



Комплекс "Маяк спасателя"

Руководство по эксплуатации
СПНК.425624.013 РЭ
Ред.1.3

Санкт Петербург 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Назначение, состав и принцип действия Комплекса «Маяк спасателя»	2
1.1 Назначение Комплекса	2
1.2 Состав Комплекса:	2
1.3 Принцип действия Комплекса	4
2 Подготовительные работы	8
2.1 Подготовка и установка	8
2.2 Периодическая подготовка	8
3 Работа системы (по методике проверки работоспособности)	9
4 Боевая работа системы	12
4.1 Подготовка к выезду автомобиля	12
4.2 Подготовка во время движения автомобиля к месту пожара	12
4.3 Подготовка по прибытии на место пожара	12
4.4 Работа на месте пожара	12
4.5 Завершение работы	13
5 Рекомендуемые действия спасателей (пожарных) при работе	14
5.1 Возле автомобиля (на посту)	14
5.2 В экстремальной зоне	14
5.3 Попав в состояние, требующее помощи	14
5.4 Получив сигнал «Всем на выход»	14
6 Нештатные ситуации	15
6.1 Потеря или поломка МС	15
6.2 Оператор забыл выключить Браслет	15
6.3 Оператор забыл закрыть кейс в режиме хранения	15
6.4 МППС не включается при открытии кейса	16
6.5 Ложная тревога от МС при боевой работе	16
7 Хранение	17
8 Транспортирование	17
9 Приложения	18
Приложение А	19
Приложение Б	26
Приложение В	29
Приложение Г	30
Приложение Д	33

1 Назначение, состав и принцип действия Комплекса «Маяк спасателя»

1.1 Назначение Комплекса

Комплекс предназначен для обеспечения поиска и обнаружения личного состава пожарно-спасательных и спасательных подразделений, работающего в зоне чрезвычайных ситуаций, в том числе на пожарах, попавшего в экстремальную ситуацию вследствие чего утратившего возможность дальнейшего самостоятельного движения.

Комплекс имеет два исполнения.

Комплекс исполнения 1 предназначен для пожарно-спасательных и спасательных подразделений.

Комплекс исполнения 2 предназначен для подразделений ГДЗС. Комплекс исполнения 2 предназначен для совместного использования с дыхательными аппаратами, на которых размещена система определения и индикации давления (СОИД).

1.2 Состав Комплекса:

Основные устройства:

Мобильная приемо-передающая станция (далее МППС, исполнения 1 или исполнения 2) выполненная в ударопрочном чемодане (кейсе) – 1 шт.

Индивидуальный передатчик (радиомаяк МАЯК-Р, далее МС исполнения 1 или исполнения 2) – 5 шт. (или 3 шт.)

МППС включает в себя:

- плату базового приемо-передатчика, работающего в формате «Маяк» (плата БППМ);
- плату базового приемо-передатчика, работающего в формате «Стрелец» (плата БППС);
- базовую плату индикации – (плата БПИ);
- встроенную печатную антенну БППМ;
- встроенную печатную антенну БППС;
- встроенный аккумулятор питания МППС (АКБ свинцовый – 7 А*ч);
- пять плат базовых зарядных устройств МС (плата ЗУМС) ;
- плату внешнего питания и питания зарядных устройств (плата ВПЗУ).

На корпусе кейса МППС расположены:

- гнездо 220В,

"Маяк Спасателя"

СПНК.425624.013 РЭ

- разъем вход DC=12...30В,
- разъем выход для подключения БВИ,
- гнездо ВЧ для подключения внешней антенны,
- микроконтакт квитирования Тревоги (кнопка «Отмена»).

При открытой крышке кейса открывается доступ к следующим элементам:

- микроконтактам для генерирования сигнала «Всем на выход» («Эвакуация»),
- индикаторам МППС,
- МС, установленным в зарядные базы.

Комплектация МППС:

- виброоповещатель Браслет-Р исп.4 (далее Браслет) – 1 шт.;
- сетевой шнур 220В – 1 шт.,
- шлевка с крепежным устройством (КУ-1, только для исполнения 1) – 5 шт.

Дополнительная комплектация МППС для установки в автомобиль:

- блок выносных индикаторов БВИ-8 (БВИ) – 1 шт.;
- кабель с разъемом для подключения БВИ,
- кабель с разъемом для подключения бортового питания (DC=12...30В),
- антенна AW-6 5/8 wave 2 sections 433,05 – 434,79 МГц,
- антенное крепление (МС -1 UHF, или JM-100 UHF, или P-1).

МС включает в себя:

- радиомодем (приемо-передатчик, работающий в форматах «Маяк» и «Стрелец»);
- двухцветные индикаторы состояний (четыре зеленых и два красных);
- два световых излучателя;
- два звуковых пьезоэлектрических излучателя;
- встроенный аккумулятор питания МС (АК-МС литиевый – 1000 мА*ч);
- две кнопки управления.

Комплекс исполнения 2 предназначен для совместного использования с дыхательными аппаратами, на которых размещена система определения и индикации давления (СОИД). СОИД устанавливается предприятием-изготовителем на дыхательный аппарат (ДА). Аппарат с СОИД должен быть сертифицирован в установленном порядке. Перечень ДА, содержащих СОИД, и их краткие характеристики указаны в приложении Д.

СОИД включает в себя:

- электронный преобразователь давления (ПД);
- электронный индикатор давления (ЭИ);

- крепежное устройство МС на дыхательном аппарате (КУ-2).

Все элементы СОИД механически и электрически связаны друг с другом, представляя единую систему.

Питающее напряжение на СОИД поступает от МС при его установке в крепежное устройство КУ-2.

1.3 Принцип действия Комплекса

1.1.1 Включение МППС происходит автоматически при открытии кейса МППС.

1.1.2 При изъятии МС из зарядной базы МППС он автоматически активируется (переходит из режима хранения-зарядки в боевой режим работы). После изъятия МС размещается на крепежном устройстве КУ-1 или КУ-2.

1.1.3 В боевом режиме работы при отсутствии у пожарного или спасателя движения более 30 секунд радиомаяк переходит в режим предупреждающего звукового сигнала, еще через 15 секунд неподвижности МС переходит в режим «Тревога». МС также может быть переведен в режим «Тревога» ручным нажатием клавиши.

1.1.4 В режиме «Тревога» МС выдает световые сигналы в режиме мигания, и поочередно звуковой сигнал сирены и специальный многочастотный звуковой сигнал «белый звук».

Поиск личного состава осуществляется по световым и звуковым сигналам.

1.1.5 В режиме «Тревога» МС передает сигналы по радиоканалу:

- в формате «Маяк» сигнал воспринимается МППС, установленной в пожарном автомобиле, или на аварийно-спасательном автомобиле, или в автономном режиме в месте дислокации оперативного штаба или КПП;

- в формате «Стрелец» сигнал поступает на радиорасширители (РРОП) внутриобъектовой радиосистемы пожарной сигнализации «Стрелец» (ВОРС), установленные на территории объекта возгорания.

1.1.6 Таким образом, своевременное обнаружение спасателя достигается использованием разных каналов доставки тревожного извещения:

- Радиоканал в формате «Маяк». Применение радиоканала позволяет передавать тревожные извещения за пределы экстремальной зоны на Мобильную приемо-передающую станцию.

