

# S BOX - 100



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



# **SHOT CONTROL SYSTEM**

# SHOT CONTROL SYSTEM

## Аннотация

В данной инструкции описаны функциональные возможности устройства SBOX-100 для работы с программно-аппаратным комплексом Shot Control System.

Подробно изложена вся информация, необходимая для настройки и конфигурирования устройства в режиме «Пульт» и «Приемник», а также приведены некоторые «подсказки» и важные моменты.

В инструкции подробно изложены основные вопросы по организации адресного пространства для настройки программно-аппаратного комплекса Shot Control System с применением устройств SBOX-100.

Даны рекомендации по мерам безопасности и рекомендации по управлению питанием устройства и его обслуживания.

Настоятельно рекомендуем подробно ознакомиться с инструкцией перед началом работы с системой. При возникновении вопросов, вы можете обратиться к нам:

① По электронной почте: support@mainfx.ru

3 В любом мессенджере:    



<https://mainfx.ru/>



<b>1 Назначение устройства</b>	<b>7</b>
1.1 Режим «Пульт» . . . . .	7
1.2 Режим «Приемник» . . . . .	7
1.3 Обновление устройства . . . . .	8
1.4 Комплектация устройства . . . . .	8
1.5 Хранение устройства . . . . .	9
1.6 Дополнительные аксессуары к SBOX-100 . . . . .	9
<b>2 Список определений и терминов</b>	<b>10</b>
<b>3 Предостережения</b>	<b>12</b>
3.1 Предупреждения . . . . .	12
<b>4 Технические характеристики</b>	<b>14</b>
<b>5 Описание элементов управления</b>	<b>15</b>
5.1 Передняя панель устройства . . . . .	15
5.2 Вид сверху . . . . .	16
5.3 Вид снизу . . . . .	17
5.4 Подключение мобильного устройства к SBOX-100 . . . . .	18
5.5 Подключение платы расширения к SBOX-100 . . . . .	18
<b>6 Протокол SHOT CONTROL</b>	<b>21</b>
6.1 Устройства, работающие по протоколу SHOT CONTROL . . . . .	22
6.2 Адресное пространство SHOT CONTROL . . . . .	22
6.2.1 Формат адреса канала . . . . .	23
6.2.2 Настройка адресов каналов на приемнике . . . . .	24
6.2.3 Подключение приемников в одной позиции . . . . .	26
6.2.4 Подключение приемников в различных позициях . . . . .	28
6.2.5 Подключение приемников с одним стартовым адресом . .	30
6.3 ARM ZONE для управления приемниками . . . . .	32
<b>7 Режим «Пульт»</b>	<b>34</b>
7.1 Включение устройства. . . . .	35
7.2 Выключение устройства . . . . .	36
7.3 Переключение режимов ARM и DISARM. . . . .	37
7.4 Порядок работы в режиме «ПУЛЬТ» . . . . .	38

7.4.1 Подготовка к работе устройства . . . . .	38
7.4.2 Основные операции, выполняемые на устройстве . . . . .	38
7.4.3 Окончание работы с устройством/хранение . . . . .	43
7.5 Меню устройства в режиме «Пульт» . . . . .	44
7.6 Основное меню . . . . .	46
7.6.1 Меню BLUETOOTH . . . . .	46
7.6.2 Меню RF . . . . .	47
7.6.3 Меню SERVICE . . . . .	52
7.6.4 Меню CLEAR BUTTON MEMORY . . . . .	53
7.6.5 Меню DEV.MODE . . . . .	54
7.7 Меню SERVICE . . . . .	56
7.7.1 Меню INFO . . . . .	56
7.7.2 Меню SPECTRUM . . . . .	58
7.7.3 Меню BIND . . . . .	59
7.7.4 Меню CH-CHECK . . . . .	59
7.7.5 Меню RF-DEV . . . . .	63
7.7.6 Меню управления параметрами приемников . . . . .	63
7.7.7 Меню MAN.SHOT . . . . .	71
<b>8 Режим «Приемник»</b>	<b>74</b>
8.1 Включение устройства . . . . .	75
8.2 Выключение устройства . . . . .	76
8.3 Порядок работы в режиме «Приемник» . . . . .	76
8.3.1 Подготовка к работе устройства . . . . .	76
8.3.2 Основные операции, выполняемые на устройстве . . . . .	77
8.3.3 Окончание работы с устройством/хранение . . . . .	77
8.4 Меню устройства в режиме «Приемник» . . . . .	78
8.4.1 Меню CTRL.ADDR . . . . .	79
8.4.2 Меню POSITION . . . . .	80
8.4.3 Меню ARM . . . . .	80
8.4.4 Меню MASTER . . . . .	81
8.4.5 Меню DEV.MODE . . . . .	82
8.4.6 Меню BUZZER . . . . .	82
8.5 Меню STATUS . . . . .	83
8.5.1 Меню CH-CHECK . . . . .	84
<b>9 Управление питанием</b>	<b>86</b>
9.1 Включение устройства . . . . .	86
9.2 Выключение устройства . . . . .	87



# СОДЕРЖАНИЕ

9.3 Автоматическое переключение в режим SLEEP . . . . .	87
9.4 Принудительное переключение в режим SLEEP . . . . .	88
9.5 Принудительное пробуждение из режима SLEEP . . . . .	88
9.6 Подключение питания к устройству . . . . .	88
9.7 Зарядка устройства . . . . .	89
9.8 Снятие аккумулятора с устройства . . . . .	90
<b>10 Обслуживание устройства</b>	<b>92</b>
10.1 Ежедневный уход и обслуживание . . . . .	92
10.2 Замена батареи . . . . .	92
10.3 Сервисное обслуживание . . . . .	92
<b>11 Устранение неисправностей</b>	<b>94</b>
<b>12 Приложения</b>	<b>95</b>
12.1 Приложение А (Таблица частот каналов) . . . . .	95
12.2 Приложение В (Маркировка устройства) . . . . .	96
<b>13 Гарантийные обязательства</b>	<b>97</b>
<b>14 Авторские права</b>	<b>98</b>
<b>Index</b>	<b>99</b>
<b>15 Технический паспорт изделия</b>	<b>100</b>
15.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ . . . . .	100
15.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ . . . . .	100
15.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ . . . . .	101
15.4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ . . . . .	102
15.5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА . . . . .	102
15.6 ОТМЕТКИ О СЕРВИСЕ . . . . .	102

Перед эксплуатацией этого аппарата прочитайте, пожалуйста, эту инструкцию полностью и аккуратно сохраняйте ее для справок в будущем.

Конструкция этого устройства предполагает его использование квалифицированным специалистом, прошедшим обучение по эксплуатации данного прибора.

# 1

## Назначение устройства

Устройство SBOX-100 — является программно-аппаратным комплексом для управления внешними устройствами по протоколу SHOT CONTROL.

Благодаря возможности протокола SHOT CONTROL и с помощью устройств SBOX-100, а также других, поддерживающих работу протокола, возможно создание многоканальной и многозонной сети управления электронными устройствами с помощью алгоритмов программной логики.

В качестве конечных устройств приборов SBOX-100 могут быть различные пиротехнические изделия, и прочие низковольтные нагрузки.

Устройства серии SBOX применяются для организации программируемого управления пиротехническими и другими специальными устройствами на пиротехнических показах и концертных программах. А так же для использования в сфере кино и видео индустрии.

Возможности протокола SHOT CONTROL позволяют с одного контроллера управлять сотнями различных конечных устройств.

Прибор SBOX-100 может работать в двух режимах:

### 1.1 РЕЖИМ «ПУЛЬТ»

В режиме «Пульт управления» устройство SBOX-100 может контролировать любые приборы которые поддерживают возможность управления по радио протоколу  .

В режиме пульта это устройство имеет одну физическую и 8 логических кнопок управления.

Имеет активный bluetooth модуль для возможности подключения этого устройства к мобильному приложению.

При работе в режиме «Пульт управления» на дисплее устройства отображается соответствующий статус и информация, соответствующая режиму «Пульт управления».

### 1.2 РЕЖИМ «ПРИЕМНИК»

В режиме «Приемник» устройство получает сигналы с пульта управления и может запускать пиротехнические изделия а также способен управлять любыми другими нагрузками при помощи подачи на них напряжения 20 вольт с управляемой длительностью и задержкой. Данное устройство в

режиме приемника управляется по радио протоколу shot control.

В режиме «Приемник» к устройству возможно подключить до 10 (десяти) внешних устройств, через 10 групп контактов для прямого подключения пиротехнических воспламенителей, а также, через 6 разъемов RJ45 возможно подключение 6-ти внешних расширительных плат, по 15 каналов на каждой.

При подключении 6-ти расширительных плат устройство может подавать сигнал сразу на 100 пироэлементов.

При работе в режиме «Приемник» на дисплее устройства отображается соответствующий статус и информация, соответствующая режиму «Приемник».

## 1.3 ОБНОВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Обновление и настройка устройства осуществляется через специальное программное приложение. Для настройки и обновления устройства, необходимо подключить его к мобильному устройству (смартфон, планшет IOS, Android) по каналу bluetooth, на которых установлено специальное приложение. (Работу со специальным приложением по настройки устройств SBOX-100 см. отдельную инструкцию).

## 1.4 КОМПЛЕКТАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Устройство SBOX-100 поставляется в фирменной упаковке в составе:

- Устройство SBOX-100
- Антenna



Рис. 1: Штатная антenna для SBOX-100

- Переходник RJ45-USB-C для подключения зарядного устройства к порту RJ45 на верхней крышке SBOX-100.



Рис. 2: Адаптер зарядки устройства RJ45 – USB-C

- Инструкция по эксплуатации

## 1.5 ХРАНЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство SBOX-100 рекомендуется хранить в штатной упаковке в сухом и проветриваемом помещении.

Условия хранения:

- температура хранения от -30 С до +50 С
- относительная влажность от 10% до 80%

При длительном хранении рекомендуется извлекать из устройства аккумулятор.



### ВАЖНО!

---

Запрещается хранить устройство с легко воспламеняющимися веществами и предметами

---

## 1.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ К SBOX-100

Дополнительно к прибору поставляются:

- ① Переходник для зарядки устройства с RJ45 -> USB-C
- ② Плата расширения на 15 каналов: (возможно подключить к одному устройству 6 плат без параллельного подключения)

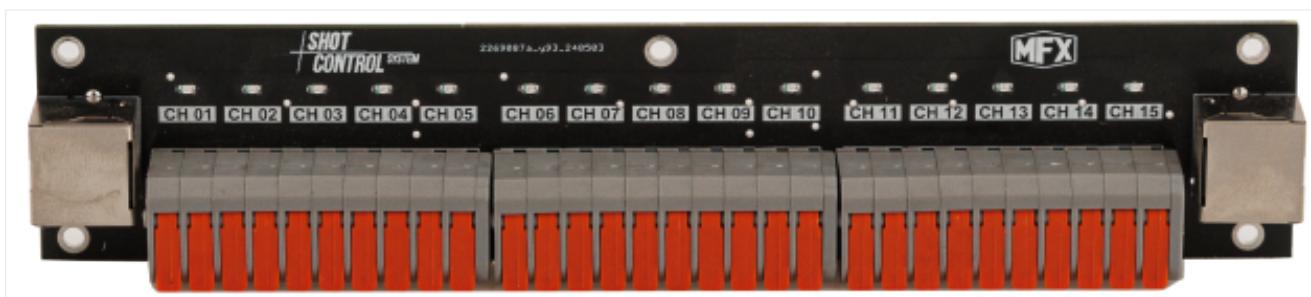


Рис. 3: Плата расширения на 15 каналов

## 2

## Список определений и терминов

**Устройство** — оборудование (прибор), выполняющее определенные функции и управляемое с пульта по радиоканалу или DMX

**Пульт, Shot Control** — Аппаратное устройство, которое конфигурируется через мобильное приложение на мобильном устройстве и контролирует подключенные к нему устройства по радиоканалу и/или DMX

**Мобильное устройство** — телефон или планшет (IOS, Android), на котором установлено приложение и с которого пользователь выполняет конфигурирование Пульта и подключенных к нему устройств

**Приложение** — мобильное программное обеспечение установленное на мобильном устройстве, используемое для конфигурирования устройств и пультов. (Смотри отдельную инструкцию с описанием Приложения)

**Программа** — определенная последовательность действий, записанная в файл для последующего назначения на кнопку и передачи в пульт. Представляет собой набор точек, структурированных во временной последовательности

**Точка программы** — отдельная сущность внутри программы, описывающая конкретное действие для устройства. Может иметь различные типы сущности и различные наборы параметров, в зависимости от типа

**Пользователь** — человек, который пользуется комплексом

**Кнопка** — в зависимости от контекста может означать:

- Кнопка в интерфейсе приложения
- Аппаратная кнопка на пульте и сущность в приложении, на которую можно назначить определенную программу (либо последовательность программ), а также ряд параметров, регламентирующих ее работу

**Канал** — Канал это физический контакт на устройстве SBOX-100 (или других устройствах, работающих по протоколу ), к которому физически подключаются через проводное соединение внешние устройства для управления: пиротехнический запал, электромагнит, другое специальное устройство.

Канал внешне представляет клейму с двумя контактами (+ и -), на которую по команде с Пульта подается напряжение до 20 Вольт и силой тока до 5А с определенной временной задержкой.

Для управления каналом с пульта, каналу назначается адрес в формате: номер позиции POSITION + ADDRESS . (Подробнее см. раздел: 6.2.1 на с. 23)



## 2 СПИСОК ОПРЕДЕЛЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

Обратите внимание, что по тексту встречаются комментарии,



**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

---

Настоятельно просим внимательно прочитать и учесть данные комментарии. Они действительно очень важны!

---



**ВАЖНО!**

---

Данные комментарии не менее важны и мы настоятельно рекомендуем с ними ознакомиться

---



**ПОЛЕЗНО!**

---

этой пометкой отражаются лайфхаки и хитрости.

---

## 3

## Предостережения

Для продления срока службы этого устройства и избежанию причинения вреда здоровью внимательно прочитайте этот раздел до начала использования SBOX-100, чтобы обеспечить его правильную и безопасную эксплуатацию.

## 3.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Перед эксплуатацией прибора, убедитесь, что он заряжен и на приборе отсутствуют визуальные повреждения.



Немедленно прекратите эксплуатацию устройства, если он начинает дымиться, чрезмерно нагревается, а также при появлении постороннего запаха или шумов. Эти условия могут привести к пожару. Немедленно выключите устройство, после чего обратитесь к вашему дилеру для проведения технического осмотра.



SBOX-100 должен заряжаться зарядным устройством, рекомендованным изготовителем.



При эксплуатации прибора, ни в коем случае не открывайте и не снимайте крышки корпуса, привинченные винтами, если для этого нет специальных указаний в инструкциях по эксплуатации.



Не изменяйте устройство SBOX-100 и не модифицируйте его части. Изменения и модификации могут привести к выходу его из строя.



Пользуйтесь батареями только рекомендованных типов. Батареи не рекомендованного типа могут вывести прибор из строя либо воспламенятся.



Следите, чтобы батареи располагались в соответствии с их полярностью. Неправильно установленные батареи могут привести к воспламенению и повредить прибор, данный случай не является гарантийным.



Использование прибора без подключенной антенны может привести к его повреждению



Использование не фирменных антенн, может привести к повреждению радио тракта. (не гарантийный случай)



Запрещается хранить устройство с легко воспламеняющимися веществами и предметами



Установка и настройка SBOX-100 должна выполняться только после обязательного прочтения данной инструкции.

## 4

## Основные технические характеристики пульта

Таблица 1: Основные технические характеристики пульта

№	Характеристика	Значение
1	Вес:	684 грамм
2	Габаритные размеры:	154 мм × 140 мм × 48 мм
3	Напряжение выходного питания:	20 VDC
4	Максимальный выходной ток	5 А
5	Диапазон радиочастот:	864-869MHz
6	Температура	
6.1	Рабочая:	-20 +40 по цельсию
6.2	Хранения:	-30 +50 по цельсию
7	Относительная влажность (рабочая)	0-80%
8	Емкость и тип батареи:	сменный Li-ion 2x18650
9	Время автономной работы в активном режиме:	48 часов
10	Время ожидания в режиме сна	2 месяца
11	Материал корпуса:	Алюминий анодированный, черный
12	Тип дисплеев:	OLED
13	Класс влаго защищ:	ip 64
14	Количество (линий) позиций радиоканала:	1000
15	Количество каналов в одной позиции радиоканала:	10.000
16	Количество «Приемников», подключаемых к SBOX-100 в режиме «Пульт»	255
17	Максимальная дальность в режиме пульта (при прямой видимости и идеальных условиях)	до 10 км
18	Срок службы:	5 лет

## 5

**Описание элементов управления****5.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ УСТРОЙСТВА**

Устройство SBOX-100 выполнено из прочного алюминиевого корпуса прямоугольной формы.

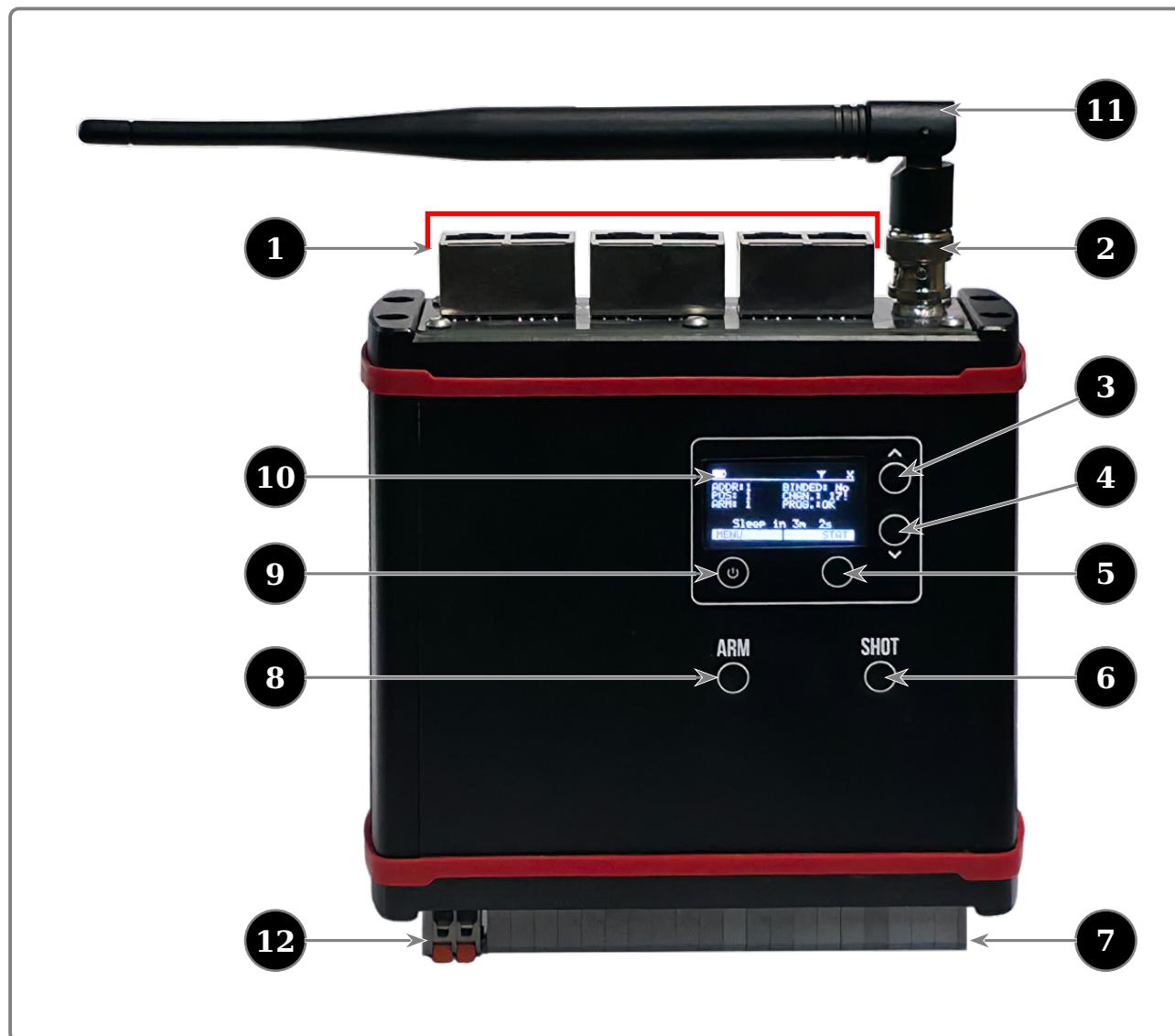


Рис. 4: Передняя панель устройства SBOX-100

## 5 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ



- |          |   |           |   |
|----------|---|-----------|---|
| <b>1</b> | Внешний разъем устройства [6xRJ45] для подключения плат расширения до 90 каналов. | <b>7</b>  | Колодка для подключения внешних устройств 10-каналов  |
| <b>2</b> | Разъем для антенны [BNC]  | <b>8</b>  | Кнопка (APM) для управления устройствами в режиме «Пульт»   |
| <b>3</b> | Кнопка навигации по меню (вверх)  | <b>9</b>  | Функциональная кнопка меню (левая). Включает устройство. Выключает устройство. Переводит в режим «Сна». |
| <b>4</b> | Кнопка навигации по меню (вниз)   | <b>10</b> | Дисплей устройства.   |
| <b>5</b> | Функциональная кнопка меню (правая)   | <b>11</b> | Антенна устройства  |
| <b>6</b> | Кнопка (Выстрел) для управления внешними устройствами в режиме «Пульт»            | <b>12</b> | Разъем для зарядки и питания устройства   |

### 5.2 ВИД СВЕРХУ

Вид сверху устройства отображен схематически и обозначает основные элементы:

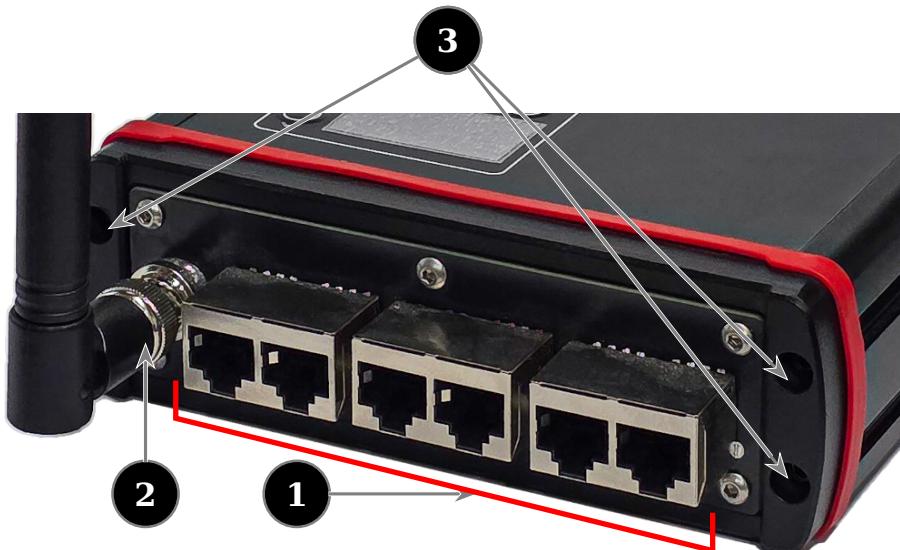


Рис. 5: Вид сверху устройства SBOX-100

- 1 Внешний разъем устройства [6xRJ45] для масштабирования каналов
- 2 Разъем для антенны
- 3 Клепёжные винты (4шт) в специальных углублениях корпуса

### 5.3 ВИД СНИЗУ

Вид снизу устройства отображен схематически и обозначает основные элементы:

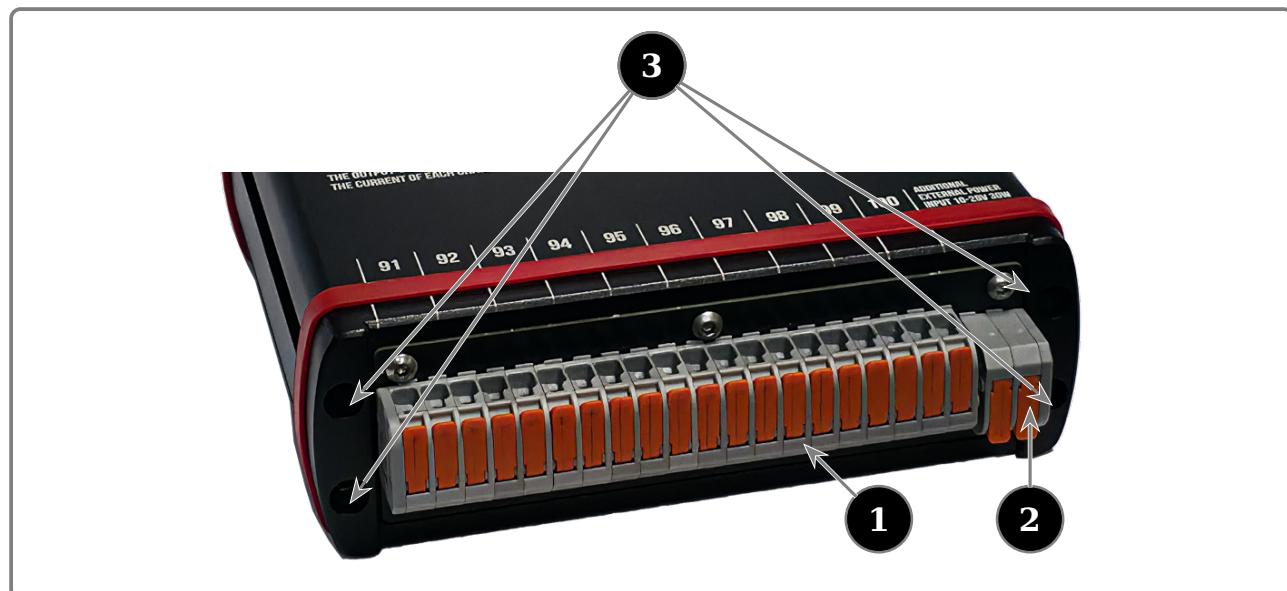


Рис. 6: Вид снизу устройства SBOX-100

- 1 Разъём для подключения внешних устройств на 10-ти каналах. (Адреса каналов на колодке устройства начинаются со смещением 90 относительно установленного адреса на устройстве (подробнее см. раздел Адресное пространство 6.2 на с. 22))
- 2 Клепёжные винты (4шт) в специальных углублениях корпуса

**ПОЛЕЗНО!**

При разборке устройства пользуйтесь шестигранной отверткой либо ключом размечтом 2мм. Подробная инструкция по разборке устройства см. раздел 9.8 на с. 90

## 5.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА К SBOX-100



### ПОЛЕЗНО!

Сопряжение SBOX-100 с мобильным устройством выполняется только при включенном режиме «Пульт» (подробнее см. раздел 7 на с. 34)

Для загрузки программ и управления сетью  необходимо включить на приборе SBOX-100  BLUETOOTH см. 7.6.1 на с. 46 и выполнить сопряжение с мобильным устройством (телефон или планшет 

При установлении сопряжения, устройство SBOX-100 становится доступным в специальном приложении на мобильном телефоне (или планшете), через которое возможно выполнять загрузку программ на устройство и контролировать работу всей сети  см. 7 на следующей странице.

