28.2 – 30784208 – 011:2015. Технические характеристики СПГа приведены в таблице 2.1.

РЭ содержит сведения о технических характеристиках, составе, устройстве, принципе действия, гарантии предприятия – изготовителя, монтаже, техническом обслуживании и указания, необходимые для безопасной эксплуатации СПГа.

Технические характеристики системы отвечают требованиям соответствующих разделов:

- ТУ У 28.2-30784208-011:2015 «Автономная система газового пожаротушения локального применения «Импульс Микро». Технические условия;
- ДБН В.2.5-56:2014 «Системы противопожарной защиты»;
- ДСТУ EN 15004-1:2014 «Стационарные системы пожаротушения. Системы газового пожаротушения. Часть 1. Проектирование, монтаж и техническое обслуживание» (EN 15004-1:2008, IDT);
- ДСТУ EN 15004-4:2015 «Стационарные системы пожаротушения. Системы газового пожаротушения. Часть 4. Огнетушащее вещество HFC 125» (EN 15004-4:2008, IDT).

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

Перед выполнением работ по проектированию, монтажу и обслуживанию систем газового пожаротушения следует внимательно ознакомиться с требованиями настоящего РЭ и других действующих нормативных документов (НД).

В случае недостаточности информации, изложенной в РЭ, необходимо обратиться за консультацией к производителю.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления, если изменения не ухудшают технические характеристики изделия.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

### 1.1 Описание СПГа

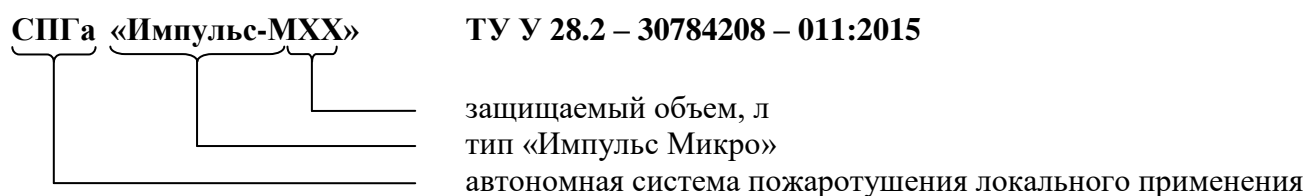
Конструктивно системы представляют собой металлический корпус с запорно-пусковым устройством (ЗПУ) и индикатором давления, наполненный газовым огнетушащим веществом (ГОТВ).

### 1.2 Область применения, назначение и обозначение изделия

1.2.1 Применение СПГа рекомендуется для пожаротушения серверных шкафов, оборудования связи, шкафов с горючими жидкостями, приборных и электротехнических шкафов, щитов, а также других подобного типа объектов.

1.2.2 СПГа предназначены для длительного хранения под давлением и выпуска в защищаемый объем ГОТВ при тушении пожаров класса А2, В согласно ГОСТ 27331 и электрооборудования, находящегося под напряжением не более 19 кВ.

1.2.3 Схема условного обозначения СПГа типа «Импульс Микро» при заказе:



1.2.4 Пример условного обозначения СПГа при заказе:

Автономная система газового пожаротушения локального применения типа «Импульс Микро», защищаемый объем до 60 л (0,06 м<sup>3</sup>):

**СПГа «Импульс–М60»      ТУ У 28.2 – 30784208 – 011:2015**

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Основные сведения

2.1.1 СПГа применяются для защиты объемов с соотношением высоты к ширине или ширины к глубине не более 4:1 и максимальной степенью негерметичности 5 %.

2.1.2 В защищаемом объеме не должно быть перегородок, которые будут препятствовать равномерному заполнению объема ГОТВ.

2.1.3 СПГа относятся к восстанавливаемым и обслуживаемым техническим изделиям.

2.1.4 СПГа герметичны относительно внешней среды.

2.1.5 Применяемые ГОТВ согласно ДСТУ EN 15004-1:

- огнетушащее вещество НFC 125 (ДСТУ EN 15004-4);

2.1.6 СПГа изготавливаются в климатическом исполнении «У», категория размещения 3 согласно ГОСТ 15150, для работы при температурах окружающей среды от минус 20 °С до 50 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 15 °С.

