



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие  
«Микропроцессорные Технологии»

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК ЗАЩИТЫ  
ПРИСОЕДИНЕНИЙ СЕКЦИЙ СБОРНЫХ  
ШИН 6-35 кВ

**БЗП-03**

версия микропрограммы – 1.03

**Карта памяти блока**

МТ.БЗП.03.01.110.2.КП  
от 17.03.2020

## Оглавление

УКАЗАТЕЛЬ ТАБЛИЦ .....	3
1. КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ .....	5
2. ОСНОВНОЙ БЛОК РЕГИСТРОВ.....	6
3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕГИСТРОВ .....	18
4. ОСНОВНОЙ БЛОК УСТАВОК .....	24
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК УСТАВОК.....	39
6. БЛОК УСТАВОК РЕЛЕ.....	43
7. ПРОТОКОЛЫ.....	48
7.1. Протоколы срабатывания защит.....	48
7.2. Протоколы штатных действий (событий).....	51
7.3. Протоколы изменения уставок .....	53
7.4. Суточные протоколы .....	53
7.5. Протоколы осциллограмм.....	54



## УКАЗАТЕЛЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. Команды телеуправления.....	5
Таблица 2.1. Текущие параметры .....	6
Таблица 2.2. Регистр статуса БЗП-03.....	12
Таблица 2.3. Регистр статуса АЦП .....	12
Таблица 2.4. Статусный регистр 0.....	13
Таблица 2.5. Статусный регистр 1.....	13
Таблица 2.6. Статусный регистр 2.....	13
Таблица 2.7. Статусный регистр 3.....	13
Таблица 2.8. Статусный регистр 4.....	14
Таблица 2.9. Статусный регистр 5.....	14
Таблица 2.10. Статусный регистр 6.....	14
Таблица 2.11. Статусный регистр 7.....	14
Таблица 2.12. Регистр физических входов.....	15
Таблица 2.13. Регистр физических дискретных выходов .....	15
Таблица 2.14. Регистр физических входов БРВ .....	15
Таблица 2.15. Регистр физических дискретных выходов БРВ.....	15
Таблица 2.16. Регистр внутренних входов 1.....	16
Таблица 2.17. Регистр внутренних входов 2.....	16
Таблица 2.18. Регистр внутренних входов 3.....	16
Таблица 2.19. Регистр Триггеров 0 .....	16
Таблица 2.20. Регистр Триггеров 1 .....	17
Таблица 2.21. Регистр Триггеров 2 .....	17
Таблица 3.1. Дополнительные текущие параметры.....	18
Таблица 3.2. Отсчет осциллограммы .....	21
Таблица 3.3. Регистр команд 1 .....	22
Таблица 4.1. Основной блок уставок .....	24
Таблица 4.2. Конфигурационный регистр направленной МТЗ.....	30
Таблица 4.3. Маска 1 пуска осциллографа .....	30
Таблица 4.4. Маска 2 пуска осциллографа .....	30
Таблица 4.5. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №0.....	31
Таблица 4.6. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №1.....	32
Таблица 4.7. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2.....	33
Таблица 4.8. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3.....	34
Таблица 4.9. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №4.....	35
Таблица 4.10. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №5.....	36
Таблица 4.11. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №6.....	37
Таблица 4.12. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №7.....	38
Таблица 5.1. Дополнительный блок уставок.....	39
Таблица 5.2. Список значений уставок для программируемых дискретных входов .....	42
Таблица 6.1. Блок уставок реле .....	43
Таблица 6.2. Свободнопрограммируемые реле Kx.....	46
Таблица 6.3. Инверсные маски свободнопрограммируемых реле Kx .....	47
Таблица 6.4. Конфигурационный регистр реле .....	47
Таблица 7.1. Протокол срабатывания защиты .....	48
Таблица 7.2. Протокол штатных действий.....	51
Таблица 7.3. Расшифровки кодов событий .....	52
Таблица 7.4. Протокол изменения уставок .....	53
Таблица 7.5. Суточные протоколы .....	53



Таблица 7.6. Протокол осциллограммы .....	54
Таблица 7.7. Расшифровки кодов запуска осциллографирования .....	54



