



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ЭСТРА»

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ
ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 кВ
МКЗП–МИКРО 2.0**

(серийные номера устройств №2000-2999, №20000 и выше)

Карта памяти

(Версия 1.06 от 07.08.2024г.)

Внимание! Данный документ предназначено для блоков МКЗП следующих модификаций:

МКЗП-МИКРО 2.0-1

МКЗП-МИКРО 2.0-1-Т

МКЗП-МИКРО 2.0-1-ДШ

МКЗП-МИКРО 2.0-2

МКЗП-МИКРО 2.0-2-Т

МКЗП-МИКРО 2.0-2-ДШ

МКЗП-МИКРО 2.0-2-ДЗ

МКЗП-МИКРО 2.0-2-Т-ДЗ

МКЗП-МИКРО 2.0-2-ДШ-ДЗ

МКЗП-МИКРО 2.0-3

МКЗП-МИКРО 2.0-3-Т

МКЗП-МИКРО 2.0-3-ДШ

МКЗП-МИКРО 2.0-3-ДЗ

МКЗП-МИКРО 2.0-4

Оглавление

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ	5
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА	6
1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ.....	7
2 БЛОК РЕГИСТРОВ ТЕКУЩИХ ПАРАМЕТРОВ	7
3 ПРОТОКОЛЫ.....	21
3.1 Протоколы срабатывания защит	21
4 УСТАВКИ.....	26
4.1 Основной блок уставок.....	26
4.2 Блок уставок защит	37
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	51

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА

В устройстве МКЗП-МИКРО 2.0 используется протокол передачи данных MODBUS RTU. Для обмена данными реализованы функции:

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

При запросе по любой другой функции устройство ответ не формирует.

1 КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ

Таблица 1.1. Команды телеуправления.

№ пп	Адрес команды	Код команды	Описание команды
1	0x0001	0xA003	ВКЛЮЧИТЬ
2	0x0002	0xA00C	ОТКЛЮЧИТЬ
3	0x0003	0xA080	КВИТИРОВАТЬ
4	0x0022	0x0001	ВКЛЮЧИТЬ
5	0x0022	0x0000	ОТКЛЮЧИТЬ

2 БЛОК РЕГИСТРОВ ТЕКУЩИХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x100	R	0x6700		Тип блока (идентификационный код устройства)	
0x101	R	0...65535		Заводской номер блока МКЗП-МИКРО 2.0	
0x102	R	0...65535		Дата изготовления блока МКЗП-МИКРО 2.0 биты 12-15 – месяц, биты 0-11 – год	
0x103	R	0...65535 [x.xx]		Версия программного обеспечения блока МКЗП-МИКРО 2.0	
0x104	R	0...65535		Дата программного обеспечения биты 11-15 – день, биты 7-10 – месяц, 2000 + биты 0-6 – год	
0x107		Таблица 2.2	бит	Статусный регистр 0 аппаратного состояния МКЗП	
0x108		Таблица 2.3	бит	Статусный регистр 1 аппаратного состояния МКЗП	
0x109		Таблица 2.4	бит	Статусный регистр состояния АЦП МКЗП	
0x110	RW	0...999	мс	Текущее время, миллисекунды	
0x111	RW	0...59	сек	Текущее время, секунды	
0x112	RW	0...59	мин	Текущее время, минуты	
0x113	RW	0...23	час	Текущее время, часы	
0x114	RW	1...31		Текущая дата, день месяца	
0x115	RW	1...7		Текущая дата, день недели	
0x116	RW	1...12		Текущая дата, месяц	
0x117	RW	2004...2099		Текущая дата, год	
0x11A	R	0...65535	Младшие 16 бит	Текущее время в формате Unix Time	
0x11B			Старшие 16 бит		
0x120	R	0...65535	A	Первичный ток Ia	
0x121	R	0...65535	A	Первичный ток Ib	
0x122	R	0...65535	A	Первичный ток Ic	
0x123	R	0...65535	A	Первичный ток прямой последовательности I1	
0x124	R	0...65535	A	Первичный ток обратной последовательности I2	
0x125	R	0...65535	A	Максимальный первичный ток из 3-х	
0x126	R	0...65535	A	Минимальный первичный ток из 3-х	
0x127	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии токов	

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x128	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток Ia
0x129	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток Ib
0x12A	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток Ic
0x12B	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток прямой последовательности I1
0x12C	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Первичный ток обратной последовательности I2
0x12D	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Максимальный первичный ток из 3-х
0x12E	R	0...65535 [xxxx.x]	A	Минимальный первичный ток из 3-х
0x130	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Uab
0x131	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ubc
0x132	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Uca
0x133	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение нулевой последовательности 3Uo
0x134	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ua
0x135	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Ub
0x136	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение Uc
0x137	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение прямой последовательности U1
0x138	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение обратной последовательности U2
0x139	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений
0x13A	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных линейных напряжений
0x13B	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Максимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений
0x13C	R	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Минимальное напряжение из трех первичных фазных напряжений
0x13D	R	0...1000 [xxx.x]	%	Текущее значение несимметрии напряжений
0x13E	R	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети
0x13F	R	0...65535 [xx.xxx]	A	Вторичный ток нулевой последовательности 3Io
0x140	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Первичный ток нулевой последовательности 3Io
0x141	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током 3Io и напряжением 3Uo

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x142	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током I1 и напряжением U1
0x143	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током Ia и напряжением Ua
0x144	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током Ib и напряжением Ub
0x145	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током Ic и напряжением Uc
0x146	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током Ia и напряжением Ubc
0x147	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током Ib и напряжением Uca
0x148	R	0...3599 [xxx.x]	°	Угол между током Ic и напряжением Uab
0x150	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Вторичный ток Ia
0x151	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Вторичный ток Ib
0x152	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Вторичный ток Ic
0x153	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Вторичный ток прямой последовательности I1
0x154	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Вторичный ток обратной последовательности I2
0x155	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Максимальный ток из трех вторичных фазных токов
0x156	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Минимальный ток из трех вторичных фазных токов
0x157	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение Uab
0x158	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение Ubc
0x159	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение Uca
0x15A	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение нулевой последовательности 3Uo
0x15B	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение Ua
0x15C	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение Ub
0x15D	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичное напряжение Uc
0x15E	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичный напряжение прямой последовательности U1
0x15F	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Вторичный напряжение обратной последовательности U2
0x160	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Максимальное напряжение из трех вторичных линейных напряжений
0x161	R	0...65535 [xxxx.x]	B	Минимальное напряжение из трех вторичных линейных напряжений

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x162	R	0...65535 [xxxx.x]	В	Максимальное напряжение из трех вторичных фазных напряжений	
0x163	R	0...65535 [xxxx.x]	В	Минимальное напряжение из трех вторичных фазных напряжений	
0x1A0	R	0...65535	кВт	Активная мощность полная	
0x1A1	R	0...65535	кВа р	Реактивная мощность полная	
0x1A2	R	0...65535	кВА	Общая мощность полная	
0x1A3	R	0...65535	°	Косинус угла нагрузки	
0x1D0	R	Таблица 2.5	бит	Текущее состояние статусного регистра 0	
0x1D1	R	Таблица 2.6	бит	Текущее состояние статусного регистра 1	
0x1D2	R	Таблица 2.7	бит	Текущее состояние статусного регистра 2	
0x1D3	R	Таблица 2.8	бит	Текущее состояние статусного регистра 3	
0x1D4	R	Таблица 2.9	бит	Текущее состояние статусного регистра 4	
0x1D5	R	Таблица 2.10	бит	Текущее состояние статусного регистра 5	
0x1D6	R	Таблица 2.11	бит	Текущее состояние статусного регистра 6	
0x1D7	R	Таблица 2.12	бит	Текущее состояние статусного регистра 7	
0x1D8	R	Таблица 2.13	бит	Текущее состояние статусного регистра 8	
0x1D9	R	Таблица 2.14	бит	Текущее состояние статусного регистра 9	
0x1DA	R	Таблица 2.17	бит	Текущее состояние регистра внутренних входов 0	
0x1DB	R	Таблица 2.18	бит	Текущее состояние регистра внутренних входов 1	
0x1DC	R	Таблица 2.19	бит	Текущее состояние регистра внутренних входов 2	
0x1DD	R	Таблица 2.15	бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 0	
0x1DE	R	Таблица 2.16	бит	Текущее состояние «Триггеров» регистр 1	
0x1DF	R	Таблица 2.20	бит	Текущее состояние дискретных входов регистр 0	
0x1E0	R	Таблица 2.21	бит	Текущее состояние дискретных входов регистр 1	
0x1E1	R	Таблица 2.22	бит	Текущее состояние дискретных выходов	
0x1EA	R	0...65535 [xxxx.x]	%	Уровень сигнала на ДДЗ-1	
0x1EB	R	0...65535 [xxxx.x]	%	Уровень сигнала на ДДЗ-2	
0x1EC	R	0...65535 [xxxx.x]	%	Уровень сигнала на ДДЗ-3	
0x1ED	R	Таблица 2.23	бит	Статус ДДЗ-1	
0x1EE	R	Таблица 2.23	бит	Статус ДДЗ-2	
0x1EF	R	Таблица 2.23	бит	Статус ДДЗ-3	
0x1F0	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Количество моточасов общее
0x1F1				Старшие 16 бит	
0x1F2	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Время с подачи питания
0x1F3				Старшие 16 бит	
0x1F4	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Время работы включенного выключателя
0x1F5				Старшие 16 бит	
0x1F8	R	0...65535		Количество включений ВВ	
0x1F9	R	0...65535		Количество аварийных отключений ВВ	
0x1FC	R	0...65535		Младшие 16 бит	Время последней очистки счетчиков коммутаций ВВ
0x1FD				Старшие 16 бит	
0x1FE	R	0...2		Положение выключателя: 0 - отключено 1 - включено 2 - неопределено	
0x200	R	0...95		Количество признаков в массиве	