- Радиоканал в формате «Стрелец». В случае, если объект возгорания оборудован системой пожарной сигнализации на базе ВОРС «Стрелец», применение радиоканала позволяет передавать тревожные извещения через объектовую станцию по радиоканалу в

"Маяк Спасателя"

СПНК.425624.013 РЭ

ПАК «Стрелец - Мониторинг», расположенном в центре мониторинга. ПАК «Стрелец - Мониторинг» должен обеспечивать индикацию поэтажного плана контролируемого здания с позиционированием МСа с точностью до радиорасширителя ВОРС «Стрелец».

- Звуковое оповещение. Два вида звукового оповещения – попеременно включающиеся мощная однотональная пьезоэлектрическая сирена (до 100 дБ) и источник белого шума. Пьезоэлектрическая сирена хорошо слышна на расстояниях до 100м, однако, внутри помещения, на расстояниях до 10м, из-за отражений звука от стен и из-за перегрузок слухового аппарата человека, вызванных большой громкостью сигнала от сирены, затруднена локализация местонахождения источника звука (сирены). Применение источника «белого шума» позволяет эффективно осуществлять поиск внутри помещения, на расстояниях до 10м.

- Световое оповещение. Два световых излучателя, расположенных под разными углами к поверхности корпуса, обеспечивают сверхъяркие вспышки. Применение световой вспышки в дополнение к звуковому оповещению позволяет повысить эффективность поиска внутри помещения на расстояниях до 10м.

1.1.7 Для передачи с поста безопасности оперативной информации о необходимости вывода всего личного состава из опасной зоны предусмотрен сигнал «Всем на выход». Сигнал «Всем на выход» генерируется при одновременном нажатии кнопок «Всем выход», расположенных на лицевой пали кейса МППС. При получении сигнала «Всем на выход», МС генерирует специальный звуковой сигнал, чередующийся с речевым оповещением «Всем на выход».

1.1.8 Только для комплекса исполнения 2. При установке МС в крепежное устройство КУ-2 (преобразователь СОИД предварительно подключен к редуктору дыхательного аппарата), МС подает питающее напряжение на СОИД.

СОИД определяет текущее давление P в баллоне, рассчитывает время T , оставшееся до окончания дыхательной смеси. Первые несколько минут расчет $T = P/K$ происходит с коэффициентом $K = K_0 = 5$ Бар за минуту. В дальнейшем K вычисляется по формуле

$$K_{\text{текущее}} = \text{MAX}(K_0, K_{\text{текущееMAX}}).$$

Значения P и T могут быть высвечены на электронном индикаторе СОИД и передаются на кейс МППС, где отображаются на цифровых индикаторах.

При остаточном давлении менее $P = 50$ Бар и/или при остаточном времени $T = 10$ мин цифровая индикация P и T на МППС осуществляется в мерцающем режиме.

Примечание. При временной потере связи между МППС и МС цифровая МППС производит собственный расчет давления и времени исходя из последних полученных значений. Поэтому на период потери связи индикация давления и времени на МС и МППС может различаться.

1.1.9 Индикация состояний комплекса. На панели МППС расположены индикаторы состояний МС: «Маяк1»...«Маяк5», индикатор состояния внесистемных МС «Внесист. маяк», индикатор состояния Браслета, индикатор «Питание».

Индикация состояний комплекса на МППС приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Состояние	Режим свечения красного светодиода	Режим свечения зелёного светодиода
Норма МС	Выключен	Включен
Тревога МС	Пульсирующее включение	Выключен
Питание в норме	Выключен	Включен
Питание снижено	Редкие вспышки	Включен
Процесс заряда нормального АК-МППС	Включен	Включен
Процесс заряда разряженного АК-МППС	Частые вспышки / Включен 3с / 3с	Включен
Неисправен АК-МППС	Частые вспышки	Включен
Ожидание связи (МС, Браслет)	Поочередные вспышки по 0,5 с	

Индикация состояний МС осуществляется встроенными в МС индикаторами и приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Состояние МС		Свечение зелёных индикаторов	Свечение красных индикаторов
Норма	МС в базе	Выключено	Выключено
	МС вне базы	Вспышки 0,1 с с периодом 4 с	
Разряд батареи	МС в базе	Выключено	Вспышки 0,1 с с периодом 4 с
	МС вне базы	Вспышки 0,1 с с периодом 4 с	
Процесс заряда		Выключено	Включено
Окончание заряда		Включено	Выключено
Ожидание связи (квитанции «Всем на выход»)		Поочередные вспышки по 0,5 с, сопровождающиеся световыми вспышками	

Индикация состояния АКБ МППС:

- индикатор «Питание» включен зеленым цветом непрерывно – АКБ заряжен,
 - индикатор «Питание» включен непрерывно оранжевым цветом – идет процесс заряда исправного АКБ,
 - периодические (редкие) вспышки индикатора «Питание» оранжевым цветом на фоне зеленого – АКБ требует зарядки, но внешнее питание отсутствует,
 - частые вспышки индикатора «Питание» оранжевым на фоне зеленого, чередующиеся с непрерывным оранжевым свечением - внешнее питание есть, идут процессы заряда сильно разряженного АКБ и принятия решения о его исправности,
 - непрерывные частые вспышки индикатора «Питание» оранжевым на фоне зеленого - внешнее питание подключено, но АКБ не исправен,
 - непрерывные частые вспышки индикатора «Питание» красным (зеленый выключен)
- внешнее питание непрерывно подключено более часа, но АКБ не исправен.

Индикация заряда аккумулятора МС (АК-МС) осуществлена на самом МС посредством встроенных индикаторов состояний.

Когда МС установлен в зарядную базу кейса, но внешнее питание кейса отсутствует:

- индикация отсутствует – АК-МС достаточно заряжен;
- наблюдаются кратковременные вспышки красных индикаторов – требуется подзарядка АК-МС для обеспечения готовности на 24 часа.

Когда МС установлен в зарядную базу кейса, и внешнее питание кейса подключено:

- включены непрерывно красные индикаторы – происходит процесс зарядки АК-МС;
- включены непрерывно два зеленых индикатора – процесс зарядки АК-МС завершен.

Когда МС в боевом положении (не установлен в зарядную базу кейса):

- наблюдаются только кратковременные вспышки четырех зеленых индикаторов – АК-МС достаточно заряжен;
- дополнительно наблюдаются кратковременные вспышки красных индикаторов – требуется срочная подзарядка АК-МС.

Соответствие состояний МС и Браслета с индикацией МППС представлено в приложениях А и Б.

2 Подготовительные работы

2.1 Подготовка и установка

2.1.1 В систему одного МППС на заводе-изготовителе программируются пять (или три) МС, один Браслет.

2.1.2 Для исполнения 1 на боевой одежде должно быть приготовлено место для установки МС в боевом режиме работы. Доступны следующие варианты:

- шлевка с крепежным устройством КУ-1 установлена на спасательном поясе,
- КУ-1 снято со шлевки и закреплено непосредственно на одежду,
- КУ-1 снято со шлевки и закреплено на лямках дыхательного аппарата.

2.1.3 Для исполнения 2 в боевом режиме работы МС устанавливается на КУ-2 СОИД дыхательного аппарата.

2.1.4 В автомобиле должно быть выделено специальное место для кейса, обеспечивающего его работу в открытом состоянии и хранение-перевозку в закрытом состоянии.