## 2.2 Способ приведения системы в действие

Автономный пуск - при повышении температуры до  $57^{\pm 3}$  °С в защищаемом объёме, происходит саморазрушение термочувствительной колбы ЗПУ с последующим выпуском ГОТВ.

## 2.3 Технические характеристики СПГа

2.3.1 Основные технические характеристики СПГа приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1– Технические характеристики СПГа

Наименование показателей	Ед. изм.	Тип СПГа		
		Импульс-М30	Импульс-М60	Импульс-М100
Вместимость сосуда системы	л	0,030 <sup>+0,02</sup>	0,053 <sup>+0,03</sup>	0,089 <sup>+0,03</sup>
Рабочее давление ( $P_{\text{раб}}$ ) в СПГа, при температуре 20 <sup>±2,0</sup> °С	бар	12,1 <sup>±1,0</sup>		
Расчетное давление ( $P_{\text{расч}}$ ) сосуда СПГа, бар	бар	25,3		
Пробное давление ( $P_{\text{пр}}$ ) сосуда СПГа, бар	бар	50,0		
Огнетушащее вещество	-	HFC 125		
Инерционность, не более	с	2		
Продолжительность выпуска заряда ГОТВ, не более	с	5		
Масса СПГа конструктивная (без ГОТВ), не более	кг	0,45	0,60	0,90
Масса огнетушащего вещества	кг	0,025 <sup>+0,005</sup>	0,049 <sup>+0,010</sup>	0,082 <sup>+0,010</sup>
Защищаемый объем, не менее	л(м <sup>3</sup> )	30 (0,03)	60 (0,06)	100 (0,1)
Габаритные размеры, не более:				
- ширина	мм	92	92	125
- высота	мм	108	153	153
- толщина	мм	30	30	30
Диапазон температур эксплуатации систем	°С	от минус 20 до 50		
Температура разрушения термочувствительной колбы ЗПУ	°С	57 <sup>±3</sup>		
Ресурс срабатываний, не менее	раз	5		
Срок службы, не менее	лет	10		

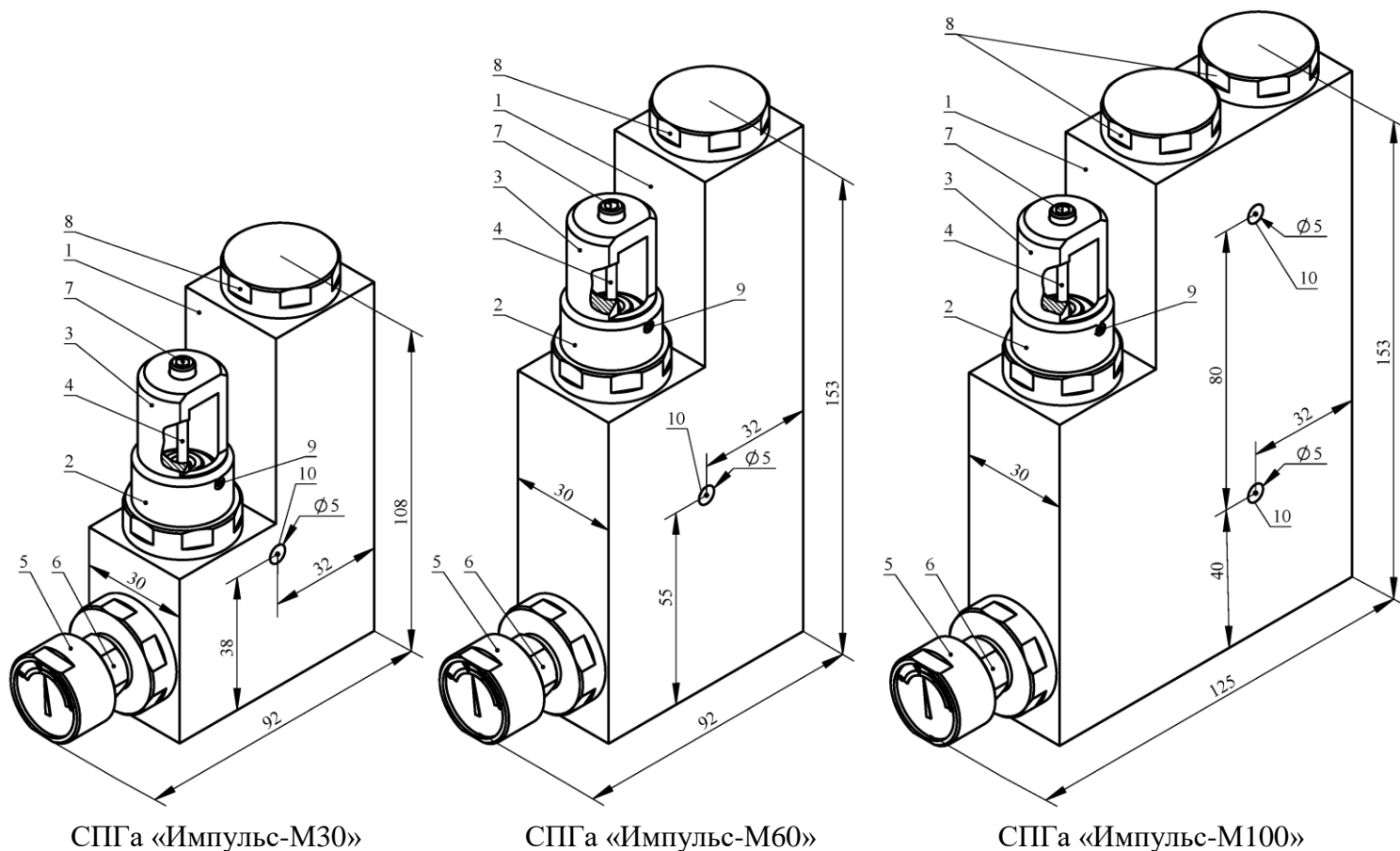
### 3 ПРИНЦИП РАБОТЫ, УСТРОЙСТВО И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