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x201... 0x25F	R	0...65535		Массив с кодом аварийного признака: Младшие 4 бита – номер бита в регистре Старшие 4 бита – номер статусного регистра	
0x260	R	Таблица 2.5	бит	Регистр 0 признаков аварийных событий	
0x261	R	Таблица 2.6	бит	Регистр 1 признаков аварийных событий	
0x262	R	Таблица 2.7	бит	Регистр 2 признаков аварийных событий	
0x263	R	Таблица 2.8	бит	Регистр 3 признаков аварийных событий	
0x264	R	Таблица 2.9	бит	Регистр 4 признаков аварийных событий	
0x265	R	Таблица 2.10	бит	Регистр 5 признаков аварийных событий	
0x266	R	Таблица 2.11	бит	Регистр 6 признаков аварийных событий	
0x267	R	Таблица 2.12	бит	Регистр 7 признаков аварийных событий	
0x268	R	Таблица 2.13	бит	Регистр 8 признаков аварийных событий	
0x269	R	Таблица 2.14	бит	Регистр 9 признаков аварийных событий	
0x280	RW	0...3		Чтении: уровень доступа 0 – без доступа 1 – уровень доступа 1 2 – уровень доступа 2 3 – сервисный уровень доступа Запись: установить пароль доступа	
0x281	R	0...99		Количество осциллограмм	
0x282	R	0...99		Количество новых осциллограмм	
0x283	W	0...99		Задание номера скачиваемой осциллограммы	
0x284	R	0...99		Задание номера скачиваемой осциллограммы	
0x285	W	0...48383		Задание номера отсчета в осциллограмме	
0x286	R	0...48383		Задание номера отсчета в осциллограмме	
0x287	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Время пуска осциллографа
0x288	R			Старшие 16 бит	
0x289	R		мс	Миллисекунды пуска осциллографа	
0x28A	R	Таблица 2.24		Причина пуска осциллографа	
0x28B	R	0...9		Шаг осциллографирования на момент пуска осциллографа	
0x28C	R	1...1500		КтТ на момент пуска осциллографа	
0x28D	R	1...370 [xxxx.x]	кВ	Уном на момент пуска осциллографа	
0x28E	R	1...500		КтТНП на момент пуска осциллографа	
0x293	R	0...65535	байт	Младшие 16 бит	Размер осциллограммы
0x294				Старшие 16 бит	
0x295	R	0...65535		Младшие 16 бит	Контрольная сумма
0x296				Старшие 16 бит	
0x298	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение Uab вторичное	
0x299	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение Ubc вторичное	
0x29A	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение Uca вторичное	
0x29B	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение 3Uo вторичное	
0x29C	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение Ua вторичное	
0x29D	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение Ub вторичное	

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x29E	R	0...65535 [xxxx.x]	кВ	Отсчет осциллограммы: напряжение Uc вторичное
0x29F	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Отсчет осциллограммы: ток Ia грубый вторичный
0x2A0	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Отсчет осциллограммы: ток Ib грубый вторичный
0x2A1	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Отсчет осциллограммы: ток Ic грубый вторичный
0x2A2	R	0...65535 [xx.xxx]	A	Отсчет осциллограммы: ток 3Io грубый вторичный
0x2A3	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Отсчет осциллограммы: ток Ia точный вторичный
0x2A4	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Отсчет осциллограммы: ток Ib точный вторичный
0x2A5	R	0...65535 [xxx.xx]	A	Отсчет осциллограммы: ток Ic точный вторичный
0x2A6	R	0...65535 [xx.xxx]	A	Отсчет осциллограммы: ток 3Io точный вторичный
0x2A7	R	0...65535 [xx.xxx]	A	Отсчет осциллограммы: ток 3Io очень точный вторичный
0x2A8	R	Таблица 2.20	бит	Отсчет осциллограммы: дискретные входы регистр 0
0x2A9	R	Таблица 2.21	бит	Отсчет осциллограммы: дискретные входы регистр 1
0x2AA	R	Таблица 2.23	бит	Отсчет осциллограммы: дискретные выходы
0x2AB	R	0...1000 [xxxx.x]	%	Отсчет осциллограммы: ДЗ-1
0x2AC	R	0...1000 [xxxx.x]	%	Отсчет осциллограммы: ДЗ-2
0x2AD	R	0...1000 [xxxx.x]	%	Отсчет осциллограммы: ДЗ-3
0x2AE	R	4500...5500 [xxx.xx]	Гц	Отсчет осциллограммы: Частота сети
0x2AF	RW	0...1		Чтение: процесс записи осциллограммы (0/1) Запись: принудительный пуск
0x2B0	RW	0...65535		Статус осциллографа. Чтение: Биты 0-7 – процесс записи осциллограммы, % Бит 8 – процесс очистки памяти осциллограмм Бит 10 – неисправность памяти осциллограмм Запись: 0x55 – очистка памяти осциллограмм
0x495	R	0...65535		Счетчик срабатывания МТЗ-1
0x496	R	0...65535		Счетчик срабатывания МТЗ-2
0x497	R	0...65535		Счетчик срабатывания МТЗ-3
0x498	R	0...65535		Счетчик срабатывания МТЗ-4
0x499	R	0...65535		Счетчик срабатывания УМТЗ-3
0x49A	R	0...65535		Счетчик срабатывания УМТЗ-4
0x49B	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗЗ-1
0x49C	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗЗ-2
0x49D	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗМН-1
0x49E	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗМН-2
0x49F	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗНН
0x4A0	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПН-1

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Адрес параметра	Тип операции	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x4A1	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПН-2	
0x4A2	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗАР	
0x4A3	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗМТ	
0x4A4	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗНФ	
0x4A5	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПТ	
0x4A6	R	0...65535		Счетчик срабатывания ТП	
0x4A7	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЛЗШ	
0x4A8	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗДЗ	
0x4A9	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗММ-1	
0x4AA	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗММ-2	
0x4AB	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПП-1	
0x4AC	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПП-2	
0x4AD	R	0...65535		Счетчик срабатывания ВО-1	
0x4AE	R	0...65535		Счетчик срабатывания ВО-2	
0x4AF	R	0...65535		Счетчик срабатывания ВО-3	
0x4B0	R	0...65535		Счетчик срабатывания УРОВ	
0x4B1	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПЧ-1	
0x4B2	R	0...65535		Счетчик срабатывания ЗПЧ-2	
0x4B3	R	0...65535		Счетчик срабатывания АЧР	
0x4B4	R	0...65535		Счетчик срабатывания	
0x4B5	R	0...65535		Счетчик срабатывания ОТКЛ по АВР	
0x4B6	R	0...65535		Счетчик срабатывания Неусп АВР	
0x4B7	R	0...65535		Счетчик срабатывания Сброс АПВ	
0x4B8	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Счетчик срабатывания. Время последней очистки
0x4B9				Старшие 16 бит	
0x4CA	R	0...65535	кВт /ч	Младшие 16 бит	Счетчик энергии. Активная энергия НМ+
0x4CB				Старшие 16 бит	
0x4CC	R	0...65535	кВт /ч	Младшие 16 бит	Счетчик энергии. Активная энергия НМ-
0x4CD				Старшие 16 бит	
0x4CE	R	0...65535	кВа р/ч	Младшие 16 бит	Счетчик энергии. Реактивная энергия НМ+
0x4CF				Старшие 16 бит	
0x4D0	R	0...65535	кВа р/ч	Младшие 16 бит	Счетчик энергии. Реактивная энергия НМ-
0x4D1				Старшие 16 бит	
0x4D2	RW	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Чтение: время последней очистки Запись: очистка счетчиков энергии
0x4D3				Старшие 16 бит	
0x4F2	R	0...65535		Ресурс ВВ. Текущий износ фазы А	
0x4F3	R	0...65535		Ресурс ВВ. Текущий износ фазы В	
0x4F4	R	0...65535		Ресурс ВВ. Текущий износ фазы С	
0x4F5	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Ресурс ВВ. Время последней очистки
0x4F6				Старшие 16 бит	
0x4F7	R	0...65535	сек	Младшие 16 бит	Ресурс ВВ. Время последнего обновления
0x4F8				Старшие 16 бит	

Таблица 2.2. Статусный регистр 0
аппаратного состояния МКЗП

№ бита	Описание битов
0	Ошибка даты/времени
1	Неиспр ионистора
2	Неиспр FRAM
3	Неиспр NAND
4	Неиспр клавиатуры
5	Неиспр индикации
6	Неиспр АЦП
7	Неиспр выходов 1
8	Неиспр выходов 2
9	Неиспр выходов 3
10	Неиспр ДДЗ-1
11	Неиспр ДДЗ-2
12	Неиспр ДДЗ-3
13	-
14	-
15	Ошибка CRC уставок

Таблица 2.4. Статусный регистр состояния
АЦП МКЗП

№ бита	Описание битов
0	Неиспр ДЗ-1
1	Неиспр ДЗ-2
2	Неиспр ДЗ-3
3	Неиспр Ia точный
4	Неиспр Ia грубый
5	Неиспр Ib точный
6	Неиспр Ib грубый
7	Неиспр Ic точный
8	Неиспр Ic грубый
9	Неиспр 3Io очень точный
10	Неиспр 3Io точный
11	Неиспр 3Io грубый
12	Неиспр U1
13	Неиспр U2
14	Неиспр U3
15	Неиспр поря

