



АО «Спецавтоматика»



ОКПД2 28.29.22.190

ТН ВЭД 8424 10 000 0

**Устройства пожаротушения автономные
«АУШТ F-Line®» непрямого действия**

Руководство по эксплуатации

СЕПА.634224.023 РЭ

Москва, 2023

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. Име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АУШТ	4
1.1 Назначение и обозначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав АУШТ (комплектность)	9
1.4 Устройство и принцип работы	10
1.5 Работа	12
1.6 Маркировка	12
1.7 Упаковка	13
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
2.1 Эксплуатационные ограничения	14
2.2 Подготовка АУШТ к использованию	14
2.3 Использование АУШТ	18
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
3.1 Общие указания	19
3.2 Меры безопасности	19
3.3 Порядок технического обслуживания	20
3.4 Проверка работоспособности	21
3.5 Зарядка модуля ГОТВ	22
3.6 Проверка модуля АУШТ	22
3.7 Восстановление АУШТ после срабатывания	23
3.8 Замена АУШТ на объекте	23
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	26
5 УТИЛИЗАЦИЯ	27
Приложение А. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИЩАЕМОМУ ОТСЕКУ	28
Приложение Б. РИСУНКИ	30
Приложение В. КАТАЛОГ ПРИМЕНЯЕМЫХ ФИТИНГОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	37
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	39

Целев. примен. №. Стр. №.

Подп. и дата
Изм. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

СЕПА.634224.023 РЭ									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройства пожаротушения автономные «АУШТ F-Line®» непрямого действия. Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Максимов		02.2023		A		2	39
Пров.		Хайрутдинова		02.2023					
Н.контр.		Кудряшов		02.2023					
Утв.		Хайрутдинова		02.2023					
АО «Спецавтоматика»									

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) распространяется на устройства пожаротушения автономные «АУШТ F-Line®» непрямого действия (далее – АУШТ) следующих типов и исполнений:

АУШТ F-Line 01Н,	АУШТ F-Line 02Н,
АУШТ F-Line 01Н-Г,	АУШТ F-Line 02Н-Г,
АУШТ F-Line 01НР,	АУШТ F-Line 02НР,
АУШТ F-Line 01НР-Г,	АУШТ F-Line 02НР-Г,
АУШТ F-Line 01Т,	АУШТ F-Line 02Т,
АУШТ F-Line 01Т-Г,	АУШТ F-Line 02Т-Г,
АУШТ F-Line 01ТР,	АУШТ F-Line 02ТР,
АУШТ F-Line 01ТР-Г,	АУШТ F-Line 02ТР-Г,

изготовленных в соответствии с ТУ 28.29.22-020-05804631-2022.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия и изучения основных характеристик АУШТ с целью обеспечения правильной эксплуатации, транспортировки, хранения, обслуживания и поддержания АУШТ в рабочем состоянии.

Технический персонал, выполняющий монтаж, эксплуатацию и обслуживание АУШТ, может быть допущен к соответствующим работам после изучения настоящего руководства, проведения инструктажа, проверки знаний правил безопасности и инструкций.

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

Предприятие-изготовитель может вносить изменения в конструкцию и элементы АУШТ, сохраняя его основные эксплуатационные параметры.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АУШТ

1.1 Назначение и обозначение изделия

1.1.1 АУШТ предназначено для хранения под давлением и выпуска в защищаемый отсека газового огнетушащего вещества (ГОТВ) при тушении пожаров классов А и В по ГОСТ 27331, а также Е по Федеральному закону №123-ФЗ (электроустановки под напряжением). Напряжение, при котором можно производить тушение электрооборудования под напряжением, должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации на ГОТВ.

1.1.2 АУШТ может применяться для противопожарной защиты закрытых шкафов и отсеков с электронным и/или электротехническим оборудованием (коммуникационные шкафы, электрические шкафы, шкафы управления и т.п.) и других ограниченных объемов.

1.1.3 Обозначение АУШТ имеет следующую структуру:

АУШТ F-Line X1 X2 X3 – X4 X5,

где: **АУШТ F-Line** – условное обозначение изделия, принятое изготовителем;

X1 – условное количество ГОТВ (**01** – 1 кг; **02** – 2 кг);

X2 – тип установки (**Н** – непрямого действия с установленным непосредственно на ЗПУ насадком;

Т – непрямого действия с использованием дополнительной трубной разводки и насадка);

X3 – наличие в АУШТ реле давления (**Р** – при наличии);

X4 – обозначение горизонтального исполнения АУШТ (**Г**);

X5 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлена АУШТ
(ТУ 28.29.22-020-05804631-2022).

Примеры записи АУШТ в других документах и при заказе:

АУШТ F-Line 01НР ТУ 28.29.22-020-05804631-2022,

АУШТ F-Line 01Н-Г ТУ 28.29.22-020-05804631-2022,

где: **АУШТ F-Line** – условное обозначение изделия;

01 – условное количество ГОТВ (1 кг);

Н – установка непрямого действия с насадком, установленным на ЗПУ;

Р – наличие реле давления;

Г – горизонтальное исполнение АУШТ;

ТУ 28.29.22-020-05804631-2022 – технические условия на АУШТ.

Примечание – Тип ГОТВ необходимо оговаривать при заказе оборудования.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Для удобства допускается следующий дополнительный формат обозначения АУШТ при заказе (в данном случае однозначно определяется тип используемого ГОТВ):

АУШТ F-Line (ФК) 01НР ТУ 28.29.22-020-05804631-2022 – АУШТ F-Line 01НР ТУ 28.29.22-020-05804631-2022 с заправкой ГОТВ ФК-5-1-12 (ФК);

АУШТ F-Line (227) 02Н ТУ 28.29.22-020-05804631-2022 – АУШТ F-Line 02Н ТУ 28.29.22-020-05804631-2022 с заправкой ГОТВ Хладон 227 (227);

1.2 Технические характеристики

1.2.1 АУШТ предназначены для использования со следующими ГОТВ:

- хладон ФК-5-1-12 (FK-5-1-12, Новек 1230, Sineco 1230) (CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂);
- хладон 227ea (HFC-227ea) (C₂F₇H).

1.2.2 Заправка модулей АУШТ ГОТВ указана в таблице 2.

1.2.3 В качестве газа-вытеснителя используется азот по ГОСТ 9293.

1.2.4 Модуль АУШТ устойчив к воздействию температуры окружающей среды в диапазоне от минус 40 до 50° С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

1.2.5 Основные технические характеристики АУШТ представлены в таблицах 3 – 7.

Таблица 2 – Заправка модулей АУШТ ГОТВ.

Наименование ГОТВ	Масса ГОТВ, кг	
	Комплектации АУШТ с баллоном 1,1 л	Комплектации АУШТ с баллоном 1,55 л
ФК-5-1-12	1,0	2,0
Хладон 227ea	1,0	1,5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						5

Таблица 3 – Основные технические характеристики модулей АУШТ (при хранении модулей АУШТ без подключения термотрубки)

№ п/п	Наименование показателя	Значение	
		АУШТ F-Line 01H ¹	АУШТ F-Line 02H ²
1	Тип АУШТ		
2	Вместимость баллона модуля АУШТ, л (предельное отклонение составляет ± 5 %)	1,1	1,55
3	Рабочее давление модуля АУШТ, бар (МПа / кгс/см ²)	21,0 (2,1 / 21,4)	
4	Давление в модуле при 20 °С:		
	– для ГОТВ ФК-5-1-12, бар (МПа / кгс/см ²)	18,3 (1,83 / 18,7)	
	– для ГОТВ Хладон 227еа, бар (МПа / кгс/см ²)	14,7 (1,47 / 15,0)	
5	Пробное давление модуля АУШТ, бар (МПа / кгс/см ²)	40,0 (4,0 / 40,8)	
6	Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, бар (МПа / кгс/см ²)	34,5 ± 10 % (3,45 ± 10 % / 35,2 ± 10 %)	
7	Минимальное давление в модуле АУШТ, при котором сохраняется его работоспособность, бар (МПа / кгс/см ²)		
	– для ГОТВ ФК-5-1-12, бар (МПа / кгс/см ²)	13,9 (1,39 / 14,2)	
	– для ГОТВ Хладон 227еа, бар (МПа / кгс/см ²)	8,8 (0,88 / 9,0)	
8	Диаметр условного прохода ЗПУ (Ду)	12	
9	Время выхода из модуля ГОТВ 95 % по массе, с, не более	10	
10	Остаток ГОТВ в баллоне модуля АУШТ, кг, не более	0,05	
11	Назначенный ресурс срабатываний модуля АУШТ в течение срока эксплуатации, раз, не менее	10	
12	Срок службы модуля АУШТ, лет, не менее	10	
13	Периодичность проверки баллона модуля АУШТ, лет	10	
14	Объем защищаемого отсека	См. приложение А	
<p>Примечание. ¹ Значения для исполнений «АУШТ F-Line 01X2 X3 – X4» аналогичны. ² Значения для исполнений «АУШТ F-Line 02X2 X3 – X4» аналогичны.</p>			

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						6

Таблица 4 – Масса-габаритные параметры модулей АУШТ

№ п/п	Исполнение АУШТ	Габаритные размеры модуля ¹ АУШТ, мм, не более					Масса пустого модуля АУШТ, кг, не более
		D	L	A	B	H	
1	АУШТ F-Line 01Н	85	280	120	125	405	2,3
2	АУШТ F-Line 01Н-Г			185			
3	АУШТ F-Line 01НР			120	125	500	
4	АУШТ F-Line 01НР-Г			185			
5	АУШТ F-Line 02Н	85	375	120	125	500	3,0
6	АУШТ F-Line 02Н-Г			185			
7	АУШТ F-Line 02НР			120	85	405	
8	АУШТ F-Line 02НР-Г			185			
9	АУШТ F-Line 01Т	85	280	120	85	405	2,3
10	АУШТ F-Line 01Т-Г			185			
11	АУШТ F-Line 01ТР			120	85	500	
12	АУШТ F-Line 01ТР-Г			185			
13	АУШТ F-Line 02Т	85	375	120	85	500	3,0
14	АУШТ F-Line 02Т-Г			185			
15	АУШТ F-Line 02ТР			120	85	500	
16	АУШТ F-Line 02ТР-Г			185			

Примечание¹Значения приведены в соответствии с рисунками Б1а - Б1г, приведенными в Приложении Б.

Таблица 5 – Основные параметры термотрубки

№ п/п	Наименование показателя	Значение		
		F-Line Tube 100	F-Line Tube 150	F-Line Tube 400
1	2	3	4	5
1	Цвет	красный	черный	белый
2	Минимально допустимая температура эксплуатации в составе АУШТ, °С: – непрерывно: – кратковременно (не более 15 мин): – кратковременно (не более 5 мин):	минус 20 минус 25 минус 30	минус 40 минус 45 минус 50	
3	Максимально допустимая температура эксплуатации в составе АУШТ, °С: – непрерывно: – кратковременно (не более 15 мин): – кратковременно (не более 5 мин):		50 60 70	
4	Температура срабатывания ¹ , °С	110 ± 20 %	170 ± 20 %	370 ± 20 %
5	Минимальный радиус изгиба, мм	30		

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

СЕПА.634224.023 РЭ

7

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
6	Диаметр трубки внешний / внутренний, мм	6 / 4		
7	Пробное давление, бар (МПа / кгс/см ²)	32,0 (3,2 / 32,6)		
8	Длина термотрубки, подключаемой к модулю АУШТ: - для ГОТВ ФК-5-1-12, м, не более ² - для ГОТВ Хладон 227ea, м, не более ²	10 5		
9	Срок службы ³ , лет, не более	10		

Примечание.