2.1.5 БВИ устанавливается в кабине а/м, так, чтобы лицевая поверхность просматривалась снаружи а/м. Перемычку с контактов «Я» БВИ рекомендуется снять.

2.1.6 Внешняя антенна устанавливается на крыше кабины а/м.

2.1.7 Кабели от антенны, бортовой сети питания и БВИ должны быть проложены так, чтобы выходить к месту расположения кейса МППС внутри а/м.

Подключение кабеля питания к бортовой сети, кабеля связи с БВИ проводить в соответствии с приложением В.

2.1.8 Подготовить персональные идентификационные бирки для личного состава, закрепленного за данным Комплексом. Для этого использовать листы полистирола и застежку самоклеющуюся из комплекта принадлежностей Комплекса. Вырезать необходимое количество заготовок, склеить и написать необходимые идентификационные данные. Закрепить бирки на специальных полях на крышке (открытого) кейса.

2.2 Периодическая подготовка

Профилактика МС и МСПП в пожарной части заключается в подзарядке аккумулятора АКБ МППС и аккумуляторов МС. При подключении к кейсу сетевого напряжения 220В (или DC=12...30В от бортовой сети а/м) автоматически начинается подзарядка всех аккумуляторов (не зависимо от того закрыт или открыт чемодан). Наблюдать за процессом подзарядки можно открыв чемодан.

3 Работа системы (по методике проверки работоспособности)

3.1 Открыть кейс. При открытии подается питание на платы базовых приемопередатчиков (БППМ и БППС), плату БПИ и на БВИ. При этом должно наблюдаться:

- Однократное короткое включение sireны МППС.
- На панели МППС включается индикатор «Питание» (в нормальном состоянии – зеленым цветом, в других состояниях – в соответствии с п.1.3.8).
- На БВИ после индикации переходного процесса все индикаторы должны выключиться (индикатор «Питание» БВИ выключен всегда).

- Все остальные индикаторы панели МППС должны быть в выключенном состоянии.

3.2 Взять Браслет (из чехла), нажать и удерживать кнопку до зеленой вспышки индикатора Браслета.

Наблюдать на панели МППС переход индикатора «Браслет» в состояние непрерывного свечения зеленым цветом.

Надеть Браслет на руку.

3.3 Изъять МС №1 из зарядной базы. При этом наблюдать:

- Однократный сигнал звуковой sireны МС№1 – МС перешел в состояние «**готовности**» (контроля неподвижности).
- Включение зеленого индикатора «Маяк1» на панели МППС непрерывным свечением.

3.4 Уложить МС неподвижно.

Примерно через 30с должен раз в 1с включаться сигнал звуковой sireны МС – МС перешел в состояние «**предупреждения**».

Слегка передвинуть МС – звуковая сигнализация должна прекратиться – МС вернулся в состояние «**готовности**».

3.5 Оставить МС снова неподвижным. Наблюдать повторно переход МС в состояние «**предупреждения**».

Еще через 15с наблюдать попеременное включение звуковой sireны и источника «белого шума», сопровождаемые световыми вспышками – маячок перешел в состояние «**тревога**».

Наблюдать на панели МППС:

- Включение встроенной sireны.
- Вспышки индикатора «Тревога».
- Переход индикатора «Маяк1» в режим пульсирующего свечения красным цветом.

На блоке БВИ должен включиться индикатор №1.

Через время не более 32с должен включиться периодический звуковой сигнал на Браслете, сопровождаемый включением вибромотора.

3.6 Нажать на кнопку Браслета – наблюдать:

- выключение звукового и вибро-механического сигналов браслета,
- выключение звукового сигнала МППС и вспышек индикатора «Тревога».

При этом индикаторы №1 на БВИ и «Маяк1» на панели МППС должны продолжать индицировать состояние «тревога».

3.7 Нажать на МС №1 одновременно кнопки управления на время около 1с.

Наблюдать выключение звукового и светового оповещения на самом МС.

При этом, индикатор №1 на БВИ и индикатор «Маяк 1» на панели МППС должны остаться в индикации «тревога».

3.8 Повторить действия 3.3 – 3.7 последовательно с МС №2.....№5.

При этом с некоторыми МС действия по 3.5 можно заменить на ручной перевод МС в состояние Тревога. Для этого, нажать одновременно обе кнопки непосредственно на самом МС.

Для некоторых МС можно заменить отключение (по п. 3.6) звуковой сирены и вспышек индикатора «Тревога» МППС ручным нажатием кнопки «Отмена», находящейся на лицевой панели индикаторов МППС или ручным нажатием кнопки, находящейся на боковой поверхности кейса. При этом выключение вибросигнала на Браслете по-прежнему должно произойти только при нажатии кнопки на самом Браслете.

3.9 Установить МС №1 в базу. Наблюдать:

- двукратный сигнал звуковой сирены МС№1– МС передал и получил подтверждение, о том, что он установлен в зарядную базу;
- выключение индикатора «Маяк 1» на панели МППС;
- индикацию на самом МС в соответствии с таблицей 1.2.

Если МС №1 был в состоянии «тревога» (см. п.3.7), то индикатор №1 на БВИ и индикатор «Маяк 1» на панели МППС должны остаться в индикации «тревога».

3.10 Установить последовательно остальные МС в базу.

Наблюдать индикацию по п.3.9.

При установке последнего МС, сирена МППС должна двукратно коротко включиться – МППС готова к выключению.

3.11 Нажать и удерживать кнопку на Браслете до зеленой вспышки индикатора Браслета. Индикатор «Браслет» на панели МППС должен выключиться. Уложить Браслет в кейс.

3.12 Закрывать крышку кейса. МППС выключится (перейдет в режим хранения).

3.13 Для проверки прохождения сигнала «Всем на выход» необходимо

- Изъять поочередно все МС из зарядных баз. При этом наблюдать индикацию в соответствии с п.3.3.

- Нажать кнопку «Всем выход» на панели МППС.

- Наблюдать переход индикации на панели МППС из состояния «норма» в состояние «ожидание связи».

- Через время не более 32с сирена МС должна подавать речевой сигнал «Всем выход», а индикаторы должны перейти в режим «ожидания связи» (перемигивание красных и зеленых индикаторов), сопровождающийся световыми вспышками.

- Поочередно на всех МС, получивших сигнал «Всем выход», нажать на время около 1с одновременно обе кнопки управления (но не ранее, чем через 6с с выхода МС в режим «ожидания связи»). Наблюдать переход индикации на панели МППС из состояния «ожидание связи» в состояние «норма» и переход МС в состояние «норма».

3.14 Только для комплекса исполнения 2. Для проверки работоспособности СОИД необходимо поочередно со всеми МС и всеми СОИД провести следующие действия:

Изъять МС из зарядной базы. При этом наблюдать индикацию в соответствии с п.3.3.

Установить МС в крепежное устройство СОИД – через (3...6)с наблюдать на индикаторе СОИД индикацию установления связи (поочередное включение всех сегментов). Открыть вентиль давления дыхательного аппарата.

Нажать кнопку на блоке индикации СОИД:

- на индикаторе кратковременно высветится «БАР» и на 3 секунды высветится текущее значение давления в баллоне.

Если в течение 10-ти секунд с начала индикации давления нажать повторно кнопку на блоке индикации СОИД:

- на индикаторе кратковременно высветится «ЧАС» и на 3 секунды высветится расчетное значение оставшегося времени *в минутах*.