Таблица 2.3. Статусный регистр 1
аппаратного состояния МКЗП

№ бита	Описание битов
0	Ошибка контроль 1
1	Ошибка контроль 2
2	Ошибка платы DC1
3	Ошибка платы ВOT
4	Ошибка платы DC2
5	Ошибка платы ДВ1
6	Ошибка платы ДВ2
7	Ошибка платы ДВ3
8	Ошибка платы ДВ4
9	Ошибка платы ДЗ
10	Ошибка ДШ
11	Ошибка платы ЦН
12	Ошибка конфигурации вх/вых
13	Ошибка сигнатуры
14	-
15	-

Таблица 2.5. Статусный регистр 0

№ бита	Описание битов
0	Запрет АПВ
1	ВКЛ по АПВ
2	Пуск АПВ
3	Сброс АПВ
4	АПВ-1
5	АПВ-2
6	АПВ-3
7	АПВ-4
8	Пуск АВР
9	Пуск возврата
10	Неусп АВР
11	ОТКЛ по АВР
12	ВКЛ по ВНР
13	ВКЛ СВ по АВР
14	ОТКЛ СВ по ВНР
15	Готов АВР

Таблица 2.7. Статусный регистр 2

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ от ЗАЩИТ
1	ОТКЛ от БЛК
2	ВВ не готов
3	НЦУ
4	Неиспр ШП/БУ
5	Отказ ВВ
6	Защита ЭМ
7	СП ОТКЛ
8	Неиспр ЦН
9	Неиспр МКЗП
10	Блок от Неиспр МКЗП
11	Ошибка чередования фаз
12	Отказ СВ
13	-
14	Блокировка
15	Вызов

Таблица 2.6. Статусный регистр 1

№ бита	Описание битов
0	Включено
1	Отключено
2	РПО
3	РПВ
4	Усш
5	Уставки 2
6	-
7	-
8	МУ
9	ТУ
10	Нагрузка
11	НМ+
12	НМ-
13	РВ
14	РО
15	Сброс

Таблица 2.8. Статусный регистр 3

№ бита	Описание битов
0	Пуск МТЗ-1
1	МТЗ-1
2	Пуск МТЗ-2
3	МТЗ-2
4	Пуск МТЗ-3
5	МТЗ-3
6	УМТЗ-3
7	МТЗ-3 сигн
8	Пуск МТЗ-4
9	МТЗ-4
10	УМТЗ-4
11	МТЗ-4 сигн
12	Пуск ЛЗШ
13	ЛЗШ
14	Неиспр ЛЗШ
15	Дешунтирование

Таблица 2.9. Статусный регистр 4

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЗЗ-1
1	ЗЗ-1
2	ЗЗ-1 сигн
3	Пуск ЗЗ-2
4	ЗЗ-2
5	ЗЗ-2 сигн
6	Пуск ВО-1
7	ВО-1
8	ВО-1 сигн
9	Пуск ВО-2
10	ВО-2
11	ВО-2 сигн
12	Пуск ВО-3
13	ВО-3
14	ВО-3 сигн
15	-

Таблица 2.11. Статусный регистр 6

№ бита	Описание битов
0	ТП
1	ТП сигн
2	ТП тяжелый пуск
3	ТП запрет пуска
4	Пуск ЗМТ
5	ЗМТ
6	ЗМТ сигн
7	Пуск ЗНФ
8	ЗНФ
9	ЗНФ сигн
10	Пуск ЗПТ
11	ЗПТ
12	ЗПТ сигн
13	Пуск ЗАР
14	ЗАР
15	ЗАР сигн

Таблица 2.10. Статусный регистр 5

№ бита	Описание битов
0	Пуск ЗНН
1	ЗНН
2	ЗНН сигн
3	Пуск ЗМН-1
4	ЗМН-1
5	ЗМН-1 сигн
6	Пуск ЗМН-2
7	ЗМН-2
8	ЗМН-2 сигн
9	Пуск ЗПН-1
10	ЗПН-1
11	ЗПН-1 сигн
12	Пуск ЗПН-2
13	ЗПН-2
14	ЗПН-2 сигн
15	ЗПН блок

Таблица 2.12. Статусный регистр 7

№ бита	Описание битов
0	Пуск УРОВ по I
1	Пуск УРОВ
2	УРОВ
3	Внеш УРОВ
4	ЗММ-1
5	ЗММ-1 сигн
6	ЗММ-2
7	ЗММ-2 сигн
8	Пуск ЗПП-1
9	ЗПП-1
10	Пуск ЗПП-2
11	ЗПП-2
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.13. Статусный регистр 8

№ бита	Описание битов
0	Пуск АЧР-1
1	АЧР-1
2	Пуск АЧР-2
3	АЧР-2
4	Пуск АЧР-3
5	АЧР
6	АЧР сигн
7	Ожид ЧАПВ
8	Пуск ЧАПВ
9	ЧАПВ
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.14. Статусный регистр 9

№ бита	Описание битов
0	ЗДЗ
1	ОТКЛ 1СШ от ДЗ
2	ОТКЛ 2СШ от ДЗ
3	Готов ДДЗ-1
4	Готов ДДЗ-2
5	Готов ДДЗ-3
6	Сработал ДДЗ-1
7	Сработал ДДЗ-2
8	Сработал ДДЗ-3
9	Неиспр ДЗ
10	Пуск ЗПЧ-1
11	ЗПЧ-1
12	ЗПЧ-1 сигн
13	Пуск ЗПЧ-2
14	ЗПЧ-2
15	ЗПЧ-2 сигн

Таблица 2.15. Регистр «Триггеров» 0

№ бита	Описание битов
0	ОТКЛ ВВ
1	ВКЛ ВВ
2	-
3	-
4	-
5	-
6	Светодиод "АВП"
7	Светодиод "МТЗ"
8	Светодиод "ОЗЗ"
9	УРОВ
10	Фикс ВКЛ
11	Блок БЛК
12	Неиспр ВВ
13	Блок от защит
14	Неиспр
15	Авария

Таблица 2.16. Регистр «Триггеров» 1

№ бита	Описание битов
0	Разр ТУ при МУ
1	ОТКЛ по АВР
2	Блок АПВ
3	Готов АПВ
4	АПВ взведен
5	АЧР-2
6	Работу АЧР
7	Пуск ЧАПВ
8	ВНР
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.17. Регистр внутренних входов 0

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

Таблица 2.19. Регистр внутренних входов 2

№ бита	Описание битов
0	Разр АВР
1	Блок АВР
2	Увстр
3	Увв
4	РПО СВ
5	Разр АЧР
6	ДВ АЧР
7	Разр ЧАПВ
8	ДВ ЧАПВ
9	-
10	-
11	-
12	Утсавки 1
13	Уставки 2
14	-
15	-

Таблица 2.18. Регистр внутренних входов 1

№ бита	Описание битов
0	ДВ ВО-3
1	Блок МТЗ
2	Блок ЗМН
3	Блок ЗПП
4	Блок ЗПН
5	Блок ЗПЧ
6	Разр ЗДЗ
7	Внеш ДЗ1
8	Внеш ДЗ2
9	Пуск ЗДЗ по I
10	ДВ ЛЗШ1
11	ДВ ЛЗШ2
12	Разр УРОВ
13	Внеш УРОВ1
14	Внеш УРОВ2
15	Разр АПВ

Таблица 2.20. Регистр дискретных входов 0

№ бита	Описание битов
0	ДВ 4.1
1	ДВ 4.2
2	ДВ 4.3
3	ДВ 4.4
4	ДВ 5.1
5	ДВ 5.2
6	ДВ 5.3
7	ДВ 5.4
8	ДВ 5.5
9	ДВ 5.6
10	ДВ 5.7
11	ДВ 6.1
12	ДВ 6.2
13	ДВ 6.3
14	ДВ 6.4
15	ДВ 6.5

Таблица 2.21. Регистр дискретных входов 1

№ бита	Описание битов
0	ДВ 6.6
1	ДВ 6.7
2	ДВ 7.1
3	ДВ 7.2
4	ДВ 7.3
5	ДВ 7.4
6	ДВ 7.5
7	ДВ 7.6
8	ДВ 7.7
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 2.23. Статус ДДЗ

№ бита	Описание битов
0	Неиспр АЦП
1	Введен
2	Состояние подключения:
3	0 - Неопределено
4	1 - Разрыв в цепи датчика
	2 - Подключен
5	3 - КЗ в цепи датчика
	4 - Ошибка подключения
6	Сработал
7	Постоянный засвет
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Таблица 2.22. Регистр дискретных выходов

№ бита	Описание битов
0	К4.1
1	К4.2
2	К4.3
3	К4.4
4	К5.1
5	К5.2
6	К5.3
7	К5.4
8	К6.1
9	К6.2
10	К6.3
11	К6.4
12	К7.1
13	К7.2
14	К7.3
15	К7.4

Таблица 2.24. Причины пуска осциллографа

№ бита	Описание битов
0	Неизвестная причина
1	Принудительный пуск
2	МТЗ-1
3	МТЗ-2
4	МТЗ-3
5	МТЗ-4
6	УМТЗ-3
7	УМТЗ-4
8	ЗЗ-1
9	ЗЗ-2
10	ЗМН-1
11	ЗМН-2
12	ЗНН
13	ЗПН-1
14	ЗПН-2
15	ЗАР
16	ЗМТ
17	ЗНФ
18	ЗПТ
19	ТП
20	ЛЗШ
21	ЗДЗ
22	ЗММ-1
23	ЗММ-2
24	ЗПП-1
25	ЗПП-2
26	ВО-1
27	ВО-2
28	ВО-3
29	УРОВ
30	ЗПЧ-1
31	ЗПЧ-2
32	-
33	-
34	АЧР-1
35	АЧР-2
36	АЧР-3
37	ЧАПВ