#### 3.1 Принцип работы системы

СПГа «Импульс Микро» устанавливается непосредственно в защищаемом объеме. Повышение температуры в защищаемом объеме выше  $57^{\pm 3}$  °С приводит к саморазрушению термочувствительной колбы и открытию клапана ЗПУ с последующей подачей ГОТВ под действием давления насыщенных паров огнетушащего вещества в защищаемый объем через распылитель.

#### 3.2 Общий вид СПГа

3.2.1 Общий вид СПГа и габаритные размеры представлены на рисунке 3.1.



СПГа «Импульс-М30»

СПГа «Импульс-М60»

СПГа «Импульс-М100»

- 1 – корпус СПГа; 2 – ЗПУ; 3 – распылитель; 4 - термочувствительная колба;  
5 – индикатор давления; 6 - переходник с обратным клапаном; 7 - поджимной винт колбы;  
8 - заглушка; 9 - транспортный винт; 10 – крепежное отверстие

Рисунок 3.1- Общий вид СПГа «Импульс-Микро»

#### 3.3 Компоненты СПГа

3.3.1 Корпус СПГа (поз. 1, рис. 3.1), предназначен для хранения газового огнетушащего вещества.

3.3.2 Запорно – пусковое устройство (поз. 2, рис. 3.1), предназначено для предотвращения выхода ГОТВ в дежурном режиме и подачи ГОТВ при срабатывании СПГа.

3.3.3 Распылитель (поз. 3, рис. 3.1) установленный на ЗПУ, предназначен для распределения ГОТВ в защищаемом объеме.

3.3.4 Термочувствительная колба (поз. 4, рис. 3.1), предназначена для удержания клапана ЗПУ в закрытом положении в дежурном режиме, а также является устройством обнаружения пожара.

**ВНИМАНИЕ!** Следует обращать внимание на целостность термочувствительной колбы при транспортировке и монтаже СПГа. При видимых повреждениях (наличии трещин, потери цвета) колбы выкручивать транспортный винт (поз. 9, рис. 3.1) запрещается. Обратитесь к производителю для устранения неисправности.

3.3.5 Индикатор давления (поз. 5, рис. 3.1), предназначен для контроля давления в СПГа. Индикатор указывает давление в системе, которое при температуре 20 °С должно быть 12,1 бар. Падение давления более 10% от значений приведенных в таблице приложения А является показателем утечки ГОТВ. Следует обратиться к производителю для устранения неисправности.

