



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие «ЭСТРА»

**МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЙ БЛОК РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ  
«ЭСТРА–ПС»**

## **Карта памяти**

(Версия 1.01 от 16.01.2024г.)

## Оглавление

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ .....	3
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА.....	4
1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ.....	5
2 ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ .....	6
2.1 Информация о блоке, дата/время .....	6
2.2 Статусы, входы/выходы.....	7
2.3 Измерения.....	15
3 ПРОТОКОЛЫ .....	20
3.1 Протоколы срабатывания защит .....	20
3.2 Протоколы коммутаций .....	26

## **СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ**

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА

В устройстве МКЗП-ПС используется протокол передачи данных MODBUS RTU. Для обмена данными реализованы функции:

- 0x03** – Чтение двоичного содержания регистров подчиненном;
- 0x06** – Записывает величину в единичный регистр

**При запросе по любой другой функции устройство формирует ответ:**

**«ошибка – неверный код функции».**

# 1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ

Таблица 1.1 Команды телеуправления.

№ пп	Адрес команды	Код команды	Описание команды
1	0x0001	0xA003	ВКЛЮЧИТЬ
2	0x0002	0xA00C	ОТКЛЮЧИТЬ
3	0x0003	0xA080	КВИТИРОВАТЬ
4	0x0020	0x6A5B	Очистить ресорсер (протоколы и общий износ)
5	0x0021	0	Запретить ТУ
		1	Разрешить ТУ
6	0x0022	0	ОТКЛЮЧИТЬ
		1	ВКЛЮЧИТЬ
7	0x0023	0/1/2/3	Установить активную группу уставок
8	0x0024	0	Запретить МТЗ
		1	Разрешить МТЗ
9	0x0025	0	Запретить ЗЗ
		1	Разрешить ЗЗ
10	0x0026	0	Запретить РНЛ
		1	Разрешить РНЛ
11	0x0028	0	Вывод АПВ
		1	Ввод АПВ
12	0x002A	0	Вывод АВР
		1	Ввод АВР
13	0x0372	0...65535 (Write)	Для записи: задание пароля доступа
		-1...16 (Read)	Для чтения: номер пароля доступа. Значение «-1» - доступ запрещен

## 2 ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

### 2.1 Информация о блоке, дата/время

Таблица 2.1. Информация о блоке ЭСТРА–ПС.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x100	R	0x63C0		Тип блока (идентификационный код устройства)	
0x101	R	0...65535		Заводской номер блока	
0x102	R	0...65535 [биты 12-15 – месяц, биты 0-11 – год]		Дата изготовления блока	
0x103	R	0...65535 [х.хх]		Версия программного обеспечения блока	
0x104	R	0...65535 [биты 11-15 – день, биты 7-10 – месяц, 2000 + биты 0-6 – год]		Дата программного обеспечения блока	
0x110	RW	0...999	мс	Текущее время, миллисекунды	
0x111	RW	0...59	сек	Текущее время, секунды	
0x112	RW	0...59	ми н	Текущее время, минуты	
0x113	RW	0...23	час	Текущее время, часы	
0x114	RW	1...31		Текущая дата, день месяца	
0x115	RW	1...7		Текущая дата, день недели	
0x116	RW	1...12		Текущая дата, месяц	
0x117	RW	2004...2099		Текущая дата, год	
0x119	R			Младшие 16 бит	Текущее время в формате <b>Unix Time</b>
0x11A				Старшие 16 бит	

