

## **Описание протокола обмена данными**

# **WEB-JSON (WEB-Socket)**

---

## Оглавление

<b>1. Сообщения, отправляемые контроллером.....</b>	<b>3</b>
1.1 POWER_ON .....	3
1.2 CHECK_ACCESS .....	4
1.3 PING.....	4
1.4 EVENTS.....	5
<b>2. Сообщения, отправляемые сервером .....</b>	<b>6</b>
2.1 SET_ACTIVE .....	6
2.2 OPEN_DOOR .....	6
2.3 SET_MODE .....	7
2.4 SET_TIMEZONE .....	7
2.5 SET_DOOR_PARAMS .....	8
2.6 ADD_CARDS .....	8
2.7 DEL_CARDS .....	9
2.8 CLEAR_CARDS .....	9
2.9 READ_CARDS.....	10
<b>АВТОРИЗАЦИЯ ПО ЛОГИН/ПАРОЛЬ.....</b>	<b>11</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Коды событий.....</b>	<b>12</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Преобразование кодов карт .....</b>	<b>13</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Описание флагов.....</b>	<b>14</b>
Флаги пожара.....	14
Флаги охраны.....	14
Флаги режима .....	14

Контроллер соединяется с сервером по протоколу HTTP(s) и методом POST отправляет имеющиеся у него данные. Сервер в ответ на запрос присылает управляющие сообщения для контроллера. Размер пакета, отправляемого контроллеру, не должен превышать 2 кБ.

Если сервер поддерживает ONLINE проверку доступа, то при поднесении карты делается запрос на сервер для проверки разрешения на проход. При этом все остальные функции (события, запись карт и т.д.) работают.

При невозможности ONLINE проверки контроллер (сервер недоступен или возвращает ошибку) переходит в OFFLINE режим и работает с картами, записанными в его память. Периодически контроллер проверяет доступность сервера.

## 1. Сообщения, отправляемые контроллером

Все послылки имеют следующий вид:

```
{
  "type": "Z5RWEB",
  "sn": 50001,
  "messages": [
    {
      "id": 10,
      ...
    },
    {
      "id": 20,
      ...
    },
    ...
    { "
      id": N,
      ...
    }
  ]
}
```

type - тип контроллера.

sn - серийный номер контроллера.

messages - массив сообщений от контроллера.

id - уникальный идентификатор сообщения.

### 1.1 POWER\_ON

Посылается при первом соединении после питания контроллера и продолжает посылаться до тех пор, пока сервер не пришлет [SET\\_ACTIVE](#).

Запрос:

```
{
  "id": 123456789,
  "operation": "power_on",
  "fw": "1.0.1",
  "conn_fw": "2.0.2",
  "active": 0,
  "mode": 0,
  "controller_ip": "192.168.0.222"
}
```

operation - название операции.

fw - версия прошивки контроллера.

conn\_fw - версия прошивки модуля связи.

active - признак активированности контроллера.

mode - режим работы контроллера (смотри SET\_MODE).

controller\_ip - IP адрес контроллера в локальной сети.

Ответ:

Без ответа (смотри SET\_ACTIVE)

## 1.2 CHECK\_ACCESS

Посылается контроллером в режиме ONLINE проверки доступа при поднесении карты к считывателю.

Запрос:

```
{
  "id": 123456789,
  "operation": "check_access",
  "card": "00B5009EC1A8",
  "reader": 1
}
```

card - номер карты в шестнадцатеричном виде (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

reader - считыватель, к которому приложена карта. 1- вход, 2 - выход.

