



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие «ЭСТРА»

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ  
ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 кВ  
МКЗП-3**

# **Карта памяти**

(Версия 1.03.02 от 03.04.2014г.)

## Оглавление

1	КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ.....	3
2	ОСНОВНОЙ БЛОК РЕГИСТРОВ.....	3
3	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕГИСТРОВ.....	16
4	ОСНОВНОЙ БЛОК УСТАВОК.....	23
5	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК УСТАВОК.....	41
6	БЛОК УСТАВОК РЕЛЕ.....	45
7	ПРОТОКОЛЫ.....	49
7.1	Протоколы срабатывания защит.....	49
7.2	Протоколы штатных действий (событий).....	52
7.3	Протоколы изменения уставок.....	54
7.4	Суточные протоколы.....	55
7.5	Протоколы осциллограмм.....	56

## 1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ

Адрес регистра 0x0001.

Таблица 1.1 Команды телеуправления.

№ пп	Код команды	Описание команды
1	0xA003	ВКЛЮЧИТЬ
2	0xA00C	ОТКЛЮЧИТЬ
3	0xA080	КВИТИРОВАТЬ

## 2 ОСНОВНОЙ БЛОК РЕГИСТРОВ

Таблица 2.1. Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0100	0x618x		Тип блока.
0x0101			Заводской номер блока МКЗП-3.
0x0102			Дата изготовления блока МКЗП-3. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0103		Bit	Регистр статуса МКЗП-3. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.2</a>
0x0104		Bit	Регистр статуса АЦП. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.3</a>
0x0105			Версия программы блока МКЗП. Формат «xxx.xx».
0x0106			Дата программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. «2000 + биты 0-6» - год.
0x0109	0...59	сек.	Текущее время, секунды.
0x010A	0...59	мин.	Текущее время, минуты.
0x010B	0...23	час	Текущее время, часы.
0x010C	1...7		Текущая дата. День недели.
0x010D	1...31		Текущая дата. День месяца.
0x010E	1...12		Текущая дата. Месяц.
0x010F	2004...2099		Текущая дата. Год.
0x0110		Бит	Текущее состояние статусного регистра 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.4</a>
0x0111		Бит	Текущее состояние статусного регистра 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.5</a>
0x0112		Бит	Текущее состояние статусного регистра 2. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.6</a>
0x0113		Бит	Текущее состояние статусного регистра 3. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.7</a>
0x0114		Бит	Текущее состояние статусного регистра 4. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.8</a>
0x0115		Бит	Текущее состояние статусного регистра 5. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.9</a>
0x0116		Бит	Текущее состояние статусного регистра 6. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.10</a>

**Таблица 2.1.** Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0117		Бит	Текущее состояние статусного регистра 7. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.11</a>
0x0118	0...65000	А	Первичный ток фазы А. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. <a href="#">Таблица 4.1</a> ). При $I_{НОМ} < 31$ А - два разряда после запятой. При $I_{НОМ} < 301$ А - один разряд после запятой. При $I_{НОМ} > 300$ А – целое значение.
0x0119	0...65000	А	Первичный ток фазы В. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. <a href="#">Таблица 4.1</a> ). При $I_{НОМ} < 31$ А - два разряда после запятой. При $I_{НОМ} < 301$ А - один разряд после запятой. При $I_{НОМ} > 300$ А – целое значение.
0x011A	0...65000	А	Первичный ток фазы С. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. <a href="#">Таблица 4.1</a> ). При $I_{НОМ} < 31$ А - два разряда после запятой. При $I_{НОМ} < 301$ А - один разряд после запятой. При $I_{НОМ} > 300$ А – целое значение.
0x011B	0...65000	А	Ток фазы 3ю. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011C	0...65000	кВ	Первичное линейное напряжение $U_{аб}$ . Для МКЗП-3-СВ СШ1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011D	0...65000	кВ	Первичное линейное напряжение $U_{bc}$ . Для МКЗП-3-СВ СШ1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011E	0...65000	кВ	Первичное линейное напряжение $U_{ca}$ . Для МКЗП-3-СВ СШ1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011F	0...65000	кВ	Первичное напряжение 3Уо. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0120	0...1000	%	Текущее значение уровня несимметрии токов. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0121	0...1000	%	Текущее значение несимметрии напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0122	0...1000	%	Текущее значение уровня пульсации нагрузки (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0123	0...1000	%	Текущее значение теплового импульса $B_t$ (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0124	0...1000	%	Значение теплового импульса пуска (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

**Таблица 2.1.** Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0125	0...65000	А	Значение пускового тока (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. <a href="#">Таблица 4.1</a> ). При $I_{НОМ} < 31$ А - два разряда после запятой. При $I_{НОМ} < 301$ А - один разряд после запятой. При $I_{НОМ} > 300$ А – целое значение.
0x0126	0...65000	сек.	Время пуска (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0127	0...1000	%	Текущее значение «100,0% - $V_t$ » (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0128	0...65000	А	Ток прямой последовательности $I_1$ . С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. <a href="#">Таблица 4.1</a> ). При $I_{НОМ} < 31$ А - два разряда после запятой. При $I_{НОМ} < 301$ А - один разряд после запятой. При $I_{НОМ} > 300$ А – целое значение.
0x0129	0...65000	А	Ток обратной последовательности $I_2$ . С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. <a href="#">Таблица 4.1</a> ). При $I_{НОМ} < 31$ А - два разряда после запятой. При $I_{НОМ} < 301$ А - один разряд после запятой. При $I_{НОМ} > 300$ А – целое значение.
0x012A	0...65000	кВ	Напряжение прямой последовательности $U_1$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012B	0...65000	кВ	Напряжение обратной последовательности $U_2$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012D	0...65000	сек.	Время, оставшееся до отключения двигателя (МКЗП-3-ОТ).
0x012E	0...65000	сек.	Время, оставшееся до разрешения включения двигателя (МКЗП-3-ОТ)
0x012F	0...3599	°	Угол между током $3I_0$ и напряжением $3U_0$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0130		Бит	Текущее состояние физических дискретных входов. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.12</a>
0x0131		Бит	Текущее состояние физических дискретных входов БРС-1 (блока расширение входов/выходов). Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.13</a> .
0x0132		Бит	Текущее состояние дискретных выходов. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.14</a>
0x0133		Бит	Текущее состояние дискретных выходов БРС-1 (блока расширение входов/выходов). Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.15</a> .
0x0134	4500...5500	Гц	Частота сети «Канал №1», измеренный по каналу измерения напряжения « $U_a/U_{ab}$ ». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Таблица 2.1. Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0135	4500...5500	Гц	Частота сети «Канал №2», измеренный по каналу измерения напряжения «Ub/Ubc». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0136		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.16</a>
0x0137		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.17</a>
0x0138		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 3. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.18</a> .
0x013D	0...65000	А	Значение максимального вторичного тока из 3-х фазных токов. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x013E	0...65000	А	Значение минимального вторичного тока из 3-х фазных токов. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x013F	0...1500	В	Значение максимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0140	0...1500	В	Значение максимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0141	4500...5500	Гц	Частота сети. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0142	0...20000	%	Эквивалентный «Iэкв» ток, приведенный к номинальному (МКЗП-3-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0143		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.19</a>
0x0144	0...65000	кВ	Первичное напряжение Ua. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0145	0...65000	кВ	Первичное напряжение Ub. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0146	0...65000	кВ	Первичное напряжение Uc. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0147			Тип блока БРС (блока расширения входов/выходов). 0 – БРС-01 1 – БРС-02 2 – БРС-03 3 – БРС-04 4 – БРС-05 5 – БРС-06 6 – БРС-07 7 – БРС не подключен 8 – БРС не определен
0x0148		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.20</a>

**Таблица 2.1.** Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0149		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 2. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.21</a> .
0x014A		Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» <a href="#">Таблица 2.4</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x0000; BV – 0x0160; CB – 0x0000</b>
0x014B		Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» <a href="#">Таблица 2.5</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x0080; BV – 0x0080; CB – 0x0000</b>
0x014C		Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» <a href="#">Таблица 2.6</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x03E6; BV – 0x83E6; CB – 0x83E2</b>
0x014D		Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» <a href="#">Таблица 2.7</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x000C; BV – 0x008C; CB – 0x000C</b>
0x014E		Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» <a href="#">Таблица 2.8</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x7F8E; BV – 0x7F83; CB – 0x7F80</b>
0x014F		Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» <a href="#">Таблица 2.9</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0xFFFF; BV – 0xC09F; CB – 0xC09F</b>
0x0150		Бит	Регистр 6 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 6» <a href="#">Таблица 2.10</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x000C; BV – 0x0000; CB – 0x0003</b>
0x0151		Бит	Регистр 7 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 7» <a href="#">Таблица 2.11</a> . Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: <b>OT – 0x0000; BV – 0x0000; CB – 0x0000</b>
0x0152	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-1. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

**Таблица 2.1.** Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0153	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-2. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0154	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-3. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0170	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение Uab: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0171	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение Ubc: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0172	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение Uca: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0173	0.0...150.0	В	Значение максимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0174	0.0...150.0	В	Значение минимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0175	0.00...650.00	кВ	Напряжение прямой последовательности U1: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0176	0.00...650.00	кВ	Напряжение обратной последовательности U2: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0177	0.0...100.0	%	Текущее значение несимметрии напряжений: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0178	45.00...55.00	Гц	Частота сети: 3) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 4) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.