3 ПРОТОКОЛЫ

3.1 Протоколы срабатывания защит

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра	
0x2D9	0...65535		Количество протоколов срабатываний защит	
0x2DA	0...65535		Количество новых протоколов срабатываний защит	
0x2DB	0...1023		Номер запрашиваемого протокола срабатываний защит	
0x2DC	0...1023		Номер подготовленного протокола срабатываний защит	
Данные протокола срабатывания защиты (0x2DD...0x33C)				
0x2DD		сек.	Младшее слово.	Дата и время в секундах. Значению 0 соответствует 01\01\2004 0:00:00.
0x2DE			Старшее слово.	
0x2DF		мс	Время создания протокола – миллисекунды.	
0x2E0	0...65535 [биты 7-4 – номер регистра статуса, биты 0-3 – номер бита в статусе]		Код событий. Описание статусов смотрите в Таблицах 2.5–2.14	
0x2E1	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы A. (I _A), вторичный	
0x2E2	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы B. (I _B), вторичный	
0x2E3	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы C. (I _C), вторичный	
0x2E4	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы прямой последовательности (I ₁), вторичный	
0x2E5	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток фазы обратной последовательности (I ₂), вторичный	
0x2E6	0...65535 [xxx.xx]	A	Ток нулевой последовательности вторичный (3I ₀), вторичный	
0x2E7	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии токов	
0x2E8	0...65535 [xxxx.x]	B	Напряжение фазы A. (U _A), вторичное	
0x2E9	0...65535 [xxxx.x]	B	Напряжение фазы B. (U _B), вторичное	

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x2EA	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение фазы C .(U_C), вторичное
0x2EB	0...65535 [xxxx.x]	В	Линейное напряжение AB .(U_{AB}), вторичное
0x2EC	0...65535 [xxxx.x]	В	Линейное напряжение BC .(U_{BC}), вторичное
0x2ED	0...65535 [xxxx.x]	В	Линейное напряжение CA .(U_{CA}), вторичное
0x2EE	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение прямой последовательности U1 , вторичное
0x2EF	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение обратной последовательности U2 , вторичное
0x2F0	0...65535 [xxxx.x]	В	Напряжение нулевой последовательности U0 , вторичное
0x2F1	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень несимметрии напряжений
0x2F2	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Частота сети
0x2F3	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_0 и U_0
0x2F4	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_1 и U_1
0x2F5	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_A и U_A
0x2F6	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_B и U_B
0x2F7	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_C и U_C
0x2F8	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_A и U_{BC}
0x2F9	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_B и U_{CA}
0x2FA	0...3599 [xxx.x]	грд.	Угол между I_C и U_{AB}
0x2FB	0...65535	кВт	Мощность активная
0x2FC	0...65535	кВар	Мощность реактивная
0x2FD	0...65535	кВА	Мощность полная
0x2FF	0...65535 [xxx.xx]	А	Пусковой ток, вторичный
0x300	0...1000 [xxx.x]	%	Уровень пульсации нагрузки
0x301	0...1000 [xxx.x]	%	Тепловой импульс Вт

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x302	0...1000 [xxx.x]	%	Тепловой импульс пуска
0x303	Таблица 2.5		Статусный регистр 0
0x304	Таблица 2.6		Статусный регистр 1
0x305	Таблица 2.7		Статусный регистр 2
0x306	Таблица 2.8		Статусный регистр 3
0x307	Таблица 2.9		Статусный регистр 4
0x308	Таблица 2.10		Статусный регистр 5
0x309	Таблица 2.11		Статусный регистр 6
0x30A	Таблица 2.12		Статусный регистр 7
0x30B	Таблица 2.13		Статусный регистр 8
0x30C	Таблица 2.14		Статусный регистр 9
0x30D	Таблица 2.17		Регистр "Внутренних входов" 0
0x30E	Таблица 2.18		Регистр "Внутренних входов" 1
0x30F	Таблица 2.19		Регистр "Внутренних входов" 2
0x310	Таблица 2.15		Регистр "Триггеров" 0
0x311	Таблица 2.16		Регистр "Триггеров" 1
0x313	Таблица 2.2		Статусный регистр 0 МКЗП
0x314	Таблица 2.3		Статусный регистр 1 МКЗП
0x315	Таблица 2.4		Статусный регистр каналов АЦП
0x316	Таблица 2.20		Регистр дискретных входов 0
0x317	Таблица 2.21		Регистр дискретных входов 1
0x318	Таблица 2.23		Регистр дискретных выходов
0x319	Таблица 2.5		Регистр признаков 0. Назначение битов соответствует Статусному регистру 0.

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x31A	Таблица 2.6		Регистр признаков 1. Назначение битов соответствует Статусному регистру 1.
0x31B	Таблица 2.7		Регистр признаков 2. Назначение битов соответствует Статусному регистру 2.
0x31C	Таблица 2.8		Регистр признаков 3. Назначение битов соответствует Статусному регистру 3.
0x31D	Таблица 2.9		Регистр признаков 4. Назначение битов соответствует Статусному регистру 4.
0x31E	Таблица 2.10		Регистр признаков 5. Назначение битов соответствует Статусному регистру 5.
0x31F	Таблица 2.11		Регистр признаков 6. Назначение битов соответствует Статусному регистру 6.
0x320	Таблица 2.12		Регистр признаков 7. Назначение битов соответствует Статусному регистру 7.
0x321	Таблица 2.13		Регистр признаков 8. Назначение битов соответствует Статусному регистру 8.
0x322	Таблица 2.14		Регистр признаков 9. Назначение битов соответствует Статусному регистру 9.
0x323	1...600		Коэффициент трансформации первичных ТТ
0x324	1...500		Коэффициент трансформации ТНП
0x325	1...370 [xx.x]	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения
0x326	0...65535	А	Первичный ток I_A
0x327	0...65536	А	Первичный ток I_B
0x328	0...65537	А	Первичный ток I_C
0x329	0...65538	А	Первичный ток I_1
0x32A	0...65539	А	Первичный ток I_2
0x32B	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток I_A
0x32C	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток I_B
0x32D	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток I_C
0x32E	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток I_1
0x32F	0...65535 [xxxx.x]	А	Первичный ток I_2
0x330	0...65535 [xxx.xx]	А	Первичный ток I_0

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x331	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_{AB}
0x332	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_{BC}
0x333	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_{CA}
0x334	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_A
0x335	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_B
0x336	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_C
0x337	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_0
0x338	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_1
0x339	0...65535 [xxx.xx]	кВ	Первичное напряжение U_2
0x33A	0...65535 [xx.xxx]	Ом	ОМП. Сопротивление до места КЗ
0x33B	0...65535 [xxx.xx]	км	ОМП. Расстояние до места КЗ
0x33C	0...15		ОМП. Тип КЗ: бит 0 - фаза А; бит 1 - фаза В; бит 2 - фаза С; бит 3 - трехфазное обратное КЗ

4 УСТАВКИ

4.1 Основной блок уставок

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0601	0...4		Режим вывода текущих параметров: 0 – все параметры; 1 – только Iф; 2 – только Uф; 3 – только Ul; 4 – только U0/I0.
0x0602	0...1		Режим работы индикатора: 0 – автоматическое отключение; 1 – всегда включен.
0x0603	0...1		Свободный доступ через ТУ: 0 – отключен; 1 – включен.
0x0604	1...246		Адрес в сети ModBus.
0x0605	0...5		Скорость в сети ModBus: 0 – 4800 бод; 1 – 9600 бод; 2 – 19200 бод; 3 – 38400 бод; 4 – 57600 бод; 5 – 115200 бод.
0x0606	0...3		Количество стоп бит: 0 – 1 бит; 1 – 0,5 бит; 2 – 2 бита; 3 – 1,5 бита.
0x0607	0...2		Бит четности: 0 – нет; 1 – четный; 2 – нечетный.
0x0609	0...1023	ppm	Калибровка частоты RTC 32768 Гц на 0.9537/разряд.
0x060A	0...1		Режим работы светодиодов Положение ВВ: 0 – нормальный; 1 – инверсный.
0x060B	0...9		Шаг осциллографирования: 0 – 120 точек на период; 1 – 60 точек на период; 2 – 40 точек на период; 3 – 30 точек на период; 4 – 24 точек на период; 5 – 20 точек на период; 6 – 17 точек на период; 7 – 15 точек на период;

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
			8 – 13 точек на период; 9 – 8 точек на период.
0x060C	Таблица 4.2	бит	Маска 0 пуска осциллографа
0x060D	Таблица 4.3	бит	Маска 1 пуска осциллографа
0x060E	Таблица 4.4	бит	Маска 2 пуска осциллографа
0x0610	0...1		Группа уставок: 0 – Уставки 1; 1 – Уставки 2.
0x0611	0...1		Чередование фаз: 0 – прямое; 1 – обратное.
0x0612	1...1500		Коэффициент трансформации первичных ТТ.
0x0613	1...370 [xxxx.x]	кВ	Номинальное значение напряжения присоединения.
0x0615	1...500		Коэффициент трансформации ТНП.
0x0616	700...1300		Коэффициент приведения ТНП.
0x0618	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток нагрузки для определения Положения ВВ.
0x0619	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывание Тнцу.
0x061A	0...4		Способ выбора Группы Уставок 0 - выведено; 1 - программно; 2 - ДВ; 3 - ТУ; 4 - ДВ+ТУ.
0x061B	10...500 [xxx.xx]	сек	Задержка на срабатывание Уставки 2 через ДВ.
0x061C	100...3000 [xxx.xx]	сек	Время готовности ВВ.
0x0620	0...65535		Константа для сброса сервисного пароля.
0x0624	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x0625	0..9999		Пароль уровня доступа 1.
0x0626	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x0627	0...9999		Пароль уровня доступа 1.