3.3.6 Переходник с обратным клапаном (поз. 6, рис. 3.1), позволяет производить демонтаж/монтаж индикатора при наличии давления в СПГа. Инструкция по замене индикатора давления – п. 7.3 настоящего РЭ.

3.3.7 Поджимной винт колбы (поз. 7, рис. 3.1), предназначен для удержания термочувствительной колбы.

**ВНИМАНИЕ!** Поджимной винт колбы устанавливается и поджимается только производителем или уполномоченным дилером. Самостоятельный монтаж/демонтаж поджимного винт может привести к повреждению колбы и выпуску ГОТВ.

3.3.8 Заглушка (поз. 8, рис. 3.1), предназначена для закрытия технологических отверстий корпуса. Запрещается откручивание заглушек.

3.3.9 Транспортный винт (поз. 9, рис. 3.1), предназначен для фиксации клапана ЗПУ в закрытом положении (предотвращения несанкционированного срабатывания) в случае разрушения термочувствительной колбы при транспортировке или монтаже/демонтаже СПГа.

**ВНИМАНИЕ!** При монтаже/демонтаже, транспортировке модуля транспортный винт должен быть закручен до упора. После монтажа модулей необходимо выкрутить транспортный винт.

**Транспортный винт сохранять в течение всего срока эксплуатации СПГа.**

3.3.10 Крепежное отверстие (поз. 10, рис. 3.1), предназначено крепления СПГа в защищаемом объеме.

## 4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Проектирование СПГа «Импульс Микро» выполняется специалистами, изучившими требования ДБН В.2.5-56, ДСТУ EN 15004-1, ДСТУ EN 15004-4, ПУЭ и данного руководства по эксплуатации, а также имеющие все необходимые разрешения для выполнения данных видов работ.

### 4.1 Этапы проектирования

- общие требования;

- определение типа горючих веществ в защищаемом объеме;
- расчет степени негерметичности защищаемого объекта;
- выбор типа СПГа;
- определение места и способа крепления СПГа

#### 4.1.1 Общие требования

При проектировании следует учитывать:

- огнетушащая концентрация, сформировавшиеся в защищаемом объеме после срабатывания системы «Импульс Микро» безопасна для людей, которые находятся в помещении, где установлены щиты или шкафы;
- следует учитывать негативные воздействия на человека дыма (продуктов горения), который выделяется при горении горючих веществ классов А2 или В;
- СПГа «Импульс Микро» срабатывают только при повышении температуры до  $57^{\pm 3}$  °С и не реагируют на дым.

#### 4.1.2 Определение типа горючих веществ в защищаемом объеме.

СПГа «Импульс Микро» предназначены для тушения пожаров класса А2 (горение твёрдых веществ не сопровождаемое тлением), В (горение жидких веществ) и электрооборудования под напряжением до 19 кВ.

Как правило, источником возгорания в электрических щитах и шкафах является замыкание электропроводки или выход из строя других элементов электрооборудования.

Основными горючими материалами в электрических щитах и шкафах являются:

- материалы самого шкафа (пластик);
- изоляция электропроводки;
- горючие компоненты плат;
- электротехнические компоненты;

Для возможности применения систем «Импульс Микро» необходимо убедиться в том, что горючие вещества относятся к классам А2 или В.

4.1.3 Для определения возможности применения СПГа «Импульс Микро» необходимо рассчитать степень негерметичности защищаемого объекта.

$$P_{\text{нег}} = \Sigma F / S_{\text{общ}} \cdot 100,$$

где  $P_{\text{нег}}$  – степень негерметичности, %;

$\Sigma F$  – суммарная площадь постоянно открытых проёмов, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{общ}}$  – суммарная площадь всех сторон защищаемого объекта, м<sup>2</sup>.

СПГа «Импульс Микро» рассчитаны для пожаротушения объектов с  $P_{\text{нег}}$  не более 5 %.



Если  $P_{\text{нет}}$  превышает 5% - необходимо предусмотреть герметизацию проёмов (уменьшение площади постоянно открытых проёмов) до допустимых значений.

**В** случае необходимости герметизации проёмов следует проконсультироваться с производителем данного оборудования о возможности уменьшения проёмов. Для герметизации проёмов необходимо использовать огнестойкие материалы.

