



ООО «АФЕС»

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
АСГД.634224.012 РЭ

### 1. Общие сведения

Настоящее руководство по эксплуатации на модули газового пожаротушения (далее модули) содержит описание устройства и принципа действия модуля, технические характеристики, гарантируемые предприятием-изготовителем и указания для его правильной эксплуатации.

Обозначение модулей имеет следующую структуру:

МПА (ХХ-ХХ-ХХ) ТУ  
| | | | |  
1 2 3 4 5

- где 1 – наименование модуля, принятое изготовителем (МПА);  
2 – рабочее давление, кгс/см<sup>2</sup> (60);  
3 – вместимость баллона, л (25, 50, 75, 100, 125, 150);  
4 – диаметр условного прохода ЗПУ, мм (32, 50);  
5 – обозначение ТУ, в соответствии с которыми изготовлен модуль.

Модули изготовлены по техническим условиям ТУ-4854-019-01546184-2015.

Предприятие-изготовитель может вносить изменения в конструкцию модуля, сохраняя его основные эксплуатационные параметры.

### 2. Назначение изделия

Модули предназначены для длительного хранения под давлением и выпуска в защищаемое помещение газового огнетушащего вещества (ГОТВ), при тушении пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением. Напряжение, при котором можно тушить электрооборудование под напряжением должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации на ГОТВ.

### 3. Технические характеристики

- 3.1. В качестве ГОТВ применяется: сжиженные газы с газом вытеснителем.  
3.2. Модуль соответствует климатическому исполнению «У» категории размещения 4 по ГОСТ 15150 в диапазоне температур от минус 20 до плюс 50 °С.  
3.3. Основные технические характеристики отражены в таблице 1.  
3.4. Коэффициенты заполнения модуля ГОТВ отражены в таблице 2.  
3.5. Параметры электрического пускового импульса электропуска представлены в таблице 3.

Таблица 1 – Технические характеристики и параметры

№ п.п.	Наименование параметра	Объём модуля, л					
		25	50	75	100	125	150
1	Диаметр условного прохода ЗПУ и сифонной трубки, мм	32			50		
2	Рабочее давление, МПа	6					
3	Пробное давление, МПа	10					
4	Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, МПа	9±0,45					
5	Давление срабатывания пневмопуска, Мпа	1,5					
6	Диаметр модуля, мм	273			377		
7	Высота модуля по центру ЗПУ, мм	660	1160	1660	1210	1460	1710
8	Полная высота модуля, мм	767	1267	1767	1345	1595	1845
9	Эквивалентная длина, не более, м	5			10		
10	Остаток ГОТВ в модуле, не более, кг	0,5					
11	Масса, кг (±2)	35	58	81	127	150	172

Таблица 2 – Коэффициент заполнения модуля

Тип ГОТВ	Коэффициент заполнения, кг		Давление наддува при 20 °С, МПа (давление газа-вытеснителя)
	мин	макс	
Хладон 125	0,4	0,9	3,0 <sup>+0,7</sup> <sub>-0,1</sub>
Хладон 227еа	0,4	1,1	3,0 <sup>+1,2</sup> <sub>-0,1</sub>
Хладон 318Ц	0,4	1,1	3,0 <sup>+2,0</sup> <sub>-0,1</sub>
Хладон ФК-5-1-12	0,4	1,2	3,0 <sup>+2,0</sup> <sub>-0,1</sub>

Таблица 3 – Параметры электрического пускового импульса

Наименование электрического привода	Напряжение постоянного тока, В	Прилагаемая мощность, Вт	Ток контроля, А	Ток срабатывания, А	Длительность импульса, с
Электропуск	24	38	0,005-0,01	1,5±0,1	0,5-2,0

#### 4. Комплект поставки

4.1. Комплект поставки модулей для различных исполнений указан в таблице 4. Варианты комплектации пусковыми устройствами указан на рисунке 2.

Таблица 4 – Комплект поставки

Наименование изделия	МПА 60-25-32	МПА 60-50-32	МПА 60-75-32	МПА 60-100-50	МПА 60-125-50	МПА 60-150-50
Модуль в сборе в составе: - сосуд для ГОТВ - запорно-пусковое устройство - сифонная трубка	+	+	+	+	+	+
Заглушка	+	+	+	+	+	+
Транспортная упаковка	+	+	+	+	+	+
Паспорт АСГД.634224.012 ПС	+	+	+	+	+	+
Руководство по эксплуатации АСГД.634224.012 РЭ	+	+	+	+	+	+

Примечания к таблице 2.