Таблица 2.1. Текущие параметры 1.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0179	45.00...55.00	Гц	Частота сети «Канал №3» , измеренный по каналу измерения напряжения «Uab» : 5) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 6) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x017A	45.00...55.00	Гц	Частота сети «Канал №4» , измеренный по каналу измерения напряжения «Ubc»: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x01C2	0.0 ... 300.0	В	Текущее значение наложенного напряжения «U <sub>НАЛ</sub> » (контроль изоляции в режиме <b>БРУ</b> ) МКЗП-3-ОТ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01C3	0.00 ... 100.00	мкА	Текущее значение наложенного тока «I <sub>НАЛ</sub> » (контроль изоляции в режиме <b>БРУ</b> ) МКЗП-3-ОТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x01C4	0 ... 65000	кОм	Текущее значение сопротивления изоляции «R <sub>из</sub> » (контроль изоляции в режиме <b>БРУ</b> ) МКЗП-3-ОТ.
0x01C7	0...3599	°	Угол между током I <sub>a</sub> и напряжением U <sub>bc</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01C8	0...3599	°	Угол между током I <sub>b</sub> и напряжением U <sub>ca</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01C9	0...3599	°	Угол между током I <sub>c</sub> и напряжением U <sub>ab</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01CA	Мл.слово	кВт/ час	Счетчик активной энергии. 32-разрядный. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01CB	Ст.слово		
0x01CC	-32000... 32000	кВт	Текущее значение активной мощности.
0x01CD	-32000... 32000	кВар	Текущее значение реактивной мощности.
0x01CE	0...65000	кВА	Текущее значение полной мощности.
0x01CF	-10000÷ 10000		Косинус угла $\phi_i$ . С фиксированной точкой – четыре разряда после запятой.

**Таблица 2.2.** Регистр статуса МКЗП-2

бита	Описание битов
0	Неисправность внешней памяти FLASH
1	Неисправность часов реального времени
2	Несовпадение контрольной суммы CRC1 (состояние структуры Bad блоков внешней FLASH).
3	Несовпадение контрольной суммы CRC2 (метки записи осциллограмм FLASH).
4	Несовпадение контрольной суммы CRC3 основного блока уставок.
5	Несовпадение контрольной суммы CRC4 дополнительного блока уставок.
6	Несовпадение контрольной суммы CRC5 счетчиков срабатываний защит.
7	Ошибка даты/времени
8	–
9	Неисправность каналов АЦП (см. <a href="#">Таблица 2.3</a> ).
10	Ошибка контрольной суммы CRC заводских настроек
11	Несовпадение контрольной суммы CRC уставок реле.
12	Неисправность БРС.
13	Процесс осциллографирования в внешнюю FLASH
14	Процесс очистки внешней FLASH
15	Процесс тестирования внешней FLASH

**Таблица 2.3.** Регистр статуса АЦП

№ бита	Описание битов
0	Неисправность канала измерения «Ia точный» / «Ua/Uab»
1	Неисправность канала измерения «Ib точный»
2	Неисправность канала измерения «Ic точный» / «Ub/Ubc»
3	Неисправность канала измерения «Iю точный» / «Uc/3Uо»
4	Неисправность канала измерения «Ia грубый»
5	Неисправность канала измерения «Ib грубый»
6	Неисправность канала измерения «Ic грубый»
7	Неисправность канала измерения «Iю грубый»
8	Неисправность канала измерения «Ua/Uab»
9	Неисправность канала измерения «Ub/Ubc»
10	Неисправность канала измерения «Uc/3Uо»
11	Неисправность канала измерения «ДЗ-1»
12	Неисправность канала измерения «ДЗ-2»
13	Неисправность канала измерения «ДЗ-3»
14	Неисправность канала измерения «Uab.вв/ Uab.сш2» (-BB/CB)
15	Неисправность канала измерения «Ubc.вв/ Ubc.сш2» (-BB/CB)

**Таблица 2.4.** Статусный регистр 0

№ бита	Описание битов
0	-
1	Вход триггера "Неиспр 1"
2	Вход триггера "Неиспр 2"
3	-
4	-
5	Невкл СВ (-ВВ)
6	Неоткл СВ (-ВВ)
7	Нпряжение секции (-ВВ)
8	Неуспешное АВР (-ВВ)
9	Пуск АВР (-ВВ)
10	Пуск возврата (-ВВ)
11	Сброс возврата (-ВВ)
12	ВКЛ ВВ по АВР (-ВВ)
13	ОТКЛ ВВ по АВР (-ВВ)
14	ВКЛ СВ по АВР (-ВВ/СВ)
15	ОТКЛ СВ с АВР (-ВВ/СВ)

**Таблица 2.5.** Статусный регистр 1

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ от защит
1	ОТКЛ от защит 1
2	ОТКЛ от защит 2
3	Сработал датчик ДЗ1
4	Сработал датчик ДЗ2
5	АЧР1 (-ОТ/ВВ)
6	АЧР2 (-ОТ/ВВ)
7	АЧР (-ОТ/ВВ)
8	Направление У/І (-ОТ/ВВ)
9	Переход на "Уставки 2"
10	Сработал датчик ДЗ3
11	АЧР3 (-ОТ/ВВ)
12	ВКЛ ТУ
13	ОТКЛ ТУ
14	СБРОС ТУ
15	СБРОС ПУ

**Таблица 2.6.** Статусный регистр 2

№ бита	Описание битов
0	Вкл по АПВ (-ОТ/ВВ)
1	Неусп АПВ (-ОТ/ВВ)
2	УРОВ
3	Пуск УРОВ
4	Пуск по І
5	Неиспр ШП
6	Несоотв цепей упр
7	Отказ ВВ
8	Защита ЭМ
9	Самопр ОТКЛ
10	Блок. от защит
11	Блокировка АПВ (-ОТ/ВВ)
12	ОТКЛ от УРОВ
13	3-х фазное КЗ
14	Неиспр 3
15	ЛЗШ (-ВВ/СВ)

**Таблица 2.7.** Статусный регистр 3

№ бита	Описание битов
0	ВКЛЮЧЕНО
1	ОТКЛЮЧЕНО
2	ОТКЛ СШ от ДЗ (-ОТ/ВВ)
3	ОТКЛ от ДЗ
4	РВ
5	РО
6	Неисправность МКЗП
7	ОТКЛ СШ от УРОВ
8	Блокировка
9	Квитирование
10	Неиспр
11	Авария
12	Готовность
13	Вызов
14	РПВ
15	РПО

**Таблица 2.8. Статусный регистр 4**

№ бита	Описание битов
0	Обрыв фазы (-ВВ)
1	ЗМН (-ОТ/ВВ)
2	ЗПН (-ОТ)
3	ЗПН сигн (-ОТ)
4	ЗПН блок (-ОТ)
5	Усш
6	Усш.вв. (-ВВ)
7	1 сигн
8	2 сигн
9	3 сигн
10	4 сигн
11	1 откл
12	2 откл
13	3 откл
14	4 откл
15	Нагрузка

**Таблица 2.10. Статусный регистр 6**

№ бита	Описание битов
0	МТЗ 1
1	МТЗ 2
2	МТЗ 3
3	УМТЗ
4	МТЗ-3 сигн
5	Тяжелый пуск (-ОТ)
6	Запрет пуска (-ОТ/ВВ/СВ)
7	Пуск МТЗ(-ОТ/ВВ/СВ)
8	ЗМТ (-ОТ)
9	ЗМТ сигнал (-ОТ)
10	ЗНФ (-ОТ)
11	ЗНФ сигнал (-ОТ)
12	ЗПТ (-ОТ)
13	ЗПТ сигнал (-ОТ)
14	ЗЗ
15	ЗЗ сигнал

**Таблица 2.9. Статусный регистр 5**

№ бита	Описание битов
0	МТЗ 1
1	МТЗ 2
2	МТЗ 3
3	УМТЗ
4	МТЗ-3 сигн
5	Тяжелый пуск (-ОТ)
6	Запрет пуска (-ОТ/ВВ/СВ)
7	Пуск МТЗ(-ОТ/ВВ/СВ)
8	ЗМТ (-ОТ)
9	ЗМТ сигнал (-ОТ)
10	ЗНФ (-ОТ)
11	ЗНФ сигнал (-ОТ)
12	ЗПТ (-ОТ)
13	ЗПТ сигнал (-ОТ)
14	ЗЗ
15	ЗЗ сигнал

**Таблица 2.11. Статусный регистр 7**

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

**Таблица 2.12.** Регистр физических дискретных входов

№ бита	Описание битов
0	In 1
1	In 2
2	In 3
3	In 4
4	In 5
5	In 6
6	In 7
7	In 8
8	In 9
9	In 10
10	In 11
11	In 12
12	In 13
13	In 14
14	In 15
15	In 16

**Таблица 2.14.** 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	K11
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.13.** Регистр физических дискретных входов БРС-1.

№ бита	Описание битов
0	In 17
1	In 18
2	In 19
3	In 20
4	In 21
5	In 22
6	In 23
7	In 24
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.15.** Регистр дискретных выходов БРС-1.

