



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

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК ЗАЩИТЫ
ПРИСОЕДИНЕНИЙ СЕКЦИЙ СБОРНЫХ
ШИН 6-35 кВ

БЗП-02

версия микропрограммы – 1.15

Карта памяти блока

МТ.БЗП.02.01.110.4.КП

от 17.03.2020

Оглавление

УКАЗАТЕЛЬ ТАБЛИЦ	3
1. КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ	4
2. ОСНОВНОЙ БЛОК РЕГИСТРОВ.....	5
3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕГИСТРОВ	14
4. ОСНОВНОЙ БЛОК УСТАВОК	19
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК УСТАВОК.....	31
6. ПРОТОКОЛЫ	36
6.1. Протоколы срабатывания защит.....	36
6.2. Протоколы штатных действий (событий).....	38
6.3. Протоколы изменения уставок	39
6.4. Суточные протоколы	40
6.5. Протоколы осциллограмм.....	40



УКАЗАТЕЛЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. Команды телеуправления.....	4
Таблица 2.1. Текущие параметры	5
Таблица 2.2. Регистр статуса БЗП-02.....	9
Таблица 2.3. Регистр статуса АЦП	10
Таблица 2.4. Статусный регистр 0.....	10
Таблица 2.5. Статусный регистр 1.....	10
Таблица 2.6. Статусный регистр 2.....	11
Таблица 2.7. Статусный регистр 3.....	11
Таблица 2.8. Статусный регистр 4.....	11
Таблица 2.9. Статусный регистр 5.....	11
Таблица 2.10. Регистр дискретных выходов.....	12
Таблица 2.11. Регистр физических дискретных входов.....	12
Таблица 2.12. Регистр внутренних входов 1.....	12
Таблица 2.13. Регистр внутренних входов 2.....	12
Таблица 2.14. Регистр триггеров 0.....	13
Таблица 2.15. Регистр триггеров 1.....	13
Таблица 3.1. Текущие параметры	14
Таблица 3.2. Отсчет осциллограммы	17
Таблица 3.3. Регистр команд 1	18
Таблица 4.1. Основной блок уставок	19
Таблица 4.2. Маска 1 пуска осциллографа	24
Таблица 4.3. Маска 2 пуска осциллографа	24
Таблица 4.4. Конфигурационный регистр МТЗ	25
Таблица 4.5. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №0.....	25
Таблица 4.6. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №1.....	26
Таблица 4.7. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2.....	27
Таблица 4.8. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3.....	28
Таблица 4.9. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №4.....	29
Таблица 4.10. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №5.....	30
Таблица 4.11. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №6.....	30
Таблица 5.1. Дополнительный блок уставок.....	31
Таблица 5.2. Список значений уставок для программируемых дискретных входов	33
Таблица 5.3. Свободнопрограммируемые реле Кх.....	34
Таблица 5.4. Инверсные маски свободнопрограммируемых реле Кх	35
Таблица 5.5. Конфигурационный регистр реле	35
Таблица 6.1. Протокол срабатывания защиты	36
Таблица 6.2. Протокол штатных действий.....	38
Таблица 6.3. Расшифровки кодов событий	38
Таблица 6.4. Протокол изменения уставки	40
Таблица 6.5. Протокол изменения уставки	40
Таблица 6.6. Протокол осциллограммы	41
Таблица 6.7. Расшифровки кодов запуска осциллографирования	41



1. КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ

Адрес регистра – 0x0001.

