

Описание протокола передачи данных на сервер приборами «ОКО-PRO/U2/7S/PRO-X/ОКО-EX» с типом ПО «КЛАССИК» (версия х.3.2 и выше)

ФОРМАТ ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ НА СЕРВЕР (например, для разработчиков своего сервера)

Прибор устанавливает TCP-соединение с сервером и удерживает его постоянно. Прибор в каждом пакете передает свой код и данные (событие, состояние). Пакет начинается с символа «{» и заканчивается символом «}», разделитель полей «,» (запятая), например:

```
{863591021960863,00F9,1647,2F202000,000A,17,1B80808080808080,0000CCF10000000019DA1AED0000B99B00000  
00000000000000000000000000000000,072C06D500000000000000FFA0FFA0DEC0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE,  
1.3.2,ОКО_PRO,15grn,00001976,,,,,,00000007,0000257B,,,,,,RF,0102037D25251303,80000000,80000001,80000003,8  
0000005,880410000000,00000800,}
```

описание полей:

- 1) **863591021960863** – код прибора, который фактически является IMEI прибора (GSM-модуля),
- 2) **00FB** – два байта в шестнадцатеричном формате (код сообщения от прибора).

Это код события в приборе, из-за которого он передал данные на сервер. Диапазон значений от 0000 до FFFF. Необходимо перевести число в десятичный формат, в данном примере это 251. Список кодов передаваемых событий приведен в конце документа.

- 3) **1647** – два байта в шестнадцатеричном формате (состояние охраны).

Первый байт (в данном примере **16**) содержит некоторые настройки прибора (не используется при анализе пакета). Второй байт (в данном примере **47**) – это текущее состояние охраны групп прибора. Описание назначения битов в двоичном представлении этого байта (в данном примере это **10000111**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – это состояние охраны (1-вкл, 0-выкл) группы-8; шестой бит – это состояние охраны (1-вкл, 0-выкл) группы-7; пятый бит – это состояние охраны (1-вкл, 0-выкл) группы-6 и т.д. Нулевой бит (правый крайний) – это состояние охраны (1-вкл, 0-выкл) группы-1. В данном примере под охраной находятся группы-1,-2,-3,-8. Охрана выключена, когда все группы сняты с охраны, то есть при значении байта **00**, когда все группы под охраной, то значение байта равно **FF**.

- 4) **2F202000** – четыре байта в шестнадцатеричном формате (состояние 220, АКБ, входов).

Описание назначения битов в двоичном представлении **первого байта** (в данном примере **2F** это **00101111**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – не используется; шестой бит – не используется; пятый бит – состояние резервного Li-ion аккумулятора, значение 0 – разряжен, 1 – в норме; четвертый бит – состояние входа «тампер», значение 0 – нарушен, 1 – в норме; третий бит – состояние резервной 12В АКБ, значение 0 – разряжено, 1 – норма; второй бит – состояние внешнего питания (220В), значение 1 – есть, значение 0 – нет; первый бит – не используется; нулевой бит (правый крайний) – не используется.

Описание назначения битов в двоичном представлении **второго байта** (в данном примере **20** это **00100000**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – состояние входа-8, значение 0 – норма, 1 – нарушен; шестой бит – состояние входа-7, значение 0 – норма, 1 – нарушен; пятый бит – состояние входа-6, значение 0 – норма, 1 – нарушен; четвертый бит – состояние входа-5, значение 0 – норма, 1 – нарушен; третий бит – состояние входа-4, значение 0 – норма, 1 – нарушен; второй бит – состояние входа-3, значение 0 – норма, 1 – нарушен; первый бит – состояние входа-2, значение 0 – норма, 1 – нарушен; нулевой бит (правый крайний) – состояние входа-1, значение 0 – норма, 1 – нарушен.

Описание назначения битов в двоичном представлении **третьего байта** (в данном примере **20** это **00100000**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – обрыв шлейфа входа-8, значение 0 – нет, 1 – есть; шестой бит – обрыв шлейфа входа-7, значение 0 – нет, 1 – есть; пятый бит – обрыв шлейфа входа-6, значение 0 – нет, 1 – есть; четвертый бит – обрыв шлейфа входа-5, значение 0 – нет, 1 – есть; третий бит – обрыв шлейфа входа-4, значение 0 – нет, 1 – есть; второй бит – обрыв шлейфа входа-3, значение 0 – нет, 1 – есть; первый бит – обрыв шлейфа входа-2, значение 0 – нет, 1 – есть; нулевой бит (правый крайний) – обрыв шлейфа входа-1, значение 0 – нет, 1 – есть. Для контроля обрыва шлейфа в приборе необходимо использовать параметрический тип шлейфа.