№ бита	Описание битов
0	K12
1	K13
2	K14
3	K15
4	K16
5	K17
6	–
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.16.** Регистр внутренних входов 1

№ бита	Описание битов
0	ВКЛ
1	ОТКЛ
2	РПО In
3	РПВ In
4	Внешнее ОТКЛ 1
5	Внешнее ОТКЛ 2
6	Внешнее ОТКЛ 3
7	Внешнее ОТКЛ 4
8	Контроль ШП
9	Блок ВКЛ
10	Уставки 2
11	ТУ
12	Разр ДЗ
13	Неиспр U
14	Разр ЗМН (-ОТ/ВВ)
15	Разр АПВ (-ОТ/ВВ)

**Таблица 2.18.** Регистр внутренних входов 3

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЛЗШ СВ (-ВВ)
1	Пуск ЛЗШ2 (-СВ)
2	Разр ЛЗШ2 (-СВ)
3	Выкатная
4	Заземление
5	РПВ СВ (-ВВ)
6	ОТКЛ СШ от УРОВ (-ВВ)
7	Внеш ОТКЛ от ДЗ (-ВВ)
8	Внеш ОТКЛ от ДЗ1 (-СВ)
9	Внеш ОТКЛ от ДЗ2 (-СВ)
10	ОТКЛ от УРОВ СШ1 (-СВ)
11	ОТКЛ от УРОВ СШ2 (-СВ)
12	-
13	-
14	-
15	-

**Таблица 2.17.** Регистр внутренних входов 2

№ бита	Описание битов
0	Разр АЧР1 (-ОТ/ВВ)
1	Разр АЧР1 (-ОТ/ВВ)
2	Блок АВР (-ВВ)
3	Увв (-ВВ)
4	Увстр (-ВВ)
5	Пуск ЛЗШ (-ВВ)
6	Разр ЛЗШ (-ВВ)
7	ВКЛ СВ по АВР1 (-СВ)
8	ОТЛ СВ по АВР1 (-СВ)
9	Разр АВР (-ВВ)
10	Разр ЗПН (-ОТ)
11	Разр УРОВ
12	Пуск ЛЗШ1 (-СВ)
13	Разр ЛЗШ1 (-СВ)
14	ВКЛ СВ по АВР2 (-СВ)
15	ОТЛ СВ по АВР2 (-СВ)

**Таблица 2.19. Регистр Триггеров 0**

№ бита	Описание битов
0	Тр. АПВ (-ОТ/ВВ)
1	Готов АВТ (-ОТ/ВВ)
2	Тр.ВКЛЮЧЕНО
3	ВКЛ ВВ
4	ОТКЛ ВВ
5	Авария 1
6	Авария 2
7	Неиспр.1
8	Неиспр.2
9	АВР (-ВВ)
10	Тр. ОТКЛ СВ по АВР (-ВВ)
11	–
12	–
13	–
14	–
15	–

**Таблица 2.21. Регистр Триггеров 2**

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

**Таблица 2.20.Регистр Триггеров 1**

№ бита	Описание битов
0	К2
1	К3
2	К4
3	К5
4	К6
5	К7
6	К8
7	К9
8	К10
9	К11
10	К12
11	К13
12	К14
13	К15
14	К16
15	К17

### 3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕГИСТРОВ

Таблица 3.1. Текущие параметры 2

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0200	0...2048	Ед.ацп	Ток фазы А «Ia точный»
0x0201	0...2048	Ед.ацп	Ток фазы В «Ib точный»
0x0202	0...2048	Ед.ацп	Ток фазы С «Ic точный»
0x0203	0...2048	Ед.ацп	Ток I <sub>lo</sub> «I <sub>lo</sub> точный»
0x0204	0...2048	Ед.ацп	Ток фазы А «Ia грубый»
0x0205	0...2048	Ед.ацп	Ток фазы В «Ib грубый»
0x0206	0...2048	Ед.ацп	Ток фазы С «Ic грубый»
0x0207	0...2048	Ед.ацп	Ток I <sub>lo</sub> «I <sub>lo</sub> грубый»
0x0208	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «Uab»
0x0209	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «Ubc»
0x020A	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «Uca»
0x020B	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «U <sub>o</sub> »
0x020C	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «Ua»
0x020D	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «Ub»
0x020E	0...2048	Ед.ацп	Напряжение «Uc»
0x0210	0...1500	А	Вторичный ток фазы А «Ia точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0211	0...1500	А	Вторичный ток фазы В «Ib точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0212	0...1500	А	Вторичный ток фазы С «Ic точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0213	0...1500	А	Вторичный ток I <sub>lo</sub> «I <sub>lo</sub> точный». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0214	0...20000	А	Вторичный ток фазы А «Ia грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0215	0...20000	А	Вторичный ток фазы В «Ib грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0216	0...20000	А	Вторичный ток фазы С «Ic грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.



Таблица 3.1. Текущие параметры 2

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0217	0...20000	А	Вторичный ток 3I <sub>о</sub> «3I <sub>о</sub> грубый». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0218	0...1500	В	Напряжение «U <sub>ab</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0219	0...1500	В	Напряжение «U <sub>bc</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021A	0...1500	В	Напряжение «U <sub>ca</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021B	0...1500	В	Напряжение «3U <sub>о</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021C	0...1500	В	Напряжение «U <sub>a</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021D	0...1500	В	Напряжение «U <sub>b</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021E	0...1500	В	Напряжение «U <sub>c</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0230	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «МТЗ-1»
0x0231	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «МТЗ-2»
0x0232	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «МТЗ-3»
0x0233	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «УМТЗ»
0x0234	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «МТЗ-3 сигнал»
0x0235	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗЗ»
0x0236	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ДЗ»
0x0237	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ОТКЛ от ДЗ»
0x0238	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 1»
0x0239	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 2»
0x023A	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 3»
0x023B	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 4»
0x023C	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗМН» (-ОТ/ВВ)
0x023D	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Тяжелый пуск» (-ОТ)
0x023E	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗМТ» (-ОТ)

Таблица 3.1. Текущие параметры 2

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x023F	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗНФ» (-ОТ)
0x0240	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗПТ» (-ОТ)
0x0241	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗПН» (-ОТ)
0x0242	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АЧР1» (-ОТ/ВВ)
0x0243	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АЧР2» (-ОТ/ВВ)
0x0244	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЛЗШ» (-ВВ/СВ)
0x0245	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Пуск МТЗ»
0x0246	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗЗ сигнал»
0x0247	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АПВ» (-ОТ/ВВ)
0x0248			Счетчик количества срабатываний защиты «ОТКЛ 1СШ от ДЗ» (-СВ)
0x0249			Счетчик количества срабатываний защиты «ОТКЛ 2СШ от ДЗ» (-СВ)
0x024A			Счетчик количества срабатываний защиты «ОТКЛ СШ от УРОВ» (-СВ)
0x025A	Мл.слово		Дата и время последней очистки счетчиков. Формат: в секундах значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00
0x025B	Ст.слово		
0x0260		Ед.ацп	Напряжение «Uab»
0x0261		Ед.ацп	Напряжение «Ubc»
0x0262		Ед.ацп	Напряжение «Uca»
0x0263	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение: 1)«Uab.вв» (-ВВ), 2)«Uab2» (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0264	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение: 1)«Ubc.вв» (-ВВ), 2)«Ubc2» (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0265	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение: 1)«Uca.вв» (-ВВ), 2)«Uca2» (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0266			Общее количество включений/отключений ВВ
0x0267			Общее количество аварийных отключений ВВ
0x0268			Количество включений/отключений ВВ за текущие сутки

Таблица 3.1. Текущие параметры 2

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0269			Общее количество аварийных отключений ВВ за текущие сутки
0x0290	Мл.слово		Текущие дата и время. Формат: в секундах значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00
0x0291	Ст.слово		
0x0296	Мл.слово	сек.	Общее время работы блока МКЗП
0x0297	Ст.слово		
0x0298	Мл.слово	сек.	Время работы блока МКЗП с момента последнего включения
0x0299	Ст.слово		
0x029A	Мл.слово	сек.	Общее время работы объекта. Выключатель в состоянии «ВКЛЮЧЕНО»
0x029B	Ст.слово		
0x02A4	0...128		Количество протоколов событий
0x02A5	0...128		Количество протоколов «Срабатывания защит»
0x02A6	0...256		Количество суточных протоколов
0x02A7	0...128		Количество протоколов осциллограмм
0x02A8	0...128		Количество протоколов изменение уставок
0x02B0 - 0x02C9			Один отсчет осциллограммы, см. <a href="#">Таблица 3.2</a>
0x02D5		Ед.ацп	Наложенное напряжение «U <sub>НАЛ</sub> »
0x02D6		Ед.ацп	Наложенный ток «I <sub>НАЛ</sub> »
0x02E0	0x7654		Регистр команды «Очистка flash осциллограмм»
0x02E1	0/1		Регистр принудительного пуска осциллографирования
0x02E2	1...65000		Задание номера отсчета в осциллограмме для скачивания
0x02E3	1...128		Задание номера скачиваемой осциллограммы
0x02E4	см. <a href="#">Таблица 3.3</a>		Регистр команд 1

**Таблица 3.1. Текущие параметры 2**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02F8	-1...16		Для чтения: номер пароля доступа. Значение «-1» - доступ запрещен
	0...65535		Для записи: задание пароля доступа
0x02FA	0...65535		Количество новых протоколов «событий»
0x02FB	0...65535		Количество новых протоколов «Срабатывания защит»
0x02FC	0...65535		Количество новых «Суточных» протоколов
0x02FD	0...65535		Количество новых протоколов «Осциллограмм»
0x02FE	0...65535		Количество новых протоколов «Изменения уставок»

Таблица 3.2. Отсчет осциллограммы

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02B0	0...65535		«Несбрасываемый счетчик». Используется для определения дискретности осциллографирования по времени (dt), как разница между предыдущим (N <sub>1</sub> ) отсчетом и текущим (N <sub>2</sub> ): $dt = \frac{ N_1 - N_2 }{126} * 0.02 \quad (\text{сек})$
0x02B1		Bit	Регистр «Физических дискретных входов» (см. Таблица 2.12).
0x02B2		Bit	Регистр «Физических дискретных входов БРС-1» (см. Таблица 2.13).
0x02B3		Bit	Регистр «Дискретных выходов» (см. Таблица 2.14).
0x02B4		Bit	Регистр «Дискретных выходов БРС-1» (см. Таблица 2.15).
0x02B5	3...255		Значение константы ЦАП (const <sub>ЦАП</sub> ) токовых каналов (I <sub>A</sub> , I <sub>B</sub> , I <sub>C</sub> ). Коэффициент ЦАП (K <sub>ЦАП</sub> ) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}} = \frac{127,5}{\text{const}_{\text{ЦАП}}}$
0x02B6	3...255		Значение константы ЦАП (const <sub>ЦАП_3I<sub>0</sub></sub> ) токового канала 3I <sub>0</sub> . Коэффициент ЦАП (K <sub>ЦАП_3I<sub>0</sub></sub> ) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}_{3I_0}} = \frac{127,5}{\text{const}_{\text{ЦАП}_{3I_0}}}$
0x02B8	0...20000	A	Вторичный ток фазы А «I <sub>A</sub> точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02B9	0...20000	A	Вторичный ток фазы В «I <sub>B</sub> точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BA	0...20000	A	Вторичный ток фазы С «I <sub>C</sub> точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BB	0...65000	A	Вторичный ток 3I <sub>0</sub> «3I <sub>0</sub> точный». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x02BC	0...20000	A	Вторичный ток фазы А «I <sub>A</sub> грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BD	0...20000	A	Вторичный ток фазы В «I <sub>B</sub> грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BE	0...20000	A	Вторичный ток фазы С «I <sub>C</sub> грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BF	0...65000	A	Вторичный ток 3I <sub>0</sub> «3I <sub>0</sub> грубый». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x02C0	0...1500	A	Напряжение «U <sub>ab</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C1	0...1500	A	Напряжение «U <sub>bc</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C2	0...1500	A	Напряжение «U <sub>ca</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