Таблица 1.1. Команды телеуправления

№	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	0x6160		Тип блока.
0x0101			Заводской номер блока БЗП-02.
0x0102			Дата изготовления блока БЗП-02. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0103		Bit	Регистр статуса БЗП-02. 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.
0x0108			Младший байт содержит код объема флеш-памяти: 0x55 – 16М × 16 бит; 0x56 – 32М × 16 бит; 0x74 – 64М × 16 бит; 0x75 – 32М × 8 бит; 0x76 – 64М × 8 бит; 0x79 – 128М × 8 бит.
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 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.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0118	0...65000	А	Первичный ток фазы А. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблица 4.1). 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.
0x0119	0...65000	А	Первичный ток фазы В. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблица 4.1). 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	А	Первичный ток фазы С. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблица 4.1). 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...65000	А	Ток фазы 3ю. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011C	0...65000	кВ	Первичное напряжение U_{ab} . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011D	0...65000	кВ	Первичное напряжение U_{bc} . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011E	0...65000	кВ	Первичное напряжение U_{ca} . 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 (БЗП-02-0Т). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0123	0...1000	%	Текущее значение теплового импульса V_t (БЗП-02-0Т). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0124	0...1000	%	Значение теплового импульса пуска (БЗП-02-0Т). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0125	0...65000	А	Значение пускового тока (БЗП-02-0Т). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблица 4.1). 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...65000	сек.	Время пуска (БЗП-02-0Т). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0127	0...1000	%	Текущее значение «100,0% - V_t » (БЗП-02-0Т). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0128	0...65000	А	Ток прямой последовательности I1. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{ном}$, см. Таблица 4.1). 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.
0x0129	0...65000	А	Ток обратной последовательности I2. С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{ном}$, см. Таблица 4.1). 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.
0x012A	0...65000	кВ	Напряжение прямой последовательности U1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012B	0...65000	кВ	Напряжение обратной последовательности U2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012D	0...65000	сек.	Время, оставшееся до отключения двигателя (БЗП-02-0Т).
0x012E	0...65000	сек.	Время, оставшееся до разрешения включения двигателя (БЗП-02-0Т)
0x012F	0...3599	°	Угол между током $I_{ю}$ и напряжением $U_{ю}$. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0130		Бит	Текущее состояние физических дискретных входов. Назначение битов описано в Таблица 2.11.
0x0132		Бит	Текущее состояние физических дискретных выходов. Назначение битов описано в Таблица 2.10.
0x0134	4500...5500	Гц	Частота сети «Канал №1», измеренный по каналу измерения напряжения « U_a/U_{ab} ». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0135	4500...5500	Гц	Частота сети «Канал №2», измеренный по каналу измерения напряжения « U_b/U_{bc} ». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0136		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов описано в Таблица 2.12.
0x0137		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов описано в Таблица 2.13.
0x0138		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 3. Зарезервировано.
0x013B	0...1000	%	Уровень сигнала с датчика дуговой защиты «ДЗ-1». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x013C	0...1000	%	Уровень сигнала с датчика дуговой защиты «ДЗ-2». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
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. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0143		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов описано в Таблица 2.14.
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.
0x0148		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов описано в Таблица 2.15.
0x014A		Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» (см. Таблица 2.4). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: 0Т – 0x0000; ВВ – 0x0000; СВ – 0x0100
0x014B		Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (см. Таблица 2.5). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: 0Т – 0x0080; ВВ – 0x0000; СВ – 0x0100
0x014C		Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» (см. Таблица 2.6). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: 0Т – 0x03E6; ВВ – 0x93E6; СВ – 0x93E2
0x014D		Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» (см. Таблица 2.7). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: 0Т – 0x000C; ВВ – 0x000C; СВ – 0x000C

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x014E		Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» (см. Таблица 2.8). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: OT – 0x7F8E; BB – 0x7F82; CB – 0x7F80
0x014F		Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» (см. Таблица 2.9). Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: OT – 0xFFFF; BB – 0xC09F; CB – 0xC09F
0x01C7	0...3599	°	Угол между током Ia и напряжением Ubc. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01C8	0...3599	°	Угол между током Ib и напряжением Uca. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x01C9	0...3599	°	Угол между током Ic и напряжением Uab. 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		
02A0		кВт/ час	Текущее значение счетчика активной энергии за текущие сутки (результат полученный из устройства необходимо умножить на 10)
02AC		кВт/ час	Текущее значение счетчика активной энергии за прошлые сутки (результат полученный из устройства необходимо умножить на 10)
0x01CC	-32768...32767	кВт	Текущее значение активной мощности.
0x01CD	-32768...32767	кВар	Текущее значение реактивной мощности.
0x01CE	-32768...32767	кВА	Текущее значение полной мощности.
0x01CF	-10000÷ 10000		Косинус угла Fi. С фиксированной точкой – четыре разряда после запятой.

Таблица 2.2. Регистр статуса БЗП-02

№ 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	Процесс стирания старой осциллограммы в FLASH
9	Неисправность каналов АЦП (см. Таблица 2.3).
10	Ошибка контрольной суммы CRC заводских настроек
11	-
12	-
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»
1	Неисправность канала измерения «Ic точный»
2	Неисправность канала измерения «Ilo точный»
3	Неисправность канала измерения «Ia грубый»
4	Неисправность канала измерения «Ic грубый»
5	Неисправность канала измерения «Ilo грубый»
6	Неисправность канала измерения «Ua/Uab»
7	Неисправность канала измерения «Ub/Ubc»
8	Неисправность канала измерения «Uc/3Uo»
9	Неисправность канала измерения датчика «ДЗ-1»
10	Неисправность канала измерения датчика «ДЗ-2»
11	Неисправность измерения частоты «Канал №1»
12	Неисправность канала измерения «Канал №2»
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.4. Статусный регистр 0

№ бита	Описание битов
0	-
1	Вход триггера «Неиспр. 1»
2	Вход триггера «Неиспр. 2»
3	-
4	-
5	-
6	-
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)
15	Откл. СВ по АВР (ВВ)