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0628	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x0629	0...9999		Пароль уровня доступа 1.
0x062A	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x062B	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x062C	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x062D	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x062E	0...9999		Пароль уровня доступа 2.
0x062F	0...9999		Пароль сервисного уровня доступа.
0x0630	0...26		Внутренний вход ВКЛ. Таблица 4.7
0x0631	0...26		Внутренний вход ОТКЛ. Таблица 4.7
0x0632	0...26		Внутренний вход ДВ РПО. Таблица 4.7
0x0633	0...26		Внутренний вход ДВ РПВ. Таблица 4.7
0x0634	0...26		Внутренний вход Контроль ВВ. Таблица 4.7
0x0635	0...26		Внутренний вход Внеш ВКЛ. Таблица 4.7
0x0636	0...26		Внутренний вход Внеш ОТКЛ. Таблица 4.7
0x0637	0...26		Внутренний вход ДВ БЛК. Таблица 4.7
0x0638	0...26		Внутренний вход Авт ТН. Таблица 4.7
0x0639	0...26		Внутренний вход ТУ. Таблица 4.7
0x063A	0...26		Внутренний вход МУ. Таблица 4.7
0x063E	0...26		Внутренний вход ДВ ВО-1. Таблица 4.7
0x063F	0...26		Внутренний вход ДВ ВО-2. Таблица 4.7
0x0640	0...26		Внутренний вход ДВ ВО-3. Таблица 4.7
0x0641	0...26		Внутренний вход Блок МТЗ. Таблица 4.7

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0642	0..26		Внутренний вход Блок ЗМН. Таблица 4.7
0x0643	0...26		Внутренний вход Блок ЗПП. Таблица 4.7
0x0644	0...26		Внутренний вход Блок ЗПН. Таблица 4.7
0x0645	0...26		Внутренний вход Блок ЗПЧ. Таблица 4.7
0x0646	0...26		Внутренний вход Разр ЗДЗ. Таблица 4.7
0x0647	0...26		Внутренний вход Внеш ДЗ1. Таблица 4.7
0x0648	0...26		Внутренний вход Внеш ДЗ2. Таблица 4.7
0x0649	0...26		Внутренний вход Пуск ЗДЗ по I. Таблица 4.7
0x064A	0...26		Внутренний вход ДВ ЛЗШ1. Таблица 4.7
0x064B	0...26		Внутренний вход ДВ ЛЗШ2. Таблица 4.7
0x064C	0...26		Внутренний вход Разр УРОВ. Таблица 4.7
0x064D	0...26		Внутренний вход Внеш УРОВ1. Таблица 4.7
0x064E	0...26		Внутренний вход Внеш УРОВ2. Таблица 4.7
0x064F	0...26		Внутренний вход Разр АПВ. Таблица 4.7
0x0650	0...26		Внутренний вход Разр АВР. Таблица 4.7
0x0651	0...26		Внутренний вход Блок АВР. Таблица 4.7
0x0652	0...26		Внутренний вход Увстр. Таблица 4.7
0x0653	0...26		Внутренний вход Увв. Таблица 4.7
0x0654	0...26		Внутренний вход РПО СВ. Таблица 4.7
0x0655	0...26		Внутренний вход Разр АЧР. Таблица 4.7
0x0656	0...26		Внутренний вход АЧР. Таблица 4.7
0x0657	0...26		Внутренний вход Разр ЧаПВ. Таблица 4.7
0x0658	0...26		Внутренний вход ЧаПВ. Таблица 4.7

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x065C	0...26		Внутренний вход Уставки 1. Таблица 4.7
0x065D	0...26		Внутренний вход Уставки 2. Таблица 4.7
0x0660	0...29		Шаблон настройки выходного реле К1. Таблица 4.5
0x0661	0...29		Шаблон настройки выходного реле К2. Таблица 4.5
0x0662	0...29		Шаблон настройки выходного реле К3. Таблица 4.5
0x0663	0...29		Шаблон настройки выходного реле К4. Таблица 4.5
0x0664	0...29		Шаблон настройки выходного реле К5. Таблица 4.5
0x0665	0...29		Шаблон настройки выходного реле К6. Таблица 4.5
0x0666	0...29		Шаблон настройки выходного реле К7. Таблица 4.5
0x0667	0...29		Шаблон настройки выходного реле К8. Таблица 4.5
0x0668	0...29		Шаблон настройки выходного реле К9. Таблица 4.5
0x0669	0...29		Шаблон настройки выходного реле К10. Таблица 4.5
0x066A	0...29		Шаблон настройки выходного реле К11. Таблица 4.5
0x066B	0...29		Шаблон настройки выходного реле К12. Таблица 4.5
0x066C	0...29		Шаблон настройки выходного реле К13. Таблица 4.5
0x066D	0...29		Шаблон настройки выходного реле К14. Таблица 4.5
0x066E	0...29		Шаблон настройки выходного реле К15. Таблица 4.5
0x066F	0...29		Шаблон настройки выходного реле К16. Таблица 4.5
0x0670 – 0x0697	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К1.
0x0698 – 0x06BF	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К2.
0x06C0 – 0x06E7	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К3.
0x06E8 – 0x070F	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К4.
0x0710 – 0x0737	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К5.

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0738 – 0x075F	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К6.
0x0760 – 0x0787	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К7.
0x0788 – 0x07AF	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К8.
0x07B0 – 0x07D7	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К9.
0x07D8 0x07FF	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К10.
0x0800 – 0x0827	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К11.
0x0828 – 0x084F	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К12.
0x0850 – 0x0877	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К13.
0x0878 – 0x089F	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К14.
0x08A0 – 0x08C7	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К15.
0x08C8 – 0x08EF	Таблица 4.6		Конфигурационные регистры свободно программируемого реле К16.
0x08F7	100...30000 [xxx.xx]	А	Ресурс ВВ. Номинальный ток отключения.
0x08F8	1...10000		Ресурс ВВ. Ресурс по коммутационной стойкости при НТО.
0x08F9	100...3000	А	Ресурс ВВ. Номинальный ток.
0x08FA	1...10000	тыс.	Ресурс ВВ. Механический ресурс.
0x08FB	100...20000	А	Ресурс ВВ. Пороговое значение тока для формирования протокола.
0x0901	0...1		Ключ S1. СП ОТКЛ
0x0902	0...1		Ключ S2. Контроль ВВ
0x0903	0...1		Ключ S3. Защита ЭМ
0x090B	0...1		Ключ S11. Определение положения ВВ.
0x090C	0...1		Ключ S12. ОТКЛ от БЛК
0x090D	0...1		Ключ S13. Блокировка ВВ по Усш.
0x090F	0...1		Ключ S15. Управление ВВ с ПУ.

Таблица 4.1. Основные уставки

Адрес параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0910	0...1		Ключ S16 . Запрет сброса от РО.
0x0915	0...1		Ключ S21 . Тип присоединения.
0x0916	0...1		Ключ S22 . Схема подключения ТН.
0x0917	0...1		Ключ S23 . Расчет тока $I_{3\phi}$.
0x0918	0...1		Ключ S24 . Расчет тока I_b .
0x09FD	0...1		Способ осциллографирования ДВ: 0 - Физическое состояние; 1 - Логическое состояние.
0x0A00 – 0x0C7F	Таблица 4.9		Уставки 1. Группа уставок РЗА.
0x0C80 – 0x0EFF	Таблица 4.9		Уставки 2. Группа уставок РЗА.

Таблица 4.2. Маска осциллографирования 0

№ Бита	Описание битов
0	МТЗ-1
1	МТЗ-2
2	МТЗ-3
3	МТЗ-4
4	-
5	-
6	ЗЗ-1
7	ЗЗ-2
8	ЗМН-1
9	ЗМН-2
10	ЗНН
11	ЗПН-1
12	ЗПН-2
13	ЗАР
14	ЗМТ
15	ЗНФ

Таблица 4.3. Маска осциллографирования 1

№ Бита	Описание битов
0	ЗПТ
1	-
2	ЛЗШ
3	ЗДЗ
4	-
5	-
6	ЗПП-1
7	ЗПП-2
8	ВО-1
9	ВО-2
10	ВО-3
11	УРОВ
12	ЗПЧ-1
13	ЗПЧ-2
14	-
15	-

Таблица 4.4. Маска осциллографирования 2

№ Бита	Описание битов
0	АЧР-1
1	АЧР-2
2	АЧР-3
3	ЧАПВ
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

Таблица 4.5. Шаблоны настройки выходных реле

Значение	Описание
0	Выведено
1	Ручное программирование
2	ОТКЛ
3	ВКЛ
4	Авария
5	Неиспр
6	Вызов
7	Неиспр МКЗП
8	Неиспр ЦН
9	ОЗЗ
10	Пуск МТЗ
11	ЛЗШ
12	УРОВ
13	Усш & РПВ
14	ВКЛ СВ по АВР
15	ОТКЛ СВ по ВНР
16	ОТКЛ по АВР
17	Готов АВР
18	МТЗ
19	ЗМН-1
20	ЗМН-2
21	ЗДЗ
22	ОТКЛ 1СШ от ДЗ
23	ОТКЛ 2СШ от ДЗ
24	ВКЛ по АПВ
25	Защита ЭМ
26	АЧР-1
27	АЧР-2
28	АЧР-3
29	ЧАПВ

Таблица 4.6. Конфигурационные регистры выходных реле

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x00	0..30000	сек.	Время срабатывания. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x01	0..30000	сек.	Время возврата. С фиксированной точкой – два разряда после запятой.
0x02	0..31	Бит	Регистр ключей: Бит 0 – тип логической схемы (0 – ИЛИ, 1 – И); Бит 1 – срабатывание по фронту; Бит 2 – выход через триггер; Бит 3 – Инверсия входа; Бит 4 – Ввод/вывод реле.
0x03	–		<i>Зарезервировано</i>
0x04	Таблица 4.8	Бит	Маски срабатывания реле по прямым значениям битов статусных регистров
0x16	Таблица 4.8	Бит	Маски срабатывания реле по инверсным значениям битов статусных регистров

Таблица 4.7. Шаблон внутренних входов.