**Таблица 3.2.** Отсчет осциллограммы

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02C3	0...1500	А	Напряжение «3Uo». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C4	0...1500	А	Напряжение «Uab». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C5	0...1500	А	Напряжение «Ubc». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C6	0...1500	А	Напряжение «Uca». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C7	0...1000	%	Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-1. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C8	0...1000	%	Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-2. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C9	0...1000	%	Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-3. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

**Таблица 3.3.** Регистр команд 1

№	Код команды	Описание команды.
1	0xAA01	Очистить счетчики моточасов МКЗП.
2	0xAA02	Очистить счетчик энергии.
3	0xAA03	Очистить счетчики моточасов ВВ.
4	0xAA05	Запрограммировать заводские уставки.
5	0xAA06	Очистить счетчики ВВ.
6	0xAA07	Очистить счетчики срабатывания защит.
7	0xAA09	Установить заводскую конфигурацию входов/выходов.
8	0xAA0C	Восстановить заводские настройки.

## 4 ОСНОВНОЙ БЛОК УСТАВОК

Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0400	0/1/2		Тип блока защиты МКЗП-2: 0 - МКЗП-2-ОТ 1 - МКЗП-2-ВВ 2 - МКЗП-2-СВ
0x0401	1...246		Адрес устройства в сети ModBUS
0x0402	0...4		Скорость в сети ModBUS: 0 – 4800 бод 1 – 9600 бод 2 – 19200 бод 3 – 38400 бод 4 – 57600 бод
0x0403	0...8		Шаг осциллографирования . Значения (N <sub>p</sub> ): 0 - 126 точек на период 1 - 63 точки на период 2 - 42 точки на период 3 - 31 точка на период 4 - 25 точек на период 5 - 21 точка на период 6 - 18 точек на период 7 - 15 точек на период 8 - 14 точек на период
0x0404	10...140		Длительность аварийной записи (N). Один блок (N <sub>b</sub> ) содержит 320 отсчетов. Длительность одной аварийной (L <sub>t</sub> ) записи в секундах вычисляется по формуле: $L_t = \frac{N * N_b}{N_p} * 0.02 \quad (\text{сек})$
0x0405	0...63		Коэффициент коррекции часов (типовое значение 32)
0x0406	0/1		Режим автокоррекции часов: 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0407	2...370	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0408	0/1/2		Схема подключения ТН: 0 – 2 ТН 1 – 3 ТН
0x0409	1...600		Коэффициент трансформации первичных ТТ
0x040A	0.10...300.00	А	Значение максимального тока нулевой последовательности 3I <sub>0</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040B	1...100		Коэффициент трансформации ТТНП.

Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x040C	1...3000	А	УСТАВКИ 1. Номинальное значение тока. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040D	0...20000	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040E	0...30000	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040F	0...20000	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0410	0...30000	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0411	0...20000	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0412	0...30000	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0413	0...30000	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания УМТЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0414	1...30000	сек.	УСТАВКИ 1. Постоянная охлаждения, интегрально – зависимая характеристика.
0x0415	1...30000	сек.	УСТАВКИ 1. Постоянная нагрева, интегрально – зависимая характеристика.
0x0416	10..50		УСТАВКИ 1. Коэффициент тока I2 для тепловой защиты. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0417	1...900	%	УСТАВКИ 1. Контрольный тепловой импульс. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0418		Бит	УСТАВКИ 1. Конфигурационный регистр МТЗ (см. <a href="#">Таблица 4.4</a> ).
0x0419	1...3000	А	УСТАВКИ 2. Номинальное значение тока. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041A	0...20000	А	УСТАВКИ 2. Ток срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041B	0...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041C	0...20000	А	УСТАВКИ 2. Ток срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041D	0...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041E	0...20000	А	УСТАВКИ 2. Ток срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041F	0...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0420	0...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания УМТЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0421	1...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Постоянная охлаждения, интегрально – зависимая характеристика.



Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0422	1...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Постоянная нагрева, интегрально – зависимая характеристика
0x0423	10..50		УСТАВКИ 2. Коэффициент тока I <sub>2</sub> для тепловой защиты. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0424	1...900	%	УСТАВКИ 2. Контрольный тепловой импульс. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0425		Бит	УСТАВКИ 2. Конфигурационный регистр МТЗ (см. Таблица 4.4).
0x0426	0...3599	°	Угол максимальной чувствительности для направленной МТЗ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0427	0/1		Блок расширения сигналов (БРС) : 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0428	0...20000	А	Ток срабатывания ЗМТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0429	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗМТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042A	0...20000	А	Ток срабатывания УРОВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042B	0...30000	сек.	Время срабатывания УРОВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042C	0...20000	А	Ток срабатывания ЛЗШ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042D	0...30000	сек.	Время срабатывания ЛЗШ. (-ВВ/СВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042E	0...1000	%	Уровень срабатывания ЗНФ. (-ОТ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x042F	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗНФ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0430	0...1000	%	Уровень срабатывания ЗПТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0431	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗПТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0432	0...30000	сек.	Период определения пульсаций ЗПТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0433	0...30000	сек.	Время срабатывания АПВ. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0434	0...30000	сек.	Время сброса АПВ. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0435	0...30000	сек.	Время готовности автоматики T <sub>ГОТ.АВТ.</sub> (АПВ). (-ОТ/ВВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0436	0...30000	сек.	Время срабатывания «Несоответствие цепей управления» T <sub>НЦУ</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0437	0...20000	А	Минимальный ток нагрузки. Для формирования значения бита 15 - «Нагрузка» в регистре статуса 4 (см. Таблица 2.8). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0439	0...30000	А	Ток срабатывания $3I_0$ токовой ЗЗ. Первичный ток. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x043A	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x043B	0...30000	А	Ток срабатывания $3I_0$ направленной ЗЗ. Первичный ток. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x043C	0...3599	°	Начальный угол срабатывания направленной ЗЗ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x043D	0...3599	°	Конечный угол срабатывания направленной ЗЗ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x043E	0...30000	сек.	Время срабатывания «Сигн ЗЗ» по $3U_0$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x043F	0...1500	В	Напряжение срабатывания ДЗ $U_{min1}$ для СШ1. (-СВ)
0x0440	0...1500	В	Напряжение срабатывания $3U_0$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0441	0...1500	В	Напряжение превышения ОФ. (-ВВ)
0x0442	0...1500	В	Напряжение снижения ОФ. (-ВВ)
0x0443	0...30000	сек.	Время срабатывания ОФ. (-ВВ)
0x0444	0...1500	В	Напряжение срабатывания ЗМН. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0445	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗМН. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0446	0...1500	В	Напряжение срабатывания ЗПН. (-ОТ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0447	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗПН. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0448	0...1500	В	Напряжение срабатывания $U_{сш}$ . (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0449	0...30000	сек.	Время срабатывания $U_{сш}$ . (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044A	0...1000	%	Уровень срабатывания несимметрии напряжений $U_{сш}$ . (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044B	4500...5000	Гц	Частота срабатывания $U_{сш}$ . (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044C	0...1500	В	Уровень срабатывания напряжения для МТ32. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x044D			Напряжение срабатывания ДЗ $U_{\min.вв.}$ (-ВВ)
0x044E	0...1500	В	Напряжение срабатывания «Пуск АВР». (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044F	0...30000	сек.	Время срабатывания «Пуск АВР» $T_{\text{АВР}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0450	0...30000	сек.	Время сброса АВР $T_{\text{СБР.АВР}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0451	0...30000	сек.	Время возврата АВР $T_{\text{ВОЗВ.}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0452	0...1500	В	Напряжение срабатывания $3U_0$ - Разрешение АВР для соседней секции шин. (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0453	0...1500	В	Напряжение срабатывания ДЗ $U_{\min.}$ (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0454	0...1000	%	Уровень срабатывания ДЗ-1. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0455	0...1000	%	Уровень срабатывания ДЗ-2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0456	4500...5000		Частота срабатывания АЧР1. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0457	0...30000	сек.	Время срабатывания АЧР1. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0458	4500...5000		Частота срабатывания АЧР2. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0459	0...30000	сек.	Время срабатывания АЧР2. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x045A	0...20000	А	Ток срабатывания ДЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x045B		%	Уровень срабатывания датчика ДЗ-3. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045C	0...1500	В	Напряжение срабатывания ДЗ $U_{\min 2}$ для СШ2. (-СВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045D	0.0...150.0	В	Напряжение возврата АВР. (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045E	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания $U_{\text{СШ.ВВ}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045F	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания $U_{\text{СШ.ВВ}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0460	0.0...150.0	В	Уровень срабатывания несимметрии напряжений $U_{\text{СШ.ВВ}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0461	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания $U_{\text{СШ.ВВ}}$ . (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0462	0/1		Автоматический переход на «зимнее/летнее» время. 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0463	0...5		Определение «Реле ВКЛ»: 0 – Не используется 1 – К2 2 – К3 3 – К7 4 – К8 5 – К10
0x0464		Бит	Маска 1 пуска осциллографа (см. <a href="#">Таблица 4.2</a> ).
0x0465		Бит	Маска 2 пуска осциллографа (см. <a href="#">Таблица 4.3</a> ).
0x0466	0...30000	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 1". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0467	0...30000	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 2". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0468	0...30000	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 3". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0469	0...30000	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 4". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x046A		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №0. (см. <a href="#">Таблица 4.5</a> )
0x046B		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №1. (см. <a href="#">Таблица 4.6</a> )
0x046C		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2. (см. <a href="#">Таблица 4.7</a> )
0x046D		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3. (см. <a href="#">Таблица 4.8</a> )
0x046E		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №4. (см. <a href="#">Таблица 4.9</a> )
0x046F		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №5. (см. <a href="#">Таблица 4.10</a> )
0x0470		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №6. (см. <a href="#">Таблица 4.11</a> )
0x0471		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №7. (см. <a href="#">Таблица 4.12</a> )
0x0472		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №8. (см. <a href="#">Таблица 4.13</a> )
0x0473		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №9. (см. <a href="#">Таблица 4.14</a> )
0x0474	0...65535		Пароль доступа №1.
0x0475	0...65535		Пароль доступа №2.