#### 4.1.4 Выбор типа СПГа.

Для выбора типа СПГа «Импульс Микро» необходимо рассчитать объем защищаемого объекта. СПГа «Импульс Микро» относятся к типовым системам (pre-engineered system) – расчет массы огнетушащего вещества проводился на этапе разработки с учетом тушения пожаров класса В по ГОСТ 27331 (концентрация 11,5% согласно ДСТУ EN 15004-4) при минимальной температуре эксплуатации (минус 20° С) для объектов объемом 30 л (0,03 м<sup>3</sup>), 60 л (0,06 м<sup>3</sup>) и 100 л (0,1 м<sup>3</sup>).

При объеме до 30 л (0,03 м<sup>3</sup>) – применяется СПГа «Импульс-М30».

При объеме до 60 л (0,06 м<sup>3</sup>) – применяется СПГа «Импульс-М60».

При объеме до 100 л (0,1 м<sup>3</sup>) – применяется СПГа «Импульс-М100».

При выборе СПГа также следует учитывать габариты защищаемого объекта и возможность установки СПГа.

#### 4.1.5 Определение места и способа крепления СПГа

СПГа «Импульс Микро» крепятся к верхней крышке или к боковой стенке, в самой верхней ее части термочувствительной колбой вверх (рис. 4.1), защищаемого объекта с помощью саморезов по металлу или клейкой ленты, которые входят в комплект поставки. Поверхность, на которую будет крепиться СПГа с использованием клейкой ленты, необходимо очистить от грязи, пыли и обезжирить. Не рекомендуется использовать крепление при помощи клейкой ленты, если на стенки защищаемого объекта передается вибрация от работающего рядом оборудования или они имеют не ровную поверхность (шероховатость и т.п.). Крепить СПГа к поверхности объекта необходимо таким образом, чтобы были видны индикатор давления и информационная табличка (рис. 4.1).



Рисунок 4.1– Варианты размещения, крепления СПГа внутри защищаемого объекта

## 5 ПОДГОТОВКА И МОНТАЖ СИСТЕМЫ К РАБОТЕ

### 5.1 Общие сведения

Перед монтажом и подготовкой СПГа к работе необходимо:

- выдержать СПГа при постоянной температуре (диапазоне температур эксплуатации СПГа) в течение не менее 8 часов;
- распаковать СПГа;
- проверить комплектность поставки в соответствии с приложением Д настоящего руководства по эксплуатации, спецификации заказа и упаковочному листу;
- произвести внешний осмотр СПГа и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, ЗПУ, колбы, индикатора давления, а также в наличии и целостности контрольной наклейки на поджимном винте колбы (поз. 7, рис. 3.1);
- проверить вес СПГа, согласно паспортных данных (приложение Д);
- сверить по индикатору давление в СПГа (на соответствие таблице, приведенной в приложении А);

**ВНИМАНИЕ!** При выявлении любого несоответствия технических характеристик, паспортных данных, комплектности, внешнего вида необходимо срочно связаться с поставщиком для устранения недостатков. Претензии по комплектности, наличию механических повреждений, внешнему виду и другим несоответствиям СПГа по истечении 14 дней с момента отгрузки СПГа заказчику не принимаются.

### 5.2 Монтаж СПГа и требования к монтажу

5.2.1 Монтаж СПГа должен выполняться в соответствии с требованиями данного руководства по эксплуатации, ДБН В.2.5-56, ДСТУ EN 15004-1, ПУЭ и других действующих норм и стандартов.

5.2.2 Монтаж СПГа на объекте эксплуатации производится в соответствии с разработанным проектом на систему пожаротушения.

5.2.3 Перед началом монтажных работ необходимо проверить на соответствие защищаемого объекта с проектной документацией (габариты, площадь открытых проёмов и т.п.).

5.2.4 Перед монтажом СПГа, необходимо отключить защищаемый объект от электропитания.

5.2.5 Поверхность, на которую будет крепиться СПГа, необходимо очистить от грязи, пыли и обезжирить.

5.2.6 Выполнить монтаж СПГа с помощью саморезов или клейкой ленты.

**ВНИМАНИЕ!** После монтажа СПГа выкрутить транспортный винт (поз. 9, рис. 3.1).

## 6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работам по монтажу и техническому обслуживанию (ТО) допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие устройство, принцип действия и инструкцию по эксплуатации на автономные системы газового пожаротушения «Импульс Микро», прошедшие медицинское обследование, прошедшие специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности в соответствии с занимаемой должностью и применительно к выполняемой работе.