## 2.2 Статусы, входы/выходы

Таблица 2.2. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x130	R	Таблица 2.3	бит	Статусный регистр 0 аппаратного состояния блока
0x134	R	Таблица 2.4	бит	Статусный регистр 1 состояния АЦП
0x135	R	Таблица 2.5	бит	Статусный регистр 2 состояния АЦП
0x136	R	Таблица 2.6	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>0</b>
0x137	R	Таблица 2.7	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>1</b>
0x138	R	Таблица 2.8	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>2</b>
0x139	R	Таблица 2.9	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>3</b>
0x13A	R	Таблица 2.10	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>4</b>
0x13B	R	Таблица 2.11	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>5</b>
0x13C	R	Таблица 2.12	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>6</b>
0x13D	R	Таблица 2.13	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>7</b>
0x13E	R	Таблица 2.14	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>8</b>
0x13F	R	Таблица 2.15	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>9</b>
0x140	R	Таблица 2.16	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>10</b>
0x141	R	Таблица 2.17	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>11</b>
0x142	R	Таблица 2.18	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>12</b>
0x143	R	Таблица 2.19	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>13</b>
0x144	R	Таблица 2.20	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>14</b>
0x145	R	Таблица 2.21	бит	Текущее состояние статусного регистра <b>15</b>
0x148	R	Таблица 2.22	бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр <b>0</b>
0x149	R	Таблица 2.23	бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр <b>1</b>
0x14C	R	Таблица 2.24	бит	Текущее состояние внутренних входов регистр <b>0</b>
0x14D	R	Таблица 2.25	бит	Текущее состояние внутренних входов регистр <b>1</b>
0x150	R	Таблица 2.26	бит	Текущее состояние дискретных входов
0x152	R	Таблица 2.27	бит	Текущее состояние дискретных выходов
0x15C	R	Таблица 2.6	бит	Регистр признаков <b>0</b> аварийных событий.
0x15D	R	Таблица 2.7	бит	Регистр признаков <b>1</b> аварийных событий.
0x15E	R	Таблица 2.8	бит	Регистр признаков <b>2</b> аварийных событий.
0x15F	R	Таблица 2.9	бит	Регистр признаков <b>3</b> аварийных событий.
0x160	R	Таблица 2.10	бит	Регистр признаков <b>4</b> аварийных событий.
0x161	R	Таблица 2.11	бит	Регистр признаков <b>5</b> аварийных событий.
0x162	R	Таблица 2.12	бит	Регистр признаков <b>6</b> аварийных событий.
0x163	R	Таблица 2.13	бит	Регистр признаков <b>7</b> аварийных событий.
0x164	R	Таблица 2.14	бит	Регистр признаков <b>8</b> аварийных событий.
0x165	R	Таблица 2.15	бит	Регистр признаков <b>9</b> аварийных событий.
0x166	R	Таблица 2.16	бит	Регистр признаков <b>10</b> аварийных событий.
0x167	R	Таблица 2.17	бит	Регистр признаков <b>11</b> аварийных событий.

**Таблица 2.3.** Статусный регистр аппаратного состояния блока

№ бита	Описание битов
0	Ошибка даты/времени
1	Ионистр разряжен
2	Неиспр FRAM
3	Неиспр NAND
4	Неиспр АЦП
5	Неиспр аналоговой платы
6	Неиспр выходов
7	Неиспр входов
8	Неиспр Bluetooth
9	Неиспр Ethernet
10	Неиспр клавиатуры,
11	Неиспр индикации
12	Ошибка аппаратной конфигурации"
13	-
14	Неиспр RTC
15	Ошибка CRC Уставок

**Таблица 2.5.** Статусный регистр 2 состояния АЦП

№ бита	Описание битов
0	Опора 1
1	Опора 2
2	Опора 3
3	–
4	–
5	–
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.4.** Статусный регистр 1 состояния АЦП

№ бита	Описание битов
0	Неиспр 'Ia точный
1	Неиспр 'Ia грубый
2	Неиспр 'Ib точный
3	Неиспр 'Ib грубый
4	Неиспр 'Ic точный
5	Неиспр 'Ic грубый
6	Неиспр 'Io точный
7	Неиспр 'Io грубый
8	Неиспр Ua1
9	Неиспр Ub1
10	Неиспр Uc1
11	Неиспр Ua2
12	Неиспр Ub2
13	Неиспр Uc2
14	–
15	–



**Таблица 2.6. Статусный регистр 0**

№ бита	Описание битов
0	Уст1
1	Уст2
2	Уст1 в норме
3	Уст2 в норме
4	НЦН ст1
5	НЦН ст2
6	Блок от КЦН
7	ИП ст1
8	ИП ст2
9	ИП не найдены
10	ИП синхр
11	Питание с 2-х сторон
12	Несоотв усл ВКЛ
13	Ошибка АВС ст1
14	Ошибка АВС ст2
15	Уст1/2 ошибка фазировки

**Таблица 2.8. Статусный регистр 2**

№ бита	Описание битов
0	НЦУ
1	Отказ ВВ
2	Отказ синх ВКЛ
3	Защита ЭМ
4	СП ОТКЛ
5	Мех ОТКЛ
6	Неиспр ШП/БУ
7	ВВ не готов
8	–
9	–
10	–
11	–
12	Уставки 1
13	Уставки 2
14	Уставки 3
15	Уставки 4

**Таблица 2.7. Статусный регистр 1**

№ бита	Описание битов
0	Нагрузка
1	РПО
2	РПВ
3	Включено
4	Отключено
5	РО
6	РВ
7	ОТКЛ от БЛК
8	ОТКЛ от защит
9	Синхр ВКЛ
10	–
11	ТУ
12	МУ
13	Блокировка
14	Квитирование
15	Вызов

**Таблица 2.9. Статусный регистр 3**

№ бита	Описание битов
0	МТЗ-1+
1	МТЗ-2+
2	МТЗ-3+
3	МТЗ-4+
4	МТЗ-1–
5	МТЗ-2–
6	МТЗ-3–
7	МТЗ-4–
8	МТЗ-1+ сигнал
9	МТЗ-2+ сигнал
10	МТЗ-3+ сигнал
11	МТЗ-4+ сигнал
12	МТЗ-1– сигнал
13	МТЗ-2– сигнал
14	МТЗ-3– сигнал
15	МТЗ-4– сигнал