## 5.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЛАТЫ РАСШИРЕНИЯ К SBOX-100

К приемнику SBOX-100 возможно подключение 6-х расширительных плат  через специальный разъем  и 

Подключение выполняется стандартными кабелями (patch cord RJ45) с витой парой прямой распиновки.

Адресация каналов осуществляется от номера установленного в настройках устройства SBOX-100 и распределяется:

**1-й разъем RJ-45** – с 1 по 15

**2-й разъем RJ-45** – с 16 по 30

**3-й разъем RJ-45** – с 31 по 45

**4-й разъем RJ-45** – с 46 по 60

**5-й разъем RJ-45** – с 61 по 75

**6-й разъем RJ-45** – с 76 по 90

Каналы, выведенные на колодке самого устройства в нижней части см. рис. 9 на с. 20 , всегда начинаются со смещением 90 адресов, относительно настроенного номера адреса в конфигурации устройства и распределены от 91 по 100 адрес.



Рис. 7: Пульт



**ПОЛЕЗНО!**

Платы расширения в комплекте к устройствам SBOX-100 не входят и приобретаются дополнительно.

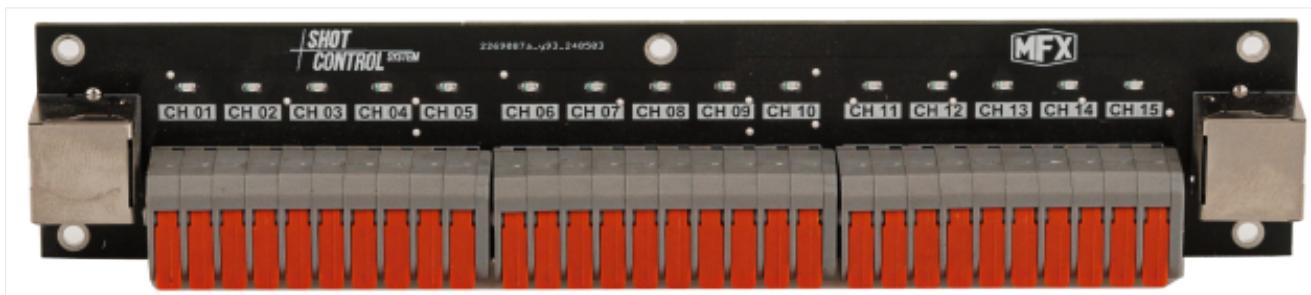


Рис. 8: Плата расширения на 15 каналов для SBOX-100

## 5 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

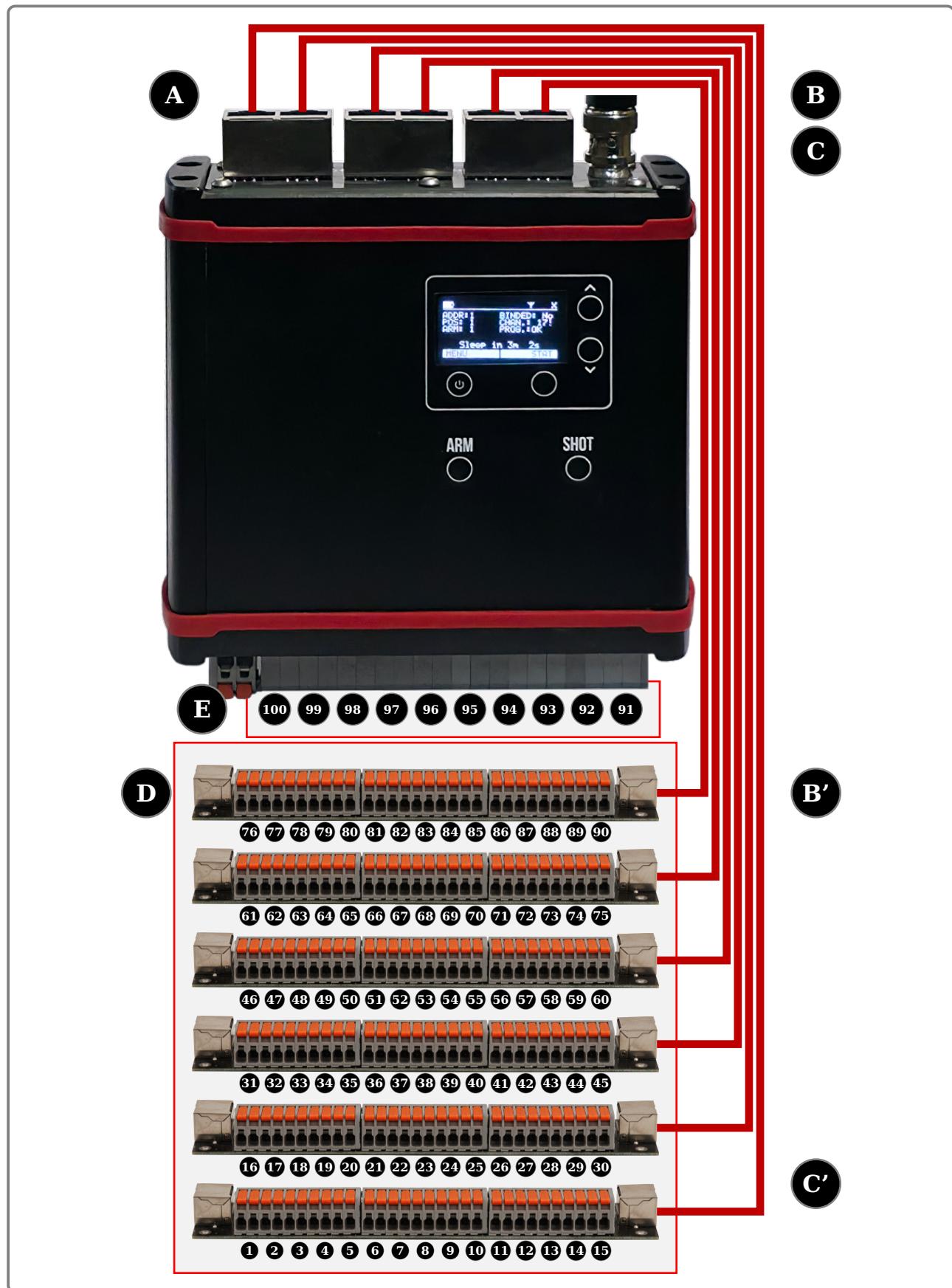


Рис. 9: Приемник с платами расширения до 100-каналов

# 6

## Протокол SHOT CONTROL

---

Основные тезисы протокола SHOT CONTROL, рассматриваемые в данной главе:

- ① Устройство SBOX-100 — является программно-аппаратным комплексом для управления внешними устройствами по протоколу SHOT CONTROL *SHOT CONTROL SYSTEM*.
- ② Протокол *SHOT CONTROL SYSTEM* позволяет создать разветвленную радиосеть для автоматического управления пиротехническими устройствами и устройствами для спецэффектов при проведении различных шоу и представлений.
- ③ Управление устройствами происходит через радиосеть с помощью «Пульта». (Под маркой MAINFX представлено несколько моделей пультов.)
- ④ Устройство SBOX-100, может работать в режиме «Пульта» и «Приемника».
- ⑤ Радиосеть организуется за счет радио соединения устройств, работающих по протоколу *SHOT CONTROL SYSTEM*.
- ⑥ К одному устройству SBOX-100 в режиме «Пульт» может быть одновременно подключено 255 «Приемников».
- ⑦ К каждому «Приемнику» подключаются от 1 и более устройств (в зависимости от модели приемника) по проводному каналу (пиротехнические запалы и специальное оборудование для управления).
- ⑧ Управления сетью и устройствами осуществляется через специальное адресное пространство.
- ⑨ К одному каналу (Канал = позиция + адрес, подробнее см. раздел 6.2.1 на с. 23) может быть подключено несколько устройств одного типа.
- ⑩ Сценарий управления внешними каналами (с подключенными пиротехническими и специальными устройствами) программируется в специальном мобильном приложении или в программе моделирования на ПК для последующей передачи на телефон или планшет.
- ⑪ Сценарии управления сохраняются в виде специальной программы и загружаются на пульт.
- ⑫ Программа запускается при нажатии на пульте кнопки «SHOT».

- ⑬ В соответствии с заданием программы по радиоканалу передается сигнал на адрес в позиции. Все устройства подключенные к этому адресу срабатывают одновременно.
- ⑭ Управление внешними каналами (с подключенными пиротехническими устройствами) возможно в автоматическом и ручном режиме.
- ⑮ Примеры управления адресным пространством с помощью протокола 

### 6.1 УСТРОЙСТВА, РАБОТАЮЩИЕ ПО ПРОТОКОЛУ SHOT CONTROL

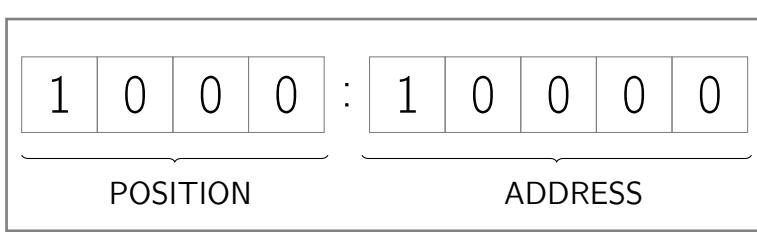
К пульту сети управления  могут быть подключены по радиоканалу следующие устройства<sup>1</sup>:

S-box30,	Direct flame,
S-box100,	Jump jet,
Switch pack 4,	
Crazy flame,	S-play

Описание каждого устройства см. отдельные инструкции.

### 6.2 АДРЕСНОЕ ПРОСТРАНСТВО SHOT CONTROL

В протоколе  организовано специальное адресное пространство. Адрес состоит из двух частей:



- ① от 1 до 1000 — номер позиции **POSITION**
- ② от 1 до 10000 — номер адреса в заданной позиции **ADDRESS**

Рис. 10: Структура адреса SHOT CONTROL

При запуске программы с пульта, программа последовательно передает сигналы по адресам. Все устройства в сети  срабатывают при получении сигнала **SHOT** по своему адресу и позиции.

<sup>1</sup>Перечень устройств пополняется по мере выпуска новых моделей

### 6.2.1 ФОРМАТ АДРЕСА КАНАЛА

Канал это физический контакт на устройстве SBOX-100 (или других устройствах, работающих по протоколу SHOT CONTROL SYSTEM), к которому физически подключаются через проводное соединение внешние устройства для управления: пиротехнический запал, электромагнит, другое специальное устройство.

Канал внешне представляет клейму с двумя контактами (+ и -), на которую по команде с Пульта подается напряжение до 20 вольт и силой тока до 5А с назначаемой в программе задержкой и длительностью импульса.

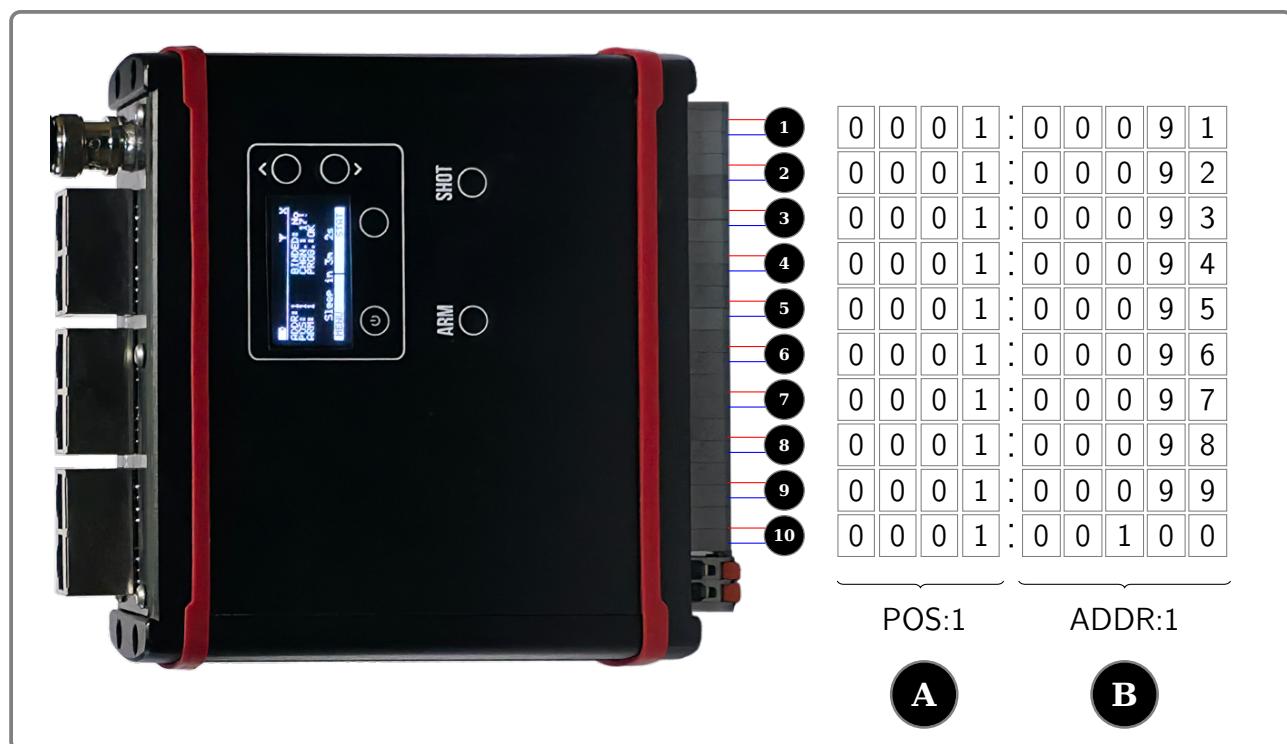


Рис. 11: Адресное пространство каналов

Каждый канал имеет свой адрес, состоящий из двух частей: (A) — номер позиции (назначается «Приемнику») и номер контакта на данном «Приемнике» (B).

В штатном исполнении (без расширительной платы) устройство SBOX-100 имеет 10 каналов (см рис. 11), обозначенных на рисунке с номера 1 до 10.

Каждому выходному каналу в устройстве SBOX-100 назначается его уникальный адрес начиная со стартового адреса со смещением на 90 адресов (т.е. при назначении на устройстве адреса номер 1, на первом физическом канале будет адрес  $1+90=91$  см. раздел 8.4.1 на с. 79) и далее +90 на каждый следующий канал. (Подробнее о распределении адресов на устройстве см. раздел 6.2.2 на следующей странице).

При изменении в настройках приемника стартового адреса **ADDRESS** номера каналов автоматически пересчитываются по формуле:

90 + **ФИЗИЧЕСКИЙ НОМЕР КАНАЛА** + **СТАРТОВЫЙ АДРЕС** - 1.

**Например** : если задать на «Приемнике» номер **POSITION** : 1 и стартовый адрес **ADDRESS** : 10, то все выходные каналы на нижней плашке устройства получат адреса: с 0001:000100 до 0001:00109, соответственно. (см. рис 11 на предшествующей странице)

## 6.2.2 НАСТРОЙКА АДРЕСОВ КАНАЛОВ НА ПРИЕМНИКЕ

На каждый приемник может быть назначен свой диапазон адресов в формате:

**НОМЕР ПОЗИЦИИ:СТАРТОВЫЙ АДРЕС – НОМЕР ПОЗИЦИИ:КОНЕЧНЫЙ АДРЕС**

Где,

**КОНЕЧНЫЙ АДРЕС** = **СТАРТОВЫЙ АДРЕС** + **Количество каналов на SBOX-100**

(без платы расширения 10 каналов).

При использовании модели SBOX-100 в качестве приемника без расширительной платы, к нему можно подключить до 10 пиротехнических устройств или специальных устройств к штатному разъему с пятью парами контактов (10 каналов) (см. 5.3 на с. 17), соответственно в таком исполнении SBOX-100 может управлять 10 адресами (с 00091 по 00100).

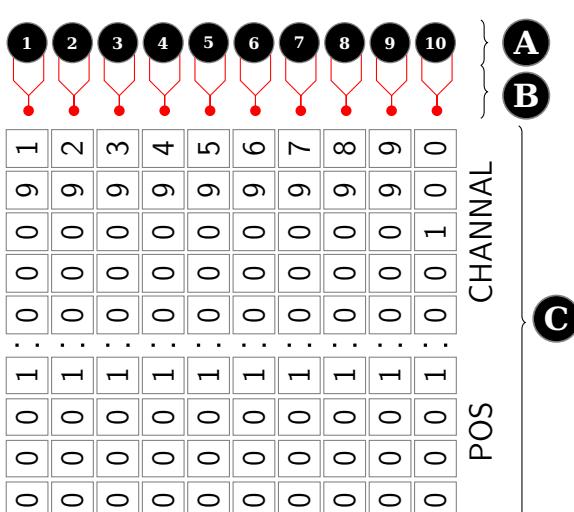
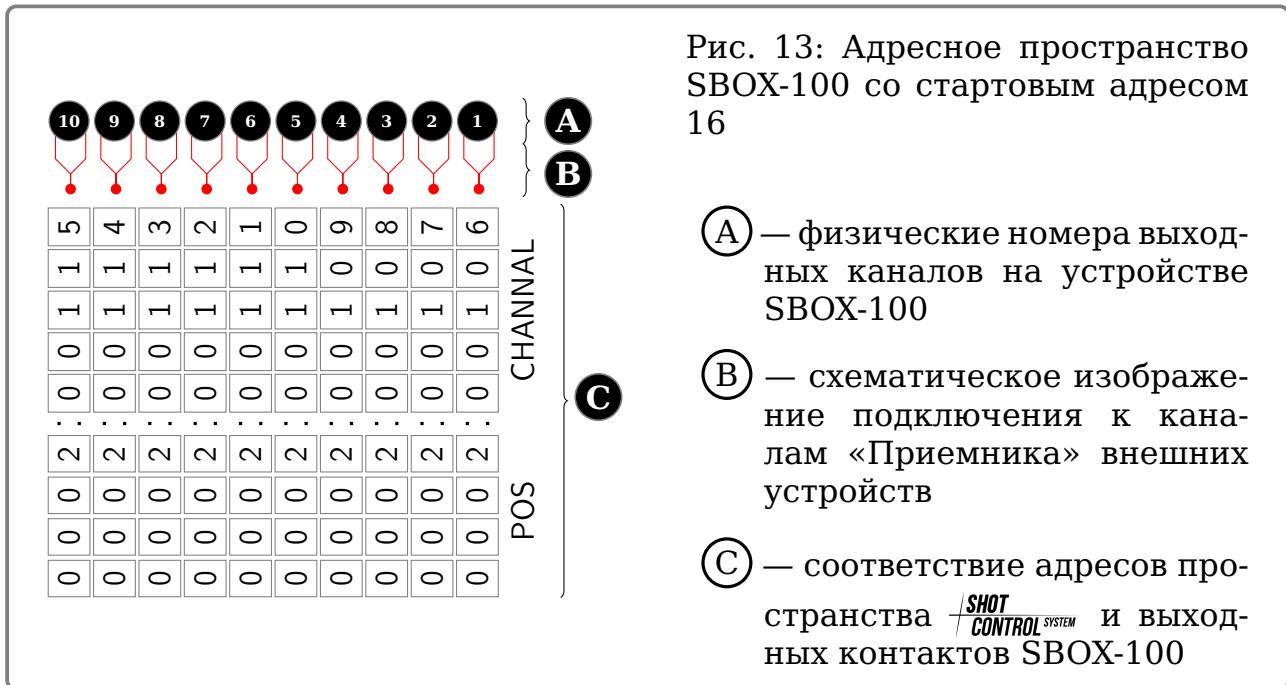


Рис. 12: Структура адреса штатного устройства SBOX-100

**Например:** «Приемнику» установлен номер позиции **POSITION** равный 1 и стартовый адрес 1, тогда все выходные каналы, данного приемника на нижней колодке будут иметь адреса: с 0001:00091 до 0001:00100. см. рисунок.



При подключении к приемнику до 6-х расширительных платами см. рис. 9 на с. 20, у приемника увеличивается адресное пространство до 100 адресов.

Каждому «приемнику», при подключении его к пульту (см. раздел: 7.7.3 на с. 59) устанавливается номер позиции **POSITION** (подробнее см. раздел: 8.4.2 на с. 80). Этот параметр является первой частью всех адресов устройств, подключенных к данному «Приемнику». Далее на приемнике устанавливается параметр начального адреса (см. раздел: 8.4.1 на с. 79)

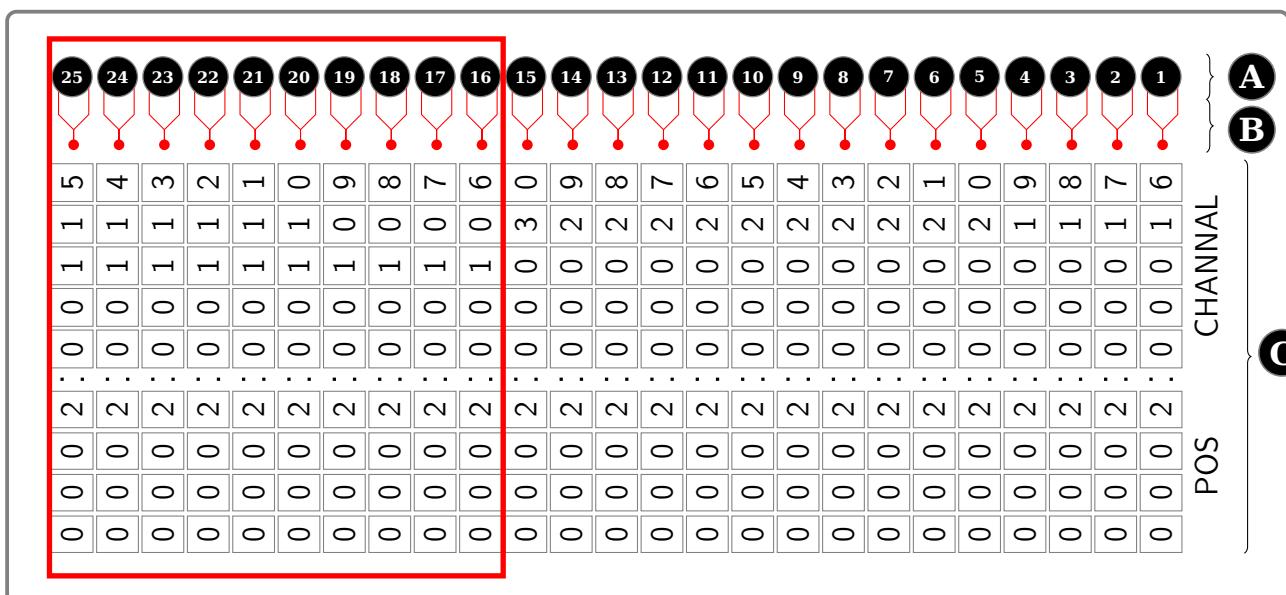


Рис. 14: Адресное пространство SBOX-100 со стартовым адресом 16 и платой расширения

**Например:** К «Приемнику» подключена плата расширения на 15 устройств и установлен номер позиции POSITION равный 2 и стартовый адрес 16, тогда все устройства, подключенные к данному приемнику будут иметь адреса: с 0002:00016 до 0002:00030 на плате расширения и 0002:00106 до 0002:00115 на нижней плашке устройства. см. рисунок ниже.