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)
6	АЧР2 (ОТ)
7	АЧР (ОТ)
8	Направление U/I (ОТ, ВВ)
9	Переход на «Уставки 2»
10	-
11	-
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 (ВВ, СВ)
13	Отсут. напр. при МТЗ
14	Неиспр. З
15	ЛЗШ (ВВ, СВ)

Таблица 2.7. Статусный регистр 3

№ бита	Описание битов
0	Включено
1	Отключено
2	Откл. СШ от ДЗ
3	Откл. от ДЗ
4	РВ
5	РО
6	Неисправность БЗП
7	-
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	-
1	ЗМН (ОТ, ВВ)
2	ЗПН (ОТ)
3	ЗПН сигн. (ОТ)
4	ЗПН блок. (ОТ)
5	Усш
6	-
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)
7	Пуск МТЗ
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. Регистр дискретных выходов

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

Таблица 2.11. 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	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.12. 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	Разрешение ДЗ
13	Неиспр. U
14	Разр. ЗМН (ОТ, ВВ)
15	Разр. АПВ (ОТ, ВВ)

Таблица 2.13. Регистр внутренних входов 2

№ бита	Описание битов
0	Разр. АЧР1 (ОТ)
1	Разр. АЧР2 (ОТ)
2	Блок. АВР (ВВ)
3	Увв (ВВ)
4	Увстр (ВВ)
5	Пуск ЛЗШ (ВВ, СВ)
6	Разр. ЛЗШ (ВВ, СВ)
7	Вкл. СВ по АВР (СВ)
8	Откл. СВ по АВР (СВ)
9	Разр. АВР (ВВ)
10	Разр. ЗПН (ОТ)
11	Разр. УРОВ
12	Внеш. откл. от ДЗ (ВВ, СВ)
13	Откл. от УРОВ (ВВ, СВ)
14	-
15	-

Таблица 2.14. 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	К2
10	К3
11	К4
12	К5
13	К6
14	К7
15	К8

Таблица 2.15. Регистр триггеров 1

№ бита	Описание битов
0	АВР (ВВ)
1	Откл. СВ по АВР (ВВ)
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕГИСТРОВ

Таблица 3.1. Текущие параметры

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 3Io «3Io 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 3Io «3Io 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 «3Uo»
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 3Io «3Io 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.
0x0217	0...20000	А	Вторичный ток 3Io «3Io грубый». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0218	0...1500	В	Напряжение «Uab». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0219	0...1500	В	Напряжение «Ubc». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021A	0...1500	В	Напряжение «Uca». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021B	0...1500	В	Напряжение «3Uo». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021C	0...1500	В	Напряжение «Ua». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x021D	0...1500	В	Напряжение «Ub». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021E	0...1500	В	Напряжение «Uc». 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 «Перегрузка»
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»
0x023D	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Тяжелый пуск»
0x023E	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗМТ»
0x023F	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗНФ»
0x0240	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗПТ»
0x0241	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗПН»
0x0242	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АЧР1»
0x0243	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АЧР2»
0x0244	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЛЗШ»
0x0245	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Пуск МТЗ»
0x0246	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Сигнал ЗЗ»
0x0247	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АПВ»
0x024A	Мл. слово		Дата и время последней очистки счетчиков. Формат: в секундах значению 0 соответствует 01.01.2004 0:00:00
0x024B	Ст. слово		
0x0250	0...65535		Общее количество включений/отключений ВВ
0x0251	0...65535		Общее количество аварийных отключений ВВ
0x0252	0...65535		Количество включений/отключений ВВ за текущие сутки
0x0253	0...65535		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

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0297	Ст. слово		
0x0298	Мл. слово	сек.	Время работы блока БЗП с момента последнего включения
0x0299	Ст. слово		
0x0298	Мл. слово	сек.	Общее время работы объекта. Выключатель в состоянии «ВКЛЮЧЕНО»
0x0299	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			<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"> 1. Номер осциллограммы $N_{\text{осцилл}}$ (от 1 до 128) задается чтением соответствующего протокола осциллограмм (см. на стр. 40). Необходимо выполнить чтение, как минимум, одного регистра по адресу $0x5000 + (N_{\text{осцилл}} - 1) * 5$ 2. Номер отсчета выбранной осциллограммы задается записью значения номера в регистр 0x02E2. 3. После задания номера отсчета необходимо прочесть из регистра 0x02D0 номер текущего отсчета, доступного для чтения; 4. После того, как значение, прочитанное из регистра 0x02D0, совпадет с записанным в регистр 0x02E2, можно производить чтение данных из регистров 0x02B0-0x02C9.
0x02D0	1..65000		Текущий номер отсчета осциллограммы (данные этого отсчета осциллограммы доступны для чтения по адресам 0x02B0-0x02C9).
0x02D2	0...65535		Уровень сигнала с датчика дуговой защиты «ДЗ-1» в ед. АЦП с учетом Ксм «ДЗ-1».
0x02D3	0...65535		Уровень сигнала с датчика дуговой защиты «ДЗ-2» в ед. АЦП с учетом Ксм «ДЗ-2».
0x02E0	0x7654		Регистр команды «Очистка флеш-памяти 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)
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»

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02FF			Регистр команд 2. Команда 0xAA01 обнуляет счётчик моточасов БЗП.