¹ В связи с особенностью работы АУШТ значение приведено для справки.

² По отдельному заказу допускается иная длина подключаемой термотрубки. В этом случае работоспособность комплекта АУШТ с используемым ГОТВ и необходимой длиной термотрубки должна подтверждаться при проведении натуральных испытаний.

³ С момента ввода в эксплуатацию

Таблица 6 – Основные параметры трубопровода тушения (только для АУШТ исполнения «Т»)

№ п/п	Наименование показателя	Значение	
		Трубопровод на одну зону тушения	Трубопровод на две зоны тушения
1	Тип трубопровода тушения	Труба медная	
2	Диаметр трубопровода тушения внешний / внутренний, мм	12 / 10	
3	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	3,2 (32,6)	
4	Количество насадков, шт.	1	2
5	Общая (суммарная) длина трубопровода, м, не более	2,0	1,5
6	Количество поворотов на линии тушения, шт., не более	4	–
7	Количество тройников шт., не более	–	1
8	Количество поворотов линии тушения до тройника, шт., не более	–	1
9	Количество поворотов после тройника, на каждой линии тушения, шт., не более	–	2
10	Длина трубопровода до тройника, м, не более	–	1,0
11	Длина трубопровода после тройника, на каждой линии тушения, м, не более	–	0,5
12	Разница в длинах трубопроводов каждой линии тушения после тройника, не более	–	30 %

Примечание

Допускается любая пространственная конфигурация трубопровода тушения по запросу Заказчика. В этом случае работоспособность комплекта УПА с используемым ГОТВ и конфигурацией трубопровода тушения должна подтверждаться при проведении натуральных испытаний.

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. Инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СЕПА.634224.023 РЭ

Лист

8

Таблица 7 – Временные характеристики АУШТ

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Инерционность срабатывания, с, не более	2

1.2.6 АУШТ являются герметичными. Протечка газа не превышает значений, соответствующих потере массы ГОТВ 1 % в течение года, а также потере давления газа-вытеснителя 2 % в течение года.

1.2.7 Модуль АУШТ оборудован мембранным предохранительным устройством (МПУ).

1.2.8 Модули АУШТ имеют в своем составе манометр с классом точности не хуже 2,5 или индикатор давления.

1.3 Состав АУШТ (комплектность)

1.3.1 В комплект поставки АУШТ входят:

- модуль АУШТ, заправленный ГОТВ (тип ГОТВ – в соответствии с договором поставки);
- устройство оконечное F-Line;
- паспорт на АУШТ;
- руководство по эксплуатации на АУШТ (один экземпляр на партию АУШТ, поставляемых по одному заказу);
- транспортная упаковка.

Примечания

- 1) Крепежные элементы модуля, термотрубки и трубопровода тушения не входят в комплект поставки и поставляются отдельными позициями.
- 2) Термотрубка, трубопровод тушения, насадки, фитинги, ручной привод и заглушки поставляются отдельными позициями (длина термотрубки и трубопровода тушения, количество фитингов и насадков определяются проектным решением или подбираются из готовых комплектов).

1.3.2 Запасные части, специальный инструмент и принадлежности (ЗИП) определяются договором на поставку.

1.3.3 Перечень дополнительных комплектующих АУШТ, возможных к заказу:

- хомут трубный MP-L-I 2 1/2" 73-82 M8/M10 или хомут 74-80 (2 1/2") (для крепления модуля АУШТ необходимо два хомута);
- термотрубка (F-Line Tube 100 / F-Line Tube 150 / F-Line Tube 400);
- ножницы для трубки;
- гайка пружинная F-Line 6/4;
- фитинг прямой F-Line 6/4;
- фитинг угловой F-Line 6/4;
- муфта проходная F-Line 6/4;
- заглушка G 1/8" (BP);

Инд. № подл.
Подп. и дата
Взам. Инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						9

- манометр 21 бар;
- труба медная 12x1,0 мм (только для АУШТ типа «Т»);
- тройник F-Line 12 (только для АУШТ типа «Т»);
- фитинг угловой F-Line 12 (только для АУШТ типа «Т»);
- фитинг прямой F-Line 12-3/8" (НР) (только для АУШТ типа «Т»);
- фитинг угловой F-Line 12-3/8" (НР) (только для АУШТ типа «Т»);
- насадок DN10 (3/8") 5*2,2 (только для АУШТ типа «Т»);
- насадок DN15 (1/2") 7*1,2 только (для АУШТ типа «Н»);
- держатель трубки 6 мм;
- держатель трубки 12мм (только для АУШТ типа «Т»);
- резьбовой фиксатор;
- устройство оконечное F-Line;
- заглушка F-Line BP G 1/2" (для устройства оконечного F-Line);
- ручной привод F-Line;
- узел заправочный F-Line G 1/2";
- комплект трубки обнаружения F-Line Tube 100 / 150 / 400:
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-100-2;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-100-5;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-100-10;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-150-2;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-150-5;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-150-10;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-400-2;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-400-5;
 - трубка обнаружения F-Line Tube F-400-10;

Примечание – В каждый комплект трубки входят следующие комплектующие:

- термотрубка F-Line Tube 100 / 150 / 400 (2 м / 5 м / 10 м);
- гайка пружинная F-Line 6/4 – 1 шт.;
- фитинг прямой F-Line 6/4 – 2 шт.;
- фитинг угловой F-Line 6/4 – 1 шт.;
- заглушка G 1/8" (BP) – 1 шт.;
- резьбовой фиксатор – 1 шт.

1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Общий вид модулей АУШТ представлен на рисунках Б1а – Б1г. Модуль АУШТ состоит из баллона (1), запорно-пускового устройства (2) с сифонной трубой и шарового крана (3).

ЗПУ и имеет каналы для подключения устройств контроля давления (неиспользуемые каналы закрыты заглушками). Отверстие в шаровом кране закрыто транспортировочной заглушкой (6).

Термотрубка одним концом подключается к модулю при помощи многоразовых фитингов, обеспечивающих герметичность соединения, другим – к устройству оконечному F-Line.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

1.4.2 Для защиты модуля АУШТ от аварийной перегрузки избыточным давлением ЗПУ оснащено мембранным предохранительным устройством (МПУ) (5).

1.4.3 Для визуального контроля избыточного давления в модуле АУШТ на ЗПУ установлен манометр (4).

1.4.4 Реле давления (при наличии) служит для дистанционного контроля падения давления газавытеснителя в модуле. Габаритные и присоединительные размеры реле давления, а также схема его подключения представлены на рисунках Б2а и Б2б.

1.4.5 Сифонная труба служит для забора жидкой фазы ГОТВ из баллона модуля.

1.4.6 Устройство оконечное F-Line предназначено для наддутия термотрубки при вводе АУШТ в эксплуатацию, а также для установки ручного привода F-Line. Устройство оконечное должно оснащаться каждое АУШТ.

Общий вид устройства оконечного F-Line приведен на рисунке Б3а. Устройство состоит из корпуса (1), имеющего в своем составе манометр (5) и фитинг прямой F-Line 6/4 (6) для подключения термотрубки. При необходимости пользователь может заменить фитинг на угловой (фитинг угловой F-Line 6/4).

Оконечное устройство монтируется на жесткую поверхность защищаемого отсека (изнутри) и фиксируется четырьмя винтами (3) с шайбами (4) снаружи. Максимальная толщина стенки, на которую крепится устройство оконечное составляет 3 мм.

Присоединительный порт G 1/2", оснащенный ниппельным клапаном (2), предназначен для подключения ручного привода F-Line или узла заправочного F-Line G 1/2".

При отсутствии ручного привода на оконечном устройстве должна быть установлена заглушка F-Line BP G 1/2". Общий вид заглушки F-Line BP G 1/2" приведен на рисунке Б3б.

1.4.7 Ручной привод F-Line предназначен для активации АУШТ в ручном режиме. Ручной привод монтируется на устройство оконечное F-Line. Общий вид ручного привода F-Line приведен на рисунке Б4.

Ручной привод состоит из корпуса (1), соединенного с накидной гайкой (2) фиксатором (3), с размещенным внутри подпружиненным штоком (4, 5). Резиновое кольцо (6) обеспечивает защиту отверстий для сброса рабочей среды от загрязнения. Активация ручного привода осуществляется поворотом ручки (7) на 180 градусов.

Для предотвращения случайного срабатывания ручной привод оснащен чекой (8), позволяющей пломбировку (пластиковая пломба (9) с пломбировочной леской входит в комплект).

1.4.8 Узел заправочный F-Line G 1/2" предназначен для подключения к оконечному устройству баллона с азотом. Общий вид узла заправочного F-Line приведен на рисунке Б6.

Узел состоит из переходника заправочного (1) с уплотнительным кольцом (2), соединенного с краном шаровым (4) и со штуцером быстроразъемного соединения (6) посредством резинометаллических уплотнений (3) и соединителем (5)

Для подключения источника рабочей среды (азота) необходимо использовать ответную часть соответствующего присоединения.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						11

1.5 Работа

1.5.1 Работа в дежурном режиме.

1.5.1.1 В дежурном режиме работы АУШТ модуль заполнен ГОТВ, закреплен в защищаемом отсеке (или в непосредственной близости от него), к модулю подключена термотрубка, кран на ЗПУ находится в открытом положении. Реле давления (при наличии) соединено с приемо-контрольным прибором.

В зависимости от исполнения АУШТ к модулю подключен насадок или трубопровод с насадком.

1.5.1.2 При превышении давления в модуле выше давления срабатывания мембранного предохранительного устройства (МПУ) происходит разрушение мембраны и выпуск газа-вытеснителя через отверстия в МПУ. При снижении давления газа-вытеснителя в модуле АУШТ ниже допустимого значения (см. примечание к приложению Б), реле давления (при наличии) выдает сигнал о падении давления в модуле – переключаются контакты реле.

1.5.2 Работа при пожаре.

1.5.2.1 В результате возникновения очага возгорания или нагрева термотрубки до температуры срабатывания (п.4 таблицы 5) происходит расплавление термотрубки с образованием отверстия. Из образовавшегося отверстия термотрубки осуществляется сброс рабочей среды (азота), что приводит к активации ЗПУ модуля и выпуску ГОТВ в защищаемый отсек из насадка, установленного непосредственно на ЗПУ или на трубопроводе тушения.

1.5.2.2 При активации модуля АУШТ происходит переключение контактов реле (аналогично принципу переключения контактов при падении давления в модуле).

1.5.3 Работа в ручном режиме

1.5.3.1 При установленном ручном приводе F-Line АУШТ можно активировать ручную. Активация АУШТ в ручном режиме осуществляется путем поворота рычага ручного привода на 180 градусов. В результате нажатия осуществляется сброс рабочей среды (азота) из термотрубки, что приводит к активации ЗПУ модуля и выпуску ГОТВ в защищаемый отсек из насадка, установленного непосредственно на ЗПУ или на трубопроводе тушения.