Описание назначения битов в двоичном представлении **четвертого байта** (в данном примере **00** это **00000000**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – «КЗ» шлейфа входа-8, значение 0 – нет, 1 – есть; шестой бит – «КЗ» шлейфа входа-7, значение 0 – нет, 1 – есть; пятый бит – «КЗ» шлейфа входа-6, значение 0 – нет, 1 – есть; четвертый бит – «КЗ» шлейфа входа-5, значение 0 – нет, 1 – есть; третий бит – «КЗ» шлейфа входа-4, значение 0 – нет, 1 – есть; второй бит – «КЗ» шлейфа входа-3, значение 0 – нет, 1 – есть; первый бит – «КЗ» шлейфа входа-2, значение 0 – нет, 1 – есть; нулевой бит (правый крайний) – «КЗ» шлейфа входа-1, значение 0 – нет, 1 – есть. Для контроля короткого замыкания («КЗ») шлейфа в приборе необходимо использовать параметрический или охранный тип шлейфа.

5) **010A** – два байта в шестнадцатеричном формате (состояние выходов).

Описание назначения битов в двоичном представлении **первого байта** (в данном примере **01** это **00000001**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – резерв; шестой бит – резерв; пятый бит – резерв; четвертый бит – резерв; третий бит – резерв; второй бит – резерв; первый бит – резерв; нулевой бит (правый крайний) – состояние выхода «Сирена», значение 0 – выключен, 1 – включен.

Описание назначения битов в двоичном представлении **второго байта** (в данном примере **0A** это **00001010**): самый старший седьмой бит (левый крайний) – состояние выхода-8, значение 0 – выключен, 1 – включен; шестой бит – состояние выхода-7, значение 0 – выключен, 1 – включен; пятый бит – состояние выхода-6, значение 0 – выключен, 1 – включен; четвертый бит – состояние выхода-5, значение 0 – выключен, 1 – включен; третий бит – состояние выхода-4, значение 0 – выключен, 1 – включен; второй бит – состояние выхода-3, значение 0 – выключен, 1 – включен; первый бит – состояние выхода-2, значение 0 – выключен, 1 – включен; нулевой бит (правый крайний) – состояние выхода-1, значение 0 – выключен, 1 – включен.

6) **17** – байт в шестнадцатеричном формате (уровень GSM-сигнала в RSSI). Необходимо перевести число в десятичный формат, в данном примере это 23.

Перевод значений rssi в dBm:

0 = -115 dBm и ниже

1 = -111 dBm

2 = -110 dBm

...

30 = -54 dBm

31 = -52 dBm и выше

99 неизвестно.

7) **1B80808080808080** – восемь байт в шестнадцатеричном формате. Первый байт (**1B**) - значение температуры в градусах Цельсия от внешнего датчика DS1820 №1, второй байт (**80**) - значение температуры в градусах Цельсия от внешнего датчика DS1820 №2 и т.д. до восьмого байта.

Значение байта **80** – датчик не подключен. Необходимо перевести байт в десятичное число, например, байт **1B** равен **27**, если полученное число ниже 125, то это и есть температура выше нуля, то есть **+27C** в данном примере. Если полученное число выше 125, то это отрицательная температура, в этом случае необходимо от него отнять 256. Например, байт **FC** равен **252**, то есть температура равна $252-256 = -4C$.

8) **0000CCF10000000019DA1AED0000B99B00000000000000000000000000000000** – текущее состояние беспроводных радио датчиков – всего тридцать два байта в шестнадцатеричном формате. По два байта на каждый радио датчик, то есть первые два байта отвечают за радио датчик №1, третий и четвертый – за датчик №2 и т.д. Значение **0000** – радио датчик не прописан.

Первый байт «пары» отображает температуру, если тип радио датчика «температурный». Этот байт не анализируется, если типа радио датчика не является «температурный». Тип датчика содержится во втором байте «пары». Для получения температуры необходимо перевести первый байт «пары» в десятичное число, например, байт **19** равен **25**, если полученное число ниже 125, то это и есть температура выше нуля, то есть **+25C** в данном примере. Если полученное число выше 125, то это отрицательная температура, в этом случае необходимо от него отнять 256. Например, байт **FC** равен **252**, то есть температура равна $252-256 = -4C$.

