



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ЭСТРА»

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ
ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 кВ
МКЗП-1

Карта памяти блока МКЗП-1

(версия 1.01.00 от 21/03/2014)

1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ

Адрес регистра 0x0001.

Таблица 1.1

№ 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	0x614x		Тип блока. Код блока – последние 4 разряда версия аппаратного исполнения (0 соответствует версии №1)
0x0101			Заводской номер блока МКЗП-1.
0x0102			Дата изготовления блока МКЗП-1. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0103		Bit	Регистр статуса МКЗП-1. Назначение битов в Таблице 2.2.
0x0104		Bit	Регистр статуса АЦП. Назначение битов в Таблице 2.3.
0x0105			Версия программы блока МКЗП. Формат «xxx.xx».
0x0106			Дата программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. «2000 + биты 0-6» - год.
0x0109	0...59	сек.	Текущее время, секунды.
0x010A	0...59	мин.	Текущее время, минуты.
0x010B	0...23	час	Текущее время, часы.
0x010C	1...7		Текущая дата. День недели.
0x010D	1...31		Текущая дата. День месяца.
0x010E	1...12		Текущая дата. Месяц.
0x010F	2004...2099		Текущая дата. Год.
0x0110		Бит	Текущее состояние статусного регистра 0. Назначение битов в Таблице 2.4.
0x0111		Бит	Текущее состояние статусного регистра 1. Назначение битов в Таблице 2.5.
0x0112		Бит	Текущее состояние статусного регистра 2. Назначение битов в Таблице 2.6.
0x0113		Бит	Текущее состояние статусного регистра 3. Назначение битов в Таблице 2.7.
0x0114		Бит	Текущее состояние статусного регистра 4. Назначение битов в Таблице 2.8.
0x0115		Бит	Текущее состояние статусного регистра 5. Назначение битов в Таблице 2.9.

Таблица 2.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0118	0...65000	А	Первичный ток фазы А (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблицу 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.
0x0119	0...65000	А	Первичный ток фазы В (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблицу 18). 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 (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблицу 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	А	Ток фазы 3I _о (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011C	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение U _{ab} (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011D	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение U _{bc} (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011E	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение U _{ca} (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x011F	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение 3U _о (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0120	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня несимметрии токов (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0121	0.0...100.0	%	Текущее значение несимметрии напряжений (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0122	0.0...100.0	%	Текущее значение уровня пульсации нагрузки (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0123	0.0...100.0	%	Текущее значение теплового импульса В _т (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0124	0.0...100.0	%	Значение теплового импульса пуска (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Таблица 2.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0125	0...65000	А	Значение пускового тока (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см.Таблицу 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 (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0127	0.0...100.0	%	Текущее значение параметра «100,0% – V_t » (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0128	0...65000	А	Ток прямой последовательности I_1 (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см.Таблицу 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.
0x0129	0...65000	А	Ток обратной последовательности I_2 (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой. Положение точки зависит от значения уставки «Номинальный ток нагрузки» ($I_{НОМ}$, см. Таблицу 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.
0x012A	0.00...650.00	кВ	Напряжение прямой последовательности U_1 (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012B	0.00...650.00	кВ	Напряжение обратной последовательности U_2 (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x012D	0...65000	сек.	Время, оставшееся до отключения двигателя (МКЗП-1-ОТ).
0x012E	0...65000	сек.	Время, оставшееся до разрешения включения двигателя (МКЗП-1-ОТ)
0x0130		Бит	Текущее состояние физических дискретных входов. Назначение битов в Таблице 2.11.
0x0132		Бит	Текущее состояние физических дискретных выходов. Назначение битов в Таблице 2.10.
0x0134	45.00...55.00	Гц	Частота сети «Канал №1» (МКЗП-1-ТН), измеренный по каналу измерения напряжения « U_a/U_b ». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0135	45.00...55.00	Гц	Частота сети «Канал №2» (МКЗП-1-ТН), измеренный по каналу измерения напряжения « U_b/U_c ». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0136		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов в Таблице 2.12.
0x0137		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов в Таблице 2.13.