Таблица 4.1. Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0476	0...65535		Пароль доступа №3.
0x0477	0...65535		Пароль доступа №4.
0x0478	0...65535		Пароль доступа №5.
0x0479	0...65535		Пароль доступа №6.
0x047A	0...65535		Пароль доступа №7.
0x047B	0...65535		Пароль доступа №8.
0x047C	0...65535		Пароль доступа №9.
0x047D	0...65535		Пароль доступа №10.
0x047E	0...65535		Пароль доступа №11.
0x047F	0...65535		Сервисный пароль доступа.
0x0480	0...30000	сек.	Время задержки БРУ. (–ОТ)
0x0481	0...30000	сек.	Время блокировки БРУ. (–ОТ)
0x0482	0...30000	сек.	Время срабатывания БРУ. (–ОТ)
0x0483	0...30000	сек.	Время срабатывания БРУ сигн. (–ОТ)
0x0484	0...65000	кОм	Уровень срабатывания БРУ. (–ОТ)
0x0485	0...65000	кОм	Уровень срабатывания БРУ сигн. (–ОТ)
0x0487	0/1		Тип измеряемого напряжения до ввода (для АВР). (–ВВ). 0 – трехфазное; 1 – однофазное.
0x0480 – 0x048F			Свободнопрограммируемое реле К5 см. <a href="#">Таблица 6.2</a>
0x0490 – 0x049B			Свободнопрограммируемое реле К5. Инверсные состояния статусов см. <a href="#">Таблица 6.3</a>

**Таблица 4.2.** Маска 1 пуска осциллографа

№ бита	Описание битов
0	МТЗ-1.
1	МТЗ-2.
2	МТЗ-3.
3	ЗМН. (-ОТ/ВВ)
4	УРОВ
5	ЗНФ (-ОТ)
6	ЗЗ
7	ДЗ
8	Пуск МТЗ
9	ЛЗШ (-ВВ/СВ)
10	АЧР (-ОТ/ВВ)
11	УМТЗ
12	ОТКЛ 1
13	ОТКЛ 2
14	ОТКЛ 3
15	ОТКЛ 4

**Таблица 4.3.** Маска 2 пуска осциллографа

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

**Таблица 4.4.** Конфигурационный регистр МТЗ

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведен 1 – Введен	В1а/В1b: Контроль направленности МТЗ-1.
1	0 – Выведен 1 – Введен	В2а/В2b: Контроль направленности МТЗ-2.
2	0 – Выведен 1 – Введен	В3а/В3b: Контроль направленности МТЗ-3.

**Таблица 4.5.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №0

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведена 1 – Введена	B1: Защита МТЗ-1
1	0 – Выведено 1 – Введено	B2: УМТЗ
2	0 – Выведено 1 – Введено	B3: Пуск МТЗ2 по напряжению.
3	0 – Выведена 1 – Введена	B4: Защита МТЗ-2
4	0 – Выведена 1 – Введена	B5: Защита МТЗ-3
5	0 – Независимая 1 – Интегральная	B6: Характеристика защиты МТЗ-3 (-ОТ)
6	0 – МТЗ-3. 1 – МТЗ-3 сигн	B7: Действие МТЗ-3
7	0 – Выведено 1 – Введено	B8: Определение «Тяжелого пуска». При интегральной характеристики. (-ОТ)
8	0 – Выведен 1 – Введен	B9: Запрет пуска. При интегральной характеристике. (-ОТ)
9	0 – Выведен 1 – Введен	B10: Пуск МТЗ
10	0 – Выведена 1 – Введена	B11: Защита ЗМТ. (-ОТ)
11	0 – ЗМТ 1 – ЗМТ сигн	B12: Действие ЗМТ. (-ОТ)
12	0 – Выведена 1 – Введена	B13: Защита ЗНФ. (-ОТ)
13	0 – ЗНФ 1 – ЗНФ сигн	B14: Действие ЗНФ. (-ОТ)
14	0 – Выведена 1 – Введена	B15: Защита ЗПТ. (-ОТ)
15	0 – ЗНФ 1 – ЗНФ сигн	B16: Действие защиты ЗПТ. (-ОТ)

**Таблица 4.6.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №1

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведен 1 – Введен	V17: Пуск токовой ЗЗ по напряжению
1	0 – Выведена 1 – Введена	V18: Токовая ЗЗ
2	0 – ЗЗ 1 – ЗЗ сигн	V19: Действие токовой ЗЗ
3	0 – Выведена 1 – Введена	V20: ЗЗ по напряжению.
4	0 – Выведена 1 – Введена	V21: Направленная ЗЗ.
5	0 – Выведено 1 – Введено	V22: Действие срабатывания ЗЗ по напряжению на сигнал.
6	0 – Выведена 1 – Введена	V23: Защита ЗМН. (-ОТ/ВВ)
7	0 – Выведена 1 – Введена	V24: Защита ЗПН. (-ОТ)
8	0 – ЗПН 1 – ЗПН сигн	V25: Действие ЗПН. (ОТ)
9	0 – Выведен 1 – Введен	V26: Контроль Усш по «Неиспр U».
10	0 – Выведена 1 – Введена	V27: Защита ЛЗШ. (-ВВ/СВ)
11	0 – Выведена 1 – Введена	V28: ДЗ с пуском по напряжению.
12	0 – ОТКЛ СШ от ДЗ 1 – ОТКЛ от ДЗ	V29: Действие датчика ДЗ-З (-ОТ/ВВ)
13	0 – Выведено 1 – Введено	V30: Формирование «Напряжение секции» с контролем по Усш.вв. (-ВВ)
14	0 – Выведено 1 – Введено	V31: Формирование «Напряжение секции» с контролем по ЗУо. (-ВВ)
15	0 – Выведен 1 – Введен	V32: Возврат АВР. (-ВВ)



**Таблица 4.7. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2**

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведено 1 – Введено	В33: ДЗ с пуском по току.
1	0 – Выведено 1 – Введено	В34: Внешнее ОТКЛ1
2	0 – Выведено 1 – Введено	В35: Внешнее ОТКЛ2
3	0 – Выведено 1 – Введено	В36: Внешнее ОТКЛ3
4	0 – Выведено 1 – Введено	В37: Внешнее ОТКЛ4
5	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	В38: Внешнее ОТКЛ1 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
6	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	В39: Внешнее ОТКЛ2 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
7	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	В40: Внешнее ОТКЛ3 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
8	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	В41: Внешнее ОТКЛ4 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
9	0 – Выведен 1 – Введен	В42: Пуск АПВ по ЗМН. (-ОТ/ВВ)
10	0 – Выведен 1 – Введен	В43: Пуск АПВ по МТЗ-1. (-ОТ/ВВ)
11	0 – Выведен 1 – Введен	В44: Пуск АПВ по МТЗ-2. (-ОТ/ВВ)
12	0 – Выведена 1 – Введена	В45: Пуск АПВ по МТЗ-3. (-ОТ/ВВ)
13	0 – Выведен 1 – Введен	В46: Пуск АПВ по ЗЗ. (-ОТ/ВВ)
14	0 – Выведен 1 – Введен	В47: Пуск АПВ по АЧР. (-ОТ/ВВ)
15	0 – Выведен 1 – Введен	В48: Сброс АПВ при «Неусп. АПВ». (-ОТ/ВВ)

**Таблица 4.8.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведена 1 – Введена	B49: Защита АЧР-1. (-ОТ/ВВ)
1	0 – Выведена 1 – Введена	B50: Защита АЧР-1. (-ОТ/ВВ)
2	0 – Выведен 1 – Введен	B51: УРОВ Пуск по I
3	0 – Выведен 1 – Введен	B52: УРОВ
4	0 – Выведен 1 – Введен	B53: Пуск УРОВ по МТЗ-3
5	0 – Выведен 1 – Введен	B54: Пуск УРОВ по ЗМН (-ОТ/ВВ)
6	0 – Выведен 1 – Введен	B55: Пуск УРОВ по ЗПН (-ОТ)
7	0 – Выведен 1 – Введен	B56: Пуск УРОВ по ЗМТ (-ОТ)
8	0 – Выведен 1 – Введен	B57: Пуск УРОВ по ЗНФ (-ОТ)
9	0 – Выведен 1 – Введен	B58: Пуск УРОВ по ЗЗ
10	0 – Выведен 1 – Введен	B59: Пуск УРОВ по ЗПТ (-ОТ)
11	0 – Выведен 1 – Введен	B57: Пуск УРОВ по АЧР (-ОТ/ВВ)
12	0 – Выведен 1 – Введен	B61: Пуск УРОВ по ОТКЛ1
13	0 – Выведен 1 – Введен	B62: Пуск УРОВ по ОТКЛ2
14	0 – Выведен 1 – Введен	B63: Пуск УРОВ по ОТКЛ3
15	0 – Выведен 1 – Введен	B64: Пуск УРОВ по ОТКЛ4