Наблюдать на панели МППС:

- включение индикатора «Атм.»;

- текущее значение давления в баллоне, полученное от соответствующего МС.

Нажать кнопку переключения «Атм. - минуты» на панели МППС и наблюдать:

- включение индикатора «минуты»;

- расчетное значение оставшегося времени (*в минутах*), полученное от соответствующего МС.

4 Боевая работа системы

4.1 Подготовка к выезду автомобиля

К моменту выезда автомобиля:

Все МС должны быть размещены в зарядных базах кейса.

Кейс закрыт и размещен внутри кабины а/м в выделенном месте.

К ВЧ выходу МППС должна быть подключена стационарная (внешняя) антенна.

Кейс должен быть подключен:

- к бортовому питанию а/м, (при включении «массы» бортовой сети автоматически будет происходить подзарядка АК-МС и АКБ),
- к БВИ.

4.2 Подготовка во время движения автомобиля к месту пожара

Подготовка системы к работе должна осуществляться в автомобиле при движении на место аварийной ситуации (пожара).

4.2.1 Открыть кейс и убедиться в индикации по п.3.1.

4.2.2 Взять Браслет-Р, нажать кнопку и убедиться в индикации по п.3.2.

4.2.3 Изъять из зарядных баз необходимое количество МС и убедиться в индикации по п.3.3. Перекрепить персональные бирки личного состава в соответствии с номерами изъятых МС на панель кейса напротив соответствующего номера.

4.2.4 Закрепить МС на боевой одежде (защелкнуть в крепежные устройства КУ-1 или КУ-2).

4.2.5 Спасатель (начальник поста), должен надеть Браслет на руку.

4.3 Подготовка по прибытии на место пожара

4.3.1 При работе по первому номеру (рангу) пожара МСПП остается в а/м с включенным питанием от бортовой сети и подключенной стационарной (внешней) антенной. Для этого необходимо убедиться, что внешняя антенна подключена к ВЧ разъему кейса.

4.3.2 При работе по повышенному рангу (создается оперативный штаб) МСПП отключается от а/м. Кейс МСПП снимается с а/м и устанавливается в месте дислокации штаба. Для этого необходимо отключить все разъемы кейса от автомобиля.

4.4 Работа на месте пожара

4.4.1 Работа системы описана в предыдущих разделах.

При нормальной работе:

- На БВИ должен быть включен только индикатор питания,

- На панели БПИ индикаторы «Маяк1» «Маяк5» должны быть непрерывно включены зеленым цветом.

4.4.2 Переход индикатора «Маяк» на панели БПИ в состояние перемигивания между красным и зеленым цветом означает либо потерю связи между БПИ и МС, либо переход в состояние «ожидание связи» после нажатия кнопки «Всем выход» на панели БПИ.

4.4.3 Только для комплекса исполнения 2. Если давление в баллоне станет 50 Бар и менее, или расчетное время станет 10 минут и менее, то цифровая индикация давления (времени) на панели БПИ переходит в мигающий режим.

4.4.4 Дополнительные возможности.

Любой МСПИ в состоянии «воспринимать» сигналы «тревоги» не только своих МС №1 ... МС№5 (системных МС), но и МС других систем («чужих»). При этом на БВИ включается индикатор №6, а на панели БППИ включается индикатор «Внесистемный Маяк». Сирена и индикация Тревоги БПИ не включается. Сигнал Тревоги на Браслет не передается.

4.5 Завершение работы

4.5.1 По прибытии всех спасателей к месту расположения МСПИ, все МС должны быть установлены в зарядные базы в соответствии с п.3.10. Браслет должен быть выключен в соответствии с п.3.11. Персональные бирки должны быть переустановлены на крышку кейса.

5 Рекомендуемые действия спасателей (пожарных) при работе

5.1 Возле автомобиля (на посту)

При получении *сигнала «тревога»* (включение звуковой сирены МППС, включение звукового и вибро-механического сигналов браслета) спасатель (начальник поста) должен:

- нажать кнопку подтверждения принятия тревоги на браслете (сирена МППС и все виды индикации на браслете выключатся),
- выяснить номер включенного индикатора на БВИ или на панели МППС,
- связаться со старшим звена по радиации и сообщить какому номеру требуется помощь.

При получении *информации о срочной эвакуации* всех спасателей из зоны работы спасатель (начальник поста) должен:

- нажать кнопку «Всем выход» на панели МППС,
- убедиться, что индикаторы каждого МС (изъятого из базы МППС) перешли в режим ожидания связи (красно-зеленое перемигивание индикаторов),
- ожидать подтверждение от МС о принятии сигнала «Всем на выход» (по переходу индикаторов в состояние «норма»).

В случае не подтверждения от какого-то МС, связаться по радиации со старшим звена и проинформировать.

5.2 В экстремальной зоне

Услышав звук сирены попытаться определить направление на источник сигнала «белого шума». Двигаться в выбранном направлении, ожидая увидеть вспышки белого света (примечание, если пострадавший лежит грудью вниз, вспышки видны не будут).

При обнаружении пострадавшего – выключить звуковое и световое оповещение (нажать на его МС обе кнопки одновременно на время около 1с).

5.3 Попад в состояние, требующее помощи

Если есть возможность двигаться и дотянуться до кнопок управления МС - нажать обе кнопки одновременно на время около 1с – МС перейдет в состояние «тревога».

Если возможности дотянуться до кнопок управления МС нет – постараться совсем не шевелиться до автоматического перехода МС в состояние «тревога» (в состоянии «тревога» движение разрешено – оно не будет влиять на изменение состояния МС).

5.4 Получив сигнал «Всем на выход»

При получении сигнала "Всем на выход" нажать обе кнопки одновременно на время около 1с – МС пошлет квитанцию о получении сигнала и выключит свою звуковую сигнализацию «Всем на выход».

6 Нештатные ситуации.

6.1 Потеря или поломка МС

Возможность автоматического выключения МППС при закрытии кейса обеспечивается только в случае, когда число МС, изъятых из базы, не более числа «вернувшихся» МС. В противном случае, при закрытии кейса обеспечивается сохранение рабочего режима МППС (в котором радиоканал остается включенным).

Для того чтобы выключить в случае поломки (или утери) МС необходимо (см. п.3.10) нажать на кнопку «сброс» и удерживать ее до двукратного короткого включения сирены МППС (как если бы последний МС был уложен в базу). Такое действие заменяет установку в базу недостающих МС (см. п.3.10).

6.2 Оператор забыл выключить Браслет

После выключения МППС, Браслет будет находиться в режиме поиска системы не более 30-ти минут и выключится автоматически. Но регулярное игнорирование операции выключения Браслета приведет к уменьшению полезного ресурса неподзаряжаемой батареи питания Браслета.

6.3 Оператор забыл закрыть кейс в режиме хранения

В случае когда:

- кейс оставлен в открытом состоянии,
- все МС находятся в зарядных базах,
- внешнее питание *отсутствует*

через (50...60) минут индикатор «Питание» выключится - для сохранения заряда АКБ питание с плат БППМ, БППС и БПИ будет снято. Сирена МППС короткими включениями будет напоминать о необходимости закрыть кейс. Если в этом состоянии МС будет изъят из базы, то МППС не отреагирует (индикация БПИ будет выключена). Для восстановления рабочего режима потребуется закрыть на несколько секунд и снова открыть кейс.