Соответственно при подключении 6-ти плат расширения, и установкой стартового адреса в 1 во второй позиции, устройство будет управлять 100 адресами с 0002:00001 до 0002:00100



### ВАЖНО!

При настройке адресного пространства рекомендуется каждомуциальному приемнику назначать свой номер позиции для удобства обслуживания и управления сетью.



### ПОЛЕЗНО!

Для организации параллельных пусков пиротехнических изделий, в настройках «Приемников» устанавливать одинаковые номера позиций и стартовых адресов.

#### 6.2.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСОВ НА ПРИЕМНИКАХ В ОДНОЙ ПОЗИЦИИ

Порядок настройки и распределения адресов в «Приемниках» SBOX-100:

При подключении нескольких приемников к одному пульту и назначение приемникам одинакового номера позиции POSITION (подробнее см. раздел: 8.4.2 на с. 80), для последовательного распределения адресов между конечными устройствами необходимо на приемниках установить различные стартовые адреса, таким образом, чтобы они не пересекали диапазон адресов на другом устройстве.

**Например:** На «Приемнике» (A) установлен номер позиции POSITION:1 и номер адреса ADDRESS:1, т.е. на устройстве SBOX-100 нет расширительной платы, то данное устройство займет в сетке адресов адреса от 0001:00091 до 0001:00100. При подключении к «Пульту» второго приемника (B) и установкой на нем POSITION:1, для того чтобы адреса не пересекались, на «Приемнике» (B) необходимо установить стартовый адрес ADDRESS:11 и соответственно второе устройство займет диапазон адресов с 0001:00101 до 0001:00110.

Подключение следующих устройств в позиции 1 распределяйте по адресному пространству до 10000 адресов из расчета физического наличия на устройствах выходных каналов.

Соответственно при подключении устройств с платой расширения на 15 каналов, устройство будет занимать адресное пространство от стартового

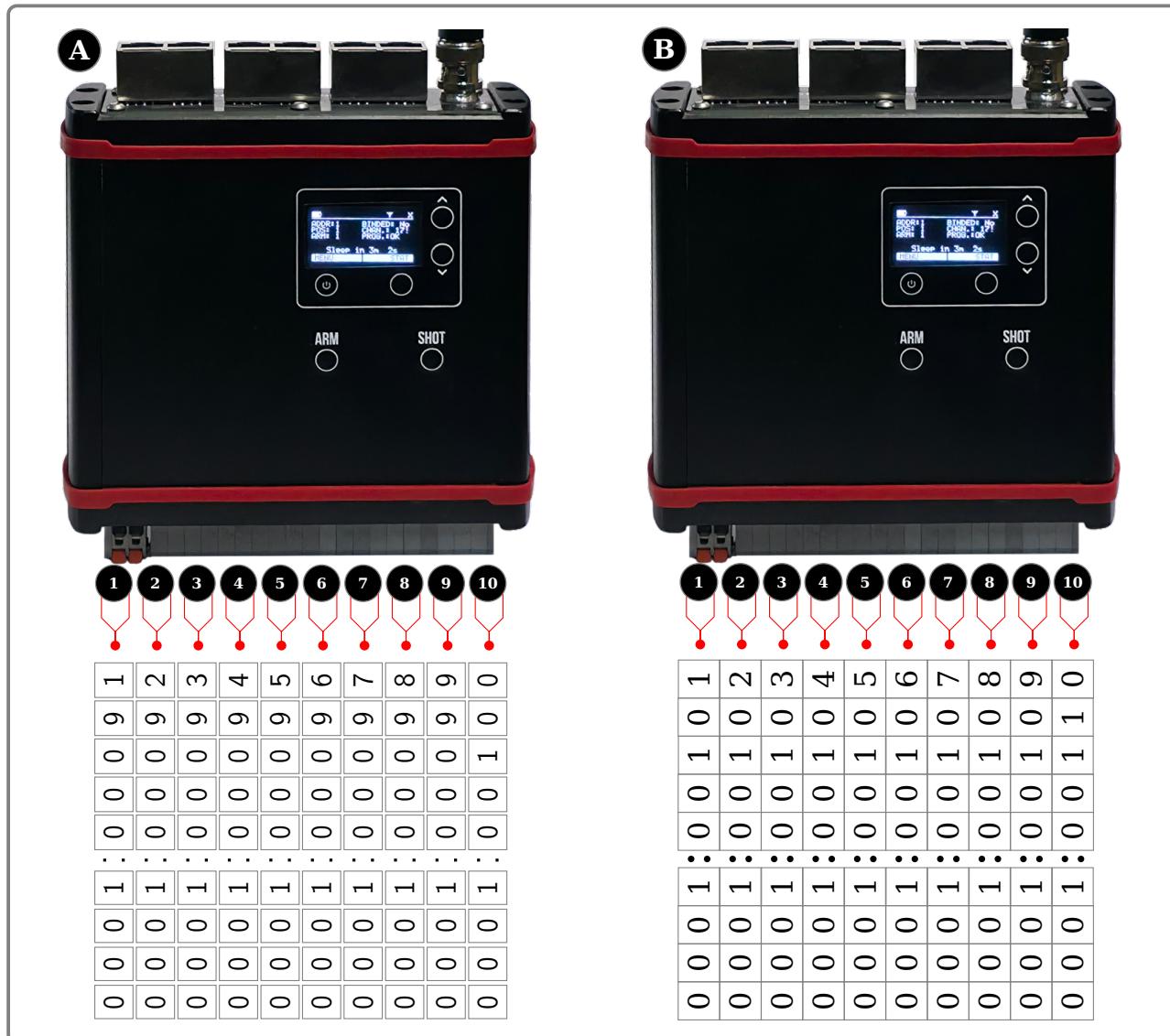


Рис. 15: Распределение адресов при подключении в 1-й позиции

адреса + 15 адресов и 10 адресов со смещением 90 на нижней колодке устройства SBOX-100, например третье устройство с одной расширительной платой займет адреса с 0001:00201 до 0001:00300, но задействованы физически будут только адреса с 0001:00201 до 0001:00215 на плате расширения и с 0001:00291 до 0001:00300 на нижней колодке устройства SBOX-100.

## 6.2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИЕМНИКОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЗИЦИЯХ

Порядок настройки и распределения адресов в «Приемниках» SBOX-100 в разных позициях:

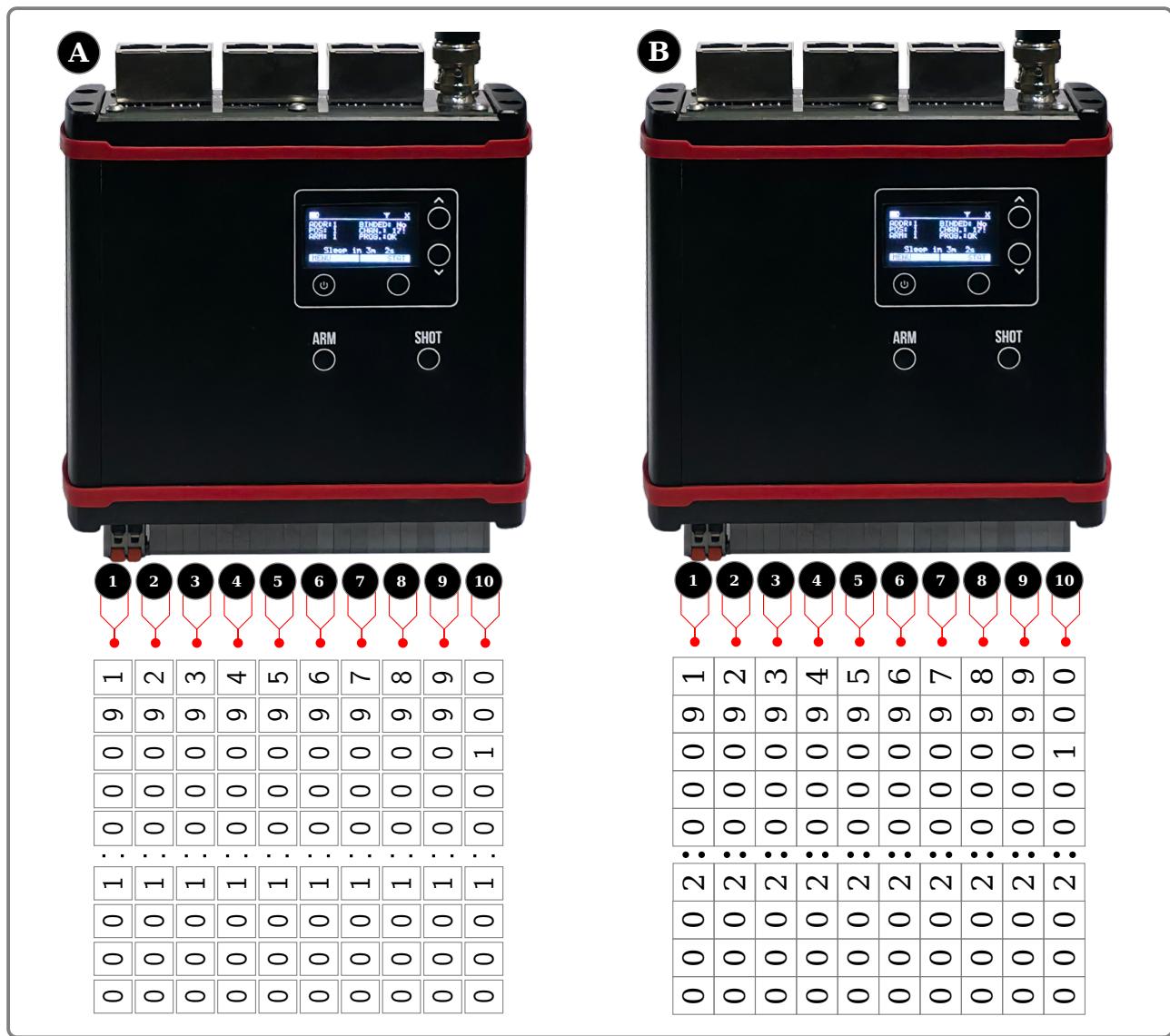


Рис. 16: Распределение адресов при подключении в 1-й позиции и 2-й позиции

При подключении нескольких приемников к одному пульту и назначение приемникам разных номеров позиций POSITION (подробнее см. раздел: 8.4.2 на с. 80), на каждом приемнике будет свое уникальное адресное пространство, даже при одинаковых значениях ADDR .

**Например:** На «Приемнике» A установлен номер позиции POSITION:1 и номер адреса ADDRESS:1 , т.е. на устройстве SBOX-100 нет расширительной платы, то данное устройство займет в сетке адресов адреса от 0001:00091



## 6 ПРОТОКОЛ SHOT CONTROL

до 0001:00100. При подключении к «Пульту» второго приемника (B) и установкой на нем POSITION:2, у второго приемника будет свое адресное пространство и при назначении адресов ADDRESS:1, второе устройство займет диапазон адресов с 0002:00091 до 0002:00100, что будет уникальными адресами, отличающимися от адресного пространства «Приемника» (A).

Подключение следующих устройств с другими номерами позиций позволяет создавать уникальное адресное пространство на каждом канале «Приемника».



**ВАЖНО!**

Полный адрес канала состоит из двух значений: номера позиции «Приемника» и номера адреса канала на приемнике ADDRESS

### 6.2.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИЕМНИКОВ В ОДНОЙ ПОЗИЦИИ С ОДИНАКОВЫМ СТАРТОВЫМ АДРЕСОМ

Порядок использования адресов в «Приемниках» SBOX-100 при одинаковых настройках:

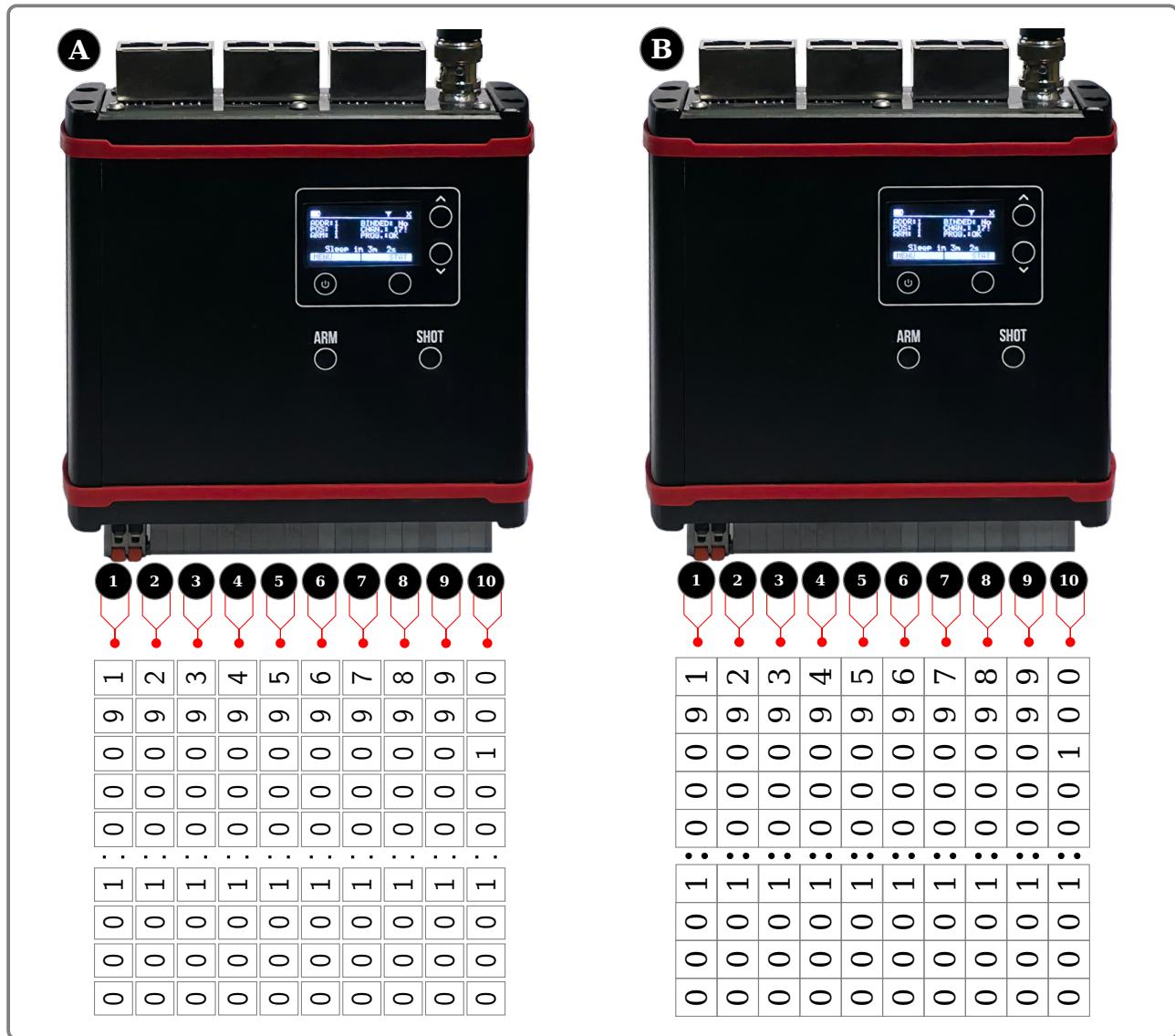


Рис. 17: Распределение адресов при подключении в 1-й позиции с одинаковым стартовым адресом

В сценарии управления пиротехническими и специальными устройствами иногда требуется параллельный запуск идентичных устройств.

**Например:** чтобы включить пиротехнический запал одновременно с четырех углов площадки или выстрелы должны выполняться группами по несколько выстрелов в одном залпе и т.д.

Для организации такого сценария, необходимо, чтобы на параллельных «Приемниках» была установлена одинаковая настройка **POSITION** и стар-



## 6 ПРОТОКОЛ SHOT CONTROL

тового адреса, а к выходным каналам должны быть подключены однотипные внешние устройства (например пиротехнические запалы).

**Например:** Для параллельного запуска 10 залпов по 2 выстрела в каждом залпе, необходимо настроить 2 «Приемника» (A) и (B) и установить на них одинаковый номер позиции POSITION:1 и номер адреса ADDRESS:1. На обоих устройствах будет настройка адресного пространства с 0001:00091 до 0001:00100 и при получении сигнала с пульта SHOT с указанными адресами, выстрел произойдет параллельно на обоих устройствах.

Для увеличения параллельных выстрелов, нужно добавить необходимое количество устройств SBOX-100 и подключить к ним пиротехнические запалы. При подключении параллельно 10-ти устройств SBOX-100, в залпе, соответственно, будет по 10 выстрелов одновременно при обращении к одному каналу.

Для реализации такого же сценария, при условии того, что эти устройства будут находиться на разных позициях, придется записать в программу 10 шагов, по одному шагу на каждый канал.

### 6.3 ARM ZONE ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИЕМНИКАМИ

Все настройки подключаемого оборудования выполняются до начала мероприятия.

В целях безопасности и предотвращения нештатных ситуаций во время работы комплекса, рекомендуется разделять группы приемников на ARM ZONE.

В комплексе предусмотрено до 8 ARM ZONE.

#### ПОЛЕЗНО!

ARM ZONE — это логическое распределение «Приемников», подключенных к «Пульту», на группы (до 8 ARM ZONE на одном пульте). Каждую ARM ZONE можно включать и выключать в ходе выполнения программы, не прерывая программу.

При отключении на пульте ARM ZONE с определенным номером, приемники с отключенной ARM ZONE переключаются в тестовый режим и не передает поступающие сигналы с пульта на внешние каналы. Т.е. устройства, подключенные к данному приемнику не работают.

При включении ARM ZONE — приемник переходит в рабочий режим и продолжает управлять подключенными к нему пиролоспламениелями и устройствами.

Например: В сети настроены два приемника, на одном приемнике установлена ARM ZONE:1, а на другом ARM-ZONE:2.

- ① Первоначально обе ARM ZONE включены и оператор нажимает кнопку SHOT и запускает программу на пульте.
- ② Программа выполняется на обоих приемниках.
- ③ В зоне 1-го приемника произошла нештатная ситуация.
- ④ Оператор отключает ARM ZONE:1
- ⑤ Программа продолжает выполняться, но пуски происходят только на приемнике в ARM ZONE:2.
- ⑥ После устранения нештатной ситуации в зоне ARM ZONE:1, оператор включает на пульте ARM ZONE:1
- ⑦ Программа продолжает выполняться в обоих ARM ZONE с текущего времени, как будто отключения не происходило, но после завершения

программы, изделия которые были не запущены в момент решения нештатной ситуации, останутся не использованными.



### КРАЙНЕ ВАЖНО!

---

На устройстве SBOX-100 в режиме «Пульт» сигнал передается сразу на все 8 ARM ZONE и данная настройка не влияет на выполнения сценария.

---

Настройку ARM ZONE на устройстве SBOX-100 в режиме «Приемник» см. раздел 8.4.3 на с. 80

**Режим RF-LOCK** При возникновении нештатной ситуации на приемнике во время режима ARM, возможно индивидуальное отключение приемников, без отключения всей ARM ZONE.

Для этого необходимо включить режим RF-LOCK для конкретного выбранного приемника (подробнее см. раздел 7.7.6 на с. 64).

При включении на пульте режима RF-LOCK для выбранного приемника, приемник переключаются в тестовый режим и не передает поступающие сигналы с пульта на внешние каналы. Т.е. устройства, подключенные к данному приемнику не работают.

При отключении режима RF-LOCK — приемник переходит в рабочий режим и продолжает управлять подключенными к нему пиролоспламенителями и устройствами.

## 7

## Режим «Пульт»

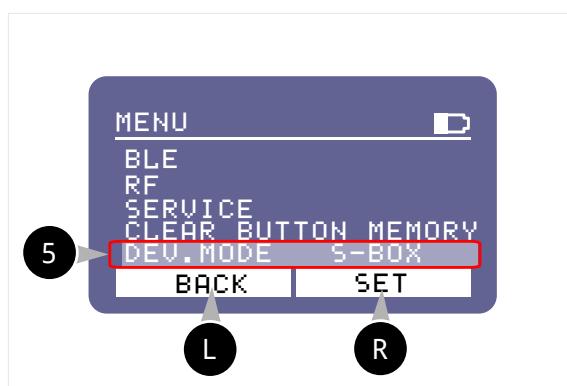
В режиме «Пульт» устройство SBOX-100 может управлять любыми приборами и запускать на них специальные программы, которые поддерживают возможность подключения по радио протоколу **SHOT CONTROL SYSTEM**.

К «Пульту» устройства SBOX-100 может быть подключено единовременно до 255 «Приемников» различных типов, поддерживающих работу по радио протоколу **SHOT CONTROL SYSTEM**.

В режиме пульта это устройство имеет одну физическую и 8 логических кнопок управления.

Имеет активный bluetooth модуль для возможности подключения этого устройства к мобильному приложению.

Для включения устройства в режиме пульт необходимо перейти в меню **DEV.MODE** и установить значение **CONTROL** (см. раздел 7.6.5 на с. 54):



**«ПУЛЬТ»** Для переключения устройства в режим «ПУЛЬТ»

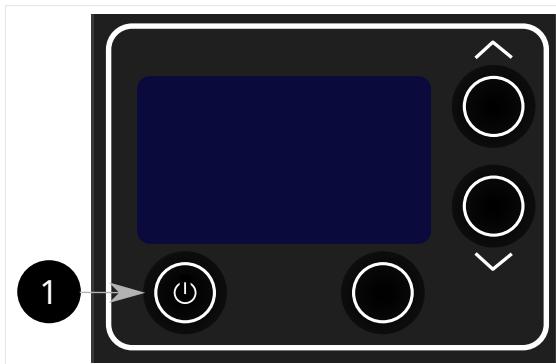
1. Нажать на кнопку **R** **EDIT**
2. Кнопками навигации выбрать значение **CONTROL**
3. Повторно нажать на кнопку **R** **SET** для сохранения режима «ПУЛЬТ»

## 7.1 ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.



**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

Для недопущения перегорания радио тракта на устройстве! Включать устройство только с ПОДКЛЮЧЕННОЙ АНТЕННОЙ!



- 1 — Для включения устройства нажать на кнопку 1 и удерживать в течение 1 сек. Устройство автоматически загрузится и перейдет в текущий режим.



**ВАЖНО!**

При включении устройства первоначально клавиатура заблокирована и на дисплее в нижней строке отображается надпись **LOCK** **LOCK**.



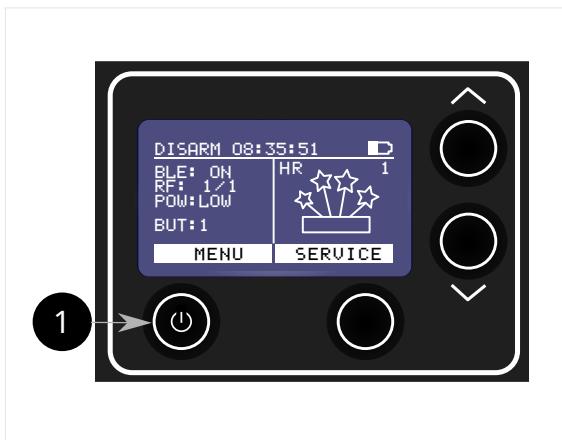
Для отключения блокировки клавиатуры на устройстве необходимо одновременно нажать на кнопку

**R** и **L**.

Также для отключение блокировки клавиатуры можно нажать кнопку **R** и не отпуская её нажать кнопку **L**. Клавиатура устройства будет разблокирована и на дисплее отобразится надпись **MENU**.

Для блокировки клавиатуры, выполнить действие, аналогичное предыдущему, одновременно нажать на кнопку **R** и **L**, клавиатура будет заблокирована и на дисплее отобразится информация о блокировке клавиатуры в нижней строке **LOCK** **LOCK**.

## 7.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

**1**

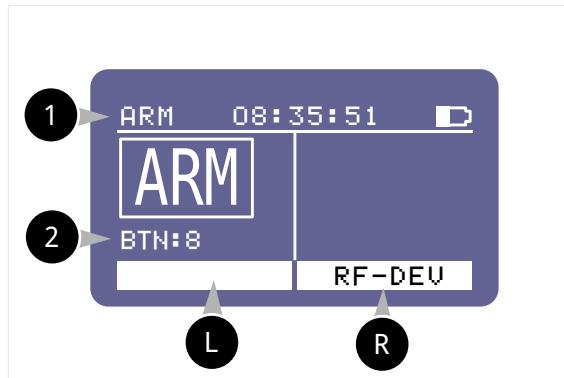
— Для выключения устройства нажать на кнопку **1** и удерживать в течение 2-3 сек. Устройство автоматически выключится и запомнит все текущие настройки.

При последующем включении, устройство загрузится в режиме текущих настроек.

## 7.3 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ARM И DISARM.

При работе в режиме «Пульт управления» на дисплее устройства отображается соответствующий статус в верхней строке дисплея **ARM** или **DISARM** и информация, соответствующая режиму «Пульт управления».

Управления данными режимами используется кнопка **8** **ARM** (Рис. 5.1 на с. 15). При ее нажатии происходит переключение режимов на **ARM** и **DISARM** попаременно.



- 1** — Индикация режима ARM
- 2** — Индикация текущей активной виртуальной кнопки.
- R** — нажатие кнопки SHOT активирует программу, загруженную на выбранную кнопку.