## 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

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0100	0x618x		Тип блока.
0x0101			Заводской номер блока БЗП-03.
0x0102			Дата изготовления блока БЗП-03. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0103		Bit	Регистр статуса БЗП-03. Назначение битов описано в Таблица 2.2.
0x0104		Bit	Регистр статуса АЦП. Назначение битов описано в Таблица 2.3.
0x0105			Версия программы блока БЗП. 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 (1 – воскресенье, 7 – суббота).
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 описано в Таблица 2.4.
0x0111		Бит	Текущее состояние статусного регистра 1. Назначение битов описано в Таблица 2.5.
0x0112		Бит	Текущее состояние статусного регистра 2. Назначение битов описано в Таблица 2.6.
0x0113		Бит	Текущее состояние статусного регистра 3. Назначение битов описано в Таблица 2.7.
0x0114		Бит	Текущее состояние статусного регистра 4. Назначение битов описано в Таблица 2.8.
0x0115		Бит	Текущее состояние статусного регистра 5. Назначение битов описано в Таблица 2.9.
0x0116		Бит	Текущее состояние статусного регистра 6. Назначение битов описано в Таблица 2.10.
0x0117		Бит	Текущее состояние статусного регистра 7. Зарезервировано
0x0118	0...65000	А	Первичный ток фазы А. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. Таблица 3.1). 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.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0119	0...65000	A	Первичный ток фазы В. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. Таблица 3.1). 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	A	Первичный ток фазы С. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. Таблица 3.1). 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	0.00...650.00	A	Ток фазы 3I <sub>о</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011C	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение U <sub>аб</sub> . Для БЗП-03-СВ СШ1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011D	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение U <sub>бс</sub> . Для БЗП-03-СВ СШ1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011E	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение U <sub>са</sub> . Для БЗП-03-СВ СШ1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011F	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение 3U <sub>о</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0120	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня несимметрии токов. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0121	0.0...100.0	%	Текущее значение несимметрии напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0122	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня пульсации нагрузки (-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0123	0.0...100.0	%	Текущее значение теплового импульса В <sub>т</sub> (-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0124	0.0...100.0	%	Значение теплового импульса пуска (-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0125	0...65000	A	Значение пускового тока (-ОТ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ( $I_{НОМ}$ , см. Таблица 3.1). 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	0.00...650.00	сек.	Время пуска (-ОТ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0127	0.0...100.0	%	Текущее значение «100,0% - В <sub>т</sub> » (-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0128	0...65000	А	Ток прямой последовательности I1. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» (I <sub>ном</sub> , см. Таблица 3.1). При I <sub>ном</sub> < 31 А - два разряда после запятой. При I <sub>ном</sub> < 301 А - один разряд после запятой. При I <sub>ном</sub> > 300 А – целое значение.
0x0129	0...65000	А	Ток обратной последовательности I2. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» (I <sub>ном</sub> , см. Таблица 3.1). При I <sub>ном</sub> < 31 А - два разряда после запятой. При I <sub>ном</sub> < 301 А - один разряд после запятой. При I <sub>ном</sub> > 300 А – целое значение.
0x012A	0.00...650.00	кВ	Напряжение прямой последовательности U1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012B	0.00...650.00	кВ	Напряжение обратной последовательности U2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012D	0...65000	сек.	Время, оставшееся до отключения двигателя (-ОТ).
0x012E	0...65000	сек.	Время, оставшееся до разрешения включения двигателя (-ОТ)
0x012F	0.0...359.9	град.	Текущее значение угла между током 3I <sub>о</sub> и напряжением 3U <sub>о</sub> . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0130		Бит	Текущее состояние физических дискретных входов. Назначение битов описано в Таблица 2.12.
0x0131		Бит	Текущее состояние физических дискретных входов БРВ (блока расширение входов/выходов). Назначение битов описано в Таблица 2.14.
0x0132		Бит	Текущее состояние физических дискретных выходов. Назначение битов описано в Таблица 2.13.
0x0133		Бит	Текущее состояние физических дискретных выходов БРВ (блока расширение входов/выходов). Назначение битов описано в Таблица 2.15.
0x0134	45.00...55.00	Гц	Частота сети «Канал №1», измеренный по каналу измерения напряжения «Ua/Uab». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0135	45.00...55.00	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 описано в Таблица 2.16.
0x0137		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов описано в Таблица 2.17.
0x0138		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 3. Назначение битов описано в Таблица 2.18.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x013D	0.00...650.00	А	Значение максимального вторичного тока из 3-х фазных токов. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x013E	0.00...650.00	А	Значение минимального вторичного тока из 3-х фазных токов. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x013F	0.0...150.0	В	Значение максимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0140	0.0...150.0	В	Значение минимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0141	45.00...55.00	Гц	Частота сети. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0142	0.0...2000.0	%	Эквивалентный «Iэкв» ток, приведенный к номинальному (-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0143		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов описано в Таблица 2.19.
0x0144	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение U <sub>a</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0145	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение U <sub>b</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0146	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение U <sub>c</sub> . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0147			Тип блока БРВ (блока расширения входов/выходов). 0 – БРВ-01 1 – БРВ-02 2 – БРВ-03 3 – БРВ-04 4 – БРВ-05 5 – БРВ-06 6 – БРВ-07 7 – БРВ не подключен 8 – БРВ не определен
0x0148		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов описано в Таблица 2.20.
0x0149		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 2. Назначение битов описано в Таблица 2.21.
0x014A		Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» (см. Таблица 2.4). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».
0x014B		Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (см. Таблица 2.5). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x014C		Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» (см. Таблица 2.6). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».
0x014D		Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» (см. Таблица 2.7). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».
0x014E		Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» (см. Таблица 2.8). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».
0x014F		Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» (см. Таблица 2.9). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».
0x0150		Бит	Регистр 6 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 6» (см. Таблица 2.10). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ».
0x0151		Бит	Регистр 7 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 7». Зарезервировано (см. Таблица 2.11).
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.
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 БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0171	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение Ubc: 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0172	0.00...650.00	кВ	Первичное линейное напряжение Uca: 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-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 БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра	
0x0174	0.0...150.0	В	Значение минимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений: 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0175	0.00...650.00	кВ	Напряжение прямой последовательности U1: 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x0176	0.00...650.00	кВ	Напряжение обратной последовательности U2: 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x0177	0.0...100.0	%	Текущее значение несимметрии напряжений: 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0178	45.00...55.00	Гц	Частота сети: 3) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 4) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x0179	45.00...55.00	Гц	Частота сети «Канал №3», измеренный по каналу измерения напряжения «Uab»: 5) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 6) Для БЗП-03-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 БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x01C7	0.0...359.9	град.	Текущее значение угла напряжения Ubc относительно тока Ia. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x01C8	0.0...359.9	град.	Текущее значение угла напряжения Uca относительно тока Ib. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x01C9	0.0...359.9	град.	Текущее значение угла напряжения Uab относительно тока Ic. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x01CA	0.0 ... 26843545.5	кВт/час	Младшее слово.	Счетчик активной энергии.
0x01CB			Старшее слово.	
0x01CC	-32768...32767	кВт	Активная мощность	
0x01CD	-32768...32767	кВар	Реактивная мощность	
0x01CE	-32768...32767	кВА	Полная мощность	
0x01CF	-10000....10000		Косинус угла нагрузки (cos φ). С фиксированной точкой - четыре разряда после запятой.	