**Таблица 2.10.** Статусный регистр 4

№ бита	Описание битов
0	ЗЗ-1+
1	ЗЗ-2+
2	ЗЗ-1–
3	ЗЗ-2–
4	ЗНФ-1
5	ЗНФ-2
6	ЗМН-1
7	ЗМН-2
8	ЗЗ-1+ сигнал
9	ЗЗ-2+ сигнал
10	ЗЗ-1– сигнал
11	ЗЗ-2– сигнал
12	ЗНФ-1 сигнал
13	ЗНФ-2 сигнал
14	ЗМН-1 сигнал
15	ЗМН-2 сигнал

**Таблица 2.12.** Статусный регистр 6

№ бита	Описание битов
0	МТЗ РНЛ+
1	МТЗ РНЛ–
2	ЗЗ РНЛ+
3	ЗЗ РНЛ–
4	УМТЗ
5	БКЗ
6	ЗММ-1
7	ЗММ-2
8	ЗПЧ-1
9	ЗПЧ-2
10	ЗММ-1 сигнал
11	ЗММ-2 сигнал
12	ЗПЧ-1 сигнал
13	ЗПЧ-2 сигнал
14	–
15	–

**Таблица 2.11.** Статусный регистр 5

№ бита	Описание битов
0	ЗПН-1
1	ЗПН-2
2	ЗНН-1
3	ЗНН-2
4	ЗПП-1
5	ЗПП-2
6	ВО-1
7	ВО-2
8	ЗПН-1 сигнал
9	ЗПН-2 сигнал
10	ЗНН-1 сигнал
11	ЗНН-2 сигнал
12	–
13	–
14	ВО-1 сигнал:
15	ВО-2 сигнал:

**Таблица 2.13.** Статусный регистр 7

№ бита	Описание битов
0	Пуск МТЗ-1+
1	Пуск МТЗ-2+
2	Пуск МТЗ-3+
3	Пуск МТЗ-4+
4	Пуск МТЗ-1–
5	Пуск МТЗ-2–
6	Пуск МТЗ-3–
7	Пуск МТЗ-4–
8	Пуск МТЗ
9	МТЗ выведены
10	Пуск ЗЗ-1+
11	Пуск ЗЗ-2+
12	Пуск ЗЗ-1–
13	Пуск ЗЗ-2–
14	Пуск ЗЗ
15	ЗЗ выведены

**Таблица 2.14.** Статусный регистр 8

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЗНФ-1
1	Пуск ЗНФ-2
2	Пуск ЗМН-1
3	Пуск ЗМН-2
4	Пуск ЗПН-1
5	Пуск ЗПН-2
6	Пуск ЗНН-1
7	Пуск ЗНН-2
8	Пуск ЗПП-1
9	Пуск ЗПП-2
10	Пуск ВО-1
11	Пуск ВО-2
12	Пуск МТЗ РНЛ+
13	Пуск МТЗ РНЛ-
14	Пуск ЗЗ РНЛ+
15	Пуск ЗЗ РНЛ-

**Таблица 2.16.** Статусный регистр 10

№ бита	Описание битов
0	Запрет АПВ
1	ВКЛ по АПВ
2	Сброс АПВ:
3	АПВ-1
4	АПВ-2
5	АПВ-3
6	АПВ-4
7	Ожид ЧАПВ
8	ЧАПВ
9	АЧР-1
10	АЧР-2
11	АЧР-1 сигн
12	АЧР-2 сигн
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.15.** Статусный регистр 9

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЗММ-1
1	Пуск ЗММ-2
2	Пуск ЗПЧ-1
3	Пуск ЗПЧ-2
4	Пуск АПВ
5	Пуск ЧАПВ
6	Пуск АЧР-1
7	Пуск АЧР-2
8	Пуск синхрон
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.17.** Статусный регистр 11

№ бита	Описание битов
0	Запрет АВР
1	Готов АВР
2	Готов АВР Уст1
3	Готов АВР Уст2
4	Пуск по U
5	Uвв
6	ОТКЛ по АВР
7	ВКЛ по ВНР
8	ОТКЛ резерва
9	Сброс АВР
10	Неусп АВР
11	Сброс ВНР
12	Неусп ВНР
13	Запрет АВР
14	Готов АВР
15	Готов АВР Уст1

**Таблица 2.18.** Статусный регистр 12

№ бита	Описание битов
0	ЦН не подкл
1	Блок МТЗ по устU
2	Блок ЗЗ по устU
3	Блок неиспр ПС
4	Ошибка уст синхрон
5	Ошибка уст ЗПП
6	Ошибка уст МТЗ
7	Ошибка уст ЗЗ
8	Ошибка уст ЗМН
9	Ошибка уст ЗПН
10	Ошибка уст ЗНН
11	Ошибка уст АПВ
12	Ошибка уст ЗММ
13	Ошибка уст ЗПЧ
14	Ошибка уст АЧР
15	Ошибка уст АВР