При включении режима **ARM** на дисплее отобразится индикация **ARM**.

Для перевода пульта в режим **DISARM** нужно нажать на кнопку **ARM** повторно. В режиме **DISARM** на дисплее в строке статуса будет написано **DISARM**.

В режиме **DISARM** на пульте недоступны для нажатия кнопки выполнения программ. В данном режиме пульт общается с устройствами по радиоканалу для передачи и обновления программ, конфигурации, данных telemetry.

**⚠ КРАЙНЕ ВАЖНО!**

По завершении работы с устройством нужно обязательно перевести его обратно в режим **DISARM**.

**⚠ ВАЖНО!**

Перед переводом пульта в режим **ARM** нужно перейти из меню на главный экран, иначе пульт не перейдет в режим **ARM**.

**⚠ ВАЖНО!**

Если во время воспроизведения программы пульт будет переведен в режим общего **DISARM** то все программы завершат работу.

### 7.4 ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ «ПУЛЬТ»

#### 7.4.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ УСТРОЙСТВА

Устройство SBOX-100 в режиме «Пульт» может управлять по протоколу **SHOT CONTROL SYSTEM** 255 «Приемниками», сопряженных с ним.

Для подготовки к работе устройства SBOX-100 в режиме «Пульт» необходимо выполнить следующие действия:

- ① Включить устройство (см. раздел 7.1 на с. 35)
- ② Включить на устройстве режим «Пульт» (см. раздел 7.6.5 на с. 54)  
DEV.MODE: CONTROL
- ③ Перевести «Пульт» в состояние **DISARM** (см. раздел 7.3 на предшествующей странице)
- ④ Включить BLUETOOTH (см. раздел 7.6.1 на с. 46)
- ⑤ Запустить на мобильном устройстве (телефон/планшет) приложение для управления пультом
- ⑥ Подключить «Пульт» к мобильному телефону по BLUETOOTH
- ⑦ Выполнить загрузку программ из приложения на пульт.
- ⑧ Проверить свободные каналы частот (см. раздел 7.7.2 на с. 58) и выбрать в настройках свободный канал 7.6.2 на с. 49)
- ⑨ Выполнить сопряжение с приемниками (см. раздел 7.7.3 на с. 59)
- ⑩ Выполнить настройку адресного пространства на приемниках (см. раздел 7.7.5 на с. 63)
- ⑪ Проверить загрузку программ и проводимость сигналов до конечных устройств (см. раздел 7.7.4 на с. 59)

#### 7.4.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА УСТРОЙСТВЕ

После выполненной предварительной настройки устройств сети **SHOT CONTROL SYSTEM** с устройства в режиме «Пульт» возможно выполнение следующих операций:

**Включение режима ARM** (см. раздел 7.3 на с. 37)**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

В режиме ARM происходит переключение всех приемников в режим только приема и в этом состоянии невозможно изменение настроек.

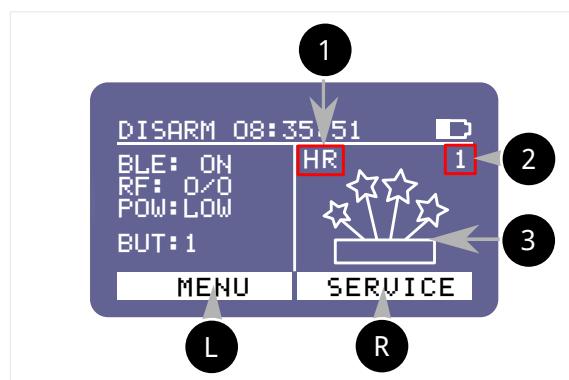
В целях безопасности для здоровья, в режиме ARM не рекомендуется находиться людям поблизости с приемниками. Возможно получение травмы из-за срабатывания пиротехнических устройств.

В данном режиме вся сеть **SHOT CONTROL SYSTEM** приведена в готовность для выполнения программ, загруженных на «Пульт»

После включения режима ARM на пульте, необходимо до 3 секунд времени для переключения всех приемников в активный режим и зарядки конденсаторов.

Через 3 секунды комплекс готов к запуску.

**Выбор рабочей кнопки для запуска программы:** На устройстве оборудовано 1 физическая кнопка SHOT (6) (см. рис. 4 на с. 15) и 8 логических.



1 — настройки программы (подробнее см. раздел 7.4.2 на с. 41 **Описание настроек программы**)

2 — До нажатия кнопки SHOT, показывает количество программы на текущей кнопке ( BUT:1 ). В активном режиме (при выполнении программы), показывает количество оставшихся шагов программы.

3 — пиктограмма программы (пиктограмму программы можно выбрать в мобильном приложении из имеющегося каталога или нарисовать самостоятельно на экране смартфона и загрузить в программу.)

Перед нажатием на физическую кнопку SHOT, необходимо установить ее связь с логической кнопкой (см. рис. 7.5 на с. 45), т.е. выбрать номер логической кнопки через основное меню.

На дисплее отобразится информация о подключенной программе на выбранной кнопке.



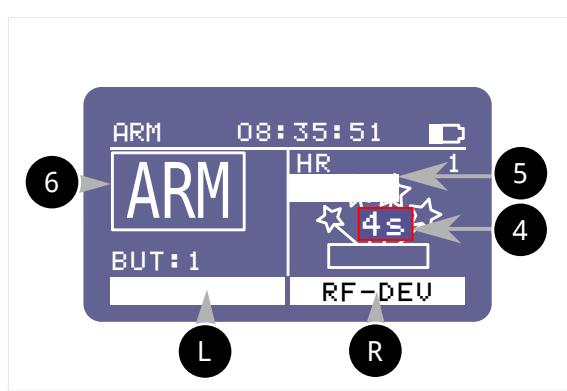
### ВАЖНО!

При нажатии на кнопку SHOT выполнится цикл программ загруженных на одну логическую кнопку устройства, выбранную на текущий момент.

Для запуска программы с другой кнопки, нужно сделать эту кнопку текущей (см. рис. 7.5 на с. 45) и нажать на физическую кнопку SHOT.

**Запуск программы на текущей кнопке:** Нажатие кнопки SHOT приводит к запуску программ, загруженных на выбранную кнопку.

После нажатия на кнопку SHOT на дисплее устройства SBOX-100 отображается ход выполнения программы:



**Прогресс-бар.** 5 — показывает оставшееся время до перехода на следующую точку программы либо время до окончания выполнения последней точки.

Появляется под верхней строкой состояния при нажатии на кнопку SHOT. Исчезает по завершении программы.

4 — время в секундах, до окончания выполнения программы.

6 — отображается индикация включенного режима ARM.

После завершения выполнения программы, возможно повторное нажатие кнопки SHOT.

Если установлен режим NO REPEATE для данной программы, на дисплее отобразится надпись FINISH и для повторного запуска программы необходимо выполнить функцию **CLEAR BUTTON MEMORY** (снятие режима NO REPEATE см. раздел 7.6.4 на с. 53) или выбор другой логической кнопки и ее запуск.

Повторное нажатие на кнопку возможно только после завершения выполнения всего цикла программ, загруженных на выбранную кнопку.

**Описание настроек программы** На рисунке выше, в пункте 1, обозначены настройки загруженной программы на выбранную кнопку:

**H** — программа находится в режиме HOLD и это означает, что программа будет работать столько, сколько будет удерживаться кнопка SHOT .

**S** — программа находится в режиме SHORT и это означает, что достаточно одного короткого нажатия на кнопку SHOT для запуска программы.

**R** — значит, что у программы включен повтор (REPEAT ON). Т.е. после завершения выполнения программы, повторное нажатие на кнопку SHOT , приведет к повторному запуску программы.

Если у программы был установлен режим REPETE OFF , то после завершения программы на дисплее выводится индикация FINISH .

На дисплее индикация может отражаться в виде: HR SR H S .

2 — Показывает количество оставшихся программ на кнопке. В процессе выполнения программы показывает общее количество точек в программе.

3 — Иконка, заданная при настройке кнопки в мобильном приложении. Нужна для удобства и визуального понимания, какая программа назначена на кнопку.

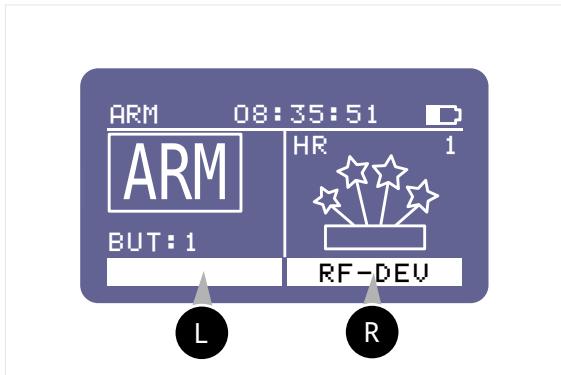
**Блокировка/разблокировка приемников (Режим RF-LOCK)** Для безопасного устранения нештатных ситуаций во время выполнения программ, на пульте предусмотрен режим блокировки приемников.

При выполнении сценария программы и возникновении нештатной ситуации на внешних устройствах, необходимо перевести «Приемник» в режим RF-LOCK с «Пульта» (подробнее см. раздел 7.7.6 на с. 64).

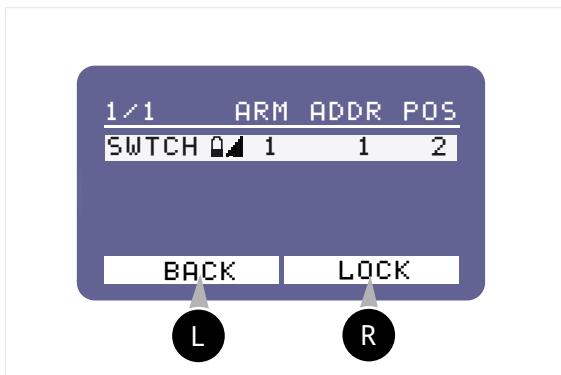
«Приемник» в заблокированном режиме не обрабатывает сигналы с пульта на запуск внешних устройств, подключенных к нему. На дисплее «Приемника» отображается информация, что он заблокирован.

Для разблокировки «Приемника» необходимо снять блокировку через Основное меню «Пульта» (подробнее см. раздел 7.7.6 на с. 64).

**Включение RF-LOCK в режиме ARM** В режиме ARM все меню настройки приемников не доступны, но для устранения нештатных ситуаций, кнопка R имеет функцию RF-DEV . Т.е. позволяет перейти к списку подключенных к пульту приемников для их блокировки.

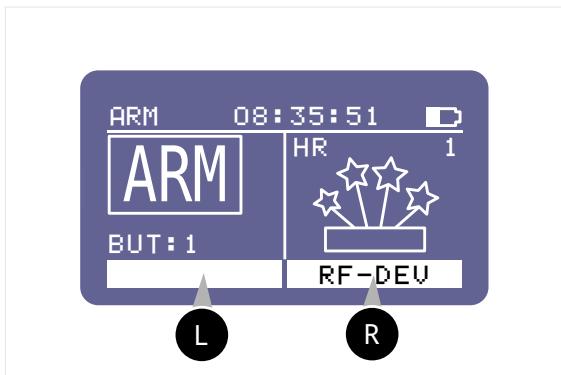


Нажать кнопку **R** **RF-DEV** и перейти к списку доступных устройств, подключенных к пульту.

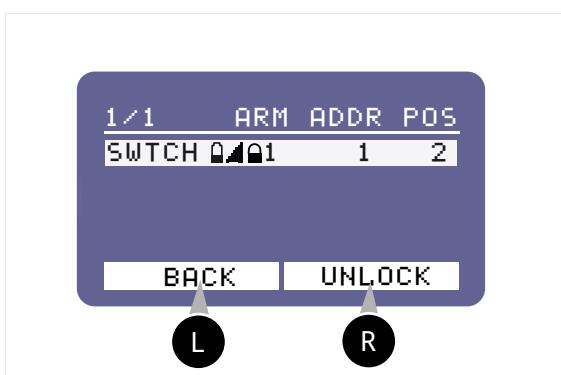


На правой управляющей кнопке доступен только режим **LOCK**. Выбрать устройство для блокировки кнопками навигации и нажать кнопку **R** **LOCK**. Приемник перейдет в режим **RF-LOCK**.

**Выключение RF-LOCK в режиме ARM** Для снятия блокировки в режиме ARM, из основного экрана, нажать на кнопку **R** **RF-DEV**. И перейти к списку подключенных к пульту приемников для снятия блокировки.



Нажать кнопку **R** **RF-DEV** и перейти к списку доступных устройств, подключенных к пульту.



При выборе заблокированного устройства, на правой управляющей кнопке доступен только режим **UNLOCK**. Выбрать устройство для разблокировки кнопками навигации и нажать кнопку **R** **UNLOCK**. Приемник перейдет в режим **RF-LOCK** и в строке статуса перестанет отображаться замочек с признаком блокировки устройства.



## 7 РЕЖИМ «ПУЛЬТ»

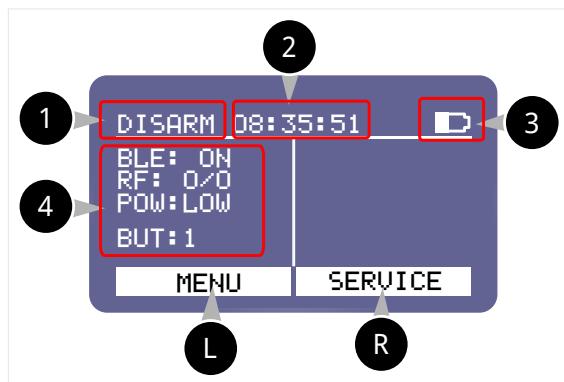
### 7.4.3 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ/ХРАНЕНИЕ

После завершения работы в режиме пульт необходимо:

- ① Перевести устройство SBOX-100 в режим **DISARM** (см. раздел 7.3 на с. 37)
- ② Выключить питание (см. раздел 7.1 на с. 35)
- ③ Выполнить профилактические работы
- ④ Убрать устройство в штатную упаковку

## 7.5 МЕНЮ УСТРОЙСТВА В РЕЖИМЕ «ПУЛЬТ»

В режиме «Пульт» доступны два меню для управления подключенными устройствами и настройкой самого прибора.



1 Отображает текущий режим устройства (в данном случае **DISARM**). При нажатии на кнопку 8 **ARM** (Рис. 5.1 на с. 15) происходит переключение режимов на **ARM** и **DISARM** попеременно.

2 Текущее время, установленное на устройстве (синхронизируется с установленным временем внешнего Bluetooth устройства, при его подключении к пульту).

3 Уровень зарядки устройства — визуально: закрашенная область, показывает оставшийся уровень заряда:

 — аккумулятор разряжен

 — аккумулятор полностью заряжен

 — заряжен наполовину

Функциональные кнопки, обозначенные на рисунке 5.1 на с. 15 управляют прибором в соответствии с индикацией в белом поле дисплея на самой нижней строке:

Кнопка 8 на Рис. 5.1 на с. 15 выполняет действие, обозначенное на левом белом поле дисплея **MENU** : (далее на схемах обозначается как: ).

Кнопка 6 на Рис. 5.1 на с. 15 выполняет действие, обозначенное на правом белом поле дисплея **SERVICE** : (далее на схемах обозначается как: ).

4 — меню основного экрана дисплея

BLE:ON — на дисплее обозначено состояние режима **BLUETOOTH**



## 7 РЕЖИМ «ПУЛЬТ»

BLE: ON — Bluetooth на устройстве включен

BLE: OFF — Bluetooth на устройстве выключен

RF 0/2 — на дисплее обозначен режим RF

- 0 — количество привязанных и активных внешних устройств (приемников) — из 2-х привязанных у к пульту устройств, онлайн 0.
- 2 — количество привязанных и не активных внешних устройств (приемников) — всего привязано к пульту 2 устройства.

POW: LOW — уровень мощности устройства

LOW — низкий уровень мощности сигнала

MID — средний уровень мощности сигнала

HIGH — высокий уровень мощности сигнала

BUT: 1 — активная подключененная кнопка

- В приборе можно управлять 8 кнопками, выбирая их кнопками навигации **3** и **4** Рис. 5.1 на с. 15.
- Кнопки отражают загруженные программы на Пульт.
- Если на кнопку программа не загружена, в правой части дисплея, при выборе кнопки не отображается никакой информации.
- Если на кнопку загружена программа, в правой части дисплея отобразится иконка загруженной программы.



**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

Настройка и загрузка программ на пульт выполняется через мобильное приложение.

Для настройки Пульта, подключите его через bluetooth к мобильному приложению.

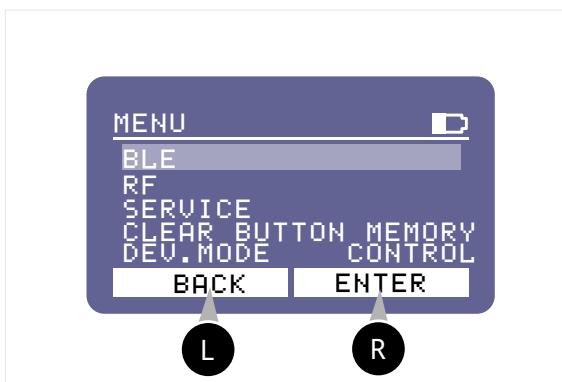
## 7.6 ОСНОВНОЕ МЕНЮ

В режиме «ПУЛЬТ» два меню: Основное меню **MENU** и меню настроек **SERVICE**.

Основное меню отображается в левой части экрана пульта.

Для перехода в «Основное меню» необходимо нажать на кнопку **L** из основного меню устройства (см. Рис. 5.1 на с. 15).

На новом экране загрузилось «Основное меню» и поменялись назначения кнопок.



**R** — Для перехода в управление выбранным пунктом в «Основном меню» необходимо нажать на кнопку **ENTER**

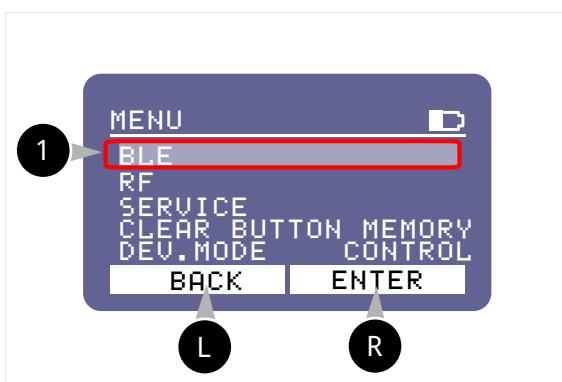
**L** — Для возврата на предыдущий уровень меню, нажать на кнопку **BACK**

### ПОЛЕЗНО!

Для перемещения между строками меню на дисплее, необходимо использовать кнопки пульта **3** (для перемещения вверх) и **4** (для перемещения вниз) Рис. 5.1 на с. 15

### 7.6.1 МЕНЮ BLUETOOTH

Режим **BLUETOOTH** предназначен для соединения с мобильным устройством для настройки пульта через приложение.



**1** — режим настройки **BLUETOOTH** (блютус - режим беспроводного соединения с внешними устройствами). В данном режиме меню возможно включение и выключение Bluetooth

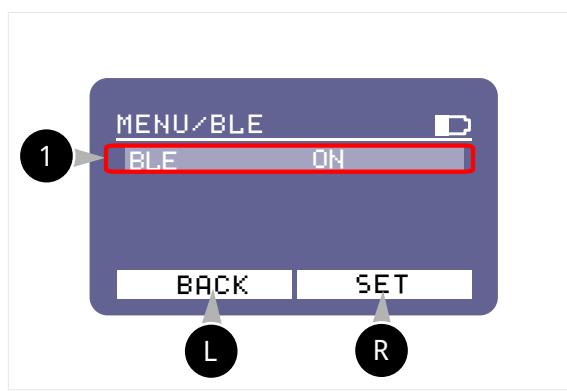
В данном режиме «Пульт» соединяется со специальным приложением на мобильном устройстве, для загрузки на пульт программ и его управлением.



### ВАЖНО!

При отключенном режиме BLUETOOTH, соединение с мобильным приложением недоступно и управление настройка программ невозможна.

Для перехода в редактирование выбранного пункта меню, необходимо нажать на кнопку **R**.



**R** — Перейти в режим редактирования **EDIT**.

Кнопками навигации выбрать значение Bluetooth ON/OFF (Включить / Выключить)

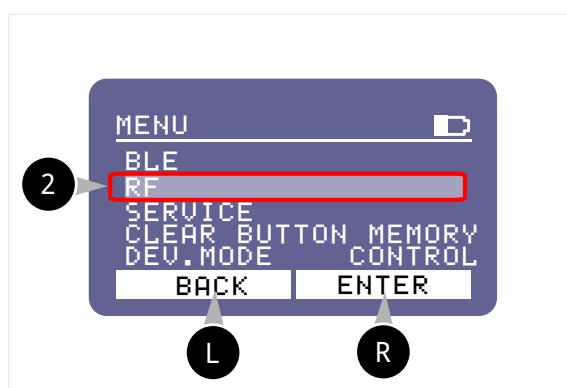
Повторно нажать на кнопку **R** **SET** для сохранения результата

**L** — вернуться в предыдущее меню **BACK**

#### 7.6.2 МЕНЮ RF

Режим RF предназначен для управления устройствами, подключенными к пульту по радиоканалу.

В данном режиме возможно установить сопряжение (удалить сопряжение) с приемниками и другими устройствами, работающими по протоколу **SHOT CONTROL SYSTEM**.



**2** — режим управления **RF**.

Режим RF отображает состояние подключенных к пульту внешних устройств (приемников). Внешние устройства могут быть активные и неактивные. С активными устройствами установлена связь с пультом. С неактивными устройствами в текущий момент связь с пультом отсутствует.

Для перехода в редактирование выбранного пункта меню, необходимо нажать на кнопку **R**.

В режиме RF выполняется основное управление радиоканалом и внешними устройствами, подключенными к пульту.

При включении режима RF, все, предварительно настроенные приемники на этом пульте, автоматически выйдут из режима сна и установят соединение с пультом.

При выключении режима RF, все подключенные приемники в течение 5-ти минут перейдут в режим сна.

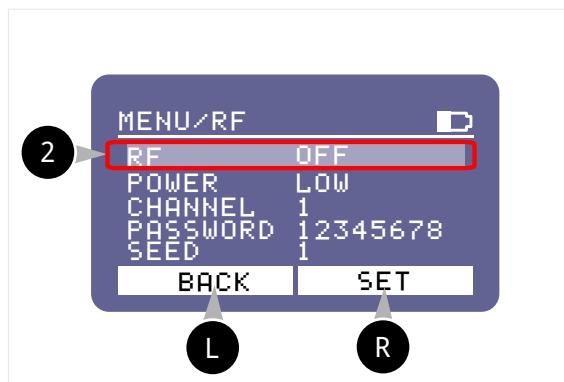
При управлении радиоканалом в режиме RF настраивается мощность канала, выбирается рабочая частота канала и выполняется тестирование качества связи с подключенными устройствами к пульту.

**Переключение режима RF** Для перехода в изменение настроек RF, выбрать кнопками навигации строку **RF ON/OFF** и для изменения настройки нажать на кнопку **R**.

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

При выключенном режиме **RF** устройство не работает в режиме Пульт и не связывается с внешними устройствами.

С помощью кнопок навигации, выбрать нужное значение ON или OFF и повторно нажать на кнопку **SET** для сохранения результата или кнопку **BACK** для отмены изменений.



- R** — Включить/Выключить режим RF **SET**
- L** — вернуться в предыдущее меню **BACK**

**Управление уровнем мощности устройства** Уровень мощности канала радиосвязи с внешними устройствами влияет на длительность работы батареи пульта и качеством связи. При работе на больших расстояниях и в зоне с большими помехами в радиоканале, необходимо устанавливать большую мощность передатчика.

Для перехода в изменение настроек мощности устройства, выбрать кнопками навигации строку **POWER** и для изменения настройки нажать на кнопку .

В режиме **POWER** попеременно изменяются значения:

**LOW** — низкий уровень мощности сигнала

**MID** — средний уровень мощности сигнала

**HIGH** — высокий уровень мощности сигнала

Выбрать требуемый режим, нажимая на кнопки навигации ВВЕРХ и ВНИЗ.

После окончания выбора режима мощности, нажать кнопку  **SET** для сохранения выбранного результата в память устройства.

---

В обычных условиях низкая мощность предназначена для устройств, расположенных в пределах 100 метров, средняя - до 500 метров, высокая - выше 500 метров. Если устройство расположено близко к пульту, то высокая и средняя мощность сигнала могут привести к перегрузке его радиоприемника, что негативно скажется на качестве радиосигнала.

---



### ВАЖНО!

**Выбор рабочего канала устройства Прибор работает в диапазоне частот от 864 МГц до 869 МГц.**

Одновременно в данной зоне могут работать различные радиопередающие устройства не поддерживающие протокол SHOT CONTROL и оказывающие негативное влияние на работу пульта. Для избежания негативных последствий, необходимо выполнить диагностику загруженности частот эфира и выбрать свободный канал.

Для перехода в изменение настроек рабочего канала устройства, выбрать кнопками навигации строку **CHANNEL** и для изменения настройки нажать на кнопку .

При активной строке **CHANNEL**, нажимая на кнопки навигации, изменяются значения номера канала от 1 до 40. Кнопка навигации ВВЕРХ — увеличивает значение номера канала, кнопка навигации ВНИЗ — уменьшает значение номера канала.