Значение	Описание
0	Всегда «0»
1	Всегда «1»
2	ДВ 4.1
3	ДВ 4.2
4	ДВ 4.3
5	ДВ 4.4
6	ДВ 5.1
7	ДВ 5.2
8	ДВ 5.3
9	ДВ 5.4
10	ДВ 5.5
11	ДВ 5.6
12	ДВ 5.7
13	ДВ 6.1
14	ДВ 6.2
15	ДВ 6.3
16	ДВ 6.4
17	ДВ 6.5
18	ДВ 6.6
19	ДВ 6.7
20	ДВ 7.1
21	ДВ 7.2
22	ДВ 7.3
23	ДВ 7.4
24	ДВ 7.5
25	ДВ 7.6
26	ДВ 7.7

Таблица 4.8. Маски срабатывания реле

Смещение параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x00	Таблица 2.5	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 0»
0x01	Таблица 2.6	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 1»
0x02	Таблица 2.7	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 2»
0x03	Таблица 2.8	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 3»
0x04	Таблица 2.9	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 4»
0x05	Таблица 2.10	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 5»
0x06	Таблица 2.11	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 6»
0x07	Таблица 2.12	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 7»
0x08	Таблица 2.13	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 8»
0x09	Таблица 2.14	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистра статуса 9»
0x00	Таблица 2.17	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр внутренних входов 0»
0x0B	Таблица 2.18	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр внутренних входов 1»
0x0C	Таблица 2.19		Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр внутренних входов 2»
0x0D	Таблица 2.15	Бит	Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр триггеров 0»
0x0E	Таблица 2.16		Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр триггеров 1»
0x0F	Таблица 2.20		Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр дискретных входов 0»
0x10	Таблица 2.21		Маска срабатывания реле Кх по значениям «Регистр дискретных входов 1»

4.2 Блок уставок защит

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0000	0...3599 [xxx.x]	°	Угол максимальной чувствительности Fi мч МТЗ
0x0001	150...1000 [xx.xx]		Кратность холодного пуска
0x0002	1...600	мин	Постоянная времени охлаждения нагрузки
0x0003	1...120	мин	Постоянная времени нагрева нагрузки
0x0004	50...95 [xx.xx]		Коэффициент возврата для МТЗ
0x0005	10...100 [xx.xx]	сек	Максимальное время блокировки от БТН
0x0006	10...500 [x.xx]	сек	Время ввода ускорения МТЗ
0x0010	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания МТЗ-1
0x0011	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания МТЗ-1
0x0020	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания МТЗ-2
0x0021	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания МТЗ-2
0x0030	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания МТЗ-3
0x0031	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания МТЗ-3
0x0032	2...1000 [xxx.x]	В	Напряжение пуска по Ul МТЗ-3
0x0033	2...1000 [xxx.x]	В	Напряжение пуска по U2 МТЗ-3
0x0037	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время возврата МТЗ-3
0x0039	1...100 [xx.x]		Временной коэффициент TMS МТЗ-3
0x0040	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания МТЗ-4
0x0041	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания МТЗ-4
0x0042	2...1000 [xxx.x]	В	Напряжение пуска по Ul МТЗ-4
0x0043	2...1000 [xxx.x]	В	Напряжение пуска по U2 МТЗ-4
0x0047	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время возврата МТЗ-4
0x0049	1...100 [xx.x]		Временной коэффициент TMS МТЗ-4

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0050	5...50000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания 33-1
0x0051	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания 33-1
0x0052	2...1000 [xx.xx]	В	Напряжение срабатывания 33-1
0x0053	0...3599 [xxx.x]	°	Угол максимальной чувствительности Fi мч 33-1
0x0058	5...50000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания 33-2
0x0059	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания 33-2
0x005A	2...1000 [xx.xx]	В	Напряжение срабатывания 33-2
0x0060	2..1000 [xxx.x]	В	Напряжение срабатывания ЗМН-1
0x0061	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания ЗМН-1
0x0064	2..1000 [xxx.x]	В	Напряжение срабатывания ЗМН-2
0x0065	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания ЗМН-2
0x0068	5...1000 [xxx.x]	%	ЗНН. Уровень срабатывания
0x0069	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗНН. Время срабатывания
0x006C	500...2000 [xxx.x]	В	ЗПН-1. Напряжение срабатывания
0x006D	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПН-1. Время срабатывания
0x0070	500...2000 [xxx.x]	В	ЗПН-2. Напряжение срабатывания
0x0071	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПН-2. Время срабатывания
0x0074	2..1000 [xxx.x]	В	Усш. Напряжение срабатывания по Ul min
0x0075	500...2000 [xxx.x]	В	Усш. Напряжение срабатывания по Ul max
0x0076	2...1000 [xxx.x]	%	Усш. Напряжение срабатывания по U2
0x0077	2...1000 [xxx.x]	В	Усш. Напряжение срабатывания по U0
0x0078	0...30000 [xxx.xx]	сек	Усш. Время срабатывания
0x0079	4500...5500 [xx.xx]	Гц	Усш. Частота срабатывания

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0080	2...1000 [xxx.x]	В	КЦН. Напряжение срабатывания по Uл
0x0081	2...1000 [xxx.x]	В	КЦН. Напряжение срабатывания по U2)
0x0082	10...1000 [xx.xx]	А	КЦН. Ток нагрузки Iнагр
0x0083	10...1000 [xx.xx]	А	КЦН. Ток срабатывания I2
0x0084	100...30000 [xxx.xx]	сек	КЦН. Время срабатывания
0x0088	10...1000 [xx.xx]	А	Ток срабатывания ЗМТ
0x0089	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания ЗМТ
0x008C	10...20000 [xxx.xx]	А	Ток срабатывания ЗНФ
0x008D	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания ЗНФ
0x008E	5...1000 [xxx.x]	%	Уровень срабатывания ЗНФ
0x0090	5...1000 [xxx.x]	%	ЗПТ. Уровень срабатывания
0x0091	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПТ. Время срабатывания
0x0092	2...100 [x.xx]	сек	ЗПТ. Время пульсаций
0x0095	10...20000 [xxx.xx]	А	ТП. Ток срабатывания
0x0096	500...30000 [xxx.xx]	сек	ТП. Постоянная нагрева
0x0097	500...30000 [xxx.xx]	сек	ТП. Постоянная охлаждения
0x0098	10..50 [x.x]		ТП. Коэффициент участия тока I2
0x0099	5...900 [xx.x]	%	ТП. Тепловой импульс Vt_контр
0x009C	0...1000 [xxx.xx]	сек	ЛЗШ. Время срабатывания
0x009D	10...20000 [xxx.xx]	А	ЛЗШ. Ток срабатывания
0x00A0	10...20000 [xxx.xx]	А	ДЗ. Ток срабатывания
0x00A1	2...1000 [xxxx.x]	В	ДЗ. Напряжение срабатывания
0x00A2	2...1000 [xxx.x]	%	ДЗ. Уровень срабатывания

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x00A4	25...15000	кВт	ЗММ-1. Мощность срабатывания
0x00A5	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗММ-1. Время срабатывания
0x00A6	50...95		ЗММ-1. Коэф возврата
0x00AA	25...15000	кВт	ЗММ-2. Мощность срабатывания
0x00AB	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗММ-2. Время срабатывания
0x00AC	50...95		ЗММ-2. Коэф возврата
0x00B0	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЗПП-1. Уставка срабатывания по частоте
0x00B1	2...1000 [xxxx.x]	В	ЗПП-1. Уставка срабатывания по напряжению
0x00B2	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПП-1. Время срабатывания
0x00B8	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЗПП-2. Уставка срабатывания по частоте
0x00B9	2...1000 [xxxx.x]	В	ЗПП-2. Уставка срабатывания по напряжению
0x00BA	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПП-2. Время срабатывания
0x00C0	0...30000 [xxx.xx]	сек	Внеш откл 1. Время срабатывания
0x00C4	0...30000 [xxx.xx]	сек	Внеш откл 2. Время срабатывания
0x00C6	0...30000 [xxx.xx]	сек	Внеш откл 3. Время срабатывания
0x00C8	10...20000 [xxxx.x]	А	Ток срабатывания УРОВ
0x00C9	0...30000 [xxx.xx]	сек	Время срабатывания УРОВ
0x00CC	0...30000 [xxx.xx]	сек	АПВ. Время готовности АПВ
0x00CD	0...30000 [xxx.xx]	сек	АПВ. Время сброса АПВ
0x00CE	0...30000 [xxx.xx]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-1
0x00CF	0...30000 [xxx.xx]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-2
0x00D0	0...30000 [xxx.xx]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-3
0x00D1	0...30000 [xxx.xx]	сек	АПВ. Время срабатывания АПВ-4