6.2 Запрещаются работы связанные с разборкой СПГа при наличии в ней избыточного давления.

6.3 Запрещается располагать системы в местах с возможным попаданием прямых солнечных лучей, а также в местах с температурой окружающей среды от минус 20°C до 50°C.

6.4 Все работы с ГОТВ должны производиться в соответствии с требованиями безопасности и охраны окружающей среды, которые изложены в нормативных документах на эти ГОТВ.

6.5 Не допускается падения СПГа и удары по нему.

6.6 При проектировании, обслуживании и эксплуатации СПГа, всегда следует учитывать возможность опасного физического влияния на человека, выходящей из распылителя СПГа струи ГОТВ при разрушении термочувствительно колбы.

6.7 Ряд специальных требований по безопасности изложены в отдельных разделах настоящего руководства.

6.8 Запрещается производить монтаж и техническое обслуживание СПГа при наличии напряжения в защищаемых электрических щитах или шкафах.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1 Общие указания

7.1.1 Проведение работ по ТО является одной из основных мер по поддержанию работоспособности СПГа, предупреждения неисправностей, аварий и несчастных случаев. Своевременное и правильное техническое обслуживание предупреждает появление неисправностей.

7.1.2 К работам по техническому обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации на СПГа, прошедшие обучение и аттестованные на право работы с сосудами, работающими под давлением и аттестованные для работы с электроустановками в соответствии с ПУЭ либо специалисты предприятия-изготовителя или организации, имеющей лицензию на этот вид деятельности.

7.1.3 Все выполненные ТО должны быть занесены в журнал по обслуживанию соответствующей формы, с обязательной отметкой выявленных недостатков, проведённых работ, даты проведения работ, подписи лица проводившего данные работы.

**ВНИМАНИЕ!** Все работы по обслуживанию (ремонту) СПГа которые требуют вмешательство в целостность конструкции необходимо выполнять либо на предприятии - изготовителе, либо персоналом прошедшим обучение и имеющем необходимые разрешительные документы.

## 7.2 Техническое обслуживание при эксплуатации СПГа

7.2.1 Для поддержания работоспособности СПГа после сдачи его в эксплуатацию предусматриваются следующие виды ТО:

- ежедневное (ТО-1);
- ежемесячно (ТО-2);
- ежегодно (ТО-3);
- через 5 лет после начала эксплуатации и далее каждые 5 лет (ТО-4).

Таблица 7.1– Объем работ ТО

Наименование и состав работ по ТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-4
Проводить внешний осмотр СПГа на отсутствие грязи, пыли и механических повреждений, проверить целостность контрольных наклеек	+	+	+	+
Контролировать давление. Давление контролируется по индикатору давления. Значение давления заносится в журнал. При проверке соответствия давления необходимо руководствоваться таблицей зависимости «температура – давление» (Приложение А). При несоответствии давления в модуле более 10 % от указанного в таблице зависимости «температура – давление» срочно уведомить предприятие-изготовитель либо обслуживающую организацию для устранения недостатка	-	+	+	+
Проверить количество ГОТВ в СПГа с помощью взвешивания. В случае снижения массы огнетушащего вещества более чем на 5 % от заправленного (согласно паспорта), СПГа подлежит дозарядке или перезарядке	-	-	+	+
Провести ревизию СПГа	-	-	-	+

## 7.3 Указания по замене индикатора давления

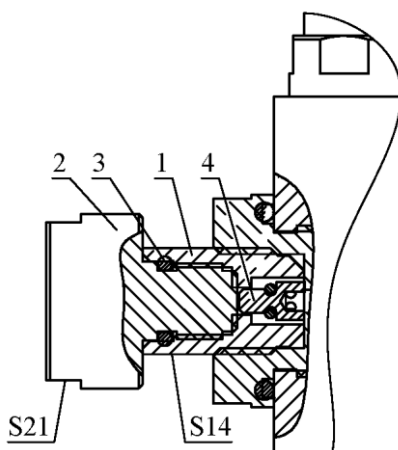


Рисунок 7.1- Узел присоединения индикатора давления

7.3.1 Работы по замене индикатора давления выполнять, используя средства индивидуальной защиты рук, глаз и органов дыхания.