После окончания выбора номера канала нажать кнопку **SET** для сохранения выбранного результата в память устройства.



### ПОЛЕЗНО!

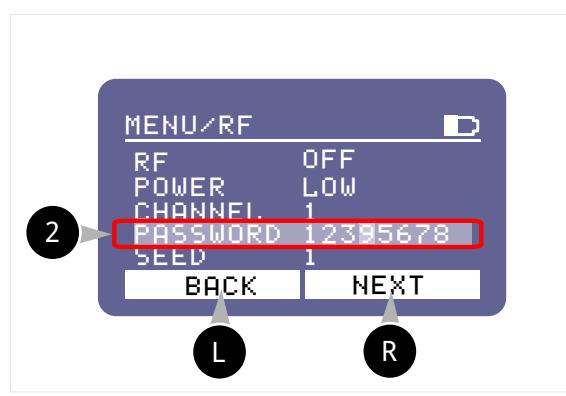
Для выбора номера канала, предварительно проверьте, что данный диапазон свободен: (см. раздел 7.7.2 на с. 58 режим SPECTRUM).



### ВАЖНО!

Значение выбранных каналов, соответствуют установленной рабочей частоте устройства: Частота изменяется с шагом 0.2 МГц на каждый канал. 1 канал — 864.0 МГц, 2-й канал — 864.2 МГц и т.д. 40-й канал — 868.8 МГц.

**Назначение пароля шифрования канала** Данный режим обеспечивает создание высокозащищенного соединения между пультом и приемником и предотвращает постороннее вмешательство в управление устройствами, подключенными к данному пульту.



**R** — Перемещается вправо курсор для выбора текущего разряда для изменения пароля **NEXT**

**Кнопка навигации ВВЕРХ** — увеличивает число в выбранном разряде

**Кнопка навигации ВНИЗ** — уменьшает число

**L** — вернуться в предыдущее меню **BACK**

Для перехода в изменение настроек пароля, выбрать кнопками навигации строку **PASSWORD** и для изменения настройки нажать на кнопку **R**.

При выборе режима изменения пароля, обозначение на функциональных кнопках изменяется.



### КРАЙНЕ ВАЖНО!

Настройка шифрования канала связи позволяет установить специальную маску шифрования на передаваемый сигнал от устройства.

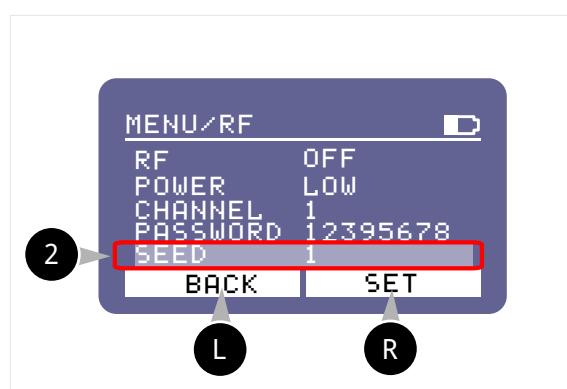


## ПОЛЕЗНО!

Для настройки более защищенного канала между пультом и приемниками, старайтесь устанавливать пароль со случайными комбинациями цифр и избегайте явных закономерностей. Например: пароль 11111111 — плохой пароль, а пароль 94500127 — хороший.

**Настройка скорости радиопротокола** Скорость радиопротокола влияет на качество связи между устройствами и задержку между отправляемыми и получаемыми сигналами от пульта к приемнику.

Для перехода в изменение настроек скорости радиопротокола, выбрать кнопками навигации строку SPEED и для изменения настройки нажать на кнопку R.



**Кнопка навигации ВВЕРХ** — увеличивает число скорости канала

**Кнопка навигации ВНИЗ** — уменьшает число скорости канала

**Нажать кнопку R** SET для сохранения выбранного результата в память устройства.

Нажимая на кнопки навигации, изменяются значения номера скорости от 1 до 4. Кнопка навигации ВВЕРХ — увеличивает значение номера скорости, кнопка навигации ВНИЗ — уменьшает значение номера скорости.



## ПОЛЕЗНО!

При выборе скорости передачи в канале связи изменяется время задержки сигнала. При скорости 1 — задержка сигнала в канале связи составит: 80-100мс.



## ВАЖНО!

Чтобы сохранить минимальную задержку в канале связи и не потерять качество передаваемого сигнала — работайте на скорости 4 и небольших расстояниях.



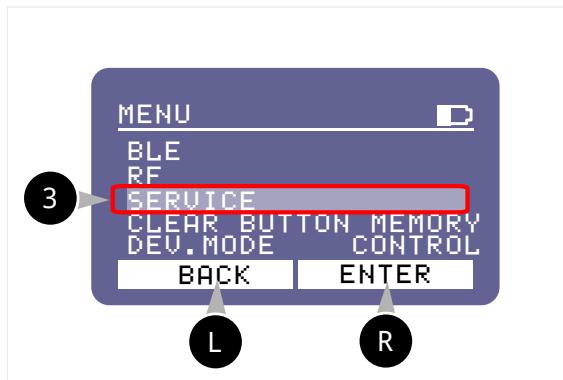
## ПОЛЕЗНО!

При работе на больших расстояниях, желательно установить скорость 1, что даст устойчивую связь и увеличение задержки сигнала до 100мс.

При выборе скорости 4 — задержка сигнала в канале связи составит: 20мс.

### 7.6.3 МЕНЮ SERVICE

Для выполнения функций обслуживания и восстановления заводских настроек, применяется режим SERVICE.



3

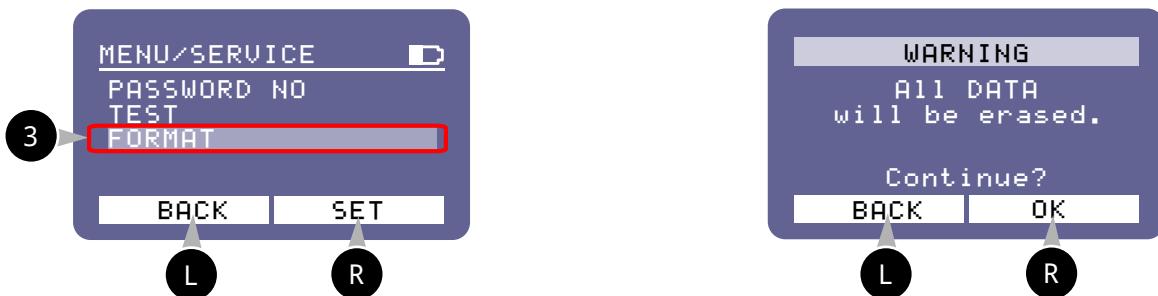
— режим управления

SERVICE .

Режим SERVICE позволяет выполнить с устройством необходимые сервисные процедуры. На данный момент доступна функция полной инициализации устройства и сброса до заводских настроек.

Для перехода в редактирование выбранного пункта меню, необходимо нажать на кнопку **R** .

**Форматирование настроек устройства** В открывшемся меню навигационными кнопками выбрать режим **FORMAT**



Нажать на кнопку **R** и на новом экране выбрать подтверждение форматирования устройства также нажав кнопку **R** .

Для отмены форматирования, нажать кнопку **L** .

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

При выборе режима **FORMAT** удаляются все настройки прибора и стирается информация о подключенных устройствах. Происходит сброс до заводских настроек.

#### 7.6.4 МЕНЮ CLEAR BUTTON MEMORY

При настройке программ, загруженных на пульт, программе может быть установлен режим **NO REPETE**. Т.е. программа выполняется один раз и больше не повторяется.

Для обнуления признака **NO REPETE** необходимо выполнить команду в меню **CLEAR BUTTON MEMORY**, признак **NO REPETE** у программы будет сброшен и запуск программы вновь станет доступным.

**ВАЖНО!**

Программе может быть установлен признак **NO REPETE**.

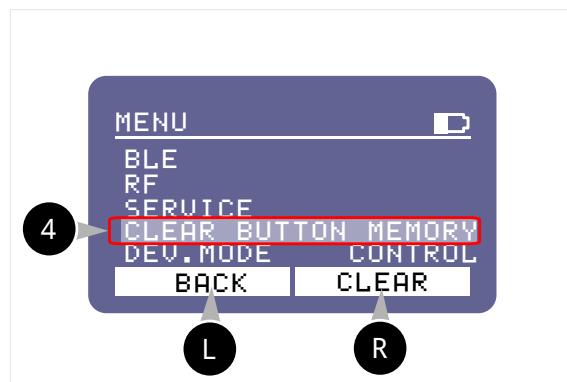
Т.е. после ее однократного выполнения, она больше не выполняется и нажатие кнопки **SHOT** не к чему не приводит.

Для сброса режима **NO REPETE** необходимо выполнить функцию **CLEAR BUTTON MEMORY**.

Нажимая на кнопки навигации, выбираем пункт основного меню **CLEAR BUTTON MEMORY**.

На экране автоматически изменяется название функциональных кнопок.

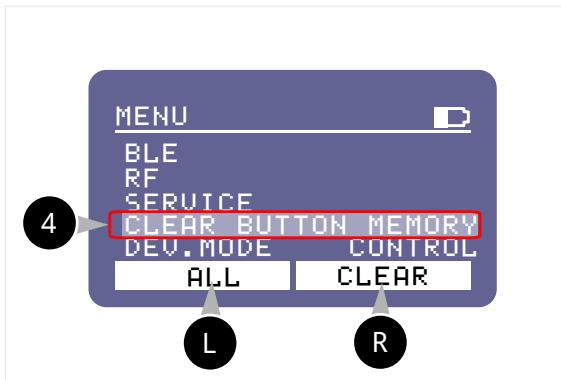
**Сброс признака NO REPETE на одной кнопке:** С помощью кнопок навигации выбираем текущую кнопку и нажимаем на **R** **CLEAR** для сброса признака **NO REPETE** на выбранной кнопке.



**4** — режим управления **CLEAR BUTTON MEMORY**.

**R** — высвечивается название функции **CLEAR**

**Сброс признака NO REPETE на всех кнопках сразу:** Для выполнения функции **CLEAR BUTTON MEMORY** для сброса на всех кнопках признака NO REPETE, необходимо:



последовательно нажать кнопку **R CLEAR** и не отпуская ее нажать кнопку **L ALL**. (На левой кнопке отобразится индикация ALL — все кнопки.) Режим NO REPETE будет сброшен и функция **SHOT** станет вновь доступной.

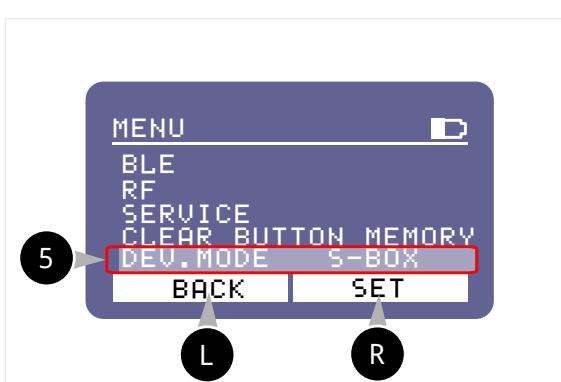
## 7.6.5 МЕНЮ DEV.MODE

Меню **DEV.MODE** необходимо для переключения устройства между режимами «ПУЛЬТ» и «ПРИЕМНИК».

Нажимая на кнопки навигации, выбираем пункт основного меню **DEV.MODE**. На экране автоматически изменяется название функциональных кнопок.



- 4 — режим управления **DEV.MODE**.
- R** — высвечивается название функции **EDIT**



**«ПРИЕМНИК»** Для переключения устройства в режим «ПРИЕМНИК»

1. Нажать на кнопку **R EDIT**
2. Кнопками навигации выбрать значение **S-BOX**
3. Повторно нажать на кнопку **R SET** для сохранения режима «ПРИЕМНИК»



## 7 РЕЖИМ «ПУЛЬТ»

«ПУЛЬТ» Для переключения устройства в режим «ПУЛЬТ»

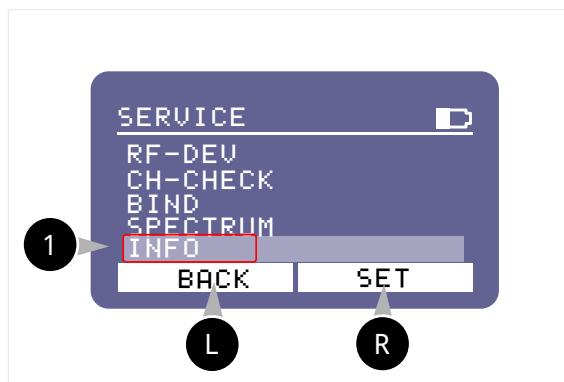
1. Нажать на кнопку **R** EDIT
2. Кнопками навигации выбрать значение **CONTROL**
3. Повторно нажать на кнопку **R** SET для сохранения режима «ПУЛЬТ»

Подтверждаем перезагрузку устройства после смены режима.

## 7.7 МЕНЮ SERVICE

Для перехода в меню «SERVICE» необходимо нажать на кнопку **R** из основного меню устройства (см. Рис. 5.1 на с. 15).

На новом экране загрузилось меню «SERVICE» и поменялись назначения кнопок.



**R** — Для перехода в управление выбранным пунктом в меню «SERVICE» необходимо нажать на кнопку **SET**

**L** — Для возврата на предыдущий уровень меню, нажать на кнопку **BACK**

Для перемещения между строками меню на дисплее, необходимо использовать кнопки пульта **3** (для перемещения вверх) и **4** (для перемещения вниз) Рис. 5.1 на с. 15

### ПОЛЕЗНО!

В меню **SERVICE** определены следующие пункты меню:

**RF-DEV** — настройка приемников

**CH-CHECK** — тестирование электрических цепей подключенных устройств

**BIND** — сопряжение приемников

**SPECTRUM** — проверка радиоканала

**INFO** — текущая информация об устройстве

**MAN.SHOT** — ручное управление ARM

### 7.7.1 МЕНЮ INFO

Для перехода на экран **INFO**, в предыдущем меню установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **INFO** **1** и нажать кнопку **R** **SET**. Откроется экран с информацией об устройстве:



**UID:** — уникальный идентификационный номер устройства, состоящий из двух групп символов 4:8 символов, разделенных двоеточием. Уникальный номер устройства продублирован на задней крышке устройства и нанесен в виде QR-кода.

**BAT.SOC:** — фактический уровень заряда батареи устройства в %.

**FW:** — версия Firmware установленная на устройстве.



### ПОЛЕЗНО!

Firmware — это специальная микропрограмма, загруженная в память устройства.

Микропрограммы периодически обновляются и доступны для загрузки на устройство.

При обновлении микропрограммы Firmware на устройстве, следите, чтобы версия программы на всех подключенных устройствах (пульте и приемниках) была идентичная.

При эксплуатации подключенных приборов с разными версиями Firmware, эксплуатация комплекса не допускается.

**HW:** — HARDWARE кодовое отображение версии устройства.

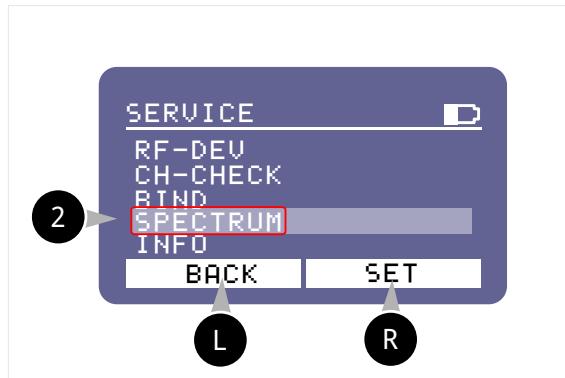


### ВАЖНО!

Идентификация устройства, привязка к владельцу, обслуживание устройства в сервисном центре и обновление, происходят по уникальному номеру UID

## 7.7.2 МЕНЮ SPECTRUM

Режим **SPECTRUM** предназначен для диагностики радиочастот в эфире для выбора устойчивого диапазона частот на устройстве.



Для перехода на экран **SPECTRUM**, установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **SPECTRUM** **2** и нажать кнопку **SET**. Откроется экран для диагностики частот в эфире:

Для работы в режиме **SPECTRUM** обязательно должен быть включен режим **RF** (см. раздел 7.6.2 на с. 47).

Для избежания поломки устройства и перегорания платы усилителя, перед включением режима **RF** обязательно подключите к антенному разъему штатную антенну.



**PANORAMA** — Отражает состояние эфира в рабочем диапазоне частот устройства (с 1-й по 40-й канал) от 864 МГц до 869 МГц.

**PEAK@CH#9** — Сообщает, что на 9-м канале есть помехи. Данный канал не рекомендуется использовать.

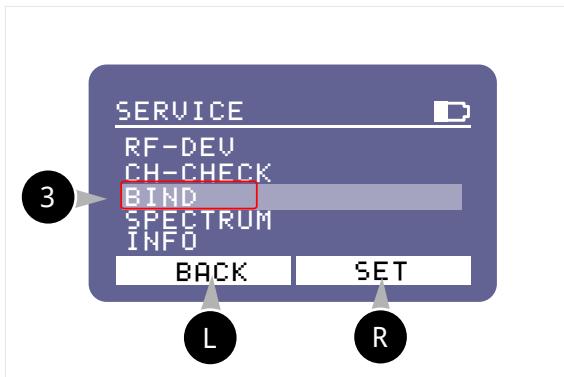
Для возврата в меню нажмите кнопку **L** **BACK**

**ПОЛЕЗНО!**

Для выбора и настройки каналов устройства (см. раздел 7.6.2 на с. 49).

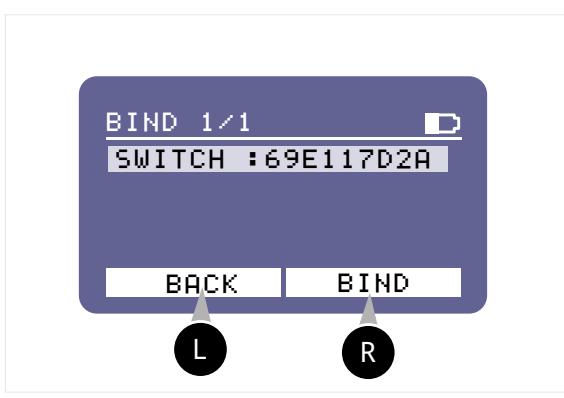
## 7.7.3 МЕНЮ BIND

Данный режим предназначен для привязки внешних устройств, находящихся в состоянии **UNBIND** к пульту.



Для перехода на экран **BIND**, установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **BIND** **3**

и нажать кнопку **R SET**. Откроется экран для привязки нового устройства:



**Сканирование** — При открытия экрана **BIND** пульт сканирует все доступные для привязки устройства **SHOT CONTROL SYSTEM** поблизости, находящихся в состоянии **UNBIND** (подробнее см. раздел 8.4.4 на с. 81).

**Выбор** — кнопками навигации выбрать подключаемое устройство и нажать кнопку **R BIND**

Устройство подключилось. Для просмотра активных подключенных устройств см. раздел 7.5 на с. 44 подраздел **Режим RF**).

## 7.7.4 МЕНЮ СН-CHECK

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

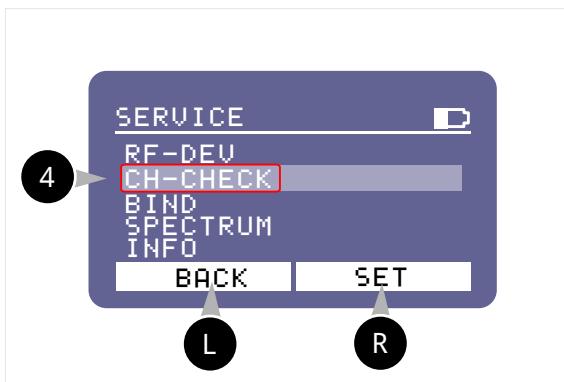
Очень важный режим для предварительной проверки работы всех настроек сети. Запускает команды на все приемники для «прозвонки» соединений с подключенными внешними устройствами к приемникам.

Данный режим предназначен для (прозвонки) проверки канала связи с подключенными устройствами на наличие ошибок в настройках, выполняется в режиме низких токов и не должен приводить к срабатыванию пиротехнических изделий.



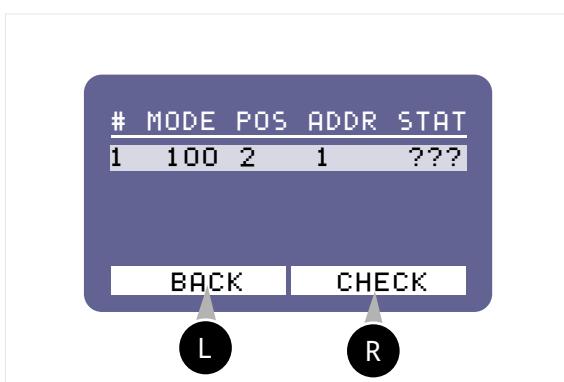
## ПОЛЕЗНО!

В режиме CH-CHECK для прозвонки соединений с устройства SBOX-100 на контакты подается ток напряжением 3.3 В и 100 микроампер.



Для перехода на экран CH-CHECK, установить кнопками навигации курсор на строке с надписью CH-CHECK **4** и нажать кнопку

**R** SET. Откроется экран для проверки связи с подключенными устройствами:



**Сканирование** — При открытия экрана CH-CHECK пульт сканирует все настроенные внешние устройства на пульте и отображает их списком.

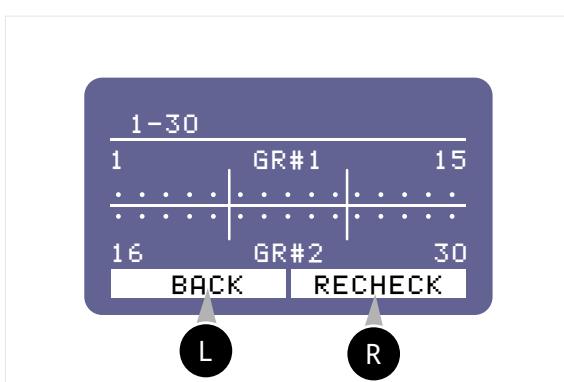
**#** — номер по порядку

**MODE** — режим подключения

**POS** — позиция устройства

**ADDR** — адрес устройства внутри пульта

**STAT** — отображает статус канала связи с устройством



**Выбор** — кнопками навигации выбрать подключаемое устройство и нажать кнопку **R** RECHECK

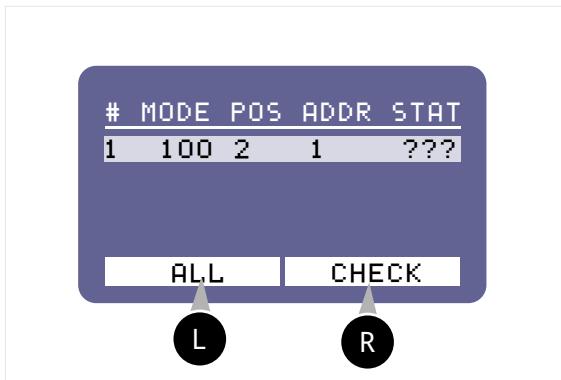
**Индикация** — в загруженном окне отобразится состояние каждого измеряемого канала связи с внешним устройством.

В момент нажатия на кнопку RECHECK происходит проверка выходных каналов на факт наличия нагрузки. В этот момент на выходные каналы подается напряжение 3.3 вольта с током 100 микроампер. Данного тока не достаточно для сработки электровоспламенителя.

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

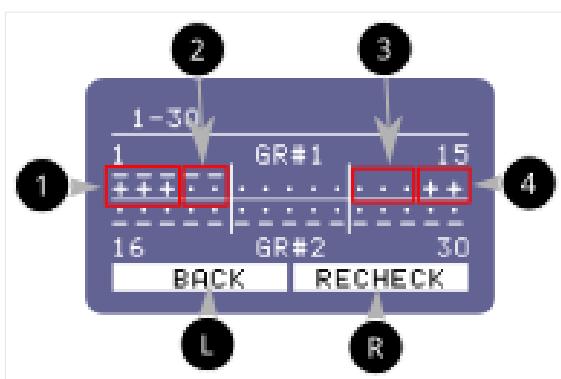
При выполнении процедуры СН-CHECK необходимо всегда находиться в безопасной зоне вдали от опасных устройств и изделий подключенных к этому приемнику

**Режим проверки всех каналов сразу** — для активации данного режима выполните следующие действия:



для проверки связи по всем каналам и устройствам сразу, необходимо последовательно нажать кнопку **R** **CHECK** и не отпуская первой, нажать кнопку **L** **ALL**. Пульт просканирует все каналы и отобразит в списке устройств статус каждого устройства.

**Индикация результатов тестирования каналов** на экране приняты следующие условные обозначения, для описания состояния каналов:



- 1 — на экране канал обозначен **+** — В программе используется данный канал, нагрузка в канале есть, всё работает исправно.
- 2 — на экране канал обозначен **-** — В программе используется данный канал, нагрузки в канале нет, устройство не подключено.
- 3 — на экране канал обозначен **.** — программа не загружена, нагрузки в канале нет.
- 4 — на экране канал обозначен **+** — программа не загружена, нагрузка в канале есть, устройство подключено неверно.