**Таблица 2.20.** Статусный регистр 14

№ бита	Описание битов
0	–
1	–
2	–
3	–
4	–
5	–
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.19.** Статусный регистр 13

№ бита	Описание битов
0	dL в норме
1	dF в норме
2	U в норме
3	dU в норме
4	Отсутств Уст1
5	Отсутств Уст2
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	БТН-А
12	БТН-В
13	БТН-С
14	Охлаждение
15	Нагрев

**Таблица 2.21.** Статусный регистр 15

№ бита	Описание битов
0	Пуск МТЗ-1+ по U
1	Пуск МТЗ-2+ по U
2	Пуск МТЗ-3+ по U
3	Пуск МТЗ-4+ по U
4	Пуск МТЗ-1– по U
5	Пуск МТЗ-2– по U
6	Пуск МТЗ-3– по U
7	Пуск МТЗ-4– по U
8	ОНМ-А+
9	ОНМ-В+
10	ОНМ-С+
11	ОНМ-А–
12	ОНМ-В–
13	ОНМ-С–
14	ОНМ-ЗЗ+
15	ОНМ-ЗЗ–

**Таблица 2.22.** Регистр «Триггеров» 0

№ бита	Описание битов
0	ВКЛ ВВ
1	ОТКЛ ВВ
2	Неиспр ВВ
3	Фикс. ВКЛ
4	Авария
5	Неиспр
6	Блок от защит
7	Блок БЛК
8	Запрет ЗЗ
9	Запрет МТЗ
10	РНЛ
11	РНЛ блок
12	Разр ТУ
13	Блок АПВ
14	АПВ взведен
15	Готов АПВ

**Таблица 2.23.** Регистр «Триггеров» 1

№ бита	Описание битов
0	Ожид синхр
1	Пуск МТЗ
2	Разр АВР
3	АВР введен
4	ВКЛ по АВР
5	Работа АВР
6	Разр ВНР
7	Пуск ВНР
8	ВКЛ резерв
9	Разр АПВ
10	Работа АЧР
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.24.** Регистр внутренних входов 0

№ бита	Описание битов
0	ВКЛ
1	ОТКЛ
2	ДВ РПО
3	ДВ РПВ
4	Внеш ВКЛ
5	Внеш ОТКЛ
6	Контроль ВВ
7	ДВ БЛК
8	ДВ Уст2
9	ДВ ВО-1
10	ДВ ВО-2
11	Блок МТЗ
12	Авт ТН ст1
13	Авт ТН ст2
14	ТУ
15	МУ

**Таблица 2.25.** Регистр внутренних входов 1

№ бита	Описание битов
0	Уставки 1
1	Уставки 2
2	Уставки 3
3	Уставки 4
4	Разр АПВ
5	Разр АВР
6	Блок АВР
7	Увстр
8	РПО резерва
9	Разр АЧР
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.26.** Регистр дискретных входов

№ бита	Описание битов
0	ДВ 1:
1	ДВ 2:
2	ДВ 3:
3	ДВ 4:
4	ДВ 5:
5	ДВ 6:
6	ДВ 7:
7	ДВ 8:
8	ДВ 9:
9	ДВ 10
10	ДВ 11
11	ДВ 12
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.27.** Регистр дискретных выходов

№ бита	Описание битов
0	K1
1	K2
2	K3
3	K4
4	K5
5	K6
6	K7
7	K8
8	K9
9	K10
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

## 2.3 Измерения

Таблица 2.28. Измерения.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x170	R	float	A	Первичный ток <b>Ia</b>
0x172	R	float	A	Первичный ток <b>Ib</b>
0x174	R	float	A	Первичный ток <b>Ic</b>
0x175	R	float	A	Первичный ток прямой последовательности <b>I1</b>
0x178	R	float	A	Первичный ток обратной последовательности <b>I2</b>
0x17A	R	float	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x17C	R	float	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x17E	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток <b>Ia</b>
0x17F	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток <b>Ib</b>
0x180	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток <b>Ic</b>
0x181	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток прямой последовательности <b>I1</b>
0x182	R	0...65535 [xxxxx]	A	Первичный ток обратной последовательности <b>I2</b>
0x183	R	0...65535 [xxxxx]	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x184	R	0...65535 [xxxxx]	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x185	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток <b>Ia</b>
0x186	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток <b>Ib</b>
0x187	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток <b>Ic</b>
0x188	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток прямой последовательности <b>I1</b>
0x189	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток обратной последовательности <b>I2</b>
0x18A	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x18B	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x18C	R	float	A	Первичный ток нулевой последовательности <b>3I0</b>
0x18E	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Первичный ток нулевой последовательности <b>3I0</b>
0x18F	R	0...65535 [xx.xxx]	A	Первичный ток нулевой последовательности <b>3I0</b>
0x190	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии токов
0x192	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Ua</b> . Сторона <b>1</b> .
0x194	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Ub</b> . Сторона <b>1</b> .
0x196	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Uc</b> . Сторона <b>1</b> .
0x198	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Uab</b> . Сторона <b>1</b> .
0x19A	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Ubc</b> . Сторона <b>1</b> .