**Таблица 4.9.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №4

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведен 1 – Введен	B65: АВР. Контроль сигнала «РПВ СВ». (-ВВ)
1	0 – по «ДВ» 1 – по току	B66: Определение положение выключателя (по уровню тока или по сигналам дискретных входов «вход РПО»/«вход РПВ»).
2	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B67: Выбор действия защиты ЛЗШ на сигналы «Авария 1/2». (-ВВ/СВ)
3	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B68: Выбор действия защиты МТЗ-3 на сигналы «Авария 1/2»
4	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B69: Выбор действия защиты ЗМН на сигналы «Авария 1/2» (-ОТ/ВВ)
5	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B70: Выбор действия защиты ЗПН на сигналы «Авария 1/2» (-ОТ)
6	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B71: Выбор действия защиты ЗМТ на сигналы «Авария 1/2» (-ОТ)
7	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B72: Выбор действия защиты ЗНФ на сигналы «Авария 1/2» (-ОТ)
8	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B73: Выбор действия защиты ЗЗ на сигналы «Авария 1/2»
9	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B74: Выбор действия защиты АЧР на сигналы «Авария 1/2» (-ОТ/ВВ)
10	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B75: Выбор действия защиты ЗПТ на сигналы «Авария 1/2» (-ОТ)
11	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B76: Выбор действия защиты ОТКЛ-1 на сигналы «Авария 1/2»
12	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B77: Выбор действия защиты ОТКЛ-2 на сигналы «Авария 1/2»
13	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B78: Выбор действия защиты ОТКЛ-3 на сигналы «Авария 1/2»
14	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B79: Выбор действия защиты ОТКЛ-4 на сигналы «Авария 1/2»
15	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	B80: Выбор действия сигнала «Неусп АВР» на сигналы «Неиспр 1/2» (-ОТ)

**Таблица 4.10. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №5**

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V81: Выбор действия сигнала «МТЗ-3 сигн» на сигналы «Неиспр 1/2».
1	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V82: Выбор действия сигнала «ЗПН сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
2	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V83: Выбор действия сигнала «ЗМТ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
3	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V84: Выбор действия сигнала «ЗНФ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
4	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V85: Выбор действия сигнала «ЗЗ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2».
5	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V86: Выбор действия сигнала «Неусп. АПВ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ/ВВ)
6	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V87: Выбор действия сигнала «ЗПТ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
7	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V88: Выбор действия сигнала «Запрет пуска» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
8	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V89: Выбор действия сигнала «Тяжелый пуск» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
9	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V90: Выбор действия сигнала «Несоотв.цепей упр.» на сигналы «Неиспр 1/2»
10	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V91: Выбор действия сигнала «Самопр. ОТКЛ» на сигналы «Неиспр 1/2»
11	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V92: Выбор действия сигнала «Неиспр ШП» на сигналы «Неиспр 1/2»
12	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V93: Выбор действия сигнала «сигн 1» на сигналы «Неиспр 1/2»
13	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V94: Выбор действия сигнала «сигн 2» на сигналы «Неиспр 1/2»
14	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V95: Выбор действия сигнала «сигн 3» на сигналы «Неиспр 1/2»
15	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V96: Выбор действия сигнала «сигн 4» на сигналы «Неиспр 1/2»

**Таблица 4.11.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №6

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведен 1 – Введен	V97: Пуск АВР по «МТЗ-2». (-ВВ)
1	0 – Выведен 1 – Введен	V98: Пуск АВР по «Самопр ОТКЛ». (-ВВ)
2	0 – Выведен 1 – Введен	V99: Пуск АВР по «РО». (-ВВ)
3	0 – Выведена 1 – Введена	V100: Блокировка по «Усш». (-ОТ)
4	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V101: Выбор действия защиты МТЗ-1 на сигналы «Авария 1/2»
5	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V102: Выбор действия защиты МТЗ-2 на сигналы «Авария 1/2»
6	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V103: Выбор действия защиты УМТЗ на сигналы «Авария 1/2»
7	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V104: Выбор действия защиты ОТКЛ от ДЗ на сигналы «Авария 1/2»
8	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V105: Выбор действия сигнала «Отказ ВВ» на сигналы «Неиспр 1/2».
9	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V106: Выбор действия сигнала «ОТКЛ СШ от ДЗ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ/ВВ)
10	0 – Выведен 1 – Введен	V107: УРОВ с контролем РПО
11	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V108: Выбор действия защиты ОТКЛ от УРОВ на сигналы «Авария 1/2» (-СВ)
12	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V109: Выбор действия сигнала «Невкл СВ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ВВ)
13	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V110: Выбор действия сигнала «Неоткл СВ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ВВ)
14	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V111: Выбор действия защиты ОТКЛ СШ от УРОВ на сигналы «Авария 1/2» (-ВВ)
15	0 – Выведена 1 – Введена	V112: Защита обрыв фазы (ОФ). (-ВВ)

**Таблица 4.12.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №7

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V113: Выбор действия сигнала «ОТКЛ 1СШ от ДЗ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-СВ)
1	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V114: Выбор действия сигнала «ОТКЛ 2СШ от ДЗ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-СВ)
2	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V115: Выбор действия сигнала «Обрыв фазы ТН» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ВВ)
3	0 – Выведено 1 – Введено	V116: Срабатывание датчиков ДЗ1/ДЗ2 на «ОТКЛ от ДЗ». (-ОТ)
4	0 – Выведена 1 – Введена	V117: Блокировка по «Усш.вв». (-ВВ)
5	0 – 1 –	V118: -
6	0 – 1 –	V119: -
7	0 – 1 –	V120: -
8	0 – 1 –	V121: -
9	0 – 1 –	V122: -
10	0 – 1 –	V123: -
11	0 – 1 –	V124: -
12	0 – 1 –	V125: -
13	0 – 1 –	V126: -
14	0 – 1 –	V127: -
15	0 – 1 –	V128: -

**Таблица 4.13.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №8

№ бита	Значения	Описание
0	0 – 1 –	B129: -
1	0 – 1 –	B130: -
2	0 – 1 –	B131: -
3	0 – 1 –	B132: -
4	0 – 1 –	B133: -
5	0 – 1 –	B134: -
6	0 – 1 –	B135: -
7	0 – 1 –	B136: -
8	0 – 1 –	B137: -
9	0 – 1 –	B138: -
10	0 – 1 –	B139: -
11	0 – 1 –	B140: -
12	0 – 1 –	B141: -
13	0 – 1 –	B142: -
14	0 – 1 –	B143: -
15	0 – 1 –	B144: -

**Таблица 4.14.** Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №9

№ бита	Значения	Описание
0	0 – 1 –	B145: -
1	0 – 1 –	B146: -
2	0 – 1 –	B147: -
3	0 – 1 –	B148: -
4	0 – 1 –	B149: -
5	0 – 1 –	B150: -
6	0 – 1 –	B151: -
7	0 – 1 –	B152: -
8	0 – 1 –	B153: -
9	0 – 1 –	B154: -
10	0 – 1 –	B155: -
11	0 – 1 –	B156: -
12	0 – Выведена 1 – Введена	B157: Защита БРУ. (-ОТ)
13	0 – Выведена 1 – Введена	B158: Защита «БРУ сигн». (-ОТ)
14	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	B159: Выбор действия сигнала «БРУ» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)
15	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	B160: Выбор действия сигнала «БРУ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». (-ОТ)



## 5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК УСТАВОК

Таблица 5.1. Дополнительный блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0500	1000...6000		Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы А «Ia точный».
0x0501			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы В «Ib точный».
0x0502			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы С «Ic точный».
0x0503			Коэффициент приведения канала измерения Тока 3Iо «3Iо точный».
0x0504			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы А «Ia грубый».
0x0505			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы В «Ib грубый».
0x0506			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы С «Ic грубый».
0x0507			Коэффициент приведения канала измерения Тока 3Iо «3Iо грубый».
0x0508			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $U_{AB}/U_A$ ». В зависимости от схемы подключения ТН.
0x0509			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $U_{BC}/U_B$ ». В зависимости от схемы подключения ТН.
0x050A			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $3U_0/U_C$ ». В зависимости от схемы подключения ТН.
			Коэффициент смещения канала измерения сигнала датчика ДЗ-1.
			Коэффициент смещения канала измерения сигнала датчика ДЗ-2.
			Коэффициент смещения канала измерения сигнала датчика ДЗ-3.
			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $U_{AB,BB}/U_{AB2}$ ». (-BB/CB)
			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $U_{BC,BB}/U_{BC2}$ ». (-BB/CB)
			Коэффициент приведения канала измерения сигнала датчика ДЗ-1.
			Коэффициент приведения канала измерения сигнала датчика ДЗ-2.
			Коэффициент приведения канала измерения сигнала датчика ДЗ-3.
			Коэффициент смещения канала измерения сигнала « $U_{НАЛ}$ ». (-ОТ)

Таблица 5.1. Дополнительный блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
			Коэффициент смещения канала измерения сигнала «I <sub>НАЛ</sub> » при минимальном коэффициенте усиления (см. уставку 0x051D). (-ОТ)
			Коэффициент смещения канала измерения сигнала «I <sub>НАЛ</sub> » при максимальном коэффициенте усиления (см. уставку 0x051D). (-ОТ)
			Коэффициент усиления канала измерения «I <sub>НАЛ</sub> ». . Значение «0» - автоматическая регулировка усиления (АРУ). (-ОТ)
			Коэффициент приведения канала измерения сигнала «U <sub>НАЛ</sub> ». (-ОТ)
			Коэффициент приведения канала измерения сигнала «I <sub>НАЛ</sub> ». (-ОТ)
0x0520	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ВКЛ».
0x0521	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ОТКЛ».
0x0522	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Вход РПО».
0x0523	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Вход РПВ».
0x0524	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внешнее ОТКЛ 1».
0x0525	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внешнее ОТКЛ 2».
0x0526	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внешнее ОТКЛ 3».
0x0527	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внешнее ОТКЛ 4».
0x0528	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Контроль ШП».
0x0529	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Блок ВКЛ».
0x052A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Уставки 2».
0x052B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ТУ».
0x052C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ДЗ».
0x052D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Неиспр U».
0x052E	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ЗМН». (-ОТ/ВВ)
0x052F	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр АПВ». (-ОТ/ВВ)