**ВАЖНО!**

---

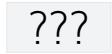
После выполненной диагностики, обязательно переподключите устройства, обозначенные на схеме  и над плюсом нет знака , данное устройство подключено к каналу, на котором не загружена программа.

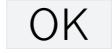
---

После завершения процедуры СН-СНЕКС на экране отобразится статус выполненной проверки каналов.

**ПОЛЕЗНО!**

### Статусы каналов:

 — канал ещё не сканирован;

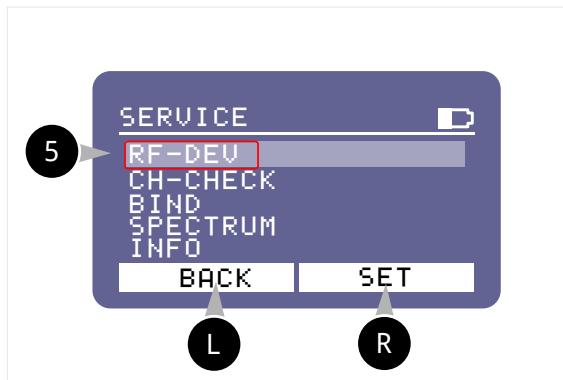
 — на тестируемом приемнике все каналы работают исправно (т.е. на всех проверяемых каналах состояние соответствует пунктам  и  — см. рис. выше);

 — на тестируемом приемнике в каналах обнаружены ошибки и требуется дополнительная проверка (т.е. в каком-то из каналов есть статус  и  — см. рис. выше).

---

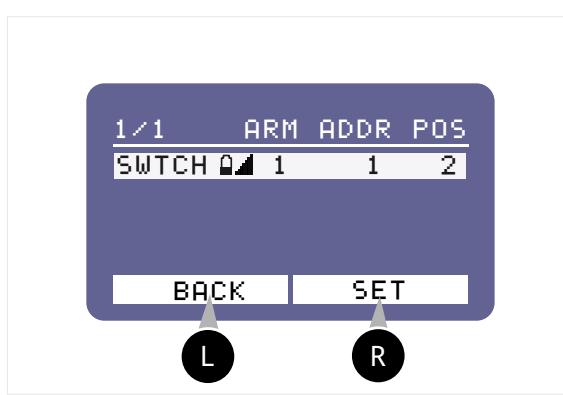
## 7.7.5 МЕНЮ RF-DEV

Данный режим предназначен для отображения полной информации о всех подключенных устройствах к пульта и их настройки



Для перехода на экран **RF-DEV**, установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **RF-DEV** **5** и нажать кнопку **R SET**. Откроется экран для просмотра списка подключенных устройств.

Список подключенных устройств к пульту:



**1/1** — количество активных привязанных устройств (приемников)/количество неактивных привязанных устройств. В данной настройке к пульту привязано один приемник и он в данный момент активен (т.е. с ним связь установлена).

**SWTCH** — наименование устройства

— уровень заряда аккумулятора на внешнем устройстве

— уровень сигнала с внешним устройством

**ARM** — ARM зона, в которой работает приемник

**ADDR** — стартовый адрес выбранного приемника (подробнее см. раздел 6.2 на с. 22 с описанием адресного пространства)

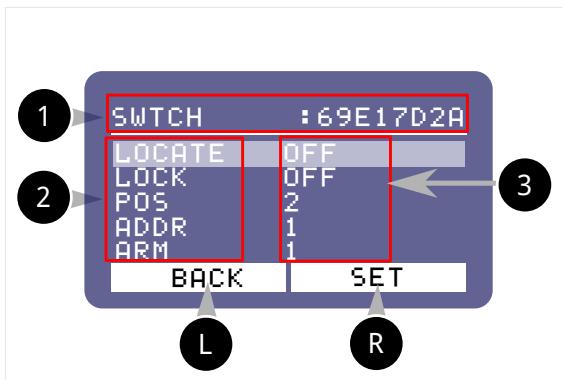
**POS** — номер позиции приемника

Для настройки внешнего устройства, в активной строке с наименованием устройства нажать на кнопку **R**.

## 7.7.6 МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ ПРИЕМНИКОВ

Для настройки внешних устройств («Приемников») необходимо перейти в меню **RF-DEV** (см. раздел 7.7.5), выбрать из списка устройство для настройки и нажать кнопку **R SET**.

Параметры настройки внешних устройств:



- 1 — наименование внешнего устройства и его уникальный номер
- 2 — наименование параметров внешнего устройства для настройки (Перечень настроек может отличаться, в зависимости от типа подключенного устройства.)
- 3 — значения параметров настройки внешнего устройства

### ПОЛЕЗНО!

Для перемещения между строками меню на дисплее, необходимо использовать кнопки пульта 3 (для перемещения вверх) и 4 (для перемещения вниз) Рис. 5.1 на с. 15  
Для перехода в редактирование выбранной позиции — нажать на кнопку 4 SET

**Пункт меню LOCATE** предназначен для поиска внешнего устройства.



Для поиска внешнего устройства нажать на кнопку 4 SET в активной позиции LOCATE OFF (см. рисунок выше). На дисплее изменится значение на LOCATE ON, а на внешнем устройстве начнет мигать индикация LOCATE большими буквами (см. рисунок слева).

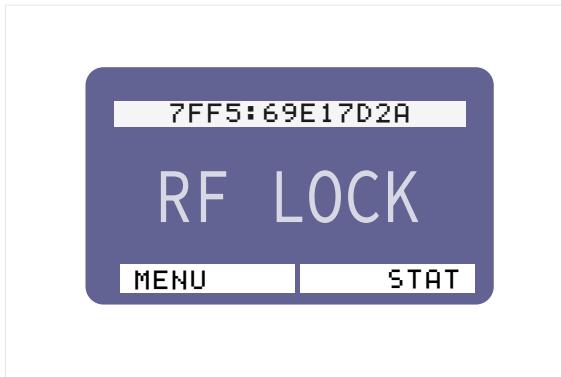
**Пункт меню LOCK** предназначен для блокировки устройства.

LOCK OFF — устройство доступно и работает полноценно

LOCK ON — устройство заблокировано и не принимает сигналы в режиме

SHOT

Для переключения режима **LOCK** нажать на кнопку **R** **SET**.



При блокировке устройства, на экране приемника отобразится надпись **RF LOCK** большими буквами (см. рисунок слева).

При включении на пульте режима RF-LOCK для выбранного приемника, приемник переключаются в режим LOCK и не передает поступающие сигналы с пульта на внешние каналы. Т.е. устройства, подключенные к данному приемнику не работают.

При отключении режима RF-LOCK — приемник переходит в рабочий режим и продолжает управлять подключенными к нему пиролоспламенителями и устройствами.

Включение режима RF-LOCK возможно из трех состояний пульта:

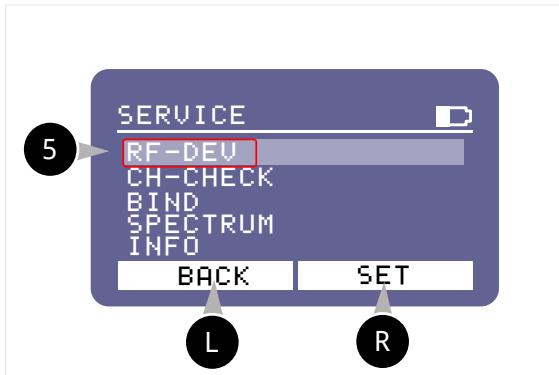
- ① — на пульте включен режим DISARM
- ② — на пульте включен режим ARM и программа не выполняется (не нажата кнопка SHOT)
- ③ — на пульте включен режим ARM и программа выполняется (нажата кнопка SHOT)

**Включение RF-LOCK из режима DISARM** позволяет заблокировать приемник 2-мя способами:

**Через меню SERVICE:**

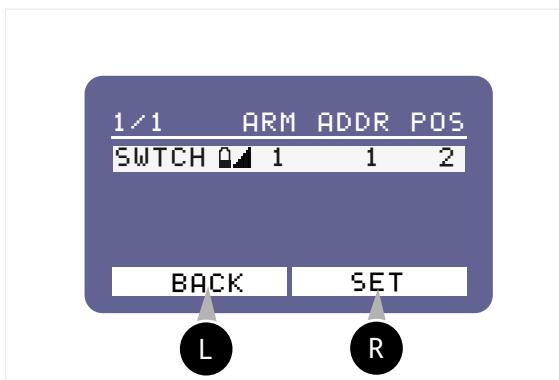
- ① В режиме пульт на устройстве перейти в меню **SERVICE** и выбрать пункт **RF-DEV**

## 7 РЕЖИМ «ПУЛЬТ»



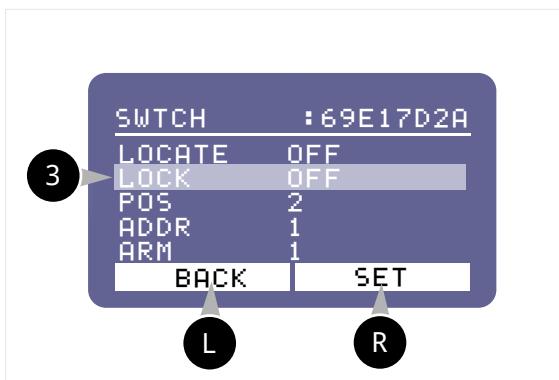
Для перехода на экран управления приемниками, установить курсор на строке с надписью **RF-DEV** **5** и нажать кнопку **R** **SET**. Откроется экран для просмотра списка подключенных устройств.

- 2** На экране дисплея выбрать устройство для блокировки:

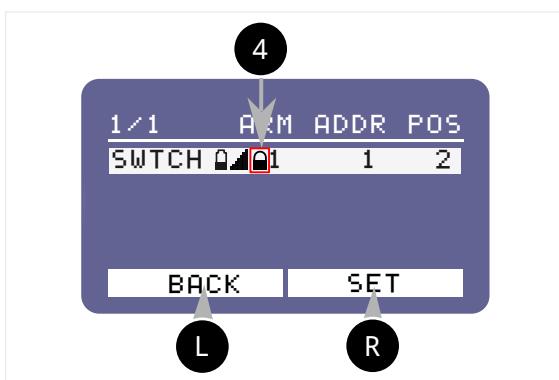


Нажать кнопку **R** **SET** для перехода в экран настроек устройства.

- 3** В окне настроек устройства, кнопками навигации выбрать строку **LOCK:OFF**



Кнопками навигации выбрать значение **ON** и нажать кнопку **R** **SET** для сохранения результата изменений.



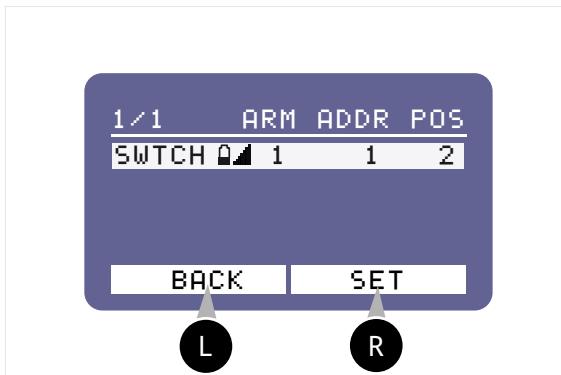
Выбранный приемник перейдет в режим **LOCK** и в строке статуса устройства отобразится закрытый замочек **4**.

Разблокировку выполнить в той же последовательности с установкой в пункте меню **LOCK** значения **OFF**.

**Режим блокировки устройства через двойное нажатие управляющих кнопок **R** и **L**.**

Выполняется без перехода в основное меню настроек приемника. Достаточно выбрать строку с наименованием устройства для блокировки и выполнить двойное нажатие кнопок **R** и **L** как описано далее.

Выполнить все действия в меню **SERVICE** описанные выше до пункта (2) и на открывшемся экране выбрать строку с устройством для блокировки:



Нажать кнопку **R** и левая кнопка примет значение **LOCK**, не отпуская кнопки, нажать кнопку **L**. Устройство перейдет в режим блокировки и в строке состояния отобразится замочек (см. рисунок выше).

Для отключения блокировки, повторно нажать на кнопку **R** и не отпуская ее, нажать кнопку **R**. Замочек в строке состояния устройства не будет отображаться и устройство будет разблокировано.

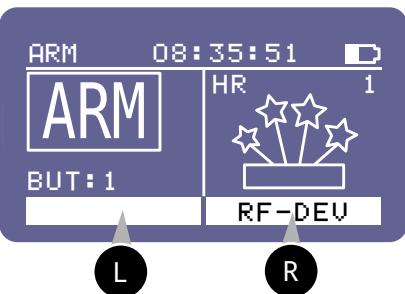
---

Режим блокировки/разблокировки RF-LOCK может переключаться многократно: нажать на кнопку **R** и не отпуская ее нажать кнопку **L**, не отпуская кнопки **R**, следующее нажатие кнопки **L** разблокирует устройство.

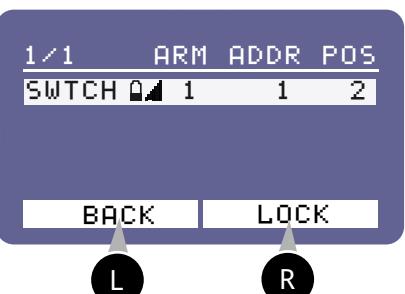
---

**ПОЛЕЗНО!**

**Включение RF-LOCK в режиме ARM** В режиме ARM все меню настройки приемников не доступны, но для устранения неполадок, кнопка **R** имеет функцию **RF-DEV**. Т.е. позволяет перейти к списку подключенных к пульту приемников для их блокировки.

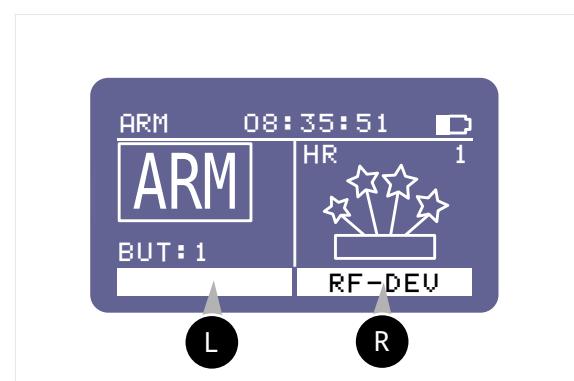


Нажать кнопку **R** **RF-DEV** и перейти к списку доступных устройств, подключенных к пульту.



На правой управляющей кнопке доступен только режим **LOCK**. Выбрать устройство для блокировки кнопками навигации и нажать кнопку **R** **LOCK**. Приемник перейдет в режим **RF-LOCK**.

### Выключение RF-LOCK в режиме ARM



в режиме ARM, из основного рабочего экрана, нажать на кнопку

**R** **RF-DEV**. И перейти к списку подключенных к пульту приемников для снятия блокировки.

Нажать кнопку **R** **RF-DEV** и перейти к списку доступных устройств, подключенных к пульту.



При выборе заблокированного устройства, на правой управляющей кнопке доступен только режим **UNLOCK**. Выбрать устройство для разблокировки кнопками навигации и нажать кнопку **R** **UNLOCK**.

Приемник перейдет в режим **RF-LOCK** и в строке статуса перестанет отображаться замочек с признаком блокировки устройства.

**Пункт меню POS** предназначен для удаленного изменения номера позиции устройства.

Для изменения номера позиции приемника, выбрать кнопками навигации строку меню **POS**, нажать на кнопку **R SET** и клавишами навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужный номер позиции устройства. Для сохранения результата, повторно нажать на кнопку **R SET**. (подробнее см. раздел 6.2 на с. 22 с описанием адресного пространства)

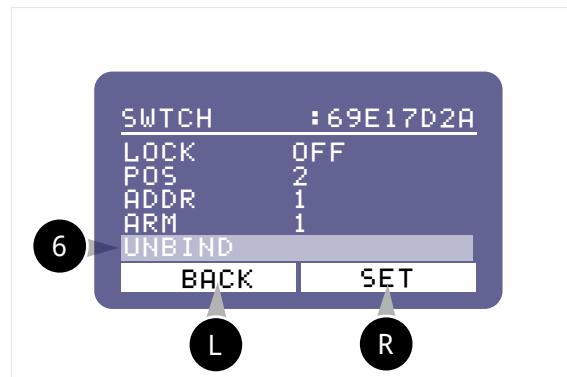
**Пункт меню ADDR** предназначен для удаленного изменения стартового номера адреса устройства.

Для изменения стартового номера адреса приемника, выбрать кнопками навигации строку меню **ADDR**, нажать на кнопку **R SET** и клавишами навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужный номер адреса устройства. Для сохранения результата, повторно нажать на кнопку **R SET**. (подробнее см. раздел 6.2 на с. 22 с описанием адресного пространства)

**Пункт меню ARM** предназначен для удаленного изменения номера ARM ZONE устройства.

Для изменения номера ARM ZONE внешнего устройства, выбрать кнопками навигации строку меню **ARM**, нажать на кнопку **R SET** и клавишами навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужный номер ARM ZONE устройства. Для сохранения результата, повторно нажать на кнопку **R SET**. (подробнее см. раздел 6.3 на с. 32 с описанием применения ARM ZONE)

**Пункт меню UNBIND** предназначен для отвязки выбранного устройства от пульта.



Для отвязки внешнего устройства от пульта, выбрать кнопками навигации строку меню **UNBIND**, нажать на кнопку **R SET** и подтвердить отвязку устройства в сообщении на экране пульта.

**ВАЖНО!**

Отвязать устройство можно как с самого устройства, так и с пульта.

Если устройство было отвязано в его основном меню, то необходимо выполнить процедуру отвязки в меню Пульта.

Не отвязанные устройства будут отображаться в настройках пульта, как пассивные и не подключенные.

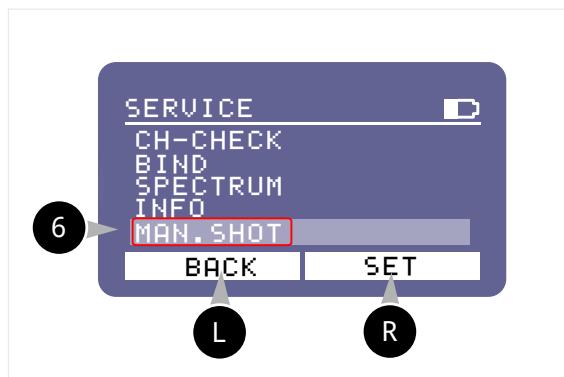
## 7.7.7 МЕНЮ MAN.SHOT

Данный режим предназначен для активации режима ARM без загрузки на «Пульт» программ из мобильного приложения и позволяет управлять пиротехническими изделиями в ручном режиме.



## ПОЛЕЗНО!

Данный режим удобен для быстрой настройки и управлением небольшим количеством приемников и устройств, подключенных к ним.



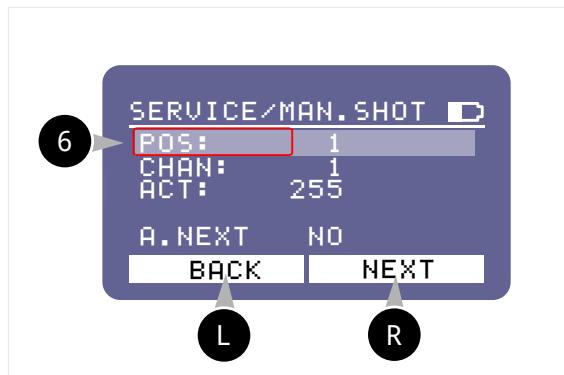
## Выбор режима MAN.SHOT:

Для выбора режима MAN/SHOT необходимо выбрать строку с надписью MAN.SHOT **6** с помощью кнопок навигации в меню SPECTRUM и нажать кнопку **R** SET .

В открывшемся меню доступны для изменения параметры POSITION, CHANNEL, ACTION и автоматический режим изменения выбранных значений A.NEXT .

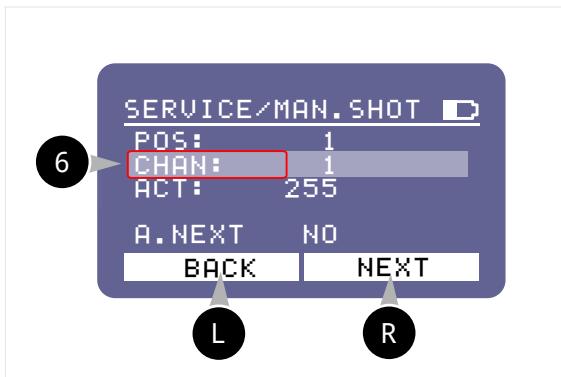
Навигация в меню MAN.SHOT осуществляется с помощью нажатия кнопки **R** NEXT .

**Меню POS** — это номер позиции приемников, на которые будет отправлен сигнал SHOT.



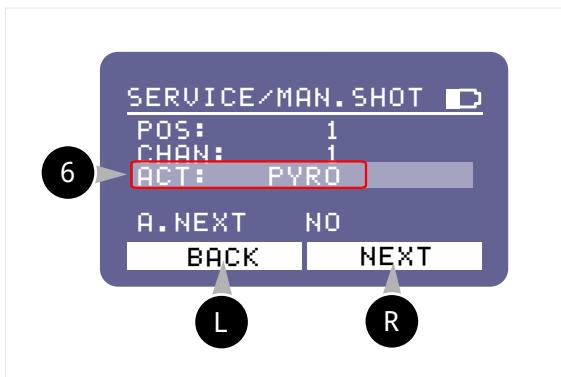
Нажимая на кнопку **R** NEXT выбрать текущей строку POS . В активной строке с помощью кнопок навигации на приборе (см. рис. 4 на с. 15) выбрать необходимое значение номера POS, на который будет отправлен сигнал SHOT (от 1 до 1000).

**Меню CHAN** — это номер активного канала приемников, на который будет отправлен сигнал SHOT.



Нажимая на кнопку **R** **NEXT** выбрать текущей строку **CHAN**. В активной строке с помощью кнопок навигации на приборе (см. рис. 4 на с. 15) выбрать необходимое значение номера канала, на который будет отправлен сигнал SHOT (от 1 до 10000).

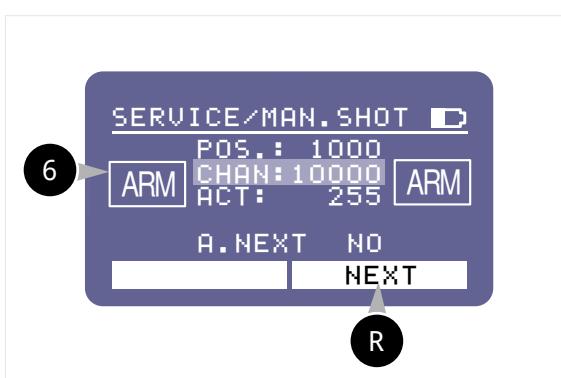
**Меню ACT** — это код действия (или команда для приемника), который будет отправлен на выбранный адрес: POS+CHAN.



Нажимая на кнопку **R** **NEXT** выбрать текущей строку **ACT**. В активной строке с помощью кнопок навигации на приборе (см. рис. 4 на с. 15) выбрать необходимое значение действия:

- для генерируемых приемников установить значение от 2 до 255, в соответствии с их перечнем команд.
- для пиротехнических запалов установить значение **PYRO**. Данное значение позволяет на выбранный адрес подать ток запуска в течение 100мс, для срабатывания пирозапала.

**Порядок работы в режиме MAN.SHOT** Для начала работы в активном режиме, необходимо нажать кнопку **ARM**.

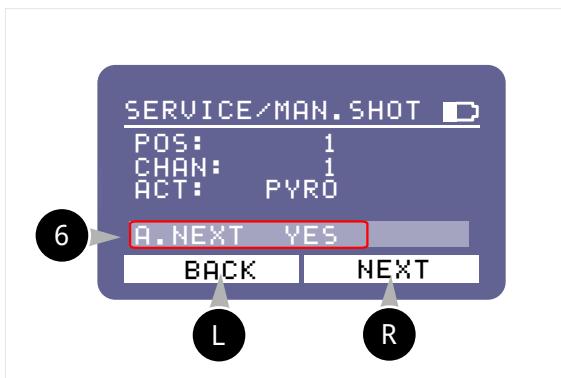


Нажать на кнопку **ARM** «Пульта». Все подключенные приемники к «Пульту» перейдут в режим ARM и будут готовы принимать команды SHOT с «Пульта». На дисплее «Пульта» и «Приемников» отобразится индикация режима ARM.

- ① Нажимая на кнопку **NEXT** в режиме ARM происходит перемещение курсора по строкам меню: POS/CHAN/ACT.

- ② Нажимая на клавиши навигации ВВЕРХ и ВНИЗ, в режиме ARM происходит изменение значений в текущей строке.
- ③ Нажатие кнопки SHOT отправит сигнал в радиоканал с установленными текущими значениями POS/CHAN/ACT.
- ④ Чтобы отправить на этот же адрес команду еще раз, нужно еще раз нажать кнопку SHOT, не изменяя значений POS/CHAN/ACT и не выключая режим ARM.
- ⑤ Чтобы отправить команду на другой адрес: задать новые значения POS/CHAN/ACT и нажать кнопку SHOT не выключая режим ARM.