1.5.3.2 При активации модуля АУШТ происходит переключение контактов реле (аналогично принципу переключения контактов при падении давления в модуле).

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка АУШТ нанесена на шильд, расположенный на боковой поверхности баллона, и содержит в своем составе:

- наименование, адрес и товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке (знак соответствия);
- условное обозначение (исполнение) АУШТ;
- заводской номер АУШТ;
- заводской номер модуля АУШТ;

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

- дату изготовления модуля АУШТ (два знака – месяц, четыре знака – год);
- массу пустого модуля АУШТ;
- наименование ГОТВ и его массу;
- массу заряженного модуля АУШТ;
- давление в модуле АУШТ при (20 ± 2) °С (в режиме хранения);
- дату заправки модуля АУШТ;
- рабочее давление в модуле АУШТ;
- диапазон давлений, при котором сохраняется работоспособность АУШТ (в режиме эксплуатации);
- диапазон температур эксплуатации;
- срок службы модуля АУШТ;
- номер технических условий на АУШТ;
- отметку отдела контроля качества.

1.6.2 Информационная табличка (шильд) предприятия, производящего зарядку (перезарядку) модуля, должна содержать следующую информацию:

- обозначение газового огнетушащего вещества;
- наименование и массу газового огнетушащего вещества;
- массу заправленного модуля;
- давление в модуле при температуре (20 ± 2) °С;
- дату заправки.

1.6.3 В стандартной комплектации модуль горизонтального исполнения устанавливается манометром вверх. В случае изменения ориентации (по требованию Заказчика) на ЗПУ модуля нанесена маркировка «Верх».

Допускаемый угол отклонения составляет ± 5 градусов.

1.6.4 Шильды выполнены на самоклеящейся пленке. Маркировка выполнена четкой, ясной, устойчивой в течение всего срока службы.

1.6.5 На каждом типе термотрубки указаны:

- обозначение изделия;
- наименование предприятия-изготовителя (поставщика);
- дата выпуска (два знака – месяц, четыре знака – год);
- номер партии изделия.

Примечание – На термотрубке F-Line Tube 150 допускается маркировка «F-Line Tube 150» или «F-Line Tube 200»

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка АУШТ осуществлена в соответствии с действующей документацией.

Для АУШТ, поступающих в таре, на каждый ящик нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

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

2.1.2 Запрещается располагать АУШТ в местах, где они могут подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, а также температур менее минус 40 и более 50 °С.

2.1.3 Запрещается располагать термотрубку в местах, где она может подвергаться воздействию температур, отличных от допустимого диапазона температур эксплуатации.

2.1.4 Запрещается изгибать термотрубку радиусом менее допустимого.

2.1.5 Запрещается подключать термотрубку и трубопровод тушения длиной и конфигурацией, превышающих максимальную, за исключением специально оговоренных случаев (см. примечание к таблицам 5 и 6).

2.1.6 Запрещается объединять АУШТ для увеличения защищаемого объема.

2.2 Подготовка АУШТ к использованию

2.2.1 Общие положения

2.2.1.1 Монтаж АУШТ производится в соответствии с проектом на установку пожаротушения или в соответствии с типом защищаемого оборудования.

2.2.1.2 Монтаж модуля АУШТ, как правило, осуществляется к металлическим конструкциям защищаемого отсека с применением хомутов для крепления модулей. Для крепления одного модуля необходимо два хомута. В зависимости от исполнения модуль АУШТ подлежит креплению в вертикальном или горизонтальном состоянии.

Примечание – Допускается применять произвольный крепеж модуля АУШТ, обеспечивающий надежную фиксацию модуля АУШТ в необходимом положении.

2.2.1.3 Соединение модуля с термотрубкой и трубопроводом тушения осуществляется посредством многообразных фитинговых соединений.

2.2.1.4 Крепление термотрубки и трубопровода тушения может осуществляться при помощи держателей трубки 6 и 12 мм, а также при помощи иных способов крепления. Для крепления термотрубки допускается использовать нейлоновые стяжки.

ВНИМАНИЕ!

При прокладке термотрубки и трубопровода тушения в защищаемом отсеке необходимо исключить соприкосновение металлических элементов АУШТ с токоведущими частями защищаемого оборудования.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

2.2.2 При подготовке АУШТ к монтажу необходимо:

- распаковать АУШТ;
- проверить комплектность АУШТ в соответствии с п.1.3 настоящего руководства;
- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром.

2.2.3 К дальнейшим работам не допускаются АУШТ:

- не имеющие паспорта;
- имеющие повреждения модуля, риски глубиной более 0,5 мм, вмятины или следы коррозии;
- имеющие повреждения термотрубки.

2.2.4 Монтаж и приведение АУШТ в рабочее состояние.

2.2.4.1 Монтаж модуля АУШТ

Перед монтажом модуля АУШТ необходимо убедиться по манометру, установленному на ЗПУ, что давление в модуле соответствует номинальному (в соответствии с таблицей 9).

Монтаж модуля производится в соответствии с проектом на установку пожаротушения или в соответствии с типом защищаемого оборудования.

Модуль, в зависимости от исполнения, крепится горизонтально или вертикально. При горизонтальном исполнении модуля АУШТ манометр, расположенный на ЗПУ, должен быть направлен вверх. Ориентация модуля, при необходимости, может быть изменена при заказе оборудования. В подобном случае при размещении модуля горизонтального исполнения следует руководствоваться отметкой «Верх» на ЗПУ модуля.

Демонтированные заглушки следует хранить до окончания эксплуатации модуля.

ВНИМАНИЕ!

В целях безопасности, демонтировать транспортировочную заглушку разрешается непосредственно перед присоединением термотрубки.

2.2.4.2 Монтаж термотрубки

Монтаж термотрубки производится в соответствии с проектом на установку пожаротушения или в соответствии с типом защищаемого оборудования. Термотрубка прокладывается внутри защищаемого отсека.

Термотрубку рекомендуется прокладывать вдоль кабельных линий, коробов, реле, автоматов и прочего оборудования защищаемого отсека, имеющего вероятность возгорания. Горизонтальные участки термотрубки рекомендуется прокладывать над защищаемыми элементами.

Расстояние до пожарной нагрузки, которая может явиться потенциальным источником возгорания, должно составлять не более 50 мм при горизонтальном расположении термотрубки. При этом расположение термотрубки следует осуществлять над источником потенциального возгорания.

Для отрезания участка термотрубки необходимо использовать специальные ножницы для трубки.

Крепление термотрубки допускается осуществлять при помощи держателя трубки 6 мм к конструкциям защищаемого отсека или при помощи подходящих нейлоновых стяжек к кабелям и конструкциям защищаемого отсека.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Проход термотрубки через стены защищаемых отсеков необходимо осуществлять при помощи муфты проходной F-Line 6/4. Допускается проводить термотрубку через стены или перегородки иным способом, предотвращающим ее возможное повреждение.

Подключение термотрубки к шаровому крану ЗПУ модуля необходимо осуществлять при помощи фитинга прямого (или углового) F-Line 6/4 и гайки пружинной F-Line 6/4.

Гайка пружинная предназначена вместо установки гайки на прямом или угловом фитингах F-Line 6/4. При монтаже гайки пружинной на фитинг необходимо удалить гайку, идущую в комплекте с фитингом (роль гайки фитинга в этом случае будет выполнять гайка пружинная).

Оконечную часть термотрубки необходимо подключить к оконечному устройству F-Line.

Соединение термотрубки с фитингами осуществляется в следующей последовательности:

- демонтировать гайку с фитинга;
- пропустить термотрубку через гайку фитинга;
- надеть термотрубку на ниппель фитинга до упора (требуется применить усилие);
- закрутить гайку на ниппель до упора при помощи ключа.

ВНИМАНИЕ!

Категорически запрещается нагревать термотрубку (в целях облегчения монтажа) выше температуры ее эксплуатации.

2.2.4.3 Присоединение термотрубки к модулю

Присоединение термотрубки к модулю осуществляется в следующей последовательности:

- вывернуть транспортировочную заглушку из шарового крана ЗПУ модуля;
- установить фитинг прямой (угловой) F-Line 6/4 в шаровой кран ЗПУ модуля (фитинг используется без накидной гайки, идущей в комплекте);
- установить термотрубку и гайку пружинную на фитинг.

ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как вывернуть транспортировочную заглушку из шарового крана, необходимо убедиться, что шаровой кран находится в перекрытом состоянии.

2.2.4.4 Монтаж трубопровода тушения и насадков (только для АУШТ типа «Т»)

Монтаж трубопровода тушения производится в соответствии с проектом на установку пожаротушения или в соответствии с типом защищаемого оборудования. Трубопровод тушения может прокладываться как снаружи, так и внутри защищаемого отсека.

Насадок устанавливается на фитинг прямой (или угловой) F-Line 12-3/8" (НР), закрепленный на трубопроводе тушения.

Во избежание деформации трубопровода (в т.ч. перегибы и заужения проходного сечения) повороты необходимо осуществлять при помощи фитингов угловых F-Line 12.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						16

Насадок рекомендуется располагать в пространстве таким образом, чтобы распыл осуществлялся вдоль длинной стороны защищаемого отсека (в горизонтальной плоскости или сверху вниз).

Крепление трубопровода тушения допускается осуществлять при помощи держателя трубки 12 мм к конструкциям защищаемого отсека или при помощи подходящих трубных хомутов.

Подключение трубопровода тушения к ЗПУ модуля необходимо осуществлять при помощи фитинга прямого (или углового) F-Line 12-3/8" (НР).

Соединение трубопровода тушения с фитингами осуществляется в следующей последовательности:

- демонтировать гайку и обжимное кольцо с фитинга;
- пропустить трубопровод через гайку и обжимное кольцо фитинга;
- вставить трубопровод в корпус фитинга до упора;
- сдвинуть обжимное кольцо до корпуса;
- закрутить гайку фитинга до упора при помощи ключа.

2.2.4.5 Присоединение трубопровода тушения к модулю (только для АУШТ типа «Т»)

Присоединение трубопровода тушения к модулю осуществляется в следующей последовательности:

- вывернуть транспортировочную заглушку из ЗПУ модуля;
- установить фитинг прямой (или угловой) F-Line 12-3/8" (НР) в ЗПУ модуля;
- закрепить трубопровод в фитинге.

2.2.4.6 Присоединение насадка к модулю (только для АУШТ типа «Н»)

Присоединение насадка к модулю осуществляется в следующей последовательности:

- удалить транспортировочную заглушку с ниппеля ЗПУ;
- установить насадок на ниппеле.

Примечание – Насадок рекомендуется располагать в пространстве таким образом, чтобы распыл осуществлялся вдоль длинной стороны защищаемого отсека (в горизонтальной плоскости или сверху вниз). При необходимости корректировки ориентации отверстий насадка необходимо осуществлять подмотку фум-ленты на резьбовой участок ниппеля ЗПУ.