7.3.2 Замену индикатора давления производить в следующей последовательности:

- вкрутить транспортный винт (поз. 9, рис. 3.1);

- демонтировать СПГа;
- удерживая переходник индикатора давления (поз. 1, рис. 7.1) гаечным ключом S14 мм, отвернуть индикатор давления (поз. 2, рис. 7.1), при помощи гаечного ключа S21 мм, до выхода уплотнительного кольца (поз. 3, рис. 7.1) из посадочного гнезда. При выходе уплотнительного кольца происходит сброс давления в камере между штуцером индикатора давления и обратным клапаном (поз. 4, рис. 7.1). При полном сбросе давления из камеры, происходит закрытие обратного клапана (характеризуется глухим щелчком и падением стрелки на шкале индикатора давления до нуля). Если выход газа не прекратился необходимо вкрутить индикатор давления на место. При этом необходимо следить, чтобы уплотнительное кольцо (поз. 3, рис. 7.1) полностью зашло в посадочное гнездо. О данной неисправности срочно сообщить предприятию-изготовителю;
- после закрытия обратного клапана полностью выкрутить индикатор давления и установить на его место новый. Замена индикатора давления должна производиться в течение не более 3-х минут;
- после установки индикатора давления проверить герметичность методом омыливания или применением соответствующего течеискателя;
- произвести запись о замене индикатора (Приложение В);
- установить СПГа на место;
- выкрутить транспортный винт (поз. 9, рис. 3.1).

#### **7.4 Действия с СПГа после срабатывания**

7.4.1 После срабатывания СПГа необходимо выполнить следующие действия:

- сделать запись о срабатывании СПГа (Приложение Г);
- вкрутить транспортный винт;
- демонтировать СПГа;
- отправить СПГа производителю или уполномоченному дилеру для проведения перезарядки и ремонтно-восстановительных работ.

7.4.2 Заправка СПГа должна проводиться предприятием - изготовителем или уполномоченным дилером. В случае заправки СПГа лицами других организаций, гарантия на СПГа снимается.

## 7.5 Возможные неисправности и способы их устранения

№	Возможная неисправность	Причина	Способ устранения
1	Индикатор давления показывает падение давления	Нарушена герметичность ЗПУ. Срабатывание СПГа	Отправить СПГа производителю или уполномоченному дилеру для проведения ревизии, восстановительных работ и заправки.
2	Потеря массы ГОТВ	Нарушена герметичность ЗПУ. Нарушена герметичность соединения индикатора с корпусом	Отправить СПГа производителю или уполномоченному дилеру для проведения ревизии, восстановительных работ и заправки.
3	Изменение цвета термочувствительной колбы	Механическое повреждение колбы	Отправить СПГа производителю или уполномоченному дилеру для проведения ревизии, восстановительных работ
4	Стрелка индикатора не реагирует на изменение давления	Неисправность индикатора давления	Выполнить замену индикатора давления согласно п. 7.3
		Индикатор давления не полностью вкручен, после замены	Довернуть индикатор или заменить
5	Отсутствие выпуска ГОТВ из СПГа после разрушения термочувствительной колбы	Не был демонтирован транспортный винт	Отправить СПГа производителю или уполномоченному дилеру для проведения ревизии, восстановительных работ

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 СПГа транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния с соблюдением требований действующих нормативных документов на перевозку грузов соответствующей категории.

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

8.3 При транспортировании на открытых транспортных средствах СПГа должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей, нагрева выше 50 °С и ударов по нему.

8.4 Транспортирование и хранение СПГа допускается в диапазоне температур от минус 20 до 50 °С.

8.5 Не допускается транспортирование СПГа совместно с бензином, керосином, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, защитно-декоративное и лакокрасочное покрытие, резину и упаковочные материалы.