Примечание. В случае когда:

- кейс оставлен в открытом состоянии,
- все МС находятся в зарядных базах,
- внешнее питание *подключено* (осуществляется зарядка аккумуляторов)

через (50...60) минут индикатор «Питание» переключится с оранжевого цвета на красный, если процесс заряда АКБ продолжается или выключится, если процесс заряда АКБ завершен.

6.4 МППС не включается при открытии кейса (внешнее питание не подключено)

В случае, когда питающее напряжение МППС менее 10,2В питание с плат БППМ, БППС и БПИ автоматически отключается (индикация БПИ будет выключена). Когда внешнее питание не подключено к МППС питание осуществляется от встроенного АКБ, поэтому для восстановления рабочего режима и заряда АКБ требуется срочно подключить внешнее питание для осуществления заряда АКБ.

6.5 Ложная тревога от МС при боевой работе

В случае, когда тревога на МППС прошла в результате случайного действия пользователя МС (ложная тревога) у начальника поста может возникнуть необходимость переключения индикатора «Маяк №» на панели МППС из режима «Тревога» в режим «Норма» (см. п. 5.1).

Для перевода индикатора в состояние «Норма» необходимо (см. п.3.10 и п.6.1) нажать на кнопку «сброс» и удерживать ее до двукратного короткого включения сирены МППС (как если бы последний МС был уложен в базу). Закрывать на несколько секунд крышку кейса (МППС выключится) и открыть снова (МППС включится). Через интервал времени не более 34с индикаторы «Маяк №» (соответствующие изъятым МС) включатся зеленым цветом, соответствующим состоянию «Норма».

7 Хранение

7.1 Перед длительным хранением (более 30-ти суток) необходимо провести обслуживание по методике профилактического обслуживания (все аккумуляторы должны быть заряжены).

7.2 Хранение допускается как с отключенным внешним питанием («холодное» хранение), так и с включенным («горячее» хранение).

7.3 *Не рекомендуется* «холодное» хранение с открытым кейсом МППС.

7.4 При «холодном» хранении проводить профилактическое обслуживание не реже одного раза в месяц.

7.5 После хранения необходимо провести обслуживание по методикам профилактического и периодического обслуживания.

8 Транспортирование

8.1 Комплекс транспортной таре следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в крытых железнодорожных вагонах, автомашинах, контейнерах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах судов и т.д.).

8.2 При транспортировании комплекса необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами, действующими на различных видах транспорта.

8.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150–69 и п. 7 настоящего руководства.

9 Приложения

9.1 На рисунке А1 приложения А изображен внешний вид закрытого кейса МППС. На боковой поверхности кейса расположены разъемы для подключения внешнего питания либо АС 220В, либо DC (10...30)В, и подключения БВИ. Там же расположена дублирующая кнопка «Отмена».

9.2 На рисунке А2 и рисунке А3 изображен внешний вид открытого кейса МППС. Все МС находятся в базах, светится индикатор «Включено», к ВЧ разъему подключена внутренняя антенна.

9.3 На рисунке А4 изображен внешний вид открытого кейса МППС.

Для примера показана следующая ситуация.

Три МС изъяты и установлены на дыхательные аппараты, давление в норме. По одному МС есть Тревога. По двум МС Тревог нет. Браслет включен, кнопка «Отмена» пока не нажималась. Состояние АКБ нормальное. С изъятыми МС связь нормальная. Аккумуляторы МС заряжены. По внесистемным МС тревог нет.

Поэтому:

- включены зеленым цветом индикаторы «Маяк1», «Браслет», «Маяк5», «Питание»;
- включены красным цветом индикаторы «Маяк2», «Тревога».

9.4 На рисунке Б1 приложения Б приведена мнемоническая таблица индикации на панели МППС, которая заложена в систему.

9.5 На рисунках Б2 и Б3 приложения Б приведены дополнительные примеры изменения индикации в зависимости от сложившейся ситуации (на примере исполнения 2).

9.6 В приложении В описано подключение внешних устройств.

9.7 В приложении Г приведены примеры установки внешних устройств в автомобиле и МС на поясе пожарного и дыхательном аппарате.

9.8 В приложении Д приведен перечень дыхательных аппаратов, содержащих СОИД, и их краткие характеристики.

Приложение А



Рисунок А1 Вид кейса МППС в закрытом состоянии

На правой боковой поверхности расположены гнезда для подключения внешнего питания (АС 220В и DC (12...30)В), и подключения БВИ. На передней боковой поверхности расположена кнопка «Отмена». Разъем ВЧ для подключения выносной антенны расположен на противоположной боковой поверхности.