2.2.4.7 Монтаж элементов с резьбовым присоединением

Присоединение резьбовых фитингов к ЗПУ необходимо производить при помощи резьбового фиксатора или фум-ленты. В случае использования резьбового фиксатора, после сборки фитингов необходимо выдержать не менее 20 минут перед использованием устройства (перед приведением АУШТ в рабочее состояние).

Присоединение манометра, реле давления и насадка рекомендуется производить при помощи фум-ленты.

Исв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Исв. №	Подп. и дата
Исв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						17

2.2.4.8 Приведение АУШТ в рабочее состояние

После установки модуля, подключения термотрубки и трубопровода тушения к модулю, АУШТ готова к вводу в эксплуатацию.

Для введения АУШТ в эксплуатацию необходимо выполнить следующие операции:

- установить узел заправочный F-Line G 1/2" на устройство оконечное F-Line;
- подключить к узлу заправочному источник азота (при подключении рекомендуется использовать редуктор, обеспечивающий выходное давление 20 бар);
- путем приоткрытия шарового крана узла заправочного осуществить наддутие термотрубки до давления, соответствующего номинальному давлению в модуле (п.4 таблицы 3). Контроль наддутия термотрубки следует осуществлять по манометру устройства оконечного F-Line.
- отключить источник азота от узла заправочного и демонтировать его;
- на устройство оконечное F-Line установить заглушку F-Line BP G 1/2" (или ручной привод F-Line – в зависимости от проектного решения);
- плавно открыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- убедиться, что стрелка манометра модуля и устройства оконечного расположены в зоне допустимых давлений эксплуатации;
- произвести проверку мест соединений на наличие утечек при помощи течеискателя (допускается проводить проверку путем обмыливания мест соединений при наличии технической возможности);
- зафиксировать дату введения в эксплуатацию и показания манометров, расположенных на ЗПУ модуля и на оконечном устройстве, в паспорте АУШТ (раздел «Сведения по эксплуатации АУШТ»).

2.3 Использование АУШТ

2.3.1 Основное состояние АУШТ при эксплуатации – дежурный режим. Модуль АУШТ заполнен ГОТВ, установлен на объекте и подключен к аппаратуре контроля, обеспечивающей контроль давления наддува газа-вытеснителя посредством реле давления (при наличии). К модулю подключена термотрубка и трубопровод тушения (при наличии). АУШТ приведено в рабочий режим.

2.3.2 Возможные неисправности и методы их устранения представлены в таблице 8.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						18

Таблица 8 – Возможные неисправности и методы их устранения

Характер неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
Снижение давления на 10 % и более от первоначального значения при идентичных условиях эксплуатации	Утечка ГОТВ и/или газа-вытеснителя	Устранение утечек. Замена комплектующих, вышедших из строя. Перезаправка модуля.
Переключаются контакты реле, при нахождении стрелки манометра в зоне допустимого давления / стрелка манометра находится вне зоны допустимого давления, но контакты реле не переключаются	Неисправность манометра	Замена манометра
	Неисправность реле давления	Замена реле давления
Стрелка манометра находится вне зоны допустимого давления	Неисправность манометра	Замена манометра
	Критическая потеря давления	Устранение утечек. Замена комплектующих, вышедших из строя. Перезаправка модуля.
Стрелка манометра не реагирует на изменения давления	Неисправность манометра	Замена манометра

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Проведение работ по техническому обслуживанию (ТО) является одной из основных мер по поддержанию работоспособности АУШТ, предупреждения поломок, аварий и несчастных случаев.

Своевременное и правильное техническое обслуживание предупреждает появление неисправностей, увеличивает срок службы и надежность АУШТ.

3.1.2 При техническом обслуживании модулей производятся следующие виды работ:

- ежеквартальный осмотр;
- ежегодное ТО;
- ТО, проводимое один раз в 10 лет.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 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 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 и имеющие допуск для производства данного вида работ.

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

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

3.2.3 Монтажные и демонтажные работы с модулями АУШТ на объекте допускается производить только при перекрытых кранах на ЗПУ.

3.2.4 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.

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

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 В процессе эксплуатации и хранения АУШТ необходимо проводить регламентные работы по регламентам №№1-3. Работы необходимо выполнять специально обученным персоналом. О работах по регламентам №№2-3 необходимо делать отметки в паспорте на модуль в разделе «Особые отметки».

3.3.1.1 Регламент № 1. Ежеквартально:

- очистить компоненты АУШТ от пыли и производственных загрязнений;
- проверить комплектность АУШТ, состояние деталей и узлов внешним осмотром;
- проверить крепление модуля термотрубки и трубопровода тушения; убедиться, что элементы надежно закреплены;
- проверить состояние лакокрасочного покрытия баллонов модулей; при обнаружении повреждений лакокрасочного покрытия – подкрасить;
- проверить наличие коррозии или повреждений баллона; при обнаружении повреждений или коррозии модуль должен быть изъят из эксплуатации для внеочередной проверки баллона;
- визуально проверить целостность манометра;
- проверить сохранность газа-вытеснителя в модуле по манометру. В случае нахождения стрелки манометра и вне зоны допустимых давлений, модуль необходимо отключить от установки, взвесить на весах для статического взвешивания с погрешностью весов не более $\pm 0,01$ кг для определения параметров потери и отправить в ремонт для устранения причины утечки.

Примечание – В зависимости от окружающей температуры давление в модуле должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 9.

Таблица 9 – Изменение номинального давления в модуле АУШТ в зависимости от температуры

Наименование ГОТВ	Номинальное давление в модуле, бар, при температуре окружающей среды °С							
	-40	-20	0	10	20	30	40	50
ФК-5-1-12	13,9	15,3	16,7	17,5	18,3	19,1	19,9	20,8
Хладон 227 ea	8,8	10,1	12,0	13,2	14,7	16,5	18,5	21,0
Примечания 1. Для справок: 1 бар = 0,1 МПа = 1,02 кгс/см ² . 2. При зарядке давление в модулях АУШТ определяется с точностью $\pm 0,5$ бар при (20 ± 2) °С.								

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						20

3.3.1.2 Регламент № 2. Ежегодно:

- выполнить работы по регламенту № 1;
- провести проверку целостности деталей и узлов АУШТ внешним осмотром;
- проверить затяжку гаек фитингов термотрубки и/или трубопровода тушения;
- проверить дату поверки манометра; в случае необходимости – заменить манометр на поверенный;
- проверить срок изготовления модуля АУШТ; по истечении 10 лет с момента изготовления осуществить проверку модуля;
- проверить срок изготовления термотрубки; по истечении 10 лет с момента изготовления – заменить термотрубку.

3.3.1.3 Регламент № 3. Один раз в 10 лет:

- выполнить работы по регламенту № 2;
- заменить термотрубку;
- осуществить проверку баллона модуля.

ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация модуля АУШТ, не прошедшего процедуру проверки, не допускается.

Примечание – Периодичность проверки модуля АУШТ определяется:

- по достижению времени очередной проверки;
- при наличии на баллоне дефектов (коррозия, механические повреждения).

3.3.2 При достижении десяти срабатываний модуль АУШТ должен быть подвергнут среднему ремонту. Перед очередной заправкой модуля АУШТ уплотнительные элементы поршня ЗПУ и шаровой кран подлежат замене на новые (данная операция производится предприятием-изготовителем или организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем). После среднего ремонта модуль АУШТ дорабатывает срок службы.

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 При превышении давления выше давления срабатывания мембраны предохранительного устройства (МПУ) происходит разрушение мембраны и выпуск газа-вытеснителя через МПУ. Устранение неисправности производится на предприятии-изготовителе.

3.4.2 Протечки ГОТВ и/или газа-вытеснителя определяются:

- по показаниям манометра модуля;
- по сигналу от реле давления.

3.4.3 Модуль подлежит перезаправке при снижении давления на величину 10 % и более от исходного значения, принятого при начале эксплуатации.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

3.4.4 В случае неисправности реле давления или манометра (а также в случае необходимости поверки манометра), необходимо выполнить следующие работы:

- демонтировать устройство;
- в течение не более 5 сек. установить новое устройство;
- проверить значение давления (если после замены манометра показания изменятся на величину более 10 % и/или стрелка манометра будет находиться в красной зоне (или вне зоны допустимого давления) модуль должен быть отправлен на перезарядку);
- проконтролировать герметичность соединения обмыливанием в течение 5 мин;
- сделать запись в паспорте на АУШТ в разделе «Особые отметки».

Примечание – Работы по замене устройств контроля давления рекомендуется производить в условиях предприятия-изготовителя или организаций, осуществляющих зарядку модулей.

3.5 Зарядка модуля ГОТВ

3.5.1 Зарядка модуля ГОТВ производится на специализированной зарядной станции. Инструкция по зарядке, при необходимости, передается при заключении договора на поставку. Комплект необходимого оборудования (адаптеры и переходники) может быть приобретен по отдельному заказу.

3.5.2 Масса ГОТВ, необходимого для заправки в модуль, определяется используемым баллоном модуля АУШТ. В качестве газа-вытеснителя должен использоваться азот по ГОСТ 9293.

3.5.3 При заправке масса ГОТВ определяется взвешиванием на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения весов не более $\pm 0,01$ кг.

3.5.4 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), освещенностью по СП.52.13330 не менее 100 лк и отоплением по СНиП 41-01.

3.6 Проверка модуля АУШТ

3.6.1 Проверка модуля АУШТ производится с привлечением изготовителя или специализированных организаций, уполномоченных изготовителем, имеющих оборудование, необходимое для проведения проверки, а также специально обученный персонал.

3.6.2 При проверке модуля необходимо выполнить следующие мероприятия:

- сравнить давление из модуля и эвакуировать ГОТВ;
- проверить наличие механических повреждений баллона (при наличии механических повреждений баллон к последующей эксплуатации не допускается);
- проверить внутреннее состояние баллона (при наличии коррозии – провести чистку);
- проверить состояние лакокрасочного покрытия баллона (при необходимости – произвести окраску);
- заменить шаровой кран;
- заменить все уплотнительные элементы ЗПУ;

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

- собрать модуль (вместо МПУ, реле давления и манометра установить заглушки), произвести его наддув до пробного давления, указанного в п.5 таблицы 3 (по истечении 10 минут наличие изменений в форме баллона и/или ЗПУ не допускается);
- сравить модуль, установить новую предохранительную мембрану (МПУ), новый манометр и новое реле давления (при необходимости);
- надуть модуль до рабочего давления, указанного в п.3 таблицы 3 и проверить его на герметичность (при помощи течеискателя или путем обмыливания мест соединений);
- сделать отметки в паспорте на АУШТ в разделе «Сведения о проверке модуля АУШТ».

3.6.3 После проведенных операции модуль готов к последующей работе. Заправку модуля ГОТВ необходимо осуществить в соответствии с п. 3.5.

3.6.4 Срок проверки модуля АУШТ – один раз в десять лет.

3.7 Восстановление АУШТ после срабатывания

3.7.1 Восстановление термотрубки после срабатывания осуществляется путем ее замены на новую. Вырезание сработавшего участка термотрубки и/или ее наращивание не допускается.

3.7.2 Восстановление модуля АУШТ после срабатывания производится предприятием-изготовителем или организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем.