1. Перечень запасных частей и принадлежностей (ЗИП) оговаривается при заключении договора на поставку.

2. По отдельному заказу модуль комплектуется:

- креплением модуля к стене;
- металлорукавом высокого давления МРВД;
- манометром;
- электропуском;
- пневмопуском.

#### 5. Устройство и принцип работы

5.1. Устройство и принцип работы модуля

Устройство модуля представлено на рисунке 1. Модуль состоит из сосуда для газового огнетушащего вещества 1, запорно-пускового устройства (ЗПУ) 2 и сифонной трубки 3.

Принцип работы модуля заключается в открытии ЗПУ при подаче сигнала на пусковое устройство от станции управления пожаротушением и выпуска ГОТВ, содержащегося в баллоне, через трубопровод и насадки-распылители в защищаемое помещение. Пуск модуля может осуществляться подачей пневматического давления в устройство пневмопуска, электрического импульса в устройство электропуска или воздействием руки оператора на рукоятку устройства ручного пуска.

#### 5.2. Устройство и принцип работы ЗПУ

Устройство ЗПУ представлено на рисунке 3. ЗПУ состоит из корпуса 6 с крышкой 4, с размещенной в ней разрывной мембраной 1. Герметичность соединений обеспечивается с помощью уплотнительных колец 3, 5. В верхней части ЗПУ расположена пластиковая заглушка 2. Внутри корпуса размещен поршень 8 с уплотнительным кольцом 7, который фиксируется в нижнем (закрытом) положении. Дроссель 12 предназначен для уравнивания давления под затвором и над ним. Уплотнительное кольцо 11 служит для предотвращения утечки ГОТВ при заправке модуля и проверке давления. Для защиты модуля от аварийной перегрузки избыточным давлением ЗПУ оснащено мембранным предохранительным устройством (МПУ) состоящим из предохранительной мембраны 10 зафиксированной в корпусе с помощью футорки 9. Выпускной штуцер ЗПУ закрыт транспортной заглушкой 13. Запирание ЗПУ в рабочем режиме обеспечивается за счет равенства давления в модуле и над поршнем ЗПУ. При срабатывании любого из пусковых устройств разрывается мембрана, давление мгновенно падает, в результате чего поршень перемещается вверх, обеспечивая выход ГОТВ из модуля.

#### 5.3. Электропуск

Устройство электропуска представлено на рисунке 4. Устройство представляет собой соленоид, шток которого при срабатывании воздействует на разрывную мембрану ЗПУ. В верхней части электропуск оснащен устройством ручного пуска.

#### 5.4. Пневмопуск

Устройство пневматического пуска представлено на рисунке 5. В верхней части пневмопуск оснащен устройством ручного пуска.

### 6. Указания мер безопасности

6.1. К работе по обслуживанию и ремонту модуля допускаются лица не моложе 18 лет, знающие его устройство и принцип действия, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие обучение и аттестованные Органами Госгортехнадзора РФ на право работы с сосудами под давлением, прошедшие медосмотр, специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний, правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью, применительно к выполняемой работе, согласно ГОСТ 12.0.004-90 и имеющие допуск для производства данного вида работ. Обслуживание и ремонт модуля должны производиться не менее чем 2-мя лицами.

6.2. Категорически запрещаются ремонтные работы, связанные с разборкой модуля при наличии в нем избыточного давления.

6.3. Монтажные и демонтажные работы с модулями на объекте допускаются производить только при демонтированных пусковых устройствах и отключенном электропитании пусковых цепей установки.

**ВНИМАНИЕ! МОДУЛЬ ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ С ЗАГЛУШКОЙ 13 (В СООТВЕТСТВИИ С РИСУНКОМ 3) НА ВЫПУСКНОМ ШТУЦЕРЕ ЗПУ, ПРЕДОХРАНЯЮЩЕЙ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕАКТИВНОЙ СИЛЫ СТРУИ ГАЗА ПРИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМ СРАБАТЫВАНИИ МОДУЛЯ. ЗАГЛУШКА ДОЛЖНА БЫТЬ УДАЛЕНА ТОЛЬКО ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ МОДУЛЯ К ТРУБОПРОВОДУ И УСТАНОВЛЕНА ВНОВЬ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИИ МОДУЛЯ.**

6.4. Заряженные модули должны находиться на расстоянии не менее 1 метра от радиаторов отопления и других отопительных приборов, а от печей и других источников тепла с открытым пламенем на расстоянии не менее 10 м.