Если тип датчика не является «брелоком», то **старшие 4 бита второго байта «пары»** содержат информацию о его последнем состоянии:

7-ой бит - флаг вскрытия (ТАМПЕР) датчика (0 - нарушен тампер, 1 – тампер в норме)

6-ой бит - флаг ТРЕВОГИ датчика (0 – нарушение, 1 - норма)

5-ый бит - флаг низкого питания (РАЗРЯД) датчика (0 – разряд батареек питания, 1 – питание в норме)

4-ый бит - флаг тестового (периодического) сигнала

Если тип датчика есть «брелок», то эти **старшие 4 бита второго байта «пары»** содержат код команды:

1110 тревожная (красная) кнопка

0111 снятие с охраны (открытый замок)

1011 пост охраны (закрытый замок)

1101 кнопка «домик» (частичная постановка на охрану)

младшие 4 бита второго байта «пары» содержат информацию о типе датчика:

0101 «тревожный» однокнопочный брелок

1101 брелок многокнопочный

0001 геркон

1011 датчик движения или датчик потопы или вибродатчик (датчик удара)

1001 датчик дыма (пожарный) или тепловой датчик (пожарный)

1010 температурный (производства ОКО)

В нашем примере радио датчик номер 5 («пара» байтов **19DA**) является температурным радио датчиком (младшие 4 бита второго байта **A** в двоичном виде это **1010**), у которого есть разряд батареек питания (старшие 4 бита второго байта **D** в двоичном виде **1101**), а значение температуры равно 25С (первый байт пары равен **19**). А радио датчик номер 8 («пара» байтов **B99B**) данного пример является датчиком движения/потопа/удара (младшие 4 бита второго байта **B** в двоичном виде это **1011**), у которого есть разряд батареек питания и сигнал тревоги (старшие 4 бита второго байта **9** в двоичном виде **1001**). Первый байт не имеет значения при анализе, так как это не температурный датчик – это последняя «часть» адреса датчика.

9) 072C06D5000000000000FFFA0FFA0DEC0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE0FFE – текущее состояние 16-ти аналоговых каналов ADC0...ADC15 микропроцессора прибора – всего тридцать два байта в шестнадцатеричном формате. По два байта на каждый аналоговый канал.

Первая «пара» байтов (072C) несет информацию о напряжении в точке подачи внешнего питания прибора – необходимо перевести число в десятичный формат **D** и по формуле **$3.28 \cdot 10 \cdot D / 4095$** получить значение напряжения в вольтах. В данном примере получаем **$3.28 \cdot 10 \cdot 1836 / 4095 = 14.7В$** .

Вторая «пара» байтов (06D5) несет информацию о напряжении в точке резервирования питания прибора, то есть напряжение резервной АКБ – необходимо перевести число в десятичный формат **D** и по формуле **$3.28 \cdot 10 \cdot D / 4095$** получить значение напряжения в вольтах. В данном примере получаем **$3.28 \cdot 10 \cdot 1749 / 4095 = 14.0\text{В}$** .

Третья «пара» байтов (0000) несет информацию о напряжении в точке аналогового входа AIN1 прибора (используется для входа «тампер») – необходимо перевести число в десятичный формат **D** и по формуле **$3.28 \cdot 10 \cdot D / 4095$** получить значение напряжения в вольтах.

Четвертая «пара» байтов (0000) несет информацию о напряжении в точке аналогового входа AIN2 прибора (следующий после входа «тампер») – необходимо перевести число в десятичный формат **D** и по формуле **$3.28 \cdot 10 \cdot D / 4095$** получить значение напряжения в вольтах.

Пятая «пара» байтов (0000) несет информацию о напряжении в точке аналогового входа AIN3 прибора (следующий после входа AIN2) – необходимо перевести число в десятичный формат **D** и по формуле **$3.28 \cdot 10 \cdot D / 4095$** получить значение напряжения в вольтах.

Остальные «пары» байтов не анализируются – они несут инженерную информацию.

10) 1.3.2 – текстовое поле, версия ПО прибора.