3.7.3 Для восстановления работоспособности модуля АУШТ после срабатывания необходимо выполнить следующие работы:

- проверить состояние модуля внешним осмотром, убедиться в отсутствии дефектов, по манометру модуля убедиться в отсутствии избыточного давления;
- испытать модуль на герметичность рабочим давлением (для испытаний использовать азот по ГОСТ 9293);
- сравить азот из модуля, по манометру убедиться в отсутствии избыточного давления;
- произвести зарядку и монтаж модуля в соответствии с п.п.3.5-3.8 настоящего руководства.

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

ВНИМАНИЕ!

Самостоятельная разборка ЗПУ модуля АУШТ запрещается.

3.8 Замена АУШТ на объекте

3.8.1 Замена модуля АУШТ на объекте производится в следующих случаях:

- при снижении массы ГОТВ в модуле ниже расчетных значений, указанных в технической документации, на 5 % и более;
- при потере давления на величину более 10 % от исходного значения;
- при срабатывании модуля;
- при механических повреждениях модуля;
- при необходимости отправки модуля АУШТ на проверку.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						23

3.8.1.1 Для замены модуля АУШТ после срабатывания необходимо выполнить следующие операции:

- сделать запись о срабатывании в паспорте на АУШТ;
- по манометру модуля убедиться в отсутствии избыточного давления;
- перекрыть шаровой кран на ЗПУ;
- отсоединить термотрубку и трубопровод тушения от ЗПУ;
- установить новый модуль;
- присоединить термотрубку и трубопровод тушения к ЗПУ модуля (при необходимости – предварительно заменить трубку);
- надуть термотрубку до номинального давления в модуле;
- открыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- проверить давление по манометру ЗПУ модуля. Эксплуатация АУШТ допускается только при нахождении стрелки манометра в зоне допустимого давления. В случае нахождения стрелки манометра вне зоны допустимого давления после подключения модуля, модуль должен быть демонтирован и отправлен на перезарядку.

Необходимые операции с демонтированным модулем:

- установить транспортировочную заглушку на шаровой кран и выпускное отверстие ЗПУ;
- отправить модуль изготовителю или в специализированную организацию, уполномоченную изготовителем, для перезарядки и ремонтно-восстановительных работ.

3.8.1.2 Для замены модуля, находящегося под давлением, необходимо выполнить следующие операции:

- перекрыть шаровой кран на ЗПУ;
- отсоединить термотрубку от ЗПУ (отсоединение термотрубки, находящейся под давлением, приведет к выходу незначительного количества ГОТВ и газа вытеснителя из объема трубки – необходимо соблюдать меры предосторожности);
- заменить модуль (установить вновь);
- присоединить термотрубку к ЗПУ модуля;
- надуть термотрубку до номинального давления в модуле;
- открыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- проверить давление по манометру ЗПУ модуля. Эксплуатация АУШТ допускается только при нахождении стрелки манометра в зоне допустимого давления. В случае нахождения стрелки манометра вне зоны допустимого давления после подключения модуля, модуль должен быть демонтирован и отправлен на перезарядку.

3.8.2 Замена термотрубки АУШТ на объекте производится в следующих случаях:

- при срабатывании АУШТ;
- при обнаружении повреждении термотрубки;
- по истечении срока службы термотрубки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						24

3.8.2.1 Для замены термотрубки в случае срабатывания необходимо выполнить следующие операции:

- по манометру модуля убедиться в отсутствии избыточного давления;
- перекрыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- отсоединить термотрубку и трубопровод тушения от ЗПУ;
- заменить модуль;
- проложить и закрепить новую термотрубку в защищаемом отсеке;
- подсоединить термотрубку и трубопровод тушения к модулю;
- надуть термотрубку до номинального давления в модуле;
- открыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- проверить давление по манометру ЗПУ модуля. Эксплуатация АУШТ допускается только при нахождении стрелки манометра в зоне допустимого давления. В случае нахождения стрелки манометра вне зоны допустимого давления после подключения модуля, модуль должен быть демонтирован и отправлен на перезарядку.

3.8.2.2 Для замены термотрубки АУШТ на заправленном модуле необходимо выполнить следующие операции:

- перекрыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- отсоединить термотрубку от ЗПУ (отсоединение термотрубки, находящейся под давлением, приведет к выходу незначительного количества ГОТВ и газа вытеснителя из объема трубки – необходимо соблюдать меры предосторожности);
- проложить и закрепить новую термотрубку в защищаемом отсеке;
- подсоединить термотрубку к модулю;
- надуть термотрубку до номинального давления в модуле;
- открыть шаровой кран на ЗПУ модуля;
- проверить давление по манометру ЗПУ модуля. Эксплуатация АУШТ допускается только при нахождении стрелки манометра в зоне допустимого давления. В случае нахождения стрелки манометра вне зоны допустимого давления после подключения модуля, модуль должен быть демонтирован и отправлен на перезарядку.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						25

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Упакованные АУШТ транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, автомашинах, герметизированных отсеках самолетов, трюмах морских и речных судов) на любые расстояния в соответствии с требованием нормативных документов, действующих на данном виде транспорта.

4.2 Допускается транспортирование АУШТ без тары в транспортных средствах, при условии обеспечения их защиты от механических повреждений, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

4.3 Способ размещения АУШТ должен исключать их перемещение и/или соударение.

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

4.5 Условия транспортирования АУШТ по воздействию климатических факторов должны соответствовать группе 3 (Ж3) ГОСТ 15150 в диапазоне температур от минус 50 до 50 °С, по воздействию механических факторов – группе С ГОСТ 23170.

4.6 Не допускается транспортирование АУШТ:

- совместно с бензином, керосином, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, резину, пластики и упаковочные материалы;
- без заглушек на выпускных и присоединительных отверстиях ЗПУ модулей;
- приведенных в рабочее состояние.

4.7 Хранением АУШТ является состояние модуля АУШТ без подключенной термотрубки, с перекрытым шаровым краном ЗПУ, с установленной транспортировочными заглушкой.

4.8 Условия хранения АУШТ в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе условий хранения 1Л (отапливаемые помещения) ГОСТ 15150.

4.9 При хранении АУШТ должны быть обеспечены условия, предохраняющие их от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и агрессивных сред.

4.10 Гарантийный срок хранения АУШТ – 18 месяцев с момента изготовления, если иное не предусмотрено договором поставки. Консервация АУШТ не предусмотрена.

4.11 Хранение модулей АУШТ после срабатывания (до момента их отправки на перезарядку), а также их транспортировка должны осуществляться при закрытом кране ЗПУ и заглушенных присоединительных и выпускных отверстиях ЗПУ.

ВНИМАНИЕ!

Не допускается удаление транспортировочной заглушки с ЗПУ модуля АУШТ до момента установки модуля.

Запрещается транспортировать модули АУШТ в условиях температур в местах расположения модулей АУШТ менее минус 50 и более 50 °С.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						26

5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 После истечения срока службы (или после браковки) АУШТ подлежит утилизации. При утилизации модуля АУШТ необходимо соблюдать меры безопасности.

5.2 Перед утилизацией АУШТ необходимо выполнить следующие работы:

- закрыть кран на ЗПУ модуля АУШТ;
- отсоединить термотрубку от ЗПУ модуля АУШТ и установить транспортировочную заглушку.
- демонтировать термотрубку и трубопровод тушения (при наличии) из защищаемого отсека (отсоединение термотрубки, находящейся под давлением, приведет к выходу незначительного количества ГОТВ и газа вытеснителя из объема трубки – необходимо соблюдать меры предосторожности);
- демонтировать АУШТ с объекта эксплуатации;
- направить модуль АУШТ на специализированную наполнительную станцию. Разрядить модуль. Убедиться в отсутствии ГОТВ в модуле АУШТ взвешиванием модуля: масса порожнего модуля не должна превышать значения конструктивной массы, указанной технической документации (паспорте);
- вывернуть ЗПУ с сифонной трубой;
- привести баллон в негодность путем нанесения насечек на резьбе горловины и просверливанием отверстий в корпусе баллона;
- все детали в зависимости от марки материала направить в соответствующие пункты приема вторичного сырья: ЗПУ, сифонную трубу, насадки и трубопровод тушения – в пункт приема вторичного сырья цветных металлов, баллон – в пункт приема черного лома, термотрубку – в пункт приема и переработки пластиков.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается проведение работ по утилизации модулей АУШТ (баллонов), находящихся под давлением. Работы по утилизации должны быть поручены лицам, достигшим 18-летнего возраста, прошедшим производственное обучение и инструктаж по технике безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						27

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИЩАЕМОМУ ОТСЕКУ

АУШТ по своему принципу действия схоже с установками локального газового пожаротушения. Однако, необходимо принимать во внимание ряд требований.

А.1 Герметичность защищаемого отсека

А.1.1 Для эффективного использования АУШТ, параметр негерметичности защищаемого отсека, в соответствии с действующими нормами пожарной безопасности (таблица Г.16 СП 485.1311500.2020), не должен превышать значения 0,0220 м⁻¹.

Максимально допустимая площадь отверстий защищаемого отсека рассчитывается по формуле:

$$\Sigma_{FH} = V_P \cdot \delta ,$$

где: δ – допустимый параметр негерметичности (0,0220 м⁻¹);

V_P – объем защищаемого отсека, м³;

Σ_{FH} – максимальная суммарная площадь отверстий защищаемого отсека, м².

А.1.2 При известных площадях отверстий, параметр негерметичности рассчитывается в обратном порядке:

$$\delta = \Sigma_{FH} / V_P$$

Полученное значение параметра негерметичности (δ) не должно превышать 0,0220 м⁻¹.

Примечания

- 1) Как правило, электрические шкафы (шкафы управления и т.п.) удовлетворяют необходимым требованиям по герметичности, при соблюдении условий эксплуатации шкафа (створки / двери, закрытые на замки при эксплуатации, ввод кабельных линий через предусмотренные отверстия или кабельные вводы, отсутствие отверстий, не предусмотренных конструкцией шкафа).
- 2) В случае применения АУШТ в отсеках с параметром негерметичности, превышающим 0,0220 м⁻¹, эффективное тушение не может быть гарантировано.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.634224.023 РЭ	Лист
						28

А.2 Эксплуатация при различных температурах в защищаемом отсеке.

Необходимое расчетное количество ГОТВ изменяется при различных температурах в защищаемом отсеке. В таблицах А1, А2 приведены зависимости максимального защищаемого объема посредством АУШТ при различных температурах в защищаемых отсеках.

Примечание – При расчетах приняты максимальные длины трубопроводной разводки (термотрубка и трубопровод тушения), а также следующие значения параметров в соответствии с приложением Д СП 485.1311500.2020:

- $K_3 = 1$;
- $K_4 = 1$;
- $V_{тр} = \{0,0013826 \text{ м}^3 - \text{ для баллона } 1,1 \text{ л}; 0,0018326 \text{ м}^3; - \text{ для баллона } 1,55 \text{ л}\}$;
- $\Pi = 0,65$;
- $\tau_{под} = 10 \text{ с}$;
- $H = 2 \text{ м}$;
- $P_H = 0,6 \text{ МПа}$.

В иных случаях следует проверять достаточность количества ГОТВ путем расчета массы в соответствии с приложением Д СП 485.1311500.2020.