**Таблица 2.2. Регистр статуса БЗП-03**

№ 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. Таблица 2.3).
10	Ошибка контрольной суммы CRC заводских настроек
11	Несовпадение контрольной суммы CRC уставок реле.
12	Неисправность БРВ.
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
1	Неисправность канала измерения «Ia точный» / «Ua/Uab»
2	Неисправность канала измерения «Ib точный»
3	Неисправность канала измерения «Ic точный» / «Ub/Ubc»
4	Неисправность канала измерения «I3o точный» / «Uc/I3Uo»
5	Неисправность канала измерения «Ia грубый»
6	Неисправность канала измерения «Ib грубый»
7	Неисправность канала измерения «Ic грубый»
8	Неисправность канала измерения «I3o грубый»
9	Неисправность канала измерения «Ua/Uab»
10	Неисправность канала измерения «Ub/Ubc»
11	Неисправность канала измерения «Uc/I3Uo»
12	Неисправность канала измерения «ДЗ-1»
13	Неисправность канала измерения «ДЗ-2»
14	Неисправность канала измерения «ДЗ-3»
15	Неисправность канала измерения «Uab.вв/ Uab.сш2» (-ВВ/СВ)
16	Неисправность канала измерения «Ubc.вв/ Ubc.сш2» (-ВВ/СВ)

**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	Напряжение 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 по 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 U/I (-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 I
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 БЗП
7	ОТКЛ СШ от УРОВ (ОТ, ВВ)
8	Блокировка
9	Квитирование
10	Неисправность
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 2.9. Статусный регистр 5**

№ бита	Описание битов
0	МТЗ-1
1	МТЗ-2
2	МТЗ-3
3	УМТЗ
4	МТЗ-3 сигнал
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 2.10. Статусный регистр 6**

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ 1СШ от ДЗ (-СВ)
1	ОТКЛ 2СШ от ДЗ (-СВ)
2	-
3	-
4	-
5	ВМБ (-ВВ)
6	Блок АЧР (-ОТ/ВВ)
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

**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 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 2.13. Регистр физических 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 2.14. Регистр физических входов БРВ**

№ 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 физических дискретных выходов БРВ**

№ 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 2.17. 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 2.18. 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 2.19. 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 2.20. Регистр Триггеров 1

№ бита	Описание битов
0	K2
1	K3
2	K4
3	K5
4	K6
5	K7
6	K8
7	K9
8	K10
9	K11
10	K12
11	K13
12	K14
13	K15
14	K16
15	K17

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	

### 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕГИСТРОВ

Таблица 3.1. Дополнительные текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0200		Ед. АЦП	Ток фазы А «Ia точный»
0x0201		Ед. АЦП	Ток фазы В «Ib точный»
0x0202		Ед. АЦП	Ток фазы С «Ic точный»
0x0203		Ед. АЦП	Ток I <sub>0</sub> «I <sub>0</sub> точный»
0x0204		Ед. АЦП	Ток фазы А «Ia грубый»
0x0205		Ед. АЦП	Ток фазы В «Ib грубый»
0x0206		Ед. АЦП	Ток фазы С «Ic грубый»
0x0207		Ед. АЦП	Ток I <sub>0</sub> «I <sub>0</sub> грубый»
0x0208		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>ab</sub> »
0x0209		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>bc</sub> »
0x020A		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>ca</sub> »
0x020B		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>0</sub> »
0x020C		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>a</sub> »
0x020D		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>b</sub> »
0x020E		Ед. АЦП	Напряжение «U <sub>c</sub> »
0x0210	0.00...15.00	А	Вторичный ток фазы А «Ia точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0211	0.00...15.00	А	Вторичный ток фазы В «Ib точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0212	0.00...15.00	А	Вторичный ток фазы С «Ic точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0213	0.000...15.000	А	Вторичный ток I <sub>0</sub> «I <sub>0</sub> точный». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0214	0.00...200.00	А	Вторичный ток фазы А «Ia грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0215	0.00...200.00	А	Вторичный ток фазы В «Ib грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0216	0.00...200.00	А	Вторичный ток фазы С «Ic грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0217	0.000...60.000	А	Вторичный ток I <sub>0</sub> «I <sub>0</sub> грубый». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0218	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «U <sub>ab</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0219	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «U <sub>bc</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021A	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «U <sub>ca</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021B	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «U <sub>0</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021C	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «U <sub>a</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021D	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «U <sub>b</sub> ». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x021E	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение «Ус». 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)
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	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ОТКЛ 1СШ от ДЗ» (-СВ)
0x0249	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ОТКЛ 2СШ от ДЗ» (-СВ)
0x024A	0...65535		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.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0265	0.0...150.0	В	Вторичное напряжение: 1) «Уса.вв» (-ВВ), 2) «Уса2» (-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
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 БЗП
0x0297	Ст. слово		
0x0298	Мл. слово	сек.	Время работы блока БЗП 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			Количество протоколов осциллограмм
0x02A8			Количество протоколов изменение уставок
0x02B0 - 0x02C9			<p>Один отсчет осциллограммы. Смотрите Таблица 3.2. Для выбора отсчета осциллограммы необходимо задать номер осциллограммы и номер отсчета в осциллограмме.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номер осциллограммы <math>N_{осцилл}</math> (от 1 до 128) задается чтением соответствующего <a href="#">протокола осциллограмм</a> (см. на стр. 54). Необходимо выполнить чтение, как минимум, одного регистра по адресу <math>0x5000 + (N_{осцилл} - 1) * 5</math></li> <li>2. Номер отсчета выбранной осциллограммы задается записью значения номера в регистр <a href="#">0x02E2</a>.</li> <li>3. После задания номера отсчета необходимо прочитать из регистра 0x02D0 номер текущего отсчета, доступного для чтения.</li> <li>4. После того, как значение, прочитанное из регистра 0x02D0, совпадет с записанным в регистр 0x02E2, можно производить чтение данных из регистров 0x02B0-0x02C9.</li> </ol>
0x02D0	1..65000		Текущий номер отсчета осциллограммы (данные этого отсчета осциллограммы доступны для чтения по адресам 0x02B0-0x02C9).
0x02E0	0x7654		Регистр команды «Очистка Flash осциллограмм»
0x02E1	0/1		Регистр принудительного пуска осциллографирования
0x02E2	1...65000		Задание номера отсчета в осциллограмме для скачивания
0x02E4			Регистр команд 1 (см. Таблица 3.3).