Таблица 2.28. Измерения.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x19C	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Uca</b> . Сторона <b>1</b> .
0x19E	R	float	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности <b>3Uo</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1A0	R	float	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности <b>U1</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1A2	R	float	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности <b>U2</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1A4	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1A6	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1A8	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1AA	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1AC	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Ua</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1AD	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Ub</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1AE	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Uc</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1AF	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Uab</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1B0	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Ubc</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1B1	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Uca</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1B2	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности <b>3Uo</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1B3	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности <b>U1</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1B4	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности <b>U2</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1B5	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1B6	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1B7	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1B8	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1B9	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение прямой последовательности <b>U1</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1BA	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение обратной последовательности <b>U2</b> . Сторона <b>1</b> .
0x1BB	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона <b>1</b> .
0x1BC	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона <b>1</b> .



Таблица 2.28. Измерения.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1BD	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1.
0x1BE	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 1.
0x1BF	R	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети. Сторона 1.
0x1C0	R	0...200 [xx.x]	Гц/сек	Производная частоты сети. Сторона 1.
0x1C1	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии напряжений. Сторона 1.
0x1C2	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Ua</b> . Сторона 2.
0x1C4	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Ub</b> . Сторона 2.
0x1C6	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Uc</b> . Сторона 2.
0x1C8	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Uab</b> . Сторона 2.
0x1CA	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Ubc</b> . Сторона 2.
0x1CC	R	float	кВ	Первичное напряжение <b>Uca</b> . Сторона 2.
0x1CE	R	float	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности <b>3Uo</b> . Сторона 2.
0x1D0	R	float	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности <b>U1</b> . Сторона 2.
0x1D2	R	float	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности <b>U2</b> . Сторона 2.
0x1D4	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1D6	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1D8	R	float	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1DA	R	float	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1DC	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Ua</b> . Сторона 2.
0x1DD	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Ub</b> . Сторона 2.
0x1DE	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Uc</b> . Сторона 2.
0x1DF	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Uab</b> . Сторона 2.
0x1E0	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Ubc</b> . Сторона 2.
0x1E1	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение <b>Uca</b> . Сторона 2.
0x1E2	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности <b>3Uo</b> . Сторона 2.
0x1E3	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности <b>U1</b> . Сторона 2.
0x1E4	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности <b>U2</b> . Сторона 2.
0x1E5	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.

Таблица 2.28. Измерения.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x1E6	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1E7	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1E8	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1E9	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение прямой последовательности <b>U1</b> . Сторона 2.
0x1EA	R	0...1500 [xxx.x]	%	Первичное напряжение обратной последовательности <b>U2</b> . Сторона 2.
0x1EB	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1EC	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений. Сторона 2.
0x1ED	R	0...1500 [xxx.x]	%	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1EE	R	0...1500 [xxx.x]	%	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений. Сторона 2.
0x1EF	R	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети. Сторона 2.
0x1F0	R	0...200 [xx.x]	Гц/сек	Производная частоты сети. Сторона 2.
0x1F1	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии напряжений. Сторона 2.
0x20A	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ia</b> и напряжением <b>Ua</b>
0x20B	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ib</b> и напряжением <b>Ub</b>
0x20C	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ic</b> и напряжением <b>Uc</b>
0x20D	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ia</b> и напряжением <b>Ubc</b>
0x20E	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ib</b> и напряжением <b>Uca</b>
0x20F	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ic</b> и напряжением <b>Uab</b>
0x210	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>3Io</b> и напряжением <b>3Uo</b>
0x211	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>I1</b> и напряжением <b>U1</b>
0x212	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ua1</b> и напряжением <b>Ua2</b>
0x213	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ub1</b> и напряжением <b>Ub2</b>
0x214	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Uc1</b> и напряжением <b>Uc2</b>
0x215	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Uab1</b> и напряжением <b>Uab2</b>
0x216	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Ubc1</b> и напряжением <b>Ubc2</b>

Таблица 2.28. Измерения.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x217	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>Uca1</b> и напряжением <b>Uca2</b>	
0x218	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током <b>U1_1</b> и напряжением <b>U1_2</b>	
0x284	R	0...4294967295 [xxxxxxxx.x]	кВт/ час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ активная+
0x286	R	0...4294967295 [xxxxxxxx.x]	кВт/ час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ активная-
0x288	R	0...4294967295 [xxxxxxxx.x]	кВар /час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ реактивная+
0x28A	R	0...4294967295 [xxxxxxxx.x]	кВар /час	Младшие 16 бит Старшие 16 бит	Счетчик ЭЭ реактивная-
0x2AC	R	-16383...16383	кВт	Активная мощность	
0x2AD	R	-16383...16383	кВар	Реактивная мощность	
0x2AE	R	-16383...16383	кВА	Полная мощность	
0x2AF	R	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки ( <b>cos φ</b> )	