Таблица 2.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0138		Бит	Текущее состояние «внутренних входов» регистр 3. Назначение битов в Таблице 2.14.
0x013D	0.00...650.00	А	Значение максимального вторичного тока из 3-х фазных токов (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x013E	0.00...650.00	А	Значение минимального вторичного тока из 3-х фазных токов (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x013F	0.0...150.0	В	Значение максимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0140	0.0...150.0	В	Значение минимального вторичного напряжения из 3-х линейных напряжений (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0141	45.00...55.00	Гц	Частота сети (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0142	0.0...2000.0	%	Эквивалентный «Iэкв» ток, приведенный к номинальному (МКЗП-1-ОТ). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0143		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов в Таблице 2.15.
0x0144	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение Ua (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0145	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение Ub (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0146	0.00...650.00	кВ	Первичное напряжение Uc (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0148		Бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов в Таблице 2.16.
0x014A		Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 0» Таблица 2.4. Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: ОТ – 0x0000; ВВ – 0x0000; СВ – 0x0000; ТН – 0x1000
0x014B		Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.5. Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: ОТ – 0x0000; ВВ – 0x0000; СВ – 0x0000; ТН – 0x0000
0x014C		Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 2» Таблица 2.6. Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: ОТ – 0x03E6; ВВ – 0x8BE6; СВ – 0x8BE6; ТН – 0x0000

Таблица 2.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x014D		Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 3» Таблица 2.7. Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: OT – 0x0000; BB – 0x0000; CB – 0x0000; TH – 0x0000
0x014E		Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 4» Таблица 2.8. Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: OT – 0x7F80; BB – 0x7F80; CB – 0x7F80; TH – 0x7F8F
0x014F		Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 5» Таблица 2.9. Сбрасывается командой «Квитирование ТУ». Маска формирования: OT – 0xFFFF; BB – 0xC09F; CB – 0xC09F; TH – 0xC000

Таблица 2.2 Регистр статуса МКЗП-1

№ 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	Неисправность входов/выходов
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» / «Ua/Uab»
1	Неисправность канала измерения «Ic точный» / «Ub/Ubc»
2	Неисправность канала измерения «3Io точный» / «Uc/3Uo»
3	Неисправность канала измерения «Ia грубый»
4	Неисправность канала измерения «Ic грубый»
5	Неисправность канала измерения «3Io грубый»
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-
11	Измерение частоты «Канал №1»
12	Измерения частоты «Канал №2»
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.4 Статусный регистр 0

№ бита	Описание битов
0	–
1	Вход тригера "Неиспр 1"
2	Вход тригера "Неиспр 2"
3	–
4	–
5	–
6	–
7	–
8	Готов АВР (-ВВ)
9	Пуск АВР (-ВВ)
10	ВКЛ по АВР (-ВВ)
11	ОТКЛ по АВР (-ВВ)
12	Неуспешное АВР (-ТН)
13	ВКЛ СВ по АВР (-ТН)
14	ОТКЛ СВ по АВР (-ТН)
15	ОТКЛ ВВ с АВР (-ТН)

Таблица 2.5 Статусный регистр 1

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ от защит
1	ОТКЛ от защит 1
2	ОТКЛ от защит 2
3	ЗМН-1 (-ТН)
4	ЗМН-2 (-ТН)
5	ЗМН-3 (-ТН)
6	–
7	–
8	–
9	Переход на "Уставки 2" (-ОТ/ВВ/СВ)
10	–
11	–
12	ВКЛ ТУ (-ОТ/ВВ/СВ)
13	ОТКЛ ТУ (-ОТ/ВВ/СВ)
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 (-ОТ/ВВ/СВ)
3	Пуск УРОВ (-ОТ/ВВ/СВ)
4	Пуск по I (-ОТ/ВВ/СВ)
5	Неиспр ШП (-ОТ/ВВ/СВ)
6	Несоотв цепей упр (-ОТ/ВВ/СВ)
7	Отказ ВВ (-ОТ/ВВ/СВ)
8	Защита ЭМ (-ОТ/ВВ/СВ)
9	Самопр ОТКЛ (-ОТ/ВВ/СВ)
10	Блок. от защит
11	ОТКЛ СШ от УРОВ (-ВВ/СВ)
12	–
13	–
14	Неиспр 3
15	ЛЗШ (-ВВ/СВ)

Таблица 2.7 Статусный регистр 3

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

Таблица 2.8 Статусный регистр 4

№ бита	Описание битов
0	ЗМЧ (-ТН)
1	ЗМН (-ТН)
2	ЗПН (-ТН)
3	ЗПН сигн (-ТН)
4	ЗПН блок (-ТН)
5	Усш (-ТН)
6	ВМБ (-ТН)
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 (-ОТ/ВВ/СВ)
1	МТЗ 2 (-ОТ/ВВ/СВ)
2	МТЗ 3 (-ОТ/ВВ/СВ)
3	УМТЗ (-ОТ/ВВ/СВ)
4	Перегрузка (-ОТ/ВВ/СВ)
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 Регистр дискретных выходов