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...65000		Количество новых протоколов «событий»
0x02FB	0...65000		Количество новых протоколов «Срабатывания защит»
0x02FC	0...65000		Количество новых «Суточных» протоколов
0x02FD	0...65000		Количество новых протоколов «Осциллограмм»
0x02FE	0...65000		Количество новых протоколов «Изменения уставок»
0x02FF	0xAA01		Регистр команды «Очистка счетчиков моточасов блока БЗП-03»

**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 ( $N_1$ ) отсчетом и текущим ( $N_2$ ): $dt = \frac{ N_1 - N_2 }{126} * 0.02 \quad (\text{сек})$
0x02B1		Bit	Регистр «Физических дискретных входов» (см. Таблица 2.12).
0x02B2		Bit	Регистр «Физических дискретных входов БРВ» (Таблица 2.14).
0x02B3		Bit	Регистр «Дискретных выходов» (Таблица 2.13).
0x02B4		Bit	Регистр «Дискретных выходов БРВ» (Таблица 2.15).
0x02B5			Значение константы ЦАП ( $const_{\text{ЦАП}}$ ) токовых каналов ( $I_A$ , $I_B$ , $I_C$ ). Коэффициент ЦАП ( $K_{\text{ЦАП}}$ ) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}} = \frac{127,5}{const_{\text{ЦАП}}}$
0x02B6			Значение константы ЦАП ( $const_{\text{ЦАП}_{3Io}}$ ) токового канала $3Io$ . Коэффициент ЦАП ( $K_{\text{ЦАП}_{3Io}}$ ) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}_{3Io}} = \frac{127,5}{const_{\text{ЦАП}_{3Io}}}$
0x02B8			Вторичный ток фазы А « $I_A$ точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*80/ $K_{\text{ЦАП}}$ .
0x02B9			Вторичный ток фазы В « $I_B$ точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*80/ $K_{\text{ЦАП}}$ .
0x02BA			Вторичный ток фазы С « $I_C$ точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*80/ $K_{\text{ЦАП}}$ .
0x02BB			Вторичный ток $3Io$ « $3Io$ точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*800/ $K_{\text{ЦАП}_{3Io}}$ .



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02BC			Вторичный ток фазы А «Ia грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*640/ К <sub>цАП</sub> .
0x02BD			Вторичный ток фазы В «Ib грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*640/ К <sub>цАП</sub> .
0x02BE			Вторичный ток фазы С «Ic грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*640/ К <sub>цАП</sub> .
0x02BF			Вторичный ток 3Io «3Io грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*6400/ К <sub>цАП</sub> .
0x02C0			Напряжение «Uab» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C1			Напряжение «Ubc» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C2			Напряжение «Uca» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C3			Напряжение «3Uo» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C4			Напряжение «Uab-вв» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C5			Напряжение «Ubc-вв» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C6			Напряжение «Uca-вв» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C7			Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-1. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C8			Текущее значение уровня сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-2. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C9			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 БЗП.
2	0xAA02	Очистить счетчик энергии.
3	0xAA03	Очистить счетчики моточасов ВВ.
4	0xAA05	Восстановить заводские уставки.
5	0xAA06	Очистить счетчики ВВ.
6	0xAA07	Очистить счетчики срабатывания защит.
7	0xAA09	Восстановить заводскую конфигурацию входов и выходов.
8	0xAA0C	Восстановить заводские значения коэффициентов приведения



		каналов измерения.
--	--	--------------------

## 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 БЗП-03: 0 - БЗП-03-ОТ 1 - БЗП-03-ВВ 2 - БЗП-03-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 - рекомендуемая 4 – 57600 бод
0x0403	0...8		Шаг осциллографирования . Значения ( $N_p$ ): 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	блок	Длительность аварийной записи ( $N$ ). Один блок ( $N_b$ ) содержит 320 отсчетов. Длительность одной аварийной ( $L_t$ ) записи в секундах вычисляется по формуле: $L_t = \frac{N * N_b}{N_p} * 0.02 \quad (сек)$
0x0405	0...63		Коэффициент коррекции часов (типовое значение 32)
0x0406	0/1		Режим автокоррекции часов: 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0407	0.02...37.0	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0408	0, 1		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 $3I_0$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040B	1...100		Коэффициент трансформации ТТНП.
0x040C	1...5000	А	УСТАВКИ 1. Номинальное значение тока. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040D	0.00...200.00	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.





Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x040E	0.00...300.00	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040F	0.00...200.00	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0410	0.00...300.00	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0411	0.00...200.00	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0412	0.00...300.00	сек.	УСТАВКИ 1. Время срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0413	0.00...300.00	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	1.0..5.0		УСТАВКИ 1. Коэффициент тока I2 для тепловой защиты. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0417	0.1...90.0	%	УСТАВКИ 1. Контрольный тепловой импульс. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0418		Бит	УСТАВКИ 1. Конфигурационный регистр направленной МТЗ (см. Таблица 4.2).
0x0419	1...3000	А	УСТАВКИ 2. Номинальное значение тока. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041A	0.00...20000	А	УСТАВКИ 2. Ток срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041B	0.00...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041C	0.00...20000	А	УСТАВКИ 2. Ток срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041D	0.00...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания МТЗ 2 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041E	0.00...20000	А	УСТАВКИ 2. Ток срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x041F	0.00...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Время срабатывания МТЗ 3 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0420	0.00...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.
0x0422	1...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Постоянная нагрева, интегрально – зависимая характеристика
0x0423	1.0..5.0		УСТАВКИ 2. Коэффициент тока I2 для тепловой защиты. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0424	0.1...90.0	%	УСТАВКИ 2. Контрольный тепловой импульс. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0425		Бит	УСТАВКИ 2. Конфигурационный регистр направленной МТЗ (см. Таблица 4.2).
0x0426	0.0...359.9	град.	Угол максимальной чувствительности для направленной МТЗ.
0x0427	0, 1		Блок расширения входов/выходов (БРВ) : 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0428	0.00...200.00	А	Ток срабатывания ЗМТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0429	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042A	0.00...200.00	А	Ток срабатывания УРОВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042B	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания УРОВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042C	0.00...200.00	А	Ток срабатывания ЛЗШ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042D	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЛЗШ. (-ВВ/СВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042E	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания ЗНФ. (-ОТ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x042F	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗНФ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0430	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания ЗПТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0431	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗПТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0432	0.00...300.00	сек.	Период определения пульсаций ЗПТ. (-ОТ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0433	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания АПВ. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0434	0.00...300.00	сек.	Время неуспешного АПВ. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0435	0.00...300.00	сек.	Время готовности автоматики $T_{\text{ГОТ.АВТ.}}$ (АПВ). (-ОТ/ВВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0436	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания «Несоответствие цепей управления» $T_{\text{НЦУ}}$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0437	0.00...200.00	А	Минимальный ток нагрузки. Для формирования значения бита 15 - «Нагрузка» в регистре статуса 4. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0438	0, 1		Код формата представления тока $3I_0$ : 0 – ХХХ.ХХ 1 – ХХХХ.Х
0x0439	0...30000	А	Ток срабатывания $3I_0$ токовой ЗЗ. Первичный ток. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x043A	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x043B	0...30000	А	Ток срабатывания $I_{I0}$ 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.
0x0440	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания $3U_0$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0441	0.0...150.0	В	Напряжение превышения ОФ (обрыв фаз). (-ВВ)
0x0442	0.0...150.0	В	Напряжение снижения ОФ. (-ВВ)
0x0443	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания «ОФ. (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0444	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗМН. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0445	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМН. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0446	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗПН. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0447	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗПН. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0448	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания $U_{сш}$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0449	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания $U_{сш}$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044A	0.0...150.0	В	Уровень срабатывания несимметрии напряжений $U_{сш}$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044B	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания $U_{сш}$ . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044C	0.0...150.0	В	Уровень срабатывания напряжения для МТЗ-2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044D	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания для ДЗ: 1) $U_{min.вв}$ (-ВВ) 2) $U_{сш2}$ (-СВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044E	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ПОН - «Пуск АВР». (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044F	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ПОН $T_{пон.}$ (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0450	0.00...300.00	сек.	Время неуспешного АВР $T_{неусп.авр.}$ (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0451	0.00...300.00	сек.	Время возврата АВР $T_{возв.}$ (-ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0452	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗУо для АВР. (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0453	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания для ДЗ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0454	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания датчика ДЗ-1. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0455	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания датчика ДЗ-2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0456	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания АЧР1. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0457	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания АЧР1. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0458	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания АЧР2. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0459	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания АЧР2. (-ОТ/ВВ) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x045A	0.00...200.00	А	Ток срабатывания для ДЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x045B	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания датчика ДЗ-2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045C	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ДЗ U <sub>min.сш2</sub> (-СВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045D	0.0...150.0	В	Напряжение ВНР до ввода срабатывания. (-ВВ) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045E	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания U <sub>сш.вв.</sub> С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x045F	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания U <sub>сш.вв.</sub> С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0460	0.0...150.0	В	Уровень срабатывания несимметрии напряжений U <sub>сш.</sub> С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0461	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания U <sub>сш.</sub> С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0462	0/1		Автоматический переход на «зимнее/летнее» время. 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0463	0...4		Определение «Реле ВКЛ»: 0 – Не используется 1 – К2 2 – К3 3 – К4 4 – К5 5 – К8 6 – К10
0x0464		Бит	Маска 1 пуска осциллографа (см. Таблица 4.3).
0x0465		Бит	Маска 2 пуска осциллографа (см. Таблица 4.4).
0x0466	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 1". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0467	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 2". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0468	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 3". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0469	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 4". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x046A		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №0. (см. Таблица 4.5)
0x046B		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №1. (см. Таблица 4.6)
0x046C		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2. (см. Таблица 4.7)
0x046D		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3. (см. Таблица 4.8)
0x046E		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №4. (см. Таблица 4.9)
0x046F		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №5. (см. Таблица 4.10)
0x0470		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №6. (см. Таблица 4.11)
0x0471		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №7. (см. Таблица 4.12)
0x0472		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №8. (зарезервировано)
0x0473		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №9. (зарезервировано)
0x0474	0...9999		Пароль доступа №1. Значение «0» - пароль не используется.
0x0475	0...9999		Пароль доступа №2. Значение «0» - пароль не используется.
0x0476	0...9999		Пароль доступа №3. Значение «0» - пароль не используется.
0x0477	0...9999		Пароль доступа №4. Значение «0» - пароль не используется.
0x0478	0...9999		Пароль доступа №5. Значение «0» - пароль не используется.
0x0479	0...9999		Пароль доступа №6. Значение «0» - пароль не используется.
0x047A	0...9999		Пароль доступа №7. Значение «0» - пароль не используется.
0x047B	0...9999		Пароль доступа №8. Значение «0» - пароль не используется.
0x047C	0...9999		Пароль доступа №9. Значение «0» - пароль не используется.
0x047D	0...9999		Пароль доступа №10. Значение «0» - пароль не используется.
0x047E	0...9999		Пароль доступа №11. Значение «0» - пароль не используется.
0x047F	0...9999		Сервисный пароль доступа. Значение «0» - пароль не используется.
0x0488	0.0...150.0	В	Напряжение блокировки АЧР. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x0489	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания защиты АЧРЗ. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x048A	0.00...300.00	с	Время срабатывания защиты АЧРЗ. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.