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

## 9 КОМПЛЕКТНОСТЬ

9.1 Комплект поставки СПГа представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Комплект поставки СПГа

Компоненты	Ед. изм.	Импульс-М30	Импульс-М60	Импульс-М100
СПГа в сборе с зарядом ГОТВ и креплением (клеякая лента)	шт.	1	1	1
Крепление СПГа: - саморезы по металлу	шт.	1	1	2
РЭ совмещённое с паспортом	шт.	1	1	1
Транспортная упаковка	шт.	1	1	1
Копии сертификатов соответствия на СПГа и ГОТВ	по требованию Заказчика			

## 10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу СПГа при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в настоящем РЭ.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации СПГа - 12 месяцев с даты изготовления, указанного в паспорте.

10.3 Предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно ремонтировать или заменять узлы СПГа в течение гарантийного срока, при соблюдении требований п.п. 5, 6, 7, 8 данного РЭ.

10.4 Гарантия распространяется только на СПГа, заправленные предприятием - изготовителем или уполномоченным дилером.

10.5 Предприятие-изготовитель не принимает претензий:

- при видимых механических повреждениях;
- если СПГа эксплуатируются с нарушением правил эксплуатации;
- если контрольные наклейки на изделии нарушены либо отсутствуют;
- если истек гарантийный срок эксплуатации;
- при несоблюдении п.п. 5, 6, 7, 8;
- при отсутствии паспорта на СПГа;
- если заправка СПГа ГОТВ производилась не предприятием - изготовителем или уполномоченным дилером.

**Приложение А**  
**(информационное)**  
**Зависимость «температура - давление» для ГОТВ HFC 125**

<b>№ п/п</b>	<b>Температура, °С</b>	<b>Давление, бар</b>
1	-20	3,4
2	-15	4,0
3	-10	4,8
4	-5	5,7
5	0	6,7
6	5	7,8
7	10	9,1
8	15	10,5
9	20	12,1
10	25	13,8
11	30	15,7
12	35	17,8
13	40	20,1
14	45	22,6
15	50	25,3



**Приложение Б  
(обязательное)  
Комплекс проведенных мероприятий**

Виды работ			
Наименование организации			
Номер лицензии			
Ревизия СПГа			
Зарядка огнетушащим веществом - тип ГОТВ			
Масса огнетушащего вещества, кг			
Полная масса, кг			
Дата перезарядки			
Рабочее давление, бар			
Примечания (рекомендации)			
Ответственный исполнитель (Ф.И.О., подпись):	М. П.	М. П.	М. П.

**Приложение В  
(обязательное)**  
**Сведения о замене индикатора давления**

<b>Сведения о замене индикатора давления</b>		
<b>Дата</b>	<b>Отметка о замене</b>	<b>Ф.И.О. и подпись ответственного лица</b>

**Приложение Г  
(обязательное)  
Сведения о срабатывании СПГа**

<b>Срабатывание системы № п/п</b>	<b>Причины срабатывания</b>	<b>Дата срабатывания</b>	<b>Ф.И.О. ответственного за эксплуатацию</b>	<b>Подпись</b>	<b>Примечание</b>

**Приложение Д  
(обязательное)  
УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ**

Наименование комплектующих (компонентов)	Тип (код изделия, номер)	Ед. изм.	Количество
СПГа в сборе с зарядом ГОТВ и креплением (клеякая лента)	Импульс-М_____	шт.	
Крепление СПГа: - саморез по металлу		шт.	комплект
РЭ совмещенное с паспортом	ИМ-А.ПС	шт.	1
Транспортная упаковка		шт.	1
Копии сертификатов соответствия на СПГа и ГОТВ (по требованию Заказчика)			

Упаковщик

\_\_\_\_\_

(Дата)

\_\_\_\_\_

(Подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

М.П.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ**

Автономная система газового пожаротушения локального применения

СПГа «Импульс-М\_\_\_\_\_» ТУ У 28.2-30784208-011:2015

Заводской номер \_\_\_\_\_

Обозначение газового огнетушащего вещества \_\_\_\_\_

Масса огнетушащего вещества, кг \_\_\_\_\_

Масса СПГа конструктивная (без крепления), кг \_\_\_\_\_

Масса СПГа полная (без крепления), кг \_\_\_\_\_

Дата заправки \_\_\_\_\_

Давление в баллоне модуля при 20<sup>±2</sup> °С, бар \_\_\_\_\_

СПГа соответствует техническим условиям ТУ У 28.2-30784208-011:2015 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Представитель ОТК

\_\_\_\_\_

(Дата)

\_\_\_\_\_

(Подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

М.П.