№ бита	Описание битов
0	K1
1	K2
2	K3
3	K4
4	K5
5	K6
6	-
7	-
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 U (внутренний вход «Питание»)
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.12 Регистр внутренних входов 1

№ бита	Описание битов
0	ВКЛ (-ОТ/ВВ/СВ)
1	ОТКЛ (-ОТ/ВВ/СВ)
2	Вход РПО (-ОТ/ВВ/СВ)
3	Вход РПВ (-ОТ/ВВ/СВ)
4	Внешнее ОТКЛ 1
5	Внешнее ОТКЛ 2
6	Внешнее ОТКЛ 3
7	Внешнее ОТКЛ 4
8	ЗУо (-ОТ/ВВ/СВ)
9	Блок ВКЛ (-ОТ/ВВ/СВ)
10	Уставки 2 (-ОТ/ВВ/СВ)
11	ВМБ (-ОТ/ВВ/СВ)
12	Контроль ШП (-ОТ/ВВ/СВ)
13	ТУ (-ОТ/ВВ/СВ)
14	-
15	-

Таблица 2.13 Регистр внутренних входов 2

№ бита	Описание битов
0	Неиспр U (-ТН)
1	Разр ЗМЧ (-ТН)
2	Увстр (-ТН)
3	Разр ЗМН (-ТН)
4	Разр ЗПН (-ТН)
5	Пуск АВР (-ТН)
6	Разр АВР (-ТН)
7	РПВ ввода (-ТН)
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.14 Регистр внутренних входов 3

№ бита	Описание битов
0	Разр АПВ (-ОТ/ВВ)
1	Разр ЛЗШ (-ВВ/СВ)
2	Пуск ЛЗШ (-ВВ/СВ)
3	ОТКЛ ВВ по АВР (-ВВ)
4	ВКЛ СВ по АВР (-СВ)
5	ОТКЛ СВ по АВР (-СВ)
6	Увв (-ВВ)
7	Блок АВР (-ВВ)
8	ОТКЛ СШ от УРОВ (-ВВ/СВ)
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.15 Регистр Триггеров 0

№ бита	Описание битов
0	Тр. АПВ (-ОТ/ВВ)
1	Готов АВТ (-ОТ/ВВ)
2	Тр.ВКЛЮЧЕНО (-ОТ/ВВ/СВ)
3	ВКЛ ВВ (-ОТ/ВВ/СВ)
4	ОТКЛ ВВ (-ОТ/ВВ/СВ)
5	Авария 1
6	Авария 2
7	Неиспр.1
8	Неиспр.2
9	К1 (-ТН)
10	К2
11	К3
12	К4
13	К5
14	К6
15	-

Таблица 2.16 Регистр Триггеров 1

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ СВ по АВР (-ТН)
1	ОТКЛ ВВ по АВР (-ТН)
2	ОТКЛ по АВР (-ВВ)
3	Готов АВР (-ВВ)
4	Пуск АВР (-ВВ)
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		Ед.ацп	Ток фазы А «Ia точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0201		Ед.ацп	Ток фазы В «Ib точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0202		Ед.ацп	Ток фазы С «Ic точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0203		Ед.ацп	Ток 3Io «3Io точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0204		Ед.ацп	Ток фазы А «Ia грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0205		Ед.ацп	Ток фазы В «Ib грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0206		Ед.ацп	Ток фазы С «Ic грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0207		Ед.ацп	Ток 3Io «3Io грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ)
0x0208		Ед.ацп	Напряжение «Uab» (МКЗП-1-ТН)
0x0209		Ед.ацп	Напряжение «Ubc» (МКЗП-1-ТН)
0x020A		Ед.ацп	Напряжение «Uca» (МКЗП-1-ТН)
0x020B		Ед.ацп	Напряжение «3Uo» (МКЗП-1-ТН)
0x020C		Ед.ацп	Напряжение «Ua» (МКЗП-1-ТН)
0x020D		Ед.ацп	Напряжение «Ub» (МКЗП-1-ТН)
0x020E		Ед.ацп	Напряжение «Uc» (МКЗП-1-ТН)
0x0210	0.00...15.00	А	Вторичный ток фазы А «Ia точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0211	0.00...15.00	А	Вторичный ток фазы В «Ib точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0212	0.00...15.00	А	Вторичный ток фазы С «Ic точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0213	0.000...15.000	А	Вторичный ток 3Io «3Io точный» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0214	0.00...200.00	А	Вторичный ток фазы А «Ia грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0215	0.00...200.00	А	Вторичный ток фазы В «Ib грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0216	0.00...200.00	А	Вторичный ток фазы С «Ic грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Таблица 3.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0217	0.000...60.000	А	Вторичный ток 3Io «3Io грубый» (МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ). С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x0218	0.0...150.0	В	Напряжение «Uab» (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0219	0.0...150.0	В	Напряжение «Ubc» (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021A	0.0...150.0	В	Напряжение «Uca» (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021B	0.0...150.0	В	Напряжение «3Uo» (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021C	0.0...150.0	В	Напряжение «Ua» (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021D	0.0...150.0	В	Напряжение «Ub» (МКЗП-1-ТН). С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x021E	0.0...150.0	В	Напряжение «Uc» (МКЗП-1-ТН). 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 «Тяжелый пуск»
0x0236	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗМТ»
0x0237	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗНФ»
0x0238	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗПТ»
0x0239	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗЗ»
0x023A	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЛЗШ»
0x023B	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Пуск МТЗ»
0x023C	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «АПВ»
0x023D	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «сигн ЗЗ»
0x0240	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗМН»