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 2.11).
0x02B3		Bit	Регистр «Дискретных выходов» (см. Таблица 2.10).
0x02B5	3...255		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	3...255		Значение константы ЦАП ($const_{\text{ЦАП}_{3I_0}}$) токового канала $3I_0$. Коэффициент ЦАП ($K_{\text{ЦАП}_{3I_0}}$) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}_{3I_0}} = \frac{127,5}{const_{\text{ЦАП}_{3I_0}}}$
0x02B9	0...20000	A	Вторичный ток фазы А «Ia точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*80/ $K_{\text{ЦАП}}$.
0x02BA	0...20000	A	Вторичный ток фазы В «Ib точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*80/ $K_{\text{ЦАП}}$.
0x02BB	0...20000	A	Вторичный ток фазы С «Ic точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*80/ $K_{\text{ЦАП}}$.
0x02BC	0...65000	A	Вторичный ток $3I_0$ « $3I_0$ точный» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*800/ $K_{\text{ЦАП}_{3I_0}}$.
0x02BD	0...20000	A	Вторичный ток фазы А «Ia грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*640/ $K_{\text{ЦАП}}$.
0x02BE	0...20000	A	Вторичный ток фазы В «Ib грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*640/ $K_{\text{ЦАП}}$.
0x02BF	0...20000	A	Вторичный ток фазы С «Ic грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*640/ $K_{\text{ЦАП}}$.
0x02C0	0...65000	A	Вторичный ток $3I_0$ « $3I_0$ грубый» в ед. АЦП. (+/-2048). Приведение в А, с фиксированной точкой - два разряда после запятой: АЦП*6400/ $K_{\text{ЦАП}}$.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02C1	0...1500	A	Напряжение «Uab» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C2	0...1500	A	Напряжение «Ubc» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C3	0...1500	A	Напряжение «Uca» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C4	0...1500	A	Напряжение «3Uo» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C5	0...1500	A	Напряжение «Ua» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C6	0...1500	A	Напряжение «Ub» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C7	0...1500	A	Напряжение «Uc» в ед. АЦП. Приведение в В - с фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Таблица 3.3. Регистр команд 1

№	Код команды	Описание команды.
1	0xAA02	Очистить счетчик энергии.
2	0xAA03	Очистить счетчики моточасов ВВ.
3	0xAA05	Запрограммировать заводские уставки.
4	0xAA06	Очистить счетчики ВВ.
5	0xAA07	Очистить счетчики срабатывания защит.
6	0xAA09	Установить заводскую конфигурацию входов/выходов.
7	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 БЗП-02: 0 - БЗП-02-ОТ 1 - БЗП-02-ВВ 2 - БЗП-02-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_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	15...140		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	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 2 – без 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...3000	А	УСТАВКИ 1. Номинальное значение тока. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
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. Таблица 4.4).
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.
0x0422	1...30000	сек.	УСТАВКИ 2. Постоянная нагрева, интегрально – зависимая характеристика

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0423	10..50		УСТАВКИ 2. Коэффициент тока I2 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.
0x0428	0...20000	А	Ток срабатывания ЗМТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0429	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗМТ. 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. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042E	0...1000	%	Уровень срабатывания ЗНФ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x042F	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗНФ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0430	0...1000	%	Уровень срабатывания ЗПТ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0431	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗПТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0432	0...30000	сек.	Период определения пульсаций ЗПТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0433	0...30000	сек.	Время срабатывания АПВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0434	0...30000	сек.	Время неуспешного АПВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0435	0...30000	сек.	Время готовности автоматики T _{ГОТ.АВТ.} (в алгоритме АПВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0436	0...30000	сек.	Время срабатывания «Несоответствие цепей управления» T _{НЦУ} . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0437	0...20000	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 I ₀ : 0 – XXX.XX 1 – XXXX.X