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "operation": "check_access",
  "granted":1
}
```

granted - 1 - проход разрешен, 0 – запрещен.

## 1.3 PING

Посылается периодически при отсутствии событий. Интервал передачи настраивается в WEB интерфейсе.

Запрос:

```
{
  "id": 123456789,
  "operation": "ping",
  "active": 1,
  "mode": 0
}
```

active, mode - смотри POWER\_ON.

Ответ:

Сообщения для контроллера.

Если сервер несколько раз подряд (до 10 раз) не отвечает контроллеру на запрос "Ping", контроллер считает, что связи нет и отправляет запрос "Power on".

## 1.4 EVENTS

Посылается при появлении новых событий в контроллере. При ответе “success” = N, N событий считаются обработанными. При ответе “success” = 0 или отсутствии ответа, повторяется отправка.

Запрос:

```
{
  "id": 123456789,
  "operation": "events",
  "events": [
    {
      "event": 4,
      "card": "00B5009EC1A8",
      "time": "2015-06-25 16:36:01",
      "flag": 0
    },
    {
      "event": 16,
      "card": "00BA00FE32A2",
      "time": "2015-06-25 16:36:02",
      "flag": 0
    }
  ]
  , "last_event": 3160 - это поле есть только в режиме Socket
}
```

events - массив событий.

event - тип события (смотри ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

card - номер карты в шестнадцатеричном виде (для событий с картой) (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

time - время события.

flag - флаги события (для событий с флагами) (смотри ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

Ответ:

в режиме JSON

```
{
  "id": 123456789,
  "operation": "events",
  "events_success": 2
}
```

events\_success - количество успешно принятых событий.

в режиме Socket

```
{
  "id": 123456789,
  "operation": "events",
  "events_success": 3160
}
```

events\_success – номер последнего принятого сообщения, указан в поле last\_event опроса контроллера.

## 2. Сообщения, отправляемые сервером

Посылки от сервера имеют следующий вид:

```
{
  "date": "2017-07-25 10:20:30",
  "interval": 10,
  "messages": [
    {
      "id": 10,
      ...
    },
    {
      "id": 20,
      ...
    },
    ...
    {
      "id": N,
      ...
    }
  ]
}
```

date - текущее время на сервере, время в контроллере устанавливается равным присланному времени.

interval - период между соединениями, установленный сервером.

### 2.1 SET\_ACTIVE

Активирует / деактивирует работу контроллера с сервером. Не активированный контроллер не передаёт события и не принимает управляющие посылки. Также сервер сообщает контроллеру, поддерживает ли он ONLINE проверку доступа.

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"set_active",
  "active":1,
  "online":1
}
```

active - 1 - активация контроллера, 0 – деактивация.

online - 1 - сервер поддерживает режим ONLINE, 0 - не поддерживает.

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

success - 1- команда принята, 0 – ошибка.

### 2.2 OPEN\_DOOR

Вызывает срабатывание выходного каскада в заданном направлении.

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"open_door",
  "direction": 0
}
```

direction - 0 - вход, 1 – выход.

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

## 2.3 SET\_MODE

Устанавливает режим работы контроллера (Норма, Свободный проход, Блокировка, Ожидание Свободного прохода).

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"set_mode",
  "mode": 2
}
```

возможные режимы: 0 - норма, 1 - блок, 2 - свободный проход, 3 - ожидание свободного прохода.

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

## 2.4 SET\_TIMEZONE

Устанавливает параметры временной зоны контроллера

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"set_timezone",
  "bank": 0,
  "zone": 0,
  "begin":"00:00",
  "end":"23:59",
  "days":"11111110",
  "mode":"0"
}
```

bank - номер банка памяти при использование двойных временных зон (0-1) (необязательный параметр, при его отсутствии, запись произойдёт в оба банка).

zone - номер временной зоны (0 - 8) (зоны 7 и 8 - зоны переключения режимов)

begin - время начала действия зоны

end - время окончания действия зоны

days - маска дней недели для зоны (0 - зона выключена, 1 -включена), понедельник - 1-й  
mode - режим для переключения режимов (зоны 7 и 8, для остальных зон не используется) 0 -  
Норма, 1 - Блокировка, 2 - Свободный, 3 - Ожидание.

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

## 2.5 SET\_DOOR\_PARAMS

Устанавливает параметры открывания и контроля состояния двери.

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"set_door_params",
  "open":30,
  "open_control":50,
  "close_control":50
}
```

open - время подачи сигнала открывания замка (в 1/10 секунды).

open\_control - время контроля открытия двери (в 1/10 секунды).

close\_control - время контроля закрытия двери (в 1/10 секунды).