**Таблица 4.2. Конфигурационный регистр направленной МТЗ**

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведена 1 – Введена	Контроль направленности МТЗ-1.
1	0 – Выведено 1 – Введено	Контроль направленности МТЗ-2.
2	0 – Выведено 1 – Введено	Контроль направленности МТЗ-3.

**Таблица 4.3. 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 4.4. 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 4.5. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №0**

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведена 1 – Введена	V1: Защита МТЗ-1
1	0 – Выведено 1 – Введено	V2: УМТЗ
2	0 – Выведено 1 – Введено	V3: Пуск МТЗ2 по напряжению.
3	0 – Выведена 1 – Введена	V4: Защита МТЗ-2
4	0 – Выведена 1 – Введена	V5: Защита МТЗ-3
5	0 – Независимая 1 – Интегральная	V6: Характеристика защиты МТЗ-3 (-ОТ)
6	0 – МТЗ-3. 1 – МТЗ-3 сигн	V7: Действие МТЗ-3
7	0 – Выведено 1 – Введено	V8: Определение «Тяжелого пуска». При интегральной характеристики. (-ОТ)
8	0 – Выведен 1 – Введен	V9: Запрет пуска. При интегральной характеристике. (-ОТ)
9	0 – Выведен 1 – Введен	V10: Пуск МТЗ
10	0 – Выведена 1 – Введена	V11: Защита ЗМТ. (-ОТ)
11	0 – ЗМТ 1 – ЗМТ сигн	V12: Действие ЗМТ. (-ОТ)
12	0 – Выведена 1 – Введена	V13: Защита ЗНФ. (-ОТ)
13	0 – ЗНФ 1 – ЗНФ сигн	V14: Действие ЗНФ. (-ОТ)
14	0 – Выведена 1 – Введена	V15: Защита ЗПТ. (-ОТ)
15	0 – ЗНФ 1 – ЗНФ сигн	V16: 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-2. (-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 – Выведена 1 – Введена	V119: Защита АЧР-1: блокировка по напряжению. (-ОТ/ВВ)
7	0 – Выведена 1 – Введена	V120: Защита АЧР-2: блокировка по напряжению. (-ОТ/ВВ)
8	0 – Выведена 1 – Введена	V121: Защита АЧР-3. (-ОТ/ВВ)
9	0 – 1 –	V122: -
10	0 – Выведена 1 – Введена	V123: Защита АЧР-3: блокировка по напряжению. (-ОТ/ВВ)
11	0 – 1 –	V124: -
12	0 – 1 –	V125: -
13	0 – 1 –	V126: -
14	0 – 1 –	V127: -
15	0 – 1 –	V128: -

## 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». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0501			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы В «Ib точный». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0502			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы С «Ic точный». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0503			Коэффициент приведения канала измерения Тока 3Io «3Io точный». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0504			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы А «Ia грубый». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0505			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы В «Ib грубый». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0506			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы С «Ic грубый». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
0x0507			Коэффициент приведения канала измерения Тока 3Io «3Io грубый». БЗП-03-ОТ/ВВ/СВ
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.
0x0512			Коэффициент смещения канала измерения сигнала датчика ДЗ-1.
0x0513			Коэффициент смещения канала измерения сигнала датчика ДЗ-2.
0x0514			Коэффициент смещения канала измерения сигнала датчика ДЗ-3.
0x0515			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $U_{AB,ВВ}/U_{AB2}$ ». (-ВВ/СВ)
0x0516			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение « $U_{BC,ВВ}/U_{BC2}$ ». (-ВВ/СВ)
0x0517			Коэффициент приведения канала измерения сигнала датчика ДЗ-1.
0x0518			Коэффициент приведения канала измерения сигнала датчика ДЗ-2.
0x0519			Коэффициент приведения канала измерения сигнала датчика ДЗ-3.
0x0520	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ВКЛ».
0x0521	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ОТКЛ».

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0522	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Вход РПО».
0x0523	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Вход РПВ».
0x0524	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внешнее ОТКЛ 1».
0x0525	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внешнее ОТКЛ 2».
0x0526	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внешнее ОТКЛ 3».
0x0527	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внешнее ОТКЛ 4».
0x0528	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Контроль ШП».
0x0529	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Блок ВКЛ».
0x052A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Уставки 2».
0x052B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ТУ».
0x052C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ДЗ».
0x052D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Неиспр У».
0x052E	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ЗМН». (-ОТ/ВВ)
0x052F	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр АПВ». (-ОТ/ВВ)
0x0530	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр АЧР-1». (-ОТ/ВВ)
0x0531	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр АЧР-2». (-ОТ/ВВ)
0x0532	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Блок АВР».
0x0533	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ЗМН». (-ОТ/ВВ)
0x0534	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «УВСТР».
0x0535	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Пуск АВР».
0x0536	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ЛЗШ». (-ВВ)
0x0537	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ВКЛ СВ по АВР1». (-СВ)
0x0538	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ОТКЛ СВ по АВР1». (-СВ)





Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0539	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр АВР». (-ВВ)
0x053A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ЗПН». (-ОТ)
0x053B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр УРОВ».
0x053C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Пуск ЛЗШ1». (-СВ)
0x053D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ЛЗШ1». (-СВ)
0x053E	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Вкл СВ по АВР2». (-СВ)
0x053F	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ОТКЛ СВ по АВР2». (-СВ)
0x0540	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Пуск ЛЗШ СВ». (-ВВ)
0x0541	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Пуск ЛЗШ2». (-СВ)
0x0542	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Разр ЛЗШ2». (-СВ)
0x0543	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Выкатная».
0x0544	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Заземление».
0x0545	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «РПВ СВ». (-ВВ)
0x0546	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ОТКЛ СШ от УРОВ» (-ВВ)
0x0547	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внеш ОТКЛ от ДЗ» (-ВВ)
0x0548	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внеш ОТКЛ от ДЗ1» (-СВ)
0x0549	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «Внеш ОТКЛ от ДЗ2» (-СВ)
0x054A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ОТКЛ 1СШ от УРОВ» (-СВ)
0x054B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-03. «ОТКЛ 2СШ от УРОВ» (-СВ)

**Таблица 5.2. Список значений уставок для 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 БРВ)
19	Дискретный вход «In 18» (Если подключен БРВ)
20	Дискретный вход «In 19» (Если подключен БРВ)
21	Дискретный вход «In 20» (Если подключен БРВ)
22	Дискретный вход «In 21» (Если подключен БРВ)
23	Дискретный вход «In 22» (Если подключен БРВ)
24	Дискретный вход «In 23» (Если подключен БРВ)
25	Дискретный вход «In 24» (Если подключен БРВ)

## 6. БЛОК УСТАВОК РЕЛЕ

Таблица 6.1. Блок уставок реле

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

Адрес	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0741-0x074D			Свободнопрограммируемое реле К7. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3).
0x074E-0x075A			Свободнопрограммируемое реле К8. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3).
0x075B-0x0767			Свободнопрограммируемое реле К9. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3).
0x0768-0x0774			Свободнопрограммируемое реле К10. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3).
0x0775-0x0781			Свободнопрограммируемое реле К11. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3).
0x0782-0x078E			Свободнопрограммируемое реле К12. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x078F-0x079B			Свободнопрограммируемое реле К13. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x079C-0x07A8			Свободнопрограммируемое реле К14. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x07A9-0x07B5			Свободнопрограммируемое реле К15. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x07B6-0x07C2			Свободнопрограммируемое реле К16. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x07C3-0x07CF			Свободнопрограммируемое реле К17. Инверсные состояния статусов (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x0800-0x080C			Свободнопрограммируемое реле К2. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x080D-0x0819			Свободнопрограммируемое реле К3. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x081A-0x0826			Свободнопрограммируемое реле К4. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0827-0x0833			Свободнопрограммируемое реле К5. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0834-0x0840			Свободнопрограммируемое реле К6. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0841-0x084D			Свободнопрограммируемое реле К7. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x084E-0x085A			Свободнопрограммируемое реле К8. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x085B-0x0867			Свободнопрограммируемое реле К9. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0868-0x0874			Свободнопрограммируемое реле К10. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0875-0x0881			Свободнопрограммируемое реле К11. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0882-0x088E			Свободнопрограммируемое реле К12. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x088F-0x089B			Свободнопрограммируемое реле К13. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)



Адрес	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x089C-0x08A8			Свободнопрограммируемое реле К14. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x08A9-0x08B5			Свободнопрограммируемое реле К15. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x08B6-0x08C2			Свободнопрограммируемое реле К16. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x08C3-0x08CF			Свободнопрограммируемое реле К17. Сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x08D0-0x08DC			Свободнопрограммируемое реле К2. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x08DD-0x08E9			Свободнопрограммируемое реле К3. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x08EA-0x08F6			Свободнопрограммируемое реле К4. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x08F7-0x0903			Свободнопрограммируемое реле К5. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0904-0x0910			Свободнопрограммируемое реле К6. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0911-0x091D			Свободнопрограммируемое реле К7. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x091E-0x092A			Свободнопрограммируемое реле К8. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x092B-0x0937			Свободнопрограммируемое реле К9. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0938-0x0944			Свободнопрограммируемое реле К10. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0945-0x0951			Свободнопрограммируемое реле К11. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3).
0x0952-0x095E			Свободнопрограммируемое реле К12. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x095F-0x096B			Свободнопрограммируемое реле К13. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x096C-0x0978			Свободнопрограммируемое реле К14. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x0979-0x0985			Свободнопрограммируемое реле К15. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x0986-0x0992			Свободнопрограммируемое реле К16. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)
0x0993-0x099F			Свободнопрограммируемое реле К17. Инверсные сигналы сброса (см. Таблица 6.3). (Если подключен БРВ)

**Таблица 6.2. Свободнопрограммируемые реле Kx**

Смещение	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+ 0x00	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания реле. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
+ 0x01	0.00...300.00	сек.	Время возврата реле. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
+ 0x02		Бит	Конфигурационный регистр реле (см. Таблица 6.4).
+ 0x03		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 0» (см. Таблица 2.4).
+ 0x04		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 1» (см. Таблица 2.5).
+ 0x05		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 2» (см. Таблица 2.6).
+ 0x06		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 3» (см. Таблица 2.7).
+ 0x07		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 4» (см. Таблица 2.8).
+ 0x08		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 5» (см. Таблица 2.9).
+ 0x09		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 6» (см. Таблица 2.10).
+ 0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 1» (см. Таблица 2.16).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 2» (см. Таблица 2.17).
+ 0x0C		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 3» (см. Таблица 2.18).
+ 0x0D		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра физических дискретных входов» (см. Таблица 2.12).
+ 0x0E		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра Триггеров 0» (см. Таблица 2.19).
+ 0x0F		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра дополнительных физических дискретных входов» (см. Таблица 2.14). (Если подключен БРВ)