Рисунок А2-1 Вид кейса МППС исполнения 1 в открытом состоянии



Рисунок А2-2 Вид кейса МППС исполнения 2 в открытом состоянии

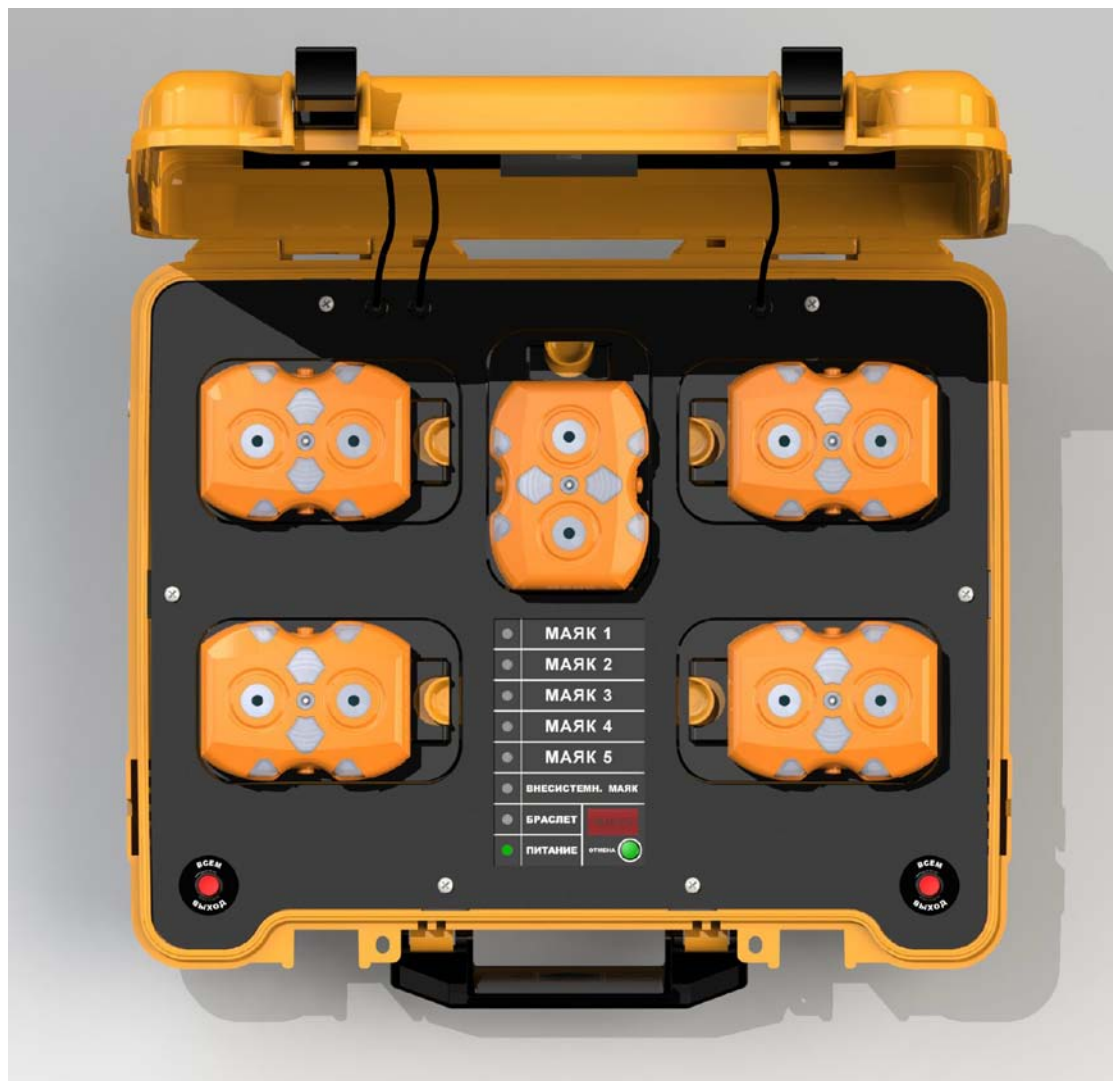


Рисунок А3-1 Состояние индикации МППС исполнения 1 при открытии кейса

При открытии кейса происходит автоматическое включение МППС:

- Включается зеленый индикатор «Питание»;
- Остальные индикаторы выключены.

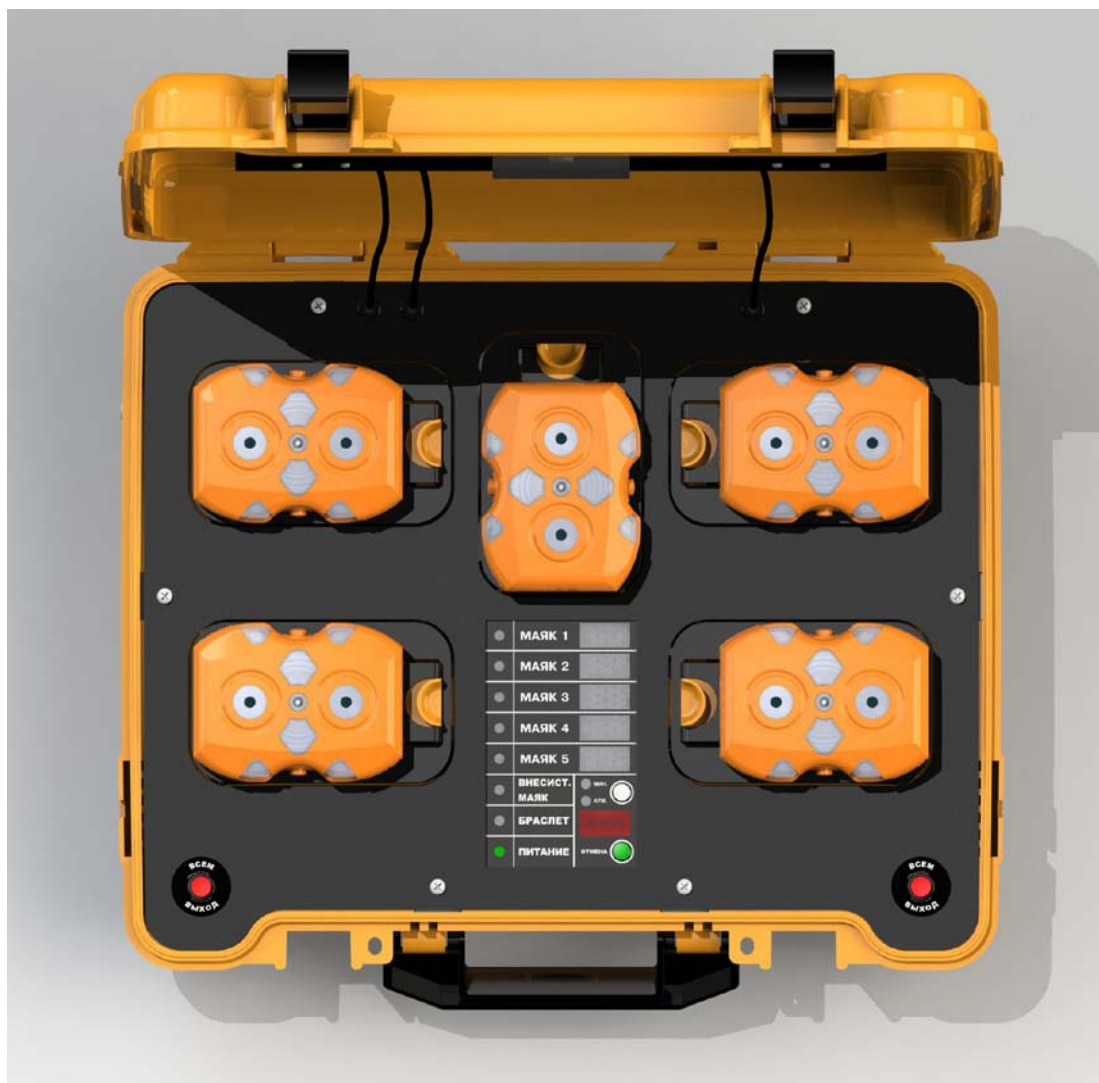


Рисунок А3-2 Состояние индикации МППС исполнения 2 при открытии кейса

При открытии кейса происходит автоматическое включение МППС:

- Включается зеленый индикатор «Питание»;
- Остальные индикаторы выключены.



Рисунок А4-1 Пример состояния индикации
МППС исполнения 1

Три МС изъяты. По МС №2 есть Тревога. По двум МС Тревог нет. Браслет включен, но «квитанция» от Браслета о Тревожном оповещении пока не получена, кнопка «Отмена» пока не нажималась. Состояние АКБ нормальное. С изъятыми МС связь нормальная. Аккумуляторы МС заряжены. По внесистемным МС тревог нет.

Поэтому:

- включены красным цветом индикаторы «Маяк2», «Тревога»
- включены зеленым цветом индикаторы «Маяк1», «Маяк5», «Питание»
- выключены индикаторы «Маяк2», «Маяк4», «внесистем. маяк»
- включен индикатор «Браслет» в режиме переключения красный-зеленый