Таблица 5.1. Дополнительный блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0530	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр АЧР-1». (-ОТ/ВВ)
0x0531	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр АЧР-2». (-ОТ/ВВ)
0x0532	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Блок АВР».
0x0533	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ЗМН». (-ОТ/ВВ)
0x0534	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «УВСТР».
0x0535	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Пуск АВР».
0x0536	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ЛЗШ». (-ВВ)
0x0537	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ВКЛ СВ по АВР1». (-СВ)
0x0538	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ОТКЛ СВ по АВР1». (-СВ)
0x0539	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр АВР». (-ВВ)
0x053A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ЗПН». (-ОТ)
0x053B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр УРОВ».
0x053C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Пуск ЛЗШ1». (-СВ)
0x053D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ЛЗШ1». (-СВ)
0x053E	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ВКЛ СВ по АВР2». (-СВ)
0x053F	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ОТКЛ СВ по АВР2». (-СВ)
0x0540	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Пуск ЛЗШ СВ». (-ВВ)
0x0541	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Пуск ЛЗШ2». (-СВ)
0x0542	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Разр ЛЗШ2». (-СВ)
0x0543	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Выкатная».
0x0544	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Заземление».
0x0545	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «РПВ СВ». (-ВВ)

**Таблица 5.1.** Дополнительный блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0546	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ОТКЛ СШ от УРОВ» (-ВВ)
0x0547	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внеш ОТКЛ от ДЗ» (-ВВ)
0x0548	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внеш ОТКЛ от ДЗ1» (-СВ)
0x0549	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «Внеш ОТКЛ от ДЗ2» (-СВ)
0x054A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ОТКЛ 1СШ от УРОВ» (-СВ)
0x054B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-3. «ОТКЛ 2СШ от УРОВ» (-СВ)

**Таблица 5.2.** Список значений уставок ля программируемых дискретных входов

Значения	Описание
0	Всегда 0
1	Всегда 1
2	Дискретный вход «In 1»
3	Дискретный вход «In 2»
4	Дискретный вход «In 3»
5	Дискретный вход «In 4»
6	Дискретный вход «In 5»
7	Дискретный вход «In 6»
8	Дискретный вход «In 7»
9	Дискретный вход «In 8»
10	Дискретный вход «In 9»
11	Дискретный вход «In 10»
12	Дискретный вход «In 11»
13	Дискретный вход «In 12»
14	Дискретный вход «In 13»
15	Дискретный вход «In 14»
16	Дискретный вход «In 15»
17	Дискретный вход «In 16»
18	Дискретный вход «In 17» (Если подключен БРС-1)
19	Дискретный вход «In 18» (Если подключен БРС-1)
20	Дискретный вход «In 19» (Если подключен БРС-1)
21	Дискретный вход «In 20» (Если подключен БРС-1)
22	Дискретный вход «In 21» (Если подключен БРС-1)
23	Дискретный вход «In 22» (Если подключен БРС-1)
24	Дискретный вход «In 23» (Если подключен БРС-1)
25	Дискретный вход «In 24» (Если подключен БРС-1)

## 6 БЛОК УСТАВОК РЕЛЕ.

Таблица 6.1. Блок уставок реле.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0600 - 0x060F			Свободнопрограммируемое реле К2. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0610 - 0x061F			Свободнопрограммируемое реле К3. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0620 - 0x062F			Свободнопрограммируемое реле К4. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0630 - 0x063F			Свободнопрограммируемое реле К5. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0640 - 0x064F			Свободнопрограммируемое реле К6. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0650 - 0x065F			Свободнопрограммируемое реле К7. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0660 - 0x066F			Свободнопрограммируемое реле К8. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0670 - 0x067F			Свободнопрограммируемое реле К9. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0680 - 0x068F			Свободнопрограммируемое реле К10. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x0690 - 0x069F			Свободнопрограммируемое реле К11. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> )
0x06A0 - 0x06AF			Свободнопрограммируемое реле К12. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x06B0 - 0x06BF			Свободнопрограммируемое реле К13. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x06C0 - 0x06CF			Свободнопрограммируемое реле К14. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x06D0 - 0x06DF			Свободнопрограммируемое реле К15. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x06E0 - 0x06EF			Свободнопрограммируемое реле К16. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x06F0 - 0x06FF			Свободнопрограммируемое реле К17. (см. <a href="#">Таблица 6.2</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x0700- 0x070C			Свободнопрограммируемое реле К2. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x070D- 0x0719			Свободнопрограммируемое реле К3. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x071A- 0x0726			Свободнопрограммируемое реле К4. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x0727- 0x0733			Свободнопрограммируемое реле К5. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x0734- 0x0740			Свободнопрограммируемое реле К6. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )

Таблица 6.1. Блок уставок реле.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0741-0x074D			Свободнопрограммируемое реле К7. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x074E-0x075A			Свободнопрограммируемое реле К8. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x075B-0x0767			Свободнопрограммируемое реле К9. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x0768-0x0774			Свободнопрограммируемое реле К10. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x0775-0x0781			Свободнопрограммируемое реле К11. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> )
0x0782-0x078E			Свободнопрограммируемое реле К12. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x078F-0x079B			Свободнопрограммируемое реле К13. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x079C-0x07A8			Свободнопрограммируемое реле К14. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x07A9-0x07B5			Свободнопрограммируемое реле К15. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x07B6-0x07C2			Свободнопрограммируемое реле К16. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> ) (Если подключен БРС-1)
0x07C3-0x07CF			Свободнопрограммируемое реле К17. Инверсные состояния статусов. (см. <a href="#">Таблица 6.3</a> ) (Если подключен БРС-1)

**Таблица 6.2.** Свободнопрограммируемые реле Kx

Смещение	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+ 0x00	0...30000	сек.	Время срабатывания реле. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
+ 0x01	0...30000	сек.	Время возврата реле. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
+ 0x02		Бит	Конфигурационный регистр реле (см. <a href="#">Таблица 6.4</a> ).
+ 0x03		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 0» (см. <a href="#">Таблица 2.4</a> ).
+ 0x04		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 1» (см. <a href="#">Таблица 2.5</a> ).
+ 0x05		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 2» (см. <a href="#">Таблица 2.6</a> ).
+ 0x06		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 3» (см. <a href="#">Таблица 2.7</a> ).
+ 0x07		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 4» (см. <a href="#">Таблица 2.8</a> ).
+ 0x08		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 5» (см. <a href="#">Таблица 2.9</a> ).
+ 0x09		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 6» (см. <a href="#">Таблица 2.10</a> ).
+ 0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 1» (см. <a href="#">Таблица 2.16</a> ).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 2» (см. <a href="#">Таблица 2.17</a> ).
+ 0x0C		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 3» (см. <a href="#">Таблица 2.18</a> ).
+ 0x0D		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра физических дискретных входов» (см. <a href="#">Таблица 2.12</a> ).
+ 0x0E		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра Триггеров 0» (см. <a href="#">Таблица 2.19</a> ).
+ 0x0F			Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра дополнительных физических дискретных входов» (см. <a href="#">Таблица 2.13</a> ). (Если подключен БРС-1)

**Таблица 6.3.** Инверсные маски свободнопрограммируемых реле Кх

Смещение	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+ 0x00		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 0» (см. <a href="#">Таблица 2.4</a> ).
+ 0x01		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 1» (см. <a href="#">Таблица 2.5</a> ).
+ 0x02		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 2» (см. <a href="#">Таблица 2.6</a> ).
+ 0x03		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 3» (см. <a href="#">Таблица 2.7</a> ).
+ 0x04		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 4» (см. <a href="#">Таблица 2.8</a> ).
+ 0x05		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 5» (см. <a href="#">Таблица 2.9</a> ).
+ 0x06		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 6» (см. <a href="#">Таблица 2.10</a> ).
+ 0x07		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра внутренних входов 1» (см. <a href="#">Таблица 2.16</a> ).
+ 0x08		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра внутренних входов 2» (см. <a href="#">Таблица 2.17</a> ).
+ 0x09		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра внутренних входов 3» (см. <a href="#">Таблица 2.18</a> ).
+ 0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра физических дискретных входов» (см. <a href="#">Таблица 2.12</a> ).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Кх по <u>инверсным</u> значениям «Регистра Триггеров 0» (см. <a href="#">Таблица 2.19</a> ).
+ 0x0C		Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра физических дискретных входов БРС-1» (см. <a href="#">Таблица 2.13</a> ). (Если подключен БРС-1)

**Таблица 6.4.** Конфигурационный регистр реле

№ бита	Значения	Описание
0	0 – по схеме «ИЛИ» 1 – по схеме «И»	Определение битов объединяется по схеме «И»/«ИЛИ»
1	0 – по «уровню» 1 – «импульсом»	Реле включается по «уровню»/«импульсом»
2	0 – Выведено 1 – Введено	Реле управляется триггером
3	0 – Выведено 1 – Введено	Инверсия выхода
4	0 – «Выведено» 1 – «Введено»	Реле – «Введено»/«Выведено»



## 7 ПРОТОКОЛЫ

### 7.1 Протоколы срабатывания защит

Количество протоколов – 128. Размер одного протокола – 64 слова.

Диапазон адресов – 0x1000÷0x2FFF.