Таблица 3.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0241	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗПН»
0x0242	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «ЗМЧ»
0x0246	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 1»
0x0247	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 2»
0x0248	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 3»
0x0249	0...65535		Счетчик количества срабатываний защиты «Внешнее ОТКЛ 4»
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			Общее количество включений/отключений ВВ
0x0251			Общее количество аварийных отключений ВВ
0x0252			Количество включений/отключений ВВ за текущие сутки
0x0253			Общее количество аварийных отключений ВВ за текущие сутки
0x0290	Мл.слово		Текущие дата и время. Формат: в секундах значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00
0x0291	Ст.слово		
0x0296	Мл.слово	сек.	Общее время работы блока МКЗП
0x0297	Ст.слово		
0x0298	Мл.слово	сек.	Время работы блока МКЗП с момента последнего включения
0x0299	Ст.слово		
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

Таблица 3.1 Текущие параметры

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02A7			Количество протоколов осциллограмм
0x02A8			Количество протоколов изменение уставок
0x02B0 - 0x02C9			Один отсчет осциллограммы, см. Таблица 3.2.
0x02E0	0x7654		Регистр команды «Очистка flash осциллограмм»
0x02E1	0/1		Регистр принудительного пуска осциллографирования
0x02E2	1...65000		Задание номера отсчета в осциллограмме для скачивания
0x02E3	1...128		Задание номера скачиваемой осциллограммы
0x02E4	см. Таблица 3.3.		Регистр команд 1
0x02F8	-1...16		Для чтения: номер пароля доступа. Значение «-1» - доступ запрещен
	0...65535		Для записи: ввод 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 МКЗП-1»

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			Значение константы ЦАП (const _{ЦАП}) токовых каналов (I _A , I _B , I _C). Коэффициент ЦАП (K _{ЦАП}) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}} = \frac{127,5}{\text{const}_{\text{ЦАП}}}$
0x02B6			Значение константы ЦАП (const _{ЦАП_3I0}) токового канала 3I ₀). Коэффициент ЦАП (K _{ЦАП_3I0}) вычисляется: $K_{\text{ЦАП}_3I_0} = \frac{127,5}{\text{const}_{\text{ЦАП}_3I_0}}$
0x02B9			Вторичный ток фазы А «Ia точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BA			Вторичный ток фазы В «Ib точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BB			Вторичный ток фазы С «Ic точный». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BC			Вторичный ток 3I ₀ «3I0 точный». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x02BD			Вторичный ток фазы А «Ia грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BE			Вторичный ток фазы В «Ib грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02BF			Вторичный ток фазы С «Ic грубый». С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x02C0			Вторичный ток 3I ₀ «3I0 грубый». С фиксированной точкой - три разряда после запятой.
0x02C1			Напряжение «Uab». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C2			Напряжение «Ubc». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C3			Напряжение «Uca». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C4			Напряжение «3U0». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Таблица 3.2 Отсчет осциллограммы

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x02C5			Напряжение «Ua». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C6			Напряжение «Ub». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x02C7			Напряжение «Uc». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.

Таблица 3.3 Регистр команд 1

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

Таблица 4.1 Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0400	0/1/2		Тип блока защиты МКЗП-1: 0 - МКЗП-1-ОТ 1 - МКЗП-1-ВВ 2 - МКЗП-1-СВ 3 - МКЗП-1-ТН
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	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: $L_t = \frac{N * N_b}{N_p} * 0.02 \quad (\text{сек})$
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.