6.5. Запрещается располагать модули в местах, где они могут подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, а также температур менее минус 20 и более плюс 50 °С.

6.6. Запрещается производить пайку и другие работы по исправлению и монтажу электрических цепей при установленном электропуске.

6.7. При монтаже ЗПУ и установке предохранительной мембраны следует использовать только динамометрический ключ. Применение других ключей запрещается.

6.8. Помещения, в которых проводится заправка модулей ГОТВ, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией (общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88), освещенностью по СП 52.13330.2011 не менее 100 лк и отоплением по СП 60.13330.2012.

6.9. Все работы с ГОТВ должны производиться в соответствии с требованиями безопасности и охраны окружающей среды, которые изложены в стандартах и технических условиях на эти ГОТВ.

6.10. Около места проведения испытаний или ремонтных работ должны быть установлены предупреждающие знаки "Осторожно! Прочие опасности" по ГОСТ 12.4.026-2001 и поясняющая надпись: "Идут испытания".

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

## **7. Указания по зарядке и монтажу**

### **7.1. Зарядка модуля ГОТВ**

Зарядка модуля ГОТВ производится на специализированной зарядной станции, при этом необходимо разработать и утвердить в установленном порядке технологическую инструкцию по зарядке модулей данного типа с учетом специфики применяемого оборудования и требований, изложенных в данном руководстве. Зарядка осуществляется через штуцер для подключения манометра в следующей последовательности:

- проверить комплектность в соответствии с таблицей 4 настоящего руководства, при отсутствии паспорта и руководства по эксплуатации модуль к дальнейшим работам не допускается;

### **ВНИМАНИЕ! ЗАРЯДКА МОДУЛЕЙ С УСТАНОВЛЕННЫМИ ПУСКОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром, при наличии повреждений, риск глубиной более 0,5 мм, вмятин, следов коррозии модуль к дальнейшим работам не допускается.

- проверить срок технического освидетельствования сосуда (указан в клейме сосуда). Модуль с истекшим сроком технического освидетельствования сосуда к зарядке не допускается;

- установить модуль на весы;

- присоединить заправочную линию к штуцеру для подключения манометра;

- ослабить контргайку на штуцере для подключения манометра;

- плавно подать ГОТВ в заправочную линию, контролировать заполнение модуля по показаниям весов;

- при достижении массы ГОТВ перекрыть заправочную линию, плавно сбросить из нее избыточное давление;

- затянуть контргайку на штуцере для подключения манометра;

- отсоединить заправочную линию;

- окончательно проконтролировать массу ГОТВ в модуле по показаниям весов. Допускаемое отклонение не должно превышать  $\pm 0,2$  кг;

- проверить герметичность резьбовых соединений модуля обмыливанием. Видимая пузырьковая утечка не допускается.

При обнаружении негерметичности или иных дефектов ЗПУ модуль должен быть опорожнён и отправлен производителю для ремонта или замены ЗПУ.

### **ВНИМАНИЕ! САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАЗБОРКА ЗПУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- сделать отметку о заправке в паспорте модуля газового пожаротушения, пункт 8.

### **7.2. Зарядка модуля газом-вытеснителем**

Зарядка модуля газом-вытеснителем аналогично зарядке модуля ГОТВ через штуцер для подключения манометра. Давление наддува согласно таблице 2.

### 7.3. Подготовка модуля к монтажу

При подготовке модуля к монтажу на объекте необходимо:

- распаковать модуль;
- проверить комплектность модуля в соответствии с таблицей 4 настоящего руководства.
- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром, при наличии повреждений, риск глубины более 0,5 мм, вмятин, следов коррозии модуль к дальнейшим работам не допускается.