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x00D2	0...3		АПВ. Количество ступеней
0x00D8	100...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время готовности
0x00D9	0...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время сброса
0x00DA	0...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время срабатывания
0x00DB	2...1000 [xxx.x]	В	АВР. Уставка срабатывания по напряжению
0x00DC	0...30000 [xxx.xx]	сек	АВР. Время срабатывания ВНР
0x00E0	2...1000 [xxxx.x]	В	АЧР/ЧАПВ. Напряжение срабатывания
0x00E1	4500...5500 [xx.xx]	Гц	АЧР-1. Частота срабатывания
0x00E2	0...30000 [xxx.xx]	сек	АЧР-1. Время срабатывания
0x00E3	10...200 [xx.x]	Гц/с	АЧР-1. Блокировка по dF
0x00E4	4500...5500 [xx.xx]	Гц	АЧР-2. Частота срабатывания
0x00E5	4500...5500 [xx.xx]	Гц	АЧР-2. Частота возврата
0x00E6	0...30000 [xxx.xx]	сек	АЧР-2. Время срабатывания
0x00E7	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЧАПВ. Частота срабатывания
0x00E8	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЧАПВ. Время срабатывания
0x00E9	4500...5500 [xx.xx]	Гц	АЧР-3. Частота срабатывания
0x00EA	10...200 [xx.x]	Гц/с	АЧР-3. Блокировка по dF
0x00EB	0...30000 [xxx.xx]	сек	АЧР-3. Время срабатывания
0x00F0	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЗПЧ-1. Частота срабатывания
0x00F1	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПЧ-1. Время срабатывания
0x00F4	4500...5500 [xx.xx]	Гц	ЗПЧ-2. Частота срабатывания
0x00F5	0...30000 [xxx.xx]	сек	ЗПЧ-2. Время срабатывания
0x0100	0 – Блок 1 – Разр		Ключ В0. Работа ОНМ при НЦН

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0101	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V1 . МТЗ–1. Ввод защиты.
0x0102	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V2 . МТЗ–1. Ввод ОНМ (орган направления мощности).
0x0103	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ V3 . МТЗ–1. Блок по ДВ.
0x0104	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V4 . МТЗ–1. Учет ХП (холодного пуска).
0x0105	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V5 . МТЗ–1. Блок от БТН.
0x010B	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V11 . МТЗ–2. Ввод защиты.
0x010C	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V12 . МТЗ–2. Ввод ОНМ (орган направления мощности).
0x010D	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ V13 . МТЗ–2. Блок по ДВ.
0x010E	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V14 . МТЗ–2. Учет ХП (холодного пуска).
0x010F	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V15 . МТЗ–2. Блок от БТН.
0x0115	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V21 . МТЗ–3. Ввод защиты.
0x0116	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V22 . МТЗ–3. Ввод ОНМ (орган направления мощности).
0x0117	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ V23 . МТЗ–3. Блок по ДВ.
0x0118	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V24 . МТЗ–3. Учет ХП (холодного пуска).
0x0119	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V25 . МТЗ–3. Блок от БТН.
0x011A	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V26 . МТЗ–3. Пуск по U.
0x011C	0 – Независимая 1 – Инверсная 2 – Сильно инверсная 3 – Чрезвычайно инверсная 4 – Длительно инверсная 5 – Крутая 6 – Пологая		Ключ V28 . МТЗ–3. Тип ТХС
0x011D	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ V29 . МТЗ–3. Ускорение