**Автоматическое изменение значений в режиме MAN.SHOT** Для автоматического изменения номеров каналов или позиций, необходимо:



- ① Выбрать строку **A.NEXT** и установить в ней значение YES с помощью кнопок навигации.
- ② Включить режим ARM
- ③ Выбрать с помощью кнопки **NEXT** текущую позицию для автоматического изменения значений (Например: CHAN — каналы).
- ④ Установить с помощью клавиш навигации ВВЕРХ И ВНИЗ стартовое значение в выбранной строке.
- ⑤ Нажать кнопку SHOT для отправки команды по выбранному адресу. (Значение адреса автоматически увеличится на +1).
- ⑥ Повторное нажатие на кнопку будет автоматически увеличивать значение адреса и отправлять команду без необходимости изменения адреса вручную.

# 8

## Режим «Приемник»

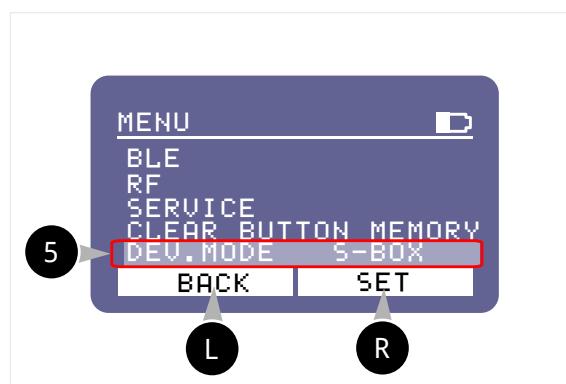
В режиме «Приемник» устройство получает сигналы с пульта управления и подает управляющий ток во внешние каналы для запуска пиротехнических изделий или включения электромагнитов или других специальных устройств. Данное устройство в режиме приемника управляется по радио протоколу **SHOT CONTROL SYSTEM**.

В режиме «Приемник» к устройству возможно подключить до 10 (десяти) внешних устройств, через 10 групп контактов (каналов) для прямого проводного подключения пиротехнических воспламенителей, а также, через 6 разъемов RJ45 возможно подключение 6-ти внешних расширительных плат, по 15 каналов на каждой.

При подключении 6-ти расширительных плат устройство может подавать сигнал сразу на 100 пироэлементов.

При работе в режиме «Приемник» на дисплее устройства отображается соответствующий статус и информация, соответствующая режиму «Приемник».

Для включения устройства в режиме приемник необходимо перейти в меню **DEV.MODE** и выбрать значение **S-BOX**:



**«ПРИЕМНИК»** Для переключения устройства в режим «ПРИЕМНИК»

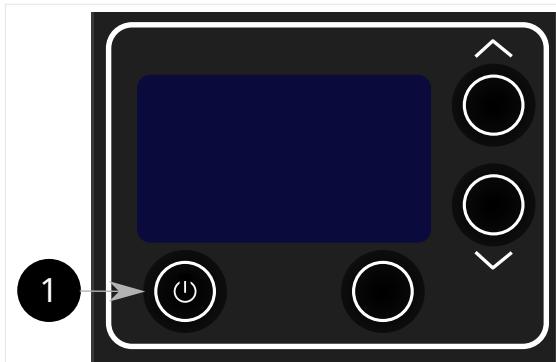
1. Нажать на кнопку **R** **EDIT**
2. Кнопками навигации выбрать значение **S-BOX**
3. Повторно нажать на кнопку **R** **SET** для сохранения режима «ПРИЕМНИК»

## 8.1 ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.



**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

Для недопущения перегорания радио тракта на устройстве! Включать устройство допускается только с ПОДКЛЮЧЕННОЙ АНТЕННОЙ!



1 — Для включения устройства нажать на кнопку 1 и удерживать в течение 1 сек. Устройство автоматически загрузится и перейдет в текущий режим.



**ВАЖНО!**

При включении устройства первоначально клавиатура заблокирована и на дисплее в нижней строке отображается надпись **LOCK** **LOCK**.

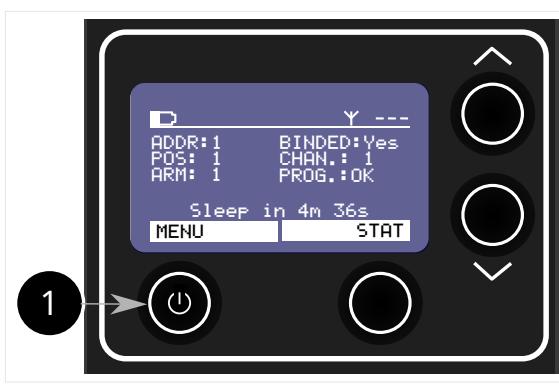


Для отключения блокировки клавиатуры на устройстве необходимо одновременно нажать на кнопку **R** и **L**.

Также для отключение блокировки клавиатуры можно нажать кнопку **R** и не отпуская её нажать кнопку **L**. Клавиатура устройства будет разблокирована и на дисплее отобразится надпись **MENU**.

Для блокировки клавиатуры, выполнить действие, аналогичное предыдущему, одновременно нажать на кнопку **R** и **L**, клавиатура будет заблокирована и на дисплее отобразится информация о блокировке клавиатуры в нижней строке **LOCK** **LOCK**.

## 8.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА



1 — Для выключения устройства нажать на кнопку 1 и удерживать в течение 2-3 сек. Устройство автоматически выключится и запомнит все текущие настройки.

При последующем включении, устройство загрузится в режиме текущих настроек.

## 8.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ «ПРИЕМНИК»

### 8.3.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ УСТРОЙСТВА

Устройство SBOX-100 в режиме «Приемник» может получать сигналы от «Пульта» по протоколу **SHOT CONTROL SYSTEM** и управлять до 100 внешних устройств, подключенных к нему по проводной связи.

Для подготовки к работе устройства SBOX-100 в режиме «Приемник» необходимо выполнить следующие действия:

- ① Включить устройство (см. раздел 8.1 на предшествующей странице)
- ② Включить на устройстве режим «Приемник» (см. раздел 8.4.5 на с. 82)  
DEV.MODE: S-BOX
- ③ Выполнить сопряжение с «Пультом» (см. раздел 8.4.4 на с. 81)
- ④ Выполнить настройку адресного пространства (см. раздел 8.4.1 на с. 79)
- ⑤ Подключить к внешним каналам устройства для их управления

**ВАЖНО!**

---

Перед началом работы убедитесь, что приемник не находится в режиме блокировки **LOCK**.

В режиме **LOCK** приемник не обрабатывает сигналы с «Пульта» и не реагирует на нажатие на клавиатуру. (Подробнее по отключению режима **LOCK** см. раздел 7.7.6 на с. 64)

---

### 8.3.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА УСТРОЙСТВЕ

Устройство SBOX-100 в режиме приемника после настройки и сопряжения с пультом, работает в автоматическом режиме и не требует присутствие оператора. Включение и выключение режима ARM осуществляется по радиоканалу с «Пульта».

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

---

В целях безопасности для здоровья, в режиме ARM не рекомендуется находиться людям поблизости с приемниками. Возможно получение травмы из-за срабатывания пиротехнических устройств.

---

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

---

После включения режима ARM на пульте, необходимо до 3 секунд времени для переключения приемника в активный режим и зарядки конденсаторов.

Через 3 секунды комплекс готов к запуску программ.

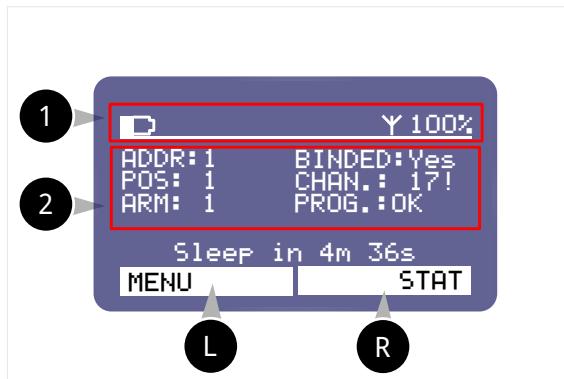
---

### 8.3.3 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ/ХРАНЕНИЕ

После завершения работы в режиме приемник необходимо:

- ① Выключить питание (см. раздел 8.2 на предыдущей странице)
- ② Отключить устройства от внешних каналов
- ③ Выполнить профилактические работы
- ④ Убрать устройство в штатную упаковку

## 8.4 МЕНЮ УСТРОЙСТВА В РЕЖИМЕ «ПРИЕМНИК»



1

В верхней строке дисплея в режиме «Приемник» выполняется индикация уровня зарядки аккумулятора устройства и уровень связи с пультом  показывает уровень сигнала в %. Если сигнал отсутствует с пультом, то отображаются   
 - - - .

2

Текущее параметры настройки устройства.

**Уровень зарядки устройства** — визуально: закрашенная область, показывает оставшийся уровень заряда:



— аккумулятор разряжен



— заряжен наполовину



— аккумулятор полностью заряжен

Функциональные кнопки, обозначенные на рисунке управляют прибором в соответствии с индикацией в белом поле дисплея:

Кнопка **8** на Рис. 5.1 на с. 15 выполняет действие, обозначенное на левом белом поле дисплея **MENU** : (далее на схемах обозначается как:



2

— меню основного экрана дисплея

Кнопка **6** на Рис. 5.1 на с. 15 выполняет действие, обозначенное на правом белом поле дисплея **STAT** : (далее на схемах обозначается как:



**ADDR:1** — на дисплее обозначен стартовый адрес устройства

**POS: 1** — на дисплее обозначен номер позиции устройства

**ARM: 1** — на дисплее обозначен номер ARM ZONE, в которой работает устройство

**BINDED:Yes** — признак установленной привязки к пульту:

**Yes** — связь установлена

**No** — находится в режиме поиска пульта

**CHAN.: 17!** — номер рабочего канала связи устройства с пультом.

**PROG.: OK** — признак загруженной программы для работы устройства.

**OK** — для данного устройства программа загружена, устройство готово к работе.

**ERR** — для данного устройства программа не загружена, устройство не готово к работе.



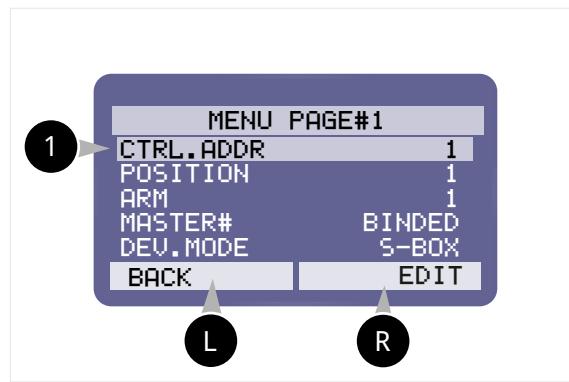
### ВАЖНО!

Для правильной работы устройства, с пульта должна быть загружена программа для данного устройства и в строке **PROG.:** должно быть установлено значение **OK**

Если в строке устройства стоит статус **PROG: ERR**, то необходимо перевести пульт, к которому подключено данное устройство в режим **DISARM** и дождаться полной загрузки программы на приемник и установление статуса **PROG OK**.

#### 8.4.1 МЕНЮ CTRL.ADDR

Данное меню предназначено для установки стартового адреса устройства.



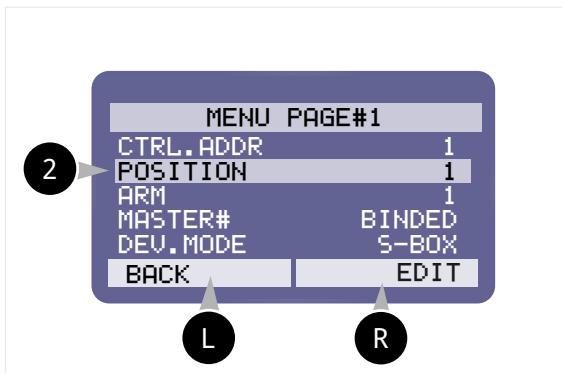
Для перехода к редактированию адреса устройства, необходимо установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **CTRL.ADDR** **1** и нажать кнопку **R EDIT**.

Кнопками навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужное значение стартового адреса и сохранить сделанные изменения, нажав на кнопку **R ENTR**.

Для отмены внесенных изменений, нажать на кнопку **L BACK**.

### 8.4.2 МЕНЮ POSITION

Данное меню предназначено для установки номера позиции устройства.



Для перехода к редактированию номера позиции устройства, необходимо установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **POSITION** **2** и нажать кнопку **R EDIT**.

Кнопками навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужное значение

позиции устройства и сохранить сделанные изменения, нажав на кнопку **R ENTR**.

Для отмены внесенных изменений, нажать на кнопку **L BACK**.

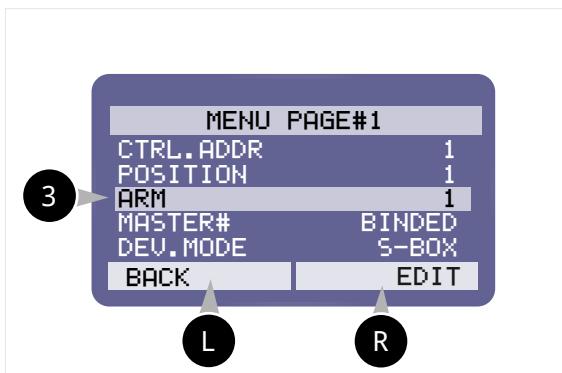


#### ВАЖНО!

При изменении номера позиции в настройках устройства, на устройстве будет стерта вся память и изменен номер позиции.

### 8.4.3 МЕНЮ ARM

Данное меню предназначено для изменения номера ARM ZONE устройства.



Для перехода к редактированию номера ARM ZONE устройства, необходимо установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **ARM** **3** и нажать кнопку **R EDIT**.

Кнопками навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужное значение

ARM ZONE устройства и сохранить сделанные изменения, нажав на кнопку **R ENTR**.

Для отмены внесенных изменений, нажать на кнопку **L BACK**.

ВАЖНО!

При подключении между собой устройств SBOX-100 в качестве «ПУЛЬТ» и «ПРИЕМНИК» сигнал ARM от пульта приходит сразу по всем 8-ми ARM ZONE.

ВАЖНО!

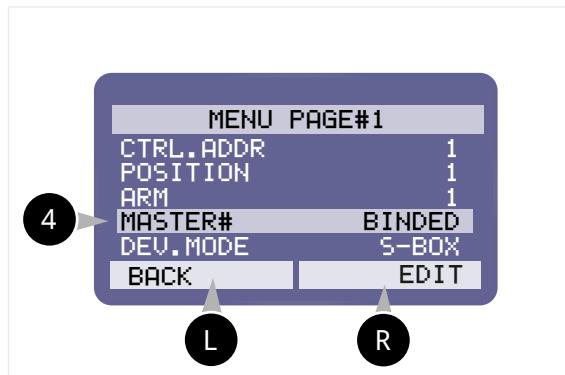
При подключении устройств SBOX-100 в режиме «ПРИЕМНИК» к большому пульту, сигнал ARM от пульта приходит только на установленные ARM ZONE от 1 до 8.

При работе, обязательно проконтролируйте настройку номера ARM ZONE на устройствах.

#### 8.4.4 МЕНЮ MASTER

Данное меню предназначено для отсоединения устройства от пульта.

Соединить приемник с пультом возможно только из меню в режиме «Пульт» (подробнее смотри раздел 7.7.3 на с. 59).



Для отсоединения устройства от пульта, необходимо установить кнопками навигации курсор на строке с надписью **MASTER** 4 и нажать кнопку **R EDIT**. Кнопками навигации **ВВЕРХ-ВНИЗ** установить значение **UNBIND**.

Для сохранения сделанных изменений, нажать на кнопку **R ENTR**.

Для отмены внесенных изменений, нажать на кнопку **L BACK**.

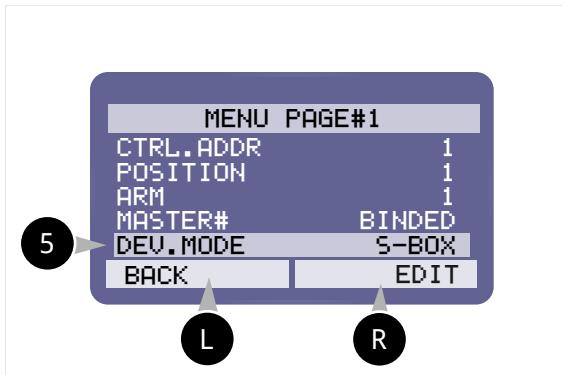
( **BINDED** — связь с пультом установлена, **UNBIND** — связь с пультом не установлена и данный приемник доступен для подключения любым пультом, на котором будет выполнена процедура сканирования устройств для подключения, подробнее смотри раздел 7.7.3 на с. 59.)

Для полной отвязки устройства от пульта, необходимо выполнить процедуру отвязки также на пульте. (подробнее смотри раздел 7.7.3 на с. 59)

ПОЛЕЗНО!

### 8.4.5 МЕНЮ DEV.MODE

Данное меню предназначено для установки основного режима устройства (ПУЛЬТ или ПРИЕМНИК)



Для переключения основного режима работы устройства, необходимо установить кнопками навигации курсор на строке с надписью

DEV.MODE

5

и нажать кнопку

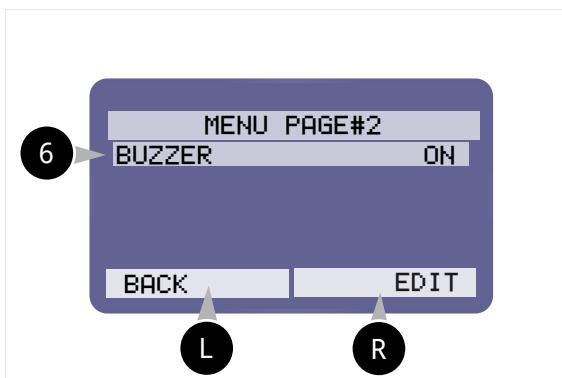
R EDIT.

Кнопками навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить нужное значение

( CONTROL — для установки режима «ПУЛЬТ» или S-BOX — для установки режима «ПРИЕМНИК» и сохранить сделанные изменения, нажав на кнопку R ENTR . Для отмены внесенных изменений, нажать на кнопку L BACK .

### 8.4.6 МЕНЮ BUZZER

Данное меню предназначено для установки звукового сигнала на устройстве в режиме ARM . ON — для установки или OFF — для отключения.



Для установки режима звукового сигнала на устройстве, необходимо установить курсор на строке с надписью

BUZZER

6

и нажать

кнопку R EDIT .

Кнопками навигации ВВЕРХ-ВНИЗ установить ON/OFF. Для отмены, нажать на кнопку L BACK .



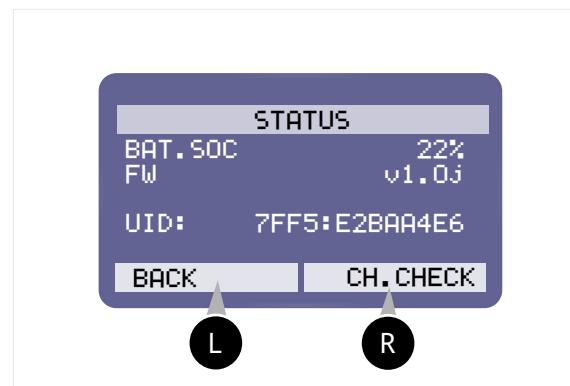
**BUZZER ON** — При включении на пульте режима ARM, устройство начнет издавать прерывистые звуки в высокой тональности и мигать дисплеем.

**BUZZER OFF** — При включении на пульте режима ARM, устройство будет только мигать дисплеем.

## 8.5 МЕНЮ STATUS

Для перехода в меню **STATUS**, необходимо на главном экране устройства в режиме «Приемник» (см. раздел 8.4 на с. 78) нажать на кнопку **R STAT**.

На дисплее отобразится статус устройства.



**BAT.SOC** — уровень фактического заряда устройства в %

**FW** — версия Firmware установленная на устройстве.

**UID:** — уникальный идентификационный номер устройства, состоящий из двух групп символов 4:8 символов, разделенных двоеточием. Уникальный номер устройства продублирован на задней крышке устройства и нанесен в виде QR-кода.

### ПОЛЕЗНО!

Firmware — это специальная микропрограмма, загруженная в память устройства.

Микропрограммы периодически обновляются и доступны для загрузки на устройство.

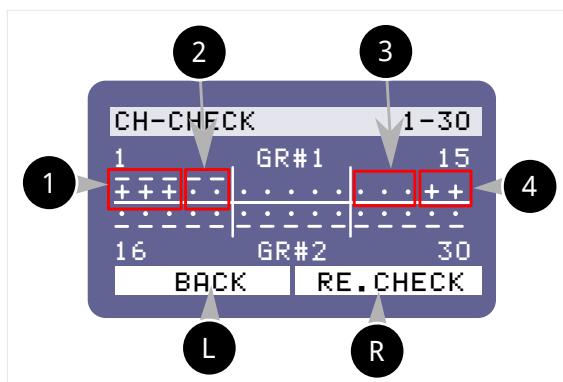
### ВАЖНО!

При обновлении микропрограммы Firmware на устройстве, следите, чтобы версия программы на всех подключенных устройствах (пульте и приемниках) была идентичная.

При эксплуатации подключенных приборов с разными версиями Firmware, эксплуатация комплекса не допускается.

## 8.5.1 МЕНЮ СН-CHECK

Данный режим предназначен для (прозвонки) проверки проводных контактов с подключенными внешними устройствами к выходным каналам (подробнее подключение внешних устройств см. рис. 9 на с. 20 непосредственно к штатным разъемам прибора SBOX-100 или через плату расширения до 100 каналов).



**Запуск** — **R** RE.CHECK приемник сканирует все свои каналы и отображает их состояние.

**Индикация** — в загруженном окне отобразится состояние каждого измеряемого канала соединения с внешним устройством.

**Индикация результатов тестирования каналов** на экране приняты следующие условные обозначения, для описания состояния каналов:

- 1 — на экране канал обозначен **+** — В программе используется данный канал, нагрузка в канале есть, всё работает исправно.
- 2 — на экране канал обозначен **-** — В программе используется данный канал, нагрузки в канале нет, устройство не подключено.
- 3 — на экране канал обозначен **.** — программа не загружена, нагрузки в канале нет.
- 4 — на экране канал обозначен **+** — программа не загружена, нагрузка в канале есть, устройство подключено неверно.



**ВАЖНО!**

После выполненной диагностики, обязательно переподключите устройства, обозначенные на схеме **+** и над плюсом нет знака **-**, данное устройство подключено к каналу, на котором не загружена программа.

После завершения процедуры СН-CHECK на экране отобразится статус выполненной проверки каналов.

---

**Статусы каналов по результату тестирования:**

**???** — канал ещё не сканирован;

**OK** — все каналы на приемнике работают исправно (т.е. на всех проверяемых каналах состояние соответствует пунктам **1** и **3** — см. раздел выше);

**ERR** — на тестируемом приемнике в каналах обнаружены ошибки и требуется дополнительная проверка (т.е. в каком-то из каналов есть состояние, соответствующее пунктам **2** и **4** — см. описание выше).

---

**ПОЛЕЗНО!**

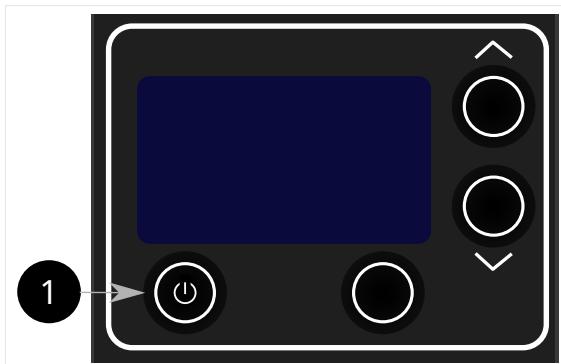
## 9

Управление питанием устройства

## 9.1 ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

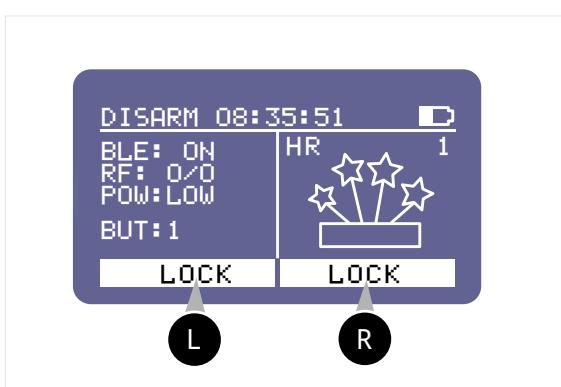
Для недопущения перегорания радио тракта на устройстве! Включать устройство допускается только с ПОДКЛЮЧЕННОЙ АНТЕННОЙ!



- 1 — Для включения устройства нажать на кнопку 1 и удерживать в течение 1 сек. Устройство автоматически загрузится и перейдет в текущий режим.

**ВАЖНО!**

При включении устройства первоначально клавиатура заблокирована и на дисплее в нижней строке отображается надпись **LOCK** **LOCK**.