### 7.4. Монтаж модуля и пусковых устройств

Монтаж модуля производится в соответствии с проектом установки пожаротушения, в котором определяется место его установки и метод крепления. Монтаж производится в следующей последовательности:

- закрепить модуль в соответствии с проектом на установку пожаротушения;
- присоединить металлорукав высокого давления (далее МРВД - в комплект поставки не входит и заказывается отдельной позицией) к трубопроводу;
- снять транспортную заглушку 13 (в соответствии с рисунком 3) с выпускного штуцера ЗПУ (снятую заглушку сохранять в течение всего срока эксплуатации модуля);
- присоединить МРВД к модулю;
- в соответствии с проектом на установку пожаротушения установить на модуль необходимые пусковые устройства. Правила монтажа в соответствии с пунктами 7.4.1-7.4.2;
- после проверки и комплексной наладки приборов управления пожаротушением подключить пусковую цепь для модулей с электрическим пуском.

После вышеуказанных работ модуль готов к эксплуатации.

#### 7.4.1. Монтаж электропуска

Монтаж производится в следующем порядке:

- проверить состояние устройства внешним осмотром;
- проверить целостность электрической цепи привода;

**ВНИМАНИЕ! ПРЕВЫШАТЬ ТОК КОНТРОЛЯ ЦЕПИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ЭЛЕКТРОПУСКА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО УСТАНОВЛЕНО И ОПЛОМБИРОВАНО БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРОИЗОЙДЁТ СРАБАТЫВАНИЕ МОДУЛЯ!**

- установить электропуск на ЗПУ;
- при вводе в эксплуатацию демонтировать блокировочное устройство.

#### 7.4.2. Монтаж пневмопуска

Монтаж производится в следующем порядке:

- проверить состояние устройства внешним осмотром;
- установить устройство на ЗПУ.

7.4.3. При вводе в эксплуатацию убедиться, что устройства ручного пуска, установленные на пневмопуске и электропуске, заблокированы и опломбированы.

### 7.5. Работы с модулем после срабатывания

После срабатывания модуля необходимо выполнить следующие работы:

- сделать запись о срабатывании модуля в паспорте модуля газового пожаротушения, пункт 9;
- отключить э/питание пусковой цепи;
- демонтировать все пусковые устройства;
- отсоединить модуль от МРВД;
- установить транспортную заглушку на выпускной штуцер ЗПУ;
- отсоединить модуль от фиксирующего крепления;

### 7.6. Восстановление работоспособности модуля после срабатывания

Для восстановления работоспособности модуля после срабатывания необходимо выполнить следующие работы:

-проверить состояние модуля внешним осмотром, убедиться в отсутствии дефектов;  
-произвести зарядку и монтаж модуля в соответствии с пп.7.1-7.4 настоящего руководства.  
При обнаружении негерметичности или иных дефектов ЗПУ модуль должен быть отправлен производителю для ремонта или замены ЗПУ.

## **ВНИМАНИЕ! САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАЗБОРКА ЗПУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

### **8. Техническое обслуживание**

В процессе эксплуатации и хранения модуля необходимо проводить регламентные работы по регламентам № 1-3. Работы выполняются обученным персоналом. О работах по регламенту № 3 необходимо делать отметки в паспорте модуля газового пожаротушения, раздел "Для заметок".

Регламент № 1. Еженедельно

- визуально проверить сохранность ГОТВ в модуле по показаниям манометра.

При уменьшении массы ГОТВ на 5% и более от номинального значения модули необходимо дозарядить или перезарядить.

Регламент №2. Ежемесячно

- выполнить работы по регламенту №1;

- проверить комплектность модуля, состояние деталей и узлов внешним осмотром;

- очистить модули от пыли, производственных загрязнений;

- проверить крепление модуля. Убедиться, что модуль надежно закреплен;

- проверить состояние лакокрасочного покрытия баллона. При обнаружении повреждения - подкрасить;

- проверить наличие коррозии или повреждений баллона. При обнаружении модули должны быть изъяты из эксплуатации для внеочередного технического освидетельствования сосуда.

Регламент №3. Раз в 10 лет

- выполнить работы по регламенту №2;

- проверить дату последнего освидетельствования сосуда и при необходимости провести техническое освидетельствование и перезарядку модуля в установленном порядке.

Освидетельствование сосуда модуля проводит специализированная организация в соответствии с технической документацией на сосуд.

## **ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ С ИСТЕКШИМ СРОКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СОСУДА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

### **9. Гарантии изготовителя**

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модулей газового пожаротушения требованиям технических условий при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в настоящем руководстве.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации модуля - 12 месяцев со дня зарядки модуля ГОТВ при условии его зарядки на предприятии-изготовителе.