### 3 ПРОТОКОЛЫ

#### 3.1 Протоколы срабатывания защит

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x3DE	0...1024		Количество протоколов срабатываний защит	
0x3DF	0...65535		Количество новых протоколов срабатываний защит	
0x3DE	0...1023		Номер запрашиваемого протокола срабатываний защит	
0x3E1	0...1023		Номер подготовленного протокола срабатываний защит	
<b>Данные протокола срабатывания защиты (0x3E2...0x456)</b>				
0x3E2		сек.	Младшее слово.	Дата и время создания протокола в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x3E3			Старшее слово.	
0x3E4	0...999	мс	Время создания протокола – миллисекунды.	
0x3E5	0...65535 [биты 7-4 – номер регистра статуса, биты 0-3 – номер бита в статусе]		Код событий. Описание статусов смотрите в Таблицах 3.5–2.20	
0x3E6	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы <b>A</b> .( $I_A$ ), первичный	
0x3E7	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы <b>B</b> .( $I_B$ ), первичный	
0x3E8	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы <b>C</b> .( $I_C$ ), первичный	
0x3E9	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы прямой последовательности ( $I_1$ ), первичный	
0x3EA	0...20000 [xxxxx]	A	Ток фазы обратной последовательности ( $I_2$ ), первичный	
0x3EB	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии токов	
0x3EC	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток нулевой последовательности ( $3I_0$ ), первичный	
0x3ED	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы <b>A</b> .( $I_A$ ), первичный	
0x3EE	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы <b>B</b> .( $I_B$ ), первичный	
0x3EF	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы <b>C</b> .( $I_C$ ), первичный	
0x3F0	0...65535 [xxxx.x]	A	Ток фазы прямой последовательности ( $I_1$ ), первичный	

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x3F1	0...65535 [xxxx.x]	А	Ток фазы обратной последовательности ( $I_2$ ), первичный
0x3F2	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение <b>AB</b> .( $U_{AB}$ ), первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F3	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение <b>BC</b> .( $U_{BC}$ ), первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F4	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение <b>CA</b> .( $U_{CA}$ ), первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F5	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы <b>A</b> .( $U_A$ ), первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F6	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы <b>B</b> .( $U_B$ ), первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F7	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы <b>C</b> .( $U_C$ ), первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F8	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение прямой последовательности <b>U1</b> , первичное. Сторона <b>1</b> .
0x3F9	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение обратной последовательности <b>U2</b> , первичное Сторона <b>1</b> .
0x3FA	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение нулевой последовательности <b>U0</b> , первичное Сторона <b>1</b> .
0x3FB	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии напряжений Сторона <b>1</b> .
0x3FC	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети Сторона <b>1</b> .
0x3FD	0...200 [xx.x]	Гц/ сек	Производная частоты сети. Сторона <b>1</b> .
0x3FE	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение <b>AB</b> .( $U_{AB}$ ), первичное. Сторона <b>2</b> .
0x3FF	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение <b>BC</b> .( $U_{BC}$ ), первичное. Сторона <b>2</b> .
0x400	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Линейное напряжение <b>CA</b> .( $U_{CA}$ ), первичное. Сторона <b>2</b> .
0x401	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы <b>A</b> .( $U_A$ ), первичное. Сторона <b>2</b> .
0x402	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы <b>B</b> .( $U_B$ ), первичное. Сторона <b>2</b> .
0x403	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение фазы <b>C</b> .( $U_C$ ), первичное. Сторона <b>2</b> .
0x404	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение прямой последовательности <b>U1</b> , первичное. Сторона <b>2</b> .
0x405	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение обратной последовательности <b>U2</b> , первичное Сторона <b>2</b> .
0x406	0...1500 [xxx.xx]	кВ	Напряжение нулевой последовательности <b>U0</b> , первичное Сторона <b>2</b> .
0x407	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии напряжений Сторона <b>2</b> .
0x408	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети Сторона <b>2</b> .