Протокол №1 (адреса 0x1000÷0x103F)

– самый поздний по времени

Протокол №128 (адреса 0x2FC0÷0x2FFF)

– самый ранний по времени

**Таблица 7.1.** Протокол срабатывания защиты

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00	сек.	Младшее слово.	Дата и время в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
0x02	Гц	Частота сети. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x03	А	Ток фазы А (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x04	А	Ток фазы В (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x05	А	Ток фазы С (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x06	А	Ток прямой последовательности I1 (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x07	А	Ток обратной последовательности I2 (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x08	%	Уровень несимметрии токов. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x09	%	Уровень пульсации нагрузки. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0A	В	Напряжение U <sub>AB</sub> (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0B	В	Напряжение U <sub>BC</sub> (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0C	В	Напряжение U <sub>CA</sub> (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0D	В	Напряжение прямой последовательности U1 (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0E	В	Напряжение обратной последовательности U2 (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0F	%	Уровень несимметрии напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x10	%	Уровень сигнала с датчика дуговой защиты «ДЗ-1». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x11	В	Напряжение нулевой последовательности 3U <sub>0</sub> (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	

Таблица 7.1. Протокол срабатывания защиты

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x12	А	Ток нулевой последовательности $3I_0$ (первичный) С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x13	%	Уровень сигнала с датчика дуговой защиты «ДЗ-2». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x14	%	Тепловой импульс $V_t$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x15	%	Тепловой импульс пуска. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x16	А	Пусковой ток (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x17	°	Угол между $3I_0$ и $3U_0$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x18	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.19</a> .
0x19	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.20</a> .
0x1A	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.16</a> .
0x1B	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.17</a> .
0x1C	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 3. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.18</a> .
0x1D	Бит	Состояние физических дискретных входов. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.12</a> .
0x1E	Бит	Состояние дискретных выходов. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.14</a> .
0x1F	Бит	Регистр статуса МКЗП. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.2</a> .
0x20	Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» <a href="#">Таблица 2.4</a> .
0x21	Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» <a href="#">Таблица 2.5</a> .
0x22	Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» <a href="#">Таблица 2.6</a> .
0x23	Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» <a href="#">Таблица 2.7</a> .
0x24	Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» <a href="#">Таблица 2.8</a> .
0x25	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» <a href="#">Таблица 2.9</a> .
0x26	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 6» <a href="#">Таблица 2.10</a> .
0x27	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 7» <a href="#">Таблица 2.11</a> .

Таблица 7.1. Протокол срабатывания защиты

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x28	Бит	Состояние статусного регистра 0. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.4.</a>
0x29	Бит	Состояние статусного регистра 1. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.5.</a>
0x2A	Бит	Состояние статусного регистра 2. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.6.</a>
0x2B	Бит	Состояние статусного регистра 3. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.7.</a>
0x2C	Бит	Состояние статусного регистра 4. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.8.</a>
0x2D	Бит	Состояние статусного регистра 5. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.9.</a>
0x2E	Бит	Состояние статусного регистра 6. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.10.</a>
0x2F	Бит	Состояние статусного регистра 7. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.11.</a>
0x30	°	Угол между током Ia и напряжением Ubc. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x31	°	Угол между током Ib и напряжением Uca. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x32	°	Угол между током Ic и напряжением Uab. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x33	Бит	Состояние физических дискретных входов БРС-1 (блока расширение входов/выходов). Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.13</a>
0x34	Бит	Состояние дискретных выходов БРС-1 (блока расширение входов/выходов). Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.15</a>
0x35	В	Вторичное напряжение: 1)«Uab.вв» (-ВВ), 2)«Uab2» (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x36	В	Вторичное напряжение: 1)«Ubc.вв» (-ВВ), 2)«Ubc2» (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x37	В	Вторичное напряжение: 1)«Uca.вв» (-ВВ), 2)«Uca2» (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x38	%	Уровень сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-3. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x39		Регистр статуса АЦП. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.3.</a>

**Таблица 7.1.** Протокол срабатывания защиты

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x3A		Вторичное напряжение прямой последовательности U1: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x3B		Вторичное напряжение обратной последовательности U2: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x3C		Текущее значение несимметрии напряжений: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x3D		Частота сети: 1) Для МКЗП-3-ВВ: до ввода. 2) Для МКЗП-3-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x3E	В	Значение наложенного напряжения «U <sub>НАЛ</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой. (-ОТ)
0x3F	кОм	Значение сопротивления изоляции «R <sub>ИЗ</sub> ». (-ОТ)

## 7.2 Протоколы штатных действий (событий)

Количество протоколов – 128. Размер одного протокола – 4 слова.

Диапазон адресов – 0x3000÷0x31FF.

Протокол №1 (адреса 0x3000÷0x3003)

– самый поздний по времени

Протокол №128 (адреса 0x31FC÷0x31FF)

– самый ранний по времени

**Таблица 7.2.** Протокол штатных действий

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00		Младшее слово.	Дата и время в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
0x02	Бит	Регистр статуса МКЗП. Назначение битов в <a href="#">Таблица 2.2.</a>	
0x03		Младший байт - код события ( <a href="#">Таблица 7.3.</a> ). Старший байт - если биты №15, №14 не равны 0, следовательно, действие сопровождалось вводом пароля доступа (номер пароля доступа – биты №8-11). Если бит №15 равен 1, то действие осуществлялось через ТУ. Если бит №14 равен 1, то действие осуществлялось через ПУ.	

Таблица 7.3. Расшифровки кодов событий

Код события	Расшифровка кода события
0x01	Питания снято с блока МКЗП
0x02	Питания подано на блок МКЗП
0x03	Часы откорректированы
0x04	Скорректированы часы, после сбоя
0x05	Изменение даты и времени
0x06	Переход в режим ТЕСТА
0x07	Возврат из режима ТЕСТА
0x08	Резерв
0x09	Очистка счетчиков моточасов
0x0A	Очистка счетчиков моточасов
0x0B	Очистка счетчиков энергии
0x0C	Очистка NAND Flash
0x0D	ВКЛ ВВ местное
0x0E	ОТКЛ ВВ местное
0x0F	ВКЛ ВВ через ТУ
0x10	ОТКЛ ВВ через ТУ
0x11	Квитирование через ПУ
0x12	Квитирование через ТУ
0x13	Очистка счетчиков ВВ
0x14	Очистка счетчиков срабатывания защит
0x15	ВКЛ ВВ по АПВ
0x16	Программирование заводских настроек
0x17	Квитирование местное
0x18	Программирование уставок для режима теста
0x19	Программирование заводских настроек
0x1A	Восстановление заводских настроек
0x1B	Автоматический переход на зимнее время
0x1C	Автоматический переход на летнее время
0x1D	ОТКЛ ВВ по АВР
0x1E	ВКЛ ВВ по АВР
0x1F	ОТКЛ СВ по АВР
0x20	ВКЛ СВ по АВР
0x21	Заводская конфигурация входов/выходов ОТ
0x22	Заводская конфигурация входов/выходов ВВ
0x23	Заводская конфигурация входов/выходов СВ
0x24	Программирование заводских уставок ОТ
0x25	Программирование заводских уставок ВВ
0x26	Программирование заводских уставок СВ



## 7.4 Суточные протоколы

Количество протоколов – 256. Размер одного протокола – 16 слов.

Диапазон адресов – 0x6000÷0x6FFF.

Протокол №1 (адреса 0x6000÷0x6010)

– самый поздний по времени

Протокол №128 (адреса 0x6FF0÷0x6FFF)

– самый ранний по времени

**Таблица 7.5.** Протокол изменения уставки

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00	сек.	Младшее слово.	Дата и время начало в сутках. В секундах значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
0x02	сек.	Младшее слово.	Дата и время конец в сутках. В секундах значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x03		Старшее слово.	
0x04	кВт/ час	Младшее слово.	Счетчик активной энергии за сутки.
0x05		Старшее слово.	
0x06	сек.	Младшее слово.	Счетчик моточасов – блок МКЗП включен.
0x07		Старшее слово.	
0x08	сек.	Младшее слово.	Счетчик моточасов «ВКЛЮЧЕНО» за сутки
0x09		Старшее слово.	
0x0A		Количество включений/отключений выключателя.	
0x0B		Количество аварийных отключений выключателя.	

## 7.5 Протоколы осциллограмм

Количество протоколов – 128. Размер одного протокола – 8 слов.

Диапазон адресов – 0x5000÷0x527F.

Протокол №1 (адреса 0x5000÷0x5004) – самый поздний по времени

Протокол №128 (адреса 0x527B÷0x527F) – самый ранний по времени

**Таблица 7.6.** Протокол изменения уставки

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00	сек.	Младшее слово.	Дата и время в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
0x02		Младший байт – длительность осциллограммы (в блоках) Старший байт – код признака запуска осциллографирования (см. <a href="#">Таблица 7.7</a> ).	

**Таблица 7.7.** Расшифровки кодов пуска осциллографирования.

Код события	Расшифровка кода события
0x01	Принудительный пуск командой через ТУ
0x02	Пуск по «МТЗ-1»
0x03	Пуск по «МТЗ-2»
0x04	Пуск по «МТЗ-3»
0x05	Пуск по «ЗМН» (-ОТ/ВВ)
0x06	Пуск по «УРОВ»
0x07	Пуск по «ЗНФ» (-ОТ)
0x08	Пуск по «ЗЗ»
0x09	Пуск по «ДЗ»
0x0A	Пуск по «Пуск МТЗ»
0x0B	Пуск по «ЛЗШ» (-ВВ/СВ)
0x0C	Пуск по «АЧР» (-ОТ/ВВ)
0x0D	Пуск по «УМТЗ»
0x0E	Пуск по «Внешн. ОТКЛ-1»
0x0F	Пуск по «Внешн. ОТКЛ-2»
0x10	Пуск по «Внешн. ОТКЛ-3»
0x11	Пуск по «Внешн. ОТКЛ-4»
0x12	Пуск по «ЗПН» (-ОТ)
0x13	Пуск по «ЗПТ» (-ОТ)
0x14	Пуск по «ЗМТ» (-ОТ)