Таблица А1 – Максимальный защищаемый объем АУШТ **герметичных** отсеков ($\delta = 0$) в зависимости от температуры

Количество и тип ГОТВ в АУШТ	Максимальный защищаемый объем герметичного отсека, м ³ , при температуре окружающей среды, °С										
	-20	-10	0	5	10	15	20	25	30	40	50
1 кг ФК-5-1-12	1,13	1,18	1,24	1,26	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39	1,44	1,49
2 кг ФК-5-1-12	2,45	2,56	2,66	2,72	2,77	2,82	2,87	2,93	2,98	3,09	3,19
1 кг Хладон 227	1,28	1,33	1,39	1,41	1,44	1,47	1,50	1,52	1,55	1,61	1,66
1,5 кг Хладон 227	1,97	2,05	2,14	2,18	2,22	2,26	2,30	2,35	2,39	2,47	2,55

Таблица А2 – Максимальный защищаемый объем АУШТ **негерметичных** отсеков ($\delta \leq 0,022 \text{ м}^3$) в зависимости от температуры

Количество и тип ГОТВ в АУШТ	Максимальный защищаемый объем герметичного отсека, м ³ , при температуре окружающей среды, °С										
	-20	-10	0	5	10	15	20	25	30	40	50
1 кг ФК-5-1-12	0,94	0,98	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,16	1,20	1,24
2 кг ФК-5-1-12	2,04	2,13	2,21	2,26	2,30	2,35	2,39	2,43	2,48	2,57	2,65
1 кг Хладон 227	1,06	1,11	1,15	1,18	1,20	1,22	1,24	1,27	1,29	1,33	1,38
1,5 кг Хладон 227	1,64	1,71	1,78	1,81	1,85	1,88	1,92	1,95	1,99	2,05	2,12

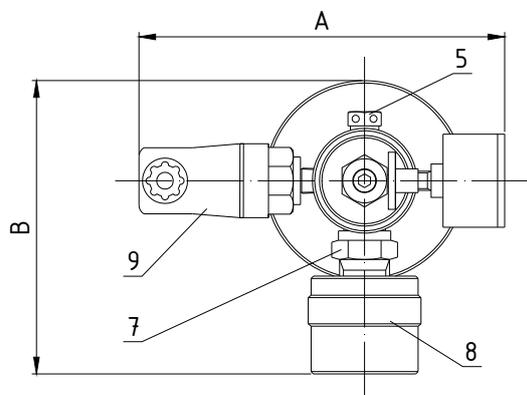
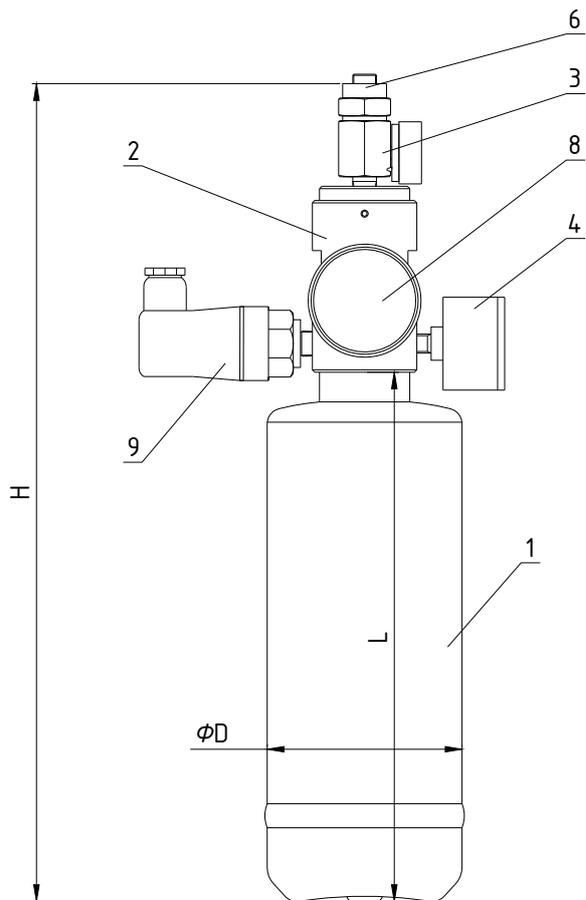
Инв. № подл. Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СЕПА.634224.023 РЭ

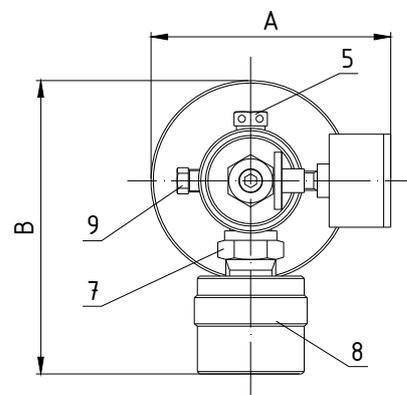
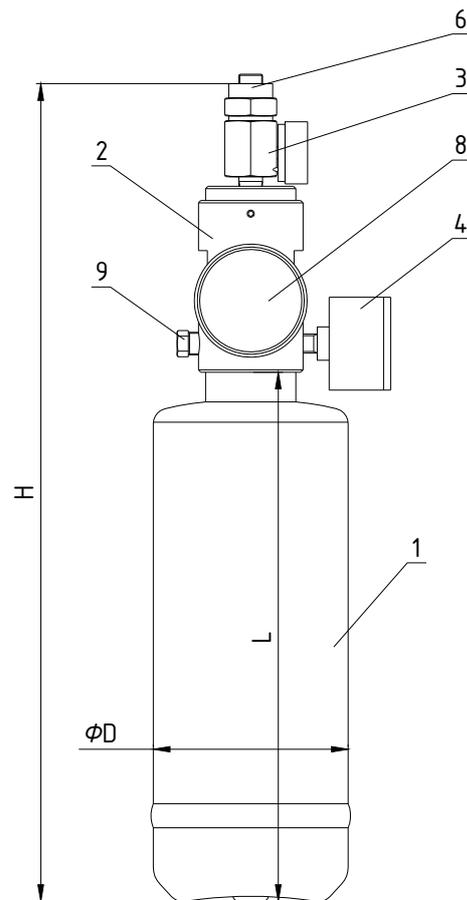
Лист
29

РИСУНКИ



- 1 – Баллон; 2 – ЗПУ;
- 3 – Шаровой кран; 4 – Манометр;
- 5 – Предохранительная мембрана;
- 6 – Заглушка шарового крана;
- 7 – Ниппель насадка; 8 – Насадок;
- 9 – Реле давления

Рисунок Б1а
Модуль типа АУШТ F-Line X1 H P – X4



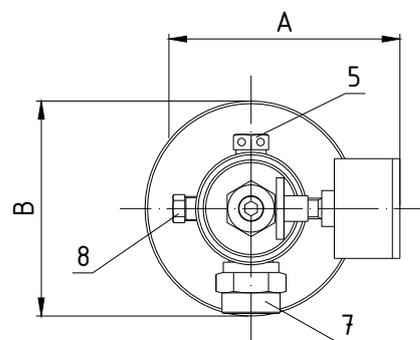
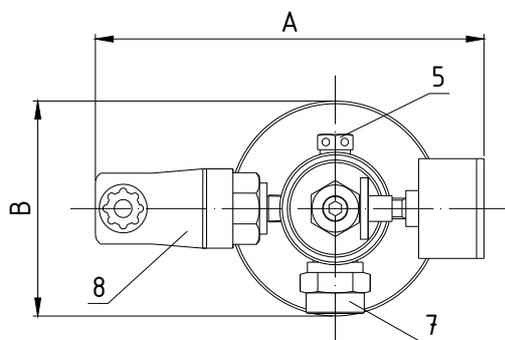
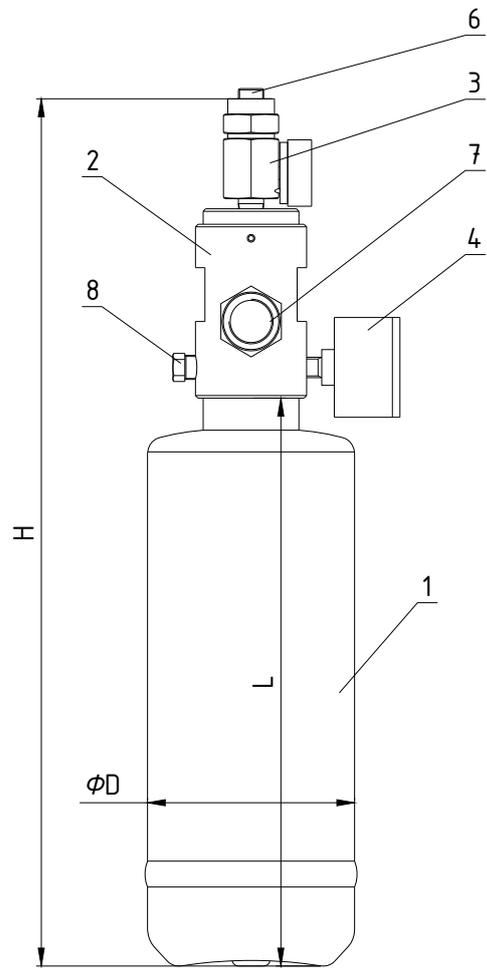
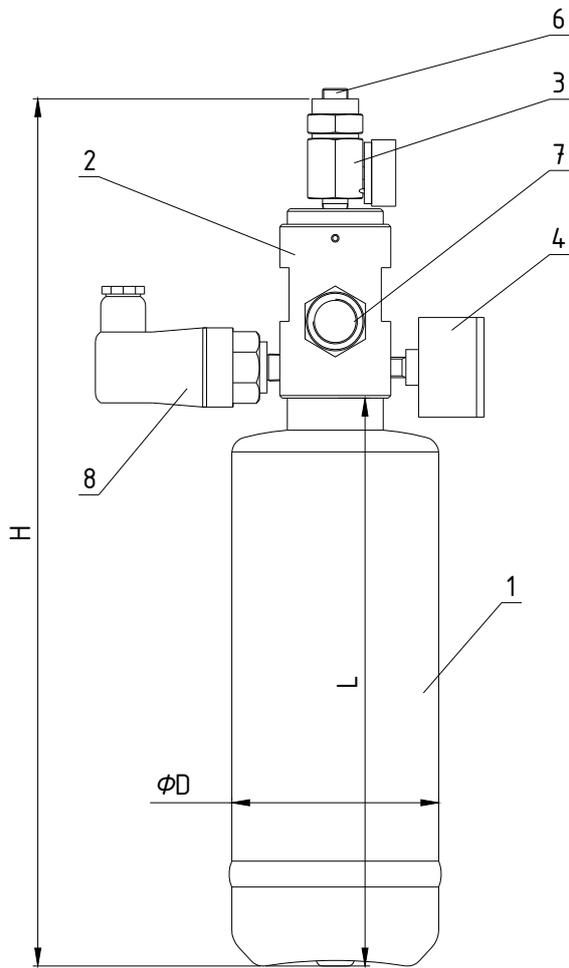
- 1 – Баллон; 2 – ЗПУ;
- 3 – Шаровой кран; 4 – Манометр;
- 5 – Предохранительная мембрана;
- 6 – Заглушка шарового крана;
- 7 – Ниппель насадка; 8 – Насадок;
- 9 – Заглушка канала реле давления