Таблица 4.1 Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x040C	1...3000	А	УСТАВКИ 1. Номинальное значение тока. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x040D	0.00...200.00	А	УСТАВКИ 1. Ток срабатывания МТЗ 1 ступени. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
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.
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

Таблица 4.1 Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0423	1.0..5.0		УСТАВКИ 2. Коэффициент тока I ₂ для тепловой защиты. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0424	0.1...90.0	%	УСТАВКИ 2. Контрольный тепловой импульс. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0426	0.00...300.00	A	Ток срабатывания I ₁₀ токовой ЗЗ. Первичный ток. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0427	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания токовой ЗЗ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0428	0.00...200.00	A	Ток срабатывания ЗМТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0429	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042A	0.00...200.00	A	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	A	Ток срабатывания ЛЗШ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042D	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЛЗШ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x042E	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания ЗНФ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x042F	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗНФ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0430	0.0...100.0	%	Уровень срабатывания ЗПТ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0431	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗПТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0432	0.00...300.00	сек.	Период определения пульсаций ЗПТ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0433	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания АПВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0434	0.00...300.00	сек.	Время сброса АПВ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0435	0.00...300.00	сек.	Время готовности автоматики T _{ГОТ.АВТ.} (в алгоритме АПВ). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0436	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания «Несоответствие цепей управления» T _{НЦУ} . С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0437	0.00...200.00	A	Минимальный ток нагрузки. Для формирования значения бита 15 - «Нагрузка» в регистре статуса 4. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0438	0.00...300.00	сек.	Время возврата АВР. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Таблица 4.1 Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0440	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗУ0. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0441	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания «ЗЗ» по ЗУ0. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0442	45.00...50.00	Гц	Частота срабатывания ЗМЧ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0443	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМЧ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0444	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗМН-1. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0445	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМН-1. 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...100.0	%	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 ВМБ. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044D	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ВМБ. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x044E	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания «Пуск АВР». С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x044F	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания «Пуск АВР» $T_{АВР}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0450	0.00...300.00	сек.	Время сброса АВР $T_{СБР.АВР}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0451	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ПОН $T_{ПОН}$. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0452	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗМН-2. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0453	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМН-2. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x0454	0.0...150.0	В	Напряжение срабатывания ЗМН-3. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x0455	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания ЗМН-3. С фиксированной точкой - два разряда после запятой.

Таблица 4.1 Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0462	0/1		Автоматический переход на «зимнее/летнее» время. 0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ
0x0463	0...4		Определение «Реле ВКЛ»: 0 – Не используется 1 – К2 2 – К3 3 – К4 4 – К5
0x0464		Бит	Маска 1 пуска осциллографа (см. Таблица 4.2).
0x0465		Бит	Маска 2 пуска осциллографа (см. Таблица 4.3).
0x0466	0.00...300.00	сек.	Время срабатывания "Внешней защиты 1". С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
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. (зарезервировано)
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...9999		Пароль доступа №1. Значение «0» - пароль не используется.
0x0475	0...9999		Пароль доступа №2. Значение «0» - пароль не используется.

Таблица 4.1 Основной блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
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.

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	-
8	Пуск МТЗ
9	ЛЗШ
10	ЗМЧ
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 алгоритмов защиты №0

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

Таблица 4.5 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. МКЗП-1-ТН
4	0 – ЗЗ 1 – ЗЗ сигн	V21: Действие ЗЗ по напряжению. МКЗП-1-ТН
5	0 – Выведен 1 – Введен	V22: Защита ЗМЧ. МКЗП-1-ТН
6	0 – Выведена 1 – Введена	V23: Защита ЗМН-1. МКЗП-1-ТН
7	0 – Выведена 1 – Введена	V24: Защита ЗПН. МКЗП-1-ТН
8	0 – ЗПН 1 – ЗПН сигн	V25: Действие ЗПН. МКЗП-1-ТН
9	0 – Выведен 1 – Введен	V26: Контроль Усш по «Неиспр У» . МКЗП-1-ТН
10	0 – Выведен 1 – Введен	V27: Возврат АВР. МКЗП-1-ТН
11	0 – Выведена 1 – Введена	V28: Защита ЗМН-2. МКЗП-1-ТН
12	0 – Выведен 1 – Введен	V29: Сброс при «Неусп. АПВ». МКЗП-1-ОТ/ВВ
13	0 – Выведено 1 – Введено	V30: Пуск АПВ по МТЗ-1. МКЗП-1-ОТ/ВВ
14	0 – Выведено 1 – Введено	V31: Пуск АПВ по МТЗ-2. МКЗП-1-ОТ/ВВ
15	0 – Выведено 1 – Введено	V32: Пуск АПВ по МТЗ-3. МКЗП-1-ОТ/ВВ