11) OKO-PRO – текстовое поле, тип HW платформы прибора. Например, **OKO-U2**, **OKO-7S**

12) 15grn – текстовое поле, значение баланса сим-карты прибора, когда код сообщения от прибора - «проверка баланса». Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

13) 00001976 – число в десятиричном формате - текущие показания счетчика-1, если вход-1 переведен в этот режим. Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

14) – число в десятичном формате - текущие показания счетчика-2, если вход-2 переведен в этот режим. Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

15) – число в десятичном формате - текущие показания счетчика-3, если вход-3 переведен в этот режим. Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

16) – число в десятичном формате - текущие показания счетчика-4, если вход-4 переведен в этот режим. Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

17) – число в десятиричном формате - текущие показания счетчика-5, если вход-5 переведен в этот режим (только в ОКО-PRO). Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

18) – число в десятичном формате - текущие показания счетчика-6, если вход-6 переведен в этот режим (только в ОКО-PRO). Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

19) – число в десятичном формате - текущие показания счетчика-7, если вход-7 переведен в этот режим (только в OKO-PRO). Данное поле может быть пустым (ничего не содержит).

- 0 - Восстановление проводной зоны-1
- 1 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-1
- 2 - Восстановление проводной зоны-2
- 3 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-2
- 4 - Восстановление проводной зоны-3
- 5 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-3
- 6 - Восстановление проводной зоны-4
- 7 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-4
- 8 - Восстановление проводной зоны-5
- 9 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-5
- 10 - Восстановление проводной зоны-6
- 11 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-6
- 12 - Восстановление проводной зоны-7
- 13 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-7
- 14 - Восстановление проводной зоны-8
- 15 - НАРУШЕНИЕ проводной зоны-8

- 20 - пропала связь с расширением-0 (ОКО-RPO-X)
- 21 – подключение резервной АКБ
- 22 – отключение резервной АКБ
- 23 – резервная АКБ заряжена

24 – Дистанционная постановка на охрану
25 – Начало снятия с охраны
26 – Пропала связь с клавиатурой ОКО-KBM номер 1
27 – Пропала связь с клавиатурой ОКО-KBM номер 2
28 – Нарушение тампера клавиатуры ОКО-KBM номер 1
29 – Восстановление тампера клавиатуры ОКО-KBM номер 1
30 – Нарушение тампера клавиатуры ОКО-KBM номер 2
31 – Восстановление тампера клавиатуры ОКО-KBM номер 2
32 – постановка в охрану
33 – снятие с охраны
34 – внешнее питание (220) включилось
35 – внешнее питание (220) выключилось
36 – разряд 12В АКБ
37 - нарушение по входу «тампер» прибора
38 - восстановление по входу «тампер» прибора
39 – разряд резервного Li-ion аккумулятора

42 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 1
43 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 2
44 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 3
45 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 4
46 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 5
47 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 6
48 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 7
49 – переход установленного порога в термодатчике DS1820 номер 8
50 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 1
51 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 2
52 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 3
53 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 4
54 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 5
55 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 6
56 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 7
57 – изменение температуры в термодатчике DS1820 номер 8
58 - пропала связь с платой расширения-1
59 - пропала связь с платой расширения-2
60 - пропала связь с платой расширения-3
61 - пропала связь с платой расширения-4
62 – служебное событие для Андроид-приложения ОКО
63 – служебное событие для Андроид-приложения ОКО
64 – тревога по радио датчику номер 1
65 – восстановление по радио датчику номер 1
66 – вскрытие радио датчика номер 1
67 – разряд батареек питания радио датчика номер 1
68 – отсутствует тестовый сигнал по радио датчику номер 1
69 – тревожная кнопка радио датчика номер 1
70 – тревога по радио датчику номер 2
71 – восстановление по радио датчику номер 2
72 – вскрытие радио датчика номер 2
73 – разряд батареек питания радио датчика номер 2
74 – отсутствует тестовый сигнал по радио датчику номер 2
75 – тревожная кнопка радио датчика номер 2
76 – тревога по радио датчику номер 3
77 – восстановление по радио датчику номер 3
78 – вскрытие радио датчика номер 3
79 – разряд батареек питания радио датчика номер 3
80 – отсутствует тестовый сигнал по радио датчику номер 3
81 – тревожная кнопка радио датчика номер 3
82 – тревога по радио датчику номер 4
83 – восстановление по радио датчику номер 4
84 – вскрытие радио датчика номер 4
85 – разряд батареек питания радио датчика номер 4
86 – отсутствует тестовый сигнал по радио датчику номер 4
87 – тревожная кнопка радио датчика номер 4
88 – тревога по радио датчику номер 5
89 – восстановление по радио датчику номер 5
90 – вскрытие радио датчика номер 5
91 – разряд батареек питания радио датчика номер 5
92 – отсутствует тестовый сигнал по радио датчику номер 5
93 – тревожная кнопка радио датчика номер 5

