

Описание протокола обмена данными

WEB-JSON (WEB-Socket)

Оглавление

1. Сообщения, отправляемые контроллером.....	3
1.1 POWER_ON	3
1.2 CHECK_ACCESS	4
1.3 PING.....	4
1.4 EVENTS.....	5
2. Сообщения, отправляемые сервером	6
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
АВТОРИЗАЦИЯ ПО ЛОГИН/ПАРОЛЬ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Коды событий.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Преобразование кодов карт	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Описание флагов.....	14
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 посылки 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	дес.		hex		Флаги
	Вход	Выход	Вход	Выход	
Открыто кнопкой изнутри	00	01	0x00	0x01	
Ключ не найден в банке ключей	02	03	0x02	0x03	
Ключ найден, дверь открыта	04	05	0x04	0x05	
Ключ найден, доступ не разрешен	06	07	0x06	0x07	
Открыто оператором по сети	08	09	0x08	0x09	
Ключ найден, дверь заблокирована	10	11	0x0A	0x0B	
Попытка открыть заблокированную дверь кнопкой	10	11	0x0A	0x0B	
Дверь взломана	12	13	0x0C	0x0D	
Дверь оставлена открытой (timeout)	14	15	0x0E	0x0F	
Проход состоялся	16	17	0x10	0x11	
Сработал датчик 1	18		0x12		Состояние
Сработал датчик 2	19		0x13		Состояние
Перезагрузка контроллера	20		0x14		
Питание	21		0x15		0 – пропало 1 – появилось
Заблокирована кнопка открывания	22	23	0x16	0x17	
Было (Антипассбэк) уехал на 36/37	26	27	0x1A	0x1B	
Замок включен (режим Триггер)	28	29	0x1C	0x1D	
Замок выключен (режим Триггер)	30	31	0x1E	0x1F	
Дверь открыта	32	33	0x20	0x21	
Дверь закрыта	34	35	0x22	0x23	
Управление питанием (см Электро)	36		0x24		Флаги Электро
Переключение режимов работы (см Режим)	37		0x25		Флаги Режимов
Пожарные события (см Пожар)	38		0x26		Флаги Пожара
Охранные события (см Охрана)	39		0x27		Флаги Охраны
Проход не совершён за заданное время	40	41	0x28	0x29	
Совершен вход в шлюз	48	49	0x30	0x31	
Заблокирован вход в шлюз (занят)	50	51	0x32	0x33	
Разрешен вход в шлюз	52	53	0x34	0x35	
Заблокирован проход (Антипассбек)	54	55	0x36	0x37	
Hotel (Изменение режима работы)	64		0x40		Флаги (описание)
Hotel (Отработка карт)	65		0x41		Флаги (описание)
Номер ключа (перед некоторыми событиями, которые вызвал ключ)	85		0x55		0, Данные ключа
Номер ключа 7 байт (перед некоторыми событиями, которые вызвал ключ)	86		0x56		7 байт ID ключа

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)