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x011F	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V31 . МТЗ–3. Тип срабатывания.
0x0124	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V36 . МТЗ–4. Ввод защиты.
0x0125	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V37 . МТЗ–4. Ввод ОНМ (орган направления мощности).
0x0126	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ V38 . МТЗ–4. Блок по ДВ.
0x0127	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V39 . МТЗ–4. Учет ХП (холодного пуска).
0x0128	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V40 . МТЗ–4. Блок от БТН.
0x0129	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V41 . МТЗ–4. Пуск по U.
0x012B	0 – Независимая 1 – Инверсная 2 – Сильно инверсная 3 – Чрезвычайно инверсная 4 – Длительно инверсная 5 – Крутая 6 – Пологая		Ключ V43 . МТЗ–4. Тип ТХС
0x012C	0 – Выведено 1 – Введено		Ключ V44 . МТЗ–4. Ускорение
0x012E	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V46 . МТЗ–4. Тип срабатывания.
0x0133	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V51 . 33–1. Ввод защиты.
0x0134	0 – Токовая 1 – Токовая с пуском по U 2 – По напряжению		Ключ V52 . 33–1. Тип Защиты
0x0135	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V53 . 33–1. Тип срабатывания.
0x0136	0 – НМ+ 1 – НМ–		Ключ V54 . 33–1. ОНМ
0x0138	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V56 . 33–2. Ввод защиты.
0x0139	0 – Токовая 1 – Токовая с пуском по U 2 – По напряжению		Ключ V57 . 33–2. Тип Защиты
0x013A	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V58 . 33–2. Тип срабатывания.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x013B	0 – НМ+ 1 – НМ–		Ключ B59 . ЗЗ–2. ОНМ
0x013D	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B61 . ЗМН–1. Ввод защиты.
0x013E	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ B62 . ЗМН–1. Блок по ДВ.
0x013F	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B63 . ЗМН–1. Блок по МТЗ.
0x0140	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B64 . ЗМН–1. Тип срабатывания.
0x0142	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B66 . ЗМН–2. Ввод защиты.
0x0143	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ B67 . ЗМН–2. Блок по ДВ.
0x0144	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B68 . ЗМН–2. Блок по МТЗ.
0x0145	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B69 . ЗМН–2. Тип срабатывания.
0x0147	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B71 . ЗНН. Ввод защиты.
0x0148	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B72 . ЗНН. Тип срабатывания.
0x014C	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B76 . ЗПН–1. Ввод защиты.
0x014D	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B77 . ЗПН–1. Тип срабатывания.
0x014E	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ B78 . ЗПН–1. Блок по ДВ.
0x0151	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B81 . ЗПН–2. Ввод защиты.
0x0152	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B82 . ЗПН–2. Тип срабатывания.
0x0153	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ B83 . ЗПН–2. Блок по ДВ.
0x0156	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B86 . КЦН. Ввод КЦН.
0x0157	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B87 . Усш. Контроль ЦН.
0x0158	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B88 . Усш. Контроль ЗУо.
0x0160	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B96 . ЗМТ. Ввод защиты.
0x0161	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B97 . ЗМТ. Тип срабатывания.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0165	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V101 . ЗНФ. Ввод защиты.
0x0166	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V102 . ЗНФ. Тип срабатывания.
0x016A	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V106 . ЗПТ. Ввод защиты.
0x016B	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V107 . ЗПТ. Тип срабатывания.
0x016F	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V111 . ТП. Ввод защиты.
0x0170	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V112 . ТП. Тип срабатывания.
0x0171	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V113 . ТП. Тяжелый пуск.
0x0172	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V114 . ТП. Запрет пуска.
0x0174	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V116 . ЛЗШ. Ввод защиты.
0x0175	0 – Параллельная 1 – Последовательная		Ключ V117 . ЛЗШ. Тип ЛЗШ.
0x0176	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V118 . ЛЗШ. Пуск по МТЗ–2.
0x0177	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V119 . ЛЗШ. Пуск по МТЗ–3.
0x0178	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V120 . ЛЗШ. Пуск по МТЗ–4.
0x0179	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V121 . ЗДЗ. Ввод защиты.
0x017A	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V122 . ЗДЗ. Пуск по току.
0x017B	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V123 . ЗДЗ. Пуск по напряжению
0x017C	0 – ОТКЛ ВВ 1 – ОТКЛ СШ		Ключ V124 . ЗДЗ. Работа ДДЗ.
0x017E	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V126 . ЗММ–1. Ввод защиты.
0x017F	0 – Выведен 1 – НМ+ 2 – НМ–		Ключ V127 . ЗММ–1. Ввод ОНМ.
0x0180	0 – АМ 1 – РМ		Ключ V128 . ЗММ–1. Тип мощности.
0x0181	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V129 . ЗММ–1. Тип срабатывания.
0x0183	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V131 . ЗММ–2. Ввод защиты.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0184	0 – Выведен 1 – НМ+ 2 – НМ–		Ключ V132 . ЗММ–2. Ввод ОНМ.
0x0185	0 – АМ 1 – РМ		Ключ V133 . ЗММ–2. Тип мощности.
0x0186	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V134 . ЗММ–2. Тип срабатывания.
0x0188	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V136 . ЗПП–1. Ввод защиты.
0x0189	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V137 . ЗПП–1. Контроль АМ.
0x018A	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ V138 . ЗПП–1. Блок по ДВ.
0x018B	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V139 . ЗПП–1. Пуск по Ул.
0x0192	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V146 . ЗПП–2. Ввод защиты.
0x0193	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V147 . ЗПП–2. Контроль АМ.
0x0194	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ V148 . ЗПП–2. Блок по ДВ.
0x0195	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V149 . ЗПП–2. Пуск по Ул.
0x019C	0 – Внутренний 1 – Внешний по 1ДВ 2 – Внешний по 2ДВ		Ключ V156 . АЧР. Тип АЧР.
0x019D	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V157 . АЧР–1. Ввод защиты.
0x019E	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V158 . АЧР–1. Блок по dF.
0x019F	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V159 . АЧР–1. Тип срабатывания.
0x01A0	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V160 . АЧР–2. Ввод защиты.
0x01A1	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V161 . АЧР–2. Тип срабатывания.
0x01A2	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V162 . АЧР–3. Ввод защиты.
0x01AB	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V171 . ВО–1. Ввод защиты.
0x01AC	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V174 . ВО–1. Тип срабатывания.
0x01AD	0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ		Ключ V173 . ВО–1. Инверсия входа.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x01B0	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V176 . ВО–2. Ввод защиты.
0x01B1	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V177 . ВО–2. Тип срабатывания.
0x01B2	0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ		Ключ V178 . ВО–2. Инверсия входа.
0x01B5	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V181 . ВО–3. Ввод защиты.
0x01B6	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ V182 . ВО–3. Тип срабатывания.
0x01B7	0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ		Ключ V183 . ВО–3. Инверсия входа.
0x01BF	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V191 . УРОВ. Автоматика УРОВ.
0x01C0	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V192 . УРОВ. УРОВ по ЗЗ–1.
0x01C1	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V193 . УРОВ. УРОВ по ЗЗ–2.
0x01C2	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V194 . УРОВ. УРОВ по ЗНФ.
0x01C3	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V195 . УРОВ. УРОВ по ВО–1.
0x01C4	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V196 . УРОВ. УРОВ по ВО–2.
0x01C5	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V197 . УРОВ. УРОВ по ВО–3.
0x01C7	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V199 . УРОВ. Пуск по току для внеш УРОВ.
0x01C8	0 – По току 1 – По РПО		Ключ V200 . УРОВ. Пуск УРОВ.
0x01C9	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ V201 . АПВ. Ввод АПВ.
0x01CA	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ V202 . АПВ. Контроль $U_{сш}$ для АПВ.
0x01CB	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V203 . АПВ. Сброс АПВ.
0x01D3	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V211 . АПВ. Запрет АПВ от Мех. ОТКЛ.
0x01D4	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V212 . АПВ. Запрет АПВ от МТЗ–1.
0x01D5	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V213 . АПВ. Запрет АПВ от МТЗ–2.
0x01D6	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V214 . АПВ. Запрет АПВ от УМТЗ–3.
0x01D7	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ V215 . АПВ. Запрет АПВ от МТЗ–3.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x01D8	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B216 . АПВ. Запрет АПВ от УМТЗ–4.
0x01D9	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B217 . АПВ. Запрет АПВ от МТЗ–4.
0x01DA	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B218 . АПВ. Запрет АПВ от ЗЗ–1.
0x01DB	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B219 . АПВ. Запрет АПВ от ЗЗ–2.
0x01DC	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B220 . АПВ. Запрет АПВ от ЗМН–1.
0x01DD	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B221 . АПВ. Запрет АПВ от ЗМН–2.
0x01DE	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B222 . АПВ. Запрет АПВ от ЗНН.
0x01DF	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B223 . АПВ. Запрет АПВ от ТП.
0x01E0	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B224 . АПВ. Запрет АПВ от ЗММ–1.
0x01E1	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B225 . АПВ. Запрет АПВ от ЗММ–2.
0x01E2	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B226 . АПВ. Запрет АПВ от АЧР.
0x01E3	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B227 . АПВ. Запрет АПВ от ВО–1.
0x01E4	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B228 . АПВ. Запрет АПВ от ВО–2.
0x01E5	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B229 . АПВ. Запрет АПВ от ВО–3.
0x01E6	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B230 . АПВ. Запрет АПВ от ЗПЧ–1.
0x01E7	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B231 . АПВ. Запрет АПВ от ЗПЧ–2.
0x01E8	0 – Введен 1 – Выведен		Ключ B232 . АПВ. Запрет АПВ от РО.
0x01F1	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B241 . АВР. Ввод АВР.
0x01F2	0 – U_L 1 – U_ϕ		Ключ B242 . АВР. Тип напряжения для «Пуска АВР».
0x01F3	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B243 . АВР. Пуск по МТЗ–3.
0x01F4	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B244 . АВР. Пуск по МТЗ–4.
0x01F5	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B245 . АВР. Пуск по Мех. ОТКЛ.
0x01F6	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B246 . АВР. Пуск по РО.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x01F7	0 – СШ 1 – До ввода		Ключ B247 . АВР/ВНР. Положение ТН.
0x01F8	0 – ОТКЛ 1 – ВКЛ		Ключ B248 . АВР/ВНР. Контроль положения СВ.
0x01F9	0 – Выведен 1 – Введен		Ключ B249 . ВНР. Ввод ВНР.
0x01FA	0 – Без перерыва 1 – Перерыв питания		Ключ B250 . ВНР. Работа ВНР.
0x01FB	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B251 . ЗПЧ–1. Ввод защиты.
0x01FC	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ B252 . ЗПЧ–1. Блок по ДВ.
0x01FD	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B253 . ЗПЧ–1. Тип срабатывания.
0x01FE	0 – Макс действия 1 – Мин действия		Ключ B254 . ЗПЧ–1. Тип ИО (измерительный орган).
0x0200	0 – Выведена 1 – Введена		Ключ B256 . ЗПЧ–2. Ввод защиты.
0x0201	0 – Выведен 1 – Введен 2 – Инверсный		Ключ B257 . ЗПЧ–2. Блок по ДВ.
0x0202	0 – ОТКЛ 1 – Сигнал		Ключ B258 . ЗПЧ–2. Тип срабатывания.
0x0203	0 – Макс действия 1 – Мин действия		Ключ B259 . ЗПЧ–2. Тип ИО (измерительный орган).
0x022D	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B301 . Блокировки РВ. Блокировка от МТЗ–1.
0x022E	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B302 . Блокировки РВ. Блокировка от МТЗ–2.
0x022F	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B303 . Блокировки РВ. Блокировка от УМТЗ–3.
0x0230	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B304 . Блокировки РВ. Блокировка от МТЗ–3.
0x0231	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B305 . Блокировки РВ. Блокировка от УМТЗ–4.
0x0232	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B306 . Блокировки РВ. Блокировка от МТЗ–4.
0x0233	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B307 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗЗ–1.
0x0234	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B308 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗЗ–2.
0x0235	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B309 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗМН–1.
0x0236	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ B310 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗМН–2.

Таблица 4.9. Уставки группы защит

Смещение параметра	Диапазон значений [формат данных]	Ед. изм.	Описание параметра
0x0237	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V311 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗНН.
0x0238	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V312 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПН–1.
0x0239	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V313 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПН–2.
0x023A	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V314 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗАР.
0x023B	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V315 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗМТ.
0x023C	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V316 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗНФ.
0x023D	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V317 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПТ.
0x023E	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V318 . Блокировки РВ. Блокировка от ТП.
0x023F	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V319 . Блокировки РВ. Блокировка от ЛЗШ.
0x0240	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V320 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗДЗ.
0x0241	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V321 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗММ–1.
0x0242	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V322 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗММ–2.
0x0243	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V323 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПП–1.
0x0244	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V324 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПП–2.
0x0245	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V325 . Блокировки РВ. Блокировка от АЧР.
0x0246	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V326 . Блокировки РВ. Блокировка от ВО–1.
0x0247	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V327 . Блокировки РВ. Блокировка от ВО–2.
0x0248	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V328 . Блокировки РВ. Блокировка от ВО–3.
0x0249	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V329 . Блокировки РВ. Блокировка от УРОВ.
0x024A	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V330 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПЧ–1.
0x024B	0 – Введена 1 – Выведена		Ключ V331 . Блокировки РВ. Блокировка от ЗПЧ–2.

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. Команды телеуправления.

Таблица 2.1. Текущие параметры.

Таблица 2.2. Статусный регистр 0 аппаратного состояния МКЗП

Таблица 2.3. Статусный регистр 1 аппаратного состояния МКЗП

Таблица 2.4. Статусный регистр состояния АЦП МКЗП

Таблица 2.5. Статусный регистр 0

Таблица 2.6. Статусный регистр 1

Таблица 2.7. Статусный регистр 2

Таблица 2.8. Статусный регистр 3

Таблица 2.9. Статусный регистр 4

Таблица 2.10. Статусный регистр 5

Таблица 2.11. Статусный регистр 6

Таблица 2.12. Статусный регистр 7

Таблица 2.13. Статусный регистр 8

Таблица 2.14. Статусный регистр 9

Таблица 2.15. Регистр «Триггеров» 0

Таблица 2.16. Регистр «Триггеров» 1

Таблица 2.17. Регистр внутренних входов 0

Таблица 2.18. Регистр внутренних входов 1

Таблица 2.19. Регистр внутренних входов 2

Таблица 2.20. Регистр дискретных входов 0

Таблица 2.21. Регистр дискретных входов 1

Таблица 2.22. Регистр дискретных выходов

Таблица 2.23. Статус ДДЗ

Таблица 2.24. Причины пуска осциллографа

Таблица 3.1. Протокол срабатывания защиты

Таблица 4.1. Основные уставки

Таблица 4.2. Маска осциллографирования 0

Таблица 4.3. Маска осциллографирования 1

Таблица 4.4. Маска осциллографирования 2

Таблица 4.5. Шаблоны настройки выходных реле

Таблица 4.6. Конфигурационные регистры выходных реле

Таблица 4.7. Шаблон внутренних входов.

Таблица 4.8. Маски срабатывания реле

Таблица 4.9. Уставки группы защит