- [illegible]

164 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 5
165 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 6
166 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 7
167 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 8
168 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 9
169 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 10
170 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 11
171 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 12
172 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 13
173 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 14
174 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 15
175 – изменение температуры в беспроводном радио термодатчике номер 16

176 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-1
177 – обрыв шлейфа проводной зоны-1
178 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-2
179 – обрыв шлейфа проводной зоны-2
180 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-3
181 – обрыв шлейфа проводной зоны-3
182 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-4
183 – обрыв шлейфа проводной зоны-4
184 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-5
185 – обрыв шлейфа проводной зоны-5
186 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-6
187 – обрыв шлейфа проводной зоны-6
188 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-7
189 – обрыв шлейфа проводной зоны-7
190 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-8
191 – обрыв шлейфа проводной зоны-8

192 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-1
193 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-2
194 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-3
195 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-4
196 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-5
197 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-6
198 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-7
199 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-8

200 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 1
201 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 2
202 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 3
203 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 4
204 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 5
205 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 6
206 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 7
207 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 8
208 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 9
209 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 10
210 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 11
211 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 12
212 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 13
213 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 14
214 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 15
215 – ошибка постановки на охрану по радио датчику номер 16

235 – ошибка постановки на охрану
236 – снятие с охраны «под принуждением»
237 – обнаружение подбора секретного кода управления
238 – обнаружение подавления GSM-сигнала

240 – инициализация GSM-модуля прибора

248 – изменение показаний одного из счетчиков импульсов

249 – периодические данные
250 – рестарт прибора
251 – запрос баланса SIM-карты прибора