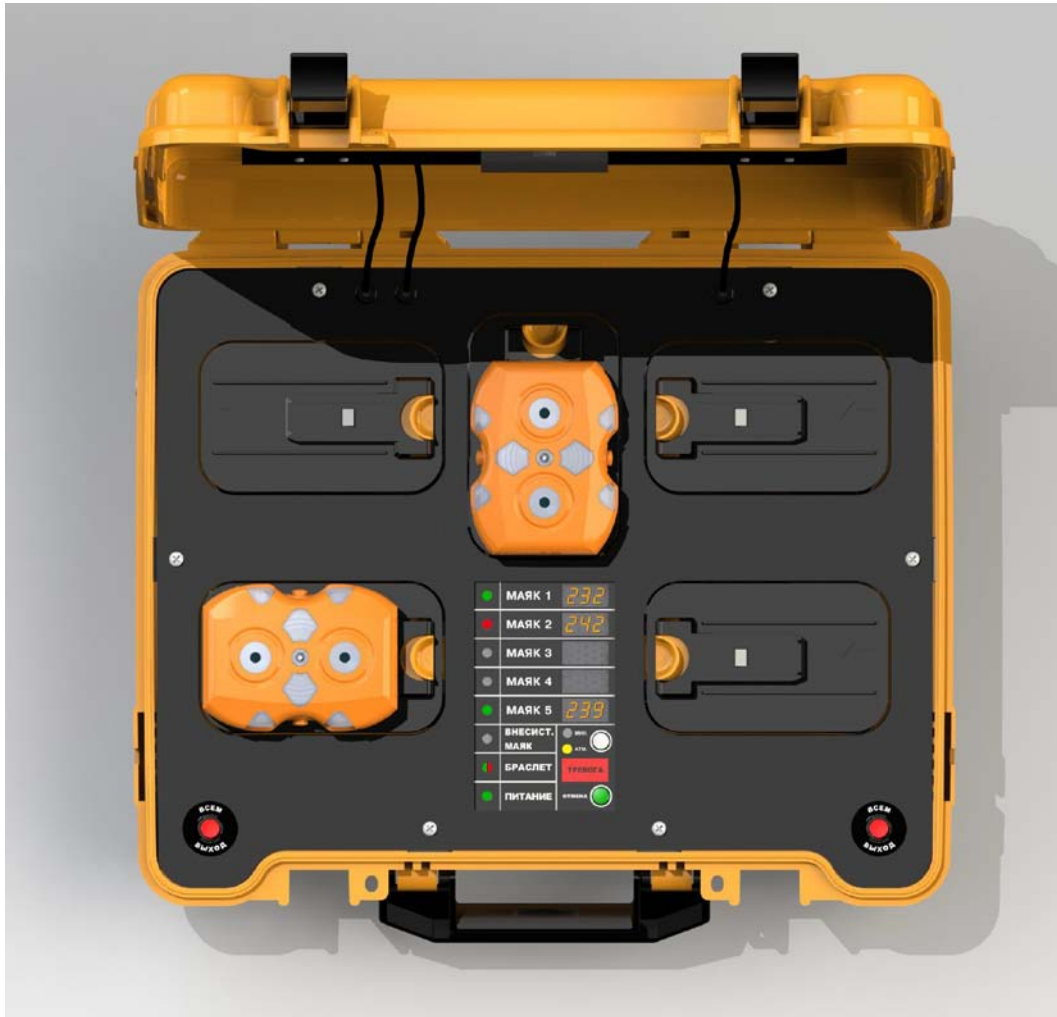


Рисунок А4-2 Пример состояния индикации МППС исполнения 2

Три МС изъяты, подключены к дыхательным аппаратам. По МС №2 есть Тревога. По двум МС Тревог нет. Цифровой индикатор включен на показания давления (кнопка «Атм.-Минуты» не нажималась). Браслет включен, но «квитанция» от Браслета о Тревожном оповещении пока не получена, кнопка «Отмена» пока не нажималась. Состояние АКБ нормальное. С изъятыми МС связь нормальная. Аккумуляторы МС заряжены. По внесистемным МС тревог нет.

Поэтому:

- Цифровые индикаторы МС №1, №2 и №5 показывают давление в соответствующих аппаратах, цифровые индикаторы МС №3 и №4 выключены
- включены красным цветом индикаторы «Маяк2», «Тревога»
- включены зеленым цветом индикаторы «Маяк1», «Браслет», «Маяк5», «Питание»
- выключены индикаторы «Маяк2», «Маяк4», «внесистем. маяк»
- включен индикатор «Браслет» в режиме переключения красный-зеленый

Приложение Б

МАЯК 1...5	
	ТРЕВОГА
	ОЖИДАНИЕ СВЯЗИ
	НОРМА
	МАЯК В БАЗЕ

ПИТАНИЕ	
	НОРМА
	РАЗРЯД БАТАРЕИ
	ПРОЦЕСС ЗАРЯДА
	ВЫКЛЮЧЕНО

ВНЕСИСТЕМ. МАЯК	
	ТРЕВОГА
	НЕТ ТРЕВОГ

БРАСЛЕТ	
	ОЖИДАНИЕ СВЯЗИ
	НОРМА
	ВЫКЛЮЧЕН

Рисунок Б1 Мнемоническая таблица индикации на панели МППС.



Рисунок Б2 Пример состояния индикации МППС исполнения 2

Четыре (№2...№5) МС изъяты из кейса.

МС №2 не подключен к дыхательному аппарату и находится в нормальном состоянии.

МС №3, №4 и №5 подключены к дыхательным аппаратам.

МС №3 и №4 находятся в нормальном состоянии.

МС №5 находится в состоянии Тревога. Кнопка «Отмена» (звукового/светового) сигнала Тревога на кейсе еще не нажата.

МС №3 и МС №5 имеют запас по давлению в баллонах и прогнозируемому времени на (самостоятельный) выход.

МС №4 не имеет запаса по давлению в баллонах и прогнозируемому времени на выход.



Рисунок Б3 Пример состояния индикации МППС исполнения 2

По сравнению с рисунком Б2 выполнены следующие действия:

- нажата кнопка «Отмена» » (звукового/светового) сигнала Тревога на кейсе и/или на Браслете,

- нажата кнопка «Всем выход».

МС №2, №4 (пока) и (естественно) №5 не ответили на команду «Всем выход».

МС №3 (уже) ответил на команду «Всем выход».

Приложение В

Соединение кабеля питания кейса к бортовой сети а/м

- красный к клемме «+12В» («+24В»);
- черный к клемме «масса» («-»).

Соединение кабеля связи кейса с БВИ

- красный к клемме «+» БВИ-8;
- черный к клемме «-» БВИ-8;
- синий к клемме «СЛ» БВИ-8.

Приложение Г



Рисунок Г1 Пример установки БВИ в кабине пожарного а/м

- Маяк №3 в состоянии «Тревога»