9.3. Гарантийный срок хранения модуля - 12 месяцев с момента изготовления.

9.4. Предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно ремонтировать или заменять узлы модулей в течение гарантийного срока, указанного в пунктах 9.2 и 9.3 при соблюдении потребителем требований пункта 9.1.

9.5. Срок эксплуатации модуля не менее 11,5 лет со дня изготовления, включая 1,5 года хранения его на складе.

### **10. Правила хранения**

10.1. Хранение модулей должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150, при температуре от минус 20 до плюс 50°C.

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

10.3. Допускаемый срок хранения - 1,5 года.

## 11. Транспортирование

11.1. Модули, не заправленные ГОТВ, упакованные в соответствии с ТУ 4854-019-01546184-2015 транспортируются любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах морских и речных судов) на любые расстояния согласно требований действующих нормативных документов.

11.2. Модули, заправленные ГОТВ, транспортируют согласно требованиям пункта 11.1, за исключением воздушного.

11.3. Способ размещения модулей в контейнерах и на транспортных средствах должен исключать их перемещение, падение и соударение.

11.4. Транспортирование модулей осуществляется в вертикальном или горизонтальном положении.

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

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

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

## 12. Перечень изделий, заменяемых после срабатывания модуля

После срабатывания модуля разрывная мембрана запорно-пускового устройства подлежит замене. Остальные комплектующие модуля замене не подлежат.

### Приложение

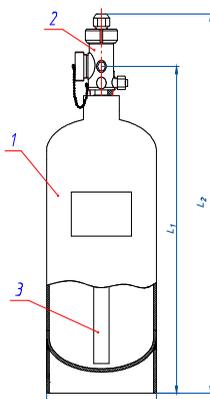


Рисунок 1. Модуль газового пожаротушения - Общий вид

1 – Сосуд для газового огнетушащего вещества; 2 – Запорно-пусковое устройство; 3 – Сифонная трубка

№№	Наименование параметра	Объем модуля, л					
		25	50	75	100	125	150
1	Диаметр, D, мм	273			377		
2	Высота модуля по центру ЗПУ, L <sub>1</sub> , мм	660	1160	1660	1210	1460	1710
3	Полная высота модуля, L <sub>2</sub> , мм	767	1267	1767	1345	1595	1845



Рисунок 2. Варианты комплектации модуля

1 – Сосуд для газового огнетушащего вещества; 2 – Запорно-пусковое устройство; 3 – Пневмопуск; 4 – Электропуск; 5 – Манометр

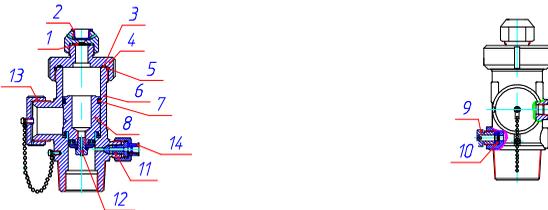


Рисунок 3. Устройство запорно-пускового устройства

1 - разрывная мембрана; 2 - пластиковая заглушка; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - крышка; 5 - уплотнительное кольцо; 6 - корпус; 7 - уплотнительное кольцо; 8 - поршень; 9 - футорка; 10 - предохранительная мембрана; 11 - уплотнительное кольцо; 12 - дроссель; 13 - транспортная заглушка; 14 - пластиковая заглушка.

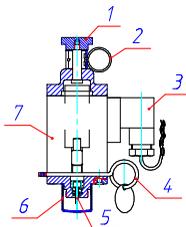


Рисунок 4. Устройство электропуска

1 - устройство ручного пуска;  
2 - блокировочное устройство ручного пуска;  
3 - коннектор;  
4 - блокировочное устройство электропуска;  
5 - шток;  
6 - пластиковая крышка;  
7 - корпус.

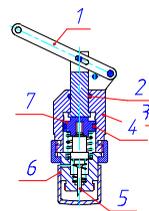


Рисунок 5. Устройство пневмопуска

1 - устройство ручного пуска;  
2 - уплотнительное кольцо;  
3 - корпус;  
4 - уплотнительное кольцо;  
5 - шток;  
6 - защитная крышка;  
7 - поршень