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x409	0...200 [xx.x]	Гц/ сек	Производная частоты сети. Сторона 2.
0x40A	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_0$ и $U_0$
0x40B	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_1$ и $U_1$
0x40C	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_A$ и $U_A$
0x40D	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_B$ и $U_B$
0x40E	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_C$ и $U_C$
0x40F	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_A$ и $U_{BC}$
0x410	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_B$ и $U_{CA}$
0x411	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между $I_C$ и $U_{AB}$
0x412	-16383...16383	кВт	Мощность активная
0x413	-16383...16383	кВар	Мощность реактивная
0x414	0...65535	кВА	Мощность полная
0x415	-1000...1000 [x.xxx]		Косинус угла нагрузки ( <b>cos φ</b> )
0x416	0...65535 [xxx.xx]	А	Пусковой ток, вторичный
0x417	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень пульсации нагрузки
0x418	0...1000 [xxx.x]	%	Тепловой импульс Вт
0x419	0...1000 [xxx.x]	%	Тепловой импульс пуска
0x41A	0...1000 [xx.xx]		Текущее значение холодного пуска
0x41B			<i>Зарезервировано</i>
0x41C			<i>Зарезервировано</i>
0x41D			<i>Зарезервировано</i>
0x41E	Таблица 2.6	бит	Статусный регистр 0
0x41F	Таблица 2.7	бит	Статусный регистр 1
0x420	Таблица 2.8	бит	Статусный регистр 2

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x421	Таблица 2.9	бит	Статусный регистр 3
0x422	Таблица 2.10	бит	Статусный регистр 4
0x423	Таблица 2.11	бит	Статусный регистр 5
0x424	Таблица 2.12	бит	Статусный регистр 6
0x425	Таблица 2.13	бит	Статусный регистр 7
0x426	Таблица 2.14	бит	Статусный регистр 8
0x427	Таблица 2.15	бит	Статусный регистр 9
0x428	Таблица 2.16	бит	Статусный регистр 10
0x429	Таблица 2.17	бит	Статусный регистр 11
0x42A	Таблица 2.18	бит	Статусный регистр 12
0x42B	Таблица 2.19	бит	Статусный регистр 13
0x42C	Таблица 2.20	бит	Статусный регистр 14
0x42D	Таблица 2.21	бит	Статусный регистр 15
0x42E	Таблица 2.22	бит	Регистр "Триггеров" 0
0x42F	Таблица 2.23	бит	Регистр "Триггеров" 1
0x430			<i>Зарезервировано</i>
0x431			<i>Зарезервировано</i>
0x432	Таблица 2.24	бит	Регистр "Внутренних входов" 0
0x433	Таблица 2.25	бит	Регистр "Внутренних входов" 1
0x434			<i>Зарезервировано</i>
0x435			<i>Зарезервировано</i>
0x436	Таблица 2.3	бит	Статусный регистр аппаратного состояния блока
0x437			<i>Зарезервировано</i>
0x438			<i>Зарезервировано</i>

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x439			<i>Зарезервировано</i>
0x43A	Таблица 2.4	бит	Статусный регистр АЦП 1
0x43B	Таблица 2.5	бит	Статусный регистр АЦП 2
0x43C			<i>Зарезервировано</i>
0x43D			<i>Зарезервировано</i>
0x43E	Таблица 2.26	бит	Регистр дискретных входов 0
0x43F			<i>Зарезервировано</i>
0x440	Таблица 2.27	бит	Регистр дискретных выходов
0x441			<i>Зарезервировано</i>
0x442	Таблица 2.6	бит	Регистр признаков 0. Назначение битов соответствует Статусному регистру 0.
0x443	Таблица 2.7	бит	Регистр признаков 1. Назначение битов соответствует Статусному регистру 1.
0x444	Таблица 2.8	бит	Регистр признаков 2. Назначение битов соответствует Статусному регистру 2.
0x445	Таблица 2.9	бит	Регистр признаков 3. Назначение битов соответствует Статусному регистру 3.
0x446	Таблица 2.10	бит	Регистр признаков 4. Назначение битов соответствует Статусному регистру 4.
0x447	Таблица 2.11	бит	Регистр признаков 5. Назначение битов соответствует Статусному регистру 5.
0x448	Таблица 2.12	бит	Регистр признаков 6. Назначение битов соответствует Статусному регистру 6.
0x449	Таблица 2.13	бит	Регистр признаков 7. Назначение битов соответствует Статусному регистру 7.
0x44A	Таблица 2.14	бит	Регистр признаков 8. Назначение битов соответствует Статусному регистру 8.
0x44B	Таблица 2.15	бит	Регистр признаков 9. Назначение битов соответствует Статусному регистру 9.
0x44C	Таблица 2.16	бит	Регистр признаков 10. Назначение битов соответствует Статусному регистру 10.
0x44D	Таблица 2.17	бит	Регистр признаков 11. Назначение битов соответствует Статусному регистру 11.
0x44E			<i>Зарезервировано</i>
0x44F			<i>Зарезервировано</i>
0x450			<i>Зарезервировано</i>



Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x451			<i>Зарезервировано</i>
0x452	12...1000	А	Уставка «Номинальный ток» – $I_{ном}$
0x453			<i>Зарезервировано</i>
0x454			<i>Зарезервировано</i>
0x455	250...22000 [xxx.xx]		Уставка «Максимальный ток <b>3Io</b> »
0x456	1...370 [xx.x]	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения