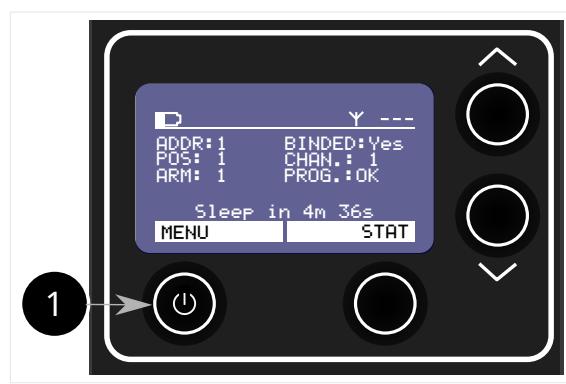
Для отключения блокировки клавиатуры на устройстве необходимо одновременно нажать на кнопку **R** и **L**.

Также для отключение блокировки клавиатуры можно нажать кнопку **R** и не отпуская её нажать кнопку **L**. Клавиатура устройства будет разблокирована и на дисплее отобразится надпись **MENU**.

Для блокировки клавиатуры, выполнить действие, аналогичное предыдущему, одновременно нажать на кнопку **R** и **L**, клавиатура будет

заблокирована и на дисплее отобразится информация о блокировке клавиатуры в нижней строке **LOCK** **LOCK**.

## 9.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА



1 — Для выключения устройства нажать на кнопку **1** и удерживать в течение 2-3 сек. Устройство автоматически выключится и запомнит все текущие настройки.

При последующем включении, устройство загрузится в режиме текущих настроек.

## 9.3 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ В РЕЖИМ SLEEP

Режим SLEEP (спячка) — необходим для экономного расхода заряда батареи на устройстве. В этом режиме устройство периодически проверяет восстановление связи с пультом и при появлении связи, устройство автоматически включается в работу.



1 — При обрыве связи с пультом, на устройстве автоматически запускается таймер (5 минут) для перехода в режим SLEEP

**Восстановление** — При восстановлении связи с пультом, к которому было привязано устройство, оно автоматически проснется в течение 2-х минут.

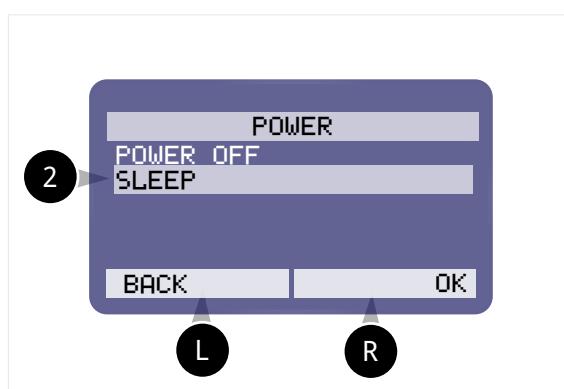


**КРАЙНЕ ВАЖНО!**

В режиме SLEEP устройство может находиться до 2-х месяцев.

## 9.4 ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ В РЕЖИМ SLEEP

Для принудительного переключения устройства в режим SLEEP необходимо:



2 — Нажать на устройстве кнопку **L** **MENU** и удерживать в течение 2 секунд (не более, чтобы на устройстве не сработал режим **POWER OFF** — выключение).

**Выбор SLEEP** — кнопками навигации выбрать строку с надписью **SLEEP**

3 — нажать на кнопку **OK**

## 9.5 ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ПРОБУЖДЕНИЕ ИЗ РЕЖИМА SLEEP

Если устройство находится в режиме **SLEEP**, кратковременное нажатие на кнопку «Питание» (см. раздел 9.1 на с. 86) приведет к пробуждению устройства и его автоматическому подключению к пультау.

## 9.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ К УСТРОЙСТВУ

Устройство SBOX-100 оборудовано специальным разъемом для подключения внешнего питания для зарядки и обеспечения стабильного питания от внешнего источника. (см. рис. 4 на с. 15 **12** ).

К данному разъему подключается источник постоянного тока напряжением 20V и мощностью не менее 60W (это может быть внешний аккумулятор или другой источник питания). При подключении внешнего источника питания соблюдайте полярность на клеммах.

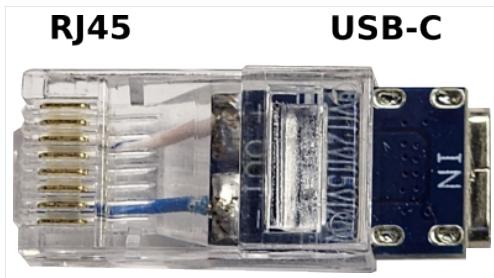
## 9.7 ЗАРЯДКА УСТРОЙСТВА



### КРАЙНЕ ВАЖНО!

Для недопущения перегорания радио тракта на устройстве! Включать устройство допускается только с ПОДКЛЮЧЕННОЙ АНТЕННОЙ!

или подключить через специальный разъем для внешнего источника питания (см. раздел 9.7).



Для зарядки устройства необходимо установить переходник [RJ45xUSB-C] (B) в выходной разъем устройства и подключить к переходнику блок питания мощностью не менее 60W и напряжением 20В с технологией Power delivery. (A)

Для зарядки одного устройства достаточно подключить блок питания через переходник [RJ45xUSB-C] к любому выходному разъему RJ45 на устройстве SBOX-100 (см. рис. 19 на следующей странице).

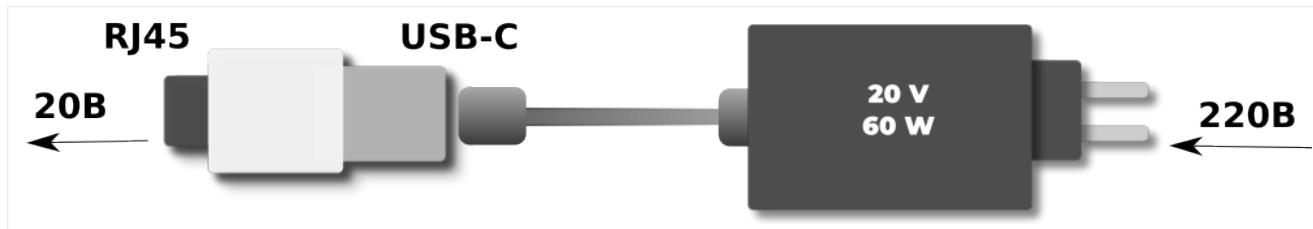


Рис. 18: Зарядка устройства SBOX-100 через переходник [RJ45xUSB-C]



### ПОЛЕЗНО!

Через кабели (PATCH CORD RJ45) (C) можно последовательно соединить до 4-х устройств SBOX-100 к одному адаптеру для зарядки.



### КРАЙНЕ ВАЖНО!

При подключении более четырех устройств последовательно к зарядному устройству, может привести к перегоранию электронных компонентов.

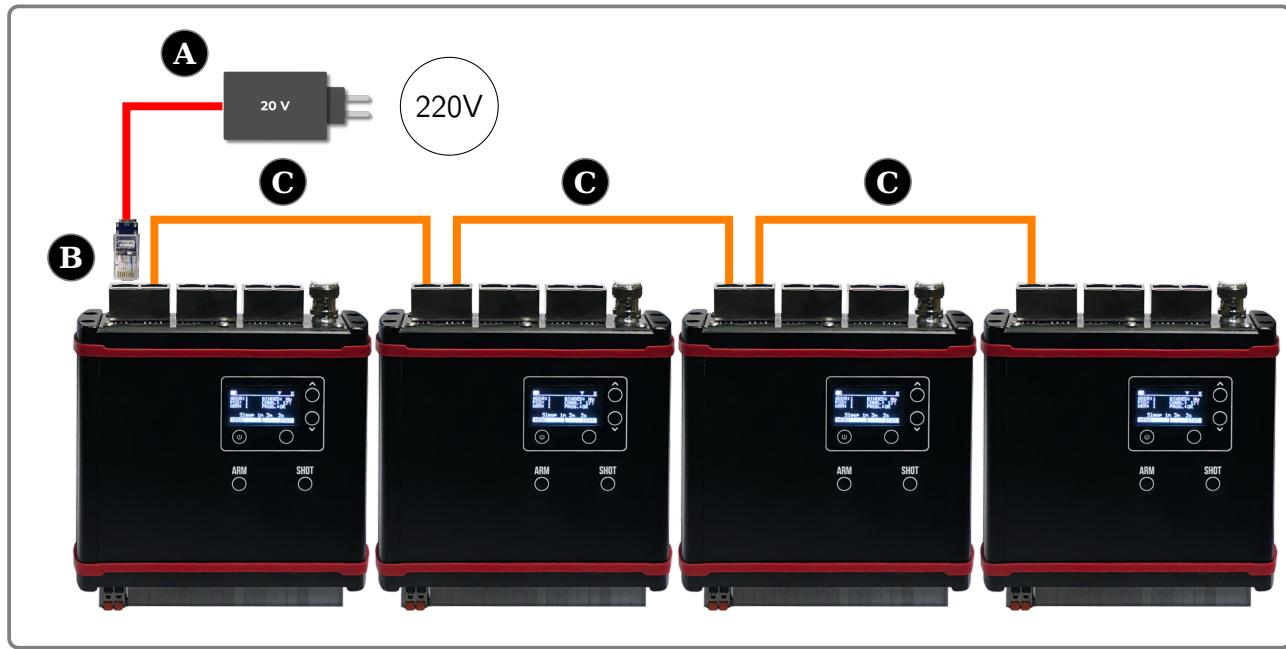


Рис. 19: Зарядка 4-х устройств SBOX-100

## 9.8 СНЯТИЕ АККУМУЛЯТОРА С УСТРОЙСТВА

Для перевозки устройства в самолетах требуется извлечение аккумуляторной батареи. Для снятия аккумуляторной батареи с устройства необходимо:

- 1 — открутить шестигранником 2мм 4 винта находящихся на верхнем торце корпуса устройства в углублении корпуса. (см. рис. 20 на следующей странице)
- 2 — Аккуратно отсоединить верхнюю часть корпуса от центральной сборки.
- 3 — Аккуратно выдавить пальцем центральную сборку находящуюся в пазах из корпуса по направлению к нижней части корпуса
- 4 — После снятия задней крышки, вынуть аккумулятор из штатного места устройства. Аккуратно извлекайте аккумулятор не используя металлические предметы.

**Собрать устройство** в обратной последовательности совместив разъемы верхней и нижней торцов с центральной сборкой.

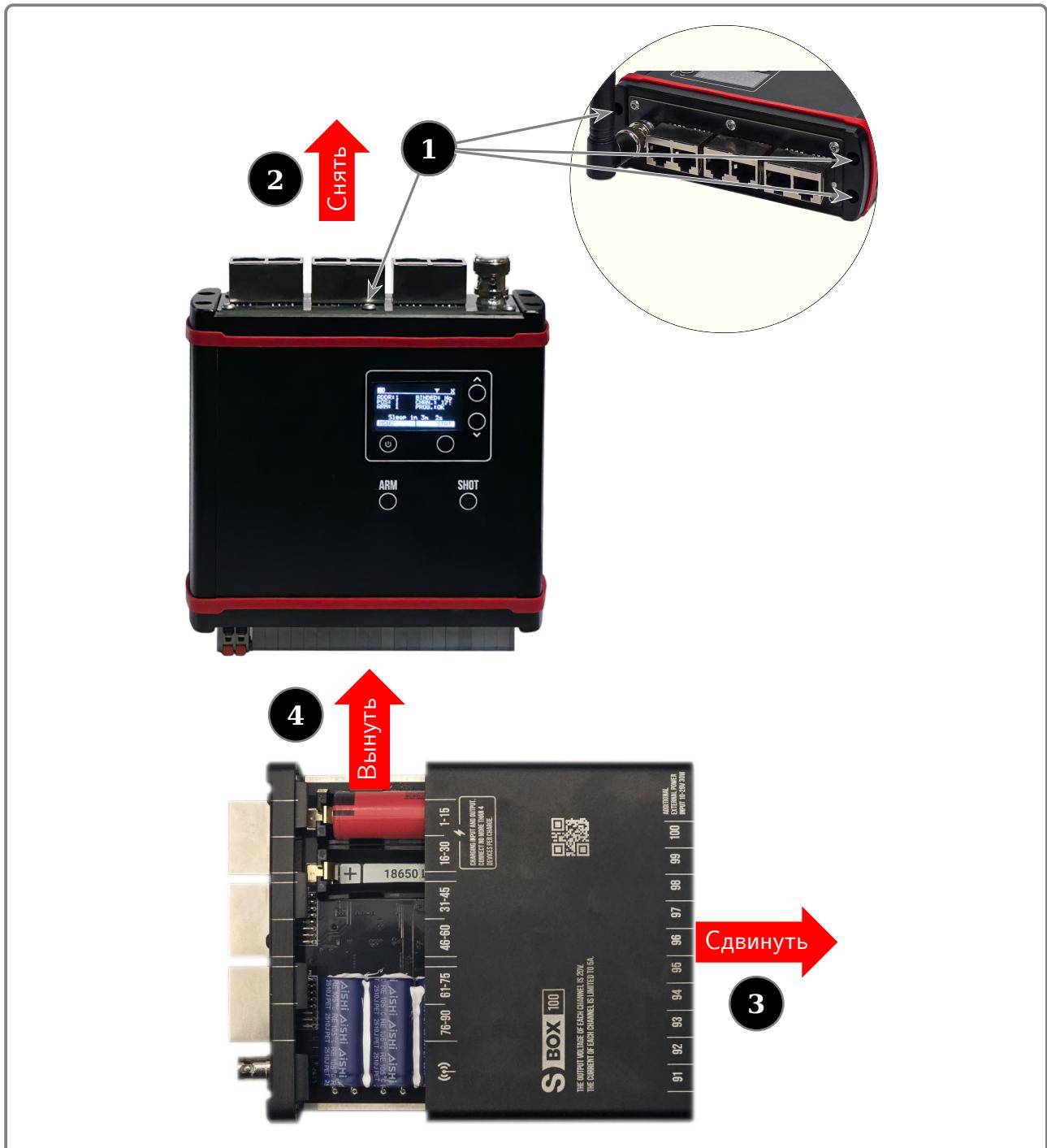


Рис. 20: Снятие аккумуляторной батареи

# 10

## Обслуживание устройства

### 10.1 ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

После использования прибора и перед его укладкой в штатную упаковку, протереть устройство сухой салфеткой и удалить имеющиеся загрязнения.

Перед упаковкой снять антенну и отключить из разъемов кабели и контактные провода.

Включить устройство и выключить его удержанием кнопки питания, во избежания того случая, что устройство будет хранится в состоянии SLEEP (состояние сна).

Хранить в состоянии сна не рекомендуется, во избежании разряда батареи устройства и преждевременного выхода ее из строя.

### 10.2 ЗАМЕНА БАТАРЕИ

При снижении ресурса аккумулятора требуется его замена. Замену можно выполнить самостоятельно (см. раздел 9.8 на с. 90) или обратиться в сервисный центр.

### 10.3 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Устройство не требует сервисного обслуживания кроме обновления программного обеспечения.

Для обновления программного обеспечения рекомендуется обращаться в специализированный сервисный центр.

Пользователь может выполнить обновление самостоятельно (Предварительно необходимо ознакомиться с инструкцией по обновлению ПО).

**ПОЛЕЗНО!**

Важно обновлять ПО нужно сразу на всех устройствах, так как при обновлении могут вносится изменения в радио протокол и устройства с разной версией прошивки могут перестать быть совместимы.

При возникновении неисправности устройства обратитесь в сервисный



## 10 ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА

центр.

Транспортные расходы на пересылку устройства для ремонта и устранения выявленных недостатков и обратная доставка устройства клиенту, производится за счет клиента (в гарантийных и не гарантийных случаях).

# 11

## Устранение неисправностей

Если при эксплуатации этого устройства Вы столкнулись с затруднениями, ознакомьтесь с приведенной ниже таблицей. Если неполадка не устраняется, отключите устройство, отсоедините кабель питания и обратитесь за помощью.

Таблица 2: Таблица неисправностей

Симптом	Возможная причина	Устранение
При включении питания не загорается дисплей.	Разряжен аккумулятор.	Подключите переходник и зарядите устройство
После полной зарядки устройство быстро разряжается	Аккумулятор неисправен	Заменить аккумулятор
Устройство не подключается к мобильному приложению	Отключен BLUETOOTH	Включите BLUETOOTH и выполните сопряжение устройства с мобильным приложением
Устройство перестало заряжаться	Неисправность переходника RJ45-USB-C или не совместимый блок питания	Поменяйте переходник и попробуйте зарядить вновь
Устройство перестало заряжаться	Неисправность портов или электронной платы зарядного устройства	Обратитесь в сервисный центр

<https://mainfx.ru/>

# 12 Приложения

## 12.1 ПРИЛОЖЕНИЕ А (ТАБЛИЦА ЧАСТОТ КАНАЛОВ)

Таблица 3: Таблица частот каналов устройства

№ канала	Частота Mhz	№ канала	Частота Mhz
1	864,125	21	866,625
2	864,25	22	866,75
3	864,375	23	866,875
4	864,5	24	867
5	864,625	25	867,125
6	864,75	26	867,25
7	864,875	27	867,375
8	865	28	867,5
9	865,125	29	867,625
10	865,25	30	867,75
11	865,375	31	867,875
12	865,5	32	868
13	865,625	33	868,125
14	865,75	34	868,25
15	865,875	35	868,375
16	866	36	868,5
17	866,125	37	868,625
18	866,25	38	868,75
19	866,375	39	868,875
20	866,5	40	869

## 12.2 ПРИЛОЖЕНИЕ В (МАРКИРОВКА УСТРОЙСТВА)

**Система управления Shot Control****Модель:** SBOX-100**Напряжение выходного питания:** 20 VDC**Диапазон радиочастот:** 864-869 MHz**Емкость и тип батареи:** Li-Ion 2x18650 mAh**Габаритные размеры:** 154 мм × 140 мм × 48 мм**Страна-изготовитель:** Республика Беларусь**Изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью «ГлавЭффект», 220049, г. Минск, ул. Волгоградская, д. 13, каб. 213-61, Республика Беларусь.**Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:** 223114, Минская обл., Логойский р-н, д. Алекшицы, ул. Центральная, д. 45, Республика Беларусь.**Дата изготовления:** 01.2025**Срок службы:** 5 лет**Гарантийный срок:** 2 года

ТУ BY 193792839.004-2025



# 13

## Гарантийные обязательства

На все изделия бренда MainFX и SHOT CONTROL, приобретенные официально у компании (ООО «ГлавЭффект») LLC MainFX предоставляется гарантия сроком на 24 (двадцать четыре) месяца с момента покупки изделия в соответствии с условиями, изложенными в настоящей гарантии.

Международная гарантия MainFX распространяется на недостатки производственного характера, существующие на момент покупки изделия.

Гарантия вступает в силу только в том случае, если гарантийный сертификат правильно и полностью заполнен, а также если на нем проставлена дата и печать официального дилера MainFX.

В течение гарантийного срока и при предъявлении действительного гарантийного сертификата Вы имеете право на безвозмездное устранение недостатков (ремонт). В случае если восстановление возможности использования Ваших устройств MainFX в нормальных условиях не может быть обеспечено путем ремонта, компания MainFX гарантирует их замену на устройства MainFX с аналогичными или схожими характеристиками.

Транспортные расходы на пересылку устройства для ремонта и устранения выявленных недостатков и обратная доставка, производится за счет клиента (в гарантийных и не гарантийных случаях).

### **Гарантия производителя не распространяется на:**

- срок службы батареек;
- естественный износ, старение (например, царапины на стекле/корпусе; изменение цвета);
- любые повреждения любых деталей изделий в результате ненадлежащего использования, недостаточного ухода, небрежности, случайности (удары, вмятины, разбитое стекло и т.п.), неправильного использования устройств и несоблюдения инструкций по эксплуатации, предусмотренных MainFX.

# 14

## Авторские права и политика конфиденциальности

Данный документ является интеллектуальной собственностью MainFX.

Несанкционированное копирование и передача третьим лицам, без разрешения правообладателя запрещено.

Инструкция поставляется только как часть пакета документации при покупке программно-аппаратного комплекса Shot Control System.



<https://mainfx.ru/>



ARM и DISARM, 37  
Адрес канала, 23  
Адресное пространство SHOT CONTROL, 22  
Включение RF-LOCK в режиме ARM, 41, 67  
Включение RF-LOCK из режима DISARM, 65  
Включение/выключение устройства., 35  
Выключение RF-LOCK в режиме ARM, 42, 68  
Запуск программы на текущей кнопке, 40  
Зарядка устройства, 89  
Кнопка, 10  
Меню ARM, 80  
Меню BIND, 59  
Меню BLUETOOTH, 46  
Меню BUZZER, 82  
Меню CH-CHECK, 59, 84  
Меню CLEAR BUTTON MEMORY, 53  
Меню CTRL.ADDR, 79  
Меню DEV.MODE, 54, 82  
Меню INFO, 56  
Меню MAN.SHOT, 71  
Меню MASTER, 81  
Меню POSITION, 80  
Меню RF, 47  
Меню RF-DEV, 63  
Меню SERVICE, 52, 56  
Меню SPECTRUM, 58  
Меню STATUS, 83  
Меню настройки внешних устройств RF-DEV, 63  
Меню устройства в режиме «Приемник», 78  
Меню устройства в режиме «Пульт», 44  
Назначение устройства, 7  
Обновление устройства, 8  
Описание настроек программы, 41  
Организация ARM ZONE для управления приемниками, 32  
Основные технические характеристики пульта, 14

Передняя панель устройства, 15  
Питание устройства, 88  
Подключение мобильного устройства к SBOX-100, 18  
Подключение платы расширения к SBOX-100, 18  
Пользователь, 10  
Порядок работы на устройстве в режиме «ПУЛЬТ», 38  
Порядок работы на устройстве в режиме «Приемник», 76  
Программа, 10  
Протокол SHOT CONTROL, 21  
Режим «Пульт», 34  
Ручное управление режимом ARM, 71  
Снятие аккумулятора с устройства, 90  
Точка программы, 10  
Устранение неисправностей, 94  
Устройства, работающие по протоколу SHOT CONTROL, 22  
режим SLEEP, 87

# 15

## Технический паспорт изделия



Программно-аппаратный комплекс  
для управления внешними устройствами по протоколу SHOT CONTROL

### SBOX-100

#### 15.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Наименование изделия:** SBOX-100

**Дата производства:**

**Модель:** SBOX

**Назначение:** Устройства серии SBOX применяются для организации программируемого управления пиротехническими и другими специальными устройствами на пиротехнических показах и концертных программах. А так же для использования в сфере кино и видео индустрии.

**Производитель:** ООО «ГлавЭффект» (MainFX)

**Официальный сайт:** <https://mainfx.ru>

**Электронная почта:** support@mainfx.ru

#### 15.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Характеристика	Значение
1	Вес:	684 грамм
2	Габаритные размеры:	154 мм × 140 мм × 48 мм
3	Напряжение выходного питания:	20 VDC
4	Максимальный выходной ток	5 А
5	Диапазон радиочастот:	864-869MHz
6	Температура	
6.1	Рабочая:	-20 +40 по цельсию
6.2	Хранения:	-30 +50 по цельсию



## 15 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

7	Относительная влажность (рабочая)	0-80%
8	Емкость и тип батареи:	сменный Li-ion 2x18650
9	Время автономной работы в активном режиме:	48 часов
10	Время ожидания в режиме сна	2 месяца
11	Материал корпуса:	Алюминий анодированный, черный
12	Тип дисплеев:	OLED
13	Класс влагозащиты:	ip 64
14	Количество (линий) позиций радиоканала:	1000
15	Количество каналов в одной позиции радиоканала:	10.000
16	Количество «Приемников», подключаемых к SBOX-100 в режиме «Пульт»	255
17	Максимальная дальность в режиме пульта (при прямой видимости и идеальных условиях)	до 10 км
18	Срок службы:	5 лет

### 15.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

**Устройство SBOX-100** – 1 шт

**Антенна** — 1 шт

**Переходник RJ45-USB-C** — 1 шт

**Инструкция по эксплуатации** – 1 экз

**Паспорт изделия** – 1 экз

**Гарантийный талон** – 1 экз

## 15.4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация изделия SBOX-100 должна осуществляться в соответствии со следующими условиями:

**Климатические условия:** Прибор предназначен для работы в закрытых помещениях или под навесом при температуре окружающего воздуха от -20 °C до +40 °C и относительной влажности до 80% (без конденсации влаги). Хранение и транспортировка допускаются при температуре от -30 °C до +50 °C.

**Электропитание:** Для работы прибора должно использоваться только штатное зарядное устройство, рекомендованное изготовителем, с выходными параметрами 20 VDC. Для автономной работы должны применяться только батареи рекомендованного типа (сменный Li-ion 2x18650), установленные с соблюдением полярности.

**Радиочастотные условия:** Эксплуатация устройства разрешена только при подключенной фирменной антенне в диапазоне радиочастот 864-869 МГц. Запрещается использование прибора без антенны или с антеннами других производителей во избежание повреждения радиочастотного тракта.

**Физические условия:** Запрещается эксплуатация прибора с видимыми механическими повреждениями корпуса, а также разборка или модификация устройства. Прибор должен быть защищен от попадания пыли и брызг воды (класс защиты IP64). Запрещается хранить и использовать устройство вблизи легковоспламеняющихся веществ.

## 15.5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок – 24 месяца с момента приобретения. Гарантия распространяется на производственные дефекты при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения.

## 15.6 ОТМЕТКИ О СЕРВИСЕ

Дата	Вид обслуживания	Исполнитель	Подпись



**info@mainfx.ru**