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
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.
0x0440	0...15000	В	Напряжение срабатывания $3U_0$. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0444	0...15000	В	Напряжение срабатывания ЗМН. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0445	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗМН. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0446	0...1500	В	Напряжение срабатывания ЗПН. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0447	0...30000	сек.	Время срабатывания ЗПН. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0448	0...15000	В	Напряжение срабатывания $U_{сш}$. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0449	0...30000	сек.	Время срабатывания $U_{сш}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044A	0...1000	%	Уровень срабатывания несимметрии напряжений $U_{сш}$. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044B	4500...5000	Гц	Частота срабатывания $U_{сш}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044C	0...15000	В	Уровень срабатывания напряжения для МТЗ2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044E	0...15000	В	Напряжение срабатывания «Пуск АВР». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044F	0...30000	сек.	Время срабатывания «Пуск АВР» $T_{АВР}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0450	0...30000	сек.	Время неуспешного АВР $T_{НЕУСП.АВР}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0451	0...30000	сек.	Время возврата АВР $T_{ВОЗВ.}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0452	0...15000	В	Напряжение срабатывания $3U_0$ - Разрешение АВР для соседней секции шин. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0453	0...15000	В	Напряжение срабатывания ДЗ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
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. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0457	0...30000	сек.	Время срабатывания АЧР1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0458	4500...5000		Частота срабатывания АЧР2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0459	0...30000	сек.	Время срабатывания АЧР1. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x045A	0...20000	А	Ток срабатывания ДЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
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 – К6 4 – К7 5 – К8
0x0464		Бит	Маска 1 пуска осциллографа (см. Таблица 4.2).
0x0465		Бит	Маска 2 пуска осциллографа (см. Таблица 4.3).
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. 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)

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0470		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №6. (см. Таблица 4.11)
0x0471		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №7. (зарезервировано)
0x0472		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №8. (зарезервировано)
0x0473		Бит	Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №9. (зарезервировано)
0x0474	0...65535		Пароль доступа №1.
0x0475	0...65535		Пароль доступа №2.
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 – 0x048F			Свободнопрограммируемое реле K5 (Таблица 5.3).
0x0490 – 0x049B			Свободнопрограммируемое реле K5. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).

Таблица 4.2. Маска 1 пуска осциллографа

№ бита	Описание битов
0	МТЗ 1.
1	МТЗ 2.
2	МТЗ 3.
3	ЗМН.
4	УРОВ
5	ЗНФ
6	ЗЗ
7	ДЗ
8	Пуск МТЗ
9	ЛЗШ
10	АЧР
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	В1: Защита МТЗ-1
1	0 – Выведено 1 – Введено	В2: УМТЗ
2	0 – Выведено 1 – Введено	В3: Пуск МТЗ2 по напряжению
3	0 – Выведена 1 – Введена	В4: Защита МТЗ-2
4	0 – Выведена 1 – Введена	В5: Защита МТЗ-3
5	0 – Независимая 1 – Интегральная	В6: Характеристика защиты МТЗ-3 БЗП-02-ОТ
6	0 – МТЗ-3. 1 – МТЗ-3 сигн	В7: Действие МТЗ-3
7	0 – Выведено 1 – Введено	В8: Определение «Тяжелого пуска». При интегральной характеристике БЗП-02-ОТ
8	0 – Выведен 1 – Введен	В9: Запрет пуска. При интегральной характеристике. БЗП-02-ОТ
9	0 – Выведен 1 – Введен	В10: Пуск МТЗ
10	0 – Выведена 1 – Введена	В11: Защита ЗМТ БЗП-02-ОТ
11	0 – ЗМТ 1 – ЗМТ сигн	В12: Действие ЗНФ БЗП-02-ОТ
12	0 – Выведена 1 – Введена	В13: Защита ЗНФ БЗП-02-ОТ
13	0 – ЗНФ 1 – ЗНФ сигн	В14: Действие ЗНФ БЗП-02-ОТ
14	0 – Выведена 1 – Введена	В15: Защита ЗПТ БЗП-02-ОТ
15	0 – ЗНФ 1 – ЗНФ сигн	В16: Действие защиты ЗПТ БЗП-02-ОТ

Таблица 4.6. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №1

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведен 1 – Введен	В17: Пуск токовой ЗЗ по напряжению
1	0 – Выведена 1 – Введена	В18: Токовая ЗЗ
2	0 – ЗЗ 1 – ЗЗ сигн	В19: Действие ЗЗ
3	0 – Выведена 1 – Введена	В20: ЗЗ по напряжению
4	0 – Выведена 1 – Введена	В21: Направленная ЗЗ
5	0 – Выведен 1 – Введен	В22: «ЗЗ сигн» по напряжению
6	0 – Выведена 1 – Введена	В23: Защита ЗМН
7	0 – Выведена 1 – Введена	В24: Защита ЗПН
8	0 – ЗПН 1 – ЗПН сигн	В25: Действие ЗПН
9	0 – Выведен 1 – Введен	В26: Контроль Усш по «Неиспр U»
10	0 – Выведена 1 – Введена	В27: Защита ЛЗШ БЗП-02-ВВ/СВ
11	0 – Выведено 1 – Введено	В28: ДЗ с пуском по напряжению
12	0 – Выведено 1 – Введено	В29: ОТКЛ от ДЗ
13	0 – Выведено 1 – Введено	В30: Разрешение АВР для по сигналу «Увв» БЗП-02-ВВ
14	0 – Выведено 1 – Введено	В31: Разрешение АВР для по ЗУо БЗП-02-ВВ
15	0 – Выведен 1 – Введен	В32: Разрешение возврат схемы после АВР БЗП-02-ВВ