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

Смещение	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+ 0x00		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 0» (см. Таблица 2.4).
+ 0x01		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 1» (см. Таблица 2.5).
+ 0x02		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 2» (см. Таблица 2.6).
+ 0x03		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 3» (см. Таблица 2.7).
+ 0x04		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 4» (см. Таблица 2.8).
+ 0x05		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 5» (см. Таблица 2.9).
+ 0x06		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра статуса 6» (см. Таблица 2.10).
+ 0x07		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 1» (см. Таблица 2.16).
+ 0x08		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 2» (см. Таблица 2.17).
+ 0x09		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 3» (см. Таблица 2.18).
+ 0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра физических дискретных входов» (см. Таблица 2.12).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра Триггеров 0» (см. Таблица 2.19).
+ 0x0C			Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра дополнительных физических дискретных входов» (см. Таблица 2.14). (Если подключен БРВ)

**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	Этот бит должен быть равен 0.
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.
0x01		Старшее слово.	Значению 0 соответствует 01.01.2004 0:00:00.
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 датчика дуговой защиты ДЗ-1. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x11	В	Напряжение нулевой последовательности 3U <sub>0</sub> (вторичное) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x12	А	Ток нулевой последовательности 3I <sub>0</sub> (первичный) С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	



№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x13	%	Уровень сигнала датчика дуговой защиты ДЗ-2. В процентах от максимального уровня сигнала. С фиксированной точкой – один разряд после запятой.
0x14	%	Тепловой импульс $W_t$ . 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	Град.	Значение угла между током $I_0$ и напряжением $U_0$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x18	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов см. в Таблица 2.19.
0x19	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов см. в Таблица 2.20.
0x1A	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов см. в Таблица 2.16.
0x1B	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов см. в Таблица 2.17.
0x1C	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 3. Зарезервировано (см. Таблица 2.18).
0x1D	Бит	Состояние физических дискретных входов. Назначение битов см. в Таблица 2.12.
0x1E	Бит	Состояние физических дискретных выходов. Назначение битов см. в Таблица 2.13.
0x1F	Бит	Регистр статуса БЗП. Назначение битов см. в Таблица 2.2.
0x20	Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» (см. Таблица 2.4).
0x21	Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (см. Таблица 2.5).
0x22	Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» (см. Таблица 2.6).
0x23	Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» (см. Таблица 2.7).
0x24	Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» (см. Таблица 2.8).
0x25	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» (см. Таблица 2.9).
0x26	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 6» (см. Таблица 2.10).
0x27	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 7» (см. Таблица 2.11).
0x28	Бит	Состояние статусного регистра 0. Назначение битов см. в Таблица 2.4.
0x29	Бит	Состояние статусного регистра 1. Назначение битов см. в Таблица 2.5.
0x2A	Бит	Состояние статусного регистра 2. Назначение битов см. в Таблица 2.6.

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x2B	Бит	Состояние статусного регистра 3. Назначение битов см. в Таблица 2.7.
0x2C	Бит	Состояние статусного регистра 4. Назначение битов см. в Таблица 2.8.
0x2D	Бит	Состояние статусного регистра 5. Назначение битов см. в Таблица 2.9.
0x2E	Бит	Состояние статусного регистра 6. Назначение битов см. в Таблица 2.10.
0x2F	Бит	Состояние статусного регистра 7. Назначение битов см. в Таблица 2.11.
0x30	град.	Текущее значение угла напряжения $U_{bc}$ относительно тока $I_a$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x31	град.	Текущее значение угла напряжения $U_{ca}$ относительно тока $I_b$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x32	град.	Текущее значение угла напряжения $U_{ab}$ относительно тока $I_c$ . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x33		Состояние физических дискретных входов. Назначение битов см. в Таблица 2.12.
0x34		Состояние физических дискретных выходов. Назначение битов см. в Таблица 2.13.
0x35	В	Вторичное напряжение: 1) « $U_{ab.вв}$ » (-ВВ), 2) « $U_{ab2}$ » (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x36	В	Вторичное напряжение: 1) « $U_{bc.вв}$ » (-ВВ), 2) « $U_{bc2}$ » (-СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x37	В	Вторичное напряжение: 1) « $U_{ca.вв}$ » (-ВВ), 2) « $U_{ca2}$ » (-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	Bit	Регистр статуса АЦП. Назначение битов см. в Таблица 2.3.
0x3A	В	Вторичное напряжение прямой последовательности $U1$ : 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x3B	В	Вторичное напряжение обратной последовательности $U2$ : 1) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 2) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x3C	В	Текущее значение несимметрии напряжений: 7) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 8) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x3D	Гц	Частота сети: 9) Для БЗП-03-ВВ: до ввода. 10) Для БЗП-03-СВ: СШ2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

## 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.
0x01		Старшее слово.	Значению 0 соответствует 01.01.2004 0:00:00.
0x02	Бит	Регистр статуса БЗП. Назначение битов см. в Таблица 2.2.	
0x03		Младший байт - код события (см. Таблица 7.3). 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 БЗП
0x02	Питания подано на блок БЗП
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



## 7.5. Протоколы осциллограмм

Количество протоколов – 128. Размер одного протокола – 5 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 осциллограммы**

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00	сек.	Младшее слово.	Дата и время в секундах.
0x01		Старшее слово.	Значению 0 соответствует 01.01.2004 0:00:00.
0x03		Младший байт – длительность осциллограммы (в блоках) Старший байт – код признака запуска осциллографирования (см. Таблица 7.7).	

**Таблица 7.7. Расшифровки кодов запуска осциллографирования**

Код	Расшифровка кода
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)