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

## 2.6 ADD\_CARDS

Добавляет карты в память контроллера. Если в памяти контроллера уже имеется карта с таким-же номером, для этой карты обновляются флаги и временные зоны.

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"add_cards",
  "cards": [
    {
      "card": "00B5009EC1A8",
      "flags": 0,
      "tz": 255
    },
    {
      "card": "0000000FE32A2",
      "flags": 32,
      "tz": 255
    }
  ]
}
```



cards - массив карт для добавления.

card - номер карты в шестнадцатеричном виде (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

flags - флаги для карты (8 - блокирующая карта, 32 - короткий код карты (три байта)).

tz - временные зоны для карты.

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

## 2.7 DEL\_CARDS

Удаляет карты из памяти контроллера.

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"del_cards",
  "cards": [
    {"card":"000000A2BA93"},
    {"card":"000000A2A18A"}
  ]
}
```

cards - массив карт для удаления, содержит номера карты в шестнадцатеричном виде (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

## 2.8 CLEAR\_CARDS

Удаляет все карты из памяти контроллера.

Запрос:

```
{
  "id":123456789,
  "operation":"clear_cards"
}
```

Ответ:

```
{
  "id":123456789,
  "success ":1
}
```

---

**2.9 READ\_CARDS**

Запрос:

```
{ "id":12312,  
  "operation":"read_cards"  
}
```

Ответ:

```
"cards":[  
  { "pos":0, "card":"000000DDD2DC", "flags":0, "tz":255 },  
  { "pos":1, "card":"000000030201", "flags":0, "tz":255 }  
]
```

## АВТОРИЗАЦИЯ ПО ЛОГИН/ПАРОЛЬ

Z5-R WEB-JSON Authorization

->

```
POST / HTTP/1.1
Host: 10.5.0.2:8888
Accept: */*
User-Agent: Z5R WEB
Connection: close
Content-type: application/json
Content-Length: 189
```

{.....}

<-

```
HTTP/1.0 401 Unauthorized
Server: BaseHTTP/0.6 Python/3.9.13
Date: Thu, 11 Aug 2022 11:44:33 GMT
WWW-Authenticate: Basic realm="Demo Realm"
Content-type: application/json
```

->

```
POST / HTTP/1.0
Authorization: Basic dXNlcjpwYXNzd29yZA==
Host: 10.5.0.2:8888
Accept: */*
User-Agent: Z5R WEB
Connection: close
Content-type: application/json
Content-Length: 189
```

{.....}

<-HTTP/1.0 200 OK

```
Server: BaseHTTP/0.6 Python/3.9.13
Date: Thu, 11 Aug 2022 11:44:33 GMT
Content-type: application/json
```

{.....}

Сервер должен отправить ответ со статусом ошибки 401 и установить заголовок "WWW-Authenticate: Basic realm="Demo Realm" ". Это значит, что сервер ждет использования аутентификации вида «Basic», это когда с запросом всегда передается логин и пароль. Указываться может в адресе запроса или в заголовках.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Коды событий**

Событие	Вход	Выход	Номер карты	Флаги
Открыто кнопкой изнутри	0	1		
Ключ не найден в банке ключей	2	3		
Ключ найден, дверь открыта	4	5	Есть	
Ключ найден, доступ не разрешен	6	7	Есть	
Открыто оператором по сети	8	9		
Ключ найден, дверь заблокирована	10	11	Есть	
Дверь взломана	12	13		
Дверь оставлена открытой (timeout)	14	15		
Проход состоялся	16	17	Есть	
Перезагрузка контроллера	20			
Питание	21			0 – пропало 1 – появилось
Дверь открыта	32	33	Есть	
Дверь закрыта	34	35		
Переключение режимов работы (см Режим)	37			Флаги Режимов
Пожарные события (см Пожар)	38			Флаги Пожара
Охранные события (см Охрана)	39			Флаги Охраны
Проход не совершен за заданное время	40	41	Есть	
Совершен вход в шлюз	48	49	Есть	
Заблокирован вход в шлюз (занят)	50	51	Есть	
Разрешен вход в шлюз	52	53	Есть	
Заблокирован проход (Антипассбек)	54	55	Есть	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Преобразование кодов карт

При записи карты в контроллер и передачи событий от контроллера (а также в режиме online), код карты передаётся в виде строки, представляющей 6 байт кода в шестнадцатеричной системе. Количество значащих байт зависит от протокола считывателя, подключённого к контроллеру.