Таблица 4.7. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведено 1 – Введено	V33: ДЗ с пуском по току
1	0 – Выведено 1 – Введено	V34: Внешнее ОТКЛ1
2	0 – Выведено 1 – Введено	V35: Внешнее ОТКЛ2
3	0 – Выведено 1 – Введено	V36: Внешнее ОТКЛ3
4	0 – Выведено 1 – Введено	V37: Внешнее ОТКЛ4
5	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	V38: Внешнее ОТКЛ1 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
6	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	V39: Внешнее ОТКЛ2 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
7	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	V40: Внешнее ОТКЛ3 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
8	0 – на сигнал 1 – на ОТКЛ	V41: Внешнее ОТКЛ4 – «на сигнал»/ «на ОТКЛ»
9	0 – Выведено 1 – Введено	V42: Пуск АПВ по ЗМН БЗП-02-ОТ/ВВ
10	0 – Выведено 1 – Введено	V43: Пуск АПВ по МТЗ-1 БЗП-02-ОТ/ВВ
11	0 – Выведено 1 – Введено	V44: Пуск АПВ по МТЗ-2 БЗП-02-ОТ/ВВ
12	0 – Выведено 1 – Введено	V45: Пуск АПВ по МТЗ-3 БЗП-02-ОТ/ВВ
13	0 – Выведено 1 – Введено	V46: Пуск АПВ по ЗЗ БЗП-02-ОТ/ВВ
14	0 – Выведено 1 – Введено	V47: Пуск АПВ по АЧР БЗП-02-ОТ
15	0 – Выведен 1 – Введен	V48: Сброс при «Неусп. АПВ» БЗП-02-ОТ/ВВ

Таблица 4.8. Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведена 1 – Введена	B49: АЧР-1 БЗП-02-ОТ
1	0 – Выведена 1 – Введена	B50: АЧР-2 БЗП-02-ОТ
2	0 – Выведено 1 – Введено	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 БЗП-02-ОТ/ВВ
6	0 – Выведен 1 – Введен	B55: Пуск УРОВ по ЗПН БЗП-02-ОТ
7	0 – Выведен 1 – Введен	B56: Пуск УРОВ по ЗМТ БЗП-02-ОТ
8	0 – Выведен 1 – Введен	B57: Пуск УРОВ по ЗНФ БЗП-02-ОТ
9	0 – Выведен 1 – Введен	B58: Пуск УРОВ по ЗЗ
10	0 – Выведен 1 – Введен	B59: Пуск УРОВ по ЗПТ БЗП-02-ОТ
11	0 – Выведен 1 – Введен	B60: Пуск УРОВ по АЧР БЗП-02-ОТ
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	В65: Пуск УРОВ по РО
1	0 – по «ДВ» 1 – по току	В66: Определение положение выключателя (по уровню тока или по сигналам дискретных входов «вход РПО»/«вход РПВ»)
2	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В67: Выбор действия защиты ЛЗШ на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ВВ/СВ
3	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В68: Выбор действия защиты МТЗ-3 на сигналы «Авария 1/2».
4	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В69: Выбор действия защиты ЗМН на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ОТ/ВВ
5	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В70: Выбор действия защиты ЗПН на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ОТ
6	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В71: Выбор действия защиты ЗМТ на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ОТ
7	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В72: Выбор действия защиты ЗНФ на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ОТ
8	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В73: Выбор действия защиты ЗЗ на сигналы «Авария 1/2»
9	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В74: Выбор действия защиты ЗПТ на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ОТ
10	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В75: Выбор действия защиты АЧР на сигналы «Авария 1/2» БЗП-02-ОТ
11	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В76: Выбор действия защиты ОТКЛ-1 на сигналы «Авария 1/2»
12	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В77: Выбор действия защиты ОТКЛ-2 на сигналы «Авария 1/2»
13	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В78: Выбор действия защиты ОТКЛ-3 на сигналы «Авария 1/2»
14	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В79: Выбор действия защиты ОТКЛ-4 на сигналы «Авария 1/2»
15	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	В80: Выбор действия сигнала «Неусп. АВР» на сигналы «Неиспр 1/2» БЗП-02-ВВ