252 – восстановление связи с сервером

254 – запрос на передачу данных на сервер

255 – включение прибора

350 – постановка в охрану пользователем-1

351 – постановка в охрану пользователем-2

352 – постановка в охрану пользователем-3

353 – постановка в охрану пользователем-4

354 – постановка в охрану пользователем-5

355 – постановка в охрану пользователем-6

356 – постановка в охрану пользователем-7

357 – постановка в охрану пользователем-8

358 – снятие с охраны пользователем-1

359 – снятие с охраны пользователем-2

360 – снятие с охраны пользователем-3

361 – снятие с охраны пользователем-4

362 – снятие с охраны пользователем-5

363 – снятие с охраны пользователем-6

364 – снятие с охраны пользователем-7

365 – снятие с охраны пользователем-8

366 – постановка в охрану входом-1

367 – постановка в охрану входом-2

368 – постановка в охрану входом-3

369 – постановка в охрану входом-4

370 – постановка в охрану входом-5

371 – постановка в охрану входом-6

372 – постановка в охрану входом-7

373 – постановка в охрану входом-8

374 – снятие с охраны входом-1

375 – снятие с охраны входом-2

376 – снятие с охраны входом-3

377 – снятие с охраны входом-4

378 – снятие с охраны входом-5

379 – снятие с охраны входом-6

380 – снятие с охраны входом-7

381 – снятие с охраны входом-8

382 – постановка в охрану ключем-1

383 – постановка в охрану ключем-2

384 – постановка в охрану ключем-3

385 – постановка в охрану ключем-4

386 – постановка в охрану ключем-5

387 – постановка в охрану ключем-6

388 – постановка в охрану ключем-7

389 – постановка в охрану ключем-8

390 – постановка в охрану ключем-9

391 – постановка в охрану ключем-10

392 – постановка в охрану ключем-11

393 – постановка в охрану ключем-12

394 – снятие с охраны ключем-1

395 – снятие с охраны ключем-2

396 – снятие с охраны ключем-3

397 – снятие с охраны ключем-4

398 – снятие с охраны ключем-5

399 – снятие с охраны ключем-6

400 – снятие с охраны ключем-7

401 – снятие с охраны ключем-8

402 – снятие с охраны ключем-9

403 – снятие с охраны ключем-10

404 – снятие с охраны ключем-11

405 – снятие с охраны ключем-12

406 – постановка на охрану брелоком-1

407 – постановка на охрану брелоком-2

408 – постановка на охрану брелоком-3

409 – постановка на охрану брелоком-4

410 – постановка на охрану брелоком-5

411 – постановка на охрану брелоком-6

412 – постановка на охрану брелоком-7
413 – постановка на охрану брелоком-8
414 – постановка на охрану брелоком-9
415 – постановка на охрану брелоком-10
416 – постановка на охрану брелоком-11
417 – постановка на охрану брелоком-12
418 – постановка на охрану брелоком-13
419 – постановка на охрану брелоком-14
420 – постановка на охрану брелоком-15
421 – постановка на охрану брелоком-16
422 – снятие с охраны брелоком-1
423 – снятие с охраны брелоком-2
424 – снятие с охраны брелоком-3
425 – снятие с охраны брелоком-4
426 – снятие с охраны брелоком-5
427 – снятие с охраны брелоком-6
428 – снятие с охраны брелоком-7
429 – снятие с охраны брелоком-8
430 – снятие с охраны брелоком-9
431 – снятие с охраны брелоком-10
432 – снятие с охраны брелоком-11
433 – снятие с охраны брелоком-12
434 – снятие с охраны брелоком-13
435 – снятие с охраны брелоком-14
436 – снятие с охраны брелоком-15
437 – снятие с охраны брелоком-16

438 – включение выхода-1
439 – выключение выхода-1
440 – включение выхода-2
441 – выключение выхода-2
442 – включение выхода-3
443 – выключение выхода-3
444 – включение выхода-4
445 – выключение выхода-4
446 – включение выхода-5
447 – выключение выхода-5
448 – включение выхода-6
449 – выключение выхода-6
450 – включение выхода-7
451 – выключение выхода-7
452 – включение выхода-8
453 – выключение выхода-8

454 - Восстановление проводной зоны-1 платы расширения-1
455- НАРУШЕНИЕ проводной зоны-1 платы расширения-1
456 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-1 платы расширения-1
457 – обрыв шлейфа проводной зоны-1 платы расширения-1

...

581 – обрыв шлейфа проводной зоны-8 платы расширения-4
582 – включение выхода-1 платы расширения-1
583 – выключение выхода-1 платы расширения-1

...

645 – выключение выхода-8 платы расширения-4
646 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-1 платы расширения-1
647 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-2 платы расширения-1

...

677 – ошибка постановки на охрану по проводной зоне-8 платы расширения-4

678 – переход ADC-1 ниже V_{min}
679 – переход ADC-2 ниже V_{min}
680 – переход ADC-3 ниже V_{min}
681– переход ADC-1 выше V_{max}
682– переход ADC-2 выше V_{max}
683– переход ADC-3 выше V_{max}
684 – переход ADC-1 в диапазон $V_{min}..V_{max}$
685 – переход ADC-2 в диапазон $V_{min}..V_{max}$
686 – переход ADC-3 в диапазон $V_{min}..V_{max}$

687 - ошибка постановки на охрану по проводной зоне-1 расширения-0
688 - ошибка постановки на охрану по проводной зоне-2 расширения-0
//..
693 - ошибка постановки на охрану по проводной зоне-7 расширения-0
694 - ошибка постановки на охрану по проводной зоне-8 расширения-0

720 - Восстановление проводной зоны-1 расширения-0
721- НАРУШЕНИЕ проводной зоны-1 расширения-0
722 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-1 расширения-0
723 – обрыв шлейфа проводной зоны-1 расширения-0
//..
748 - Восстановление проводной зоны-8 расширения-0
749- НАРУШЕНИЕ проводной зоны-8 расширения-0
750 – «КЗ» (короткое замыкание) шлейфа проводной зоны-8 расширения-0
751 – обрыв шлейфа проводной зоны-8 расширения-0

752 – включение выхода-1 расширения-0
753 – выключение выхода-1 расширения-0
//..
766 – включение выхода-8 расширения-0
767 – выключение выхода-8 расширения-0

768 – включение радиорозетки-1 блока-1
769 – выключение радиорозетки-1 блока-1
//..
830 – включение радиорозетки-8 блока-4
831 – выключение радиорозетки-8 блока-4