Рисунок Б1б
Модуль типа АУШТ F-Line X1 H – X4

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. Инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.634224.023 РЭ



- 1 – Баллон; 2 – ЗПУ;
- 3 – Шаровой кран; 4 – Манометр;
- 5 – Предохранительная мембрана;
- 6 – Заглушка шарового крана;
- 7 – Муфта крепления трубопровода;
- 8 – Реле давления

Рисунок Б1в
Модуль типа АУШТ F-Line X1 T P – X4

- 1 – Баллон; 2 – ЗПУ;
- 3 – Шаровой кран; 4 – Манометр;
- 5 – Предохранительная мембрана;
- 6 – Заглушка шарового крана;
- 7 – Муфта крепления трубопровода;
- 8 – Заглушка канала реле давления

Рисунок Б1г
Модуль типа АУШТ F-Line X1 T – X4

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.634224.023 РЭ

Лист

31

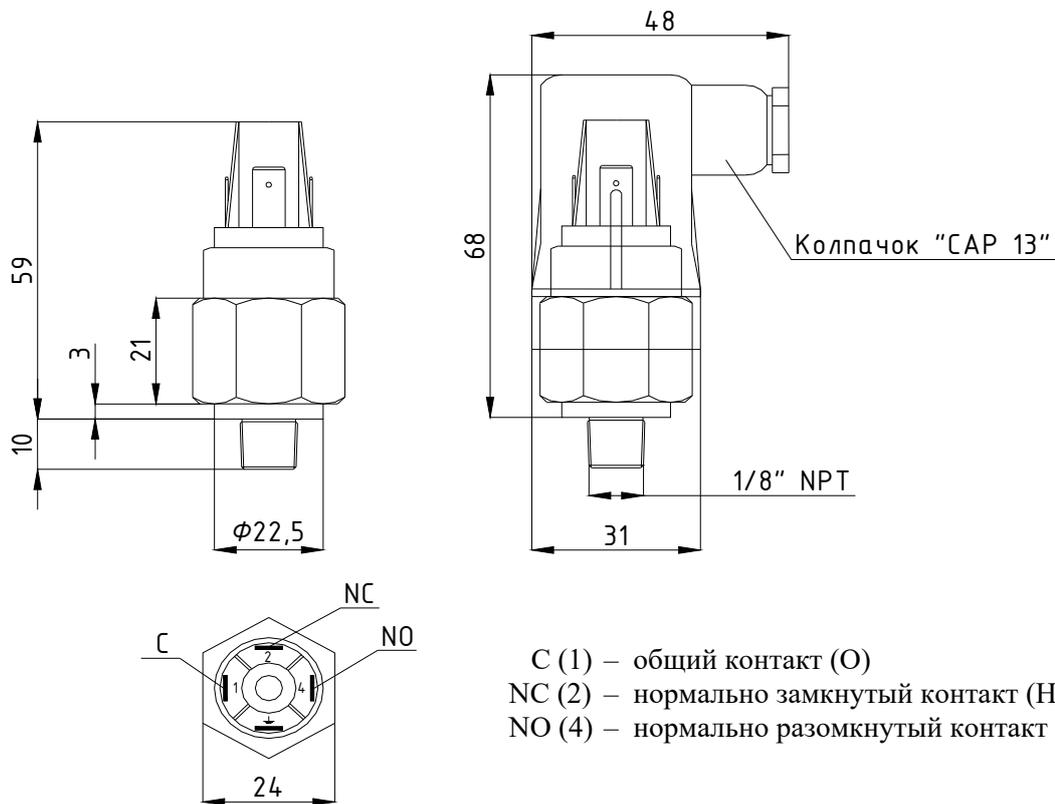


Рисунок Б2а – Реле давления



Рисунок Б2б – Электрическая схема подключения реле давления

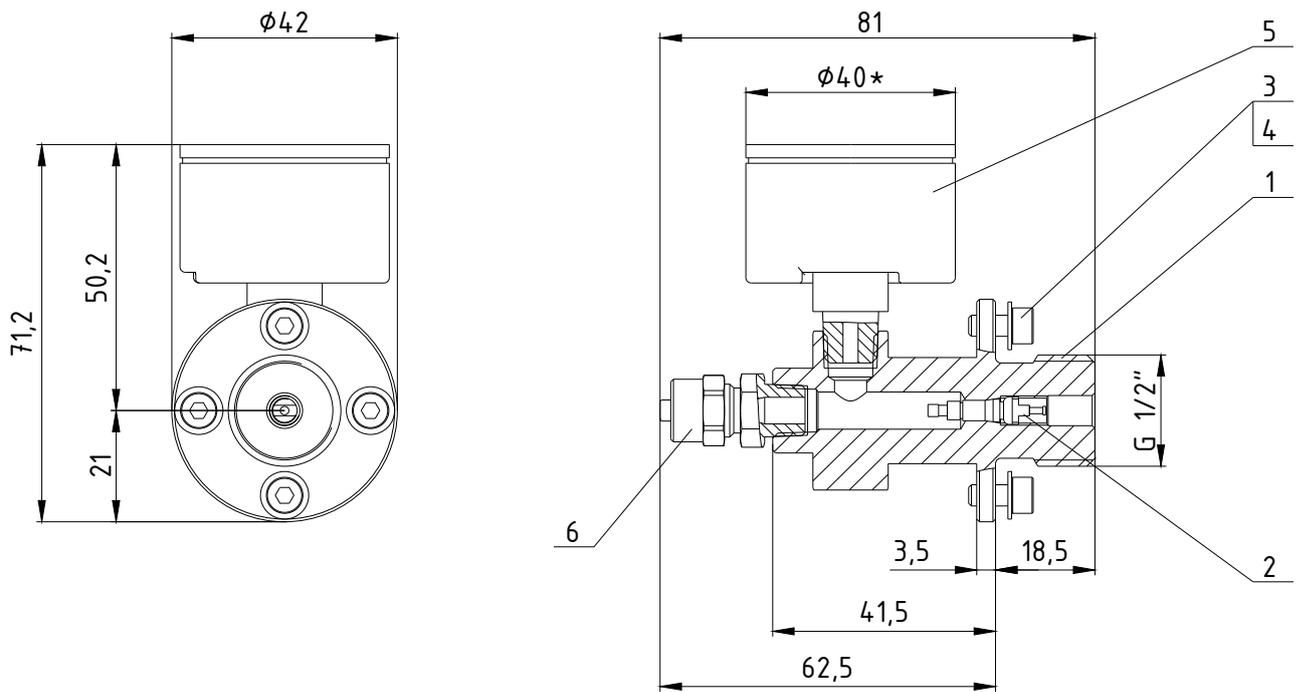
Примечание

1. На заправленном модуле контакты реле 1 и 2 разомкнуты, контакты 1 и 4 замкнуты.
2. Параметры коммутации контактов реле: 250 В / 6 А.
3. Давление срабатывания реле:
 - при использовании ГОТВ ФК-5-1-12: (15 ± 1) бар;
 - при использовании ГОТВ Хладон 227: (12 ± 1) бар;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

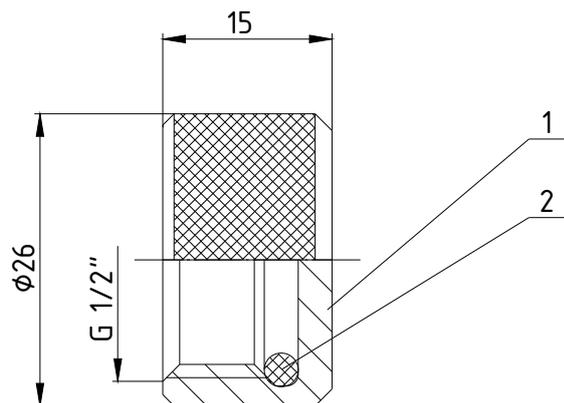
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СЕПА.634224.023 РЭ



1 – Корпус; 2 – Ниппельный клапан; 3 – Винт М4; 4 – Шайба;
5 – Манометр; 6 – Фитинг прямой F-Line 6/4

Рисунок Б3а – Устройство оконечное F-Line



1 – Корпус; 2 – Кольцо резиновое

Рисунок Б3б – Заглушка F-Line BP G 1/2"

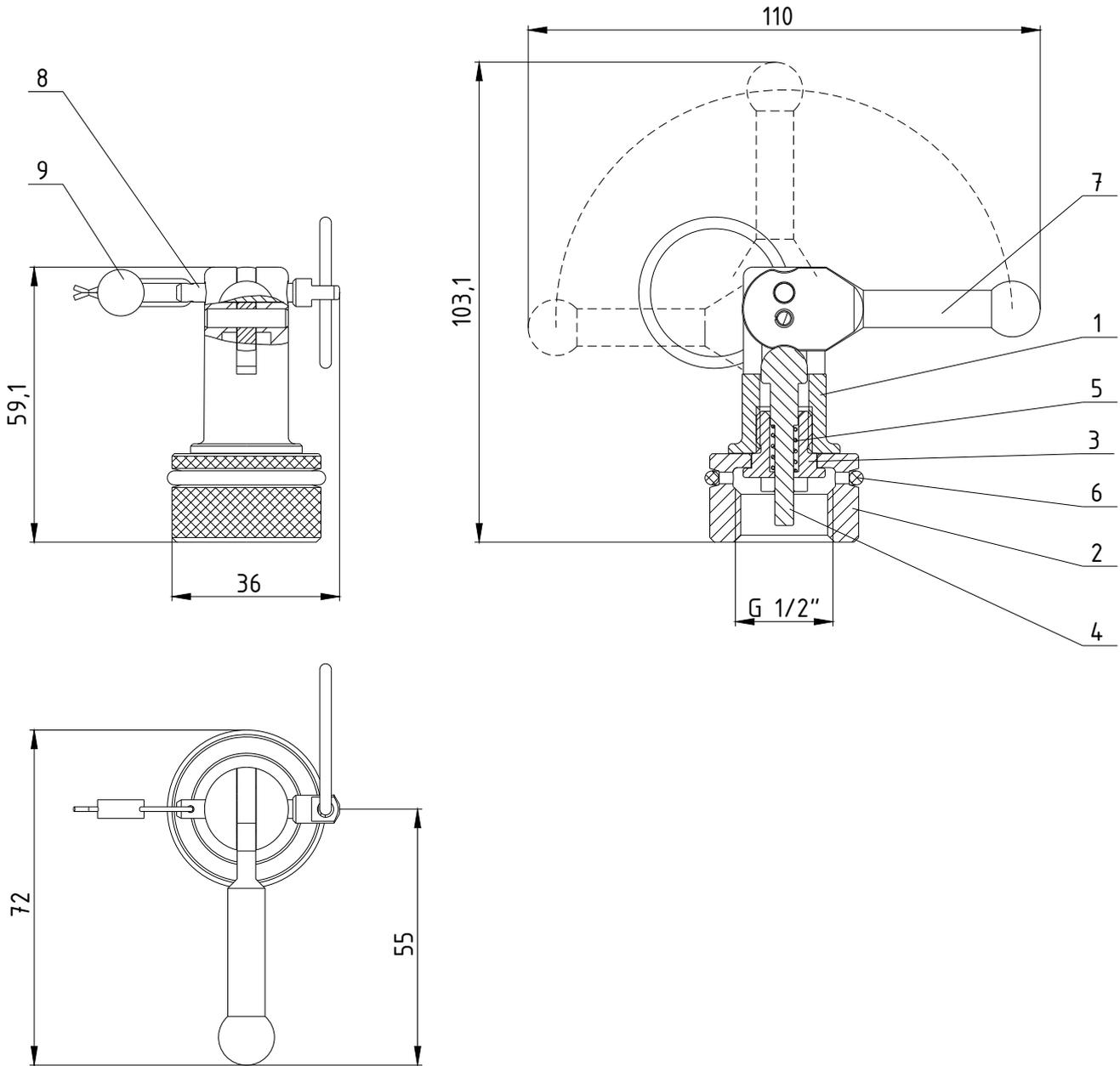
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.634224.023 РЭ