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» БЗП-02-ОТ
2	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V83: Выбор действия сигнала «ЗМТ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2» БЗП-02-ОТ
3	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V84: Выбор действия сигнала «ЗНФ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2» БЗП-02-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» БЗП-02-ОТ/ВВ
6	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V87: Выбор действия сигнала «ЗПТ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2» БЗП-02-ОТ
7	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V88: Выбор действия сигнала «Запрет пуска» на сигналы «Неиспр 1/2» БЗП-02-ОТ
8	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V89: Выбор действия сигнала «Тяжелый пуск» на сигналы «Неиспр 1/2» БЗП-02-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: АВР по «МТЗ-2» БЗП-02-ВВ
1	0 – Выведен 1 – Введен	V98: АВР по «Самопр. ОТКЛ» БЗП-02-ВВ
2	0 – Выведен 1 – Введен	V99: АВР по «РО» БЗП-02-ВВ
3	0 – Выведен 1 – Введен	V100: блокировка по Усш БЗП-02-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 3Io «3Io 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 3Io «3Io 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.
0x0510			Коэффициент смещения канала измерения датчика «ДЗ-1».
0x0511			Коэффициент смещения канала измерения датчика «ДЗ-2».
0x0512			Коэффициент приведения канала измерения датчика «ДЗ-1».
0x0513			Коэффициент приведения канала измерения датчика «ДЗ-2».
0x0520	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «ВКЛ».
0x0521	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «ОТКЛ».
0x0522	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Вход РПО».
0x0523	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Вход РПВ».
0x0524	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Внешнее ОТКЛ 1».

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0525	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Внешнее ОТКЛ 2».
0x0526	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Внешнее ОТКЛ 3».
0x0527	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Внешнее ОТКЛ 4».
0x0528	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Контроль ШП».
0x0529	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Блок ВКЛ».
0x052A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Уставки 2».
0x052B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «ТУ».
0x052C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр ДЗ».
0x052D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Неиспр U».
0x052E	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр ЗМН».
0x052F	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр АПВ».
0x0530	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр АЧР1».
0x0531	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр АЧР2».
0x0532	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Блок АВР».
0x0533	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «U _{ВВ} ».
0x0534	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «U _{ВСТР} ».
0x0535	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Пуск ЛЗШ».
0x0536	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр ЛЗШ».
0x0537	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «ВКЛ СВ по АВР».
0x0538	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «ОТКЛ СВ по АВР».
0x0539	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр АВР».
0x053A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр ЗПН».
0x053B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Разр УРОВ».

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x053C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «Внеш. ОТКЛ от ДЗ».
0x053D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа БЗП-02. «ОТКЛ от УРОВ».
0x0550 – 0x055F			Свободнопрограммируемое реле К2 (Таблица 5.3).
0x0560 – 0x056F			Свободнопрограммируемое реле К3 (Таблица 5.3).
0x0570 – 0x057F			Свободнопрограммируемое реле К4 (Таблица 5.3).
0x0580 – 0x058F			Свободнопрограммируемое реле К6 (Таблица 5.3).
0x0590 – 0x059F			Свободнопрограммируемое реле К7 (Таблица 5.3).
0x05A0 – 0x05AF			Свободнопрограммируемое реле К8 (Таблица 5.3).
0x05B0 – 0x05BB			Свободнопрограммируемое реле К2. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).
0x05BC – 0x05C7			Свободнопрограммируемое реле К3. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).
0x05C8 – 0x05D3			Свободнопрограммируемое реле К4. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).
0x05D4 – 0x05DF			Свободнопрограммируемое реле К6. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).
0x05E0 – 0x05EB			Свободнопрограммируемое реле К7. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).
0x05EC – 0x05F7			Свободнопрограммируемое реле К8. Инверсные состояния статусов (Таблица 5.4).

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»

Таблица 5.3. 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 (Таблица 5.5).
+ 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 внутренних входов 1» (см. Таблица 2.12).
+ 0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 2» (см. Таблица 2.13).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра внутренних входов 3» (зарезервировано).
+ 0x0C		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра физических дискретных входов» (см. Таблица 2.11).
+ 0x0D		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра Триггеров 0» (см. Таблица 2.14).
+ 0x0E		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра Триггеров 1» (см. Таблица 2.15).