Таблица 4.6 Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №2

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Выведено 1 – Введено	В33: Пуск АПВ по 3З. МКЗП-1-ОТ/ВВ
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 – Авария 1 1 – Авария 2	В42: Выбор действия защиты МТЗ-1 на сигналы «Авария 1/2». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
10	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В43: Выбор действия защиты МТЗ-2 на сигналы «Авария 1/2». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
11	0 – Авария 1 1 – Авария 2	В44: Выбор действия защиты УМТЗ на сигналы «Авария 1/2». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
12	0 – Выведена 1 – Введена	В45: Защита ЗМН-3. МКЗП-1-ТН
13	0 – Выведен 1 – Введен	В46: АВР по «РО». МКЗП-1-ВВ
14	0 – Выведен 1 – Введен	В47: АВР по «Самопр. ОТКЛ» МКЗП-1-ВВ
15	0 – Выведен 1 – Введен	В99: АВР по «4 откл». МКЗП-1-ВВ

Таблица 4.7 Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №3

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	B49: Выбор действия сигнала «Отказ ВВ» на сигналы «Неиспр 1/2». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
1	0 – Выведен 1 – Введен	B50: Контроль «Самопр ОТКЛ»
2	0 – по «ДВ» 1 – по току	B51: Определение положение выключателя (по уровню тока или по сигналам дискретных входов «вход РПО»/«вход РПВ»). МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
3	0 – 1 –	B52: зарезервирован
4	0 – Выведен 1 – Введен	B53: УРОВ Пуск по I
5	0 – Выведен 1 – Введен	B54: Пуск УРОВ по МТЗ-3
6	0 – Выведен 1 – Введен	B55: Пуск УРОВ по ЗМТ МКЗП-1-ОТ
7	0 – Выведен 1 – Введен	B56: Пуск УРОВ по ЗНФ МКЗП-1-ОТ
8	0 – Выведен 1 – Введен	B57: Пуск УРОВ по ЗЗ
9	0 – Выведен 1 – Введен	B58: Пуск УРОВ по ЗПТ МКЗП-1-ОТ
10	0 – Выведен 1 – Введен	B59: Пуск УРОВ по ОТКЛ1
11	0 – Выведен 1 – Введен	B60: Пуск УРОВ по ОТКЛ2
12	0 – Выведен 1 – Введен	B61: Пуск УРОВ по ОТКЛ3
13	0 – Выведен 1 – Введен	B62: Пуск УРОВ по ОТКЛ4
14	0 – Авария 1 1 – Авария 2	B63: Выбор действия защиты «ОТКЛ СШ от УРОВ» на сигналы «Авария 1/2» МКЗП-1-ВВ/СВ
15	0 – Выведен 1 – Введен	B64: УРОВ

Таблица 4.8 Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №4

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V65: Выбор действия защиты ЗМН на сигналы «Авария 1/2». МКЗП-1-ТН
1	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V66: Выбор действия защиты ЗПН на сигналы «Авария 1/2». МКЗП-1-ТН
2	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V67: Выбор действия защиты ЗМЧ на сигналы «Авария 1/2». МКЗП-1-ТН
3	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V68: Выбор действия защиты ЗЗ на сигналы «Авария 1/2».
4	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V69: Выбор действия сигнала «Неисп. АВР» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-ТН
5	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V70: Выбор действия защиты ЛЗШ на сигналы «Авария 1/2» МКЗП-1-ВВ/СВ
6	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V71: Выбор действия защиты МТЗ-3 на сигналы «Авария 1/2»
7	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V72: Выбор действия защиты ЗМТ на сигналы «Авария 1/2» МКЗП-1-ОТ
8	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V73: Выбор действия защиты ЗНФ на сигналы «Авария 1/2» МКЗП-1-ОТ
9	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V74: Выбор действия защиты ЗЗ на сигналы «Авария 1/2»
10	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V75: Выбор действия защиты ЗПТ на сигналы «Авария 1/2» МКЗП-1-ОТ
11	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V76: Выбор действия защиты ОТКЛ-1 на сигналы «Авария 1/2»
12	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V77: Выбор действия защиты ОТКЛ-2 на сигналы «Авария 1/2»
13	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V78: Выбор действия защиты ОТКЛ-3 на сигналы «Авария 1/2»
14	0 – Авария 1 1 – Авария 2	V79: Выбор действия защиты ОТКЛ-4 на сигналы «Авария 1/2»
15	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V80: Выбор действия сигнала «ЗПН сигн» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-ТН