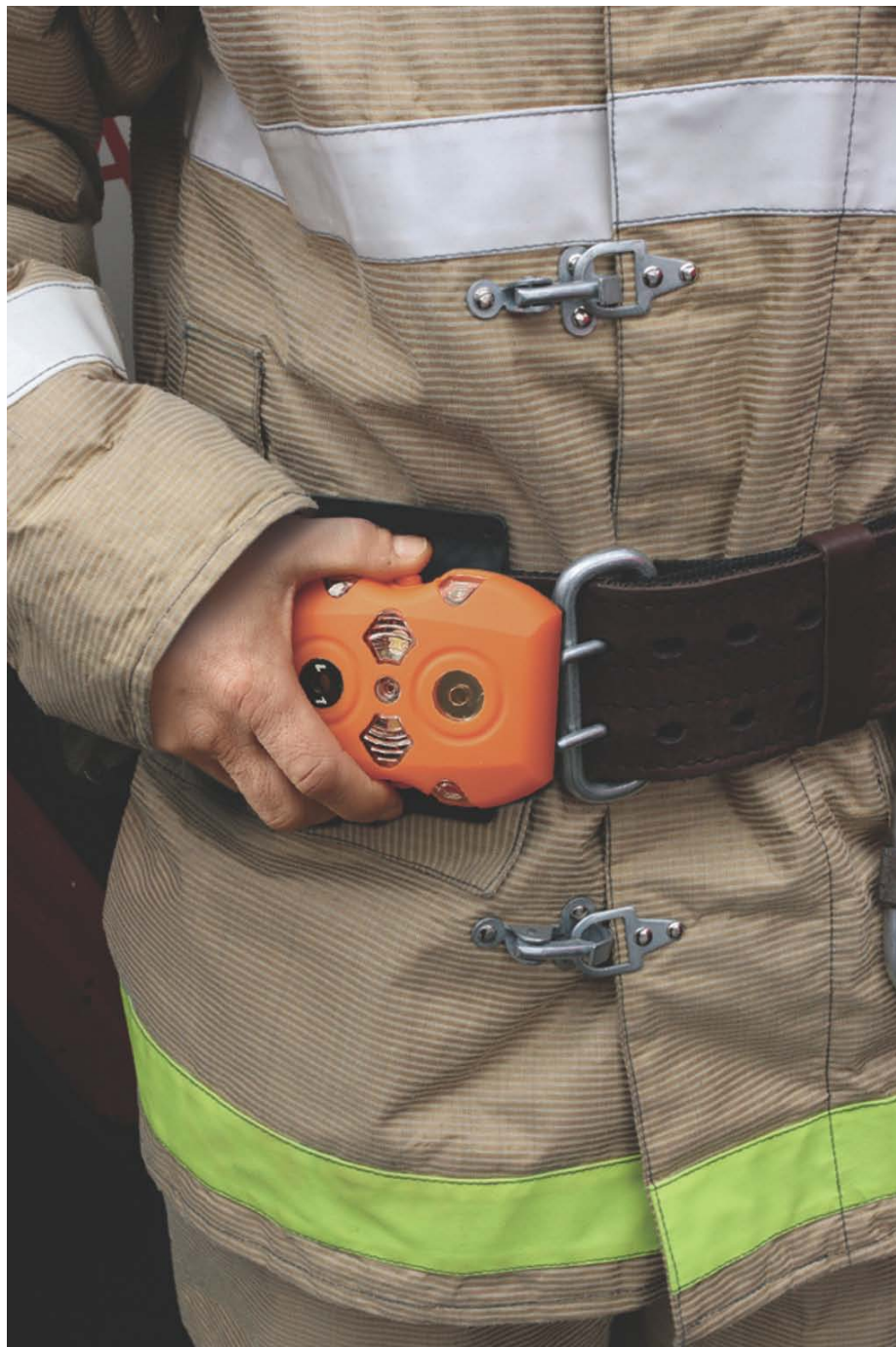


Рисунок Г2 Пример установки МС в крепежное устройство КУ-1 (шлевка на поясе)



Рисунок ГЗ Пример установки МС в крепежное устройство КУ-1 или КУ-2
(на лямке дыхательного аппарата)

Приложение Д

Перечень дыхательных аппаратов, содержащих СОИД, и их краткие характеристики

1. Аппарат дыхательный со сжатым воздухом для пожарных ПТС "ПРОФИ"- МТ
ПТС 79.00.00.000

Основные сведения об изделии

Аппарат предназначен для индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия непригодной для дыхания токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров в зданиях, сооружениях и на производственных объектах, а также выполнения других видов аварийных работ в различных областях хозяйственной деятельности в диапазоне температур окружающей среды от минус 40 до 60 °С.

Аппарат оснащен системой определения и индикации давления СОИД, предназначенной для совместного использования с комплексом аппаратуры для обнаружения места нахождения пожарного (спасателя) «Маяк спасателя» исполнения 2 ТУ 4372-139-23072522-2011.

Предприятие – изготовитель аппарата:

ОАО «ПТС»

Россия, 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, 125

Тел/факс: (495) 744 00 03.

E-mail: info@pto-pts.ru, http: www.pto-pts.ru

Основные технические характеристики:

Таблица Д.1

Наименование параметра	Значение	Исполнение аппарата
1	2	3
1 Количество баллонов, шт.	1	-168А; -168Е; -168К; -168Л; -168М; -168Р; -168Р _у ; -168Р _п ; -169Л; -168Р _{н-у} ; -170К; -170М; -190К; - 190Л
	2	-240М; -247К; -247Л; -260Л; -268Е; -268К; -268Л; -268Р _п ; -269Л; -268Р _{н-у} ; -270М
2 Вместимость баллона, л, не менее	4,0	-240М
	4,7	-247Л; -247К
	6,0	-260Л
	6,8	-168А; -168Е; -168К; -168Л; -168М; -168Р; -168Р _у ; -168Р _п ; -168Р _{н-у} ; -268Е;- 268К; -268Л; -268Р _п ; -268Р _{н-у}
	6,9	-169Л; -269Л
	7,0	-170К; -170М; -270М
	9,0	-190Л; -190К
3 Рабочее давление в баллоне, МПа (кгс/см ²)	29,4 (300)	

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3
4 Редуцированное давление при нулевом расходе воздуха, МПа (кгс/см ²)	0,55...0,9	
5 Давление открытия предохранительного клапана редуктора, МПа (кгс/см ²)	1,2...2,0 (12...20)	
6 Время защитного действия аппарата при легочной вентиляции 30 дм ³ /мин и температуре окружающей среды 25°С, мин, не менее	60	-168А; -168Е; -168К; -168Л; -168М; -168Р; -168Ру; -168Рп; -168Рн-у; -169Л; -170К; -170М
	70	-240М
	82	-190Л; -190К
	85	-247Л; -247К
	108	-260Л
	120	-268Е; -268К; -268Л; -268Рп; -268Рн-у; -269Л; -270М
7 Избыточное давление в подмасочном пространстве при нулевом расходе воздуха, Па (мм вод. ст.)	200...400 (20...40)	
8 Фактическое сопротивление дыханию на выдохе при легочной вентиляции 30 дм ³ /мин, Па (мм вод. ст.)	350 (35)	
9 Габаритные размеры, мм, не более	695х290х230	-168А
	670х290х220	-168М
	640х290х230	-168Е; -168К; -168Л; -168Р;- 168Ру;-168Рп; -168Рн-у; -169Л; -170К; -170М
	680х290х220	-190К
	670х290х240	-190Л
	648х290х220	-240М
	600х290х220	-247Л; -247К
	590х320х230	-260Л
	640х320х230	-268Е; -268К; -268Л; -268Рп; -268Рн-у; -269Л; -270М
10 Масса снаряженного аппарата (без спасательного устройства), кг, не более	10,2	-168Л; -168Рп;-168К; -169Л
	10,0	-168Е; -168Рн-у

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3
	10,3	-170М
	10,8	-168Рy
	11,3	-168Р
	11,7	-170К
	12,0	-190Л
	12,3	-168М
	12,8	-190К
	14,0	-240М
	14,2	-247К
	15,3	-247Л
	15,9	-168А; -260Л
	16,8	-268Е; -268Рн-у
	17,2	-268Л; -268К; -269Л; -270М
	17,3	-268Рп;
11 Масса спасательного устройства, кг, не более	1,0	
12 Срок службы, лет	10	

Адрес предприятия-изготовителя Комплекса "Маяк Спасателя":
 197342, Санкт-Петербург, Сердобольская, д.65А
 ЗАО "Аргус-Спектр".
 тел./факс: 703-75-01, 703-75-05, тел.: 703-75-00.
 E-mail: mail@argus-spectr.ru
 www.argus-spectr.ru