## 3.2 Протоколы коммутаций

Таблица 3.2. Протокол коммутаций

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x462	0...8192		Количество протоколов коммутаций	
0x463	0...65535		Количество новых протоколов коммутаций	
0x464	0...8191		Номер запрашиваемого протокола коммутации	
0x465	0...8191		Номер подготовленного протокола коммутации	
<b>Данные протокола коммутации (0x466...0x4xx)</b>				
0x466		сек.	Младшее слово.	Дата и время создания протокола в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x467			Старшее слово.	
0x468	0...999	мс	Время создания протокола – миллисекунды.	
0x469	Таблица 3.3		Код события.	
0x46A			<i>Зарезервировано</i>	
0x46B	0...1000	мс	Время коммутации выключателя	

Таблица 3.3. Код события протокола коммутации

Код события	Наименование
0x003	ВКЛ ВВ по RS-485
0x004	ВКЛ ВВ по USB
0x005	ВКЛ ВВ от ПУ
0x006	ВКЛ ВВ по Bluetooth
0x007	ВКЛ ВВ по Ethernet Modbus/TCP
0x008	ВКЛ ВВ по Ethernet IEC104
0x010	ВКЛ ВВ от ДВ
0x011	ВКЛ ВВ по ЧАПВ
0x012	ВКЛ ВВ по АПВ1
0x013	ВКЛ ВВ по АПВ2
0x014	ВКЛ ВВ по АПВ3
0x015	ВКЛ ВВ по АПВ4
0x016	ВКЛ ВВ от Внеш ВКЛ
0x017	ВКЛ ВВ по АВР
0x018	ВКЛ ВВ по ВНР
0x019	ВКЛ ВВ синхр
0x082	ОТКЛ ВВ по RS-485
0x083	ОТКЛ ВВ по USB
0x084	ОТКЛ ВВ от ПУ
0x085	ОТКЛ ВВ по Bluetooth

Таблица 3.3. Код события протокола коммутации

Код события	Наименование
0x086	ОТКЛ ВВ по Ethernet Modbus/TCP
0x087	ОТКЛ ВВ по Ethernet IEC104
0x0A0	ОТКЛ ВВ от ДВ
0x0A6	ОТКЛ ВВ от Внеш ОТКЛ
0x0A7	ОТКЛ ВВ от БЛК
0x0A8	ОТКЛ ВВ по АВР
0x0A9	ОТКЛ ВВ мех. откл
0x0AA	СП ОТКЛ
Аварийное отключение от защит	
0x100	ОТКЛ от защит (УМТЗ)
0x101	ОТКЛ от защит (МТЗ-1+)
0x102	ОТКЛ от защит (МТЗ-2+)
0x103	ОТКЛ от защит (МТЗ-3+)
0x104	ОТКЛ от защит (МТЗ-4+)
0x105	ОТКЛ от защит (МТЗ-1-)
0x106	ОТКЛ от защит (МТЗ-2-)
0x107	ОТКЛ от защит (МТЗ-3-)
0x108	ОТКЛ от защит (МТЗ-4-)
0x109	ОТКЛ от защит (ЗЗ-1+)
0x10A	ОТКЛ от защит (ЗЗ-2+)
0x10B	ОТКЛ от защит (ЗЗ-1-)
0x10C	ОТКЛ от защит (ЗЗ-2-)
0x10D	ОТКЛ от защит (РНЛ МТЗ+)
0x10E	ОТКЛ от защит (РНЛ МТЗ-)
0x10F	ОТКЛ от защит (РНЛ ЗЗ+)
0x110	ОТКЛ от защит (РНЛ ЗЗ-)
0x111	ОТКЛ от защит (ЗММ-1)
0x112	ОТКЛ от защит (ЗММ-2)
0x113	ОТКЛ от защит (ЗПП-1)
0x114	ОТКЛ от защит (ЗПП-2)
0x115	ОТКЛ от защит (АЧР)
0x116	ОТКЛ от защит (ВО-1)
0x117	ОТКЛ от защит (ВО-2)
0x118	ОТКЛ от защит (ЗПЧ-1)
0x119	ОТКЛ от защит (ЗПЧ-2)
0x11A	ОТКЛ от защит (ЗМН-1)
0x11B	ОТКЛ от защит (ЗМН-2)
0x11C	ОТКЛ от защит (ЗНН-1)
0x11D	ОТКЛ от защит (ЗНН-2)
0x11E	ОТКЛ от защит (ЗПН-1)
0x11F	ОТКЛ от защит (ЗПН-2)
0x120	ОТКЛ от защит (ЗНФ-1)
0x121	ОТКЛ от защит (ЗНФ-2)
0x122	ОТКЛ от защит (БКЗ)
0x128	ОТКЛ от защит (АЧР-1)
0x129	ОТКЛ от защит (АЧР-2)