Таблица 4.9 Конфигурационный регистр алгоритмов защиты №5

№ бита	Значения	Описание
0	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V81: Выбор действия сигнала «33 сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». МКЗП-1-ТН
1	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V82: Выбор действия сигнала «МТЗ-3 сигн» на сигналы «Неиспр 1/2»
2	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V83: Выбор действия сигнала «3МТ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». МКЗП-1-ОТ
3	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V84: Выбор действия сигнала «ЗНФ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-ОТ
4	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V85: Выбор действия сигнала «33 сигн» на сигналы «Неиспр 1/2». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
5	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V86: Выбор действия сигнала «Неисп. АПВ» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-ОТ/ВВ
6	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V87: Выбор действия сигнала «ЗПТ сигн» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-ОТ
7	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V88: Выбор действия сигнала «Запрет пуска» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-ОТ
8	0 – Неиспр 1 1 – Неиспр 2	V89: Выбор действия сигнала «Тяжелый пуск» на сигналы «Неиспр 1/2» МКЗП-1-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»

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». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0501			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы В «Ib точный». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0502			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы С «Ic точный». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0503			Коэффициент приведения канала измерения Тока I _{lo} «I _{lo} точный». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0504			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы А «Ia грубый». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0505			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы В «Ib грубый». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0506			Коэффициент приведения канала измерения Тока фазы С «Ic грубый». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0507			Коэффициент приведения канала измерения Тока I _{lo} «I _{lo} грубый». МКЗП-1-ОТ/ВВ/СВ
0x0508			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение «U _{AB} /U _A ». В зависимости от схемы подключения ТН. МКЗП-1-ТН
0x0509			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение «U _{BC} /U _B ». В зависимости от схемы подключения ТН. МКЗП-1-ТН
0x050A			Коэффициент приведения канала измерения Напряжение «3U ₀ /U _C ». В зависимости от схемы подключения ТН. МКЗП-1-ТН
0x0520	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ВКЛ».
0x0521	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ОТКЛ».
0x0522	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Вход РПО».
0x0523	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Вход РПВ».
0x0524	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Внешнее ОТКЛ 1».
0x0525	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Внешнее ОТКЛ 2».
0x0526	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Внешнее ОТКЛ 3».
0x0527	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Внешнее ОТКЛ 4».
0x0528	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «3U ₀ ».

Таблица 5.1 Дополнительный блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0529	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Блок ВКЛ».
0x052A	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Уставки 2».
0x052B	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ВМБ».
0x052C	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Контроль ШП».
0x052D	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ТУ».
0x052E	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр ЗМН».
0x052F	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр АПВ».
0x0530	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Неиспр У».
0x0531	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр ЗМЧ».
0x0532	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «У _{ВСТР} ».
0x0533	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр ЗМН».
0x0534	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр ЗПН».
0x0535	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Пуск АВР».
0x0536	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр АВР».
0x0537	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «РПВ ввода».
0x0540	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр АПВ».
0x0541	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Разр ЛЗШ».
0x0542	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Пуск ЛЗШ».
0x0543	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ОТКЛ ВВ по АВР».
0x0544	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ВКЛ СВ по АВР».
0x0545	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ОТКЛ СВ по АВР».
0x0546	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «У _{ВВ} ».

Таблица 5.1 Дополнительный блок уставок

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0547	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «Блок АВР».
0x0548	Таблица 5.2		Программирование внутреннего входа МКЗП-1. «ОТКЛ СШ от УРОВ»
0x0550 – 0x055F			Свободнопрограммируемое реле К1. Таблица 5.3
0x0560 – 0x056F			Свободнопрограммируемое реле К2. Таблица 5.3
0x0570 – 0x057F			Свободнопрограммируемое реле К3. Таблица 5.3
0x0580 – 0x058F			Свободнопрограммируемое реле К4. Таблица 5.3
0x0590 – 0x059F			Свободнопрограммируемое реле К5. Таблица 5.3
0x05A0 – 0x05AF			Свободнопрограммируемое реле К6. Таблица 5.3
0x05B0 – 0x05BB			Свободнопрограммируемое реле К1. Инверсные состояния статусов. Таблица 5.4
0x05BC – 0x05C7			Свободнопрограммируемое реле К2. Инверсные состояния статусов. Таблица 5.4
0x05C8 – 0x05D3			Свободнопрограммируемое реле К3. Инверсные состояния статусов. Таблица 5.4
0x05D4 – 0x05DF			Свободнопрограммируемое реле К4. Инверсные состояния статусов. Таблица 5.4
0x05E0 – 0x05EB			Свободнопрограммируемое реле К5. Инверсные состояния статусов. Таблица 5.4
0x05EC – 0x05F7			Свободнопрограммируемое реле К6. 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 U» (внутренний вход «Питание»)

Таблица 5.3 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 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» (см. Таблица 2.14).
+ 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 2.15).
+ 0x0E		Бит	Маска срабатывания реле Kx по значениям «Регистра Триггеров 1» (см. Таблица 2.16).