Для протокола “iButton” передаются 6 значащих байт:

```
"card": "665544332211"
```

Для протокола “Wiegand 26” передаются 3 значащих байт:

```
"card": "000000332211"
```

Если у контроллера включен протокол “Wiegand”, все записываемые в него карты обрезаются до 3х байт.

На картах и брелоках Em-Marine обычно пишется их номер в формате “187,01899”.

Пример преобразования такого номера в шестнадцатеричную строку:

187 (dec) = 0x**BB** (hex)

1899 (dec) = 0x**076B** (hex)

Код карты:

```
"card": "000000BB076B"
```

Это не полный код карты Em-Marine. Полный код составляет 5 байт, 2 дополнительных байта на карте не напечатаны, но считыватель передаёт их в контроллер. Поэтому при записи такого кода в контроллер надо добавить признак короткого кода:

```
"flags": 32
```

На картах и брелоках Mifare номер пишется в виде "AB721582". это уже шестнадцатеричное представление 4х байт номера карты.

Для записи в контроллеры:

```
"card": "0000AB721582"
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Описание флагов

### Обратите внимание!

В сообщениях JSON числа передаются в десятичном виде. Для определения значения флага, необходимо, предварительно перевести число в шестнадцатеричный формат.

Например: 771 это 0x0303, два байта: 0x03 и 0x03. 0x03 это 0b0011 (в двоичном формате).

Первый байт

Бит0 – состояние пожарного режима – 1 вкл

Бит1 – активен пожарный режим по входу FIRE

Второй байт

0x03 – включено по входу FIRE

### Флаги пожара

**1-й байт** флагов пожара - флаги состояния:

**Бит0** – состояние пожарного режима – 1 вкл/0 выкл

**Бит1** – активен пожарный режим по входу FIRE

**Бит2** – активен пожарный режим по превышению температуры

**Бит3** – активен пожарный режим по внешней команде

**2-й байт** флагов пожара – код условия вызвавшего срабатывание

**0x00** – выключено по сети

**0x01** – включено по сети

**0x02** – выключено по входу FIRE

**0x03** – включено по входу FIRE

**0x04** – выключено по датчику температуры

**0x05** – включено по датчику температуры

### Флаги охраны

**1-й байт** флагов охраны – флаги состояния

**Бит0** – состояние охранного режима – 1 вкл/0 выкл

**Бит1** – состояние тревоги

**Бит2** – тревога по входу ALARM (шлейф охраны)

**Бит3** – тревога по тамперу

**Бит4** – тревога по датчику двери

**Бит5** – состояние «сетевой тревоги»

**2-й байт** флагов охраны – код условия вызвавшего срабатывание

**0x00** – выключено по «сетевой тревоге»

**0x01** – включено по «сетевой тревоге»

**0x02** – выключено по входу ALARM

**0x03** – включено по входу ALARM

**0x04** – выключено по тамперу

**0x05** – включено по тамперу

**0x06** – выключено по датчику двери

**0x07** – включено по датчику двери

### Флаги режима

**1-й байт** флагов режима – текущий режим (с флагами активизации):

**Биты 0 и 1** – Активный режим (0...3)

**Бит 2** – включен по временной зоне

**Бит 3** – включен командой по сети

**Бит 4** – включен картой

**Бит 5** – включен внешним сигналом (входом)

**2-й байт флагов режима** – причины переключения режима:

**0x01 .. 0x04** – Установка командой по сети (режим +1)

**0x81 .. 0x84** – Отказано оператору по сети

**0x05** – Началась временная зона

**0x06** – Окончилась временная зона

**0x08** – Установка картой

**0x88** – Отказано изменению картой

**0x09** – Установка внешним сигналом (входом)