Лист

33



1 – Корпус; 2 – Гайка накидная; 3 – Фиксатор; 4 – Шток;
 5 – Пружина; 6 – Кольцо резиновое; 7 – Ручка; 8 – Чека; 9 – Пломба

Рисунок Б4 – Ручной привод F-Line

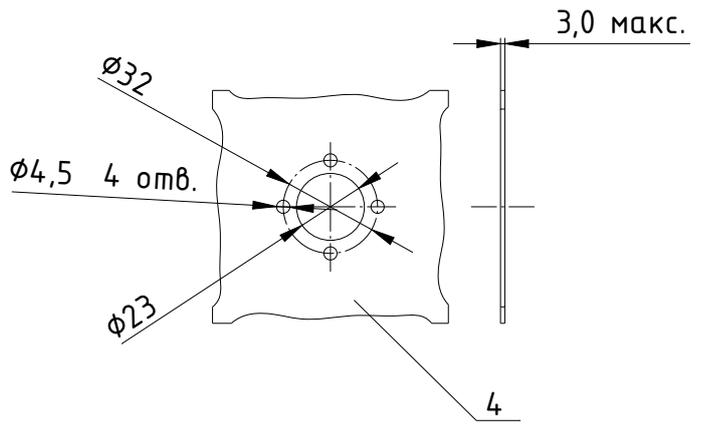
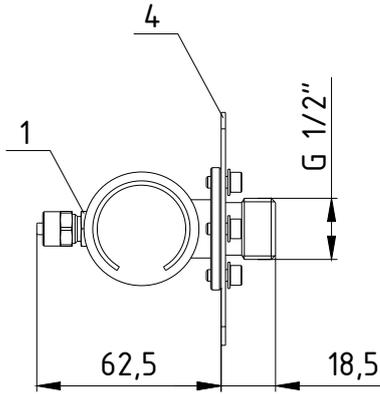
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

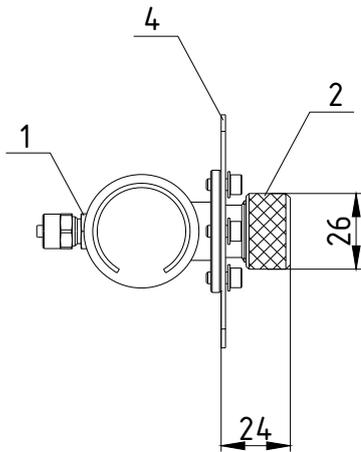
СЕПА.634224.023 РЭ

Лист
34

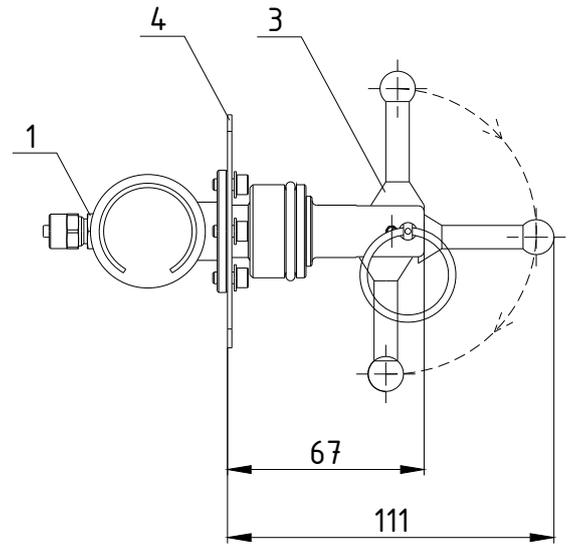
Разметка для сверления отверстий



Монтаж с заглушкой



Монтаж с ручным приводом



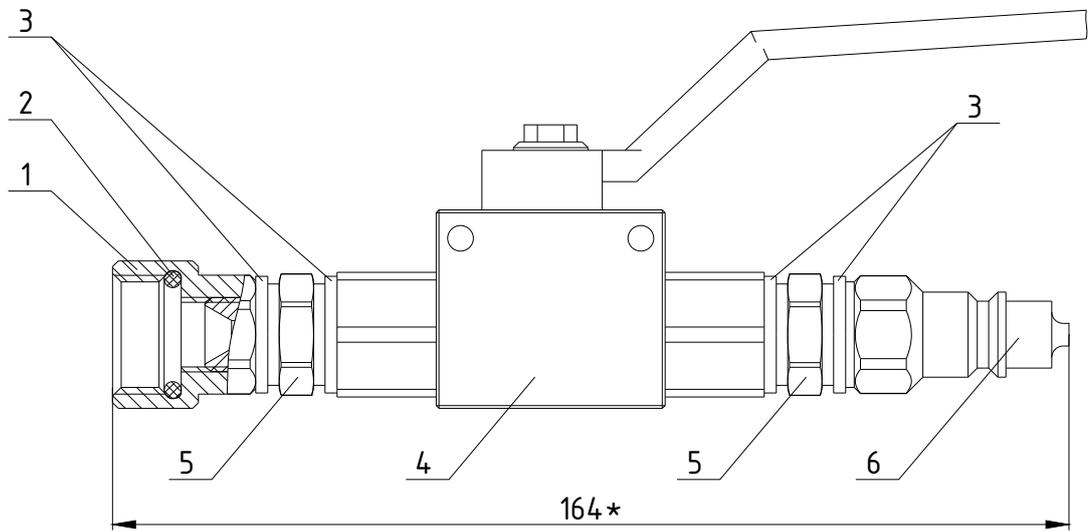
1 – Устройство оконечное F-Line; 2 – Заглушка F-Line BP G 1/2";
 3 – Ручной привод F-Line; 4 – Монтажная поверхность (стенка отсека)

Рисунок Б5 – Схемы монтажа устройства оконечного F-Line

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СЕПА.634224.023 РЭ



- 1 – Переходник заправочный; 2 – Кольцо резиновое; 3 – Резинометаллическое уплотнение;
 4 – Кран шаровой двухходовой; 5 – Соединение проходное BSP 1/4"-BSP 1/4";
 6 – Штуцер (штекер) БРС DN06 G1/4" ISO A

Рисунок Б6 – Узел заправочный F-Line G 1/2"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.634224.023 РЭ

Лист

36

КАТАЛОГ ПРИМЕНЯЕМЫХ ФИТИНГОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Гайка пружинная F-Line 6/4 предназначена для предотвращения перегиба / излома термотрубки в месте присоединения к модулю АУШТ. Присоединение осуществляется к фитингу прямому (угловому) F-Line 6/4 вместо комплектной гайки.

Каталожный номер: 413039



Фитинг прямой F-Line 6/4 (НР) предназначен для присоединения термотрубки к резьбовому соединению модуля или окончного элемента.

Каталожный номер: 413040



Фитинг угловой F-Line 6/4 (НР) предназначен для присоединения термотрубки к резьбовому соединению модуля или окончного элемента с поворотом на 90 градусов.

Каталожный номер: 413041



Муфта проходная F-Line 6/4 предназначена для соединения участков термотрубки при прохождении через стену / перегородку отсека с целью защиты трубки от повреждений.

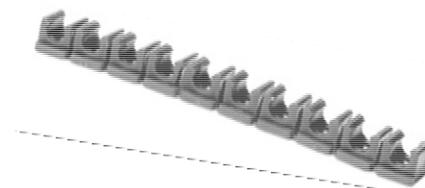
Каталожный номер: 413057



Держатель трубки 6 мм / 10 мм предназначен для крепления термотрубки или трубопровода тушения к конструкциям защищаемого отсека. В одно изделие входит 10 клипс – для трубки 6мм или 8 клипс – для трубки 12 мм.

Каталожный номер (для трубки 6 мм): 413062

Каталожный номер (для трубки 12 мм): 413063



Хомут 74-80 (2 1/2") предназначен для крепления модуля АУШТ. Для крепления модуля необходимо два хомута.

Каталожный номер: 113024



Хомут трубный МР-L-I 2 1/2" 73-82 М8/М10

Каталожный номер: 115160

Ножницы для трубки предназначены для укорачивания термотрубки с образованием ровных краев среза.

Каталожный номер: 413064



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СЕПА.634224.023 РЭ

Лист

37

Насадок DN10 (или DN 15) предназначен для установки на трубопровод (или непосредственно на ЗПУ)

Каталожный номер (для АУШТ типа «Т»): 413084

Каталожный номер (для АУШТ типа «Н»): 402172



Фитинг угловой F-Line 12 предназначен для поворота на 90 градусов трубопровода тушения (для соединения участков трубопровода тушения).

Каталожный номер: 413060



Тройник F-Line 12 предназначен для разделения трубопровода тушения на два направления.

Каталожный номер: 413061



Фитинг угловой F-Line 12-3/8" (НР) предназначен для присоединения трубопровода тушения к резьбовой муфте модуля или к насадку.

Каталожный номер: 413059



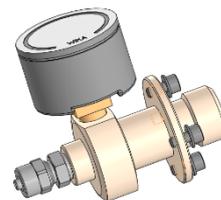
Фитинг прямой F-Line 12-3/8" (НР) предназначен для присоединения трубопровода тушения к резьбовой муфте модуля или к насадку.

Каталожный номер: 413058



Устройство оконечное F-Line предназначено для наддутия термотрубки и установки ручного привода. В состав устройства входит манометр 21 бар и фитинг прямой F-Line 6/4.

Каталожный номер: 413103



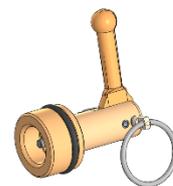
Заглушка F-Line BP G 1/2" предназначена для установки на устройство оконечное F-Line при отсутствии ручного привода.

Каталожный номер: 413102



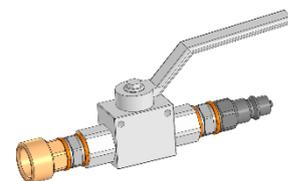
Ручной привод F-Line предназначен для активации АУШТ в ручном режиме. Устанавливается на устройство оконечное F-Line

Каталожный номер: 413104



Узел заправочный F-Line G 1/2" предназначен для подключения к оконечному устройству баллона с азотом для наддутия термотрубки.

Каталожный номер: 413105



Манометр 21 бар предназначен для установки на модуль и устройство оконечное F-Line.

Каталожный номер: 411063



Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СЕПА.634224.023 РЭ

Лист

38