Таблица 5.4. Инверсные маски свободнопрограммируемых реле Kx

Смещение	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+ 0x00		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 0» (см. Таблица 2.4).
+ 0x01		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 1» (см. Таблица 2.5).
+ 0x02		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 2» (см. Таблица 2.6).
+ 0x03		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 3» (см. Таблица 2.7).
+ 0x04		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 4» (см. Таблица 2.8).
+ 0x05		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра статуса 5» (см. Таблица 2.9).
+ 0x06		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра внутренних входов 1» (см. Таблица 2.12).
+ 0x07		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра внутренних входов 2» (см. Таблица 2.13).
+ 0x08		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра внутренних входов 3» (зарезервировано).
+ 0x09		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра физических дискретных входов» (см. Таблица 2.11).
+ 0x0A		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра Триггеров 0» (см. Таблица 2.14).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра Триггеров 1» (см. Таблица 2.15).

Таблица 5.5. 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»

6. ПРОТОКОЛЫ

6.1. 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 6.1. 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	A	Ток фазы А (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x04	A	Ток фазы В (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x05	A	Ток фазы С (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x06	A	Ток прямой последовательности I1 (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.	
0x07	A	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	B	Напряжение U_{AB} (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0B	B	Напряжение U_{BC} (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0C	B	Напряжение U_{CA} (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0D	B	Напряжение прямой последовательности U1 (вторичное). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x0E	B	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	B	Напряжение нулевой последовательности $3U_0$ (вторичное) С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	
0x12	A	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.	

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
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 $3I0$ и $3U0$. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x18	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов описано в Таблица 2.14.
0x19	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов описано в Таблица 2.15.
0x1A	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов описано в Таблица 2.12.
0x1B	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов описано в Таблица 2.13.
0x1C	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 3. Зарезервировано.
0x1D	Бит	Состояние физических дискретных входов. Назначение битов в описано Таблица 2.11.
0x1E	Бит	Состояние физических дискретных выходов. Назначение битов в Таблица 2.10.
0x1F	Бит	Регистр статуса БЗП. Назначение битов описано в Таблица 2.2.
0x20	Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (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 1» (см. Таблица 2.6).
0x23	Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (см. Таблица 2.7).
0x24	Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (см. Таблица 2.8).
0x25	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» (см. Таблица 2.9).
0x28	Бит	Состояние статусного регистра 0. Назначение битов описано в Таблица 2.4.
0x29	Бит	Состояние статусного регистра 1. Назначение битов описано в Таблица 2.5.
0x2A	Бит	Состояние статусного регистра 2. Назначение битов описано в Таблица 2.6.
0x2B	Бит	Состояние статусного регистра 3. Назначение битов описано в Таблица 2.7.
0x2C	Бит	Состояние статусного регистра 4. Назначение битов описано в Таблица 2.8.

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x2D	Бит	Состояние статусного регистра 5. Назначение битов описано в Таблица 2.9.
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.

6.2. 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 6.2. 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 описано в Таблица 2.2.	
0x03		Младший байт - код события (см. Таблица 6.3). 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 6.3. 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

Код события	Расшифровка кода события
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

6.3. Протоколы изменения уставок

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

Диапазон адресов – 0x4000÷0x43FF.

Протокол №1 (адреса 0x4000÷0x3007)

– самый поздний по времени

Протокол №128 (адреса 0x43F8÷0x31FF)

– самый ранний по времени

Таблица 6.4. Протокол изменения уставки

№ 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		Старое значение уставки.	
0x03		Новое значение уставки.	
0x04		Старший байт – конфигурационный. Бит №15 – место изменения: 0 – через ПУ; 1 – через ТУ. Бит №12 – блок уставок: 0 – основной блок уставок; 1 – дополнительный блок уставок Младший байт – номер уставки (в зависимости от значения бита №12:).	
0x05		Номер пароля доступа.	

6.4. 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 0x6FFF÷0x6000) – самый ранний по времени

Таблица 6.5. Протокол изменения уставки

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00	сек.	Младшее слово.	Дата и время начало в сутках.
0x01		Старшее слово.	В секундах значению 0 соответствует 01.01.2004 0:00:00.
0x02	сек.	Младшее слово.	Дата и время конец в сутках.
0x03		Старшее слово.	В секундах значению 0 соответствует 01.01.2004 0:00:00.
0x04	кВт/ час	Младшее слово.	Счетчик активной энергии за сутки.
0x05		Старшее слово.	
0x06	сек.	Младшее слово.	Счетчик моточасов – блок БЗП 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.	

6.5. 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 6.6. Протокол осциллограммы

№ 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.	
0x03		Младший байт – длительность осциллограммы (в блоках) Старший байт – код признака запуска осциллографирования (см. Таблица 6.7).	

Таблица 6.7. 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»
0x06	Пуск по «УРОВ»
0x07	Пуск по «ЗНФ»
0x08	Пуск по «ЗЗ»
0x09	-
0x0A	Пуск по «Пуск МТЗ»
0x0B	Пуск по «ЛЗШ»
0x0C	Пуск по «ЗМЧ»
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»
0x13	Пуск по «ЗПТ»
0x14	Пуск по «ЗМТ»