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» (см. Таблица 2.14).
+ 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 2.15).
+ 0x0B		Бит	Маска срабатывания реле Kx по <u>инверсным</u> значениям «Регистра Триггеров 1» (см. Таблица 2.16).

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 – по «уровню»» 1 – по «фронту»	Реле включается по «уровню»/«фронту»
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. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
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.	
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.	
0x14	%	Тепловой импульс В _т . С фиксированной точкой - один разряд после запятой.	

Таблица 6.1 Протокол срабатывания защиты

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра
0x15	%	Тепловой импульс пуска. С фиксированной точкой - один разряд после запятой.
0x16	А	Пусковой ток (вторичный). С фиксированной точкой - два разряда после запятой.
0x18	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 0. Назначение битов в Таблице 2.15.
0x19	Бит	Состояние «Триггеров» регистр 1. Назначение битов в Таблице 2.16.
0x1A	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 1. Назначение битов в Таблице 2.12.
0x1B	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 2. Назначение битов в Таблице 2.13.
0x1C	Бит	Состояние «внутренних входов» регистр 3. Зарезервировано Таблице 2.14.
0x1D	Бит	Состояние физических дискретных входов. Назначение битов в Таблице 2.11.
0x1E	Бит	Состояние физических дискретных выходов. Назначение битов в Таблице 2.10.
0x1F	Бит	Регистр статуса МКЗП. Назначение битов в Таблице 2.2.
0x20	Бит	Регистр 0 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.4.
0x21	Бит	Регистр 1 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.5.
0x22	Бит	Регистр 2 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.6.
0x23	Бит	Регистр 3 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.7.
0x24	Бит	Регистр 4 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.8.
0x25	Бит	Регистр 5 признаков аварийных событий. Назначение битов соответствует «Статусному регистру 1» Таблица 2.9.
0x28	Бит	Состояние статусного регистра 0. Назначение битов в Таблице 2.4.
0x29	Бит	Состояние статусного регистра 1. Назначение битов в Таблице 2.5.
0x2A	Бит	Состояние статусного регистра 2. Назначение битов в Таблице 2.6.
0x2B	Бит	Состояние статусного регистра 3. Назначение битов в Таблице 2.7.
0x2C	Бит	Состояние статусного регистра 4. Назначение битов в Таблице 2.8.
0x2D	Бит	Состояние статусного регистра 5. Назначение битов в Таблице 2.9.

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. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
0x02	Бит	Регистр статуса МКЗП. Назначение битов в Таблице 2.2.	
0x03		Младший байт - код события (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 МКЗП
0x02	Питания подано на блок МКЗП
0x03	Часы откорректированы
0x04	Скорректированы часы, после сбоя
0x05	Изменение даты и времени
0x06	Переход в режим ТЕСТА
0x07	Возврат из режима ТЕСТА
0x08	Резерв
0x09	Очистка счетчиков моточасов
0x0A	Очистка счетчиков моточасов
0x0B	Очистка счетчиков энергии
0x0C	Очистка NAND Flash
0x0D	ВКЛ ВВ местное
0x0E	ОТКЛ ВВ местное
0x0F	ВКЛ ВВ через ТУ
0x10	ОТКЛ ВВ через ТУ
0x11	Квитирование через ПУ
0x12	Квитирование через ТУ
0x13	Очистка счетчиков ВВ

Таблица 6.3 Расшифровки кодов событий

Код события	Расшифровка кода события
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	Заводская конфигурация входов/выходов ТН
0x25	Программирование заводских уставок ОТ
0x26	Программирование заводских уставок ВВ
0x27	Программирование заводских уставок СВ
0x28	Программирование заводских уставок ТН

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 уставок

№ регистра в протоколе	Ед. изм.	Описание параметра	
0x00	сек.	Младшее слово.	Дата и время в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x01		Старшее слово.	
0x02		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 0x6FF0÷0x6FFF)

– самый ранний по времени

Таблица 6.5 Суточные протоколы

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

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 (Таблица 6.7.).	

Таблица 6.7 Расшифровки кодов пуска 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»